

TTC標準 / **TTC標準 補遺**
Standard / Standard Supplement

JT-H323

パケットに基づく
マルチメディア通信システム

〔 Packet Based Multimedia Communications Systems 〕

TTC 標準 第 6 版 2008 年 5 月 29 日制定

TTC 標準 補遺 第 1 版 2001 年 9 月 5 日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



本書は、(社)情報通信技術委員会が著作権を保有しています。

内容の一部又は全部を(社)情報通信技術委員会の許諾を得ることなく複製、転載、改変、転用及びネットワーク上での送信、配布を行うことを禁止します。

目次

<参考>	13
1 適用範囲	17
2 参照している標準	18
3 定義	20
4 記号と略語	26
5 規則	28
6 システム説明	28
6.1 情報ストリーム	28
6.2 端末特性	28
6.2.1 本標準の範囲外の端末要素	29
6.2.2 本標準の範囲内の端末要素	29
6.2.3 パケットベースネットワークインタフェース	30
6.2.4 ビデオコーデック	30
6.2.5 オーディオコーデック	30
6.2.6 受信パス遅延	32
6.2.7 データチャネル	32
6.2.8 JT-H245 制御機能	34
6.2.9 RASシグナリング機能	39
6.2.10 呼シグナリング機能	39
6.2.11 JT-H225.0 レイヤ	40
6.3 ゲートウェイの特性	40
6.3.1 ゲートウェイ分割	42
(ITU-T H.323)	48
6.3.2 ゲートウェイ アプリケーション	48
6.4 ゲートキーパーの特性	55
6.5 多地点制御装置の特性	56
6.6 マルチポイントプロセッサの特性	57
6.7 多地点制御ユニットの特性	57
6.8 多地点能力	58
6.8.1 集中多地点能力	58
6.8.2 非集中多地点能力	58
6.8.3 ハイブリッド多地点-集中オーディオ	58
6.8.4 ハイブリッド多地点-集中ビデオ	58
6.8.5 共通モードの確立	59
6.8.6 多地点レートマッチング	59
6.8.7 多地点リップシンク	59

6.8.8	多地点暗号化.....	59
6.8.9	多地点制御ユニットのカスケード化接続.....	59
6.9	付加サービスのためのモデル.....	59
7.	呼シグナリング.....	60
7.1	アドレス.....	60
7.1.1	ネットワークアドレス.....	60
7.1.2	TSAP識別子.....	61
7.1.3	別名アドレス.....	61
7.1.4	JT-H323 URLのスキーム.....	61
7.2	登録、承認、状態表示 (RAS) チャネル.....	62
7.2.1	ゲートキーパー発見.....	62
7.2.2	エンドポイント登録.....	63
7.2.3	エンドポイント位置情報.....	67
7.2.4	参加、帯域幅変更、状態、解放.....	67
7.2.5	アクセストークン.....	68
7.2.6	代替ゲートキーパー手順.....	68
7.2.7	使用量情報報告.....	72
7.2.8	クレジット関連能力呼.....	74
7.2.9	代替トランスポートアドレス.....	75
7.3	呼シグナリングチャネル.....	75
7.3.1	呼シグナリングチャネルルーチング.....	76
7.3.2	制御チャネルルーチング.....	77
7.3.3	呼シグナリングおよび制御プロトコルの改訂.....	78
7.4	呼参照値.....	79
7.5	呼ID.....	79
7.6	会議IDと会議目的.....	79
7.7	エンドポイント呼キャパシティ.....	79
7.8	発信者識別サービス.....	80
7.8.1	サービスの説明.....	80
7.8.2	メッセージと情報要素.....	81
7.8.3	発信エンドポイントの動作.....	82
7.8.4	着信エンドポイントの動作.....	83
7.8.5	ゲートキーパーにおける動作.....	84
7.9	ジェネリック拡張可能フレームワーク.....	84
7.9.1	ジェネリックデータ構造のフォーマット.....	85
7.9.2	拡張可能フレームワークを用いた交渉 - 一般.....	85
7.9.3	拡張可能フレームワークを用いた交渉 - RAS.....	85
7.9.4	拡張可能フレームワークを用いた交渉 - 呼シグナリング.....	86
8	呼シグナリング手順.....	87
8.1	フェーズA-呼設定.....	87
8.1.1	基本呼設定-いずれのエンドポイントも未登録の場合.....	88
8.1.2	2つのエンドポイントが同一のゲートキーパーに登録された場合.....	88

8.1.3	発呼側エンドポイントにのみゲートキーパーがある場合	90
8.1.4	着呼側エンドポイントにのみゲートキーパーがある場合	92
8.1.5	双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録される場合	93
8.1.6	オプションの着呼側エンドポイントシグナリング	97
8.1.7	ファーストコネクト手順	98
8.1.8	ゲートウェイ経由の呼設定	104
8.1.9	MCUとの呼設定	104
8.1.10	呼転送	105
8.1.11	放送型呼設定	105
8.1.12	オーバーラップ送信	105
8.1.13	会議別名への呼設定	105
8.1.14	ゲートキーパーによる宛先アドレスの修正	107
8.1.15	希望するプロトコルの表示	107
8.1.16	ゲートキーパーによるトーンとアナウンスの要求	107
8.2	フェーズ B – イニシャル通信 と能力情報交換	108
8.2.1	JT-H225.0 呼制御メッセージ内での JT-H245 メッセージのカプセル化	109
8.2.2	中継シグナリングエンティティでのトンネリング	110
8.2.3	個別の JT-H245 接続への切り替え	110
8.2.4	ファーストコネクトと同時の JT-H245 トンネリングを起動	110
8.3	フェーズ C – オーディオビジュアル通信の確立	112
8.3.1	モード変更	112
8.3.2	相互の合意によるビデオの交換	112
8.3.3	メディアストリームアドレスの配信	112
8.3.4	多地点会議におけるメディアストリームの相互関係	113
8.3.5	通信モードコマンド手順	113
8.4	フェーズ D – 呼のサービス	114
8.4.1	帯域幅の変更	114
8.4.2	ステータス	116
8.4.3	特別会議拡張	117
8.4.4	付加サービス	128
8.4.5	多地点のカスケード接続	128
8.4.6	第三者発行のポーズと再ルーチング	129
8.5	フェーズ E 呼切断	130
8.5.1	ゲートキーパーなしの切断	130
8.5.2	ゲートキーパーを伴う切断	130
8.5.3	ゲートキーパーによる呼切断	131
8.6	プロトコル失敗への対応	132
9	他の端末タイプとの相互接続	133
9.1	音声専用端末	133
9.2	ISDN用ビジュアル電話端末(JT-H320)	133
9.3	GSTN用ビジュアル電話端末(JT-H324)	133
9.4	移動体通信用ビジュアル電話端末(付属資料C/JT-H324、またの名を「H.324/M」とし	

ても知られる).....	133
9.5 ATM用ビジュアル電話端末(JT-H321 およびJT-H310 RAST)	134
9.6 サービス品質保証型LAN用ビジュアル電話端末(JT-H322)	134
9.7 GSTN用音声データ同時通信端末(V.70)	134
9.8 パケットネットワーク上のT.120 端末	134
9.9 ATM用JT-H323 メディア送信のためのゲートウェイ	134
10 機能強化オプション.....	135
10.1 暗号化	135
10.2 多地点会議動作	135
10.2.1 JT-H243 制御および表示.....	135
10.3 JT-H323 における呼結合 (CALL LINKAGE)	135
10.3.1 説明	135
10.3.2 インボケーション (サービスの呼び出し) および処理.....	135
10.3.3 JT-H450 付加サービスに伴う相互動作.....	136
10.4 非JT-H323 シグナリングメッセージのトンネリング	138
10.4.1 トンネル化されたプロトコルのサポート表示.....	139
10.4.2 ゲートキーパーに対する特殊プロトコルのトンネル要求.....	139
10.4.3 JT-H225.0 呼制御メッセージでのトンネリングシグナルプロトコル	139
10.4.4 ゲートキーパーについての考察.....	139
10.5 電話トーンや電話信号などのDTMFディジットのRTPペイロードの使用.....	140
11 保守	140
11.1 保守用ループバック	140
11.2 監視方法.....	141
付属資料A JT-H323 のエンドポイントによって用いられるJT-H245 メッセージ.....	142
付属資料 B 階層ビデオコーデックのための手順.....	147
B.1 適用範囲.....	147
B.2 はじめに.....	147
B.3 スケーラビリティの方法	147
B.4 呼の確立.....	147
B.5 RTPセッションとコーデックレイヤの使用	147
B.5.1 リップシンクのための基本レイヤと音声の関連付け	147
B.5.2 高品質化レイヤの依存関係	148
B.6 可能なレイヤモデル.....	148
B.6.1 複数論理チャネルと階層ストリームのためのRTPセッション.....	149
B.6.2 論理チャネル毎およびRTPセッション毎の一つのレイヤを伝送することの効果.....	149
B.7 多地点会議の効果	149
B.7.1 MC Impartialモデル	149
B.7.2 MC Decisionモデル	149
B.7.3 異なった帯域幅上にエンドポイントを含んでいる多地点会議.....	150
B.8 階層ビデオストリームのネットワーク QoS の使用.....	151

付属資料 C	ATMを使ったJT-H323	152
C.1	はじめに.....	152
C.2	適用範囲.....	152
C.2.1	ポイントポイント会議.....	152
C.2.2	MCUを使用したマルチポイント.....	152
C.2.3	IPを使用しているエンドポイントでのJT-H323 相互接続性.....	152
C.3	アーキテクチャ.....	152
C.3.1	システムの全体像.....	153
C.3.2	他のTTC JT-Hシリーズエンドポイントとの相互接続.....	153
C.3.3	ATMを使用したIP上のJT-H225.0.....	153
C.3.4	TCP/IPオーバーATM上のJT-H245.....	153
C.3.5	AVストリームのためのアドレッシング.....	154
C.3.6	TransportCapability設定を付加したトランスポート能力.....	154
C.3.7	ATM シグナリングの要素.....	154
C.3.8	AAL5を使用したRTP上のAV ストリーム.....	154
C.3.9	QoSについての考察 (オプション)	155
C.4	プロトコルセクション.....	157
C.4.1	ATMシグナリング情報要素.....	157
C.4.2	JT-H245 使用法.....	159
C.4.3	RTP使用法.....	160
C.4.4	IP上のJT-H323 との互換性.....	160
付属資料D	JT-H323 上のリアルタイムファクシミリ	161
D.1	導入.....	161
D.2	適用範囲.....	161
D.3	JT-T38 パケットを送信するためのチャンネル開設の手順.....	162
D.3.1	音声チャンネルの開設.....	162
D.3.2	ファクシミリチャンネル開設.....	162
D.3.3	DTMF 送信.....	164
D.4	非ファーストコネクト手順.....	165
D.5	既に存在するオーディオストリームのJT-T38 ファクシミリストリームでの置き換え.....	166
D.6	メッセージ中のMAXBITRATEとBANDWIDTHの用法.....	169
D.7	ゲートウェイとJT-T38 付属資料 B装置との相互作用	169
付属資料E	多重化呼シグナリングトランスポートのための構成およびワイヤプロトコル.....	170
E.1	適用範囲.....	170
E.1.1	イントロダクション.....	170
E.1.2	シグナリングモデル.....	173
E.1.3	オプションのpayloadフィールド.....	173
E.1.4	ワイヤプロトコル.....	174
E.2	付属資料EでのTTC標準JT-H225.0呼シグナリング	184
E.2.1	理論.....	184
E.2.2	TTC標準JT-H323 付属資料Eを用いた呼設定.....	184

E.2.3 特性	186
付属資料F シンプルエンドポイントタイプ	188
F.1 イントロダクション	188
F.2 仕様上の規則	188
F.3 適用範囲	188
F.4 参照している標準	189
F.5 略語	190
F.6 シンプル(オーディオ)エンドポイントタイプ—システム機能概要	190
F.7 シンプルエンドポイントタイプに関する手順	191
F.7.1 RASシグナリング (JT-H225.0 RAS)	191
F.7.2 呼シグナリング (JT-H225.0 呼制御)	191
F.7.3 マルチメディアシステム呼制御 (JT-H245)	192
F.7.4 メディア交換	196
F.7.5 付加サービス (JT-H450.x)	197
F.7.6 第三者発行ポーズと再ルーチング	197
F.7.7 会議モード動作	197
F.7.8 疎結合会議のサポート (H.332)	198
F.7.9 管理情報ベース (MIB)	198
F.8 セキュリティー拡張	198
F.9 相互接続性に関する考慮	198
F.10 インプリメンテーション ノート (情報提供、標準の必須部分ではない)	199
F.10.1 Open Logical Channel	199
付属資料G テキスト通話とテキストSET	203
G.1 はじめに	203
G.2 目的	203
G.3 参考文献	203
G.4 定義	203
G.4.1 トータル通話	204
G.4.2 T140PDU	204
G.5 JT-H323 におけるテキストのため能力通知	204
G.5.1 データチャンネルのテキスト能力	204
G.5.2 オーディオチャンネルのテキスト能力	205
G.5.3 文字/秒 一般パラメータ	205
G.6 T.140 テキスト通話に対するチャンネル開始の手順	206
G.7 T.140 データのフレーミング及びバッファリング	206
G.7.1 共通の注意事項	207
G.7.2 高信頼性チャンネルの使用法	207
G.7.3 低信頼性チャンネルの使用	207
G.8 他の装置中のテキスト通話機能との相互接続	207
G.9 多地点の考慮	208
G.9.1 多地点のテキスト通話の用法	208
G.10 テキストSET: テキスト通話型シンプルエンドポイントタイプ	210

G.10.1	テキストSETのイントロダクション	210
G.10.2	テキストSETシステムの機能概要(F.6 節参照)	210
G.10.3	テキストSET装置のための手順(F.7 節参照)	210
G.10.4	RASシグナリング(F.7.1 参照 JT-H225.0 RAS)	210
G.10.5	呼シグナリング(F.7.2 参照 JT-H225.0 呼制御)	210
G.10.6	データ能力(F.7.3.3.3 参照)	210
G.10.7	能力を使用するための追加規則 (F.7.3.3.9 参照)	210
G.10.8	論理チャネルシグナリングメッセージ (F.7.3.4 参照)	211
G.10.9	メディア交換 (F.7.4 参照)	211
G.10.10	発行側 (F.7.6.1 参照)	211
G.10.11	会議を認識しないSETテキスト端末 (F.7.7.1 参照)	211
G.10.12	疎結合会議 (Looselycoupled Conferences) のサポート (JT-H332) (F.7.8 参照)	211
..... 211		
付属資料J	付属資料Fのためのセキュリティ	212
J.1	イントロダクション	212
J.2	仕様規定	212
J.3	範囲	212
J.4	略語	212
J.5	参照している勧告	213
J.6	セキュリティ付きオーディオシンプルエンドポイントタイプ(SASET)	213
J.6.1	仮定	213
J.6.2	概要	213
付属資料K	JT-H323 におけるHTTPサービス制御伝送チャネル	216
K.1	概要	216
K.1.1	注釈	217
K.2	JT-H323 上のサービス制御	217
K.2.1	サービス制御セッション	217
K.2.2	呼に関連しないサービス制御	218
K.2.3	呼に関連するサービス制御	218
K.3	HTTPの使用	219
K.3.1	呼に関連しないサービス制御チャネル	219
K.3.2	呼に関連するサービス制御チャネル	220
K.4	シナリオ例	221
K.5	参照している標準	225
K.5.1	標準の参照	225
K.5.2	その他情報の参照	225
付属資料L	JT-H323 におけるステイミュラスコントロールプロトコル	226
L.1	スコープ	226
L.1.1	用語	227
L.1.2	JT-H323 ステイミュラスとH.248 の関係	227
L.1.3	JT-H323 ステイミュラスとHTTPの関係	227

L.1.4 JT-H450 付加サービスとの関係.....	228
L.2 導入.....	228
L.3 ステイミュラスの枠組み.....	228
L.3.1 概要.....	228
L.3.2 プロトコルシグナリング.....	229
L.3.3 H.248 の使用.....	229
L.3.4 JT-H225.0 カプセル化.....	230
L.4 参照.....	230
付属資料M1 JT-H323 におけるシグナリングプロトコル (QSIG) のトンネリング	231
M1.1 適用範囲.....	231
M1.2 参照している標準.....	231
M1.3 エンドポイント手順.....	231
M1.4 QSIGコネクションに方向付けられた呼とは独立なシグナリングのトンネリング	232
M1.5 ゲートキーパー手順.....	232
付属資料M2 JT-H323 におけるシグナリングプロトコル (ISUP) のトンネリング	233
M2.1 適用範囲.....	233
M2.2 参照している標準原文.....	233
M2.3 エンドポイント手順.....	233
M2.4 ゲートキーパー手順.....	234
付属資料M3 JT-H323 によるDSS1 のトンネリング.....	235
M3.1 適用範囲.....	235
M3.2 参照している標準.....	235
M3.3 エンドポイント手順.....	235
M3.4 ベアラ非依存DSS1 シグナリングのトンネリング	237
M3.5 DSS1 コネクションレス転送.....	238
M3.6 DSS1 ベアラ非依存コネクションオリエンテッド転送.....	238
M3.7 ゲートキーパ手順	238
付属資料M4 JT-H323 による狭帯域シグナリングシンタックス(NSS)のトンネリング	239
M4.1 適用範囲.....	239
M4.2 参照している標準.....	239
M4.3 H.225.0 エンドポイント手順	239
M4.4 ゲートキーパー手順.....	240
M4.5 直接ルーティングされた呼におけるRAS手順.....	240
M4.5.1 RAS Protocol Tunnelフィーチャー.....	240
M4.5.2 RAS Protocol Tunnelパラメータ	241
M4.5.3 Protocol Tunnel ASN.1 定義.....	241
M4.5.4 ASN.1 の型とフィールドの規定.....	242
付属資料O URLとDNSの使用方法	243
O.1 適用範囲.....	243
O.2 参照している標準.....	243

O.3 関連文献.....	243
O.4 JT-H323 URL	243
O.5 JT-H323 メッセージ中のJT-H323 URLの符号化.....	243
O.6 JT-H323 の文脈での非JT-H323 URLおよびURI.....	244
O.7 JT-H323 URLパラメータ	244
O.7.1 ABNF Syntax.....	244
O.7.2 ユーザ・パラメータ (User Parameter)	244
O.7.3 サービス・パラメータ (Service Parameter)	244
O.7.4 トランスポート・パラメータ (Transport Parameter)	245
O.8 JT-H323 URLの使用	245
O.8.1 JT-H323 宛先の位置確認.....	245
O.8.2 ゲートキーパーの位置確認.....	245
O.9 DNSを使ったJT-H323 URLからのIPアドレス解決	246
O.10 DNS SRV リソースレコードの使用	246
O.10.1 適用性.....	246
O.10.2 IANA 登録	247
O.10.3 SRV RR置換.....	247
O.10.4 SRV RR回復と処理手順.....	247
O.10.5 例1	248
O.10.6 例2	248
付属資料P JT-H323 上のモデム信号の転送.....	250
P.1 適用範囲	250
P.2 参照している標準	250
P.3 定義.....	250
P.4 略語	250
P.5 はじめに.....	250
P.6 能力の周知	251
P.7 呼の確立.....	251
P.8 論理チャネルシングナリング	252
P.8.1 拡張ファーストコネクト.....	253
P.8.2 JT-H245 シグナリング.....	254
付属資料Q 遠隔カメラ制御とH.281/H.224.....	255
Q.1 適用範囲.....	255
Q.2 参照している標準.....	255
Q.3 はじめに.....	255
Q.4 遠隔カメラ制御プロトコル.....	255
Q.4.1 概要.....	255
Q.4.2 JT-H320 とJT-H323 とをつなぐゲートウェイ.....	256
Q.4.3 JT-H324 とJT-H323 とをつなぐゲートウェイ.....	256
Q.4.4 JT-H245 シグナリング.....	256
Q.5 RTPヘッダ情報	256

付属資料R JT-H323 エンティティの頑健性達成方式	257
R.1 導入と適用範囲	257
R.2 参照している標準	257
R.3 定義	257
R.4 略語	258
R.5 二方式の概要	258
R.5.1 方式A: ネイバーからの状態復旧	258
R.5.2 方式B: 共有リポジトリからの状態復旧	259
R.5.3 比較	259
R.6 共通メカニズム	259
R.6.1 TCPに基づくコネクション切断の検知	259
R.6.2 プロトコル障害の取り扱い	260
R.6.3 障害検知—keepAlive	260
R.6.4 転送アドレスと再確立された接続	261
R.6.5 拡張Statusのサポート	262
R.7 方式A: ネイバーからの状態復旧	262
R.7.1 はじめに	262
R.7.2 適用範囲	262
R.7.3 頑健性達成手順	262
R.7.4 方式Aの状態機械用SDL	263
R.8 方式B: 共有リポジトリからの状態復旧	266
R.8.1 耐障害性を持つプラットフォーム	266
R.8.2 耐障害性を持つクラスター	266
R.8.3 呼シグナリング接続の再確立	266
R.8.4 JT-H245 接続の再確立	267
R.8.5 共有リポジトリで共有するデータ項目	267
R.8.6 チェックポイント	267
R.9 頑健性達成手順間での相互作用	267
R.10 復旧手順	268
R.10.1 CRV値競合時の復旧手順	268
R.11 GENERICDATA使用法	272
R.11.1 JT-H225.0 メッセージにおけるGenericData使用法	274
R.12 参考情報の注1: 頑健性達成方式の背景	274
R.12.1 頑健性達成方式の種類	275
R.12.2 頑健なエンティティ	275
R.12.3 頑健なシステムの範囲	275
R.12.4 システム終了とシステム障害	275
R.13 参考情報の注2: エンティティとバックアップピアでの呼の状態の共有	276
R.13.1 共有メモリ	276
R.13.2 共有ディスク	276
R.13.3 メッセージのやり取り	277
付録 I MCから端末向けの通信モードコマンド例	281

I.1 サンプルカンファレンスシナリオA	281
I.2 全てのエンドポイントに送出されるCOMMUNICATIONMODETABLE.....	281
I.3 サンプルカンファレンスシナリオB	282
I.4 全てのエンドポイントに送出されるCOMMUNICATIONMODETABLE.....	283
付録 II トランスポートレベルリソース予約手順	285
II.1 序章.....	285
II.2 JT-H323 でのQoSサポート	285
II.3 RSVPの背景.....	286
II.4 JT-H245 能力情報交換フェーズ.....	288
II.5 論理チャネルの開設と予約のセットアップ	288
II.6 論理チャネルの終結および予約の取消し.....	290
II.7 マルチキャストJT-H323 論理チャネル用リソース予約.....	290
II.8 同期RSVP.....	291
II.8.1 ファーストコネクトを使わない場合の同期RSVP.....	292
II.8.2 ファーストコネクトを使用した場合の同期RSVP.....	294
付録 III ゲートキーパーベースのユーザ位置決定	297
III.1 序章	297
III.2 シグナリング	297
付録IV JT-H245 における、優先付けされたALTERNATIVE LOGICAL CHANNELSシグナ リング.....	299
IV.1 序章	299
IV.2 シグナリング.....	299
付録V E.164 およびISO/IEC 11571 番号計画の利用	300
V.1 E.164 番号計画.....	300
V.2 私設網番号計画.....	301
V.3 JT-H323 第 1, 2, 3 版での用法.....	302
付録VI IP上の典型的なJT-H323 システムの説明	303

<参考>

0. 要約

本標準は、保障されたサービス品質を提供できないパケットベースのネットワーク (PBN) 上でのマルチメディア通信サービスを提供する端末および他のエンティティを規定する。JT-H323 エンティティはリアルタイム音声、ビデオおよびデータ通信を提供できる。音声のサポートは必須で、データおよびビデオはオプションであるが、仮にサポートされる場合は、全ての端末がそれらのメディアタイプを相互運用可能とするよう、特定の共通動作モードを使用する能力が要求される。

JT-H323 エンティティが通信するパケットベースネットワークは、ポイント・ツー・ポイント接続、単一ネットワークセグメントまたは複雑なトポロジを持った複数のセグメントからなる相互接続ネットワークであってよい。

JT-H323 エンティティは、(JT-H323 に記載されているような) ポイント・ツー・ポイント型、マルチポイント型または同報型構成で用いてもよい。それらは、ゲートウェイの使用を通じ、B-ISDN における JT-H310 端末、N-ISDN における JT-H320 端末、B-ISDN における JT-H321 端末、QoS の保障された LAN における JT-H322 端末、GSTN および無線ネットワークにおける JT-H324 端末、GSTN における V.70 端末および GSTN または ISDN における音声端末とインターワークできる。

JT-H323 エンティティはパーソナルコンピュータに内蔵されてもよいし、テレビ電話のようなスタンドアロン装置に実装されてもよい。

JT-H323 第1版のタイトルは、「サービス品質(QoS)非保証型ローカルネットワーク(LAN)で用いるビジュアル電話システムとその端末」であることに注意のこと。第2版でタイトルがスコープの拡張に併せて変更された。

JT-H323 第1版の製品宣言規定は JT-H225.0 第1版および JT-H245 第2版を参照する JT-H323 第1版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第1版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 1} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) 2} を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 第2版の製品宣言規定は JT-H225.0 第2版および JT-H245 第3版以降を参照する JT-H323 第2版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第2版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 2} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} (ここで x は 3 より大きい) を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 第3版の製品宣言規定は JT-H225.0 第3版および JT-H245 第5版以降を参照する JT-H323 第3版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第3版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 3} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} (ここで x は 5 より大きい) を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 第 4 版の製品宣言規定は JT-H225.0 第 4 版および JT-H245 第 7 版以降を参照する JT-H323 第 4 版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第 4 版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 4} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} (ここで x は 7 より大きい) を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 第 5 版の製品宣言規定は JT-H225.0 第 5 版および JT-H245 第 9 版以降を参照する JT-H323 第 5 版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第 5 版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 5} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} (ここで x は 9 より大きい) を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 第 6 版の製品宣言規定は JT-H225.0 第 6 版および JT-H245 第 13 版以降を参照する JT-H323 第 6 版の全ての必須要求に準拠せねばならない。第 6 版の製品は、**protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 2250 version (0) 6} を含んだ JT-H225.0 メッセージおよび **protocolIdentifier** = {itu-t (0) recommendation (0) h (8) 245 version (0) x} (ここで x は 13 より大きい) を含んだ JT-H245 メッセージによって示されねばならない。

JT-H323 の本版は、Amendment 1 (01/2005) "*Revised Annex D*" および Amendment 2 (01/2005) "*New Annex M4*" で承認された変更が含まれている。

1. 国際勧告などとの関連

本標準は、パケットに基づくマルチメディア通信システムについて規定しており、2006 年 6 月に ITU-T SG16 において承認された ITU-T 勧告 H.323 に準拠している。

2. 上記国際勧告などに対する追加項目など

2. 1 オプション選択項目

なし

2. 2 ナショナルマター決定項目

なし

2. 3 その他

なし

2. 4 原勧告との章立て構成比較表

章立てに変更なし

3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第 1 版	1996 年 11 月 27 日	制定
第 2 版	1998 年 11 月 26 日	本文改定
第 2.1 版	1999 年 4 月 22 日	付属資料 D 追加
第 2.2 版	1999 年 11 月 25 日	付属資料 E, F 追加
第 3 版	2000 年 4 月 20 日	本文改定、付属資料 C 改定、付録 IV 追加
第 3.1 版	2001 年 4 月 19 日	付属資料 G 追加
第 4 版	2001 年 11 月 27 日	本文改定、付属資料 D 改定、付属資料 K 追加、付属資料 L 追加、付属資料 M.1 追加、付録 II 改定、付録 V 追加

第 4.1 版	2002 年 11 月 28 日	2002 年 2 月版インプリメンターズガイドの反映、付属資料 M.3 追加
第 5 版	2004 年 4 月 20 日	本文改定、付属資料 E
第 5.1 版	2004 年 6 月 3 日	付属資料 O 追加
第 6 版	2008 年 5 月 29 日	要約追加 本文および付属資料 B、C、D および G の改定 付属資料 J、M2、M4、P、Q および R の追加 付録 VI の追加 その他 誤記訂正 等

4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、TTCホームページでご覧になれます。

5. その他

(1) 参照している勧告、標準など

TTC 標準	JT-H225.0, JT-H245, JT-G722, JT-G723.1, JT-G728, JT-G729, JT-H263, JT-H261, JT-H320, JT-H321, JT-H322, JT-H324, JT-H310, JT-Q931, JT-Q932, JT-Q950, JT-H246, JT-H450.1, JT-I363.5, JT-Q2931, JT-I356, JT-I371, JT-I371.1, JT-Q2961.2, JT-H450.2, JT-H450.4, JT-Q951, JT-H450.3, JT-H450.5, JT-H450.6, JT-H450.7, JT-H450.8, JT-H222.0, JT-H223, JT-T30, JT-T38
ITU-T 勧告	G.711, T.120, E.164, H.235, H.332, H.282, H.283, Q.2941.2, H.248, Z.100, V.21, H.248 Annex G
ISO/IEC	10646-1, 11571, 11572, 11582
ISO	4217
IETF	RFC2068, RFC2045, RFC1738, RFC2234, RFC2833
ATMF	AF-SAA-0124.000
W3C	XML1.0
WAP フォーラム	WAP アーキテクチャ仕様書 v1.2

・64kbit/s オーディオ PCM 符号化に関しては、A 則、 μ 則の双方を考慮することが必要であるため、TTC 標準ではなく ITU-T 勧告を参照している。

1 適用範囲

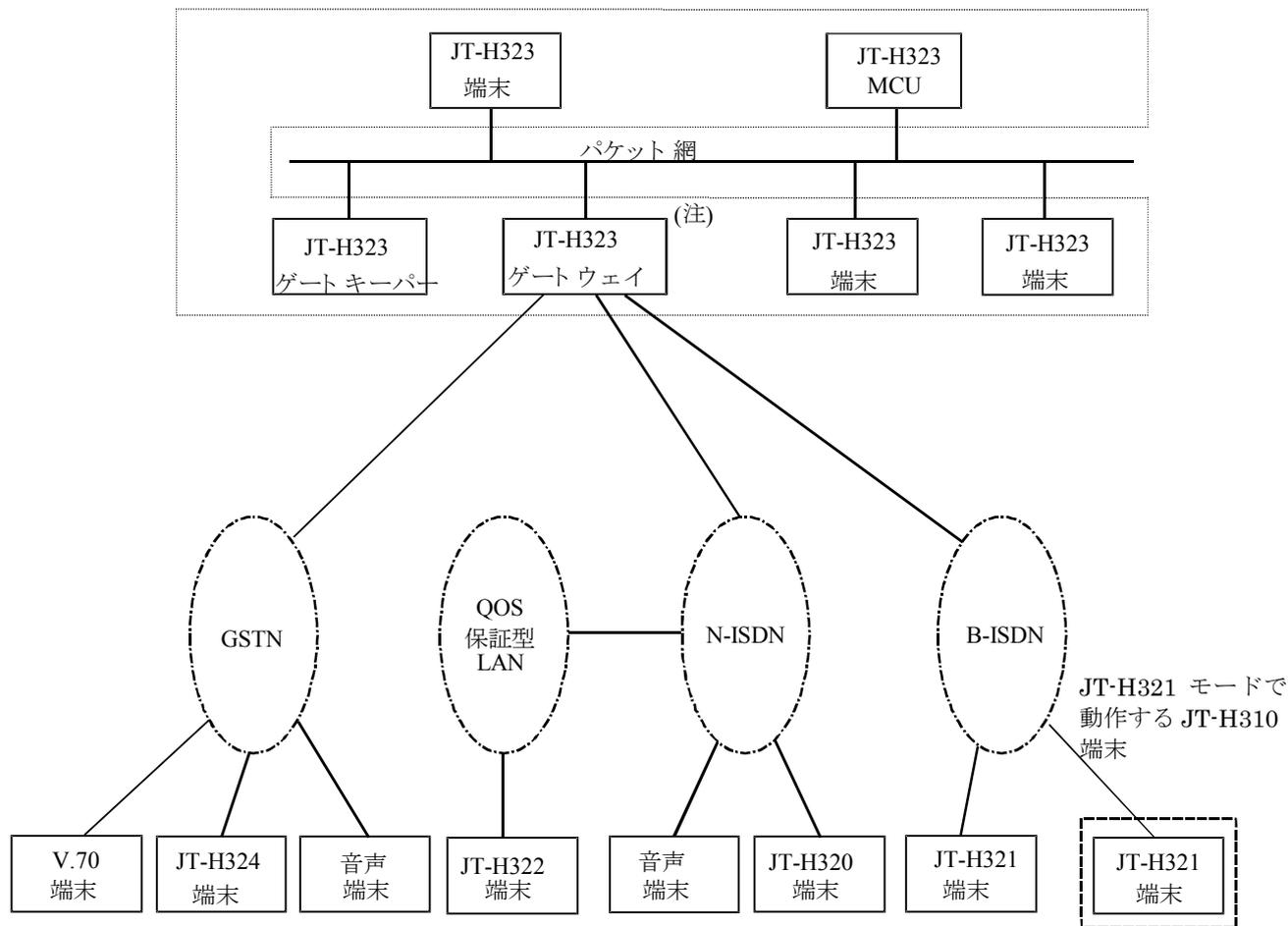
本標準で対象とするのは、必ずしもサービス品質(QoS)を保証しないパケットネットワーク(PBN)におけるマルチメディア通信システムの技術要求条件である。(TTC 注 サービス品質保証型のパケットネットワークに対するマルチメディア通信システムは、JT-H322に規定されている。) パケットネットワークとしては、ローカルエリアネットワーク(LAN)、企業エリアネットワーク(EAN)、メトロポリタンエリアネットワーク(MAN)、イントラネット、インターネットを含む相互接続されたネットワークなどである。また、GSTNやISDN上のポイントポイント接続またはダイヤルアップ接続によるPPP等のパケット型伝送もある。これらの網は単一のセグメントからなる場合や、複数の網セグメントが相互接続されたような複雑なトポロジーを持つ場合もある。

本標準は JT-H323 システムの構成要素について記述している。構成要素としては、端末、ゲートウェイ、ゲートキーパー、多地点コントローラ、多地点プロセッサ、多地点会議制御ユニットがある。本標準では、これらの構成要素がどのように通信するかを定義する制御メッセージおよび手順を規定する。これらの構成要素の詳細な記述は6章にある。

JT-H323 端末は、ポイントポイントあるいは多地点会議において音声通信および、オプションでビデオやデータ通信を行う能力を有する。他のHシリーズ端末、GSTNまたはISDN上の音声端末、GSTNまたはISDN上のデータ端末との相互接続は、ゲートウェイを介して実現される。図1/JT-H323を参照。ゲートキーパーはアドミッション制御、アドレス変換サービスを提供する。多地点コントローラ、多地点プロセッサ、多地点会議制御ユニットは多地点会議を支援する機能を提供する。

JT-H323の適用範囲には、網インタフェース、物理網、網上のトランスポートプロトコルを含まない。網の例を以下に示すが、これらに限られるわけではない。

- Ethernet (IEEE 802.3);
- Fast Ethernet (IEEE 802.3u);
- FDDI;
- Token Ring (IEEE 802.5);
- ATM.



T1604210-97

図 1/JT-H323 - JT-H323 端末の相互接続性
(ITU-T H.323)

2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告およびその他の参考文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての標準/勧告や参考文献は改訂されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告およびその他の参考文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることを望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- [1] TTC 標準 JT-H225.0:パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化
ITU-T Recommendation H.225.0 (2006), *Call signalling protocols and media stream packetization for packet based multimedia communication systems.*
- [2] TTC 標準 JT-H245:マルチメディア通信制御用プロトコル
ITU-T Recommendation H.245 (2006), *Control protocol for multimedia communication.*
- [3] CCITT Recommendation G.711 (1988), *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies.*
(TTC 注:G.711 に関しては、既に TTC より標準文書「TTC 標準 JT-G711: 音声周波数帯域信号の PCM 符号化方式」が発行されている。しかし JT-G711 では、日本国内事情により A 則符号化方式および A 則 \leftrightarrow μ 則の相互変換に関する記述が削除されているため、本標準では敢えて国際標準である G.711 を参照している。)
- [4] TTC 標準 JT-G722:64kbit/s 以下の 7kHz オーディオ符号化方式
CCITT Recommendation G.722 (1988), *7 kHz audio coding within 64 kbit/s.*
- [5] TTC 標準 JT-G723.1:マルチメディア通信伝送のための 5.3 および 6.3kbit/s 音声符号化方式
ITU-T Recommendation G.723.1 (2006), *Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting*

- at 5.3 and 6.3 kbit/s.
- [6] TTC 標準 JT-G728:低遅延符号励振線形予測(LD-CELP)を用いた 16kbit/s 音声符号化
CCITT Recommendation G.728 (1992), *Coding of speech at 16 kbit/s using lowdelay code excited linear prediction.*
 - [7] TTC 標準 JT-G729:8kbit/s CSA-CELP を用いた音声符号化方式
ITU-T Recommendation G.729 (1996), *Coding of speech at 8 kbit/s using Conjugate Structure Algebraic Code Excited Linear Prediction (CSA-CELP).*
 - [8] TTC 標準 JT-H261:p×64kbit/s オーディオビジュアルサービス用ビデオ符号化方式
ITU-T Recommendation H.261 (1993), *Video codec for audiovisual services at p×64kbit/s.*
 - [9] TTC 標準 JT-H263:低ビットレート通信用ビデオ符号化方式
ITU-T Recommendation H.263 (2005), *Video coding for low bit rate communication.*
 - [10] ITU-T Recommendation T.120 (1996), *Data protocols for multimedia conferencing.*
 - [11] TTC 標準 JT-H320:狭帯域テレビ電話会議システムとその端末
ITU-T Recommendation H.320 (2004), *Narrowband visual telephone systems and terminal equipment.*
 - [12] TTC 標準 JT-H321:TV 電話会議システムとその端末装置の B-ISDN 環境への適用
ITU-T Recommendation H.321 (1996), *Adaptation of H.320 visual telephone terminals to B-ISDN environments.*
 - [13] TTC 標準 JT-H322:サービス品質(QoS)の保証されたローカルエリアネットワーク(LAN)で用いられる
ビジュアル電話システムと端末
ITU-T Recommendation H.322 (1996), *Visual telephone systems and terminal equipment for local area networks which provide a guaranteed quality of service.*
 - [14] TTC 標準 JT-H324:低ビットレートマルチメディア通信用端末
ITU-T Recommendation H.324 (2005), *Terminal for low bit rate multimedia communication.*
 - [15] TTC 標準 JT-H310:広帯域オーディオビジュアル通信システムと端末
ITU-T Recommendation H.310 (1996), *Broadband audiovisual communication systems and terminals.*
 - [16] TTC 標準 JT-Q931:ISDN ユーザ網インタフェース レイヤ 3 仕様
ITU-T Recommendation Q.931 (1998), *ISDN user network interface layer 3 specification for basic call control.*
 - [17] TTC 標準 JT-Q932:ISDN 付加サービス制御手順の共通原則
ITU-T Recommendation Q.932 (1998), *Generic procedures for the control of ISDN supplementary services.*
 - [18] TTC 標準 JT-Q950:ISDN ユーザ網インタフェース 付加サービスのプロトコル、構造及び一般原則
ITU-T Recommendation Q.950 (1997), *Supplementary services protocols, structure and general principles.*
 - [19] ISO/IEC 10646:2003, *Information technology – Universal Multiple-Octet Coded Character Set (USC)*
 - [20] ITU-T Recommendation E.164 (2005), *The international public telecommunication numbering plan.*
 - [21] TTC 標準 JT-H 246:JT-H シリーズのマルチメディア端末と、他の JT-H シリーズのマルチメディア端
末または GSTN や ISDN 上の音声/音声帯域上の端末との相互接続
ITU-T Recommendation H.246 (2006), *Interworking of HSeries multimedia terminals with Hseries multimedia terminals and voice/voiceband terminals on GSTN, ISDN and PLMN.*
 - [22] ITU-T Recommendation H.235.0 (2005), *H.323 Security: Framework for security in HSeries (H.323 and other H.245 based) multimedia systems.*
 - [23] ITU-T Recommendation H.332 (1998), *H.323 extended for loosely coupled conferences.*
 - [24] TTC 標準 JT-H450.1: JT-H323 の付加サービス実現のための汎用機能プロトコル
ITU-T Recommendation H.450.1 (1998), *Generic functional protocol for the support of supplementary services in H.323.*
 - [25] TTC 標準 JT-I363.5:広帯域 ISDN ATM アダプテーションレイヤ 仕様:タイプ 5AAL
ITU-T Recommendation I.363.5 (1996), *B-ISDN ATM adaptation layer specification: Type 5 AAL.*
 - [26] TTC 標準 JT-Q2931:広帯域 ISDN ユーザ網インターフェースレイヤ 3 仕様 基本呼/コネクション
制御
ITU-T Recommendation Q.2931 (1995), *Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS 2) - User network interface (UNI) - Layer 3 specification for basic call/connection control.*
 - [27] TTC 標準 JT-I356:広帯域 ISDN の ATM レイヤセル転送性能
ITU-T Recommendation I.356 (1996), *B-ISDN ATM layer cell transfer performance.*
 - [28] TTC 標準 JT-I371:広帯域 ISDN におけるトラフィック制御と輻輳制御
ITU-T Recommendation I.371 (2004), *Traffic control and congestion control in B-ISDN.*
 - [29] TTC 標準 JT-Q2961.2:広帯域 ISDN (B-ISDN) デジタル加入者線信号方式 No.2 (DSS2) 追加トラフィック
パラメータ
ITU-T Recommendation Q.2961.2 (1997), *Digital subscriber signalling system No. 2 – Additional traffic parameters: Support of ATM Transfer capability in the broadband bearer capability information element.*
 - [32] ITU-T Recommendation H.282 (1999), *Remote device control protocol for multimedia applications.*
 - [33] ITU-T Recommendation H.283 (1999), *Remote device control logical channel transport.*
 - [34] ATM Forum Technical Committee, AFSAA0124.000, *Gateway for H.323 Media Transport Over ATM*, 1999.

- [35] ITU-T Recommendation Q.2941.2 (1999), *Digital subscriber signalling system No. 2 – Generic identifier transport extensions*.
- [36] TTC 標準 JT-H450.2: JT-H323 のためのコールトランスファ付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.2 (1998), *Call transfer supplementary service for H.323*.
- [36] TTC 標準 JT-H 450.4: JT-H 323 のための保留呼付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.4 (1999), *Call hold supplementary service for H.323*.
- [37] ITU-T Recommendation H.248.1 (2005), *Gateway control protocol: Version 3*.
- [38] ISO/IEC 11571:1998, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Networks – Addressing*.
- [39] TTC 標準 JT-Q 951:ISDN ユーザ網インタフェース 番号通知付加サービス
ITU-T Recommendation Q.951.x family Recommendations, *Stage 3 description for number identification supplementary Services using DSS1*.
- [40] TTC 標準 JT-H 450.3: JT-H 323 のための着信転送付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.3 (1998), *Call diversion supplementary service for H.323*.
- [41] TTC 標準 JT-H 450.5: JT-H 323 のためのコールパーク、コールピックアップ付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.5 (1999), *Call park and call pickup supplementary services for H.323*.
- [42] TTC 標準 JT-H 450.6: JT-H 323 のためのコールウェイティング付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.6 (1999), *Call waiting supplementary service for H.323*.
- [43] TTC 標準 JT-H 450.7: JT-H 323 のためのメッセージウェイティング通知付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.7 (1999), *Message waiting indication supplementary service for H.323*.
- [44] TTC 標準 JT-H 450.8: JT-H 323 のための名前通知付加サービス
ITU-T Recommendation H.450.8 (2000), *Name identification supplementary service for H.323*.
- [45] ISO/IEC 11572:2000, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Network – Circuit mode bearer services – Inter-exchange signalling procedures and protocol*.
- [46] TTC 標準 JT-H 222.0:映像とオーディオの汎用符号化用システム
ITU-T Recommendation H.222.0 (2006), *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information: systems*.
- [47] TTC 標準 JT-H 223:低ビットレートマルチメディア通信用多重化プロトコル
ITU-T Recommendation H.223 (2001), *Multiplexing protocol for low bit rate multimedia communication*.
- [48] ISOC/IETF RFC 2068, *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1, January 1997*.
- [49] ISOC/IETF RFC 2045, *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies, November 1996*.
- [50] ITU-T Recommendation Z.100 (2002), *Languages for telecommunications applications – Specification and description language*.
- [51] ISOC/IETF RFC 1738, *Uniform Resource Locators (URL), December 1994*.
- [52] ISOC/IETF RFC 2234, *Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF, 1997*.
- [53] ISO 4217:2001, *Codes for the representation of currencies and funds*.
- [54] ITU-T Recommendation V.21 (1988), *300 bits per second duplex modem standardized for use in the general switched telephone network*.
- [55] TTC 標準 JT-T 30:一般交換電話網における文書ファクシミリ伝送手順
ITU-T Recommendation T.30 (2005), *Procedures for document facsimile transmission in the general switched telephone network*.
- [56] ITU-T Recommendation T.38 (2005), *Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks*.
- [57] ISOC/IETF RFC 2833, *RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones and Telephony Signals, May 2000*.
- [58] TTC 標準 JT-H264:オーディオビジュアルサービス全般のための高度ビデオ符号化方式
ITU-T Recommendation H.264 (2005), *Advanced video coding for generic audiovisual services*.
- [59] TTC 標準 JT-H241:JT-H300 シリーズ端末への拡張映像手順と制御信号
ITU-T Recommendation H.241 (2006), *Extended video procedures and control signals for H.300-series terminals*.

3 定義

本標準の目的のために、この章の定義に加えて、JT-H225.0 [1] および JT-H245 [2] の3章で与えられている定義が適用される。これらの定義は、パケットネットワーク側だけに適用される。その他の用語は、交換型回線網 (SCN : Switched Circuit Network) に対応して適用しても良い。本標準で使用している用語の情報は、5章 規則 を参照のこと。

3.1 アクセスゲートウェイ (access gateway) : 1つの網を別の網に結合し (SS7 網を QSIG 網に結合

するように)、異なる網間でのインターワーキング機能を形成するゲートウェイ。

3.2 アクティブ MC (active MC) : マスタスレーブ決定手順によってマスタになり、現在、会議に多地点制御機能を提供している多地点コントローラ (MC) 。

3.3 特別多地点会議 (ad hoc multipoint conference) : ポイントポイント会議が、その呼の継続中に多地点会議に拡張されたもの。これは、次の場合に起こりえる：最初のポイントポイント会議において1つ以上の端末が多地点コントローラ (MC) を含んでいる場合、呼が MC 機能を持つゲートキーパーを使って設定された場合、または最初の呼が多地点会議制御ユニット (MCU) を経由して、2 端末間での多地点呼として設定された場合。

3.4 アドレス可能 (addressable) : ネットワーク上でトランスポートアドレスを持つ JT-H323 エンティティ。着呼可能 (callable) と同じではない。端末、ゲートウェイまたは、多地点会議制御ユニット (MCU) はアドレス可能かつ着呼可能である。ゲートキーパーはアドレス可能だが、着呼可能ではない。多地点コントローラ (MC) や多地点プロセッサ (MP) は着呼可能でもアドレス可能でもないが、エンドポイントまたはゲートウェイに含まれる。合成ゲートウェイの場合、メディアゲートウェイコントローラ (MGC) とメディアゲートウェイ (MG) の両方がアドレス可能であるが、着呼可能なのは MGC だけである。

3.5 オーディオミュート (audio mute) : 1つあるいは全ての情報源のオーディオ信号を抑制すること。送信ミュートは、あるオーディオストリームの送信側がマイクロフォンをミュートし、および/または、オーディオ信号を全く送出不しすることを意味する。受信ミュートは、受信端末がある入力オーディオストリームを無視するか、またはそのスピーカーをミュートすることを意味する。

3.6 同報型会議 (broadcast conference) : メディアストリームを送出する1つの伝送側と、複数の受信側からなる会議。制御ストリームまたはメディアストリームが双方向に伝送されることはない。このような会議は、可能ならば、ネットワーク上のトランスポートマルチキャストファシリティを使用するように実装されるべきである。H.332[23]も参照。

3.7 同報型パネル会議 (broadcast panel conference) : 多地点会議と同報型会議を組み合わせたもの。この会議では、多くの端末がメディアストリームの受信のみ行なっている中で、いくつかの端末が多地点会議に参加している。この会議の中で、多地点部に含まれる端末の間では双方向の伝送が行われるが、多地点部に含まれる端末と受信専用端末との間では、双方向伝送は行われない。H.332も参照。

3.8 呼 (call) : 2つの JT-H323 エンドポイント間の1対1のマルチメディア通信。呼は呼設定手順によって開始され、呼終了手順によって終了する。呼はエンドポイント間における高信頼性チャンネルと低信頼性チャンネルの集合から成る。呼は2つのエンドポイント間を直接設定してもよいし、または他の JT-H323 エンティティ例えばゲートキーパーもしくは多地点コントローラ (MC) を含んでもよい。ゲートウェイ経由の SCN 上のエンドポイントとの相互接続の場合は、チャンネルすべてがゲートウェイで終端され、SCN エンドシステムに適した形式に変更される。一般的に呼は、2つのユーザー間の通信用途に設定されるが、シグナリングのみでもよい。エンドポイントは、複数の呼を同時に提供できる能力があってもよい。

3.9 呼シグナリングチャンネル (call signalling channel) : 2つの JT-H323 エンティティ間で呼の設定と終了のためのメッセージ (JT-H225.0 に従う) を運ぶ、高信頼性チャンネル。

3.10 着呼可能 (callable) : 8章または付加サービス標準 (JT-H450.x) で記述された呼を受けることができること。いいかえると、ユーザがエンティティを着信先に指定するならば、一般に JT-H323 エンティティは着呼できるとみなされる。端末、多地点会議制御ユニット (MCU)、ゲートウェイ、およびメディアゲートウェイコントローラ (MGC) は着呼可能だが、ゲートキーパー、多地点コントローラ (MC) およびメディアゲートウェイ (MG) はそうではない。

3.11 集中型多地点会議 (centralized multipoint conference) : 参加している全端末が MCU とポイントポイント方式で通信しているような会議。端末は、その制御ストリーム、オーディオストリーム、ビデオストリームおよび/またはデータストリームを多地点会議制御ユニット (MCU) へ送信する。MCU 内の多地点コントローラ (MC) は、中心になって会議を管理する。MCU 内の多地点プロセッサ (MP) は、オーディオ、ビデオ、および/またはデータストリームを処理して、処理後のストリームを各端末へ返す。

3.12 合成ゲートウェイ (composite gateway) : メディアゲートウェイコントローラ (MGC) とメディアゲートウェイ (MG) 機能を分割していないゲートウェイ。

3.13 制御と通知 (Control and Indication) : 端末間で行われるエンドエンドシグナリングであり、レ

シーバーの状態を変化させる「制御」と、システムの状態または機能についての情報を提供する「通知」から成る（付加情報と略語について JT-H245 [2] も参照）。

3.14 データ (data) : 論理データチャンネルで伝送される。オーディオ、ビデオ、および制御のいずれでもない情報ストリーム (JT-H225.0 [1] 参照)。

3.15 非集中型多地点会議 (decentralized multipoint conference) : ある参加端末が、そのオーディオとビデオを他の全ての参加端末へ多地点会議制御ユニット (MCU) を使用せずにマルチキャストしているような会議。端末は (a) 受信したオーディオストリームを合成、および (b) 表示する 1 つあるいは複数のビデオストリームを選択する責任を負う。この場合、オーディオおよびビデオ MP は必要ない。端末は会議を制御する多地点コントローラ (MC) と、 JT-H245 制御チャンネルを用いて通信する。ただし、データストリームは、多地点プロセッサ (MP) に含まれる MCS MCU によって集中的に処理される。

3.16 分割ゲートウェイ (decomposed gateway) : メディアゲートウェイコントローラ (MGC) と 1 つ以上のメディアゲートウェイ (MG) に、機能的に分割されたゲートウェイ。

3.17 エンドポイント (endpoint) : JT-H323 端末、ゲートウェイ、または多地点会議制御ユニット (MCU)。エンドポイントは、発呼、着呼が可能である。情報ストリームを生成および/または終端する。

3.18 ゲートキーパー (gatekeeper) : ネットワーク上において、 JT-H323 端末、ゲートウェイ、および多地点会議制御ユニット (MCU) に対して、アドレス変換とネットワークへのアクセス制御を提供する JT-H323 エンティティ。ゲートキーパーは他に、 JT-H323 端末、ゲートウェイ、および MCU に、帯域管理やゲートウェイ配置のようなサービスを提供しても良い。

3.19 ゲートウェイ (gateway) : ネットワーク上において、パケットネットワーク上の JT-H323 端末および交換型回線網上の TTC 端末間の、または他の JT-H323 ゲートウェイとの、リアルタイムの双方向通信を提供するエンドポイント。他の TTC 端末は、JT-H310 (JT-H320 の B-ISDN への適用)、 JT-H320 (ISDN)、 JT-H321 (ATM)、 JT-H322 (サービス品質 (QoS) 保証型 LAN)、 JT-H324 (GSTN)、 JT-H324M (移動体通信)、および V.70 (DSVD) に従う端末を含む。

3.20 JT-H323 エンティティ (JT-H323entity) : JT-H323 のあらゆる構成要素。端末、ゲートウェイ、ゲートキーパー、多地点コントローラ (MC)、多地点プロセッサ (MP)、および多地点会議制御ユニット (MCU) を含む。

3.21 JT-H245 制御チャンネル (JT-H245control channel) : 2 つの JT-H323 エンドポイント間で、 JT-H245 制御情報メッセージ (JT-H245 に従う) の伝送に使用される高信頼性チャンネル。

3.22 JT-H245 セッション (JT-H245session) : 呼の一部であり、 JT-H245 制御チャンネルの確立で開始され、 JT-H245End session Command の受け入れ、または何らかの異常による終結により終了する。 JT-H225.0 呼設定および解放完了メッセージで記述される呼と混同してはならない。

3.23 ハイブリット型多地点会議—オーディオ集中型 (hybrid multipoint conference centralized audio) : 端末が、そのビデオを他の参加端末へマルチキャストして、そのオーディオをミキシングのために多地点プロセッサ (MP) へユニキャストするような会議。MP はミキシングされたオーディオストリームを各端末へ返す。

3.24 ハイブリット型多地点会議—ビデオ集中型 (hybrid multipoint conference – centralized video) : 端末が、そのオーディオを他の参加端末へマルチキャストして、そのビデオをスイッチングまたはミキシングのために多地点プロセッサ (MP) へユニキャストするような会議。MP はビデオストリームを各端末へ返す。

3.25 情報ストリーム (information stream) : ある一つの情報源から、 1 つ以上の宛先への、特定メディアタイプ (例えばオーディオ) の情報のフロー。

3.26 リップシンク (lip synchronization) : 表示されている人物の発話行動が、その人物の声と同期している感覚を作り出すための操作。

3.27 ローカルエリアネットワーク (Local Area Network (LAN)) : 単一のオフィスビルまたはキャンパスのような中規模の地理的なエリアにおいて、情報の受信を求める全端末へ同報する、共有型または交換型メディアの同位間通信ネットワーク。このネットワークは、一般的に 1 つの組織が所有、使用、および

管理を行う。本標準においては、LANは、ブリッジまたはルータによって相互接続された複数のLANにより構成されるインターネットワーク環境を含む。

3.28 論理チャネル (logical channel) : 2つのJT-H323エンドポイント間で、情報ストリーム伝送に使用されるチャネル。これらのチャネルはJT-H245 OpenLogical Channel手順に従って確立される。低信頼性チャネルは、オーディオ、オーディオ制御、ビデオ、およびビデオ制御情報ストリームに使用される。高信頼性チャネルは、データ、およびJT-H245制御情報ストリームに使用される。論理チャネルと物理チャネルは独立しており、直接の関係はない。

3.29 メディアゲートウェイ (media gateway) : メディアゲートウェイ (MG) は、ある網の型で提供されるメディアを別の網で要求されるフォーマットに変換する。例えば、MGはベアラチャネルを交換型回線網 (例えばDS0) 及びパケット網からのメディアストリーム (例えばIP網におけるRTPストリーム) から終端できる。このゲートウェイは、オーディオ、ビデオおよびT.120をそれぞれ独立か任意の組み合わせにより生成する能力を保持してよく、また全二重メディア変換の能力を保持してよい。MGはさらに、オーディオ/ビデオのメッセージを再生してよく、他のIVR機能がメディア会議を実行してよい。

3.30 メディアゲートウェイコントローラ (media gateway controller) : メディアゲートウェイコントローラ (MGC) は、メディアゲートウェイ (MG) においてメディアチャネルに対するコネクション制御に適合する呼状態の一部を制御する。

3.31 混合多地点会議 (mixed multipoint conference) : 混合多地点会議 (図2/JT-H323参照) は、集中型モードで参加しているいくつかの端末 (D、E および F) と、非集中型モードで参加しているその他の端末 (A、B および C) をもつ。端末は、会議が混合型であることは認識せず、自身が参加している会議のタイプのみを把握している。多地点会議制御ユニット (MCU) は2つの会議タイプ間にブリッジ機能を提供する。

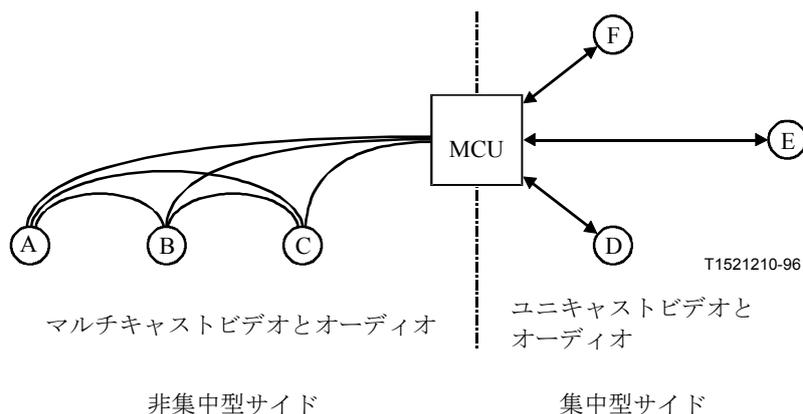


図 2/JT-H323 — 混合多地点会議
(ITU-T H.323)

3.32 マルチキャスト (multicast) : 1つの情報源から複数の宛先へPDUを送信するプロセス。このプロセスの実際のメカニズム (即ち、IPマルチキャスト、マルチユニキャストなど) は、それぞれのネットワーク技術ごとに異なってもよい。

3.33 多地点会議 (multipoint conference) : 3台以上の端末間での会議。端末はネットワーク上にあっても、SCN上にあってもよい。多地点会議は、常に1台の多地点コントローラ (MC) によって制御されなければならない。種々の多地点会議タイプがこの章で定義されているが、これらは全て、1つの会議ごとに1台のMCを必要とする。多地点会議はまた、SCN上で1つ以上のJT-H231MCUを含んでもよい。ネットワーク上の端末はまた、ゲートウェイを経由してSCNMCUに接続されることにより、SCNにおける多地点会議に参加してもよい。この場合、MCの利用は要求されない。

3.34 多地点会議制御ユニット (multipoint control unit) : 多地点会議制御ユニット (MCU) は、ネットワーク上のエンドポイントであり、3点以上の端末およびゲートウェイの多地点会議への参加を提供する。2台の端末とポイントポイント会議で接続されてもよいし、その後、多地点会議に変化してもよい。MCUは、ほぼJT-H231MCUの方法で動作するが、オーディオプロセッサは必須ではない。MCUは2つの部分から構成される: 必須の多地点コントローラと、オプションの多地点プロセッサである。最も単純なケースはMCUは1つの多地点コントローラ (MC) だけを含み、多地点プロセッサ (MP) を含まない構成となる。MCU

はエンドポイントから明示的に呼ばれていなくても、ゲートキーパーによって会議に参加してもよい。

3.35 多地点コントローラ (multipoint controller) : 多地点コントローラ (MC) は、ネットワーク上の JT-H323 エンティティであり、多地点会議に参加している 3 台以上の端末の制御を提供する。2 台の端末とポイントポイント会議で接続されてもよいし、その後、多地点会議に変化してもよい。MC は、共通レベルでの通信を実現するため、全端末間との能力情報の交渉を提供する。また、誰がビデオをマルチキャストしているか、のような、会議のリソース制御を行なってもよい。MC は、オーディオ、ビデオ、およびデータのスイッチングやミキシングは行なわない。

3.36 多地点プロセッサ (multipoint processor) : 多地点プロセッサ (MP) は、ネットワーク上の JT-H323 エンティティであり、多地点会議におけるオーディオ、ビデオ、および/またはデータストリームの集中処理を提供する。MP は、多地点コントローラ (MC) の制御下にあるメディアストリームのミキシング、スイッチング、またはその他の処理を提供する。MP は、サポートする会議のタイプに応じて、単一のメディアストリームを処理してもよいし、複数のメディアストリームを処理してもよい。

3.37 マルチユニキャスト (multi-unicast) : エンドポイントが、あるメディアストリームの 1 つ以上のコピーを、複数のエンドポイントへ転送するプロセス。これはマルチキャストをサポートしないネットワークにおいて必要となることがある。

3.38 ネットワークアドレス (network address) : 使用する (インター) ネットワークレイヤプロトコルによって定義される、JT-H323 エンティティのネットワークレイヤアドレス (例えば IP アドレス)。このアドレスは、(インター) ネットワーキングプロトコルにおいて定義されている何らかの手順によって、各システムのレイヤ 1 アドレスにマッピングされる。

3.39 パケット型ネットワーク (あるいは単にネットワーク) (packet-based network) : 任意の共有型、交換型または、ポイントポイント型の媒体であり、パケット型トランスポートプロトコルにより 2 つ以上のエンドポイント間の同位間通信を提供する。

3.40 ポイントポイント会議 (pointpoint conference) : 2 台の端末間の会議。2 台の JT-H323 端末間で直接行われることも、ゲートウェイを経由して JT-H323 端末と SCN 端末間で行われることもある。2 つの端末間の呼と同じ (「呼」の項を参照)。

3.41 RAS チャネル (RAS channel) : 2 つの JT-H323 エンティティ間で、登録、承認、帯域幅変更、および状態表示メッセージ (JT-H225.0 に従う) を運ぶための低信頼性チャネル。

3.42 高信頼性チャネル (reliable channel) : 情報源から 1 つ以上の宛先へ、情報ストリームの高信頼性伝送を行なうためのトランスポートコネクション。

3.43 高信頼性伝送 (reliable transmission) : 送信側から受信側へのコネクション型データ転送を使用したメッセージ転送。転送サービスは、トランスポートコネクションが継続している間、受信側に対して、データの到着順序が正しく、エラーフリーのフロー制御されたメッセージ転送を保証する。

3.44 RTP セッション (RTP session) : 各参加者に対して、セッションは宛先のトランスポートアドレス (1 つのネットワークアドレスに、RTP および RTCP のための TSAP 識別子を加えたもの) 特定のペアとして定義される。宛先のトランスポートアドレスのペアは、IP マルチキャストの場合のように、全参加者に共通でもよく、また、独立したユニキャストネットワークアドレスの場合のように、それぞれで異なってもよい。マルチメディアセッションでは、メディアとしてオーディオとビデオは、それぞれ別の RTP セッションによって、それ自身の RTCP パケットと共に運ばれる。多重 RTP セッションは異なるトランスポートアドレスによって識別される。

3.45 回線交換ネットワーク (Switched Circuit Network (SCN)) : GSTN, N-ISDN, または B-ISDN のような、公衆または私設の交換型テレコミュニケーションネットワーク。注一 B-ISDN は厳密には回線交換ネットワークではないが、仮想回路を利用していることにより SCN の幾つかの特徴を示す。

3.46 端末 (terminal) : JT-H323 端末はネットワーク上のエンドポイントであり、他の JT-H323 端末、ゲートウェイ、または多地点会議制御ユニットとのリアルタイムな双方向通信を提供する。この通信は、2 台の端末間の制御、通知、音声、カラー動画像、および/またはデータから成っている。

3.47 トランスポートアドレス (transport address) : (インター) ネットワークプロトコルによって定義された、アドレッシング可能な JT-H323 エンティティが使用するトランスポートレイヤのアドレス。

JT-H323 エンティティのトランスポートアドレスは、ネットワークアドレスに、アドレッシング可能な JT-H323 エンティティの TSAP 識別子を加えて構成される。

3.48 トランスポートコネクション (transport connection) : トランスポート層により確立した、2 つの JT-H323 エンティティ間のデータ伝送の為のつながり。本標準においては、トランスポートコネクションは情報の高信頼性伝送を提供する。

3.49 トランッキングゲートウェイ (trunking gateway) : 完全な透過性および真のタンデム (接続) 機能を生成するためにトンネリングを使用することで、2 つの類似した網 (例えば 2 つの SS7 網や 2 つの QSIG 網) を結合するゲートウェイ。

3.50 TSAP 識別子 (TSAP identifier) : 単独の JT-H323 エンティティが複数の同じタイプのトランスポートコネクションを持っており、そのいずれもが同一のネットワークアドレスを持つ場合、それらのコネクションを多重化する際に用いられる識別用の情報 (例えば、TCP/UDP/IP 環境でのポート番号)。TSAP 識別子は、国際的な機関によって (予め) 静的に割り当てられてもよいし、または呼の設定時に動的に割り当てられてもよい。動的に割り当てられた TSAP 識別子は、一時的な性質のものであり、その値はその呼が継続している間のみ有効である。

3.51 ユニキャスト (unicast) : 1 つの送信元から 1 つの宛先へのメッセージ送信のプロセス。

3.52 低信頼性チャネル (unreliable channel) : 送信元から 1 つ以上の宛先への情報ストリームの低信頼性伝送に使用される論理通信パス。

3.53 低信頼性伝送 (unreliable transmission) : 送信側から 1 つ以上の受信側への、コネクションレス型データ伝送によるメッセージ送信。伝送サービスは PDU の *besteffort* 配信であり、送信側から送信されたメッセージは (いずれかの) 受信側への到着時点で失われていたり、重複したり、または順序が狂っていることがあることを意味する。

3.54 割当て済み TSAP 識別子 (wellknown TSAP identifier) : 特定の (インター) ネットワーキングプロトコルおよび関係するトランスポートプロトコルの為の TSAP 識別子の割当てを管理する (国際的) 機関 (例えば、TCP および UDP のポート番号を管理する IANA) によって割り当てられた固有の TSAP 識別子。この識別子は、それぞれのプロトコルにおいて固有のものであることが保証されている。

3.55 ゾーン (zone) : ゾーン (図 3/JT-H323) は、ある 1 台のゲートキーパー(GK)に管理される全ての端末(Tx)、ゲートウェイ(GW)、そして多地点会議制御ユニット(MCU)の集合である。ゾーンはただ 1 つのゲートキーパーを持つ。ゾーンはネットワークトポロジーに依存しないことが有り得る。また、ルータ(R)またはその他の装置によって接続された複数のネットワークセグメントから構成されることもある。

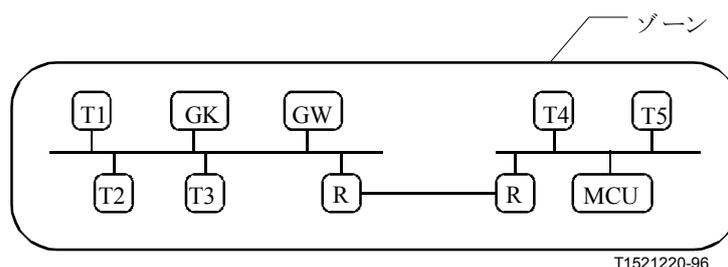


図 3/JT-H323 - JT-H323 ゾーン
(ITU-T H.323)

4 記号と略語

本標準では、下記の略語を用いる。

4CIF	4倍CIF
16CIF	16倍CIF
ABNF	拡張 BackusNaur Form
ABR	利用可能なビットレート
ABT/DT	ATMブロック伝送/遅延伝送
ABT/IT	ATMブロック伝送/直接伝送
ACF	参加確認
AGW	アクセスゲートウェイ
APE	アプリケーションプロトコルエンティティ
ARJ	参加拒否
ARQ	参加要求
ATC	ATM伝送能力
ATM	非同期伝送モード
BAS	ビットレート割当て信号
BCF	帯域幅変更確認
BCH	Bose, Chaudhuri, and Hocquengham
B-HLI	広帯域高レベル付加情報
B-ISDN	広帯域ISDN
BRJ	帯域幅変更拒否
BRQ	帯域幅変更要求
BTC	広帯域伝送能力
CAS	個別線信号方式
CDV	セル遅延変動
CED	被呼端末識別子トーン
CER	セルエラー率
CID	会議識別子
CIF	共通中間フォーマット
CLR	セル損失率
CMR	セル誤挿入率
CNG	発呼トーン
CTD	セル伝送遅延
DBR	決定的ビットレート
DCF	離脱確認
DNS	ドメインネームシステム
DRQ	離脱要求
DSVD	デジタル同時音声データ
DTMF	二重トーンマルチ周波数
FAS	ファシリティ信号方式
FIR	フルイントラ要求
GCC	一般会議制御
GCF	ゲートキーパー確認
GID	グローバル呼識別子
GIT	汎用識別子転送
GK	ゲートキーパー
GQoS	サービス品質保証型
GRJ	ゲートキーパー拒否
GRQ	ゲートキーパー要求
GSTN	一般交換電話網
GW	ゲートウェイ
HDLC	ハイレベルデータリンク制御
HTTP	ハイパーテキスト転送プロトコル
IACK	情報承認
IANA	Internet Assigned Number Authority (インターネット番号割当て機関)
ID	識別子
IE	情報要素
IMT	装置間トランク
INAK	情報否定承認

IP	インターネットプロトコル
IPX	Internetwork Protocol Exchange (インターネットワークプロトコル交換)
IRQ	情報要求
IRR	情報要求応答
ISDN	総合サービスデジタル網
ISUP	ISDN ユーザ部
ITU-T	国際電気通信連合 電気通信標準化部門
LAN	ローカルエリアネットワーク
LCF	位置情報確認
LRJ	位置情報拒否
LRQ	位置情報要求
MC	多地点コントローラ
MCS	多地点通信システム
MCU	多地点会議制御ユニット
MG	メディアゲートウェイ
MGC	メディアゲートウェイコントローラ
MIME	多目的インターネットメール拡張
MP	多地点プロセッサ
MTU	最大伝送ユニット
NACK	否定確認
NFAS	非ファシリティ信号方式
N-ISDN	狭帯域 ISDN
NNI	網間インタフェース
NSAP	ネットワーク層サービスアクセスポイント
OLC	JT-H245 openLogicalChannel メッセージ
PBN	パケットネットワーク
PDU	パケットデータユニット
PPP	ポイントポイントプロトコル (1対1プロトコル)
PRI	一次群インタフェース
QCIF	1/4 CIF
QoS	サービス品質
QSIG	[44]で定義された Q 参照点間信号
RAS	登録、承認、状態表示
RAST	受送信端末
RCF	登録確認
RIP	経過表示要求
RRJ	登録拒否
RRQ	登録要求
RTCP	リアルタイム制御プロトコル
RTP	リアルタイムプロトコル
SBE	単バイト拡張
SBR1	統計的ビットレートコンフィグレーション 1
SBR2	統計的ビットレートコンフィグレーション 2
SBR3	統計的ビットレートコンフィグレーション 3
SCI	サービス制御指示
SCM	選択通信モード
SCN	回線交換ネットワーク
SCR	サービス制御応答
SDL	仕様記述言語
SECBR	重大エラーのセルブロック率
SPX	シーケンシャルプロトコル交換
SQCIF	サブ QCIF
SS7	No7 信号方式
SSRC	同ソース識別子
TCP	伝送制御プロトコル
TGW	トランキングゲートウェイ
TSAP	トランスポート層サービスアクセスポイント
UCF	登録取り消し確認
UDP	ユーザ データグラム プロトコル
UNI	ユーザ網インタフェース

URJ	登録取り消し拒否
URQ	登録取り消し要求
VC	仮想チャネル

5 規則

本標準は、以下の規則を使用する：

"しなければならない"は、必須要求項目を示す。

"すべきである"は、推奨するが、オプションであることを示す。

"してもよい"または"できる"は、何かを実行する標準というよりは、動作上のオプションであることを示す。

節、項、付属資料および付録を参照している場合は、他の標準のものであることが明示的に示されない限り、本標準内のものを参照している。例えば、「1.4 節」は本標準内の 1.4 節を参照しており、「6.4 節/JT-H245」は JT-H245 の 6.4 節を参照している。

本標準を通じて、用語「ネットワーク」は、下位層で用いられている物理的接続やネットワークの地理的な範囲にかかわらず、どんなパケットネットワークでも示すのに使用される。

これは、ローカルエリアネットワーク、インターネットワーク、およびその他のパケットネットワークを含む。用語「回線交換ネットワーク」または「SCN」は、GSTN および ISDN のような回線交換ネットワークを引用する時、明示的に使用される。

パケットネットワーク上にも SCN 上にも存在するアイテムを参照する場合は、SCN 上のアイテムを参照する時に明示的に示すものとする。例えば、「MCU」はパケットネットワーク上の JT-H323 MCU であり、「SCNMCU」は SCN 上の MCU である。

本標準は、3つの異なるメッセージタイプ：JT-H245、RAS および JT-H225.0 呼シグナリングの使用について説明している。異なるメッセージタイプを区別する為に、以下の規則に従う。JT-H245 メッセージおよびパラメータ名は、複数の単語を連結して構成し、ボールド体で強調して示す(例：**maximumDelayJitter**)。RAS メッセージ名は、3文字の略語で表記される(例：ARQ)。JT-H225.0 呼シグナリングメッセージ名は、1つないし2つの大文字で始まる単語により構成される(例：Call Proceeding)。

6 システム説明

本標準は、JT-H323 構成要素を説明する。これら要素には、端末、ゲートウェイ、ゲートキーパー、MC、MCU がある。これら構成要素は、付加情報ストリームの伝送により通信する。本章では、これら構成要素の特性について述べる。

6.1 情報ストリーム

テレビ電話構成要素は、情報ストリームの伝送により通信する。これらの情報ストリームは、以下のよう
にビデオ、オーディオ、データ、通信制御および呼制御に分類される。

オーディオ信号は、デジタル化および符号化された音声を含む。オーディオ信号の平均ビットレートを抑えるため、ボイス アクティベーションを用いてもよい。オーディオ信号には、オーディオ制御信号が付随する。

ビデオ信号は、デジタル化および符号化された動画像を含む。ビデオは、能力交換の結果として、選択されたレートを越えないレートで伝送される。ビデオ信号には、ビデオ制御信号が付随する。

データ信号には、静止画、ファクシミリ、文書、コンピュータファイルおよびその他のデータストリームが含まれる。

通信制御信号は、互いに離れている同等の機能を持った要素間で制御データを渡し、能力交換、論理チャネルの開設と終結、モード制御およびその他通信制御の一部の機能の為に使用される。

呼制御信号は、呼の確立、切断およびその他の呼制御機能の為に使用される。

上記情報ストリームは、JT-H225.0 内の説明に従ってフォーマットされ、ネットワークインタフェースに送信される。

6.2 端末特性

JT-H323 端末の一例は図 4/JT-H323 で示される。図はユーザ装置インタフェース、ビデオコーデック、オーディオコーデック、テレマティック装置、JT-H225.0 レイヤ、システム制御機能、パケットネットワークへ

のインタフェースを示している。総ての JT-H323 端末はシステム制御ユニット、JT-H225.0 レイヤ、ネットワークインタフェースおよびオーディオコーデックを持たなければならない。ビデオコーデックユニットおよびユーザデータアプリケーションはオプションである。

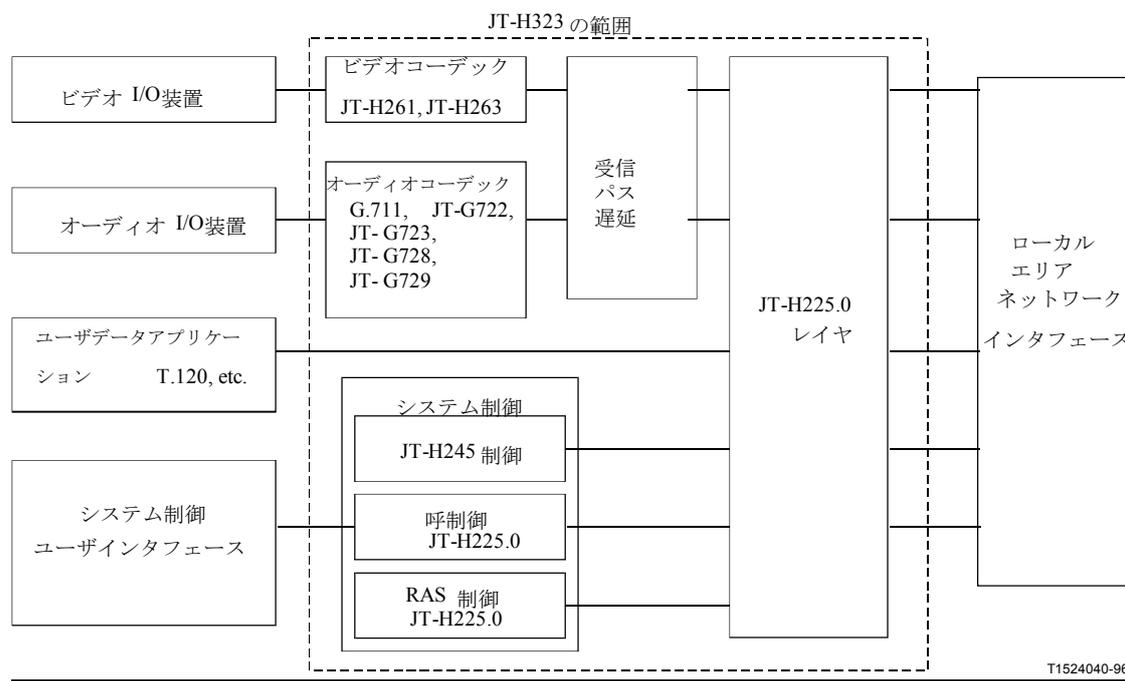


図 4/JT-H323 - JT-H323 端末装置 (ITU-T H.323)

6.2.1 本標準の範囲外の端末要素

以下の要素は本標準の範囲内ではないので本標準では定義されない。

- ・ ボイスアクティベーションセンシング、マイクロフォンとラウドスピーカ、電話機またはその同等品マイクロフォンのミキサー、および音響エコーキャンセラーなどを提供する付属的なオーディオ装置。
- ・ カメラとモニタ、およびその制御と選択、圧縮率の改善や画像分割機能の提供のためのビデオ処理などを提供する付属的なビデオ装置。
- ・ データチャネル上で T.120 またはその他のデータサービスを使用するデータアプリケーションおよび関連するユーザインタフェース。
- ・ 国内および国際標準に準拠して、適切なシグナリングおよび電圧レベルをサポートし、パケットネットワークへのインタフェースを提供する付属的なネットワークインタフェース。
- ・ ヒューマンユーザシステム制御、ユーザインタフェースおよび操作。

6.2.2 本標準の範囲内の端末要素

以下の要素は、本標準の範囲に含まれるため、標準化の対象であり、本標準内で定義されている。

- ・ ビデオコーデック (JT-H261 など) は、送信するためにビデオ情報源 (すなわちカメラ) からのビデオを符号化し、ビデオディスプレイに出力するために受信したビデオ符号を復号する。
- ・ オーディオコーデック (G.711 など) は、送信するためにマイクロフォンからのオーディオ信号を符号化し、ラウドスピーカに出力するために受信したオーディオ符号を復号する。
- ・ データチャネルは、電子ホワイトボード、静止画転送、ファイル交換、データベースアクセス、オーディオグラフィックス会議等のようなテレマティックアプリケーションをサポートする。リアルタイムオーディオグラフィックス会議のための標準化されたデータアプリケーションは T.120 である。他のアプリケーションおよびプロトコルは、6.2.7 節 で規定される JT-H245 ネゴシエーションを介して使用することは可能である。
- ・ システム制御ユニット (JT-H245、JT-H225.0) は JT-H323 端末の適切な操作のためのシグナリングを提供する。提供される機能は、呼制御、能力情報交換、命令と通知のシグナリング、および論理チャネルの開設と内容を完全に記述するためのメッセージである。
- ・ JT-H225.0 レイヤ (JT-H225.0) は送信されるビデオ、オーディオ、データおよび制御ストリームをネットワークインタフェースに出力するためにメッセージの中に形式に従って配置する。また受信したビデオ、オーディオ、データ、および制御ストリームを、ネットワークインタフェースから入力されたメッ

セージから取り出す。さらに、それぞれのメディアタイプに応じて、論理フレーミング、シーケンス番号付加、エラー検出、エラー訂正を提供する。

6.2.3 パケットベースネットワークインタフェース

パケットベースネットワークインタフェースは実装仕様であり、本標準の範囲外である。しかし、ネットワークインタフェースは JT-H225.0 で説明されているサービスを提供しなければならない。そのサービスは、以下のものを含む：高信頼性 (TCP, SPX など) エンドエンドサービスは、JT-H245 制御チャネル、データチャネル、呼シグナリングチャネルのために必須である。低信頼性 (UDP, IPX など) エンドエンドサービスは、オーディオチャネル、ビデオチャネル、および RAS チャネルのために必須である。これらのサービスは、アプリケーション、端末の能力、網の構成によって半二重でも全二重でもよく、ユニキャストでもマルチキャストでもよい。

6.2.4 ビデオコーデック

ビデオコーデックはオプションである。ビデオ能力が提供されていれば、それは本標準の要求に準拠したものでなければならない。ビデオ通信を提供する総ての JT-H323 端末は、JT-H261QCIF に準拠したビデオの符号化および復号が可能でなければならない。端末はオプションとして JT-H261 または JT-H263 の他のモードに準拠したビデオの符号化および復号の能力があってもよい。端末が JT-H263 の CIF またはそれ以上の解像度をサポートしている場合は、JT-H261 の CIF もサポートしなければならない。JT-H263 をサポートする総ての端末は、JT-H263 の QCIF をサポートしなければならない。JT-H261 および JT-H263 コーデックは、パケット網上にある場合、BCH エラー訂正およびエラー訂正フレームを除いて使用されなければならない。

端末は同様に JT-H264 に準拠したビデオの符号化および復号の能力があってもよい。JT-H241 にて JT-H264 ビデオモードのネゴシエーションが規定されている。

その他のビデオコーデック、およびその他の画像フォーマットを JT-H245 ネゴシエーションを介して使用してもよい。JT-H245 の制御チャネルを介した交渉に従って、2 つ以上のビデオチャネルを送信および/または受信してもよい。JT-H323 端末はオプションとして、例えば話者のビデオおよび 2 つめのビデオ情報源を運ぶために、2 つ以上のビデオチャネルを同時に送信してもよい。JT-H323 端末はオプションとして、例えば非集中型の多地点会議において複数の参加者を表示するために、2 つ以上のビデオチャネルを同時に受信してもよい。

デコーダが受け入れられるビデオのビットレート、画像フォーマットおよびアルゴリズムのオプションは、JT-H245 を用いた能力情報交換の間に決定される。エンコーダはデコーダの能力集合に含まれるものなら自由に送信できる。デコーダは、あるモードのために JT-H245 を介して要求を発生させる能力を持たなければならない。しかしその要求が必須のモードでない場合、エンコーダは単に無視することができる。特定のアルゴリズムオプションの能力を持つことを示すデコーダはまた、そのオプションを使用しないビデオビットストリームを受け入れ可能でなければならない。

JT-H323 端末は、ビデオビットレート、フレームレートを非対称に動作させる能力がなければならない。もし 2 つ以上の画像解像度がサポートされていれば画像解像度も非対称に動作させる能力がなければならない。例えば、CIF 能力を有する端末は CIF 画像を受信している一方で、QCIF 画像を送信することも可能だろう。

各ビデオ論理チャネルが開設されているとき、そのチャネル上で使用されている選択された動作モードは、JT-H245 における `openLogicalChannel` メッセージで受信側に通知される。ビデオ論理チャネルの中のヘッダは、提示されたデコーダ能力の範囲内で、各画像に対して実際にどのモードが使われているかを示す。

ビデオストリームは JT-H225.0 で記述されているように配置される。

6.2.4.1 端末ベースのコンティニューアスペゼンス

JT-H323 端末は、特に多地点会議において、2 つ以上のビデオチャネルを受信することがある。この場合、JT-H323 端末は、ビデオ信号をユーザに表示するために、ビデオのミキシングや切替の機能を必要とする可能性がある。この機能は 2 つ以上の端末からユーザにビデオを見せることを含むことができる。JT-H323 端末は、同時に幾つのビデオストリームを復号可能かを指示するために、JT-H245 の同時処理能力を使用しなければならない。一台の端末の同時処理能力は、会議においてマルチキャストされるビデオストリームの数を制限すべきではない（この選択は MC によって行われる）。

6.2.5 オーディオコーデック

総ての JT-H323 端末はオーディオコーデックを持っていないなければならない。総ての JT-H323 端末は G.711 に準拠した、音声の符号化および復号が可能でなければならない。総ての端末は A 則および μ 則の送信および受信が可能でなければならない。端末はオプションとして、JT-H245 によってシグナリングされるその

他のオーディオコーデックを用いた音声の符号化および復号が可能であってもよい。エンコーダで用いられるオーディオアルゴリズムは JT-H245 を用いた能力情報交換の間に得られなければならない。JT-H323 端末は、同じ能力集合で宣言されている総てのオーディオ能力について非対称動作が可能でなければならない。例えば、G.711 と JT-G728 が共に能力集合に含まれている場合、G.711 を送信し、JT-G728 を受信することが可能でなければならない。

JT-G723.1 オーディオが提供されていれば、オーディオコーデックは、5.3kbit/s モードおよび 6.3kbit/s モードの両方に準拠して符号化および復号できる能力がなければならない。

オーディオストリームは JT-H225.0 の中で記述されているように配置される。

JT-H323 端末はオプションとして 2 つ以上のオーディオチャネルを同時に送信してもよい。例えば 2 種類の言語を送信することが許される。

オーディオパケットは、使用しているオーディオコーデックの標準で規定された間隔（オーディオフレーム間隔）で周期的にトランスポートレイヤに配信されるべきである。各オーディオパケットの配送は、最初のオーディオパケットの配送から測定して、多重化されたオーディオフレーム全体の配送間隔の後、5ms 以上遅れてはいけない（オーディオ遅延ジッタ）。オーディオ遅延ジッタの上限を低く抑える能力のあるオーディオエンコーダは、端末能力集合メッセージに含まれる、**h2250Capability** 構造体の JT-H245 **maximumDelayJitter** パラメータを用いて通知してもよく、受信側はオプションとして、そのジッタ遅延バッファを削減してもよい。これは、RTCP 到着間隔ジッタフィールドと同じものではない。

注：最大遅延ジッタのための計測点はネットワークトランスポートレイヤへの入力時点である。ネットワークスタック、ネットワーク、ドライバおよびインタフェースカードジッタは含まれない。

6.2.5.1 オーディオミキシング

JT-H323 端末は、特に多地点会議において、2 つ以上のオーディオチャネルを受信することがある。この場合、JT-H323 端末は合成したオーディオ信号をユーザに送るために、オーディオミキシング機能を必要とするかもしれない。JT-H323 端末は、同時に復号可能なオーディオストリームの数を指示するために、JT-H245 同時使用能力を使用しなければならない。端末の同時使用能力は会議においてマルチキャストされるオーディオストリームの数を制限すべきではない。

6.2.5.2 最大オーディオビデオ伝送スキュー

JT-H323 端末にその受信バッファサイズを適切に設定させるために、JT-H323 端末はネットワークトランスポート配送されたオーディオ信号とビデオ信号間の最大スキューを指示するために **h2250MaximumSkewIndication** メッセージを送信しなければならない。**h2250MaximumSkewIndication** は結びついたオーディオとビデオの論理チャネルそれぞれの組に対して送信されなければならない。これはオーディオのみ、またはハイブリッド会議には要求されていない。もし必要ならば、リップシンクはタイムスタンプを使用して実現されるべきである。

6.2.5.3 低ビットレート動作

低ビットレート (< 56 kbit/s) リンクあるいはセグメント上での JT-H323 会議の中では、G.711 オーディオは用いることができない。そのような低ビットレートリンクあるいはセグメントを通したマルチメディア通信のために使用されるエンドポイントは JT-G723.1 に準拠して音声の符号化および復号できるオーディオコーデックを備えるべきである。そのような低ビットレートリンクあるいはセグメントを通したオーディオのみの通信のために使用されるエンドポイントは JT-G729 に準拠して音声の符号化および復号できるオーディオコーデックを備えるべきである。低ビットレートオーディオコーデックを 1 つだけサポートするようなエンドポイントに対して、最も広い相互運用性を提供できるように、エンドポイントは複数のオーディオコーデックをサポートしてもよい。エンドポイントは各々の呼の始めに、知られているビットレートの接続範囲内でサポートされて利用できるオーディオ標準に準拠しているオーディオを受信する能力を JT-H245 の能力情報交換手順で通知しなければならない。エンドエンド接続が 1 つまたはそれ以上の低ビットレートセグメントを含む時、この低ビットレートオーディオ能力を持たないエンドポイントは接続できてはいけない。

エンドポイントは、G.711 に準拠した音声の符号化および復号の能力が必要という 6.2.5 節の要求に従わなければならない。しかしながら、低ビットレートセグメントを通して通信することが確実であるならば、エンドポイントはこの能力の存在を示す必要はない。もしあるエンドポイントが、エンドエンド接続において G.711 オーディオ（他の意図したメディアストリームと一緒に、もしあれば）をサポートするために十分な能力がないリンクあるいはセグメントの存在に気づいていなければ、そのエンドポイントは G.711 に準拠したオーディオを受信する能力を宣言しなければならない。

6.2.6 受信パス遅延

受信パス遅延は、同期の維持や、ネットワークでのパケット到着ジッタを考慮してメディアストリームに付加された遅延を含む。メディアストリームはオプションとして、受信側処理パスにおいて、他のメディアストリームとの同期を維持するために遅延させられることがある。更に、メディアストリームはオプションとして、パケット到着ジッタを引き起こすネットワーク遅延を見越して遅延させられることがある。JT-H323 端末は、メディアの送信パスにおいて、この目的のために遅延を付加してはならない。

MCU やゲートウェイのような中間処理点は、ビデオおよびオーディオの時間タグ情報を変更してもよく、その送信信号を反映して適切に変更されたオーディオおよびビデオの時間タグとシーケンス番号を送信すべきである。受信側エンドポイントは、リップシンクのためにオーディオパスにおいて適切な遅延を付加してもよい。

6.2.7 データチャネル

1 つ以上のデータチャネルはオプションである。データチャネルは、データアプリケーションの要求に応じて、片方向でもよいし双方向でもよい。

T.120 は、JT-H323 端末と、その他の JT-H323、JT-H324、JT-H320、または JT-H310 端末間で、データの相互接続性のデフォルトとなる基本方式である。JT-H245 によりネゴシネーション可能で、1 つまたはそれ以上の TTC 標準（または ITU-T 勧告）を使用するオプションのデータアプリケーションが実装されている場合、T.120 と同等のアプリケーションは、もしあれば、T.120 以外の標準の 1 つとして提供されなければならない。

非標準データアプリケーション（`dataApplicationCapability.application = nonstandard application`）および透過的ユーザデータ（`dataApplicationCapability.application = userData application`、`dataProtocolCapability = transparent`）は T.120 と同等のアプリケーションが提供されているかどうかにかかわらず使用してもよいことに注意。

T.120 能力情報は、`dataApplicationCapability.application = t120 application`、`dataProtocolCapability = separateLANStack` を使用して符号化されなければならない。

MediaDistributionCapability の中では、マルチキャスト T.120 が利用可能であれば **distributedData** 構造体を使用しなければならない。および/またはユニキャスト T.120 が利用可能であれば **centralizedData** 構造体を使用しなければならない。T.120 データ能力情報をサポートするいかなるモードでも JT-T123 ユニキャストスタックをサポートしなければならない。

openLogicalChannel メッセージの中の **NetworkAccessParameters** 構造体の **distribution** 選択は、JT-T123 を使用するなら **unicast** に設定され、あるいは JT-T125 付属資料 A を使用するなら **multicast** に設定される。**networkAddress** 選択は、常に **unicastAddress** であるべき **localAreaAddress** に設定される。**iPAddress** シーケンスの中では、**network** 欄はバイナリーの IP アドレスに設定され、**tsapIdentifier** は、発呼または被呼する T.120 スタック上の動的ポートに設定される。

データチャネルは JT-H225.0 で記述されているような形式に配置される。

6.2.7.1 T.120 データチャネル

T.120 のコネクションは、本来的にその呼に関連づけられたものとして、JT-H323 の呼の間に確立される。JT-H323 のコネクションの前に T.120 のコネクションを確立するための手順は検討課題である。

8.1 節の通常の手設定手順に従う。能力情報交換の後で、新しいコネクションが以下に述べるように生成されなければならないということを通知して、通常の手順に従った T.120 のコネクションのために双方向論理チャネルは開設されなければならない。

T.120 のための双方向論理チャネルの開設は、一方のエンティティが **openLogicalChannel** を送信し、続いて JT-H245 の双方向論理チャネル確立手順を行うことで開始される。

実際に論理チャネルを開設するために、開始した側のエンティティは、T.120 データチャネルが **forwardLogicalChannelParameters** および **reverseLogicalChannelParameters** で開設されることを示す **openLogicalChannel** メッセージを送信しなければならない。開設側は、**openLogicalChannel** メッセージの中にトランスポートアドレスを含めなければならない。同位のエンドポイントはトランスポートアドレスを無視することを選択してもよい。エンドポイントは、JT-T123 で規定されるポート 1503 を使用する代わりに T.120 トランスポートアドレスのための動的なポート番号を使用してもよい。同位の相手（応答側）がこの

論理チャネルを受け入れるなら、**openLogicalChannelAck** を用いる論理チャネルの開設を確認しなければならない。開設側が T.120 呼を開始しようとしていることが予期できたとしても、応答側は **openLogicalChannelAck** の中にトランスポートアドレスを含めなければならない。すべての場合に、T.120 コネクションのためのトランスポートアドレスは、**separateStack** パラメータの中で伝えられなければならないし、論理チャネルの存続時間中は有効状態を保っていなければならない。**openLogicalChannel** の中で、**NetworkAccessParameters** 構造体の **t120SetupProcedure** 選択は開設側が T.120 呼をどのように確立したいかについて応答側に通知するようにオプションとして設定されることができる。

応答側はこの選択を無効にする自由がある。**originateCall** は開設側は応答側が呼を発することを望んでいることを通知する。**waitForCall** は開設側は応答側が呼を受け付けることを望んでいることを通知する。**issueQuery** は選択結果を通知するときには用いられない。

openLogicalChannelAck の中で、**NetworkAccessParameters** 構造体の **t120SetupProcedure** 選択は、T.120 呼がどのように確立されるかについて開設側に通知するように設定されているべきである。どちらのエンドポイントも選択がなければ、T.120 呼は JT-H323 呼と同じ方向で確立すべきである。**originateCall** は開設側が呼を発することを示している。**waitForCall** は開設側が呼を受信することになることを示している。呼を発生させる人は誰でも、エンドポイントがマスタかスレーブかの決定を受けて、参加(**join**)リクエストあるいは招集(**invite**)リクエストのどちらかを発行する (T.120 会議では、マスタはいつでも階層的に上位である)。**issueQuery** は、起呼しなければならないことを開設側に示すためにゲートウェイによって使用されることができる。そして相手エンドポイントに **query** リクエストを発行する。それは **query** レスポンスの内容によって T.120 会議をセットアップしなければならない (JT-T124 で説明されるように)。

可能な時には、T.120 呼は JT-H323 呼と同じ方向に確立されるべきである。OLC 開設側は、このデフォルト動作を変更する必要がなければ選択を通知すべきでない。開設側が選択を通知するとき、応答側は必要がなければその選択を無効にすべきではない。選択が通知されないときには、応答側は他にする必要がなければデフォルトを指定すべきである。

openLogicalChannel および **openLogicalChannelAck** の両方のメッセージの中で、**associateConference** パラメータは **FALSE** に設定されなければならない。

上記のトランスポートアドレスがコネクションセットアップに使われなければならない点を除き、T.120 は、**dataProtocolCapability** で通知されるプロトコルスタックについて JT-T123 の手順に従わなければならない。

エンドポイントが **Active MC** または T.120 を含む会議の中でのマスタであれば、エンドポイントは T.120 の **top provider node** を支配下においているべきである。

エンドポイントがオーディオおよび/またはビデオに加えて T.120 のデータを含む会議を開催するつもりであれば、JT-H245 制御チャネルを T.120 のコネクションが張られる前に確立しなければならない。このことは会議の生成(**create**)、参加(**join**)、および 招集(**invite**)および MC の **actions** に適用する。JT-H323 呼設定手順は通常、T.120 コネクションが張られる前に、**Active MC** (もしあれば) を確立するために使用されなければならない。

GCCJoin request を用いて T.120 コネクションを確立するために、エンドポイントは T.120 会議名を知ることが要求される。JT-H323 会議名 (**conferenceAlias**) を表す別名が存在するならば、会議別名として用いられるのと同じテキストが T.120 会議名のテキスト部分に使用されるべきである。同様に、JT-H323 CID が下記に示すように T.120 会議名の数値として使用されるべきである。JT-H323 CID は、各バイトを 3 つのアスキー文字を用いて 10 進数で表現した値に変換される。これは、いくつかの CID バイトの値では、頭にパディングとして文字"0"を付けて変換されることが要求されていることに注意せよ。その結果 48 文字のアスキー文字列となる。

T.120 MP は存在する会議のリストについて問い合わせを受ける可能性がある。T.120 数字会議名から 16 バイトのオクテット列に逆変換して、JT-H323 CID を得てもよい。同様に、テキスト会議名は JT-H323 会議別名として使用されてもよい。JT-T124 会議問い合わせは、JT-H323 のアウトバンドで、そしてエンドポイントが JT-H323 呼をセットアップする前に起きる可能性があることに注意せよ。

関連する T.120 会議の終了は JT-H323 呼の終了を意味しない。言い換えれば、T.120 チャネルの終結は JT-H323 呼のデータストリームだけに影響を与えなければならない。そして JT-H323 呼の他のいかなる部分へも影響を与えてはいけぬ。対照的に、JT-H323 の呼あるいは会議が終了したときは関連する T.120 の会議は終了させられなければならない。

注：コネクションセットアップの完了後の T.120 の動作は本標準の範囲外である。

6.2.7.2 遠隔装置制御

JT-H323 のエンドポイントは、H.282 プロトコルによって遠隔装置制御をサポートしてもよい。H.282 プロトコルは、H.283 に従った JT-H245 論理チャネルでサポートされるべきである。H.283 は、JT-H323 会議での H.282 プロトコルとして論理チャネルトランスポートについて述べている。

H.282 は、更に T.120 システムで使用されてもよく、また T.120 APE にて伝送されてもよい。オプションとして、JT-H323 システムは T.120 上で H.282 を使用する遠隔装置制御をサポートしてもよい。しかしながら、これは一つのオプションであり、H.282 をサポートする JT-H323 システムは H.283 を持つそれをサポートしなければならない。

H.283 を持つ H.282 と T.120 を持つ H.282 を両方ともサポートする場合は、どちらも使用してもよい。H.282 より下位の 2 つの下位レイヤプロトコルの調整は、ローカルマターである。しかしながら H.283 は常に、T.120 上の H.282 ではなく H.283 上の H.282 をサポートするノードが遅れて参加する可能性を考慮し動作しなければならない。

6.2.8 JT-H245 制御機能

論理チャネルの開設終結、モード選択の要求、フロー制御メッセージ、および一般コマンドと指示、能力情報交換を含む JT-H323 エンティティの動作を決定するエンドエンド制御メッセージを送信するために、JT-H245 制御機能は JT-H245 制御チャネルを用いる。

JT-H245 シグナリングは 2 つのエンドポイント、1 つのエンドポイントと 1 つの MC、あるいは 1 つのエンドポイントと 1 つのゲートキーパーの間で確立される。エンドポイントはそれが関係しているそれぞれの呼に対して厳密に 1 つの JT-H245 制御チャネルを確立する。このチャネルは JT-H245 のメッセージおよび手順を用いなければならない。端末、MCU、ゲートウェイ、あるいはゲートウェイキーパーは多くの呼をサポートしてよく、従って多くの JT-H245 制御チャネルをサポートしてよいことを明記する。JT-H245 制御チャネルは論理チャネル 0 番で運用される。論理チャネル 0 番は JT-H245 制御チャネルの確立後、チャネルが停止されるまで恒久的に開かれているものとする。論理チャネルを開設終結する通常の手順は JT-H245 制御チャネルには適用されない。

JT-H245 では、エンドポイントエンドポイントシグナリングをサポートする個々のプロトコルエンティティに互いに別の番号を割り振る。プロトコルエンティティは、シンタックス（メッセージ）、セマンティクス、メッセージの交換やユーザとの対話方法を明記する手順によって明確に記述される。JT-H323 エンドポイントは以下のようなプロトコルエンティティのシンタックス、セマンティクス、および手順をサポートしなければならない。

マスタスレーブ決定
能力情報交換
論理チャネルシグナリング
双方向論理チャネルシグナリング
論理チャネルシグナリング終結
モード要求
往復遅延の決定
ループシグナリング保守

一般コマンドおよび通知は JT-H245 に含まれるメッセージセットから選択されなければならない。加えて、ビデオ、オーディオ、あるいはデータストリームと共にインバンドで伝送されるように明確に定義された他のコマンドおよび通知を伝送してよい（そのような信号が定義されているならば、適切な標準を参照）。

JT-H245 メッセージは要求、応答、コマンド、および通知の 4 つのカテゴリに分けられる。要求および応答メッセージはプロトコルエンティティにより使用される。要求メッセージは即時応答を含む受信側からの特定の動作を必要とする。応答メッセージは対応する要求に対する反応である。コマンドメッセージは特定の動作を必要とするが、応答は必要としない。通知メッセージは情報を与えるのみで、どのような動作も応答も必要としない。JT-H323 端末は付属資料 A に明記されているように、総ての JT-H245 コマンドや要求に応答し、端末の状態を反映した通知メッセージを送信しなければならない。

JT-H323 端末は総ての JT-H245 **multimediaSystemControlMessage** メッセージを解釈でき、要求された機能および端末のサポートしているオプション機能を実行するために必要な総てのメッセージを送信および受信しなければならない。付属資料 A には JT-H323 端末においてどの JT-H245 メッセージが必須、オプションル、あるいは禁止であるかを示した表が記載されている。JT-H323 端末は認識できない要求、応答、あるい

はコマンドのメッセージを受信した際の応答として **functionNotSupported** メッセージを送信しなければならない。

JT-H245 の通知、**userInputIndication** はユーザのキーパッドまたはキーボードからの英数字の入力、アナログ電話に用いられる DTMF 信号と等価なもの、あるいは JT-H230 に使用されている SBE 番号メッセージの伝送に使用できる。これはボイスメールまたはビデオメールのシステム、メニュー操作による情報サービスなどといったような相手装置をユーザから手動で操作したい場合に用いてよい。JT-H323 端末は 0~9、"*"、および"#"のユーザ入力による文字の伝送をサポートしなければならない。他の文字の伝送についてはオプションである。

3 つの JT-H245 要求メッセージは RTCP 制御パケットと衝突する。JT-H245 の **videoFastUpdatePicture**、**videoFastUpdateGOB**、および **videoFastUpdateMB** 要求は RTCP 制御パケットの Full Intra Request (FIR) と Negative Acknowledgement (NACK)の代わりに用いられるべきである。FIR および NACK を受理する能力は JT-H245 能力情報交換において示される。

6.2.8.1 能力情報交換

能力情報交換は JT-H245 の手順に準拠しなければならない。JT-H245 では、端末が、モードの複数の組み合わせで同時に動作する能力を記述できるのと同様な方法で、個別に受信および送信の能力情報を規定している。

受信能力情報は端末の受信および情報ストリーム処理の能力を記述する。送信側は、その送信内容を、受信側が受信能力として通知した範囲に制限しなければならない。受信能力情報の設定がない場合は、その端末が受信できない（送信側のみである）ことを示す。

送信能力情報は端末の情報ストリームを送信できる能力を記述する。送信能力情報は受信側に動作モードの選択をさせるために提供され、それにより受信側が自分の受信したいモードを要求してよいようになっている。送信能力情報の設定がない場合は、その端末が受信側に対し望ましい送信モードの選択肢を持ち合わせていないことを示す（しかし、受信側の受信能力情報の範囲内であればまだ何かを送信してもよい）。

送受信能力情報は、これらの能力情報が依存しないのではなく、双方向で同じになるように要求される時、端末の情報ストリームを受信および送信できる能力を記述する。例えば、エンドポイントがそのコーデックのために、対称なコーデック制御だけをサポートしてもよい（G.711 双方向または JT-G729 双方向を対象とし、片方向が G.711 で、もう片方が JT-G729 は対象外とする）。スレーブは自身のコーデック優先順序をマスタと同じ順序に再編成しなくてはならない。例えば、スレーブの優先順序が {G.729, G.711} でマスタの優先順序が {G.711, G.729} であるとき、スレーブは自身の優先順序を {G.711, G.729} に再編成しなくてはならない。もし端末能力情報セットがすでに行われたなら、その選択を論理チャネルの開設手続で、自身の優先順序は再編成されたと考えなくてはならない。

送信を行っている端末は、その端末が動作可能である各々の独立したモードを **capabilityTable** に番号で割り当てる。例えば、JT-G723.1 オーディオ、JT-G728 オーディオ、および CIF JT-H263 ビデオの各々は異なる番号に割り振られる。

これら能力番号は **alternativeCapabilitySet** 構造体にまとめられている。各々の **alternativeCapabilitySet** は端末が集合にリストアップされたモードの中の 1 つだけを動作させる能力があることを示す。例えば、リストに {G.711, G.723.1, G.728} をリストアップしている **alternativeCapabilitySet** は、その端末がそれらのオーディオモードのどれか 1 つを動作可能であるが 1 つより多くのモードは操作できないことを意味している。

これら **alternativeCapabilitySet** 構造体は **simultaneousCapabilities** 構造体にまとめられる。各々の **simultaneousCapabilities** 構造体は端末が同時に使用できるモードの集合を示す。例えば、**simultaneousCapabilities** 構造体が 2 つの **alternativeCapabilitySet** 構造体 {H.261, H.263} および {G.711, G.723.1, G.728} を含むということは、その端末がビデオ符号化系のどちらかをオーディオ符号化系のどれか 1 つと同時に動作可能であることを意味する。**simultaneousCapabilities** 構造体 { {H.261}, {H.261, H.263}, {G.711, G.723.1, G.728} } は、その端末が 2 つのビデオチャネルと 1 つのオーディオチャネル、即ち、1 つのビデオチャネルは JT-H261、もう 1 つのビデオチャネルは JT-H261 と JT-H263 のいずれか、1 つのオーディオチャネルについては G.711、JT-G723.1、JT-G728 のいずれかを同時に操作できることを意味する。

対称コーデック運用が用いられる時（つまり、**receiveAndTransmitVideoCapability** または **receiveAndTransmitAudioCapability** が用いられる時）、マスタ側が対称コーデックを用いることを要求し、提案されたチャネルが対称でないなら、マスタ側はスレーブ側からの **openLogicalChannel** 要求を拒絶してもよい。これらの競合解決手順は C.4.1.3 節/JT-H245 に記載されている。**openLogicalChannelReject** の理由フィールドは、**masterSlaveConflict** でなければな

らない。

注：マスタは、明示的に特定のコーデックを要求するため、**openLogicalChannelReject** を送信する前に適切なコーデックで **requestMode** をスレーブに対して送信してもよい。

注：**capabilityTable** に格納されている実際の能力情報はしばしばここに示したものより複雑なものとなる。例えば、各々の JT-H263 能力情報は与えられた最小画像間隔においてさまざまな画像フォーマットをサポートする能力、およびオプションな暗号化モードを使用する能力を含む詳細を通知する。完全な記述に関しては JT-H245 を参照。

端末の全体の能力情報は **capabilityDescriptor** 構造体の集合によって記述され、それぞれは 1 つの **simultaneousCapabilities** と 1 つの **capabilityDescriptorNumber** で構成される。2 つ以上の **capabilityDescriptor** を送信することにより、端末は同時に使用できる異なるモードの集合を記述し、動作モード間の依存状態をシグナリングすることができる。例えば、ある端末が 2 つの **capabilityDescriptor** 構造体を発行する。1 つは前に例に使用した { {H.261}, {H.261,H.263}, {G.711, G.723.1, G.728} } で、もう 1 つは { {H.262}, {G.711} } である。このことは、その端末は前の例の符号化系に加え、JT-H262 ビデオの符号化系を動作させることができるが、その際は、複雑度の低い G.711 オーディオ符号化系しか動作させられないことを意味する。

端末は通信セッションの最中に、追加の **capabilityDescriptor** 構造体を発行して能力情報を動的に追加したり、修正した **capabilityDescriptor** 構造体を発行して能力情報を動的に削除したりしてよい。総ての JT-H323 端末は少なくとも 1 つの **capabilityDescriptor** 構造体を送信しなければならない。

非標準の能力情報および制御メッセージは JT-H245 に定義された **nonStandardParameter** 構造体を用いて発行することができる。非標準のメッセージの意味は個々の組織によって定義されると同時に、意味することが既知であれば、いかなる製造業者で造られた装置でも、いかなる非標準のメッセージをも符号化できることに注意すること。

端末は JT-H245 の手順に従って、いつでも能力情報の集合を再発行できる。

6.2.8.2 論理チャネルシグナリング

各論理チャネルは、1 つの送信側から 1 つ以上の受信側へ情報を運び、伝送の方向ごとに個別の論理チャネル番号で識別される。

論理チャネルは、JT-H245 の手順、**openLogicalChannel** メッセージ/**closeLogicalChannel** メッセージにより、開設/終結される。論理チャネルが開設されると、**openLogicalChannel** メッセージは、メディアタイプ、使用されるアルゴリズム、全てのオプション、受信側が論理チャネルの内容を解釈するために必要な全ての情報、を含む論理チャネルの内容を記述する。また、論理チャネルは、その必要がなくなった時に終結できる。もし情報源側に送るべきデータが何もない場合には、開設された論理チャネルは非アクティブにできる。

本標準中のほとんどの論理チャネルは、片方向である。そのため非対称な動作、情報ストリームの数字とタイプが伝送の向きごとに異なることが許容される。しかし、受信側が対称な動作モードしかできない場合には、本標準中の別の箇所に記述されている場合を除き、その能力制限を記した受信能力セットを送信できる。また端末は、片方向伝送のみという特殊な動作モードも能力として設定できる。T.120 のようなデータプロトコルを含むメディアタイプは、その動作のために双方向チャネルを必要とする。このような場合、ひとつの双方向論理チャネルが、JT-H245 の双方向チャネル開設手順により開設されてもよい。

論理チャネルは以下の手順で開設されなければならない：

端末の起動時には、JT-H245 に記述される **openLogicalChannel** メッセージを送信しなくてはならない。論理チャネルが RTP で使うメディアタイプ (audio または video) を運ぶ場合は、**openLogicalChannel** メッセージが、逆方向の RTCP チャネル用のトランスポートアドレスを含む **mediaControlChannel** パラメータを含んでいなければならない。

端末の応答では、JT-H245 に記述された **openLogicalChannelAck** メッセージによる応答がなされなくてはならない。論理チャネルが RTP で使うメディアタイプを運ぶ場合は、**openLogicalChannelAck** メッセージは、メディアチャネル用 RTP トランスポートアドレスを含む **mediaTransportChannel** パラメータと、順方向の RTCP チャネル用トランスポートアドレスを含む **mediaControlChannel** パラメータの両方を含んでいなければならない。

(T.120 データのような) RTP/RTCP を使用しないメディアタイプは、**mediaControlChannel** パラメータを省略しなくてはならない。

もし対応する逆方向のチャンネルが、与えられた既存の RTP セッション (RTP sessionID により識別される) 用に開設された場合には、**openLogicalChannel** プロセスにより交換された **mediaControlChannel** トランスポートアドレスは、順方向チャンネル用のこれらの値と同一でなくてはならない。**sessionID** の値 1、2 および 3 はそれぞれプライマリオード、ビデオ、データのセッションにあらかじめ割り当てられている。スレーブエンドポイントはこれらのプライマリセッションについて、マスタエンドポイントと **sessionID** の値を交渉せずに論理チャンネルを開くことさえできる。マスタエンドポイントは 3 より大きな特定の **sessionID** 値をもつ任意の追加セッションを開くことができる。スレーブエンドポイントは与えられた **sessionID** に対応するセッションをひとつ開くことができる。さもなければ、スレーブエンドポイントは追加のセッションを **sessionID=0** として **openLogicalChannel** メッセージで開くことができるが、実際の **sessionID** 値をマスタエンドポイントの **openLogicalChannelAck** メッセージから獲得しなければならない。同時に両方のエンドが競合する RTP セッションを確立しようとする衝突が起きた場合には、マスタエンドポイントは JT-H245 に記述される通り競合を起こそうとする試みを拒絶しなくてはならない。拒絶された **openLogicalChannel** の試みは後でリトライすることができる。

特定のデータタイプのために別に明示されない限り、信頼できるデータチャンネルは双方向チャンネルである。そして、そのようなものとして、**forwardLogicalChannelParameters** と **mediaChannel** 要素のない **reverseLogicalChannelParameters** 要素の両方を含まなければならない。そのチャンネルを受け入れるエンドポイントは、**reverseLogicalChannelParameters** 要素内の **mediaChannel** 要素を返さねばならず、**OpenLogicalChannelAck** メッセージを返すのに先立って要求元エンドポイントからの高信頼性接続を受け入れる準備をしなければならない。

双方向高信頼性チャンネルを受け入れるエンドポイントは、**OpenLogicalChannelAck** メッセージを返す前に、要求元エンドポイントからの高信頼性接続を受け入れる準備をしなければならない。

6.2.8.3 モード選択

受信側は、送信側に、希望するモードを記述した JT-H245 の **requestMode** メッセージを使って、特定のモードを要求できる。送信側は可能な限りこれに答えるべきである。

MC から **multipointModeCommand** を受信したエンドポイントは、その能力セットをサポートしている場合は、全ての **requestMode** コマンドを承諾しなくてはならない。非集中型会議でも、集中型会議のように全ての端末の **requestMode** コマンドが MC に対して送られることに注意すること。MC は、その要求を承諾しても、しなくてもよい。決定の基準は製造業者に委ねられる。

6.2.8.4 マスタスレーブ決定

JT-H245 のマスタスレーブ決定手順は、会議において 2 つのエンドポイントが共に MC になろうとした競合や、2 つのエンドポイントが 1 つの双方向チャンネルを開設しようとした競合を解決するために使われる。この手順では、マスタまたはスレーブのエンドポイントを決定するために、双方のエンドポイントは、JT-H245 の **masterSlaveDetermination** メッセージ中のランダムな数字を交換する。JT-H323 エンドポイントは、マスタモード/スレーブモードのどちらでも動作可能でなければならない。エンドポイントは、**terminalType** を以下の表 1 に示す値にセットし、**statusDeterminationNumber** を 0 から $2^{24}-1$ までの間のランダムな数字にセットしなくてはならない。JT-H245 に記述される通り、同一のランダムな数字の場合を除き、1 つのランダムな数字が呼ごとにエンドポイントにより選択されなければならない。

表 1/JT-H323 - JT-H245 マスタスレーブ決定のための JT-H323 端末タイプ (ITU-T H.323)

TerminalType 値テーブル	JT-H323 エンティティ			
	端末	ゲートウェイ	ゲートキーパー	MCU
機能仕様セット				
MC 無しのエンティティ	50	60	NA	NA
MC を含むが、MP を含まないエンティティ	70	80	120	160
データ MP と MC を含むエンティティ	NA	90	130	170
データ、オーディオ MP と MC を含むエンティティ	NA	100	140	180
データ、オーディオ、ビデオ MP と MC を含むエンティティ	NA	110	150	190

会議中のアクティブなMCは 240 という値を使わなくてはならない。

ただ 1 つの JT-H323 エンティティが複数の呼に参加できる場合、マスタスレーブ決定手順において **terminalType** 用に使われる値は、シグナルを受けている呼に対し、JT-H323 エンティティが割り当てたか、割り当てようとしている機能仕様に基づいてはならない。

既にMCとして動作しているMCは、アクティブなMCとして残ってはいなくてはならない。そのため、会議中に一度アクティブなMCとして選択されたMCは、その会議において続いて起きる全ての接続で、アクティブMCの値を使わなくてはならない。

アクティブなMCが無くエンティティが同じタイプの場合、最も高い機能仕様セット（表 1 /JT-H323 に示す）の JT-H323 エンティティがマスタスレーブ決定でマスタとならねばならない。アクティブなMCが無くエンティティが異なるタイプの場合には、優先順位を、MC U内のMC、ゲートキーパー内のMC、ゲートウェイ内のMC、端末内のMCとしなければならない。

もし 1 つの JT-H323 エンティティが、表 1 /JT-H323 にある分類に 2 つ以上関連する場合、それが持つ最も高い値を使うべきである。

6.2.8.5 タイマーとカウンターの値

JT-H245 で規定される全てのタイマーは、最低限、再送を含む JT-H245 制御チャネルを運ぶデータリンクレイヤーにより許可された最大データ配送時間と同程度の時間を持つべきである。

JT-H245 リトライカウンターN100 は、最低 3 とすべきである。

JT-H245 プロトコルエラーハンドリングに関する手順は、8.6 節にある。

6.2.8.6 単一論理チャネル上の多重化ストリーム伝送

複数のメディアストリームは、単一論理チャネル上に多重化されてもよい。多重化ストリームは、多重化プロトコル JT-H222.0[45]あるいは JT-H223[46]で多重化され、そして一連の RTP パケットとして伝送され、複数のメディアストリームを含んだストリームである。これら多重化プロトコルを使うことによって、JT-H323 エンドポイントが、いっそう効率的な帯域幅の使用、正確なメディア同期、あるいはマルチメディア伝送での低遅延のような一定の利点を得てもよい。

多重化ストリームの構成を制御するために 2 つの方法がある。 1 つの方法は、多重化ストリームの RTP パケットの中に JT-H245 メッセージを送信することである。この場合、 JT-H323 エンドポイントは、最初に JT-H225.0 論理チャネルシグナリング手順を標準的な RTP メディアストリームとして使用している多重化ストリーム伝送のために双方向論理チャネルを開設する。次に、多重化ストリームのための制御は、目標の多重化ストリームの RTP パケットの中に JT-H245 メッセージを使用して行われる。多重化ストリームの制御は、この多重化ストリームを利用可能なメディアコーデック、多重化テーブル交換と開設/終結する論理チャネルについての能力情報交換が含まれる。多重化ストリーム上の論理チャネル番号は、他の多重化ストリーム、あるいは JT-H225.0 論理チャネルから独立している。

多重化ストリームの構成を制御するもうひとつの方法は、非多重化論理チャネルと同じ方法で、多重化ストリーム上に論理チャネルを制御する。すなわち多重化ストリームのための JT-H245 メッセージは、他の JT-H245 メッセージと同じ方法で伝送される。この場合、 JT-H323 エンドポイントが JT-H225.0 論理チャネルシグナリング手順を使用して、多重化ストリームのために 片方向あるいは双方向論理チャネルを標準的な RTP メディアストリームとして開設する。次に、多重化プロトコル構成のパラメータと新たな論理チャネルを開こうとしている多重化ストリームの論理チャネル番号による論理チャネルシグナリングを用いて多重化ストリーム上の論理チャネルが開設される。

6.2.8.6.1 多重化ストリームと関連した能力情報交換

多重化ストリームをサポートしている JT-H323 端末が **MultiplexedStreamCapability** を端末能力の一部として含むことによってこの能力情報を示す。**MultiplexedStreamCapability** の **controlOnMuxStream** パラメータは、端末が JT-H245 メッセージを使用した多重化ストリーム、あるいは多重化ストリーム自身の RTP パケット上の制御をサポートするかどうかを示す。もし **controlOnMuxStream** が真であるなら、多重化ストリーム上のコーデック能力は、**capabilityOnMuxStream** に設定されてもよい。もし **capabilityOnMuxStream** が存在しないなら、端末は多重化ストリームのための論理チャネルが一旦開設されたときに、多重化ストリーム上の RTP パケットに JT-H245 メッセージを送信することによって、能力交換手順を実行しなければならない。もし、**controlOnMuxStream** が偽であるなら、多重化ストリーム上のコーデック能力は **capabilityOnMuxStream** に設定しなければならない。

6.2.8.6.2 多重化ストリームを伝送するための論理チャンネルシグナリング

多重化ストリームのための論理チャンネルは、`MultiplexedStreamCapability` タイプの `dataType` と `h2250LogicalChannelParameters` の `multiplexParameters` で、`openLogicalChannel` メッセージを送信することによって開設される。もし `multiplexedStreamCapability` の `controlOnMuxStream` が真であるなら、論理チャンネルは双方向論理チャンネルとして開設されなければならない。すなわち `reverseLogicalChannelParameters` が設定されなければならない。さもなければ、論理チャンネルは片方向論理チャンネルとして開設されてもよい。もし論理チャンネルが片方向として開設されるなら、いくつかの多重化プロトコル機能が使用されなくてもよいことに注意。例えば、JT-H223 の AL3 は片方向論理チャンネル上に使用することはできない。

端末は `h223Capability` の `multiplexFormat` と、偽の `controlOnMuxStream` をもった論理チャンネルを二つ以上開設するべきではない。

6.2.8.6.3 多重化ストリーム上でメディアストリームを転送するための論理チャンネルシグナリング

多重化ストリーム上の論理チャンネルは、現在配送されているメディアについての適切な `datatype` と使用中の適切な多重化プロトコルの `multiplexParameters` (つまり `h223logicalChannelParameters`) を持った `openLogicalChannel` メッセージを送ることにより開設される。JT-H223 の場合、多重化テーブルシグナリング手順が 6.4.2 節/JT-H324 に記述されている通りに、論理チャンネルシグナリングが実行される前か後に実行されなければならない。

`controlOnMuxStream` が真のとき、新たな論理チャンネルが開設される多重化ストリームの RTP パケット中で JT-H 245 メッセージが配送される。JT-H223 の場合、JT-H245 `MultimediaSystemControlMessage` メッセージは簡易再送プロトコル (SRP) により保護され、6.5.4 節/JT-H324 に記載のとおり、多重化ストリームの論理チャンネル番号 0 上で配送される。

`controlOnMuxStream` が偽のとき、これらの JT-H245 メッセージは通常のように JT-H245 制御チャンネル上で配送される。JT-H222.0 のとき、`h2220LogicalChannelParameters` の `resourceID` は、新たな論理チャンネルが開設しようとしている多重化ストリームの論理チャンネル番号に設定される。JT-H223 の場合、二つ以上の論理チャンネルが存在しないため、このようなシグナリングは必要ないことに注意。

多重化ストリーム上の論理チャンネルは `closeLogicalChannel` メッセージを送信することにより終結される。これはチャンネルの `openLogicalChannel` メッセージと同じ方法で送信される。

6.2.8.6.4 多重化ストリームを終結するための論理チャンネルシグナリング

`controlOnMuxStream` が真で開設された多重化ストリームの論理チャンネルは `closeLogicalChannel` メッセージにより随時終結されてもよい。`controlOnMuxStream` が偽に設定されて開設された多重化ストリームの論理チャンネルは、多重化ストリーム上のすべての論理チャンネルが閉じられたあとでのみ終結されなければならない。

6.2.9 RASシグナリング機能

RAS シグナリング機能は、エンドポイントとゲートキーパー間で、登録、承認、帯域変更、状態表示、切断の各手順を行うために JT-H225.0 メッセージを使用する。RAS シグナリングチャンネルは、呼シグナリングチャンネルと JT-H245 制御チャンネルから独立している。JT-H245 の `open logical channel` 手順は、RAS シグナリングチャンネルの確立には使用されない。ゲートキーパーの無いネットワーク環境においては、RAS シグナリングチャンネルは使用されない。ゲートキーパーを含むネットワーク環境 (一つのゾーン) では、エンドポイントとゲートキーパー間で、RAS シグナリングチャンネルが開かれる。RAS シグナリングチャンネルは、JT-H323 エンドポイント間の他の全てのチャンネルに優先して確立される。このチャンネルの詳細は、第 7 章に記述されている。

6.2.10 呼シグナリング機能

呼シグナリング機能は、2つの JT-H323 エンドポイント間のコネクションを確立するために JT-H225.0 の呼シグナリングを使用する。呼シグナリングチャンネルは、RAS チャンネルと JT-H245 制御チャンネルから独立している。JT-H245 `open logical channel` 手順は、呼シグナリングチャンネルを確立するためには使用されない。呼シグナリングチャンネルは JT-H245 チャンネルと JT-H323 エンドポイント間の他の全ての論理チャンネルに優先して確立される。ゲートキーパーの無いシステムでは、呼シグナリングチャンネルは、その呼に関わる 2つのエンドポイント間に開かれる。ゲートキーパーを含むシステムでは、呼シグナリングチャンネルは、エンドポイントとゲートキーパー間またはゲートキーパーにより選択されたエンドポイント同士の間が開かれる。このチャンネルの詳細は、第 7 章に記述されている。

6.2.11 JT-H225.0 レイヤ

ビデオ、オーディオ、データ、制御情報用の論理チャネルは、JT-H245 の手順に従って確立される。論理チャネルは片方向で、伝送の方向とは独立である。データ用などのいくつかの論理チャネルは双方向の場合もあり、これらは JT-H245 の双方向 `openlogicalchannel` 手順により連携される。1 つの呼において 1 つでなければならない JT-H245 制御チャネルは別にして、各メディアタイプの論理チャネルは、多数送信される場合がある。論理チャネルに加えて、JT-H323 エンドポイントは、呼制御及びゲートキーパー関連機能のために 2 つのシグナリングチャネルを使用する。これらのチャネル用のフォーマットは JT-H225.0 に従わなくてはならない。

6.2.11.1 論理チャネル番号

各論理チャネルは、論理チャネルを送信コネクションに関連付ける機能のみを提供する 0~65,535 の論理チャネル番号により区別される。論理チャネル番号は、JT-H245 制御チャネルに恒久的に割り当てられる論理チャネル番号 0 を除き、送信側で任意に選択される。送信側が送信しなければならない実際のトランスポートアドレスは、`openLogicalChannelAck` メッセージで受信側から返信されなくてはならない。

6.2.11.2 論理チャネルビットレートの制限

論理チャネルの帯域幅は、エンドポイントの送信能力（もしあれば）と、受信側エンドポイントの受信能力により、上限が設けられなくてはならない。この制限に基づき、エンドポイントは、この上限以下のビットレートで論理チャネルを開かなくてはならない。送信側は、`open logical channel` ビットレート以下の、任意のビットレートの論理チャネルで、情報ストリームを送信しなくてはならない。この制限は、論理チャネルの中身である情報ストリームに適用され、RTP ヘッダ、RTP ペイロードヘッダ、ネットワークヘッダなどのオーバーヘッドは含んでいない。

JT-H323 エンドポイントは、1 つの論理チャネルのビットレートや全ての論理チャネルの総ビットレートに制限をかける JT-H245 の `flowControlCommand` メッセージに従わなくてはならない。論理チャネルのビットレートや全論理チャネルの総ビットレートに制限をかけようとする JT-H323 エンドポイントは、通信中のエンドポイントに `flowControlCommand` メッセージを送信すべきである。

端末に、与えられたチャネルで送るべき情報が無い場合には、端末は情報を送ってはならない。特定のデータレートを維持するために、フィルデータをネットワークへ送出してはならない。

6.3 ゲートウェイの特性

ゲートウェイは、送信フォーマット（例えば JT-H225.0→JT-H221/JT-H221→JT-H225.0）間や通信手順（例えば JT-H245→JT-H242/JT-H242→JT-H245）間の適切な変換を行わなくてはならない。この変換は、JT-H246 にて規定されている。また、ゲートウェイは、ネットワーク（LAN）側と SCN 側の両方で呼設定と切断を行わなくてはならない。ビデオ、オーディオ、データフォーマット間の変換もゲートウェイで行うことが可能である。一般的に、ゲートウェイ（MCU としては動作していない時）の目的は、ネットワーク（LAN）エンドポイントの特性を SCN エンドポイントへ反映させることと、その逆の動作を、透過的なやり方で行うことである。

JT-H323 エンドポイントは、ゲートウェイ無しで直接、同じネットワーク（LAN）内の別の JT-H323 エンドポイントと通信することができる。SCN 端末（ネットワーク（LAN）内にはない端末）との通信が要求されていない場合には、ゲートウェイは省くことができる。また、ネットワーク（LAN）内の 1 セグメント上の端末は、ルータや低ビットレートのリンクをバイパスするために、ゲートウェイを通して外へ発呼し、別のゲートウェイを通してネットワーク（LAN）に再呼び出しを行うこともできる。

ゲートウェイは、ネットワーク（LAN）内で、JT-H323 端末または MCU の特性を持ち、SCN 内で、SCN 端末または MCU の特性を持つ。端末とするか、または MCU とするかについての選択は、製造業者に任せられる。ゲートウェイは、異なる端末タイプ間の必要な変換を提供する。ゲートウェイは、初め端末として動作しても、後に JT-H245 シグナリングを用いて、初めポイントポイント接続だった同じ呼について、MCU として動作することに注意すること。ゲートキーパーは、端末/ゲートウェイがゲートキーパーに登録する時にこれを提示しているので、どの端末がゲートウェイであるかを認識している。

SCN とネットワーク（LAN）の間で、T.120 のデータを通すゲートウェイは、ネットワーク（LAN）内の MCS プロバイダと SCN 上の T.120 プロバイダを接続する T.120 MCS プロバイダを含むことができる。

4 種類の JT-H323 ゲートウェイの例を図 5/JT-H323 に示す。この図は、JT-H323 端末または MCU 機能と SCN 端末または MCU 機能と変換機能を示している。JT-H323 端末機能は、6.2 節に記述される特性を持つ。JT-H323MCU 機能は、6.5 節に記述される特性を持つ。ゲートウェイは、ネットワーク（LAN）内の他の JT-H323 端末から、1 つ以上の JT-H323 端末または 1 つの JT-H323 MCU と見える。ゲートウェイは、本標準中の手順を用いて、他の JT-H323 端末と通信を行う。

SCN 端末または MCU 機能は、適切な標準（JT-H310、JT-H320、JT-H321、JT-H322、JT-H324、V.70、GSTN-ISDN 音声専用端末）に記述された特性を持つ。ゲートウェイは、SCN 上の端末にとって、1 つ以上の同じ端末タ

イプ(SCN 端末)または MCU と見える。ゲートウェイは、端末の種類に合った標準に記述された手順を用いて、SCN 上の他の端末と通信を行う。JT-H323 ゲートウェイが SCN に対し端末として見えるか、ネットワーク (LAN) として見えるかといった問題を含む、SCN シグナリング手順については、本標準の範囲外である。ゲートウェイは、JT-H320 を経由せず、直接 JT-H323 を JT-H324 または JT-H310 に変換できることに注意すること。

GSTN または ISDN 上の音声専用端末との相互通信をサポートするゲートウェイは、0~9, *, # 信号用 JT-H245 の **userInputIndications** に対応する DTMF 信号の生成と検出をすべきである。さらに、ゲートウェイは、10.5 節で記述されている様に、特別な RTP ペイロードタイプで伝送されるイベントに対応する、電話信号や電話トーンや DTMF 信号の生成と検出をする事が可能である。

変換機能は、異なる端末標準間の送信フォーマット、制御、オーディオ、ビデオ、および/またはデータストリームの必要な変換を提供する。ゲートウェイは、最低限、送信フォーマット、呼設定信号と手順、通信制御信号と手順用の変換機能を提供しなくてはならない。要求があった場合には、ゲートウェイは JT-H242 → JT-H245 の変換も行わなくてはならない。ゲートウェイは、JT-H225.0 の呼シグナリングと SCN シグナリングシステム (JT-Q931、JT-Q2931 等) 間の適切な変換も実行する。ネットワーク (LAN) 内の JT-H225.0 呼シグナリングメッセージと SCN 上の JT-Q931 メッセージ間の変換については、JT-H246 に記述されている。

SCN エンドポイントから、ゲートウェイにより受信され、ゲートウェイに適用されない全ての呼シグナリングは、ネットワーク (LAN) エンドポイントへ通過させるべきである。逆もまた同様である。このシグナリングは、JT-Q932、JT-Q950、JT-H450 シリーズを含むが、これに制限はされない。これは、JT-H323 エンドポイントに対し、これらの標準が規定する付加的サービスを実装させることを可能とする。他の SCN 呼シグナリングシステムの扱いは、将来課題とする。

本標準は、ゲートウェイ経由の、ネットワーク (LAN) 内の 1 つの JT-H323 端末から、SCN 上の 1 つの外部端末への接続を記述している。ゲートウェイ経由で通信できる JT-H323 端末の実際の数は標準化の主題ではない。同様に、SCN コネクションの数、同時に起こる独立した会議の数、オーディオ/ビデオ/データの変換機能、多地点接続機能の包含は、製造業者に任されている。もし、ゲートウェイがネットワーク (LAN) 側で MCU 機能を含んでいる場合には、その機能はネットワーク (LAN) 側の JT-H323 MCU でなければならない。もし、ゲートウェイが SCN 側の MCU 機能を含んでいる場合には、MCU 機能は SCN 側の JT-H321 / JT-H243 MCU として、または JT-H310 か JT-H324 システム用 MCU (これらの MCU はそれぞれの標準において将来課題とされている) として現れることができる。

ゲートウェイは、SCN を介して他のゲートウェイと接続し、同じネットワーク (LAN) にない JT-H323 端末間の通信を提供することができる。

JT-H シリーズのプロトコルを使用しないネットワーク (LAN) 間での透過的な相互接続を提供する機器 (ルータやリモートダイヤルユニットのような機器) は、本標準で規定されるゲートウェイではない。

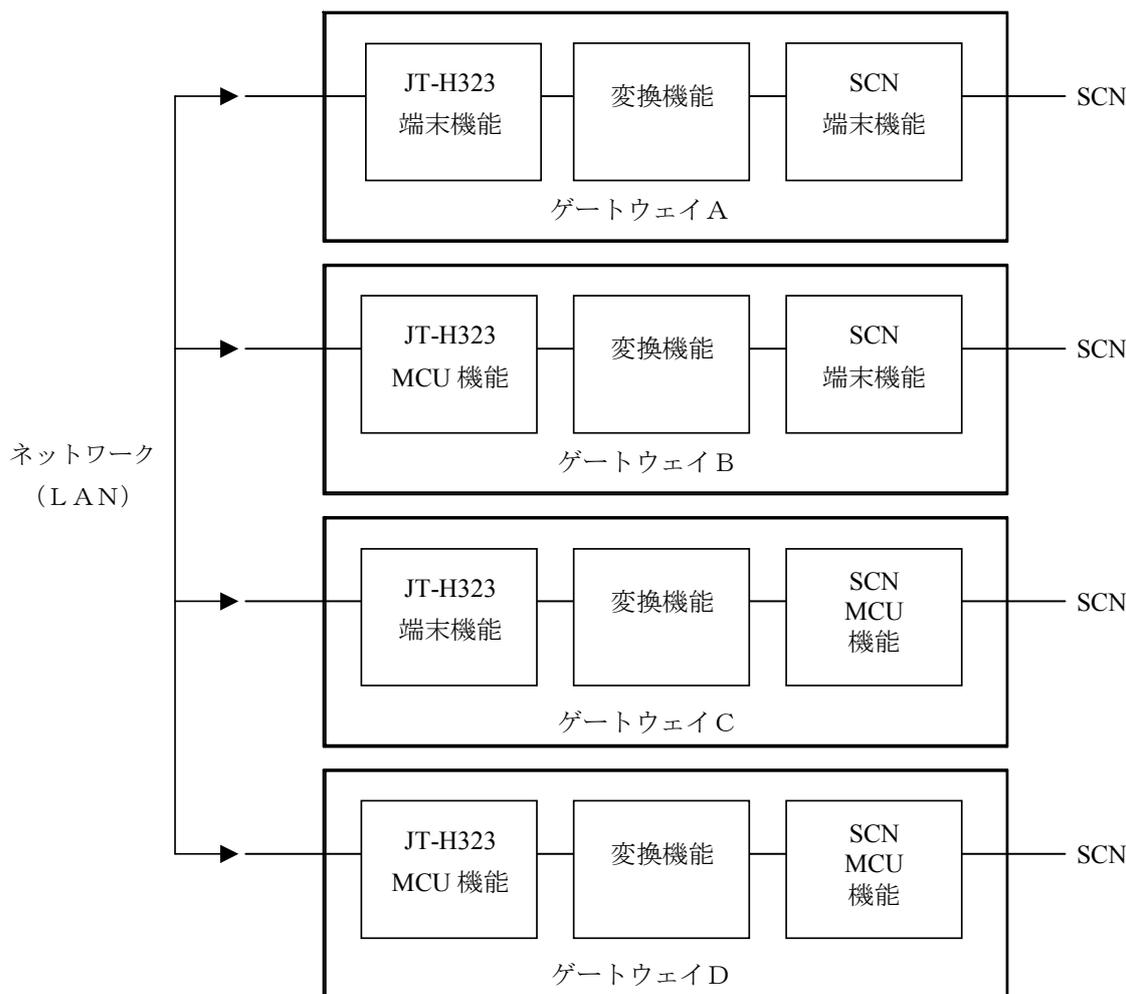


図 5/JT-H323 — JT-H323 ゲートウェイの構成 (ITU-T H.323)

6.3.1 ゲートウェイ分割

この節では、JT-H323 ゲートウェイの分割する為に用いられるインタフェース及び機能グループについての確認を行なう。それは、それぞれのインタフェースと、その結果として生じるプロトコルを述べる。しかし、ある特定のゲートウェイのインプリメントでは、一つの物理デバイスに、2つ以上の機能的な構成要素をまとめることを選択するかもしれない。この理由から、インタフェースは他のプロトコルを透過的に帰還する能力を提供するかも知れない。

図 6/JT-H323 では、パケット/回線メディア構成要素は、SCN メディアチャネルで終端し、これらのストリームをパケットネットワークインタフェース上のパケットをベースとしたメディアに変換する。インタフェース A は、ゲートウェイでメディア接続の、生成、修正、削除に用いられる、H.248.1 で定義されるデバイス制御プロトコルを表す。制御ロジック構成要素は、SCN とゲートウェイの JT-H323 サイドの間で、網間接続のシグナリングを遂行するであろう。

インタフェース B は、ゲートウェイの packetside 上の JT-H323 シグナリングインタフェースを構成する、JT-H225.0 と JT-H245 のプロトコル構成要素を表している。

インタフェース C は、FAS SCN サービスとゲートウェイ制御ロジック間の、ISDN タイプ制御機能を記述している。インタフェース D は、NFAS SCN シグナリングをコントローラへ伝えるプロトコルである。この分割は SS7 コードポイントを節約するための柔軟性を提供し、SS7 交換機が複数に分割されたゲートウェイコントローラを提供するための割り当て。

リソース制御エレメントは、ゲートウェイコントローラ内の、高いレベルを理解するリソースと、ゲートウェイデバイス内の低レベルを理解するリソースを区別する。

SCN インタフェースは、シグナリングを送送する低レベルインタフェース及び、このゲートウェイのコントローラを持ったインタフェースである高レベル SCN シグナリング終端として記述している。これは、ISDN PRI の様な、FAS シグナリングや、SS7 の様な NFAS シグナリングになりうる。

図 6/JT-H323 は、この点での物理的な分割点を表すものではない。ゲートウェイベンダにとっての挑戦は、これらの構成要素を物理デバイスにまとめ、高度にスケラブルなマルチベンダ JT-H323 ゲートウェイを提供する為に、関連づけインタフェース群をインプリメントする事である。インタフェース X は、外部 JT-H323 インタフェースであり、インタフェース Y は、外部の packets media インタフェース(すなわち、RTP)であり、インタフェース Z は外部 SCN インタフェースである。

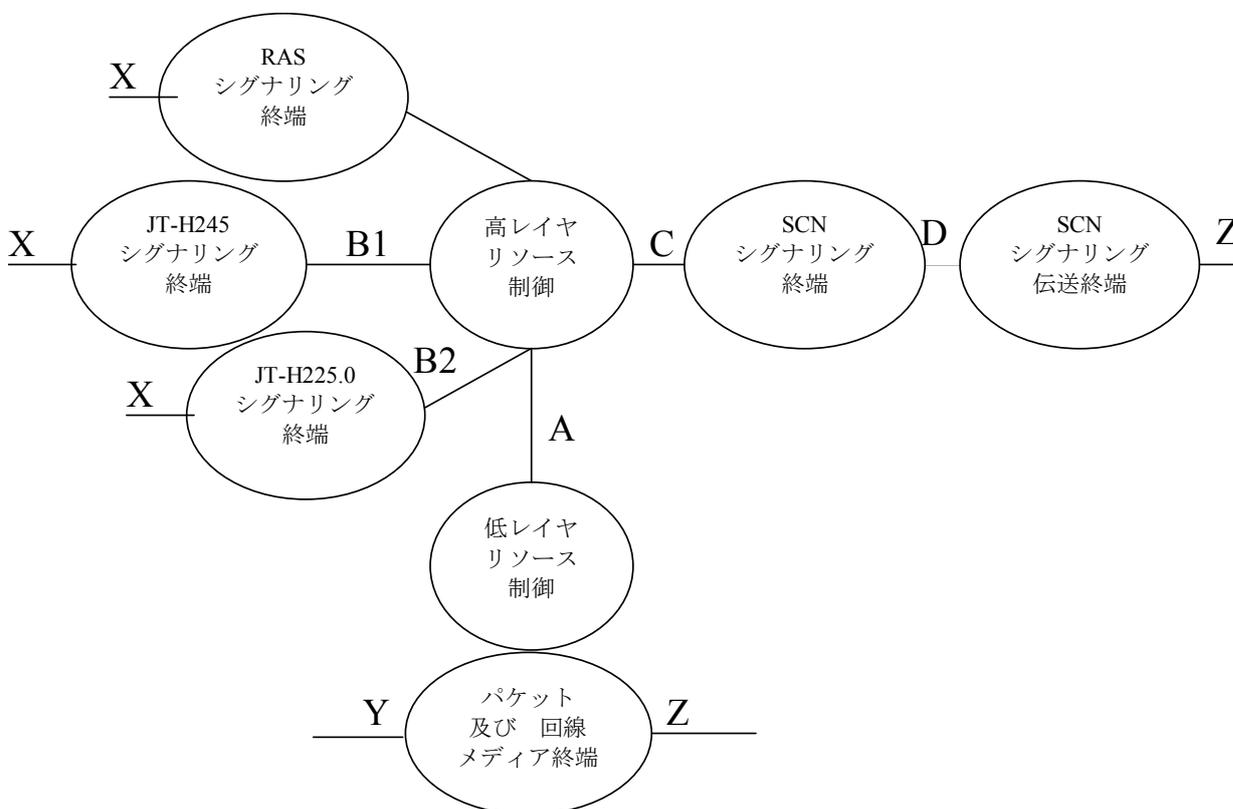


図 6/ JT-H 323 - 分割したゲートウェイの機能アーキテクチャ (ITU-T H.323)

6.3.1.1 物理的な分割

この節では、可能なゲートウェイ分割の例と、要求される内部インタフェースについて、述べる。すべての場合において、JT-H323 や、SCN のような外部インタフェースは、変えられないままである。物理的なゲートウェイの制御部は、メディアゲートウェイコントローラ(MGC)と呼ばれる。

MGC の機能：

- ・ 外部ゲートキーパーと一緒に JT-H225.0 RAS メッセージ送信を処理する。
- ・ オプションとして SS7 シグナリングインタフェースを処理する。
- ・ オプションとして JT-H323 シグナリングインタフェースを処理する。

メディアゲートウェイ(MG)の構成要素：

- ・ IP ネットワークインタフェースを終端する
- ・ SCN ネットワークスパンを終端する
- ・ 幾つかの物理的な分割内で、JT-H323 シグナリングを処理してもよい。
- ・ 幾つかの物理的な分割内で、FAS SCN シグナリングを処理してもよい。

分割されたゲートウェイは全てのインタフェースを理解する必要はないが、インタフェース A を見せている MGC/MG スプリットは、全ての分割の必須パートである。この事は MGC に、(例えば、音声対 JT-H320

／JT-H323 マルチメディアのゲートウェイの様な)或る特定のアプリケーションに最適化された、異なったタイプの MG を制御する事を許すであろう。MG から MGC まで帰路シグナリングの protocols が必要とするかもしれない MG での、インタフェース B と C の分割は、将来の検討課題である。

MG はパケットネットワーク上の IP または ATM メディアと SCN ネットワークインタフェース上のベアラチャネルを終端する。パケット側は、IP、ATM、又は、音声とビデオのパケットが付属資料 C で与えたネイティブ ATM 接続を通過する ATM ネットワークインタフェースかもしれない。

MGC と MG は、高レベルと低レベルのリソース管理エレメントを区別する。MGC は、高レベルリソース管理に責任がある。その管理は、エコーキャンセラーの様なリソースの能力を理解するが、特定のゲートウェイセッションに特定のリソースを割り当てる事は行わない。MG は、メディアゲートウェイ内のメディアストリームの切替え及び処理をするようなハードウェア操作の様なものと、低レベルリソースアロケーションと管理に責任がある。

6.3.1.1.1 独立したSS7 ゲートウェイ

図 7/JT-H323 は、ISUP と JT-H323 間ゲートウェイの、一つの実現可能なゲートウェイ分割を表しており、そのゲートウェイでは、SS7 ゲートウェイと、MGC 及び MG 機能が独立した物理デバイスに分割される。この割付は、ISUP シグナリングトランスポートインタフェース D とデバイス制御インタフェース A の内容を明らかにする。

相互接続を容易にする為、分割されたゲートウェイの構成は、インタフェース A をサポートし、MGC 内に、JT-H323 と SCN の内部シグナリングを含まねばならない。

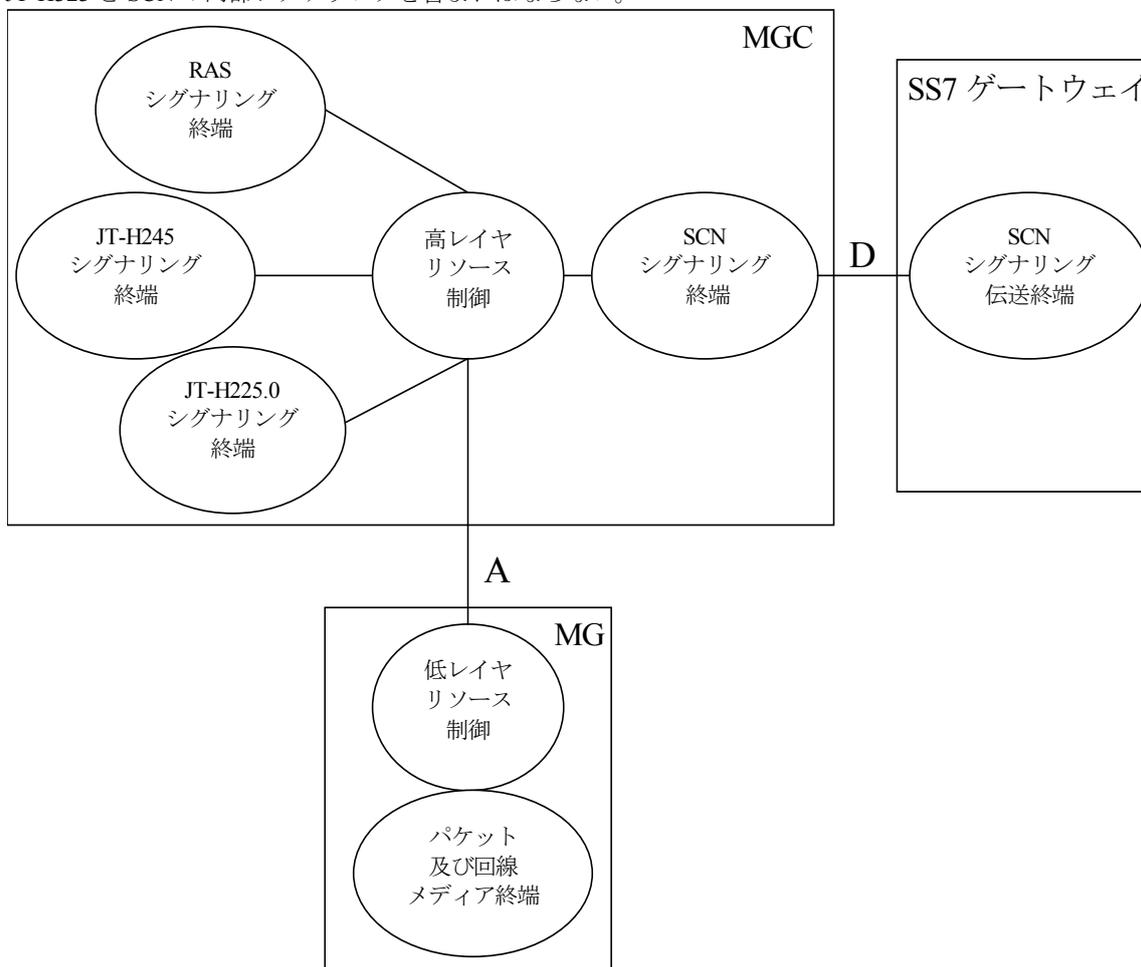


図 7/JT-H323 - SS7 ゲートウェイ分割
(ITU-T H.323)

6.3.1.1.2 FASゲートウェイ分割

図 8/JT-H323 に示すゲートウェイ分割は、MG 上の ISDN PRI の様な FAS SCN サービスを分割し、MGC 上の JT-H323 シグナリングを維持する。これは、MG と MGC 間のインタフェース A と C を明らかにする。

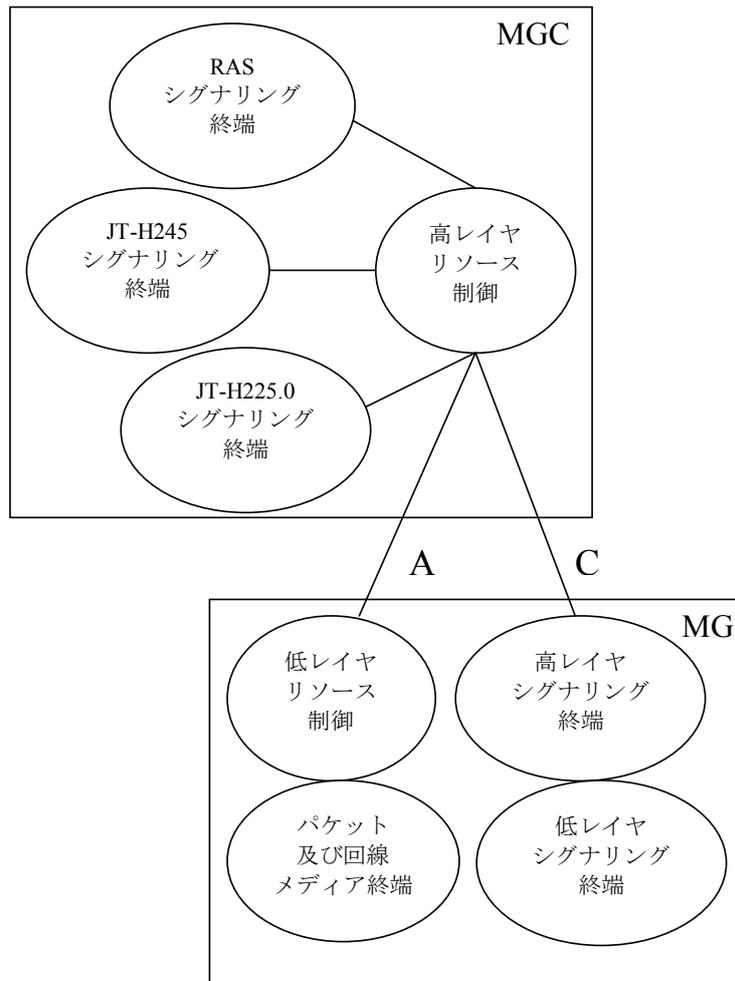


図 8/JT-H323 - JT-H323 MG 内に JT-H323 シグナリングを含んだ FAS ゲートウェイ (ITU-T H.323)

6.3.1.1.3 JT-H323 シグナリングを伴うMG内SS7 ゲートウェイ

図 9/JT-H323 に示す分割は、MGC の SS7 インタフェースに影響力があり、インタフェース D、A 及び B を明らかにする、MG 上の JT-H323 シグナリングを配置する。

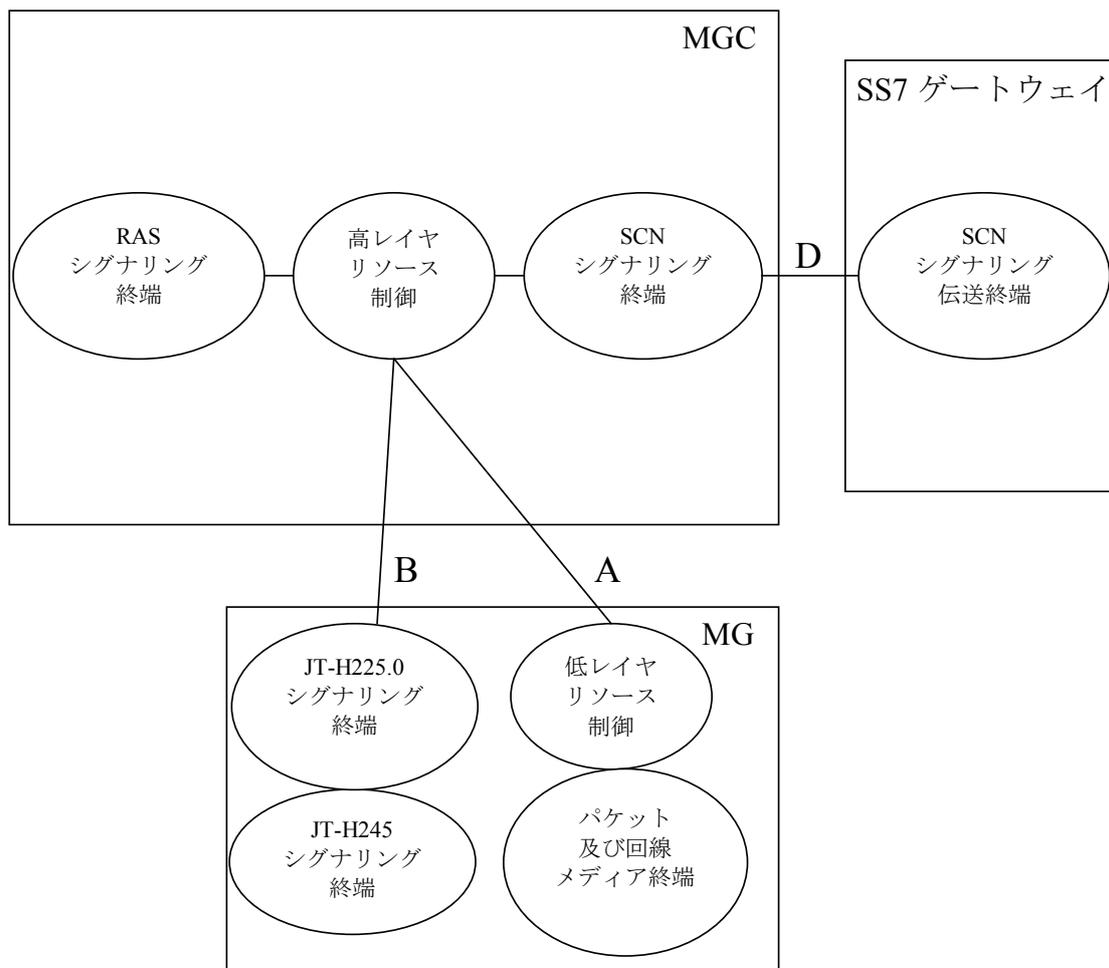


図 9/JT-H323 - メディアゲートウェイで終端された SS7 (ITU-T H.323)

6.3.1.1.4 メディアゲートウェイでのFAS及び JT-H323 シグナリング

パケットと回線終端に加えて、MG 上に JT-H323 と SCN シグナリングの両方で提供されている分割された JT-H320 ゲートウェイの要求事項が存在する。この分割では、シグナリングは MG により、ローカルに操作され、イベント通知は、MGC へ行なわれる (図 10/JT-H323 を参照)。

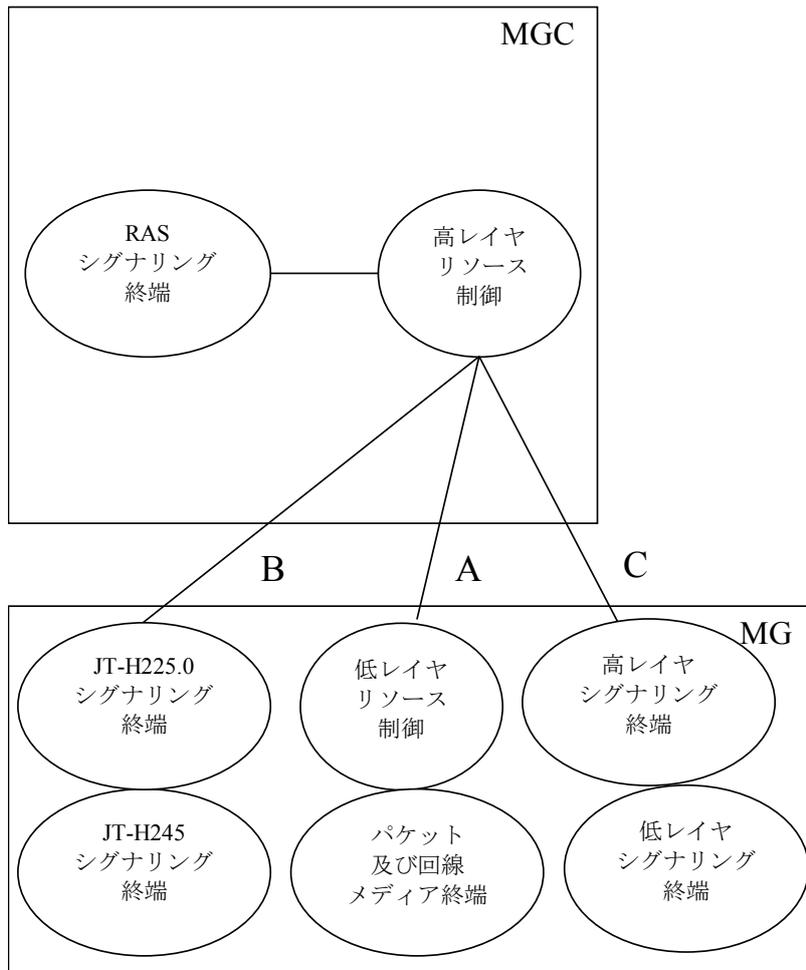


図 10/JT-H323 - MG での FAS と JT-H323 シグナリング (ITU-T H.323)

6.3.1.1.5 メディアゲートウェイ内のSS7

図 11/JT-H323 に示す分割は、MG 上の SS7 ネットワークを終端し、MGC と MG 間のインタフェース D を明らかにする。

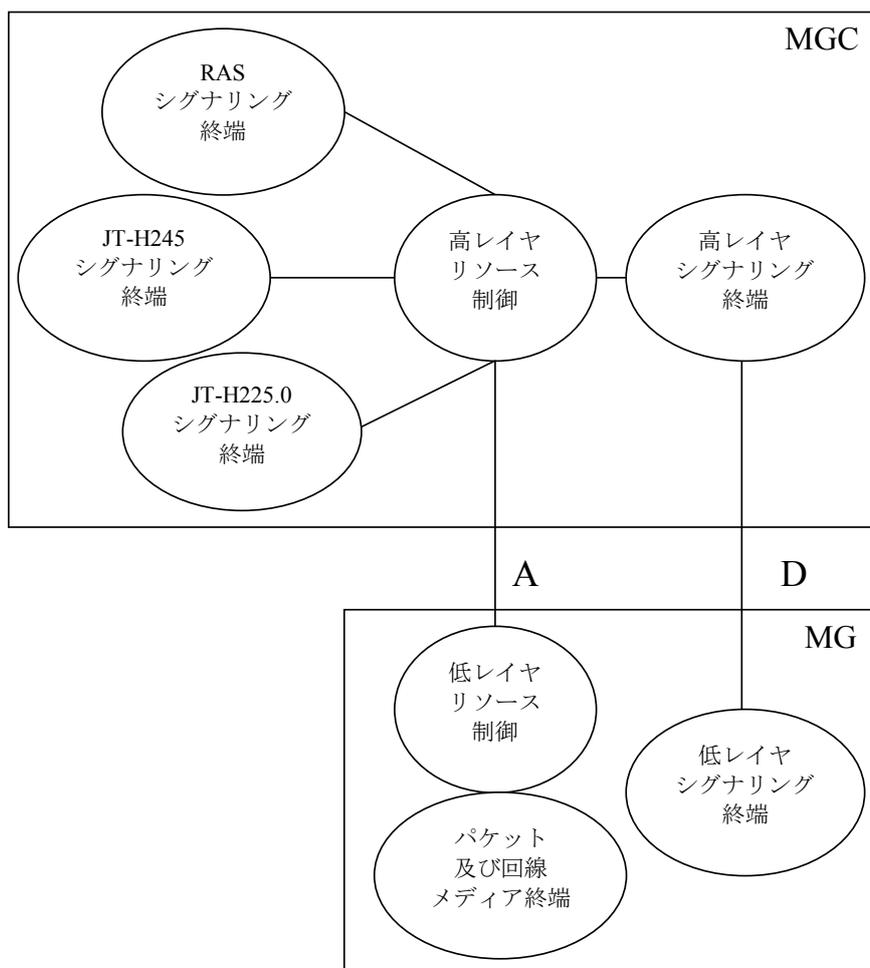


図 11/JT-H323 - MG で終端された SS7 (ITU-T H.323)

6.3.2 ゲートウェイ アプリケーション

分割、合成ゲートウェイのためアプリケーションは多く存在する。販売者か通信業者またはその両方はアプリケーションの要求によって分割または合成ゲートウェイのどちらかを使うかを決定してよい。分割ゲートウェイは合成ゲートウェイとインターワーキングするための H.248 によって指定される。

このセクションは JT-H323、SSN、H.248 装置間で共有されるいくつかの用語について議論する。それはゲートウェイアプリケーションの実例を提供する。それはアプリケーションの全てのリストを包括しているという意味ではない。ここで挙げたものだけがサポート可能なアプリケーションであるという意味でもない。このセクション内の MG、MGC、GW という単語はこれらの装置の物理的な具体例を表している。

6.3.2.1 トランキングゲートウェイとアクセスゲートウェイの概要

トランキングゲートウェイとアクセスゲートウェイの用語は JT-H323 と H.248 の両方で使用される、そして回線交換の用語の一部でもある。これらはタンデム接続交換、アクセス交換といった場所で適用される。同じ単語が3つの異なる文脈で、異なる意味に使用されるために、このセクションでは用語中の差異を明確にすることを意図している。

6.3.2.1.1 SCN用語

SCN 内では「タンデム」または「トランキング」交換は、SS7/ISUP または CAS NNI プロトコルのような NNI プロトコルを使用したネットワークに接続する交換のことを言っている。「アクセス」交換は BRI/PRI を用いたユーザ接続を持った交換、そして NNI プロトコル経由でより大きなネットワークに接続もする交換のことを言っている。「ミックス」交換は両方の機能を持っていてもよい。

6.3.2.1.2 JT-H 323 用語

JT-H323 ネットワークでは「トランキング」ゲートウェイは所属しているネットワークに対して透過なタンデム接続された機能を提供するゲートウェイのことを言っている。これら所属しているネットワークは SS7 ネットワーク、QSIG ネットワーク、またはその他のネットワークであるかもしれない。しかし、すべてのケースでトンネリングを用いて完全な透過性、タンデム接続機能を作り出す。ISUP 間のインターワーキングの特質は JT-H323 ネットワーク外の置き換えることが考慮されている。トンネリングは JT-H225.0 プロト

コルによる交渉と付属資料 M をベースにしている。JT-H323「アクセス」ゲートウェイは他のネットワーク、企業、不完全な透過性を持つエンドポイントからのインターワーキング機能を提供する。そのインターワーキングプロトコルは含まれているかもしれない。

- 付属資料 C/JT-H246 を用いた SS7/ISUP
- JT-H450 を用いた QSIG
- 付属資料 B/JT-H246 を用いた GSTN
- 付属資料 A/JT-H246 を用いた JT-H320

JT-H323「トランキング」ゲートウェイと SCN「タンデム」交換は同じ機能を果たすが、JT-H323「アクセスゲートウェイ」と SCN「アクセス交換」は大きく異なる役割を果たしていることに注意しなければならない。混乱するポイントは JT-H225.0 が JT-H323 ネットワークで UNI 信号、NNI 信号の両方の振る舞いをする点、及び SCN 上で ISUP と ISDN(BRI/PRI)の両方の役割を満たす点である。JT-H323 は SCN 上の UNI/NNI 信号種別を区別しない、そして呼シグナルシグナリングはエンドポイント直結または JT-H323 のゲートキーパー、境界エレメントのようなネットワークエレメントを介するとき同じである。

図 12/JT-H323 は、上述のポイントを要約し、SCN ネットワークのような特性をもった JT-H323 ドメインとの関係も示している。端末、地域、ドメイン間にかかわらず JT-H225.0 も全ての呼シグナルシグナリングに使用されることを気に留めておくことは重要である。加えて地域とドメインは基本的に、物理的というよりかはむしろ仮想的であり、交換機（例えば IP ルーチングで使用される ATM 交換）である。それらは現存しているにも関わらず、上述の packets ネットワーク内の IP レイヤから見ることができない。

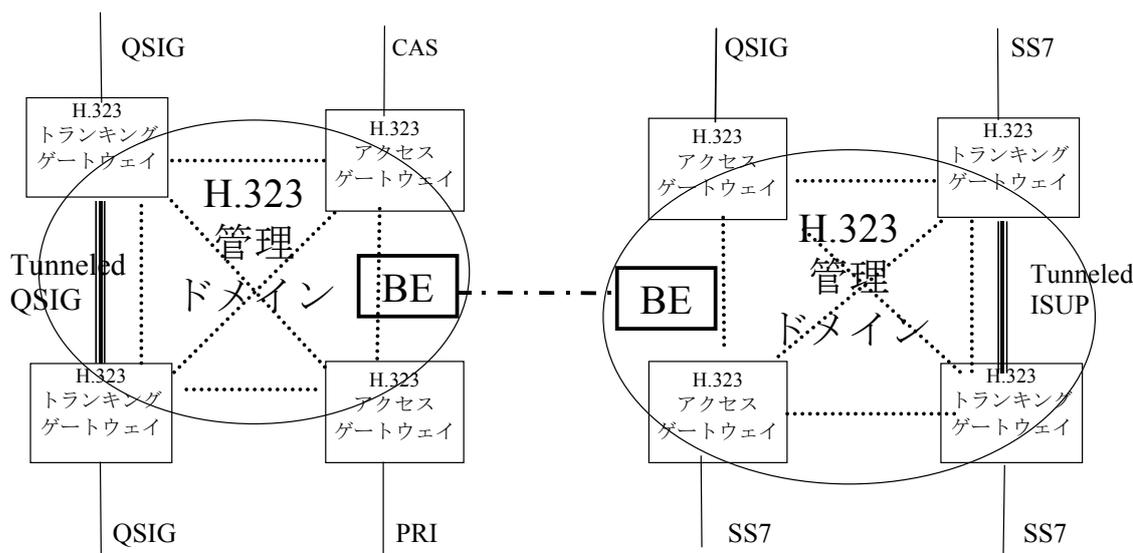


図 12/JT-H323 - JT-H323、SCN と H.248 ゲートウェイの関連
(ITU-T H.323)

6.3.2.1.3 H.248 用語

H.248.1 では「トランキング」ゲートウェイと「アクセス」ゲートウェイは同じ用語として使われる。H.248 装置は MGC と MG 内の JT-H323 合成ゲートウェイの単に分割したものと見なすことができる。それはちょうど ISUP のトンネリングに含まれる他の JT-H323 ゲートウェイのように MGC は JT-H323 とインターワーキングに使用される JT-H225.0 をサポートしていると仮定される。分割ゲートウェイの観点からすると、その用語は些細な違いとして解釈される。ある「トランキング」ゲートウェイはシグナリングが MGC、ISUP に直接接続され、ある「アクセス」ゲートウェイは MG そして H.248 を介して MGC にシグナリングが到着する。「アクセス」ゲートウェイは UNI プロトコルをサポートしているかもしれないし、NNI CAS プロトコルもサポートしているかもしれないが、H.248「アクセス」ゲートウェイが UNI インタフェースをサポートしていると定義するのは正確ではないということを記述するのは重要である。

図 13/JT-H323 は、H.248.1 のアーキテクチャを説明している。図示された H.248 システム内の「アクセス」ゲートウェイのように合成 JT-H323 ゲートウェイはしばしば使用されることが記述されなければならない。

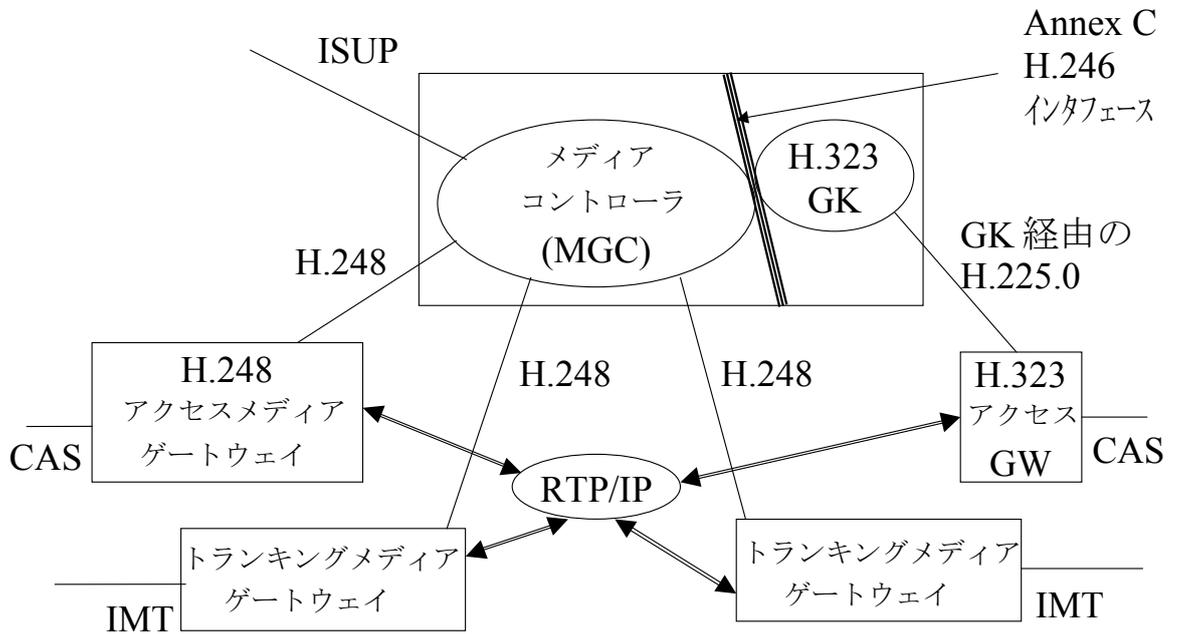


図 13/JT-H323 - JT-H323 と H.248 の関連
(ITU-T H.323)

6.3.2.2 サービス プロバイダ トランキング ゲートウェイ

図 14/JT-H323 は、二つのサービスプロバイダトランキングゲートウェイ間のパケット交換網を呼が送られる例を示している。このアプリケーションではパケットネットワークはサービスプロバイダにとってタンデム接続音声網として振舞う。このアプリケーションではインタフェース A はメディアゲートウェイを制御するために使用される。そのパケットネットワークは SS7 シグナリングと装置間トランクを介して回線交換網に接続する。図 14/JT-H323 は、SS7 で A リンクを使って SS7 ネットワークに接続するケースを説明します。この場合、MGC は、シグナリングゲートウェイを介して直接にシグナリングリンクを終端させる。MGC は、インターフェース X (例えば、JT-H225.0 コネクションで ISUP をトンネリングすることによって) を利用することで相互にシグナリング情報を渡す。その音声トラヒックは、2つのゲートウェイ間を流れる。

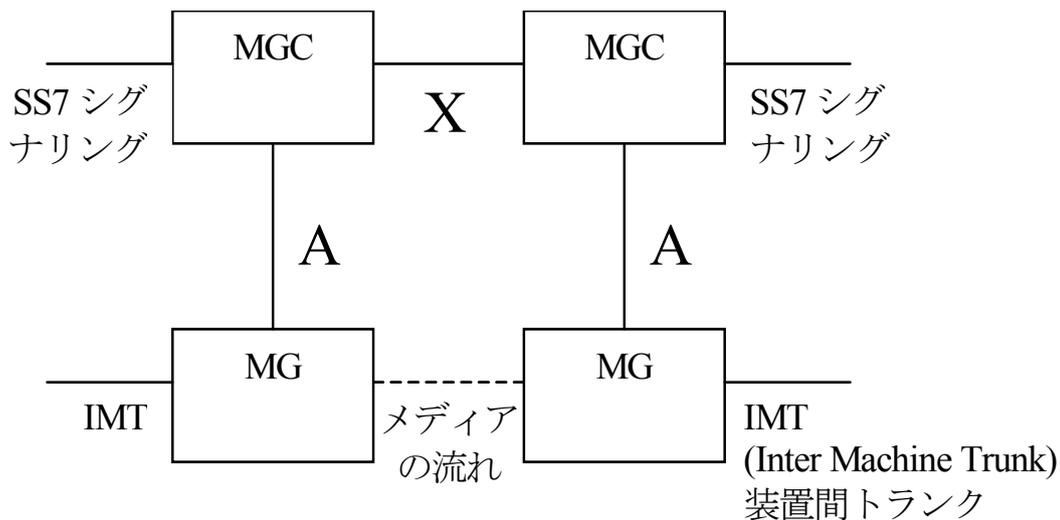


図 14/JT-H323 - 二つの分割サービスプロバイダトランキングゲートウェイ (ITU-T H.323)

6.3.2.3 サービスプロバイダアクセスゲートウェイ

図 15/JT-H323 は、合成 JT-H323 サービスプロバイダアクセスゲートウェイと分割サービスプロバイダトランキングゲートウェイとの間で、パケット交換型ネットワークを経由するようにルーティングされた呼の例を示している。このアプリケーションでは、サービスプロバイダは、プロバイダのネットワーク上で音声の呼を運ぶために、チャンネル対応シグナリングを企業内 PBX システムに提供する。JT-H255.0 の呼シグナリングは合成ゲートウェイと分割ゲートウェイの間で使用される。MGC は、サービスプロバイダの SS7 ネットワークおよび SCN と通信するために、適切な SS7 シグナリングをおこなう。この例においては、X は JT-H225.0 であり、MGC は JT-H246 の付属資料 E、インターワーキング機能を実装している。

ISUP と JT-H323 のような異種プロトコルのインターワーキングについて規定する勧告は存在するが、サービスプロバイダと製造業社製造業者は、そのようなインターワーキングをどの時点で行うのが適切か、およびそのようなインターワーキングポイントの数について慎重に考慮すべきである。インターワーキングは 2 つのプロトコル間を完全に変換しないことがあり、複数回の変換は透過性の大幅な低下を招くことがある。

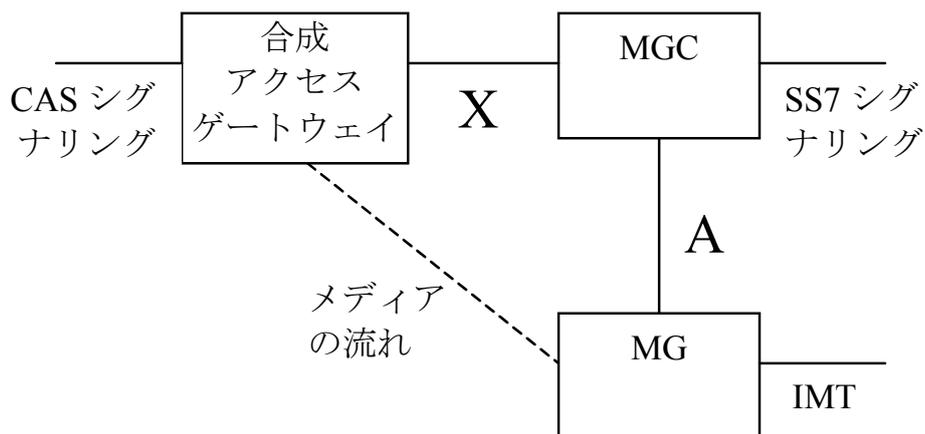


図 15/JT-H323 - 合成アクセスゲートウェイと分割トランクゲートウェイ (ITU-T H.323)

図 16/JT-H323 は、同じアプリケーションで、サービスプロバイダアクセスゲートウェイも分割されているケースを示している。このケースでは、インタフェース A はチャンネル対応シグナリングを制御するために使

用される。MGC はインタフェース X を用いて相互に通信する。この特定のケースにおいて、MG と MGC との間にシグナリング帰還が無い場合、MGC への有効な呼における情報量は H.248.1 に定義される量に制限されるだろう。この例においては、X は JT-H225.0 であり、右側の MGC は JT-H246 の付属資料 E、ISUP インターワーキングとして働く。

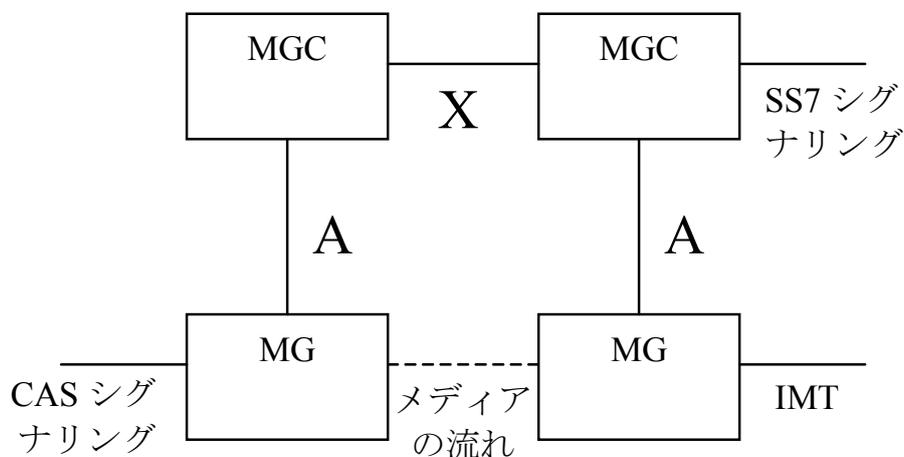


図 16/JT-H323 ー分割サービス プロバイダ アクセスゲートウェイと分割サービス プロバイダ トランキング ゲートウェイ (ITU-T H.323)

ある特定のアプリケーションに対して、これらの方法のどれが最も適しているかを考慮する際に、以下の要素を考慮すべきである。

- 接続されているライン数
- トランクのコスト
- 同調問題(Homologation issues)
- MGC の容量
- トランキングゲートウェイと関連するアクセスゲートウェイの数
- サポートすべき CAS プロトコルのタイプ
- サービスプロバイダ呼処理アーキテクチャ
- ネットワークデザイン

アクセスゲートウェイについては、アプリケーション環境が、分解分割ゲートウェイ、JT-H450.x を使用する JT-H323 端末、付属資料 L スティミュラス端末、合成ゲートウェイのどちらが最も適しているかを定めるだろう。

6.3.2.4 企業内トランキングゲートウェイ

図 17/JT-H323 は、私設音声網の PBX 間で使用される企業内ゲートウェイを示している。パケットネットワークは PBX 間を接続する専用線の代わりに使用される。このケースでは、PBX 間のシグナリングに QSIG が使用される。QSIG はファシリティ対応シグナリングタイプなので、シグナリングはメディアゲートウェイからメディアゲートウェイコントローラへインタフェース C を通じて帰還されることがある。インタフェース A は MGC と MG の間でゲートウェイを制御するために使用される。MGC はインタフェース X を通じて互いに通信する。インタフェース X は JT-H225.0 付属文書 M.1 によるトンネリング QSIG であってもよい。

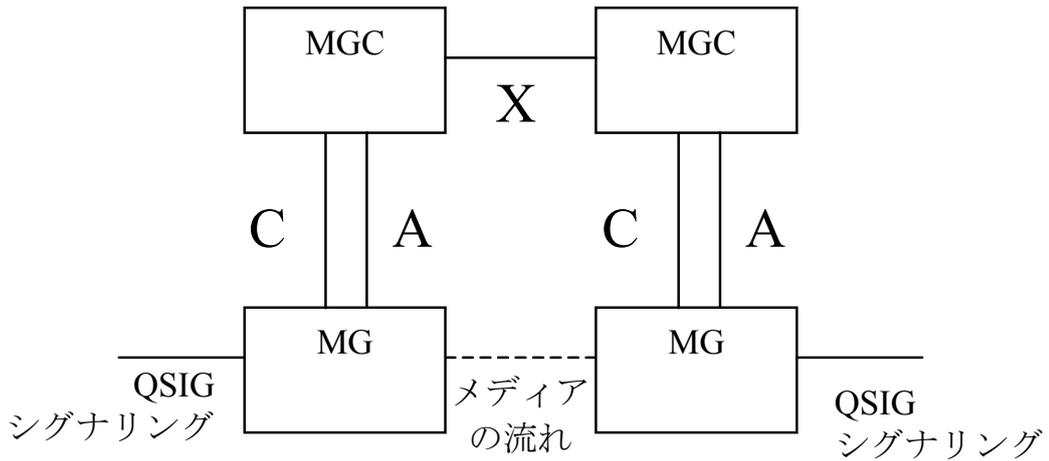


図 17/JT-H323 — 分割エンタープライズトランキングゲートウェイ
(ITU-T H.323)

図 18/HT-H323 は、私設音声網の PBX 間で使用されるゲートウェイを示している。パケットネットワークは PBX 間を接続する専用線の代わりに使用される。このケースでも、PBX 間のシグナリングに QSIG が使用される。しかし、合成ゲートウェイと分割ゲートウェイとの間で QSIG シグナリングを運ぶために、インタフェース X 上での QSIG トンネリングが使用される。合成ゲートウェイ同士、分割ゲートウェイ同士など、その他の組合せも使用され得る。

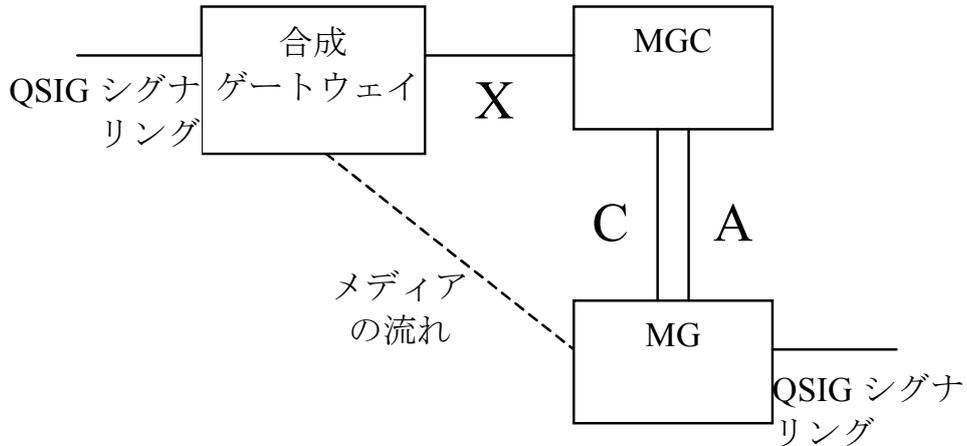


図 18/JT-H323 — QSIG トンネリングの例
(ITU-T H.323)

6.3.2.5 企業内からサービスプロバイダアクセスゲートウェイへ

企業内 JT-H323 ネットワークが分割ゲートウェイを経由して PSTN と通信するケースもある。図 19/JT-H323 に示されている。このケースでは、分割ゲートウェイが JT-H323 エンドポイントと JT-H323 シグナリング (JT-H225.0, JT-H245 など) を用いて通信する。分割ゲートウェイは ISDN BRI を経由して PSTN に繋がる。D チャネルシグナリングはインタフェース C を通じて帰還され得る。

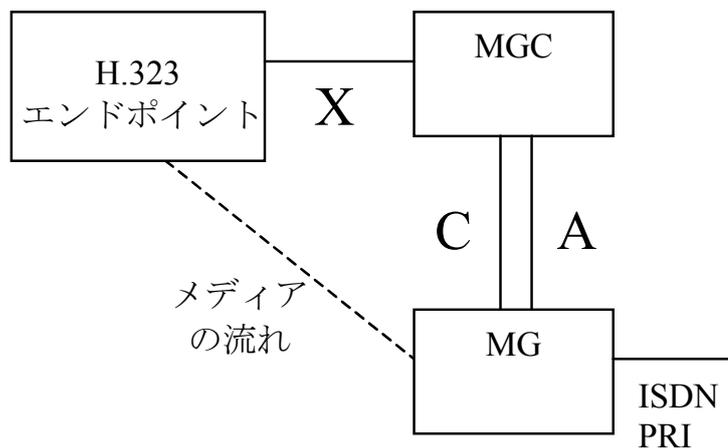


図 19/JT-H323 - 分割ゲートウェイと JT-H323 エンドポイント
(ITU-T H.323)

もう一つの企業内アクセスアプリケーションは端末の管理のために H.248 を使用するが、図 20/JT-H323 に示されるように、他の構内のゲートウェイを合成した合成ゲートウェイのように見える。この例では、付加サービスインタワーキングを提供するために JT-H450.x が使用される。

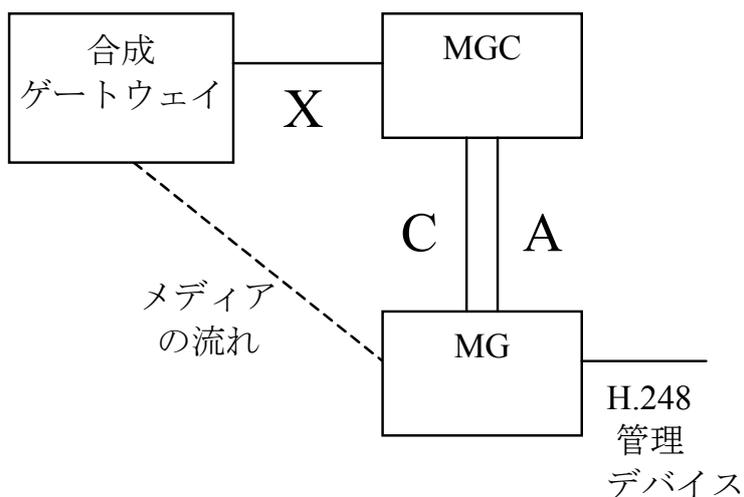


図 20/JT-H323 - 合成ゲートウェイと H.248 管理デバイス
(ITU-T H.323)

付加的企業内アクセスアプリケーションは端末を制御するために付属資料 L を使用するが、図 21/JT-H323 に示されるように、他の構内のゲートウェイを合成した合成ゲートウェイのように見える。この例では、付加サービスインタワーキングを提供するために JT-H450.x を使用してもよい。この例では、X1 が JT-H225.0 と JT-H450 であり、X2 が付属資料 L スティミュラスシグナリングを伴った JT-H225.0 である。

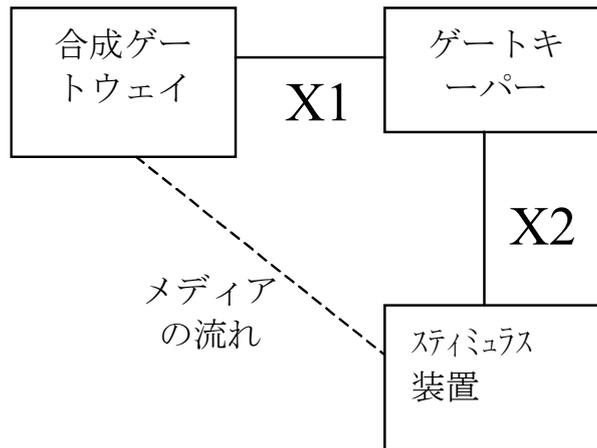


図 21/JT-H323 — 合成ゲートウェイと付属資料 L 装置
(ITU-T H.323)

図 21/JT-H323 の付属資料 L 端末は、JT-H450.x を用いることで図 20/JT-H323 の H.248 により管理された端末とインターワークが可能であることは注意すべきである。JT-H450.x を用いて広域間相互接続性をサポートしていると同時に、この構成は広域における新規拡張機能の提供が可能である。他の広域ゲートウェイは直接呼モデルを利用したり、異なるゲートキーパーを有することが可能であるが、図 21/JT-H323 において付属資料 L 端末を管理する広域ゲートキーパーでは、ゲートキーパー経由型呼シグナリングが使われることに注意すること。

6.4 ゲートキーパーの特性

JT-H323 システムではオプションであるゲートキーパーは、JT-H323 エンドポイントに対し、呼制御サービスを提供する。1つ以上のゲートキーパーが存在でき、明記されていない方法で相互に通信できる。ゲートキーパーは論理的にはエンドポイントとは区別されるが、物理的な実装においては、端末、MCU、ゲートウェイ、MC、他の非 JT-H323 ネットワーク用機器と共存できる。

1つのゾーンで複数の異なる装置がゲートキーパー機能を提供することは可能であるが、いかなる瞬間を見ても1つのゾーンにはゲートキーパーは1つだけしか存在しない。ゲートキーパーに対して RAS シグナリング機能を提供する複数の装置は代替ゲートキーパーと呼ぶ。ゾーンに対してゲートキーパー機能を与える代替ゲートキーパーと他機器間の通信は本標準の範囲外である。

ゲートキーパーがシステムにあった場合、以下の機能を提供しなくてはならない：

アドレス変換 — ゲートキーパーは、別名アドレスからトランスポートアドレスへの変換を実行しなくてはならない。これは、第 7 章に記述されている登録メッセージを用いて更新される変換テーブルを使って実行されるべきである。変換テーブルの更新には他の方法も認められている。

承認制御 — ゲートキーパーは、JT-H225.0 の ARQ/ACF/ARJ メッセージを用いて、ネットワーク (LAN) アクセスを認可しなくてはならない。これは、呼認可、帯域幅、製造業者に任された他の基準に基づいてよい。また、これは全てのリクエストを認めるヌル機能であってもよい。

帯域幅制御 — ゲートキーパーは、BRQ/BRJ/BCF メッセージをサポートしなければならない。これは帯域幅管理に基づいてよい。また、これは全ての帯域幅変更リクエストを認めるヌル機能であってもよい。

ゾーン管理 — ゲートキーパーは、7.2 節に記述した方法で自分に登録した端末、MCU、ゲートウェイに対し、上の機能を提供しなくてはならない

また、ゲートキーパーは以下のオプション機能を実行することができる：

呼制御シグナリング — ゲートキーパーはエンドポイントとの呼シグナリングを終端することを選択でき、呼シグナリング自体を処理することができる。もう一つの方法として、ゲートキーパーは、互いに呼シグナリングチャンネルを直接接続することを、エンドポイントに対し指示できる。この方法の場合、ゲートキーパーは JT-H225.0 呼制御信号を扱うことを避けることができる。ゲートキーパーは、付加的サービスのサポートのため、JT-Q931 で規定されるネットワーク (LAN) として動作しなければならないことがある。この動作は、将来課題とする。

呼認可 — JT-H225.0 を使うことで、ゲートキーパーは承認の失敗により、端末からの呼を拒否することができる。拒否の理由は、特定の端末またはゲートウェイへからの制限されたアクセス、ある一定時間内の制限されたアクセスを含むことができるが、これに制限されるわけではない。承認が成功か失敗かを決定する基準は、本標準の範囲外である。

帯域幅管理 — ネットワーク (LAN) への同時アクセスを許可された JT-H323 端末の数の制御。ゲートキーパーは、JT-H225.0 シグナリングを用いて、帯域制限を理由に端末からの呼を拒否できる。これは、ゲートキーパーがネットワーク (LAN) 内に呼をサポートするために十分な利用可能帯域がないと決定した場合に

発生することがある。帯域幅が利用可能かどうかの決定の基準は、本標準の範囲外である。これは、例えば全ての端末がアクセスを許可される、ヌル機能も可能であることに注意すること。また、この機能は、端末が追加の帯域幅を要求した時は、呼がアクティブな状態であっても動作する。

呼管理 — 例えば、ゲートキーパーは進行中の JT-H323 の呼のリストを保持することができる。この情報は、着呼側端末がビジーであることを示すためや、帯域幅管理機能用の情報を提供するために、必要となることがある。

別名アドレス修飾 — ゲートキーパーは修飾された別名アドレスを返すことができる。もしゲートキーパーが ACF で別名アドレスを返した場合、エンドポイントは接続設定で別名アドレスを使用しなくてはならない。

ダイヤル番号変換 — ゲートキーパーはダイヤル番号を、E.164 番号もしくは私設網番号に変換することができる。

ゲートキーパー管理情報データ構造 — 将来課題

本機能を持たない端末のための帯域幅予約 — 将来課題

電話帳サービス (ディレクトリサービス) — 将来課題

特別多地点会議をサポートするために、ゲートキーパーは、ポイントポイント会議 (通信) 中の 2 つの端末から、JT-H245 制御チャネルの受信を選択することができる。会議が、多地点会議に切り替わった時は、ゲートキーパーは、JT-H245 制御チャネルを MC に転送することができる。ゲートキーパーには、JT-H245 シグナリング処理機能は必要なく、端末と端末または端末と MC 間でそれを通すことができればよい。ゲートウェイを含むネットワーク (LAN) は、入力されたダイヤル番号やパーティ番号 (E.164 番号と私設網番号を含む) アドレスをトランスポートアドレスに変換するためにゲートキーパーを含んでいるべきである。

ゲートキーパーを含む JT-H323 エンティティは、ネットワーク (LAN) 内にゲートキーパーを含む複数の JT-H323 エンティティがあった場合に、JT-H323 エンティティを同じゾーンに構成可能とするため、内部のゲートキーパーを無効にするメカニズムを持たなくてはならない。

6.5 多地点制御装置の特性

MC は、多地点会議中の 3 つ以上のエンドポイント間の会議をサポートする制御機能を提供する。MC は、多地点会議中の各エンドポイントとの能力交換を遂行する。MC は、会議中のエンドポイントに、それらのエンドポイントが送信してよい動作モードを示した能力セットを送信する。MC は、端末の会議への参加や退出の結果や、その他の理由により、端末に送信する能力セットを変更できる。

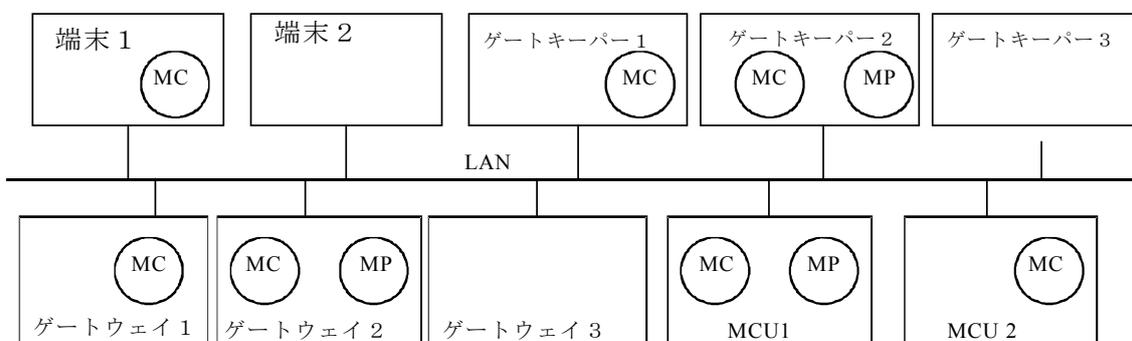
この方法で、MC は、会議用の選択通信モード (SCM) を決定する。SCM は、会議中の全てのエンドポイントで共通でもよい。また一方、いくつかのエンドポイントが、会議中の他のエンドポイントと異なる SCM を持ってもよい。MC が SCM を決定する方法は、本標準の範囲外である。

多地点会議設定の一部として、エンドポイントがその JT-H245 制御チャネル上で、MC と接続されることがある。この接続は、以下の時に起きることがある：

- 明示的に MCU と接続された時；
- 暗黙のうちにゲートキーパー中の MC と接続された時；
- 暗黙のうちに多地点会議中に他の端末またはゲートウェイ中の MC と接続された時；
- ゲートキーパーを通して、暗黙のうちに MCU と接続された時；

会議モード (例えば、非集中型または集中型) の選択は、JT-H245 シグナリングを用いた MC との接続の後に起きる。会議モードの選択は、エンドポイントまたは MC の能力により制限されてもよい。

MC は、ゲートキーパー、ゲートウェイ、端末、MCU の中に配置できる。図 22/JT-H323 を参照のこと。



注—ゲートウェイ、ゲートキーパー、MCU は単一の機器でもよい。

図 22/JT-H323 — JT-H323 システムにおける MC と MP の可能な位置 (ITU-T H.323)

端末内の MC は、呼び出し可能ではない。それは、特別多地点接続会議をサポートするための JT-H245 シグナリングを処理するために、呼の中に含まれることがある。この場合、MC と端末の JT-H245 制御機能 (6.2.8 節参照) には、明確な差はないこともある。これらの間の通信は、本標準の範囲外である。

ゲートキーパー内の MC は、呼び出し可能ではない。しかし、ゲートキーパー内の MCU は呼び出し可能であってもよい。ゲートキーパー内の MCU は、独立した MCU として機能することもできる。ゲートキーパー内の MC は、ゲートキーパーがエンドポイントから JT-H245 制御チャネルを受信した時に、特別多地点会議をサポートするために使うことができる。この方法では、ゲートキーパーは、呼の開始時または会議が多地点に切り替わった時に、JT-H245 制御チャネルを MC にルーティングできる。

ゲートウェイは、端末または MCU として機能できる。端末として機能する場合は、ゲートウェイは MC を含んでいてもよい。これは、上に記述されたように端末内の MC と同じ特性を持つ。

MCU は常に MC を内部に持つ。MCU は呼び出し可能で、MC は全てのエンドポイントからの JT-H245 制御チャネルを処理する。

2 つ以上のエンドポイントが会議中の時は、エンドポイントは、会議を制御する MC を決定するために、JT-H245 のマスタスレーブ決定手順を使わなくてはならない。

能力交換とマスタスレーブの決定の後、MC は、最初に **terminalNumberAssign** を使って、新しいエンドポイントに対し端末番号を割り当てることができる。それから、MC は、**terminalJoinedConference** を使って会議中の新しいエンドポイントの他のエンドポイントに対し通知しなくてはならない。新しいエンドポイントは、**terminalListRequest** を使って会議中の他のエンドポイントのリストを要求することができる。

6.6 マルチポイントプロセッサの特性

MP は、集中多地点会議及び/あるいはハイブリッド多地点会議に関与しているエンドポイントから、オーディオ、ビデオ、データストリームを受信する。MP はこれらのメディアストリームを処理してから、エンドポイントに返す。

MC と MP 間の通信は、本標準の範囲外である。

MP は、複数のメディアストリームタイプを処理することができる。MP がビデオを処理する際には、6.2.4 節に記載されているビデオアルゴリズムおよびフォーマットを処理しなければならない。MP がオーディオを処理する際には、6.2.5 節に記載されているオーディオアルゴリズムを処理しなければならない。MP がデータを処理する際には、6.2.7 節に記載されているデータストリームを処理しなければならない。

ビデオを処理する MP は、ビデオスイッチングかビデオミキシングのどちらかを提供しなければならない。ビデオスイッチングとは、MP が端末へ出力するビデオをあるソースから別のソースへ切り替えるプロセスである。スイッチを行うために使用される基準は、(関連するオーディオレベルによって感知される) 発音者の交替の検出、あるいは JT-H245 制御により決定される。ビデオミキシングとは、複数のビデオソースを MP が端末に対して出力するビデオストリームへフォーマットするプロセスのことである。ビデオミキシングの一例としては、4 つのソース画像を 2x2 配列のビデオ出力画像に結合することができる。どのソースがどれくらい結合されるのかに関しての基準は、他の制御が定義されない限り、MC により決定される。これらの制御機能に関して T.120 シリーズ標準を使用することは今後の検討課題である。

オーディオを処理する MP は、これらのスイッチング、ミキシング、コンビネーションにより、M 本のオーディオ入力から N 本のオーディオ出力への準備をしなくてはならない。オーディオミキシングでは、入力されたオーディオをリニア信号 (PCM やアナログ) へ復号し、その信号を線形に合成し、その結果を適切なオーディオフォーマットに従って再符号化する必要がある。MP は、ノイズやその他の望ましくない信号を減らすために、入力された信号のいくつかを削除もしくは減衰させてもよい。各オーディオ出力は、個々のオーディオ出力に含まれる入力信号の組み合わせを変えることにより、プライベートな会話を提供してもよい。端末は、自分に返されるオーディオストリームにはオーディオが存在しないということも仮定しなくてはならない。端末が MP オーディオ出力から自端末のオーディオを取り除くことは、今後の検討課題である。

T.120 データを処理する MP は、ノンリーフ MCS プロバイダーの役目が可能でなければならない。また、トップ MCS プロバイダーの役目も可能であるべきである。また MP は、非標準データ、透過的なユーザデータ、及び/あるいはその他のデータタイプを処理することができる。

MP は、アルゴリズムとフォーマット変換を提供して、異なる SCM で端末が会議に参加できるようにすることができる。

MP は着呼可能でなく、MP の一部である MCU は着呼可能である。MP はメディアチャネルを終端および生成する。

6.7 多地点制御ユニットの特性

MCU は、多地点会議をサポートするエンドポイントである。MCU は、MC 一つと 0 以上の MP で構成されなければならない。MCU は JT-H245 のメッセージおよび手順を使用し、JT-H243 と同様の機能を実現している。

集中多地点会議をサポートする一般的な MCU は、MC 一つとオーディオ、ビデオ、データ MP 一つで構成されている。非集中多地点会議をサポートする一般的な MCU は、MC 一つと T.120 をサポートするデータ MP 一つで構成されており、非集中オーディオ、ビデオプロセッシングに依存している。

ゲートウェイのネットワークサイドが MCU になることもできる。ゲートキーパーも MCU を持つことができる。いずれの場合も、偶然共通に位置する独立した機能である。MCU は、8 節の手順を使って、他のエンドポイントから着呼可能でなければならない。

6.8 多地点能力

6.8.1 集中多地点能力

全てのエンドポイントには、集中多地点機能がなければならない。このオペレーションモードにおいてエンドポイントは、制御チャンネル上ではポイントポイント方式で MCU の MC と通信し、オーディオ、ビデオ、データチャンネル上では MP と通信する。このモードでは MC が JT-H245 多地点制御機能を実行している一方で、MP はビデオのスイッチングかミキシング、オーディオミキシング、T.120 多地点データの分配を実行する。MP は、その結果として発生するビデオ、オーディオ、データストリームをエンドポイントへ伝送する。MP は、異なるオーディオ、ビデオ、データフォーマットおよびビットレート間で変換を行い、エンドポイントが異なる通信モードを使って会議に参加することを可能とする能力を持つことができる。

MCU は、会議中のエンドポイントがマルチキャスト伝送を受信できる場合には、マルチキャストを使って、処理されたメディアストリームを分配することができる。データのマルチキャスト分配は、今後の検討課題である。

このモードは、次の JT-H245 能力によりシグナリングされる：centralizedControl、centralizedAudio、centralizedVideo、centralizedData である。さらにオプションで、distributedAudio および distributedVideo が、メディアストリームのマルチキャスト分配を示すのに使用される。

6.8.2 非集中多地点能力

エンドポイントに非集中多地点機能がある場合、エンドポイントは、JT-H245 制御チャンネルにてポイントポイントモードで、MCU の MC、ゲートウェイ、ゲートキーパー、エンドポイントと通信し、オプションでデータチャンネルにて MP と通信する。エンドポイントは、自分のオーディオおよびビデオチャンネルを、会議中のその他全てのエンドポイントに対してマルチキャストする能力を持たなければならない。MC はどのエンドポイントが（例えば、どちらのチャンネルで flowControlCommand を使って）アクティブにオーディオ及び/あるいはビデオをマルチキャストするのかを制御する。

エンドポイントは、マルチキャストビデオチャンネルを受信し、ユーザへ表示するために複数の利用可能なチャンネルを選択する。エンドポイントは、マルチキャストオーディオチャンネルを受信し、オーディオミキシング機能を実行して、合成されたオーディオ信号をユーザに提供する。

MC は、議長制御、ビデオブロードキャスト、ビデオ選択といった会議制御機能を提供することができる。これは、エンドポイントから JT-H245 を受信して、ビデオマルチキャストを可能にしたり不可能にしたりするために、適切な制御を他のエンドポイントに送ることによってなされなければならない。T.120 コマンドはオプションで同じ機能を提供することができる。

このモードは、次の JT-H245 能力によりシグナリングされる：centralizedControl、distributedAudio、distributedVideo、centralizedData。

6.8.3 ハイブリッド多地点—集中オーディオ

エンドポイントと MCU にハイブリッド多地点集中オーディオ能力がある場合、ビデオ用には非集中多地点を、そしてオーディオ用には集中多地点を使用することができる。このモードでは、エンドポイントは、JT-H245 制御チャンネル上ではポイントポイントモードで MC と通信し、オプションでデータチャンネル上にて MP と通信する。

エンドポイントには、自分のビデオチャンネルを会議中のその他全てのエンドポイントにマルチキャストする能力がなければならない。MC は、どのエンドポイントがアクティブにビデオをマルチキャストしているのか制御することができる。エンドポイントは、マルチキャストビデオチャンネルを受信し、ユーザへの表示用に複数の利用可能なチャンネルを選択する。

会議中の全てのエンドポイントは、自分のオーディオチャンネルを MP に伝送する。MP は、オーディオミキシング機能を実行し、その結果として発生するオーディオストリームをエンドポイントに出力する。MP は、会議中の各エンドポイントに対して唯一の合成したオーディオを生成してもよい。処理されたオーディオのマルチキャスト分配は、今後の検討課題である。

このモードは、次の JT-H245 能力によりシグナリングされる：centralizedControl、centralizedAudio、distributedVideo、centralizedData。

6.8.4 ハイブリッド多地点—集中ビデオ

エンドポイントと MCU にハイブリッド多地点集中ビデオ能力がある場合、オーディオでは非集中多地点を、ビデオでは集中多地点を使用することができる。このモードでは、エンドポイントは JT-H245 制御チャンネル上ではポイントポイントモードで MC と通信し、オプションでデータチャンネル上にて MP と通信する。エンドポイントは、自分のオーディオチャンネルを会議中のその他全てのエンドポイントにマルチキャストする能力を持たなければならない。MC は、どのエンドポイントがアクティブにオーディオをマルチキャスト

しているのかを制御することができる。エンドポイントは多地点オーディオチャネルを受信し、ミキシング機能を実行し、合成されたオーディオ信号をユーザへ提供する。

会議中の全てのエンドポイントは、自分のビデオチャネルを MP に伝送する。MP はビデオスイッチング、ミキシング、フォーマット変換機能を実行し、その結果として生じるビデオストリームをエンドポイントに出力する。MP は会議中の各エンドポイント用に専用ビデオストリームを生成し、ビデオストリームを全ての会議に参加しているエンドポイントへマルチキャストし、ネットワーク上で使用される帯域を最小限に抑えることができる。

このモードは、次の JT-H245 能力によりシグナリングされる： `centralizedControl`, `distributedAudio`, `centralizedVideo`, `centralizedData`。

6.8.5 共通モードの確立

MC は、多地点会議のエンドポイント同士で共通の通信モードを整合しなくてはならない。MC は、希望する伝送モードのみの受信能力セットリストをエンドポイントに送ることにより、エンドポイントを強制的に（受信能力セットにより許可されるように）特定の共通伝送モードにすることができる。また `multipointModeCommand` やモードプリファレンスコマンドにより、モードの調和をとることができる。エンドポイントが要求可能なフルレンジの会話能力を知ることができるので、後者の使用を推奨する。

MCU にオーディオ及び/あるいはビデオフォーマットを変換する機能がある場合、必ずしも全てのエンドポイントを強制的に同じ通信モードにする必要はない。

6.8.6 多地点レートマッチング

多地点コンフィグレーション内の各リンク上のエンドポイントは、異なるビットレートで動作しようと試みることがあるので、MC は JT-H245 `flowControlCommand` メッセージを送って、受信側に伝送することができるように送信ビットレートを制限しなければならない。

6.8.7 多地点リップシンク

集中多地点会議もしくはハイブリッド多地点会議のどちらかでオーディオミキシングを提供している MP は、オーディオとビデオの同期を維持するために、MP 自身の時間ベースを基準にしてオーディオストリームとビデオストリームのタイムタグを修正しなければならない。さらに、MP がオーディオ及び/あるいはビデオを処理して MP から送信する新しいストリームを生成する場合には、MP はシーケンス番号を生成して、オーディオパケットおよびビデオパケットに付加しなければならない。

オーディオをミキシングする場合、MP は受信オーディオストリームのそれぞれを MP 自身のタイミングに同期させ、オーディオストリームを結合し、その後 MP 自身のタイミングに合わせて MP によるシーケンス番号を付けて新しいオーディオストリームを生成しなくてはならない。MP がビデオもスイッチングする場合、スイッチされたストリームは、関連するオーディオストリームと同期させるため、MP タイムベースで置き換えられたオリジナルのタイムスタンプと、MP で生成された新しいシーケンス番号とを持たなくてはならない。

非集中多地点会議の場合には、受信側のエンドポイントは、RTP タイムタグを使って選択されたビデオストリームとそれに関連するオーディオを調整することにより、リップシンクを維持することができる。その他のオーディオストリームを調整する必要はない。複数のビデオストリームが表示されている場合には、各ビデオストリームに関連するオーディオストリームも調整されるべきである。

ハイブリッド多地点会議では、リップシンクを保証することが不可能な場合がある。

6.8.8 多地点暗号化

集中多地点コンフィグレーションにおいては、MP は保証されたエンティティとみなされる。MP の各ポートは、JT-H323 エンドポイントからの各情報ストリームを復号し、10.1 節に従って各エンドポイントへの情報ストリームを暗号化する。信頼度の低い(untrusted) MCU の動作は、今後の検討課題である。

6.8.9 多地点制御ユニットのカスケード化接続

多地点制御機能は複数の MC 間で分散されることができ、このことがカスケードリングと呼ばれる。カスケードリングにより、二つ以上の MC が互いに通信しながら、多地点会議を制御することができるようになる。MC のカスケード化は、MC 間に JT-H245 制御チャネルを確立することにより行なわれる。ある MC がマスタ MC として定義されると、その他の全ての MC がスレーブ MC として定義される。MC のカスケードリング手順については 8.4.5 節で定義されている。

6.9 付加サービスのためのモデル

基盤技術によらず、様々な付加サービスや機能をサポートする能力は多くの電話ソリューションで求められている。

そのようなサービスのために、異なるベンダーにより提供される装置間の高度な相互接続性が多いに要求されている。この要求が標準に沿ったソリューションに通じるのである。

同時に、機器メーカーは自身の製品が脚光を浴びるサービスを提供可能とする能力を求めている。これは独

自技術により実現可能であるが、相互接続性が弱まることとなる。いくつかのケースではそのような不利益が受け入れられたり、望まれたりするが、通常はそのようなことはない。

そのため、ベンダーが供給を望んでいる全ての（もしくはほぼ全ての）サービスをサポート可能となる十分に柔軟な標準を定義することが目標となる。

JT-H323 の環境内では、JT-H450 勧告シリーズ、パッケージに関連した H.248、スティミュラスシグナリング、付属資料 L と付属資料 K 等様々な異なる方式によりサービスが提供されている。これらのソリューションに対して明確な設計目標を共有しているが、強調される個所が変わったり、状況により適切化される。これらのソリューションは自制御、他制御どちらかを使った純粋なピアトピア（機能的）制御から純粋なマスタスレーブ（スティミュラス）制御まで、システムと機能の実現に対するオプションの範囲を表す。これらは競合というよりは相互に補足的なものであり、システム構築者に選択の余地を与えるものである。

JT-H450 シリーズ勧告は機能レベルにおけるサービスの相互接続性のために設計されている。その QSIG からの継承は確実に複数の私設網間のインターワーキングを保証する。エンドポイント特有に存在する機能を使って、サービスはピアトピア関係のために定義される。JT-H450 ベースのサービスはシステム内の影響を受けたエンドポイントにより通常明示的にサポートされなければならない。このサービス制御の分散がエンドポイントに対してより多くの自立と独立を可能とさせると共に、より高機能なエンドポイントにより理想的にサポートされる。

他のプロトコルは典型的なマスタスレーブ関係の中でスティミュラスレベルコントロールを提供する。ここではサービスの完全な理解が単独の要素により要求される。このようなスティミュラスベースのメソッドは、多数の組み合わせにより様々な機能を提供できる明確な小機能セットを利用する。

スティミュラスプロトコルは新規サービスの導入を簡易にする。しかしながら、同じネットワークタイプ内でさえも、同じサービスの異なる実装は相互接続性を困難とする。

JT-H450 に似た付属資料 L は JT-H323 に基づいて作られ、付属資料 L エンドポイントのすべては定義にそった JT-H323 に従っている。付属資料 L は、標準の JT-H323 手順が呼シグナリングやメディア制御で使われることを可能にする。基本的な呼制御以上の特有な機能は、（ゲートキーパーまたは JT-H323 エンドポイントと関係する）集中化されたフィーチャサーバに組み込まれる。プロトコルは、1 つまたはそれ以上のフィーチャサーバによって提供されるサービスを可能にする。このように、特有さがエンドポイントとフィーチャサーバで分けられるなら、付属資料 L はピア制御とマスタ/スレーブ制御モデルのハイブリッド型を意味する。

付属資料 K はユーザ相互動作に対して独立した制御チャンネル（HTTP 利用[47]）に基づく JT-H323 呼の第三者制御を提供する。登録された MIME[48]タイプと同様に、様々なタイプのテキストフォーマットや画像、音声データをダイナミックに利用するためユーザインタフェース機能の定義はされていない。サービス提供者（HTTP サーバ）は HTTP イベントと呼制御動作（JT-H450 や他のメッセージ）を、付加サービスのためにマッピングする責任を有している。そのため JT-H323 のエンドポイントは HTTP アプリケーションを感知しなくて良い。サービス提供者は呼内のローカルゲートキーパー、リモートエンドポイント、リモートゲートキーパーに関連付けて良い。

H.248 は、全体的にマスタスレーブ（スティミュラス）制御モデルを基本とした一般的なゲートウェイ「端末制御」プロトコルである。この制御モデルでは、全ての制御能力は中央装置（メディアゲートウェイ制御、あるいは MGC）が保持しており、エンドポイント（メディアゲートウェイ、あるいは MG）はスレーブである。

H.248 は呼制御プロトコルと独立になる様に設計されており、そのためエンドポイントが JT-H323 の規約に従うことを要求しない。

H.248 はメディアゲートウェイ制御のために開発され、MGC と MG 間の緊密な関係を示している。ここでは利用者は一度に一つの MGC からのみ機能の予約を行うことが可能である。

H.248 は、サポートを明記しているパッケージを利用することで簡易に拡張可能な様に設計されており、そのため H.248 ベースのシステムがサポート可能なサービスは MGC と MG によりサポートされるパッケージにより限定される。

7. 呼シグナリング

呼シグナリングとは、呼の設定、呼の帯域変更要求、呼のエンドポイントのステータス獲得、および呼の切断に使用されるメッセージおよび手順である。呼シグナリングは、JT-H225.0 で定義されるメッセージおよび 8 章に記載されている手順を使用する。この章では、いくつかの呼シグナリングの概念について記載されている。

7.1 アドレス

7.1.1 ネットワークアドレス

JT-H323 エンティティのそれぞれは、ネットワークアドレスを少なくとも 1 つは持たなければならない。このアドレスは、ネットワーク上の JT-H323 エンティティをユニークに識別する。エンティティによっては、ネットワークアドレスを共有することもできる（例えば、端末と共存する MC 間で）。このアドレスは、エンドポイントが位置するネットワーク環境に固有のものである。異なるネットワーク環境は異なるネットワークアドレスフォーマットを持つことができる。

エンドポイントは同じ呼内でも、異なるチャンネル用には異なるネットワークアドレスを使うことができる。

7.1.2 TSAP識別子

各ネットワークアドレスにおいては、各 JT-H323 エンティティは複数の TSAP 識別子を持ってよい。複数の TSAP 識別子を用いることにより、同じネットワークアドレスを共有する複数チャンネルの多重化が可能になる。

エンドポイントには、呼シグナリングチャンネル TSAP 識別子として定義される、公知の TSAP 識別子がある。ゲートキーパーには RAS チャンネル TSAP 識別子として定義された公知の TSAP 識別子と、発見マルチキャストアドレスとして定義された公知のマルチキャストアドレスがある。これらは付録 IV/JT-H225.0 で定義されている。

エンドポイントと JT-H323 エンティティは、JT-H245 制御チャンネル、オーディオチャンネル、ビデオチャンネル、データチャンネルにおいて、ダイナミック TSAP 識別子を使用しなくてはならない。ゲートキーパーは、呼シグナリングチャンネルでダイナミック TSAP 識別子を使用すべきである。RAS チャンネルとシグナリングチャンネルは、登録手順の間に公知の TSAP 識別子をダイナミック TSAP 識別子に変更してもよい

7.1.3 別名アドレス

エンドポイントはまた、関連する複数の別名アドレスを持つことができる。ある別名アドレスはエンドポイントを表しているか、もしくはエンドポイントが主催している会議を表すことができる。別名アドレスは、エンドポイントへのアドレス設定の代替方法を提供する。これらのアドレスには、**dialedDigits** もしくは **partyNumber** アドレス（私設網電話番号及び公衆の E.164 番号を含む）、JT-H323ID（名前、電子メールアドレスのようなものを表すアルファベット文字列）、JT-H225.0 で定義されるその他のいかなるものをも含む。別名アドレスはある一つのゾーンの中ではユニークでなければならない。ゲートキーパー、MC、MP は別名アドレスを持ってはならない。

注：JT-H323 及び JT-H225.0 の第 1 版、第 2 版および第 3 版では、**dialedDigits** がなく、通常、ダイヤルされた数字を E.164 アドレスとして参照していた (**dialedDigits** は **e164** だった)。さらに、JT-H323 及び JT-H225.0 のそれらの版では、E.164 アドレスを公衆パーティ番号として参照していた (**e164Number** は **publicPartyNumber** だった)。公衆網番号が E.164 番号であると明確にした箇所はどこにも存在しなかった。この用語の変更は、下位互換性には影響を与えない。E.164 番号の使用法に関する詳細は、付録 V を参照されたい。

システム内にゲートキーパーがない場合、発呼側エンドポイントは着呼側エンドポイントの呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスを使って、着呼側エンドポイントを直接指定しなければならない。システム内にゲートキーパーがある場合、発呼側エンドポイントは呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスかもしくは別名アドレスを使って、着呼側エンドポイントを指定してもよい。ゲートキーパーは、後者を呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスに変換しなければならない。

着呼側エンドポイントの **dialedDigits** アドレスは、サービスプロバイダの番号計画固有の電話番号に続くオプションのアクセスコードで構成されてよい。アクセスコードは、0~9、*、#のセットから n 桁で構成されている。桁数とそれらの意味は、製造業者の裁量に委ねられる。このようなアクセスコードの目的の一つが、ゲートウェイへのアクセスを要求することであるかもしれない。ゲートキーパーは、着信先に送る前にこのアドレスを変更することができる。ゲートキーパーは、**dialedDigits** の代わりに使用するための **partyNumber** を提供してもよい。

JT-H323 ID は、JT-H225.0 で定義される ISO/IEC 10646 の文字列で構成されている。それは、ユーザ名、会議名、電子メール名、もしくはその他の識別子となりうる。

エンドポイントは、同じトランスポートアドレスに変換される（同じタイプを複数含む）別名アドレスを複数持つことができる。

7.1.4 JT-H323 URLのスキーム

JT-H323 で定義される別名のタイプの 1 つは、リソース（目的のコンテンツ）に到達するために使用されてよい標準の URL の構成を含むことを意味する、**urlID** である。さらに、URL は付属資料 K の範囲に含まれ、将来 JT-H323 に追加される他のサービス内で使用されてよい。JT-H323 エンティティは、理解する有効なあらゆる URL を受け入れてよいが、本節で定義されている JT-H323 の URL をサポートすべきである。

JT-H323 の URL は、あるエンティティがもう 1 つの JT-H323 エンティティがアドレスを解決することを助けることを意味する。それは、**user** 及び **hostport** の 2 つの部分から構成される：**user** は、ユーザ又はサービス

のように、エンティティの位置に関する情報を何も運ばない別名を規定する。一方、*hostport* は、エンドポイント、ゲートキーパー又は境界エレメントのドメイン名である。

JT-H323 URL は、以下に示す ABNF で規定される。[51]の 6.1 節で規定されているコアルールを利用することに注意。

```
H323URL          = "h323:" address [ urlparameters ]
address          = user / "@" hostport / user "@" hostport
user             = 1*(%x21-24 / %x26-3F / %x41-7F / escaped)
                  ; The symbols "%", "@", and symbols with a
                  ; character value below 0x21 may be represented
                  ; as escaped sequences.

hostport        = host [ ":" port]
host            = hostname / IPv4address / IPv6reference
hostname        = *( domainlabel "." ) toplabel [ "." ]
domainlabel     = alphanum / alphanum *( alphanum / "" ) alphanum
toplabel        = ALPHA / ALPHA *( alphanum / "" ) alphanum
IPv4address     = 1*3DIGIT "." 1*3DIGIT "." 1*3DIGIT "." 1*3DIGIT
IPv6reference   = "[" IPv6address "]"
IPv6address     = hexpart [ ":" IPv4address ]
hexpart         = hexseq / hexseq "::" [ hexseq ] / "::" [ hexseq ]
hexseq          = hex4 *( ":" hex4 )
hex4            = 1*4HEXDIG
port            = 1*DIGIT
urlparameters   = *( ";" urlparameter )
urlparameter    = 1*(%x21-24 / %x26-3A / %x3C-7F / escaped)
                  ; Specific parameter definitions are for further
                  ; study. The symbols "%", ";", and symbols with
                  ; a character value below 0x21 may be
                  ; represented as escaped sequences.

alphanum        = ALPHA / DIGIT

escaped         = "%" HEXDIG HEXDIG
```

host は、アルファベットの大文字/小文字に依存しない。

user は、必要に応じて UTF8 エンコードされ、続いてエスケープされなければならない Unicode[19]文字列である。0x80 より小さい値の文字を除いて、*user* は大文字/小文字に依存する。0x80 より小さい値の文字は、大文字/小文字に依存しない。
文字セット及び *urlparameter* の大文字/小文字依存は、各パラメータ定義の中で規定される。

エンドポイントがゲートキーパーに登録する際に、*hostport* 文字列を提供しない場合、ゲートキーパーは、RCF メッセージ内にエンドポイントの別名を入れて返す時に、URL へ *hostport* 文字列を追加してよい。エンドポイントは、変更された別名を受け入れ、別名を登録取消するための URQ メッセージを含む以後の要求をゲートキーパーに送信する際には、それを使用しなければならない。

7.2 登録、承認、状態表示 (RAS) チャンネル

RAS チャンネルは、ゲートキーパー発見およびエンドポイントの別名アドレスを、呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスと関連づけるエンドポイント登録手順で使用されるメッセージを送るために使用されなくてはならない。RAS チャンネルは、低信頼性チャンネルでなければならない。

RAS メッセージは非保証チャンネル上で伝送されるので、JT-H225.0 は様々なメッセージにおいてタイムアウトとリトライカウントを推奨している。指定されたタイムアウト時間内で要求に応答できないエンドポイントやゲートキーパーは、経過表示要求 (RIP) メッセージを使って、まだ要求を処理中であることを示すことができる。RIP を受信したエンドポイントやゲートキーパーは、タイムアウトタイマとリトライカウントをリセットしなければならない。

7.2.1 ゲートキーパー発見

ゲートキーパー発見とは、エンドポイントが、エンドポイント自身を登録するゲートキーパーを決定するために使用するプロセスのことである。これは、手動または自動で行われてもよい。手動発見は、エンドポイントがどのゲートキーパーと関連しているのかを決定するという、本標準の範囲外の方式に依存している。エンドポイントには、関連するゲートキーパーのトランスポートアドレスが設定される。例えば、これはエンドポイント設定で登録されてもよいし、初期化ファイルに登録されてもよい。このようにして、エンドポイントは、自分が関係しているのがどのゲートキーパーなのかを予め知っている。このようにしてエンドポ

イントは、ゲートキーパーを登録できる。

自動方式により、エンドポイントとゲートキーパーの関係を時間に関係なく変更することができる。エンドポイントは、誰がゲートキーパーかを知らなくてもよいし、失敗したために別のゲートキーパーの認識を必要としてよい。このような場合に、自動発見を適用してよい。この自動発見により、個々のエンドポイントを設定する際の管理オーバーヘッドを少なくすることができ、またさらに、影響を受けるエンドポイントの全てを手動で再設定することなしに現行のゲートウェイを交換することができるのである。7.2.6.1 で定義された割り当てゲートキーパー手順も、エンドポイントの関連ゲートキーパーへの割り当てを自動化するために利用してもよいことに注意。

自動方式を用いるときには、エンドポイントは、ゲートキーパー要求 (GRQ) メッセージを同報通信して (もしくは付録 IV/JT-H225.0 に記載されている他の方式を使って)、「自分のゲートキーパーかどれか」を尋ねてよい。これは、ゲートキーパーの公知の発見マルチキャストアドレスで送られる。複数のゲートキーパーは、「私があるのゲートキーパーになれます」と示すゲートキーパー確認 (GCF) メッセージを含み、ゲートキーパーの RAS チャンネルのトランスポートアドレスを返してよい。ゲートキーパーは、エンドポイントの登録を望まない場合には、ゲートキーパー拒否 (GRJ) を返さねばならない。図 23/JT-H323 を参照のこと。複数のゲートキーパーが応答する場合、エンドポイントは使用したいゲートキーパーを選択することができる。この時点でエンドポイントは、どのゲートキーパーに登録するのかを認識する。エンドポイントはこうしてそのゲートキーパーに自身を登録することができる。

エンドポイントは、先の手段によりゲートキーパーの位置を認識している場合でも、JT-H225.0 暗号法交換のために、GRQ をゲートキーパーへユニキャストすることを選択できる。

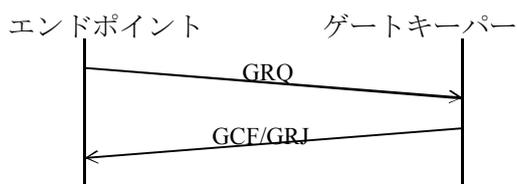


図 23/JT-H323 — 自動発見
(ITU-T H.323)

ゲートキーパーを使用しているシステムに冗長性を持たせるために、ゲートキーパーは、主要なゲートキーパーに異常が発生した場合に使用できる代替ゲートキーパーを示してもよい。この代替ゲートキーパーのリストは、GCF/GRJ および RCF/RRJ メッセージの **alternateGatekeeper** フィールドとして提供されている。主要ゲートキーパーが再び利用可能になった時、主要ゲートキーパーに対して再登録するため、割り当てゲートキーパー手順を利用してもよい。ゲートキーパーは、エンドポイントに GCF/GRJ か RCF/RRJ メッセージの **assignedGatekeeper** フィールドで割り当てゲートキーパーのアドレスを提供してもよい。

タイムアウト内に応答するゲートキーパーがない場合、エンドポイントが GRQ をリトライすることができる。エンドポイントは、前のメッセージを送信してから 5 秒経ってからでないと GRQ を送信してはならない。応答が受信できない場合、エンドポイントは手動発見方式を使用することができる。

エンドポイントがゲートキーパーの登録を無効と決定した場合には、いかなる時も、ゲートキーパーを再び発見しなければならない。エンドポイントは、RRQ への応答の中でゲートキーパーから RRJ が返されたか、タイムアウト時間内に RRQ に対する応答が受信されなかった場合、登録が無効であると判断してよい。

GRQ は、周期的に (つまり、エンドポイントの起動時に) 繰り返されるので、ゲートキーパーは同じエンドポイントからの複数の要求を処理できなくてはならない。

7.2.2 エンドポイント登録

登録はエンドポイントがゾーンに参加し、ゲートキーパーにトランスポートアドレスおよび別名アドレスを知らせる処理である。設定処理の一環として、全てのエンドポイントは発見処理を通じて識別されたゲートキーパーに登録する。登録は呼の設定が試みられる前に発生し、必要に応じて (例えばエンドポイントの起動時) 定期的に発生させてよい。

ゲートウェイまたは MCU は、1つのトランスポートアドレスもしくは複数のトランスポートアドレスをその呼シグナリングアドレスとして登録しても良い。また、1つのトランスポートアドレスもしくは複数のトランスポートアドレスをその RAS アドレスとして登録しても良い。複数のトランスポートアドレスを使用するにあたり、エンドポイントと RAS または呼シグナリングチャンネルを用いて通信する際に試みるアドレスの優先リストを示さなければならない。

エンドポイントはゲートキーパー発見処理からゲートキーパーのネットワークアドレスを獲得し、公知の RAS チャンネル TSAP 識別子を使用する。ゲートキーパーは登録確認 (RCF) あるいは登録拒否 (RRJ) のどちらかを応答する。図 24/JT-H323 を参照すること。1つのエンドポイントは1つのゲートキーパーへのみ登録しなければならない。

RRQ は定期的に (例えば端末の起動時) 繰返してよく、そのためゲートキーパーは同じエンドポイントからの複数の要求を処理できなければならない。もしゲートキーパーが有効な登録と同じ別名アドレス (または別名アドレスのリスト) および同じトランスポートアドレスを持つ RRQ を受信したら、ゲートキーパーは RCF で応答しなければならない。もしゲートキーパーが有効な登録と同じ別名アドレス (または別名アドレスのリスト) を持ち、また異なるトランスポートアドレスを持つ RRQ を受信したら、ゲートキーパーの登録上の方針の枠内で、要求に応じてよい。もし、要求がゲートキーパーの登録上の方針に従わない場合は、ゲートキーパーは2重登録または無効登録を示すこの登録を拒否するべきである。もしゲートキーパーが有効な登録と同じトランスポートアドレスを持ち、また異なる別名アドレス (または別名アドレスのリスト) を持つ RRQ を受信し、そして RRQ が付加的な RRQ として明示されていないならば、ゲートキーパーは変換テーブルの登録内容を入れ替えるべきである。ゲートキーパーはこれらの変更を認証する手法を用意してもよい。

エンドポイントは、RAS メッセージの中の **alternateEndpoint** 構造体を用いてバックアップ、冗長、あるいは代替のトランスポートアドレスを示してもよい。こうすることによって、エンドポイントがバックアップとして第二のネットワークインタフェース、あるいは第二の JT-H323 エンドポイントを持つことが可能になる。ゲートキーパーはあいまいな登録を拒否しなければならない。ゲートキーパーは発見やセキュリティ上の変化などの他の理由によって登録を拒否してよい。

エンドポイントが RRQ メッセージに別名アドレスを含まない場合、ゲートキーパーはそれを割り当ててよい。ゲートキーパーは割り当てられた別名アドレスを RCF メッセージに含めて端末に返信しなければならない。

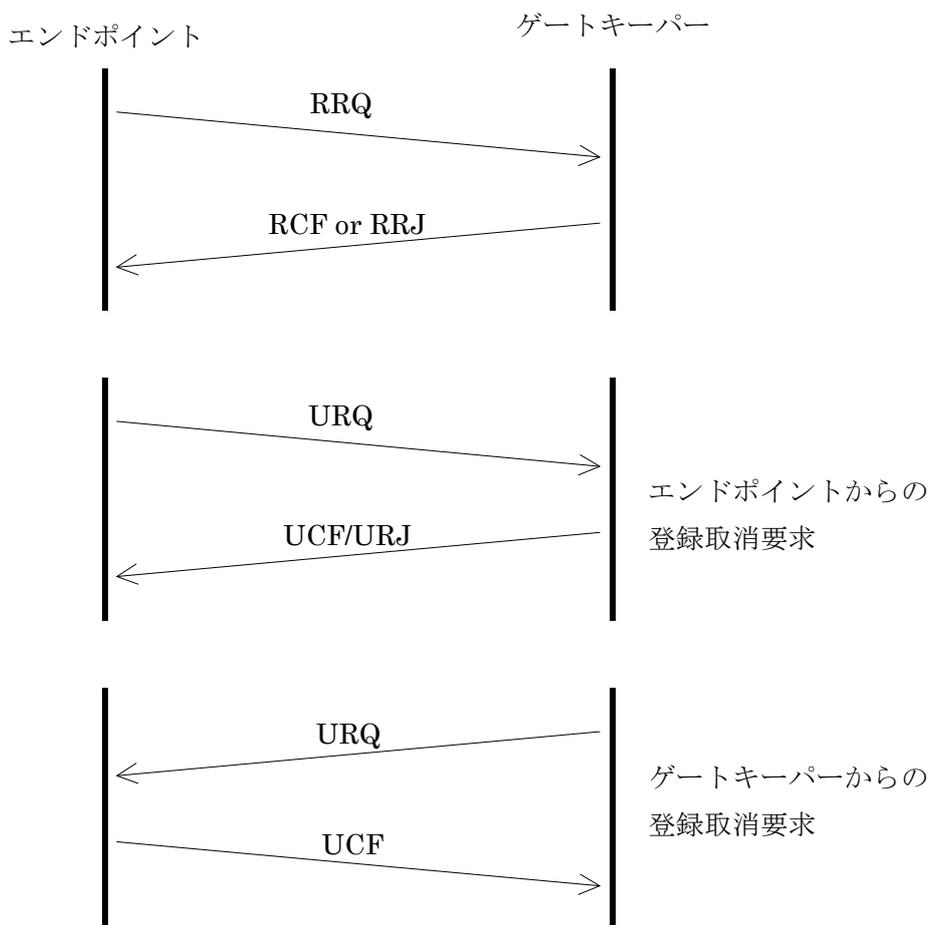


図 24/JT-H323 - 登録
(ITU-T H.323)

エンドポイントはゲートキーパーに登録取消要求 (URQ) メッセージを送ることで登録を取り消してよい。これによりエンドポイントはトランスポートアドレスに関連した別名アドレスを変更したり、あるいはその逆で別名アドレスに関連したトランスポートアドレスを変更できる。ゲートキーパーは、ゲートキーパーの方針に従って、“登録取消確認”(UCF)メッセージか、“登録取消拒否”(URJ)メッセージの何れかを返さなければならない。

エンドポイントが別名アドレスのリストを含む URQ メッセージを送信する場合、もしゲートキーパーが要求の受け入れを選択するならば、ゲートキーパーはリストされた別名アドレスの登録取消のみを行わなければならない。エンドポイントが、あらゆる別名アドレスを含まない URQ メッセージを送信する場合、ゲートキーパーは、もしエンドポイントに対する要求の受け入れを選択するならば、全ての別名を登録取消しなければならない。

ゲートキーパーはエンドポイントに登録取消要求 (URQ) メッセージを送ることで登録を取り消してよい。エンドポイントは登録取消確認 (UCF) メッセージで応答しなければならない。エンドポイントは呼の開始に先立ってゲートキーパーに再登録を試みなければならない。この際、エンドポイントは新しいゲートキーパーへの登録を要求してよい。

ゲートキーパーが別名アドレスのリストを含む URQ メッセージを送信する場合、エンドポイントは、もしゲートキーパーが要求の受け入れを選択するならば、これらの別名アドレスだけが登録取消されたと思わなければならない。ゲートキーパーがあらゆる別名アドレスを含まない URQ メッセージを送信する場合、エンドポイントは、もしゲートキーパーが要求の受け入れを選択するならば、全ての別名アドレスが登録取消されたと思わなければならない。

ゲートキーパーに登録されていないエンドポイントは未登録エンドポイントと呼ばれる。このタイプのエンドポイントはゲートキーパーの参加許可を要求しない。そのため参加制御、帯域幅制御、アドレス変換、およびゲートキーパーで実行される他の機能に参加することができない。

7.2.2.1 簡易型RRQの使用

ゲートキーパーによるエンドポイントの登録は、有効期間を有してもよい。エンドポイントはゲートキーパーへの RRQ メッセージにおいて **timeToLive** を要求してもよい。ゲートキーパーは、同じ **timeToLive** またはより長い **timeToLive** またはより短い **timeToLive** を含む RCF を返答してよい。ゲートキーパーから要求されたより長い **timeToLive** 値にエンドポイントが対応できない場合は、そのエンドポイントはサポートできる最大で、ゲートキーパーに要求された **timeToLive** 小さい **timeToLive** 値を使ってもよいこの時間の後には、登録は抹消されなければならない。**timeToLive** は秒単位で示される。満了時間よりも先に、エンドポイントは **keepAlive** ビットをセットしたメッセージを送信してもよい。生存保持 RRQ は、JT-H225.0 に規定される最小限の情報を含んでもよい。生存保持 RRQ は、登録が延長されることを許可するために、ゲートキーパーにおいて生存タイマーの時間をリセットしなければならない。満了時間の後には、エンドポイントは完全な RRQ メッセージを用いてゲートキーパーに再登録しなければならない。

もしゲートキーパーが RCF に **timeToLive** 値を含んでいない場合は、登録されたエンドポイントはゲートキーパーが生存保持機構をサポートしていないことを考慮しなければならない。エンドポイントは、生存保持機構をサポートしていないことを示したゲートキーパーに対して、**keepAlive** フィールドがセットされた RRQ を送信してはならない。エンドポイントが RRQ に **timeToLive** 値を付加していないならば、ゲートキーパーはエンドポイントが生存保持機構をサポートしていると仮定してはならない。

ゲートキーパーは、**keepAlive** フィールドがセットされた RRQ を完全登録として（すなわち、その変換テーブルを更新または初期化するために）用いるべきではない。

エンドポイントは、ゲートキーパーにおいて期限が満了となる（すなわち、それら自身の存続時間タイマーの持続）ことを決定している時の、メッセージングや処理の遅延を考慮すべきである。

ゲートキーパーでの存続時間タイマーの満了は、エンドポイントの登録の満了となる。ゲートキーパーは、エンドポイントにそのような満了の通知として URQ を送信しても良い。これにより、ゲートキーパーとエンドポイントの存続時間タイマーの同期が合っていない場合でも適切に動作させることができる。それはまた、生存保持機構をサポートしていないエンドポイントに対して再登録が必要であることを指示する。

ゲートキーパーにおいて存続時間タイマーが満了となったのちに、簡易型 RRQ をそのゲートキーパーに送信するエンドポイントは、ゲートキーパーの要求に依存して、**fullRegistrationRequired** または **discoveryRequired** のいずれかの **rejectReason** を含む RRJ 応答を受信するだろう。

ゲートキーパーにおいて存続時間タイマーが満了となったのちに、ARQ をそのゲートキーパーに送信するエンドポイントは、**callerNotRegistered** または **calledPartyNotRegistered** のいずれかの **rejectReason** を含む ARJ を受信するだろう。ゲートキーパーの存続時間タイマーの満了後、そのゲートキーパーによって新しい呼を開始したエンドポイントは、**callerNotRegistered** または **calledPartyNotRegistered** の **reason** を含む解放完了メッセージを受信するだろう。

現存する呼において存続時間タイマーが満了した場合の処分は、実装方法に依存する。

7.2.2.2 追加登録の使用

追加登録のサポートは、ゲートキーパー及びエンドポイントの両方において、オプションである。

追加登録をサポートするゲートキーパーは、RCF メッセージ内に **supportsAdditiveRegistration** フィールドを含めることにより、サポートを示さなければならない、また本節以降の手順セットに従わなければならない。さらに、エンドポイントは、RCF 中に **supportsAdditiveRegistration** フィールドが欠落している場合、このセクションで示される追加登録手続きを使用してはならない。

ゲートキーパーが **additiveRegistration** フィールドを含んだ RRQ を受信した場合、RRQ を **endpointIdentifier** フィールドで特定されるエンドポイントに対する既存の登録への情報の追加であると見なさなければならない。追加用 RRQ の受信により、ゲートキーパーは、エンドポイントに対する既存の変換テーブルの登録に対し、**terminalAlias** 及び **terminalAliasPattern** フィールドから取得した別名(又は別名のリスト)を追加しなければならない。さらにゲートキーパーは、エンドポイントに対する既存の変換テーブルの登録に対し **terminalType** フィールドの **supportedPrefixes** フィールドから取得したサポートされるプリフィックスを追加しなければならない。それ以前に、そのエンドポイント用として登録された全ての別名アドレスとサポートされるプレフィックスは、登録され続けなければならない。ゲートキーパーは、**callSignalAddress** 及び **rasAddress** フィールドの何れかが存在する場合、それらにより指定される値で、エンドポイントの呼シグナリングアドレスと RAS アドレスを置き換えなければならない、**alternateEndpoints**

フィールドが存在する場合、それにより指定される値で、エンドポイントの代替エンドポイントを置き換えなければならない。RRQ に **additiveRegistration** フィールドが含まれる場合、**keepAlive** は FALSE でなければならない。しかし、もしエンドポイントが現在動作中であれば、追加用 RRQ の受信により、ゲートキーパーは、エンドポイントの生存カウンタを再スタートしなければならない。

エンドポイントが、ゲートキーパーに登録されていない状態で、ゲートキーパーへ追加用 RRQ を送信するエンドポイントは、ゲートキーパーの要求により、**fullRegistrationRequired** 又は **discoveryRequired** の何れかの **rejectReason** にて RRJ 応答を受信するであろう。

注：追加用 RRQ は完全な登録ではないため、ゲートキーパーは、本節で明確に参照されていない追加用 RRQ 内のフィールドを無視してよい。

7.2.3 エンドポイント位置情報

エンドポイントのための別名アドレスを持ち、連絡情報を決定しようとするエンドポイントあるいはゲートキーパーは、位置情報要求 (LRQ) メッセージを発行してもよい。このメッセージは特定のゲートキーパーの RAS チャンネル TSAP 識別子に送信してもよく、ゲートキーパーの公知の発見マルチキャストアドレスへの GRQ メッセージのようにマルチキャストしてもよい。要求されたエンドポイントが登録されているゲートキーパーは、エンドポイントあるいはエンドポイントのゲートキーパーの連絡情報を含む位置情報確認 (LCF) メッセージで応答する。連絡情報は、呼シグナリングチャンネルと、エンドポイントに到達するために使用されるための RAS チャンネルアドレスと、要求されたエンドポイントに関するダイヤル情報と拡張情報を供給することができるオプションの追加宛先情報を含まなければならない。

RAS チャンネルで LRQ を受信した場合、要求されたエンドポイントが登録されていない全てのゲートキーパーは位置情報拒否 (LRJ) を返さなければならない。ディスカバリーマルチキャストアドレスで LRQ を受信した場合は、要求されたエンドポイントが登録されていないゲートキーパーは LRQ に応答してはならない。

エンドポイントまたはゲートキーパーは、利用できるゲートウェイをそのゾーン外で見つけるを試みるために、そのアドレスに接続することを望む複数の **dialedDigits** または **partyNumber** 拡張を LRQ の **destinationInfo** フィールド中に含んでもよい。利用できるゲートウェイを要求する LRQ を受信するゲートキーパーは、そのような要求に対してゲートウェイを利用可能にさせる義務はない。

ゲートキーパーは SCN 上のエンドポイントの別名アドレスと接続情報を認識してもよい。このようなゲートキーパーはエンドポイントに到達するのに必要な接続情報を持つ SCN エンドポイントの情報を要求する LRQ に応答することができる。この応答は SCN エンドポイントと同様にゲートウェイのアドレスを指定するのに必要な情報を含んでいるかもしれない。SCN エンドポイントは、ゲートキーパーとの RRQ/RCF メッセージの交換によるゲートキーパーへの登録はなされないことに注意する。ゲートキーパーが SCN エンドポイント情報を認識することについては、本標準の範囲外である。

7.2.4 参加、帯域幅変更、状態、解放

RAS チャンネルは参加、帯域幅変更、状態、および解放のメッセージの送信にも用いられている。これらのメッセージはエンドポイントとゲートキーパーの間でやり取りされ、参加制御と帯域幅管理の機能を提供するのに使用される。これらのメッセージ使用の詳細については 8 章に記述されている。

参加要求 (ARQ) メッセージは要求された呼の帯域幅 (Call Bandwidth) を指定する。これは全ての送受信のオーディオおよびビデオのチャンネルから RTP ヘッダ、RTP ペイロードヘッダ、ネットワークヘッダ、および他のオーバーヘッドを除外した上で計算したビットレートの総量の上限值である。データおよび制御チャンネルはこの上限に含まれていない。ゲートキーパーは参加確認 (ACF) メッセージで要求された呼の帯域幅の大きさを減じてよい。エンドポイントは全ての送受信のオーディオおよびビデオのチャンネルの総ビットレートの 1 秒間の平均値が呼の帯域幅以下であることを保証する。エンドポイントあるいはゲートキーパーは帯域幅変更要求 (BRQ) メッセージを用いることで呼が成立している間に呼の帯域幅の変更を試みてよい。

参加確認シーケンスメッセージはゲートキーパーが、二者択一のルーティング情報、異なる発信源情報、異なるトークンなどを含む ARQ に単一の返答を返すことを許可する。1 つ以上の ACF を内部に含む参加確認シーケンスメッセージをエンドポイントが受け取ったとき、本標準に述べた呼の確立を試みるにより、シーケンスの最初の ACF を処理しなければならない。ある予期せぬ失敗のためにエンドポイントが呼を確立することができないイベントでは、エンドポイントはシーケンス中の次の ACF メッセージを選択することができ、最初に対応したゲートキーパーなしでこの確立を再試行できる。定義を限定することなく、「予

期せぬ失敗」には、ビジー回路、伝送ルーティング問題（すなわち「ホストへのルートがない」）、あるいはゲートウェイ資源を使い果たしてしまうことが含まれるかもしれない。ルーティングの失敗に際してルートの選択を試みる呼を生成することを望むかどうかは、エンドポイントの決定である。

参加確認シーケンスメッセージをサポートすることを選択したエンドポイントは **RRQ** メッセージの中の **acfSequences** フィールドを **TRUE** に設定することによってこの能力を示すことができる。ゲートキーパーはこのフィールドがないときは **FALSE** 値とみなさなければならない。**RRQ** メッセージ中のこのメッセージをサポートすることを示していないエンドポイントへは、ゲートキーパーは参加確認シーケンスメッセージを送ってはならない。エンドポイントは、続きの **RRQ** メッセージ中の **acfSequence** フィールドの値を変えるかもしれない。エンドポイントがこの値を **TRUE** から **FALSE** に変えるイベント中に、エンドポイントは参加確認シーケンスメッセージをサポートすることを前もって要求した結果として、伝送される参加確認シーケンスメッセージを受ける準備をしなければならない。

参加確認シーケンスが、参加確認メッセージ中に付加できなかったルーティング情報を提供する方法でしかないので、この勧告は、参加確認メッセージと参加確認シーケンスメッセージの意味的な違いに更なる区別をつけるものではない。

7.2.5 アクセストークン

アクセストークンはいくつかの **RAS** メッセージおよび呼設定メッセージで受け渡されるある文字列である。アクセストークンは2つの用途がある。第一の用途は、エンドポイントのトランスポートアドレスおよび別名アドレスの情報を発呼側パーティーから保護することによって、プライバシーを提供できることである。ユーザーはエンドポイントに到達するための情報として、エンドポイントにアクセストークンのみを示してもよい。ゲートキーパーは登録処理からアクセストークンに関連付けられた終了点を知ることになるので、アクセストークンを使用する呼は着呼側エンドポイントへゲートキーパーを経由することができる。アクセストークンのみのこの使用は、エンドポイントからトランスポートアドレスを隠すを試みる時、ゲートキーパー経由呼モデルに適用される。

アクセストークンの第二の用途は、呼が **JT-H323** のエンティティを正確に経由されることを保証している。ゲートキーパーからアクセストークンを返送されたエンドポイントは、それ以降の全ての呼設定メッセージにそのアクセストークンを使用しなければならない。このアクセストークンは、エンドポイントがゲートウェイ資源を使用するための許可を持っていることを保証するためにゲートウェイで使用されてもよく、あるいは発呼側エンドポイントが着呼側エンドポイントへ直接シグナリングする許可を持っていることを保証するために着呼側エンドポイントで使用されてもよい。

アクセストークンはゲートキーパーがないシステムでゲートウェイとエンドポイントへの適正なアクセスを保証するためにアウトバンド方法によって分配してもよい。

7.2.6 代替ゲートキーパー手順

システムの有効性、冗長性及びスケラビリティを保証するため、ゲートキーパーは代替ゲートキーパーとして参照される複数の物理的または論理的デバイスの利用により、**RAS** シグナリング機能を提供してよい。エンドポイントが、本節で定義される代替ゲートキーパー手続きをサポートする場合、**GRQ** 及び **RRQ** メッセージ内に **supportsAltGK** フィールドを含めるべきである。

それは、エンドポイントがゲートキーパーと通信を開始する場合に、**GCF** メッセージを通じて代替ゲートキーパーのリストと共に提供されてよい。ゲートキーパーがその後の **RRQ** に応答しない場合、エンドポイントは **GCF** 内で提供される代替ゲートキーパーのリストを使用してゲートキーパーへの登録を試みなければならない。1つのゲートキーパーからも応答がない場合、エンドポイントはゲートキーパー発見の処理を再び開始しなければならない。

エンドポイントが、代替ゲートキーパー情報を含む **GRJ** メッセージを受信し、**GCF** メッセージを受信しない場合、エンドポイントは受信された **GRJ** 内の代替ゲートキーパーのリストに存在する、1つ以上の代替ゲートキーパーに対し、**GRQ** メッセージを送信しなければならない。複数の **GRJ** メッセージが受信された場合、エンドポイントは代替ゲートキーパー情報の抽出のため、任意の1つの **GRJ** メッセージを選択してよい。1つの代替ゲートキーパーも **GCF** メッセージを送信してこない場合、エンドポイントはゲートキーパー発見のために受信された、任意の新たな代替ゲートキーパーリストの使用を試みてよく、またゲートキーパー発見の処理を再度開始してよい。

エンドポイントがまだゲートキーパーに登録されていないか、ゲートキーパー発見手順を再度開始している場合、代替ゲートキーパーリスト内の **needToRegister** フィールドを無視し、その値は **TRUE** であると見なす

べきである。

エンドポイントがゲートキーパーに登録された状態で、ゲートキーパーが応答しなくなった場合、エンドポイントは代替ゲートキーパーとの通信を試みなければならない。主要ゲートキーパーが再び利用可能になった時に、エンドポイントは、主要ゲートキーパーに自動的に再登録する 7.2.6.1 に定義された割り当てゲートキーパー手順を利用してもよい。

ゲートキーパーは、代替ゲートキーパーのリストと共に **RAS** 拒否メッセージを返すことにより、エンドポイントを代替ゲートキーパーに明示的にリダイレクトしてよい。そのようなリダイレクトにおいて、**altGKisPermanent** フィールドが **FALSE** にセットされている場合、リダイレクトはただ一つの **RAS** メッセージへの適用として、一時的なものと解釈される。

エンドポイントが **UCF** メッセージとともに応答し、代替ゲートキーパーとの通信を試みなければならない場合、ゲートキーパーは、エンドポイントに代替ゲートキーパーのリストと共に **URQ** を送信してよい。エンドポイントは、送信するあらゆる **URQ** メッセージにおいて、代替ゲートキーパーのリストを含めてはならない。

エンドポイントは、代替ゲートキーパーのリストをただ 1 つ保持しなければならない。そのリストは、1 つの例外：即ち、エンドポイントが代替ゲートキーパーに一時的にリダイレクトされ、代替ゲートキーパーは代替ゲートキーパーのリスト（例えそれが空であっても）と共に拒否メッセージを返し、エンドポイントがその拒否をリダイレクトと解釈しなければならない場合を除き、受信した任意の **RAS** メッセージにおいて受信された代替ゲートキーパーのリスト中、最新のものを使用しなければならない。エンドポイントは、そのようなリダイレクトにおいて提供される代替ゲートキーパーのリストを無視し、最初の拒否メッセージで受信した代替ゲートキーパーのリストを使用し続けてよい。

ゲートキーパーが代替ゲートキーパーを利用しないように再設定される場合のように、代替ゲートキーパー側が、エンドポイント側のリストをクリアしようとする場合、ゲートキーパーは、エンドポイントに対し、0 個の要素である空の代替ゲートキーパーリストを入れた **RCF** メッセージを返さなければならない。**RCF** 内でオプションの **alternateGatekeeper** パラメータを省略することによって、現在の代替ゲートキーパーリストを保持することをエンドポイントに指示する。

エンドポイントは、代替ゲートキーパーとの通信の順番を指示するために **priority** フィールドを使用しなければならない。複数の代替ゲートキーパーが同じ **priority** を持つように指定された場合、エンドポイントは、複数の代替ゲートキーパーを同一の **priority** 値で選択したものととして順番付けしてよい。

エンドポイントが一時的なゲートキーパーにリダイレクトされた場合、エンドポイントは **needToRegister** フィールドを無視し、その値は **FALSE** であると見なし、一時的な代替ゲートキーパーに対しては、リダイレクトされた **RAS** メッセージのみを送信しなければならない。他の全ての **RAS** メッセージは、通常のゲートキーパーに送信され続けなければならない。このことは、ゲートキーパーが **RRQ** または簡易型 **RRQ** に **RRJ** を返送することにより、一時的にエンドポイントを代替ゲートキーパーにリダイレクトすることを妨げるものではないことに注意すること。

別々の **RAS** 要求が一時的な代替ゲートキーパーにリダイレクトされた場合、異なる **RAS** メッセージは異なる一時的なゲートキーパーに同時に送信されてよいが、それぞれの個別のメッセージは一度に 1 個を、ただ 1 つの一時的なゲートキーパー宛に送信されなければならない。エンドポイントが一時的な代替ゲートキーパーが無応答であると判断した場合、（エンドポイントは）もう 1 つの代替ゲートキーパーに対し **RAS** 要求の再送信を試みなければならない。全ての代替ゲートキーパーが **RAS** 要求に対し無応答である場合、エンドポイントは **RAS** 要求が拒否されたと見なさなければならない。要求が **RRQ** であった場合、エンドポイントはゲートキーパー発見手順を再度開始しなければならない。

ゲートキーパーが無応答になった場合またはゲートキーパーが **altGKisPermanent** フィールドを **TRUE** にセットして代替ゲートキーパーのリストを返すことによりエンドポイントがリダイレクトされる場合には、エンドポイントは代替ゲートキーパーとの通信を試みなければならない。エンドポイントは、ただ 1 つの代替ゲートキーパーとの通信を試みなければならない。エンドポイントは、その代替ゲートキーパーが無応答であると判定した場合に限り、次の代替ゲートキーパーとの通信を試みなければならない。全てのゲートキーパーが無応答の場合、エンドポイントはゲートキーパー発見手順を再度開始しなければならない。代替ゲートキーパーに対する登録が要求される場合、エンドポイントは代替ゲートキーパーに対し、**GRQ** よりも

先に RRQ の送信を試みなければならない。ゲートキーパーが理由 **discoveryRequired** にて RRJ を返した場合に限り、エンドポイントは代替ゲートキーパーに対し、GRQ を送信しなければならない。代替ゲートキーパーに永久に移行した場合、エンドポイントは代替ゲートキーパーに対し、タイムアウトした未解決の RAS 要求を含む、それ以降の全ての RAS メッセージを送信しなければならない。エンドポイントは、それらをゲートキーパー宛に最初に送信する前に、あらゆる未解決の RAS メッセージ用のリトライカウンタをリセットするべきである。その場合、主要ゲートキーパーが再び利用可能になった時に、エンドポイントは、主要ゲートキーパーに自動的に再登録する 7.2.6.1 に定義された割り当てゲートキーパー手順を利用してもよい。

エンドポイントがリダイレクトされた先の代替ゲートキーパーが、代替ゲートキーパーのリストなしで拒否メッセージを返す場合、エンドポイントはメッセージを最初の要求に対する拒否として受け入れなければならない。その拒否が RRQ に対するものであった場合、エンドポイントはゲートキーパー発見の処理を再度開始しなければならない。代替ゲートキーパーがエンドポイントを代替ゲートキーパーのリストと共に拒否メッセージを返すことによりリダイレクトした場合、エンドポイントはもう一つの代替ゲートキーパーへ要求メッセージを送信することを試みなければならない。全ての代替ゲートキーパーがエンドポイントをリダイレクトする場合、エンドポイントは、結局、要求は拒否されたと見なさなければならない。

エンドポイントは、ゲートキーパーが代替ゲートキーパーのリストと共に URQ を送信する場合を除き、たとえ **needToRegister** フィールドが TRUE であっても、代替ゲートキーパー間で移行する時に、URQ メッセージを送信してはならない。エンドポイントが、永久と指定されている代替ゲートキーパーにリダイレクトされる（即ち、**altGKisParmanent** が TRUE）か、接続中のゲートキーパーが無応答になった後に、代替ゲートキーパーとの通信が強制された場合には、エンドポイントは、その代替ゲートキーパーは、既存の呼に関連する要求を受け入れる準備ができていないと見なさなければならない。エンドポイントは、その代替ゲートキーパーに対し既存の呼に関連する全ての BRQ、DRQ 及び IRR メッセージを続けて送信しなければならない。同様に、代替ゲートキーパーは、それらのメッセージを扱えるよう準備ができていなくてはならない。その場合、主要ゲートキーパーが再び利用可能になった時に、エンドポイントは、主要ゲートキーパーに自動的に再登録する 7.2.6.1 に定義された割り当てゲートキーパー手順を利用してもよい。

エンドポイントが、登録を要求されなかった、一時的な代替ゲートキーパーを含む代替ゲートキーパーと通信を開始する場合、URQ、ARQ、BRQ、LRQ 及び DRQ メッセージの **gatekeeperIdentifier** フィールドは、代替ゲートキーパーリストから取得した代替ゲートキーパーの **gatekeeperIdentifier** を含まなければならない。このフィールドは、登録が要求される時点では、存在してもよい。

7.2.6.1 割り当てゲートキーパー手順

割り当てゲートキーパーは、上記の代替ゲートキーパー手順のオプションの拡張である。これら 2 つの手順の結合は、より強固な冗長構造を提供する。即ち、割り当てゲートキーパーが反応しないとき、エンドポイントは代替ゲートキーパーの内の 1 つに「フェイルオーバー」し、その後再び反応し始めたときに割り当てゲートキーパーに「回帰」する。

assignedGatekeeper フィールドは、例え **alternateGatekeeper** リストが空であっても、**alternateGatekeeper** フィールドも存在するときのみゲートキーパーからのメッセージの中に含まれるべきである。もしエンドポイントがこの節で定義されている割り当てゲートキーパー手順をサポートしているならば、GRQ と RRQ メッセージ内に **supportsAssignedGK** フィールドを含むべきである。

どんなときでもエンドポイントの割り当てゲートキーパーは、1 台のみ指定される。割り当てゲートキーパーのアドレスは、GCF、RCF/RRJ、ACF/ARJ、UCF、DCF、IRQ メッセージの **assignedGatekeeper** フィールド内でエンドポイントに伝達される。エンドポイントが利用可能なゲートキーパーを動的に発見するマルチキャスト GRQ メカニズムを利用し、もし 2 つ以上のゲートキーパーが応答した場合、割り当てゲートキーパーは 7.2.1 に従いエンドポイントによって選択されて、GCF 内に記述されたものとなる。

assignedGatekeeper のアドレスは、時間の経過とともに変わってもよい。エンドポイントは、現在の **assignedGatekeeper** アドレスとは異なった **assignedGatekeeper** アドレスを受信したらいつでも、エンドポイントは新たな割り当てゲートキーパーとしてそのアドレスを受け入れ、本節で記述する回帰手順に従い、登録を即座に開始しなければならない。これにより、管理者がエンドポイントを再プログラムすることなしに割り当てゲートキーパーを自動的に変更する方法を可能にするものである。このエンドポイントとゲート

キーパーの対応をゲートキーパーが準保存する方法は、この勧告の範囲外である、しかしゲートキーパーが、この情報を保存する何等かのデータベースを維持し、管理者がこの対応付け管理する何らかのインタフェースを提供することは想定内である。回帰機能は、以下に記述されるようにゲートキーパーまたはエンドポイントによって提供されてもよい。エンドポイントは現在登録されたゲートキーパーによって指示されたモデルを利用しなければならない。もしゲートキーパーによって指示されたモデルが無いのであれば、既定モデルは **endpointBased** モデルにしなければならない。

1) ゲートキーパー主導型

エンドポイントが代替ゲートキーパーに登録したときに、RRQ メッセージ内に現在の割り当てゲートキーパーが示されなければならない。エンドポイントが登録した後、代替ゲートキーパーは、エンドポイントの割り当てゲートキーパーが動作中であるかどうか決定するために以下に記述された GRQ メカニズムを利用してもよい。代わりに、エンドポイントの割り当てゲートキーパーの状態を決定し、エンドポイントに割り当てゲートキーパーへの登録を要求するために独自のメカニズムを利用する選択をおこなってもよい。エンドポイントの割り当てゲートキーパーが動作中であるかどうかを決定するために GRQ メカニズムを利用した代替ゲートキーパーは、エンドポイントの割り当てゲートキーパーが動作しているかどうかを決定するために GRQ メッセージを定期的に送らなければならない。2つの GRQ メッセージの間隔は少なくとも 60 秒であるべきである。割り当てゲートキーパーから GCF を受信したときは、**alternateGatekeeper** フィールドに割り当てゲートキーパーフィールド情報を入れた URQ を送り、その際 URQ 理由は **registerWithAssignedGK** にセットすべきである。またエンドポイントに回帰を要請するため、**RegistrationRejectReason** を **registerWithAssignedGK** にセットした RRJ、或いは **AdmissionRejectReason** を **registerWithAssignedGK** にセットした ARJ を送信してもよい。このモデルを利用したとき、エンドポイントはそれ自身の GRQ メッセージを定期的に送信することによって割り当てゲートキーパーを問い合わせなければならない。

代替ゲートキーパーから割り当てゲートキーパーへ送信する GRQ メッセージ内の **EndpointType** フィールドは、**gatekeeper** フィールドを含まねばならない。

代替ゲートキーパーによって送信された GRQ メッセージを受信する割り当てゲートキーパーは、それが動作中で新しい登録を受信できるときだけ GCF の応答をすべきである。わずかな数の追加登録が過負荷を生じ、エンドポイントが2つのゲートキーパー間で行き来するような場合には GCF を送信すべきでない。過負荷点の決定は、この標準の範囲を超えている。

2) エンドポイント主導型

エンドポイントの割り当てゲートキーパーが反応しなくなったときに、エンドポイントはできるだけ早く回帰するように割り当てゲートキーパーに対して定期的な GRQ を送信するポーリングメカニズムを始めなければならない。一度割り当てゲートキーパーが応答を始めたなら（すなわち、エンドポイントがこれら GRQ の内の1つに対し GCF を受信したら）エンドポイントは RRQ を送信することにより割り当てゲートキーパーに回帰する試みを行わなければならない。もしこの回帰手順を始めようとしたときに、エンドポイントがほかのゲートキーパーに登録されている場合、エンドポイントは現状のゲートキーパーに対して URQ を送信する必要はない。

「ゲートキーパー主導型」の回帰モデルは、「エンドポイント主導型」の回帰モデルと比較して GRQ トラフィックを減少させるという長所がある。もしエンドポイントとゲートキーパーの両方が回帰をサポートしているなら、ゲートキーパーは GCF と RCF の **rehomeingModel** フィールドを利用して2つのモデルのいずれを使用するかを示すべきである。割り当てゲートキーパーに送信される GRQ メッセージの間隔は、60 秒よりも小さくすべきでない。これは、ゲートキーパー主導型とエンドポイント主導型の回帰モデルの両方に当てはまる。

エンドポイントからゲートキーパーへ送信するメッセージに含まれる **AssignedGatekeeper** フィールドはエンドポイントの現在の割り当てゲートキーパーを示す。エンドポイントのためのゲートキーパーからの送信されたメッセージに含まれる **assignedGatekeeper** フィールドはエンドポイントの割り当てゲートキーパーを設定するのに利用される。

エンドポイントは、回帰をおこなったとき、割り当てゲートキーパーが既存の呼に関連する要求を受け入れ、新しい割り当てゲートキーパーはそのようなメッセージを処理する準備をしなければならない。これは、エンドポイントと現在のゲートキーパー間で動作中の呼と未解決のメッセージを回帰手順の間続けることを可能にする。もしエンドポイントが割り当てゲートキーパーへ回帰した後にゲートキーパーからの未解決要求の応答を受け取ったならば、エンドポイントは、応答を受け入れ、通常に処理を続けなければならない。しかしながら回帰のあと、その呼もしくは既存の動作中の呼に関して、その後新しく生成されたまたは再送されたすべてのメッセージは、現在登録されている割り当てゲートキーパーへ送信しなければならない。この移行の間、ゲートキーパーがエンドポイントの登録の状態をまだ同期させていないため、両方のゲートキーパーが呼の状態を決定するために **IRQ** をエンドポイントに送信する短い時間があってもよい。エンドポイントは現在登録している割り当てゲートキーパーからの **IRQ** のみに応答すべきである。

もしエンドポイントが代替ゲートキーパーのリストを含み **altGKisPermanent** フィールドが **TRUE** に設定された **GRJ**、**RRJ**、**ARJ**（またはゲートキーパーからの **URQ** を受信）のようなゲートキーパーからの拒否メッセージを受信したならば、エンドポイントは、**needToRegister** フィールドが **TRUE** と想定し、代替ゲートキーパーの1つに **RRQ** を送信することによって、7.2.6 に記述されている代替ゲートキーパー手順に従うべきである。しかし、もしエンドポイント主導型の回帰モデルが使われたときに、エンドポイントはできるだけ早く割り当てゲートキーパーに回帰するような上述のポーリングメカニズムを即座に開始すべきである。もしゲートキーパーが永久にエンドポイントを代替ゲートキーパーにリダイレクトし、回帰しないようにしたいならば、エンドポイントに新しい **assignedGatekeeper** アドレスを提供するか、または空の **assignedGatekeeper** フィールドを送信することによって割り当てゲートキーパーの値を削除すべきである。

エンドポイントが新しい **assignedGatekeeper** アドレスを受信したときはいつでも、**needToRegister** フィールドを無視し、値は **TRUE** とみなすべきである。もし **altGKisPermanent** フィールドが **FALSE** に設定され、**assignedGatekeeper** フィールドのアドレスがエンドポイントの現在の割り当てゲートキーパーの値と異なっていれば、エンドポイントは **altGKisPermanent** フィールドが **FALSE** に設定されていることを無視し、新しい割り当てゲートキーパーへメッセージを再送しなければならない。もしゲートキーパーが応答しないというだけなら、エンドポイントはその代替ゲートキーパーリストにメッセージを再送することによって 7.2.6 で記述している代替ゲートキーパー手順の実行に進まなければならない。エンドポイント主導型の回帰モデルが使われたときに、新しい割り当てゲートキーパーへ回帰するというこの節で述べられたポーリングメカニズムを即座に開始すべきである。エンドポイントはこれらの両方のアクションを並行して行ってもよい。ゲートキーパーは、**GCF**、**RCF/RRJ**、**ACF/ARJ**、**UCF**、**DCF** あるいは **IRQ** のいずれのメッセージ内に **assignedGatekeeper** フィールドを含めてもよい。もし提供されたアドレスがエンドポイントの現在の割り当てゲートキーパーの値と異なっていて、かつエンドポイント主導型の回帰モデルが使われていたならばエンドポイントは新しい割り当てゲートキーパーへ回帰すべく上述されたポーリングメカニズムを即座に開始しなければならない。

ゲートキーパーは **assignedGatekeeper** フィールド内の **gatekeeperIdentifier** 値をオプションで含んでもよい。これは、ゲートキーパーが複数ゾーンを管理し、それ故に複数ゲートキーパー識別値が設定されていたときは有用である。もしエンドポイントによって送信された **gatekeeperIdentifier** がどのゲートキーパーに設定された識別値にも一致しなかったとき、ゲートキーパーは拒否メッセージを返信しなければならない。拒否メッセージは **assignedGatekeeper** フィールド内の正しい **gatekeeperIdentifier** 値を含んでもよく、その場合にはエンドポイントは正しい **gatekeeperIdentifier** 値を含んだ要求を再送すべきである。あるいは、ゲートキーパーは、**assignedGatekeeper** フィールド内に空の **gatekeeperIdentifier** 値を提供してもよく、その場合には、エンドポイントは空の **gatekeeperIdentifier** 値を含んだ要求を再送すべきである。

7.2.7 使用量情報報告

エンドポイントは、使用料金計算または課金請求する目的に有効である呼使用量情報を収集し報告する能力を有してもよい。ゲートキーパーは、エンドポイントがこの情報を報告することを要求してもよい。この特徴は、**JT-H225.0** 付属資料 **G** を実行するシステムの使用量情報報告の特徴で相互接続することを意図している。

この特徴は、ゲートウェイとゲートキーパーが同じサービスプロバイダによって管理される時のように、使用量情報を要求されるようなエンドポイントは信頼される、という筋書きを対象としていることに注意すること。つまり、エンドポイントは自身の使用量情報を正確に報告すると想定される。

7.2.7.1 使用量情報報告能力の公示

エンドポイントは、ゲートキーパーに自身の能力を使用量情報の収集と報告のために公示してもよい。エンドポイントはこれらの能力を **RRQ** メッセージの **usageReportingCapability** フィールドで明記する。エンドポイントが自身の能力と変化に続くこれらの能力を報告した場合は、エンドポイントは他の **RRQ** に自身の能力を明記しなければならない。**RRQ** での **usageReportingCapability** フィールドの欠如は、エンドポイントが使用量情報を報告することができないことを示す。

7.2.7.2 使用量情報報告の要求

ゲートキーパーは、エンドポイントから **RCF**、**ACF**、**IRQ** メッセージによって使用量情報を要求してもよい。

ゲートキーパーは、特定のタイプの使用量情報を報告する能力を公示しなかったエンドポイントはその情報を報告しないであろうことを想定すべきである。そしてそれはエンドポイントからその情報を要求するべきではない。

ゲートキーパーは、RCF メッセージの **usageSpec** フィールドによって使用量情報を要求してもよい。この要求は **usageSpec** の「デフォルト」として参照する。このフィールドを含むことによって、ゲートキーパーは、エンドポイントがすべての新しい呼のために指定された使用量情報を収集し報告する要求をしている。この要求は、すでに進行中である呼には適用されない。

一度ゲートキーパーが RCF によってデフォルト **usageSpec** を届けると、もう一つのデフォルト **usageSpec** を届けるまで、この要求は有効な状態にとどまると想定する。ゲートキーパーが、既に届けたデフォルト **usageSpec** を変更することを望まない場合は、RCF メッセージを送信する時に **usageSpec** を含まないことによりこれを示してもよい。既に届いた使用量情報のためのデフォルト要求を変更するためには、ゲートキーパーはその次の RCF メッセージで新しい **usageSpec** を送信しなければならない。エンドポイントの使用量情報の報告を停止させる要求のためには、ゲートキーパーは、**when** または **required** フィールドのどちらかでオプションが選択されていない **usageSpec** を送信しなければならない。

ゲートキーパーは、特定の呼のために ACF メッセージの **usageSpec** フィールドによって、その特定の呼のための使用量情報を要求してもよい。この要求は呼毎の **usageSpec** と呼ばれる。もし供給されるなら、この要求は、その呼のために、ゲートキーパーが RCF メッセージで供給するかもしれないいかなるデフォルト使用量明細に優先する。

ゲートキーパーは、IRQ メッセージの **usageInfoRequested** フィールドによって、特定の呼のために使用量情報を要求してもよい。この要求に対する応答は、IRR メッセージで次に続くべきである。この要求は、RCF によって送られたデフォルト使用量明細、または ACF によって送られた呼毎の使用量明細のどちらにも影響を与えない。

エンドポイントに対し、望まれない IRR メッセージで周期的に使用量情報を報告することを望むゲートキーパーは、**usageSpec** の **when** フィールドの **inIrr** オプションを選択することによって、この要求を表示しなければならない。それは、特定の呼に対して適切に、RCF メッセージの **preGrantedARQ** フィールドの **irrFrequencyInCall** か ACF メッセージの **irrFrequency** のどちらかで明記しなければならない。

呼の開始においてまたは非勧誘型 IRR メッセージで使用量情報が報告されることを要求するゲートキーパー（すなわち、**usageSpec** の **when** フィールドで **start** または **inIrr** オプションを選択する）は、要求した使用量情報が確実に届けられることを保証するために IRR メッセージを認めるべきである。IRR メッセージを認めるであろうことを示すために、ゲートキーパーは RCF または ACF の **willRespondToIRR** フィールドを TRUE にセットする。

7.2.7.3 使用量情報報告の送信

エンドポイントは、BRQ、IRR、そして DRQ と DCF メッセージによって使用量情報を報告してもよい。エンドポイントは、その情報を要求しなかったゲートキーパーに使用量情報を報告してもよい。もしエンドポイントが集金して特定のタイプの使用量情報を報告する能力を公示し、そしてゲートキーパーがその情報を要求するなら、その後エンドポイントは要求された情報を報告しなければならない。エンドポイントは（呼の開始において呼の終了時間を供給する要求のような）誤っている使用量情報の要求を無視しなければならない。エンドポイントは、エンドポイントが公示した報告能力の範囲内でない使用量情報を無視してもよい。ゲートキーパーがエンドポイントに RCF メッセージでデフォルト **usageSpec** を送信する場合は、ゲートキーパーが ACF メッセージで特定の呼のために呼毎の **usageSpec** を供給しないなら、エンドポイントはこのテンプレートに基づいて使用量情報報告パラメータをすべての新しい呼にセットしなければならない。もし供給されるなら、呼毎の **usageSpec** はその呼のデフォルト **usageSpec** に優先する。エンドポイントは、呼毎の **usageSpec** が供給されなかった既存の呼にアップデートされたデフォルト **usageSpec** に適用してもよい。

エンドポイントは、使用量情報を報告しない要求として **when** または **required** のいずれかに選択されたオプションのない **usageSpec** を解釈しなければならない。

IRR メッセージによって使用量情報を報告し、そしてゲートキーパーが IRR's を認めるであろう RCF または ACF のどちらかの **willRespondToIRR** フィールドによって示された時、エンドポイントは **needResponse** フィールドを TRUE にセットし、承認を受信していないなら情報を再送信しなければならない。この規則は IRR が勧誘されている/されていないに関わらず、適用しなければならない。

もしゲートキーパーが、使用量情報が呼の開始で報告されることを要求され（すなわち **usageSpec** の **when** フィールドで **start** を選択）、そして要求された情報が、エンドポイントが公示した報告能力の範囲内であるなら、その後エンドポイントは呼の開始後すぐに要求された情報を報告しなければならない。もしエンドポイントが時間として BRQ を送信するなら、その後 BRQ メッセージの **usageInformation** フィールドで要求された使用量情報を含んでもよい。さもなければエンドポイントは呼毎の **usageInformation** フィールドで要求された使用量情報と共に非勧誘型 IRR メッセージを送信しなければならない。

もしゲートキーパーが、使用量情報が呼の終了で報告されることを要求され（すなわち **usageSpec** の **when** フィールドで **end** を選択）、そして要求された情報が、エンドポイントが公示した報告能力の範囲内であるなら、その後エンドポイントは DRQ メッセージ（または呼がゲートキーパーで終端されているなら DCF）で呼の終了後すぐに要求された情報を報告しなければならない。

もしゲートキーパーが、使用量情報が非勧誘型 IRR メッセージで報告されることを要求され（すなわち **usageSpec** の **when** フィールドで **inIrr** を選択）、そして要求された情報が、エンドポイントが公示した報告能力の範囲内であるなら、その後エンドポイントは呼の開始後すぐに要求された情報を報告しなければならない。もしエンドポイントが時間として BRQ を送信するなら、その後エンドポイントは、送信する望まれないすべての IRR メッセージで要求された使用量情報を報告しなければならない

エンドポイントは、非勧誘型 IRR メッセージを送信する時（すなわち、TRQS への応答）、デフォルト **usageSpec** も毎呼の **usageSpec** も適用してはならない。もしゲートキーパーが IRQ の **usageInfoRequested** フィールドによって使用量情報を要求し、この情報を報告する能力が、エンドポイントが公示した報告能力の範囲内であるなら、その後エンドポイントは、IRR の呼毎の **usageInformation** フィールドで要求された情報を報告しなければならない。ゲートキーパー IRR で使用量情報を要求しないなら、エンドポイントはその応答に **usageInformation** フィールドを含むべきではない。

7.2.8 クレジット関連能力呼

オプションのクレジット関連の能力を利用することによって、エンドポイントは、ユーザーが呼を確立した前後にゲートキーパーからユーザーの信用または負債情報を受信できる。順々にエンドポイントは通知によってエンドユーザーにこの情報を伝えてもよい。エンドポイントは、ユーザーの呼の持続時間をゲートキーパーによって指定された時間量に制限するオプションも持つ。例えば、時間やユーザーの使用料金が使い尽くされた時、エンドポイントは呼を切断してもよい。

さらに、ゲートキーパーはエンドポイントに差し引き残高関連の通知を送信してもよく、そしてエンドポイントに呼持続時間限界を示してもよい。

7.2.8.1 クレジット関連能力のエンドポイント公示

エンドポイントは RRQ によって呼のクレジットの特徴に対するサポートを示す。呼利用者の差し引き残高に関する通知を音声通知または表示する能力は、新しい **SupportedH248Packages** フィールドによって公示されてもよい。 **SupportedH248Packages** フィールドは、バイナリ形式で **H248PackagesDescriptors** のオプションのリストで構成される。

テキスト通知を送信するため、エンドポイントとゲートキーパーは ITU-T 勧告 H.248.3 に定義された「Display」パッケージ（PackageID dis,0x0014）を使用してもよい。ITU-T 勧告 H.248.3 は、端末のディスプレイと他の機能でのテキストのロケーションを制御するファシリティを含む。

固定されているまたはパラメータ化した、エンドポイントで保管される音声通知のインデックスのどちらかを送信するため、エンドポイントとゲートキーパーは ITU-T 勧告 H.246.7 に定義された「Generic Announcement」パッケージ（PackageID an,0x001D）を使用してもよい。

H.248 パッケージを使用する代わりに、エンドポイントは、それ自身を構成するテキスト通知でユーザーの差し引き残高を含む能力がある JT-H225.0 呼シグナリングによって示してもよい。この能力は **canDisplayAmountString** フラグによって示されてもよい。

エンドポイントは **canEnforceDurationLimit** フラグによって、それ自身の呼タイミングを行なうことができるかどうかを示してもよい。

7.2.8.2 ゲートキーパーによってエンドポイントに送信された残高情報

ゲートキーパーは ACF、SCI および/または DRQ メッセージの **ServiceControlDescriptor** 構造で H.248 信号によってエンドポイントに通知（それは音声またはテキストのいずれかでありえた）を送信してもよい。あるいは、ゲートキーパーは、適切な通貨で例えば \$10.50 のように、勘定残高を示す **amountString** フィールドでエンドポイントに文字列を送信してもよい。この場合、エンドポイントは、その特定のエンドポイントに適切な通知（例えば、現在のキャッシュカード残高：\$10.50）で、料金列を組込む責任がある。ISO 4217 がアメリカドルの USD のような通貨タイプのための標準的な略語を定義していることに注意すること。

amountString フィールドはユニコードでコード化されなければならない。**billingMode** フィールドはさらに、呼のために請求処理モードを示すことを許可するために付け加えられる。**debit** のモードは、ユーザアカウントで利用可能な金額を超えた金額がその呼に対して請求されるであろうことを示す。**credit** のモードは、呼が後でユーザによって支払われる請求金額をもたらすだろうことを示す。エンドポイントは、例えば音声通知するか表示するか通知のタイプを決定するため、この情報を使用してもよい。

CallCreditServiceControl 構造の **callDurationLimit** フィールドは、特定の呼に許可された残りの時間量を示す。**enforceCallDurationLimit** フラグは、タイミング（呼切断）施行がエンドポイントによって実行されなければならないかどうかを示す。**callStartingPoint** フィールドは、エンドポイントが呼持続時間順守を行う場合、呼におけるタイミングの時刻を示す。

もし、エンドポイントがタイムリミットを守る能力があり、ゲートキーパーがエンドポイントが限界を守ることを要求する通知をエンドポイントがするなら、その後タイムリミットが切れる時、呼を切断しなければならない。呼持続のタイミングは、接続メッセージまたは **callStartingPoint** フィールドによって示されるような呼出メッセージの送信または受信で始まらなければならない。

7.2.9 代替トランスポートアドレス

エンドポイントは、RRQ メッセージにおいて **alternateTransportAddresses** フィールドを提供することによって代替トランスポートプロトコルへのサポートを指示してもよい。ゲートキーパーは、**useSpecifiedTransport** フィールドを RCF、もしくは、ACF メッセージに含めることによって、発呼するためにどちらのシグナリングトランスポートプロトコルを使うかをエンドポイントに指示してもよい。ゲートキーパーは、エンドポイントがサポートを示したプロトコルのみを **useSpecifiedTransport** フィールドに含めなければならない。エンドポイントは、**useSpecifiedTransport** フィールドを受け取り次第、呼を確立するために指定されたトランスポートを使用しなければならない。

ゲートキーパーは、エンドポイントに対して **useSpecifiedTransport** フィールドを含まずに **alternateTransportAddresses** フィールドを RCF、もしくは、ACF メッセージに含めることによって、呼シグナリングのためのトランスポートプロトコルの選択権を与えてもよい。この場合、エンドポイントは、**destCallSignalAddress** フィールドで指定されたプロトコルを使用するか、もしくは **alternateTransportAddresses** フィールドで指示されたトランスポートの中から選択しなければならない。

ゲートキーパーは、JT-H323 エンティティに **alternateTransportAddress** を持ち、登録されたエンドポイントに対してもまた、LCF メッセージに **alternateTransportAddresses** を供給してもよい。

7.3 呼シグナリングチャネル

シグナリングチャネルは JT-H225.0 呼制御メッセージを伝送するために使用される。呼シグナリングチャネルは高信頼性チャネルでなければならない。

ゲートキーパーを含まないネットワークにおいては、呼シグナリングメッセージは呼シグナリングトランスポートアドレスを用いて発呼側エンドポイントと着呼側エンドポイントとの間で直接伝送される。これらのネットワークにおいては、発呼側エンドポイントには着呼側エンドポイントの呼シグナリングトランスポートアドレスが既知であり、したがって直接通信が可能であることが想定されている。

ゲートキーパーを含むネットワークにおいては、初期参加メッセージの交換が発呼側エンドポイントとゲートキーパーの間でゲートキーパーの **RAS** チャネルトランスポートアドレスを用いて行われる。初期参加メッセージの交換の間、ゲートキーパーは **ACF** メッセージにおいて呼シグナリングを直接他のエンドポイントに送信するかゲートキーパーを経由するかを表示する。呼シグナリングメッセージは、エンドポイントの呼シグナリングトランスポートアドレスあるいはゲートキーパーの呼シグナリングトランスポートアドレスへ送信される。

呼シグナリングチャネルは、メッセージを呼に関連づけるために、呼参照値を使用して多くの同時発生呼に対して、シグナリングを運搬してよい。エンティティは、呼シグナリングチャネル上で送信するメッセージ内で **multipleCalls** フラグを **TRUE** に設定することにより、同一の呼シグナリングコネクションにおける多重の同時発生呼を処理する能力を指示する。エンティティは、呼シグナリングチャネルに沿って複数接続をサポートする現在の能力を示すために、動的に **multipleCalls** フィールドの値を設定してもよい。他の JT-H225.0 メッセージが呼シグナリングチャネルを通じて交換されない時に、同時にエンドポイントが **multipleCalls** の値を変えることを望む場合には、図 45/JT-Q931 に示された グローバル呼参照値にセットされた **CRV** と共に **ファシリティ**メッセージを介して **multipleCalls** フィールドを送らなければならない。

呼シグナリングチャネル上で多重の同時発生呼の生成を可能とするエンティティは、**reason** として **newConnectionNeeded** とともに解放完了を送信することにより、シグナリングチャネル上の付加的な呼をサポートしないことを示す。**newConnectionNeeded** とともに解放完了を受信するエンティティは、新たな呼シグナリングチャネルの接続を試みる事が可能である。エンティティは呼を特定しない状態問合せメッセージを伝送してもよい。このとき、エンティティは **callIdentifier** フィールドの値をすべて 0 にしなければならない。エンティティはそのようなメッセージを送るときに状態メッセージ中の **Status-UUIE** や状態問合せメッセージ中の **StatusInquiry-UUIE** を省略してはならない。ただし、エンティティは後方互換を保つため、そのようなメッセージ要素が省略されたメッセージを受け取るための準備をしていなければならない。

エンティティは特定の呼に関連しない状態照会メッセージを送信してもよい。このような場合エンティティは **callIdentifier** フィールドをすべてゼロにセットしなければならない。エンティティは、状態メッセージや状態照会メッセージを発行するときに、状態メッセージ中の **Status-UUIE** または状態照会メッセージ中の **StatusInquiry-UUIE** を省略してはならない。しかし、エンティティは過去との互換性を保つためにこれらのメッセージの要素を含まないメッセージを受信する用意をしなければならない。

呼シグナリングチャネルは、呼をシグナリングするために優先的に確立されてよく、かつそのチャネルは呼をまたがって接続状態のまま残ってもよい。エンティティは、呼シグナリングチャネル上での送信するメッセージにおいて、**maintainConnection** フラグを **TRUE** に設定することにより、この能力を指示してよい。さらに、この能力を持つエンドポイントは、それがゲートキーパーに登録するときにこれを指示するべきであ

る。これは、登録後に任意のポイントにおいて、エンドポイントに接続するために、ゲートキーパールーチングを使用することを許可する。接続が、アクティブな呼または接続が存在しない間に切断された場合、シグナリングが必要とされるまで接続オープンへの試みをしてはならない。ある呼シグナリングチャンネル上のエンティティから送られる **maintainConnection** フラグの値は、呼シグナリングチャンネルが有効の期間、このフィールドを含む全てのメッセージで同じにしなければならない。これは、エンティティがある呼シグナリングチャンネルのために、この値を TRUE に設定し、別の呼シグナリングチャンネルのために FLASE を設定することを妨げるものではない。

JT-H225.0 は本標準において呼シグナリングに使用される必須の JT-Q931 メッセージを規定している。8章ではそれらのメッセージを用いる手順を規定する。

7.3.1 呼シグナリングチャンネルルーチング

呼シグナリングメッセージは2つの方法で通過させてよい。第一の方法はゲートキーパー経由型呼シグナリング方式(図 25/JT-H323 参照)である。この方法では、呼シグナリングメッセージはエンドポイント間はゲートキーパーを経由する。第二の方法は直接エンドポイント間を結ぶ呼シグナリング方式(図 26/JT-H323 参照)である。この方式では、呼シグナリングメッセージは直接エンドポイント間を送られる。いずれの方式を用いるかの選択はゲートキーパーによってなされる。

どちらの方式でも同じメッセージを同じ目的に、同種の接続を用いる。参加メッセージはゲートキーパーと RAS チャンネル上で交換され、続いて呼シグナリングチャンネル上で呼シグナリングメッセージが交換される。その後、JT-H245 制御チャンネルが確立される。参加メッセージに対応してゲートキーパーはどちらのモデルを使用するかを決定する。エンドポイントは希望を示すことができるものの、この選択はエンドポイントによっては制御できない。

ゲートキーパーを経由する方式のため、ゲートキーパーは呼の準備設定が完了した後の呼シグナリングチャンネルを閉じておくことを選択してもよいし、あるいは追加サービスをサポートするために呼の成立中開いたままにしておくかを選択してもよい。ゲートキーパーのみが呼シグナリングチャンネルを閉じ、そしてゲートウェイが呼を含む時は閉じるべきではない。ゲートキーパーは呼シグナリングチャンネルを終結させる場合は、その時点の呼の状態は含まれたエンティティによって保持されなければならない。ゲートキーパーは、呼の成立中いつでも呼シグナリングチャンネルを再度開設してもよい。

JT-Q931 付属資料 D にある対称シグナリング手法では、全ての必須の呼シグナリング手順を使用しなければならない。このことはゲートウェイが SCN 上で JT-Q931 あるいは他の呼シグナリングプロトコルを用いて演じるであろう役割を定めるものではない。

図 25/JT-H323 から図 28/JT-H323 にかけて図示されるゲートキーパー群には1つ以上のゲートキーパーが含まれる。それらのゲートキーパーは、互いに通信をするかもしれないし、しないかもしれない。エンドポイントは同じゲートキーパーに接続しても、異なるゲートキーパーに接続してもよい。

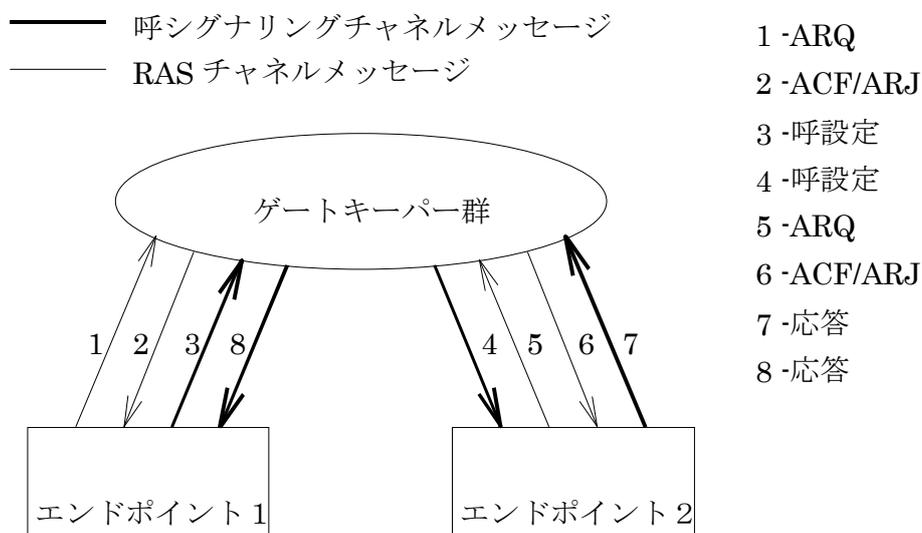


図 25/JT-H323 - ゲートキーパー経由型呼シグナリング方式

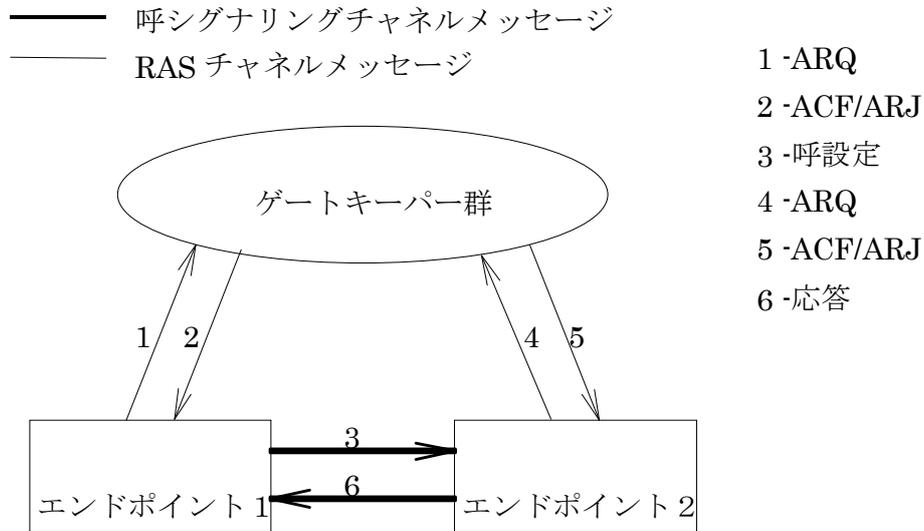


図 26/JT-H323 - 直接エンドポイント間を結ぶ呼シグナリング方式 (ITU-T H.323)

7.3.2 制御チャンネルルーチング

ゲートキーパー経由型呼シグナリングが用いられる場合、JT-H245 制御チャンネルの経路を設定するために2つの方法がある。第一の方法において、JT-H245 制御チャンネルは直接エンドポイント間で確立される。図 27/JT-H323 を参照すること。この手法は今後の課題である。第二の方法では、JT-H245 制御チャンネルはエンドポイント間はゲートキーパーを経由する。図 28/JT-H323 を参照すること。この方法では、特別多地点会議が一对一の会議から多地点会議に切り替った時に、ゲートキーパーが MC に対して JT-H245 制御チャンネルのコネクションの再設定を行なわせることができる。ゲートキーパーがこの選択を行う。直接エンドポイント間呼シグナリングが使用された時には、JT-H245 制御チャンネルはエンドポイント間を直接接続することのみできる。

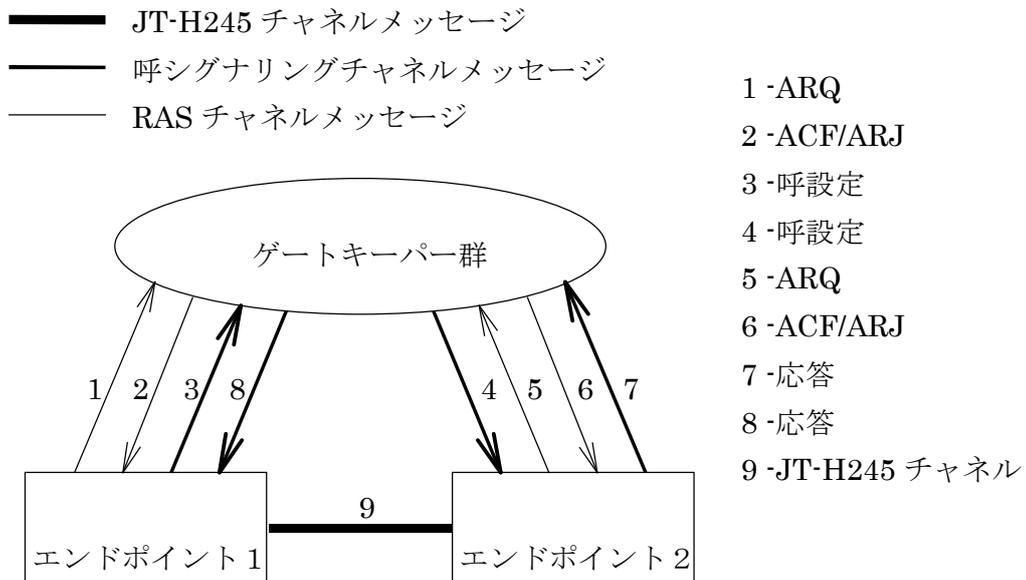


図 27/JT-H323 - JT-H245 制御チャンネルが直接エンドポイント間を結ぶ方式

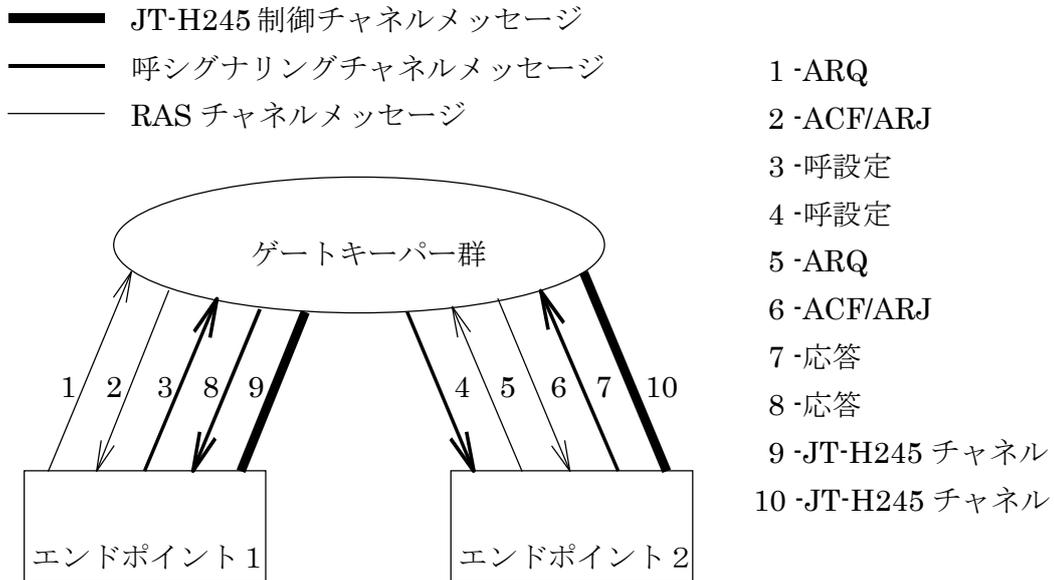


図 28/JT-H323 - JT-H245 制御チャンネルがゲートキーパーを経由する方式
(ITU-T H.323)

7.3.3 呼シグナリングおよび制御プロトコルの改訂

呼がゲートキーパーを通じてルーチングされた場合、ゲートキーパーは、エンドポイントにより発呼およびゲートキーパーによりルーチングまたは転送されたメッセージ内で指示される JT-H225.0 または JT-H245 バージョン番号を決定するために、以下の規則を用いなければならない。

発呼側エンドポイントの JT-H225.0 または JT-H245 バージョン番号が、ゲートキーパーのバージョン番号より小さいか等しく、且つゲートキーパーが、発呼側エンドポイントに代わり、同等かより新しいバージョンの機能についてプロキシ機能を提供することを選択した場合、ルーチングされたメッセージは、ゲートキーパーのバージョン番号を持たなくてはならない。さもなければ、それらは発呼側エンドポイントのバージョン番号を持たなくてはならない。

発呼側エンドポイントのバージョン番号がゲートキーパーのものより大きい場合、ルーチングされたメッセージは、ゲートキーパーのバージョン番号を持たなくてはならない。

全ての場合において、ゲートキーパーは、上記の規則に基づいたゲートキーパーによって理解される最新の JT-H225.0、もしくは、JT-H245 バージョンにより規定される単一の ASN.1 エンコーディングを使用してもよい。

三者通話の休止、再ルーチングのような、JT-H323 の特徴のため、シグナリングエンティティは、呼においてどのバージョンのプロトコルが他のエンティティによって使用されているかを正確に知る必要がある。そして、呼が別のエンティティに再ルーチングされた場合のように **protocolIdentifier** が最初の呼シグナリングメッセージを受信した後、その呼が確立している間の別の時間に変更される可能性があるため、バージョンに特有の特徴に依存したエンティティは、呼における相手方エンティティのバージョンをせめて呼設定または応答メッセージ中の **protocolIdentifier** によって決定するべきである。呼の途中で、呼が別のエンティティに再ルーチングされ、そのエンティティが異なるバージョンの用いている可能性がある。そのような場合、バージョンに特有の特徴に依存しているエンティティは、切り替えられた先のエンティティのバージョンを再度決定するべきである。JT-H245 シグナリングがトンネリングされた場合には、エンドポイントは、呼シグナリングメッセージは相手のエンドポイントのバージョンを決定するために、トンネリングされた空でない **terminal capability set** メッセージを含む呼シグナリングメッセージを使用してもよい。分離された JT-H245 チャンネルが使用される場合には、エンティティは **Status Inquiry** メッセージを送信し、**Status** メッセージの結果、**ProtocolIdentifier** を検査することによりプロトコルバージョンを決定してもよい。どちらの場合においても別のエンティティで使用される JT-H245 バージョンは空でない **capability set** メッセージによってシグナリングされる。

第4版以前の JT-H323 エンティティは **Status** メッセージ中の **protocolIdentifier** を提供しなくてもよいため、JT-H323 エンティティは、**protocolIdentifier** が欠如している場合、エンティティが第4版よりも古いことだ

けを示す、とみなさなければならないことに注意するべきである。

注：呼設定メッセージに応答している時、（例えば、着信ユーザとの通信の確立前に呼設定受付メッセージを送信している時）、または、既存の呼とは独立したアウトバンドコネクションの開始時には、ゲートキーパーは、自分自身のバージョンをシグナリングしてもよい。従って、エンドポイントでは、相手のエンドエンドポイントのプロトコルバージョンを決定する際に、最初のメッセージだけに依拠しないことが重要である。

7.4 呼参照値

全ての呼シグナリングおよび RAS のメッセージは呼参照値（Call Reference Value : CRV）を含んでいる。JT-H225.0 を参照すること。呼シグナリングチャンネルのための 1 つの CRV と RAS チャンネルのための独自の CRV がある。1 つの CRV は呼シグナリングメッセージを関連させるために使用される。この CRV は同じ呼に関連付けられた 2 つのエンティティ間（エンドポイントからゲートキーパー、エンドポイントからエンドポイントなど）における全ての呼シグナリングメッセージで使用される。もう 1 つの CRV は RAS メッセージを関連させるために使用される。この CRV は同じ呼に関連付けられた 2 つのエンティティ間における全ての RAS メッセージで使用される。新しい CRV は新しい呼に使用される。あるエンドポイントより、もう一方のエンドポイントを同じ会議に導入するためのもう 1 つの呼には新しい CRV を用いる。CRV は呼 ID あるいは会議 ID（Conference ID : CID）とは同じものではない。CRV は同じ呼における 2 つのエンティティ間の呼シグナリングあるいは RAS メッセージを関連させ、呼 ID は同じ呼における全てのエンティティ間の全てのメッセージを関連させ、また CID は同じ会議内の全ての呼における全てのエンティティ間の全てのメッセージを関連させる。

グローバル呼参照は、図 4.5/JT-Q931 に示され、0 値を持つようなグローバル呼参照値は、呼シグナリングチャンネル、または RAS チャンネルにおいて全ての呼を参照するために使用される。呼の開始、または、受付の時には、JT-H323 エンティティはグローバル呼参照値ではなく CRV 値を選択しなければならない。グローバル呼参照値は、特定の呼とは関連しないメッセージのために予約されている。

新たな通話をする時は、発呼側エンドポイントは、呼のために新たな CRV を選択しなければならない。発呼側エンドポイントは、RAS チャンネルと JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルの両方に同じ CRV を使用しなければならない。しかしながら着呼側エンドポイントでは、RAS チャンネルで通信を行うにあたり、呼設定において受信した CRV 値を使用してはならない。その代わりに着呼側エンドポイントは RAS チャンネルを使用するため、新たな CRV を選択しなければならない。CRV 値は、呼設定において受信された CRV と関連がないチャンネルにおいてユニークな値である。しかし、偶然として一致することはあってもよい。

7.5 呼ID

呼 ID は、発呼側エンドポイントによって生成され、様々な JT-H225.0 メッセージで使用される一意な 0 以外の値である。呼 ID はメッセージが関連する呼を識別する。同じ呼に関連付けられた全ての RAS と呼シグナリングメッセージを関連させるために用いられる。CRV とは違って、呼 ID は呼では変化しない。同じ呼に関連付けられた、発呼側エンドポイントからゲートキーパーへの、発呼側エンドポイントから着呼側エンドポイントへの、そして着呼側エンドポイントからゲートキーパーへの全てのメッセージは同じ ID を含まなければならない。呼 ID は JT-H225.0 に述べられているように符号化される。8 章の図 29/JT-H323 から図 39/JT-H323 を参照すると、図の中の全てのメッセージは同じ呼 ID を持たなければならない。

第 1 版のエンドポイントが第 2 版のエンドポイントに発呼する時、ゲートキーパーに ARQ を送信することより先に呼 ID を生成することは第 2 版のエンドポイントの責任である。

7.6 会議IDと会議目的

会議 ID（CID）は、発呼側エンドポイントによって生成され、様々な JT-H225.0 メッセージで送られる一意な 0 以外の値である。会議 ID は JT-H225.0 メッセージが関連する会議を識別する。したがって同じ会議での全てのエンドポイントからのメッセージは同じ CID を持つことになる。CID は JT-H225.0 に述べられているように符号化される。

会議目的は呼の目的を示す。create を選択すると新しい会議を作り、join を選択すると既にある会議に加わり、invite を選択すると新しいエンドポイントを既にある会議に招き、capabilitynegotiation を選択すると後からの H.323 の会議のための能力情報を交渉し、callIndependent SupplementaryService を選択すると付加サービスの APDU を伝達する。

7.7 エンドポイント呼キャパシティー

呼キャパシティーは、各タイプのエンドポイントがサポートする（例えば、音声、T.120 データ、JT-H320 等）呼に対するエンドポイントの受信キャパシティーを示す。呼ルーチングにおいて、ゲートキーパーを支援するために様々な JT-H225.0 メッセージを通して、あらゆるエンドポイントタイプは呼キャパシティーを報告してもよい。呼キャパシティー情報は、ゲートウェイを通じてゲートキーパーに負荷均衡を支援するため

に、そして呼の試みの失敗の削減の助けとなるために、報告すべきである。

エンドポイントの最大キャパシティは、レジストレーションにて指示されてもよい。加えて、現在のキャパシティは、呼毎に示されてもよい。この動的なキャパシティを示すには、以下の呼モデルの考慮が必要である。

呼毎の参加による直接呼モデル — この場合、エンドポイントは、ARQ、DRQ、または、BRQ メッセージに留まるキャパシティを示してもよい。

事前に与えられた admission による直接呼モデル — この場合、エンドポイントは、BRQ、または、RAI メッセージ（エンドポイントがゲートウェイである場合に）においてキャパシティを示してもよい。

呼毎の admission によるゲートキーパー経由の呼モデル — エンドポイントは、ARQ、DRQ、または、BRQ メッセージにおいてキャパシティ情報を提供してもよい。

事前に与えられた admission によるゲートキーパー経由の呼モデル — エンドポイントは、呼設定、または、解放完了のような呼シグナリングメッセージにキャパシティ情報を含めてもよい。この場合、発呼したエンドポイントは、呼設定にてキャパシティ情報を提供し、着呼したエンドポイントは、呼出、または、応答にてキャパシティ情報を提供してもよい。各エンドポイントは、解放完了メッセージを用いて更新されたキャパシティ情報を提供してもよい。

いずれにせよ、ゲートキーパーは、エンドポイントの呼キャパシティを潜在的に知るためのエンドポイントの監視のため、IRQ/IRR 交換を使用してもよい。メッセージにキャパシティ情報が含まれることに注意すべきである。呼キャパシティの情報は、この目的のために追加のメッセージを送信するよりは、事前に与えられた admission モードが使用されない場合の ARQ や、ゲートキーパー経由の呼での呼設定のように、もともとゲートキーパーに送信する必要のあるメッセージに含めて送信する方が望ましい。しかし、ゲートウェイが解放完了を受信し、事前に与えられた admission モードで動作している場合、ゲートキーパーが更に正確なキャパシティ情報を維持することが可能なように、IRR をゲートキーパーに送るべきである。

エンドポイントが呼キャパシティ情報を提供する場合には、キャパシティ情報そのものおよび、呼キャパシティを報告する能力があることを RRQ で示すべきである。ゲートキーパーは、RCF と IRQ メッセージを経由して、エンドポイントが呼キャパシティ情報を提供するよう要求してもよい。呼キャパシティを報告する能力を示しているエンドポイントは、ゲートキーパーの要求に応じてキャパシティを報告しなければならない。ゲートキーパーに要求されない限り、エンドポイントは、最初の RRQ の他に呼キャパシティを報告すべきでない。エンドポイントは、ハードウェア故障によって引き起こされたような突然の変更をゲートキーパーに通知するために、IRR、または、RAI にキャパシティ情報を使用してもよい。

エンドポイントは、サポートする異なるプロトコル（すなわち、T.120、JT-H320、JT-H321、音声等）のために異なる呼キャパシティを持っているとシグナリングしてもよい。しかし、装置メーカーが複数プロトコルのために同じ資源を利用してもよいため、エンドポイントが異なったプロトコルにて呼を利用中の時は、あるサポートされたプロトコルに対するエンドポイントの呼キャパシティが、どのように変更されるかについてゲートキーパーは仮定すべきでない。

ゲートウェイは、group によって呼キャパシティをシグナリングしてもよく、その group は、例えば、特殊なインタフェースやキャリアと結合したひとまとまりの回線として示してもよい。この特徴は、ゲートキーパーが各 group のために別々に呼キャパシティを調べることを許可する。group は、特殊な呼のために circuitID で報告されたものと同じであってもよい。

注：あらゆるメッセージにて報告されたキャパシティ情報は参考情報であり、競合状態、エンドポイントでの突然の変更、または資源のローカルな配分の結果、完全に正確でなくてもよい。

7.8 発信者識別サービス

7.8.1 サービスの説明

このセクションは、次の発信者識別サービスを記述する。

発番号の通知と制限

接続先番号通知と制限

着（呼出）番号通知と制限

ビジー番号通知と制限

7.8.1.1 発アドレス表示

発アドレス表示は、発呼側の別名アドレスを着呼側に提供する機能である。発アドレスは、発信エンドポイントによって、あるいはパケット網で発呼するゲートキーパー経由型呼については、ゲートキーパーによって提供されてもよい。発信エンドポイントの登録されているゲートキーパー経由型呼の時、ゲートキーパーは提供されたアドレスが実際に発呼側のアドレスであると保証する網検証サービスを提供してもよい。同様にゲートキーパーは、発呼側からアドレスが提供されない時、あるいは発呼側が登録したアドレス以外の

アドレスを発呼側が提供する時、発アドレスを提供してもよい。

回線交換網からの発信呼がゲートウェイを通してパケット網に入る時、ゲートウェイは回線交換網から提供された発番号情報をパケット網まで通過しなければならない。

7.8.1.2 発アドレス制限

発アドレス制限は、発信エンドポイントあるいは発信エンドポイントのゲートキーパーが、発呼側別名アドレスを着呼側に通知することを制限できる機能である。この機能は、エンドポイントあるいはゲートキーパーを経由する呼のために、ゲートキーパー内に存在してもよい。発アドレス制限が示されたいずれの場合でも、制限に優先するある特定の状況が存在してもよい（例えば、着呼側が緊急サービスを提供する場合など）。

7.8.1.3 接続先アドレス通知

接続先アドレス通知は、接続先あるいは応答側の別名アドレスを発呼側に提供する機能である。接続先アドレスは、接続先エンドポイントによって、あるいはゲートキーパー経由型呼のためにゲートキーパーによって提供されてもよい。接続先エンドポイントが登録されているゲートキーパー経由型呼の時、ゲートキーパーは提供されたアドレスが実際に接続先のアドレスであると保証する網検証サービスを提供してもよい。同様にゲートキーパーは、接続先からアドレスが提供されない時、あるいは登録したアドレス以外のアドレスを接続先が提供する時、接続先アドレスを提供してもよい。

ゲートウェイは、回線交換網からパケット網に受信した接続先情報を通過しなければならない。

7.8.1.4 接続先アドレス制限

接続先アドレス制限は、接続先エンドポイントあるいは接続先エンドポイントのゲートキーパーが、接続先別名アドレスを発呼側に表示することを制限できる機能である。この機能は、エンドポイントあるいはゲートキーパーによって経路を決められた呼のために、ゲートキーパー内に存在してもよい。

接続先アドレス制限が示されたいずれの場合でも、制限に優先するある特定の状況が存在してもよい（例えば、もし発呼側が緊急サービスを提供する場合など）。

7.8.1.5 着（呼出）アドレス通知

呼出アドレス通知は、呼出側の別名アドレスを発呼側に提供する機能である。呼出アドレスは、呼出エンドポイントによって、あるいはゲートキーパー経由型呼のために、ゲートキーパーによって提供されてもよい。呼出エンドポイントの登録されているゲートキーパー経由型呼の時、ゲートキーパーは提供されたアドレスが実際に呼出側のアドレスであると保証する網検証サービスを提供してもよい。同様にゲートキーパーは、呼出側によってアドレスが提供されない時、あるいは登録したアドレス以外のアドレスを呼出側が提供する時、呼出アドレスを提供してもよい。

7.8.1.6 着（呼出）アドレス制限

呼出アドレス制限は、呼出エンドポイントあるいは呼出エンドポイントのゲートキーパーが、呼出側別名アドレスを発呼側に通知することを制限できる機能である。この機能は、エンドポイントあるいはゲートキーパー経由型呼のために、ゲートキーパー内に存在してもよい。

7.8.1.7 ビジーアドレス通知

ビジーアドレス通知は、ビジー側の別名アドレスを発呼側に提供する機能である。ビジーアドレスは、ビジーエンドポイントによって、あるいは、ゲートキーパー経由型呼のために、ゲートキーパーによって提供されてもよい。ビジーエンドポイントの登録されているゲートキーパー経由型呼の時、ゲートキーパーは提供されたアドレスが実際にビジー側のアドレスであると保証する網検証サービスを提供してもよい。同様にゲートキーパーは、ビジー側からアドレスが提供されない時、あるいは登録したアドレス以外のアドレスをビジー側が提供する時、ビジーアドレスを提供してもよい。

7.8.1.8 ビジーアドレス制限

ビジーアドレス制限は、ビジーエンドポイントあるいはビジーエンドポイントのゲートキーパーが、ビジー側別名アドレスを発呼側に通知することを制限できる機能である。この機能は、エンドポイント、あるいはゲートキーパー経由型呼のために、ゲートキーパー内に存在してもよい。

7.8.2 メッセージと情報要素

このセクションは、JT-H323 装置がアドレス通知と制限サービスを提供することを可能にする種々のメッセージと情報要素を記述する。

7.8.2.1 発アドレス情報

発アドレス情報は、呼設定メッセージに現われる。

アドレス情報が電話番号を意味する時、関連する情報は発番号 IE に現われてもよい。この IE はオクテット 3a にあり、発信者番号、番号情報、および通知と網検証識別を含む。これは、PSTN ゲートウェイが、呼設定メッセージをパケット網上に送信する場合に推薦された動作モードである。

代わりに、発番号情報は、呼設定メッセージの **sourceAddress**、**presentationIndicator**、および **screeningIndicator** フィールドに現われてもよい。この動作モードは、**sourceAddress** が電話番号の形式でない時に必要とされる。(すなわち、**sourceAddress** は、**dialedDigits** あるいは **partyNumber** タイプではない)。JT-H225.0 の 7.2.2.6 節により、アドレス情報が私設番号計画に属する電話番号であるときにも、この動作モードが必要とされる。

呼設定メッセージの **presentationIndicator** フィールドは、発番号 IE の表示識別と同一の情報を持つ。表示識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

呼設定メッセージの **screeningIndicator** フィールドは、発番号 IE の網検証識別と同一の情報を持つ。網検証識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

7.8.2.2 接続先アドレス情報

接続先アドレス情報は、応答メッセージに現われる。

アドレス情報が電話番号を意味する時、関連情報は、表示識別と網検証識別を含む接続先番号 IE に現われてもよい。これは PSTN ゲートウェイが、応答メッセージをパケット網上に送信する場合に推薦された動作モードである。

代わりに、接続先情報は、応答メッセージの **connectedAddress**、**presentationIndicator** と **screeningIndicator** フィールドに現われてもよい。この動作モードは、**connectedAddress** が電話番号形式でない時に必要とされる(すなわち、**connectedAddress** は、**dialedDigits** あるいは **partyNumber** タイプではない)。

応答メッセージの **presentationIndicator** フィールドは、接続先アドレス IE の表示識別と同一の情報を持つ。表示識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

応答メッセージでの **screeningIndicator** フィールドは、接続先アドレス IE の網検証識別と同一の情報を持つ。網検証識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

7.8.2.3 着(呼出)アドレス情報

呼出アドレス情報は、呼出メッセージに現われる。

呼出情報は、呼出メッセージの **alertingAddress**、**presentationIndicator**、および **screeningIndicator** フィールドに現われてもよい。

呼出メッセージの **presentationIndicator** フィールドは、接続先番号 IE の表示識別と同一の情報を持つ。表示識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

呼出メッセージの **screeningIndicator** フィールドは、接続先番号 IE の網検証識別と同一の情報を持つ。網検証識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

7.8.2.4 ビジーアドレス情報

ビジーアドレス情報は、解放完了メッセージに現われる。

ビジー情報は、解放完了メッセージの **busyAddress**、**presentationIndicator**、そして **screeningIndicator** フィールドに現われてもよい。

解放完了メッセージの **presentationIndicator** フィールドは、接続先番号 IE の表示識別と同一の情報を持つ。表示識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

解放完了メッセージの **screeningIndicator** フィールドは、接続先番号 IE の網検証識別と同一の情報を持つ。網検証識別の意味と用法は、JT-Q951 で定義される。

7.8.3 発信エンドポイントの動作

この節では、発信エンドポイントにおいて発信者識別サービスを提供するために必要とされる手続き面について記述する。

7.8.3.1 発信エンドポイントとしてのゲートウェイ

ISDN からの呼設定メッセージがゲートウェイによって受信された場合、発信者番号と表示情報は発信者番号 IE 内に存在する。ゲートウェイは、SCN からの呼設定メッセージと同じ情報を含む発信者番号 IE を持つ呼設定メッセージをパケット網上に送信しなければならない。ただし、以下に示す例外がある。番号計画識別フィールドが私設番号計画の値を持つとき、JT-H225.0 の 7.2.2.6 節により、そのディジットは発信者番号 IE から取り除かれなくてはならない。この例外的な場合には、ゲートウェイは発信者情報を呼設定メッセージの **sourceAddress**、**presentationIndicator** および **screeningIndicator** フィールド内に書き込まなくてはならない。ゲートウェイが PNP(私設番号計画)番号と E.164 番号の双方を送るための知識を持っている場合

には、発信者番号 IE 内に E.164 番号（および空でない PNP 番号）を入れなくてはならない。

ゲートウェイが応答メッセージを受信したとき、パケット網からの応答メッセージの接続先番号 IE を ISDN に送信される応答メッセージにコピーしなければならない。もし、接続先番号 IE が応答メッセージに存在していない場合、**connectedAddress** がある電話番号形式を表すのであれば、ゲートウェイは **connectedAddress**、**presentationIndicator**、および **screeningIndicator** を、接続先番号 IE に変換しなければならない。もし **connectedAddress** がある電話番号の形式を表さない時、あるいは接続先番号 IE が応答メッセージに存在していない時、ゲートウェイは ISDN に送信される応答メッセージから接続先番号 IE を除かななければならない。

ゲートウェイが呼出側情報を持つ呼出メッセージ、あるいはビジネ側情報を持つ解放完了メッセージを受信した時、ゲートウェイの回線側のシグナリングフォーマットがこのユーザ情報をサポートするなら、ユーザ情報をこのシグナリングフォーマットに変換しなければならない。

7.8.3.2 発信エンドポイントとしての端末あるいはMCU

パケット網上で起動された呼については、発側端末あるいは MCU は、表示と網検証識別を持つ発信者番号 IE、あるいは **sourceAddress**、**presentationIndicator**、および **screeningIndicator** フィールドを持つ発信者番号 IE のいずれかを持つ呼設定メッセージを送信してもよい。いずれかの場合にも、網検証識別は「ユーザ提供、未検証」を示さなければならない。例として、もし発呼者が着呼側に識別子を提供したくないとき、表示識別は「通知制限あり」を設定されるかもしれないが、それでも発信者の番号は、発信者番号 IE に現われるであろう。ゲートキーパー経由型呼の場合、発呼側のゲートキーパーは、紛失している場合や不正確なときこの情報を加えてもよく、着呼側のゲートキーパーは適宜、発信者の識別情報を取り除いてもよい。同様に発呼側のゲートキーパー、あるいは着呼側のゲートキーパーは、ローカルのポリシーに基づいてアドレス情報を加えるか、あるいは取り除いてもよい。

応答、呼出、あるいは解放完了メッセージを受信した端末あるいは MCU は、ユーザにアドレス情報を公開する時、表示識別に重んじるべきである。

7.8.4 着信エンドポイントの動作

このセクションは、着信エンドポイントにおいて発信者識別サービスを提供するのに必要とされる手続き面を記述する。

7.8.4.1 着信エンドポイントとしてのゲートウェイ

パケット網から呼設定メッセージを受信した PSTN ゲートウェイは、呼設定メッセージの発信者番号 IE の情報を PSTN でサポートされるシグナリングフォーマットにコピーしなければならない。例えば、この情報は ISDN では JT-Q931 呼設定メッセージの発信者番号 IE にコピーされるであろう。もし発呼側番号 IE が呼設定メッセージに存在していないなら、あるいは番号計画識別フィールドが私設番号計画の値を持っているなら、ゲートウェイは呼設定メッセージからの **sourceAddress**（電話番号別名タイプの 1 つであると仮定）、**presentationIndicator**、そして **screeningIndicator** を用いて発信者番号 IE を構成しなければならない。

ゲートウェイは、電話網でサポートされるシグナリングフォーマットにあるのと同じ情報を含む接続先番号 IE を持つ応答メッセージを、パケット網上に送信しなければならない。ISDN の JT-Q931 応答メッセージがゲートウェイによって受信された場合、接続先情報は接続先番号 IE に存在する。

7.8.4.2 着信エンドポイントとしての端末あるいはMCU

呼設定メッセージを受信した端末あるいは MCU は、ユーザに発信者情報を公開する時、表示識別を重んじるべきである。

パケット網上で応答された呼については、応答端末あるいは MCU は、接続先番号 IE あるいは **connectedAddress**、**presentationIndicator**、および **screeningIndicator** フィールドのいずれかを応答メッセージに含めてもよい。いずれかの場合でも、端末あるいは MCU は、「ユーザ提供、未検証」を表示する **screeningIndicator** を設定しなければならない。ゲートキーパー経由型呼の場合、応答側のゲートキーパーは紛失している場合や不正確な場合、この情報を加えてもよく、発呼側のゲートキーパーは適宜、応答側のアドレス情報を取り除いてもよい。

端末あるいは MCU は、呼出メッセージの中の **alertingAddress**、**presentationIndicator**、そして **screeningIndicator** を用いて呼出メッセージにアドレス情報を提供してもよい。もしアドレスが提供されるなら、端末あるいは MCU は「ユーザ提供、未検証」を示す **screeningIndicator** を設定しなければならない。ゲートキーパー経由型呼の場合、応答側のゲートキーパーは紛失している場合や不正確な場合、この情報を加えてもよく、発呼側のゲートキーパーは適宜、応答側のアドレス情報を取り除いてもよい。同様に応答側のゲートキーパーあるいは発呼側のゲートキーパーは、ローカルなポリシーに基づいてアドレス情報を加えるか、あるいは取り除いてもよい。

ビジネ側端末あるいは MCU は、解放完了メッセージに **busyAddress**、**presentationIndicator**、および

screeningIndicator を用いて、解放完了メッセージにアドレス情報を提供してもよい。もしアドレスが提供されるなら、端末あるいは MCU は「ユーザ提供、未検証」を示す **screeningIndicator** を設定しなければならない。ゲートキーパー経由型呼の場合、応答側のゲートキーパーは、紛失している場合や不正確な場合この情報を付け加えてもよく、発呼側のゲートキーパーは適宜、応答側のアドレス情報を取り除いてもよい。

7.8.5 ゲートキーパーにおける動作

ゲートキーパー経由型のシナリオでは、ゲートキーパーが識別情報を提供するか網検証サービスを提供してもよい。あるゲートキーパーにより提供されるであろう機能はサービスを受けるエンドポイントの種別による。本節ではゲートキーパーが呼シグナリングをルーチングするときに発信者識別情報サービスを提供するのに必要とされる手順側面について述べる。

7.8.5.1 発信エンドポイントとしてのゲートウェイ

ゲートキーパー経由型の場合、ゲートキーパーはゲートウェイから送信される呼設定メッセージの中の情報を変更するべきではない。このことは電話網が正しい情報を提供されることを仮定している。

7.8.5.2 発信エンドポイントとしての端末またはMCU

ゲートキーパー経由型の場合、発信側がゲートウェイでないときゲートキーパーが発信側情報を提供してもよい。発信者がアドレスを提供しないときや、アドレスが正しくないときゲートキーパーが決定したとき、ゲートキーパーが発信者アドレスを提供してもよい。ゲートキーパーが呼設定メッセージ中で送信されるのとは異なるアドレスを提供するとき、ゲートキーパーは「ネットワーク提供」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。もしゲートキーパーが呼設定メッセージ中で送信されるアドレス情報を検証するが、変更しないとき、ゲートキーパーは「ユーザ提供、検証済み、合格」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。ゲートキーパーが、呼設定メッセージ中で送信されるアドレス情報が正しくないとき決定したがアドレス情報を変更しないとき、ゲートキーパーは「ユーザ提供、検証済み、不合格」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。ゲートキーパーは、異なる通知（例えば、エンドポイントのサービスが通知を許可しなくてはならないとき、現在の呼の通知を制限するなど）を記すことによりエンドポイントがサービスを上書きすることを許可することもある。

7.8.5.3 エンドポイント終端としてのゲートウェイ

ゲートキーパー経由型の場合、ゲートウェイから送信される応答メッセージ中の情報をゲートキーパーは変更してはならない。これは電話網が正しい情報を提供することを仮定している。

7.8.5.4 着信エンドポイントとしての端末またはMCU

ゲートキーパー経由型の場合、接続先、呼出先、ビジリー先がゲートウェイからでないとき、ゲートキーパーは接続先、呼出先、ビジリー先の情報を提供してもよい。ゲートキーパーは、接続先（または呼出先、ビジリー先）から何も提供されないとき、または、ゲートキーパーがアドレスが正しくないとき決定したとき、接続先（または呼出先、ビジリー先）アドレスを提供してもよい。ゲートキーパーが応答、呼出、解放完了メッセージ中で送信されるのとは別のアドレスを提供するとき、ゲートキーパーは「ネットワーク提供」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。ゲートキーパーが応答、呼出、解放完了メッセージ中で送信されるアドレス情報を検証するが、アドレス情報を変更しないとき、ゲートキーパーは「ユーザ提供、検証済み、合格」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。ゲートキーパーが応答、呼出、解放完了メッセージ中で送信されるアドレス情報が正しくないとき決定してもアドレス情報を変更しないとき、「ユーザ提供、検証済み、不合格」を示す網検証識別を設定しなくてはならない。エンドポイントへのサービスを提供するためゲートキーパーは表示識別を設定してもよい。ゲートキーパーは異なる通知（例えばエンドポイントのサービスが通知を許可するために現在の呼の通知を制限するなど）を明記することによりエンドポイントがエンドポイントのサービスを上書きすることを許可する。

7.9 ジェネリック拡張可能フレームワーク

ジェネリック拡張可能フレームワークにより、下位レイヤの JT-H225.0 コア規格に影響を及ぼすことなしにプロトコルに新機能を追加することを可能とする。この拡張可能フレームワークは2つの部分から成り立つ。

- JT-H225.0 メッセージ中にて不定型なデータを伝送すること
- 提供する機能の交渉

ジェネリック拡張可能フレームワークのサポートはオプションである。

7.9.1 ジェネリックデータ構造のフォーマット

不定型データはRAS メッセージのサブセットおよび **genericData** フィールド中の JT-H225.0 呼シグナリングメッセージ中で伝送されてもよい。

GenericData 構造は、主に識別子とゼロまたはそれ以外のパラメータから構成され、不定型なデータと機能の柔軟な定義を可能にしている。**GenericData** 構造はジェネリックデータを識別する **id** と、実際のパラメータを運ぶ **parameters** フィールドから構成される。

同様に各々のパラメータは、識別子 **id** と **content** フィールドを持つ。**content** フィールドは **raw, text, unicode, bool, number8, number16, number32, id, compound, nested** を含む数多くの異なったデータタイプをサポートする。このことはジェネリックデータの柔軟な定義を可能にし、実装を容易にする。しかしながら、多数のパラメータをもつジェネリックデータについては、**raw** 形式の **content** が用いられなければならない。この **content** は ASN.1 データを含む。

7.9.2 拡張可能フレームワークを用いた交渉 — 一般

拡張可能フレームワークは、異なる運用エンティティにより管理構成されるであろう複数ドメインにまたがり運用される交渉機能のための共通手段を提供する。このため、エンティティは正常に動作するにあたって他エンティティの機能セットをあらかじめ知る必要がない。

RAS と呼シグナリングの双方の機能で交渉に用いられる機構では **FeatureDescriptor** を用いる。これは上で述べた **GenericData** 構造の別称である。このことにより、ある機能に対して、それを識別し、またその機能に関連するパラメータを付随させることができる。

中継シグナリングエンティティは、セキュリティ問題の条件で、必要とされる、望まれる、サポートされる機能を、通過するメッセージに追加してもよい。中間エンティティはメッセージ中の望まれる、サポートされる機能を受け渡す前に削除してもよい。中間エンティティは必要とされる機能のフィールドを自らが当該機能をサポートしない限り、削除してはならない。もし中間エンティティが必要とされる機能を許可したくないとき、処理を拒否しなければならない。

ある中間エンティティがメッセージでシグナルされる要求機能をサポートするとき、その機能要求を通過前にメッセージから削除すべきである。何らかの手段により、中間エンティティが要求エンティティに機能がサポートされているシグナルを返すべきである。これはリモートエンティティからのレスポンスを変更するか、それ自身のメッセージを生成することにより達せられる。

7.9.3 拡張可能フレームワークを用いた交渉 — RAS

RAS 機能交渉は、ゲートキーパー発見、登録、呼設定フェーズに適用される。特に、ゲートキーパー発見メッセージ (GRQ,GCF,GRJ)、登録メッセージ (RRQ,RCF,RRJ)、参加要求メッセージ (ARQ,ACF,ARJ)、位置情報メッセージ (LRQ,LCF,LRJ)、サービス制御メッセージ (SCI/SCR) および NonStandardMessage の交換に適用される。

RAS 交渉では、エンティティは処理が成功するに必要な機能セット、希望する機能セット、サポートする機能セットを記述してもよい。

7.9.3.1 要求元エンティティによる処理

要求元エンティティ (通常エンドポイント) は、要求するさまざまなタイプの機能を記述するために **FeatureSet** 構造体中の要素を用いる。必要な機能セットを記述するには **neededFeatures** フィールドを用い、希望する機能セットを記述するには **desiredFeatures** フィールドを用い、サポートする機能セットを記述するのに **supportedFeatures** フィールドを用いる。これら3つの全てのフィールドは **FeatureSet** 構造体にある。

この要求への応答として、要求元エンティティは確認または拒否メッセージを受け取るべきである。

要求が拒否される時、応答エンティティは、要求が成功するために要求元エンティティがサポートしなくてはならない **neededFeatures** セットを拒否メッセージ中に含めても良い。この場合で要求元エンティティが必要な機能をサポートしているとき、要求元エンティティは応答エンティティにより必要とされる機能のサポートを記述した要求を再発行してもよい。

要求が受け入れられたとき、従来と互換性のある方法で交渉が運用できることを保証する特殊な手続きが適用される必要がある。これは要求元エンティティが必要として記述した機能が応答中に **supportedFeatures** としてリストアップされていることを確認することにより行われる。要求元エンティティが、必要な機能が応答メッセージの **supportedFeatures** フィールドに見つけれないとき、応答エンティティが必要な機能をサポートしていないと思わなくてはならない。もし要求元エンティティがこのような状況下で継続不能と決定したとき、応答エンティティの状態が元に戻るよう、実行しようとしていた動作を元にもどさなくてはならない。(すなわち、ARQ を送っていたならば DRQ を送ることなど)

7.9.3.2 応答エンティティによる処理

応答エンティティ (一般的にはゲートキーパー) は要求の **neededFeatures** フィールドに記述された機能を見て、要求が受け入れ可能かどうかを決定する。また、**neededFeatures** フィールド、**desiredFeatures** フィールド

ド、**supportedFeatures** フィールドを見て、自分に必要な機能が要求元エンティティでサポートされているかどうかを決定する。

応答エンティティは双方のエンティティで必須機能セットがサポートされているかどうか決定した後、応答エンティティは要求に肯定的応答をしてもよい。応答エンティティは、返答の **supportedFeatures** フィールドに、サポートすると選んだ機能セットをリストしてもよい。要求が受け入れられたとき、要求元からの全 **neededFeatures** は返答の **supportedFeatures** フィールドに含まれていなくてはならない。応答エンティティは **desiredFeatures** を含んでもよい。

もし応答エンティティが、追加機能のサポートが要求元エンティティから必要とされるとき、要求を拒否しなければならない。応答エンティティが要求が成功するためにサポートされなくてはならない機能を宣言したいとき、拒否メッセージの **neededFeatures** フィールドを用いて記述されるべきである。応答エンティティは任意の **desiredFeatures** と **supportedFeatures** を拒否メッセージ中に含めてもよい。

7.9.4 拡張可能フレームワークを用いた交渉 - 呼シグナリング

以下では呼シグナリングチャンネルのネゴシエーション処理について記述する。

7.9.4.1 起動エンドポイントによる処理

起動エンドポイントは呼に必要な機能、希望する機能、サポートする機能について記述してもよい。呼設定の **neededFeatures** フィールドを用いて必要とする機能セットを記述する。また、希望する機能セットは **desiredFeatures** フィールドを用いて、サポートする機能セットは **supportedFeatures** フィールドを用いて記述する。

呼が拒否されるとき、ひとつ以上の応答エンティティが、呼が完了するために起動エンドポイントでサポートすべき **neededFeatures** セットを含めてもよい。この場合で起動エンドポイントが必要な機能をサポートするとき、起動エンドポイントは呼シグナリングパス沿いのさまざまなエンティティにより必要とされる機能をサポートしていることを記して呼を再起動してもよい。

呼が受け入れられたとき、起動エンドポイントは必要として記述した機能が、呼出メッセージまたは応答メッセージに **supportedFeatures** としてリストアップされていることを確認しなくてはならない。起動エンドポイントがメッセージの **supportedFeatures** フィールド中に必要な機能が見当たらなかった場合、呼シグナリングパス沿いのエンティティは必要とされる機能をサポートしていないと思わねばならない。このような状況下で継続できないと起動エンティティが決定するなら、解放完了を用いて呼を切断しなくてはならない。

起動エンドポイントが第三者によるポーズと再ルーチングの結果として空の能力セットを受信したとき、任意の遠隔エンティティ能力について保持しているいかなる知識も削除しなくてはならない。起動エンドポイントが空でない能力セットを受信したとき、ファシリティメッセージの **featureSet** フィールドを用いて起動エンドポイントの機能セットを、**featureSetUpdate** に **reason** フィールドをセットして送信する。このメッセージでは、**replacementFeatureSet** フィールドは真に設定されていなければならない。遠隔エンドポイントからの機能セットがファシリティメッセージで受け取られたとき、上記と同じ方法で内容が解釈されてもよい。

7.9.4.2 中間エンティティによる処理

呼シグナリングパスに沿ったゲートキーパや境界エレメントのような中間エンティティは、ネゴシエーション処理と相互作用するかもしれない。

呼シグナリングパスに沿った中間エンティティはセキュリティ問題を前提とし、必要、希望、サポートされる機能を通して呼シグナリングメッセージに付け加えてもよい。中間エンティティは（呼設定、呼出、応答を含む）メッセージ中に記述された、希望されサポートされる機能を通して削除することもある。中間エンティティは呼設定メッセージまたはファシリティメッセージから削除する機能をサポートしようと考えない限り、必要な機能フィールドを削除してはならない。中間エンティティが必要とされる機能を許可したくないとき、中間エンティティは呼を拒否または終了しなくてはならない。

中間エンティティが呼設定メッセージ中にシグナルされた必要とされる機能をサポートするとき、メッセージ転送前に呼設定メッセージから機能リクエストを削除しなくてはならない。中間エンティティは自身がサポートするサポート機能を（送出される場合）呼出または応答メッセージにて、相手がサポートする機能セットとともにシグナルしなくてはならない。

中間エンティティの **replacementFeatureSet** フィールドが真であるファシリティメッセージ中で **featureSet** パラメータを受け取る時、指示された機能を自身の要求にしたがって、自身が呼設定、呼出、応答メッセージ中でシグナルされた機能を変更したやり方と同じ方法で変更しなくてはならない。このあとメッセージを転送しなくてはならない。

7.9.4.3 着呼側エンドポイントによる処理

着呼側エンドポイントは、呼設定メッセージの **neededFeatures** フィールドに記されている機能を見て受け付けることができるか決定する。**neededFeatures**、**desiredFeatures**、**supportedFeatures** フィールドも見て、必

要とされる機能が呼シグナリングパスに沿ったさまざまなエンティティによりサポートされているかを決定する。

着呼側エンドポイントが適切なエンティティにより必要な機能セットがサポートされていると決定したとき、着呼側エンドポイントは呼を受け付けてもよい。着呼側エンドポイントは、呼出（送られるとき）および応答メッセージの **supportedFeatures** フィールドにおいてサポートを選んだ機能セットをリストする。呼が受け付けられるとき、呼設定メッセージからの全ての **neededFeatures** が呼出（送られるとき）および応答メッセージの **supportedFeatures** フィールドにおいて宣言されていなくてはならない。着呼側エンドポイントはメッセージに **desiredFeatures** を含めてもよい。

着呼側エンドポイントが、呼シグナリングパスに沿ったさまざまなエンティティによりサポートする追加的機能が必要なとき、着呼側エンドポイントは解放完了を送り、呼を拒否しなくてはならない。呼を完了するためにどの機能がサポートされねばならないか宣言したいとき、解放完了メッセージの **neededFeatures** フィールドを用いて記述すべきである。着呼側エンドポイントは、また、解放完了メッセージに任意に **desiredFeatures** および **supportedFeatures** を含めてもよい。

着呼側エンドポイントが第三者ポーズと再ルーチングの結果として空の能力セットを受信したとき、呼が起動されたときと同じに振舞わなくてはならない。つまり、いかなる遠隔エンティティについて保持しているどんな知識も削除しなくてはならない。後にエンドポイントが空でない能力セットを受信するとき、**reason** フィールドを **featureSetUpdate** に設定したファシリティメッセージの **featureSet** フィールドを用いて自身の機能セットを送信しなければならない。このメッセージにて、**replacementFeatureSet** フィールドは真に設定されていなければならない。遠隔エンドポイントからの機能セットがファシリティメッセージにて受信されたとき、内容は上記と同じ方法で解釈してよい。

8 呼シグナリング手順

通信の準備は、以下の手順に従って行なわれる。

- － フェーズ A：呼設定（8.1 節参照）
- － フェーズ B：最初の通信と能力情報交換（8.2 節参照）
- － フェーズ C：オーディオビジュアル通信の設定（8.3 節参照）
- － フェーズ D：呼のサービス（8.4 節参照）
- － フェーズ E：呼の終了（8.5 節参照）

8.1 フェーズA－呼設定

呼設定は JT-H225.0 で定義されている呼制御メッセージを使用し、以下に定義した呼制御手順に従って行なう。帯域幅予約の要求は、それを実行可能な最初のフェーズで行なうべきである。

別名アドレスとトランスポートアドレスの両方が指定されている場合、別名アドレスが優先されなければならない。

呼設定手順の実行中、2つのエンドポイント間にはっきりとした同期や固定はない。これはエンドポイント B が呼設定メッセージをエンドポイント A に送信するのと全く同時に、エンドポイント A が呼設定メッセージをエンドポイント B に送信することができることを意味する。それらの呼設定メッセージがある 1つの呼のみを要求しているのかどうかを決定すること、かつ適切な動作をすることはアプリケーション次第である。適切な動作とは、エンドポイントが、処理中の呼設定メッセージを保持している場合は常にビジー状態であることを示すことであってよい。エンドポイントが複数の呼を同時に処理できる場合でも、処理中の呼設定メッセージの相手先のエンドポイントから呼設定メッセージを受信した時には常にビジーであることを示すべきである。

エンドポイントは呼出メッセージを送信できる能力を持たなければならない。呼出メッセージは、着呼側で（ユーザ側で）呼が着信していることを知らせている最中であることを意味する。呼出メッセージは、最終的にその呼が着信するエンドポイント以外は生成してはならない。また、生成できるのはエンドポイントがユーザを呼出中の場合のみに限定される。ゲートウェイを通じた相互接続の場合は、ゲートウェイは SCN から **ring indication** を受信した場合に、呼出メッセージを送信しなければならない。エンドポイントがセットアップメッセージに対して 4秒以内に応答、呼設定受付または解放完了によって応答できる場合は、呼出メッセージを送信する必要は無い。セットアップメッセージを送信したエンドポイントは、送信が正常に完了した時点から 4秒以内に呼出、応答、呼設定受付または解放完了のいずれかのメッセージを受信すること期待してよい。

JT-H245 の能力情報交換が正常に終わり、最低限の通信が可能になることが確実な場合のみ、応答メッセージを送信すべきである。これはパケットネットワークと回線交換ネットワークの間で、応答メッセージの

意味の一貫性を維持するためである。

8.1.1 基本呼設定—いずれのエンドポイントも未登録の場合

図 29/JT-H323 に示すシナリオは、両方のエンドポイントともゲートキーパーに登録されていないものである。2つのエンドポイントは直接通信を行う。エンドポイント1（発呼側エンドポイント）は呼設定(1)メッセージをエンドポイント2の公知の呼シグナリングチャンネル TSAP 識別子に送信する。エンドポイント2は JT-H245 シグナリングで使用するための JT-H245 制御チャンネルトランスポートアドレスを含む応答(4)メッセージで応答する。

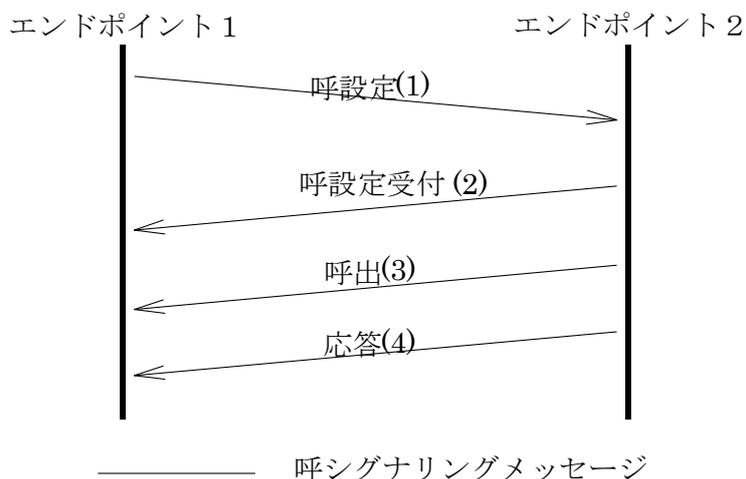


図 29/JT-H323 — ゲートキーパーが無い場合の基本呼設定 (ITU-T H.323)

8.1.2 2つのエンドポイントが同一のゲートキーパーに登録された場合

図 30/JT-H323 に示すシナリオは、両方のエンドポイントとも同一のゲートキーパーに登録されており、ゲートキーパーは直接呼シグナリングを選択しているものである。エンドポイント1（発呼側エンドポイント）は、ゲートキーパーとの ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパーはエンドポイント2（着呼側エンドポイント）の呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスを ACF にて返さねばならない。次にエンドポイント1はエンドポイント2に呼設定(3)メッセージを通知されたトランスポートアドレスを用いて送信する。もしエンドポイント2が呼を受け入れる場合は、ゲートキーパーと ARQ(5)/ACF(6)交換を開始する。エンドポイント2が ARJ(6)を受信することもあり、この場合はエンドポイント2が解放完了メッセージをエンドポイント1に送信する。エンドポイント2は JT-H245 シグナリングで使用するための JT-H245 制御チャンネルトランスポートアドレスを含む応答(4)メッセージで応答する。

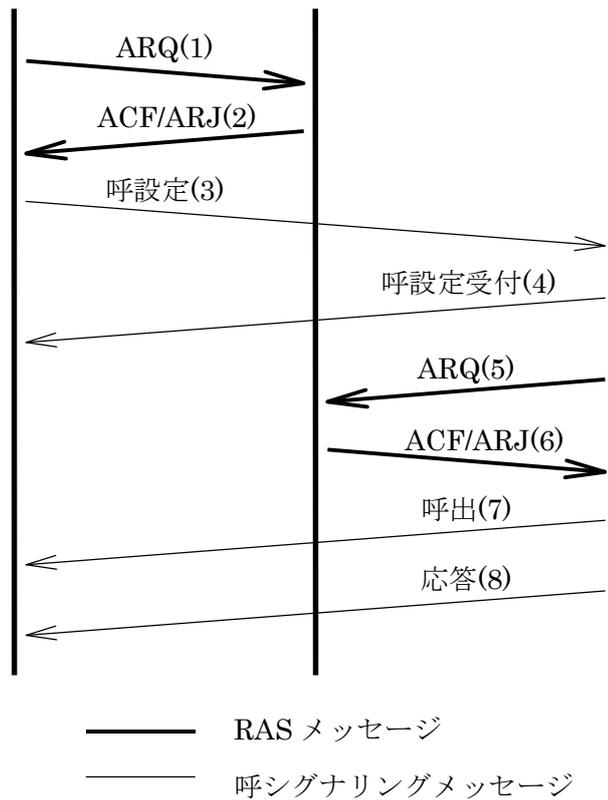


図 30/JT-H323 — 両エンドポイントが同一ゲートキーパーに登録されている場合
— 直接シグナリング
(ITU-T H.323)

図 31/JT-H323 に示すシナリオは、両方のエンドポイントとも同一のゲートキーパーに登録されており、ゲートキーパーはゲートキーパー経由呼シグナリングを選択しているものである。エンドポイント1（発呼側エンドポイント）はゲートキーパーとの ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパーは自身の呼シグナリングチャネルトランスポートアドレスを ACF にて返さねばならない。次にエンドポイント1は呼設定(3)メッセージを通知されたトランスポートアドレスを用いて送信する。そしてゲートキーパーは呼設定(4)メッセージをエンドポイント2に送信する。もしエンドポイント2が呼を受け入れる場合は、ゲートキーパーと ARQ(6)/ACF(7)交換を開始する。エンドポイント2が ARJ(7)を受信することもあり、この場合はエンドポイント2が解放完了メッセージをゲートキーパーに送信する。エンドポイント2は JT-H245 シグナリングで使用するための JT-H245 制御チャネルトランスポートアドレスを含む応答(9)メッセージで応答する。ゲートキーパーは、ゲートキーパー経由 JT-H245 制御シグナリングを選択するか否かに基づいて、エンドポイント2の JT-H245 制御チャネルトランスポートアドレス、またはゲートキーパーの JT-H245 チャネルトランスポートアドレスを含む応答(10)メッセージをエンドポイント1に送信する。

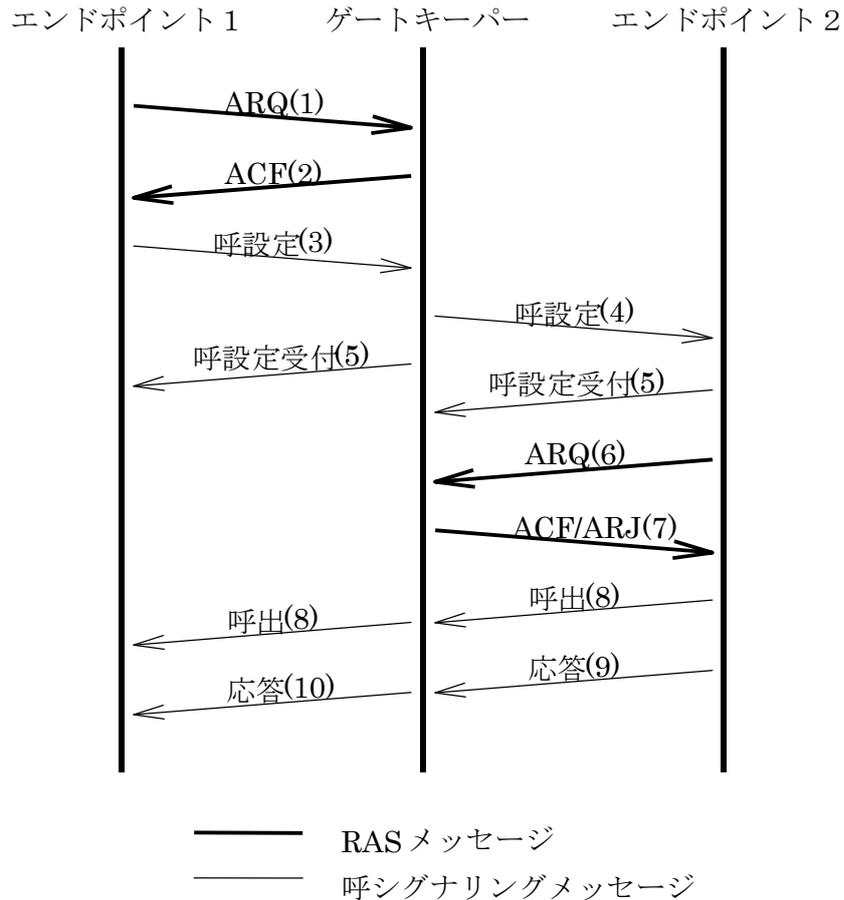


図 31/JT-H323 — 両エンドポイントが同一ゲートキーパーに登録されている場合
 —ゲートキーパー経由型呼シグナリング
 (ITU-T H.323)

8.1.3 発呼側エンドポイントにのみゲートキーパーがある場合

図 32/JT-H323 に示すシナリオは、エンドポイント1（発呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録され、エンドポイント2（着呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録されず、ゲートキーパーは直接呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント1（発呼側エンドポイント）は、ゲートキーパーと ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。エンドポイント1は、公知の呼制御チャンネルのトランスポートアドレスを使用して、呼設定(3)メッセージをエンドポイント2に送る。もし、エンドポイント2が、その呼の受付を許容できれば、JT-H245 シグナリングで使われる JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む、応答(6)メッセージで応答する。

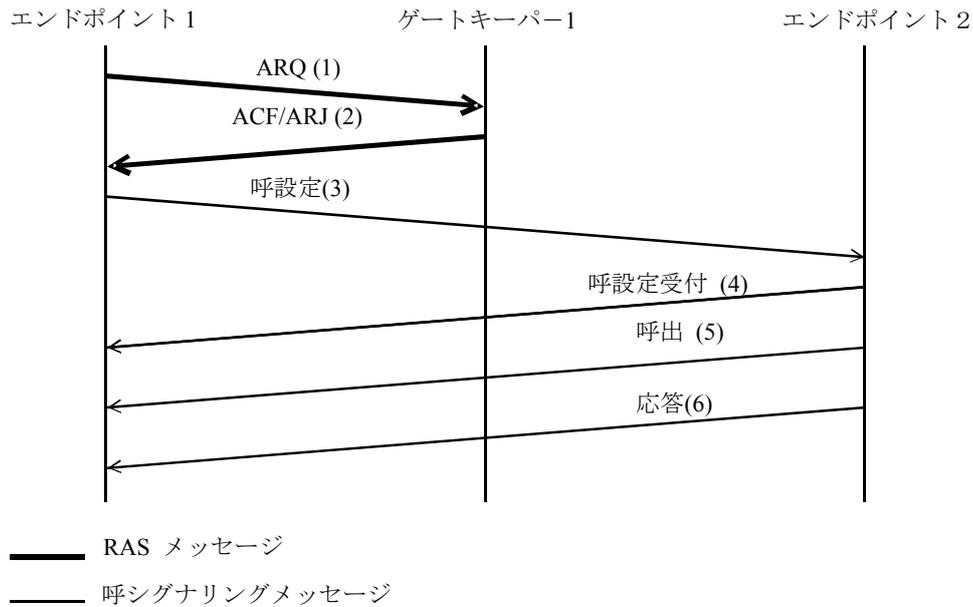


図 32/JT-H323 - 発呼側エンドポイントのみ登録、直接呼シグナリング (ITU-T H.323)

図 33/JT-H323 に示すシナリオは、エンドポイント1 (発呼側エンドポイント)はゲートキーパーに登録され、エンドポイント2 (着呼側エンドポイント)はゲートキーパーに登録されず、ゲートキーパーは自身がルーチングする呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント1 (発呼側エンドポイント)は、ゲートキーパーと ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパーは、ACF(2)で自分自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント1は、そのトランスポートアドレスを使用して、呼設定(3)メッセージを送信する。ゲートキーパーは公知の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを使用して、呼設定(4)メッセージをエンドポイント2に送る。もし、エンドポイント2がその呼の受付を許容できれば、JT-H245 シグナリングで使われる JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む、応答(7)メッセージで応答する。ゲートキーパーは、エンドポイント2の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパーの JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む、応答(8)メッセージをエンドポイント1に送信する。どちらを使用するかは、ゲートキーパーが JT-H245 制御チャンネルをルーチングするか、しないかの選択による。

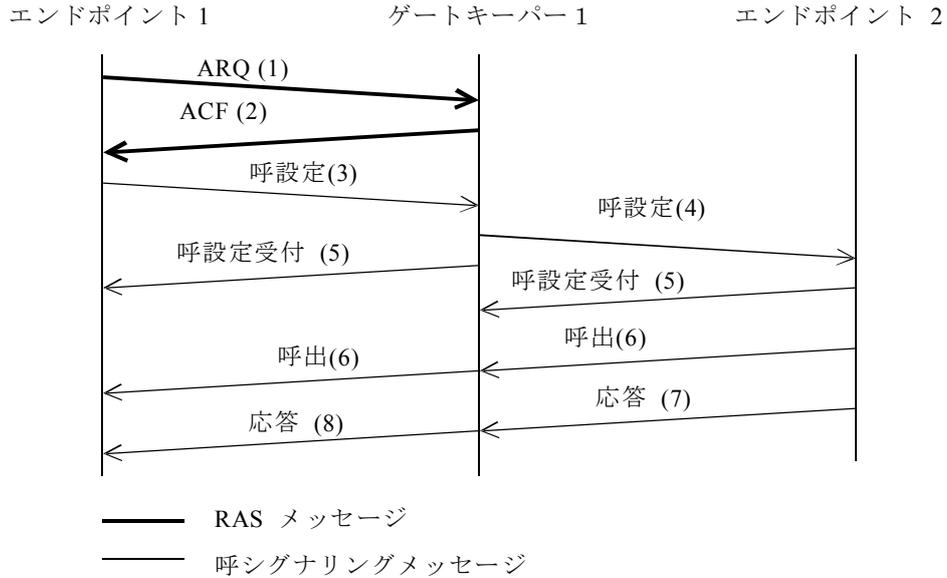


図 33/JT-H323 - 発呼側エンドポイントのみ登録、ゲートキーパー経由型呼シグナリング (ITU-T H.323)

8.1.4 着呼側エンドポイントにのみゲートキーパーがある場合

図 34/JT-H323 に示すシナリオは、エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録されず、エンドポイント 2（着呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録され、ゲートキーパーは直接呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1 は、公知の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを使用して、呼設定(1)メッセージをエンドポイント 2 に送る。もし、エンドポイント 2 が、その呼の受けを許容できれば、ゲートキーパーと ARQ(3)/ACF(4)交換を開始する。エンドポイント 2 が ARJ(4)を受信することもあるが、その場合はエンドポイント 2 がエンドポイント 1 に解放完了を送信する。エンドポイント 2 は、JT-H245 シグナリングで使われる JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む、応答(6)メッセージで応答する。

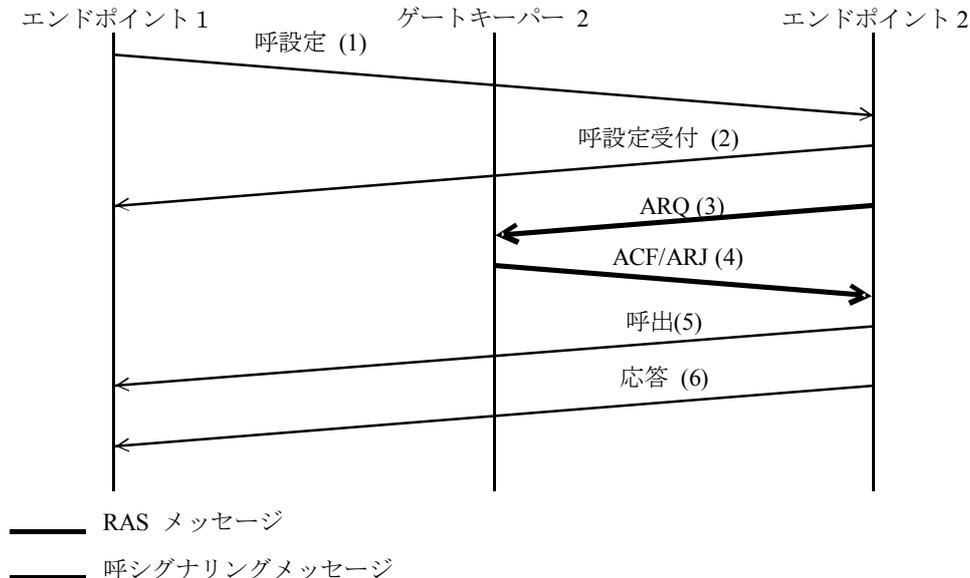


図 34/JT-H323 - 発呼側エンドポイントのみ登録、直接呼シグナリング (ITU-T H.323)

図 35/JT-H323 に示すシナリオは、エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録されず、エンドポイント 2（着呼側エンドポイント）はゲートキーパーに登録され、ゲートキーパーは自身がルーティングする呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）は、公知の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを使用しエンドポイント 2 に呼設定(1)メッセー

ジを送信する。もし、エンドポイント 2 がその呼の受付を許容できれば、エンドポイント 2 はゲートキーパーと ARQ(3)/ACF(4)交換を開始する。受付可能であるならば、ゲートキーパーは、**routeCallToGatekeeper** の原因コードと共に、ARJ(4)の中に自分自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント 2 は、そのゲートキーパーの呼制御チャンネルのトランスポートアドレスを含むファシリティ(5)メッセージでエンドポイント 1 に応答する。そして、エンドポイント 1 は、解放完了(6)メッセージをエンドポイント 2 に送信する。エンドポイント 1 は、呼設定(7)メッセージをゲートキーパーの呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスに送信する。ゲートキーパーは呼設定(8)メッセージをエンドポイント 2 に送信する。エンドポイント 2 はゲートキーパーと ARQ(9)/ACF(10)交換を開始する。エンドポイント 2 は、JT-H245 シグナリングで使用するための、エンドポイント 2 自身の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む応答(12)メッセージで応答する。ゲートキーパーは、エンドポイント 2 の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパーの JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む応答(13)メッセージをエンドポイント 1 へ送信する。どちらを使用するかは、ゲートキーパーが JT-H245 制御チャンネルをルーチングするか、しないかの選択による。

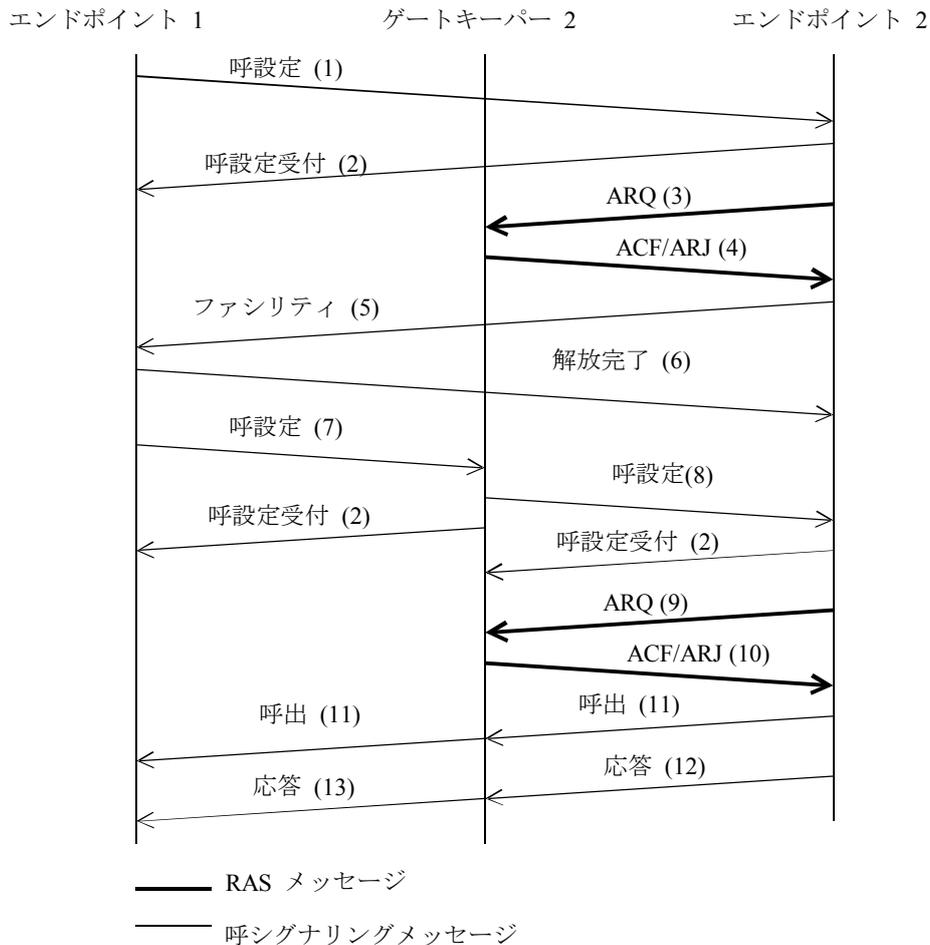


図 35/JT-H323 - 発呼側エンドポイントのみ登録、ゲートキーパー経由型呼シグナリング (ITU-T H.323)

8.1.5 双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録される場合

図 36/JT-H323 に示すシナリオは、双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録され、また、双方のゲートキーパーが直接呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1 (発呼側エンドポイント) は、ゲートキーパー 1 と、ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパー 1 は、ゲートキーパー 1 がゲートキーパー 2 との通信手段をもつのであれば、ACF でエンドポイント 2 (着呼側エンドポイント) の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返してもよい。エンドポイント 1 は、(もし、有効であるならば) ゲートキーパーによって返されたトランスポートアドレスか、公知の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスのいずれかを使用して、エンドポイント 2 へ呼設定(3)メッセージを送信する。もし、エンドポイント 2 が、その呼の受付を許容できれば、エンドポイント 2 は、ゲートキーパー 2 と ARQ(5)/ACF(6)交換を開始する。エンドポイント 2 で ARJ(6)を受信することもあるが、その場合はエンドポイント 2 がエンドポイント 1 へ解放完了を送信する。エンドポイント 2 は、JT-H245 シグナリングで使うための JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む、応答(8)メッセージで応答する。

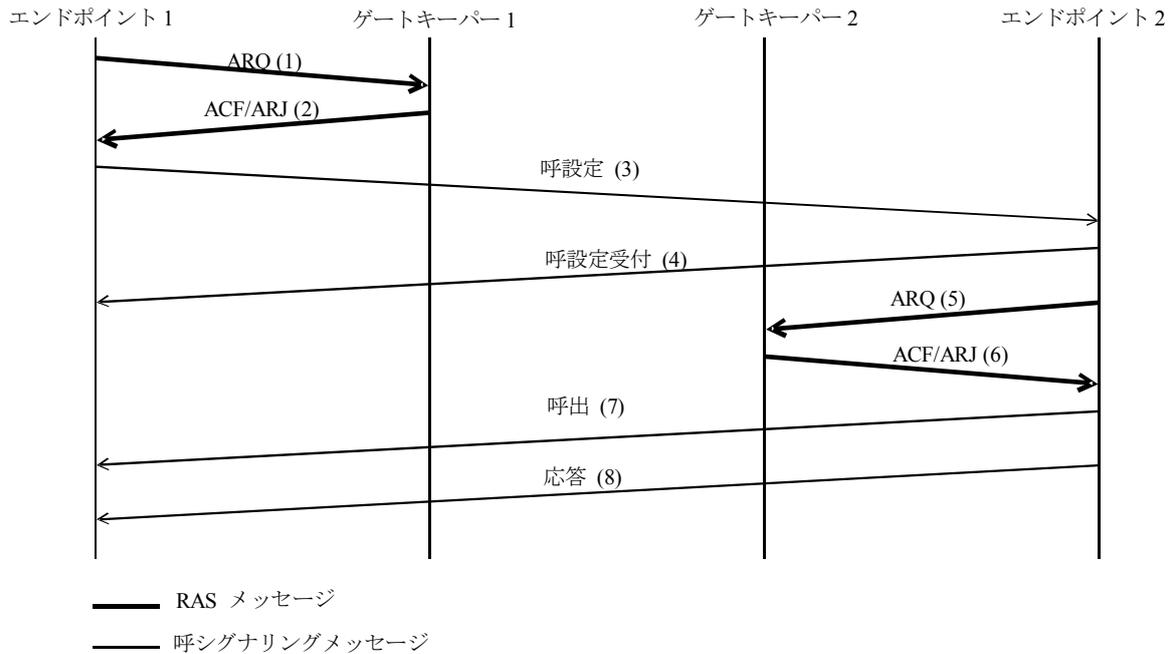


図 36/JT-H323 - 双方のエンドポイントが登録され、双方のゲートキーパーが直接呼シグナリング (ITU-T H.323)

図 37/JT-H323 に示すシナリオは、双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録され、発呼側エンドポイントのゲートキーパーは直接呼シグナリングを選択し、そして着呼側エンドポイントのゲートキーパーは自身がルーチングする呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）は、ゲートキーパー 1 と ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパー 1 は、ゲートキーパー 1 がゲートキーパー 2 との通信手段を持っている場合、ACF(2)でエンドポイント 2（着呼側エンドポイント）の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返してもよい。エンドポイント 1 は呼設定(3)メッセージを、（もし入手できたならば）ゲートキーパーから返されたトランスポートアドレスか、公知のエンドポイント 2 の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスの何れかへ送信する。もし、エンドポイント 2 がその呼の受付を許容できれば、エンドポイント 2 はゲートキーパー 2 と ARQ(5)/ACF(6)交換を開始する。もし、受付可能であれば、**routeCallToGatekeeper** の原因コードと共に、ARJ(6)にゲートキーパーは自分自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント 2 は、ゲートキーパー 2 の呼シグナリングのトランスポートアドレスを含んでいるファシリティ(7)メッセージをエンドポイント 1 に送信する。エンドポイント 1 は、解放完了(8)メッセージをエンドポイント 2 に送信する。エンドポイント 1 はゲートキーパーに DRQ(9)を送信しなければならず、ゲートキーパーは DCF(10)で応答する。エンドポイント 1 は、ゲートキーパー 1 と新しい ARQ(11)/ACF(12)交換を開始する。エンドポイント 1 は、ゲートキーパーの呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスへ呼設定(13)メッセージを送信する。ゲートキーパー 2 は、呼設定(14)メッセージをエンドポイント 2 に送信する。エンドポイント 2 は、ゲートキーパー 2 と ARQ(15)/ACF(16)交換を開始する。エンドポイント 2 は、JT-H245 シグナリングで使用するのための、JT-H245 制御チャンネルトランスポートアドレスを含む応答(18)メッセージで応答する。ゲートキーパー 2 は、エンドポイント 2 の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー 2 の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスのいずれかを含む応答(19)メッセージをエンドポイント 1 に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパーが JT-H245 制御チャンネルをルーチングするか、しないかの選択による。

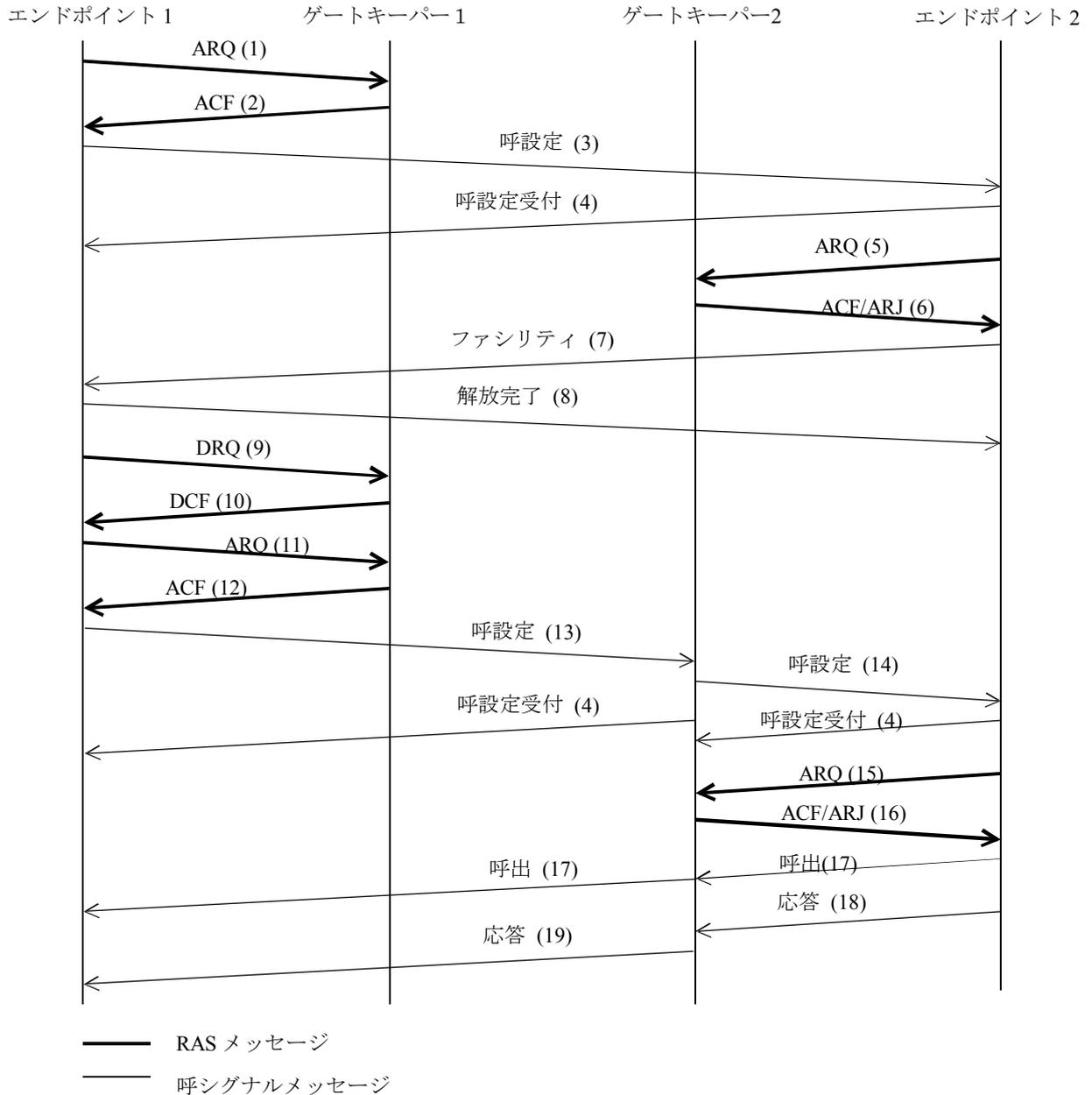


図 37/JT-H323 - 双方のエンドポイントが登録され、直接およびゲートキーパー経由型呼シグナリング (ITU-T H.323)

図 38/JT-H323 に示すシナリオは、双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録され、発呼側エンドポイントのゲートキーパーは自身がルーチングする呼シグナリングを選択し、そして着呼側エンドポイントのゲートキーパーは直接呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）は、ゲートキーパー 1 と ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパー 1 は ACF(2)でゲートキーパー自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント 1 は、そのトランスポートアドレスを利用して呼設定(3)メッセージを送信する。ゲートキーパー 1 は、公知のエンドポイント 2 の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスへ、ゲートキーパー 1 の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを含んだ呼設定(4)メッセージを送信する。もし、エンドポイント 2 がその呼の受付を許容できれば、エンドポイント 2 はゲートキーパー 2 と ARQ(6)/ACF(7)交換を開始する。エンドポイント 2 が ARJ(7)を受信することもあるが、その場合はエンドポイント 2 が解放完了をエンドポイント 1 に送信する。エンドポイント 2 はゲートキーパー 1 に、JT-H245 シグナリングに利用するために、その JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスにて応答(9)メッセージで応答する。ゲートキーパー 1 は、エンドポイント 2 の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー 1 の JT-H245 制御チャンネルのトランスポートアドレスを含む応答(10)メッセージをエンドポイント 1 に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパーが JT-H245 制御チャンネルをルーチングするか、しないかの選択による。

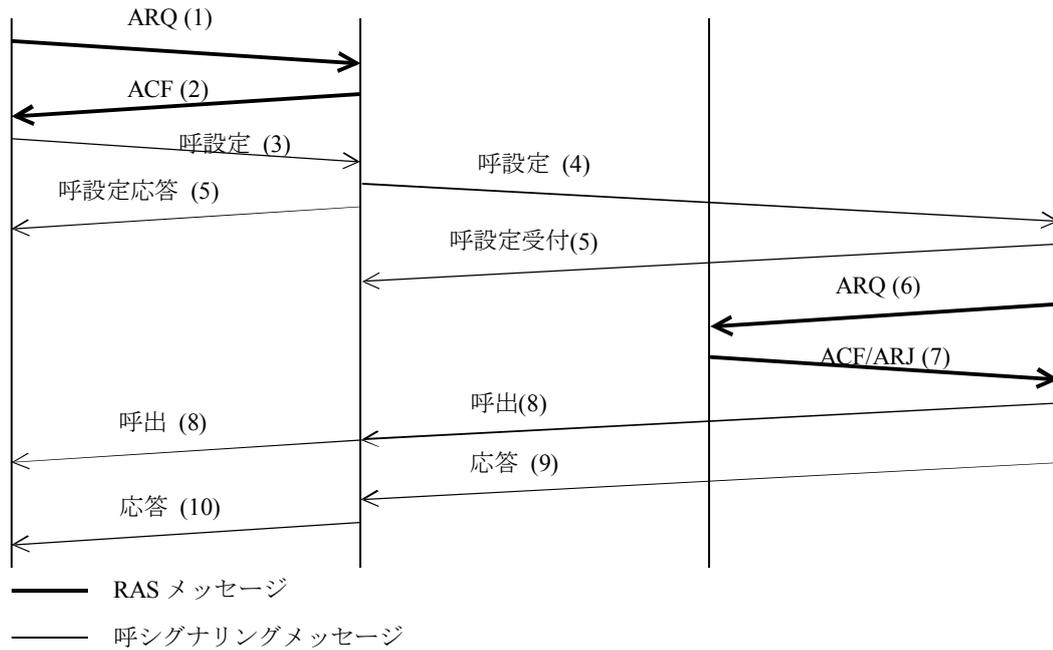
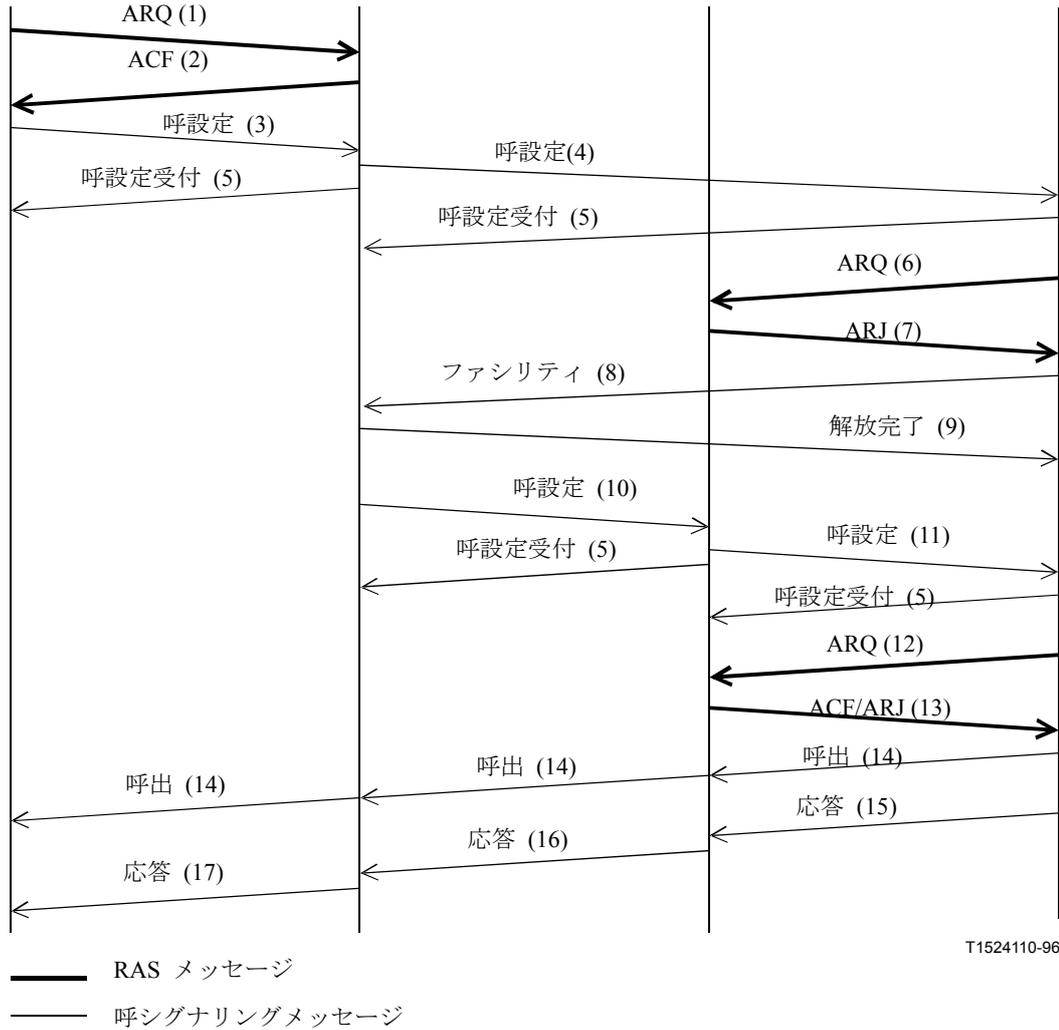


図 38/JT-H323 - 双方のエンドポイントが登録され、ゲートキーパー経由型および直接呼シグナリング (ITU-T H.323)

図 39/JT-H323 に示すシナリオは、双方のエンドポイントが異なるゲートキーパーに登録され、双方のゲートキーパーは自身がルーチングする呼シグナリングを選択している場合である。エンドポイント 1（発呼側エンドポイント）は、ゲートキーパー 1 と ARQ(1)/ACF(2)交換を開始する。ゲートキーパー 1 は、ACF(2)で、ゲートキーパー 1 自身の呼シグナリングチャネルのトランスポートアドレスを返さねばならない。エンドポイント 1 は、そのトランスポートアドレスへ呼設定(3)メッセージを送信する。そしてゲートキーパー 1 は公知のエンドポイント 2 の呼シグナリングチャネルのトランスポートアドレスへ呼設定(4)メッセージを送信する。もし、エンドポイント 2 がその呼の受付を許容できれば、エンドポイント 2 はゲートキーパー 2 と ARQ(6)/ACF(7)交換を開始する。もし受付可能であれば、ゲートキーパー 2 は、**routeCallToGatekeeper** の原因コードと共に ARJ(7)でそれ自身の呼シグナリングチャネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント 2 は、ゲートキーパー 2 の呼シグナリングのトランスポートアドレスを含むファシリティ(8)メッセージでゲートキーパー 1 に応答する。そして、ゲートキーパー 1 は、解放完了(9)メッセージをエンドポイント 2 へ送信する。ゲートキーパー 1 は、呼設定(10)メッセージをゲートキーパー 2 の呼シグナリングチャネルのトランスポートアドレスへ送信する。ゲートキーパー 2 は、呼設定(11)メッセージをエンドポイント 2 に送信する。エンドポイント 2 は、ゲートキーパー 2 と ARQ(12)/ACF(13)交換を開始する。エンドポイント 2 は、JT-H245 シグナリングで利用するための、その JT-H245 制御チャネルのトランスポートアドレスを含む応答(15)メッセージをゲートキーパー 2 に送信する。ゲートキーパー 2 は、エンドポイント 2 の JT-H245 制御チャネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー 2 の JT-H245 制御チャネルのトランスポートアドレスを含む、応答(16)メッセージをゲートキーパー 1 に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパー 2 が JT-H245 制御チャネルをルーチングするか、しないかの選択による。ゲートキーパー 1 は、ゲートキーパー 2 により送信された JT-H245 制御チャネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー 1 の JT-H245 制御チャネルのトランスポートアドレスの何れかを含む応答(17)メッセージをエンドポイント 1 に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパー 1 が JT-H245 制御チャネルをルーチングするか、しないかの選択による。



T1524110-96

図 39/JT-H323 - 双方のエンドポイントが登録され、双方のゲートキーパーを経由する呼シグナリング (ITU-T H.323)

8.1.6 オプションの着呼側エンドポイントシグナリング

8.1.4 節および 8.1.5 節で定義された手順は、着呼側エンドポイントがゲートキーパーに登録されたとき、呼設定メッセージは発呼側エンドポイントまたは、発呼側エンドポイントのゲートキーパーから着呼側エンドポイントへ最初に送信されることを示す。もし、着呼側エンドポイントのゲートキーパーがゲートキーパー経由型呼モデルの利用を望むならば、着呼側エンドポイントのゲートキーパーは、ARJの中にそれ自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを入れて返す。着呼側エンドポイントは、着呼側エンドポイントのゲートキーパーの呼シグナリングトランスポートアドレスへ、呼を向け直すためにファシリティメッセージを使う。これらの手順は、発呼側エンドポイント、もしくは発呼側エンドポイントのゲートキーパーだけが、着呼側エンドポイントの呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを知っていると仮定している。このアドレスは、着呼側エンドポイントのアドレスを要求する LRQ に応答して送信される LCF の中で受信されるか、アウトバンドでの方法により知ることができる。

着呼側エンドポイントのゲートキーパーが、ゲートキーパー経由型呼モデルを望む場合、着呼側エンドポイントのゲートキーパーは、それ自身の呼シグナリングのトランスポートアドレスを LCF に入れて返してもよい。これは、発呼側エンドポイント、もしくは発呼側エンドポイントのゲートキーパーに、呼設定メッセージを着呼側エンドポイントのゲートキーパーに直接送信することを許可する。従って、呼の向け直しの手順を削除している。

このシナリオの例は図 40/JT-H323 に示されている。この例では、双方のエンドポイントは異なるゲート

キーパーに登録されており、そして双方のゲートキーパーは（図 39/JT-H323 の場合と同様に）呼シグナリングのルーチングを決定する。エンドポイント1（発呼側エンドポイント）は、ARQ(1)をゲートキーパー1に送信する。ゲートキーパー1は、着呼側エンドポイント2の位置を確認するためにLRQ(2)をマルチキャストする。ゲートキーパー2は、自分自身の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを入れて、LCF(3)を返す。従って、ゲートキーパー1は、引き続き呼設定(6)メッセージをゲートキーパー2の呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスへ送信し、ゲートキーパー2は、呼設定(8)メッセージをエンドポイント2へ送信する。エンドポイント2は、ゲートキーパー2とARQ(9)/ACF(10)交換を開始する。エンドポイント2は、JT-H245シグナリングを利用するため、JT-H245制御チャンネルのトランスポートアドレスの含む応答(12)メッセージをゲートキーパー2へ返す。ゲートキーパー2は、エンドポイント2のJT-H245制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー2のJT-H245制御チャンネルのトランスポートアドレスの何れかを含む応答(13)メッセージをゲートキーパー1に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパー2がJT-H245制御チャンネルのルーチングを行うか、行わないかの選択による。ゲートキーパー1は、ゲートキーパー2によって送信されたJT-H245制御チャンネルのトランスポートアドレスもしくは、ゲートキーパー1のJT-H245制御チャンネルのトランスポートアドレスの何れかを含む応答(14)メッセージをエンドポイント1に送信する。どちらのアドレスを使用するかは、ゲートキーパー1がJT-H245制御チャンネルをルーチングするか、しないかの選択による。

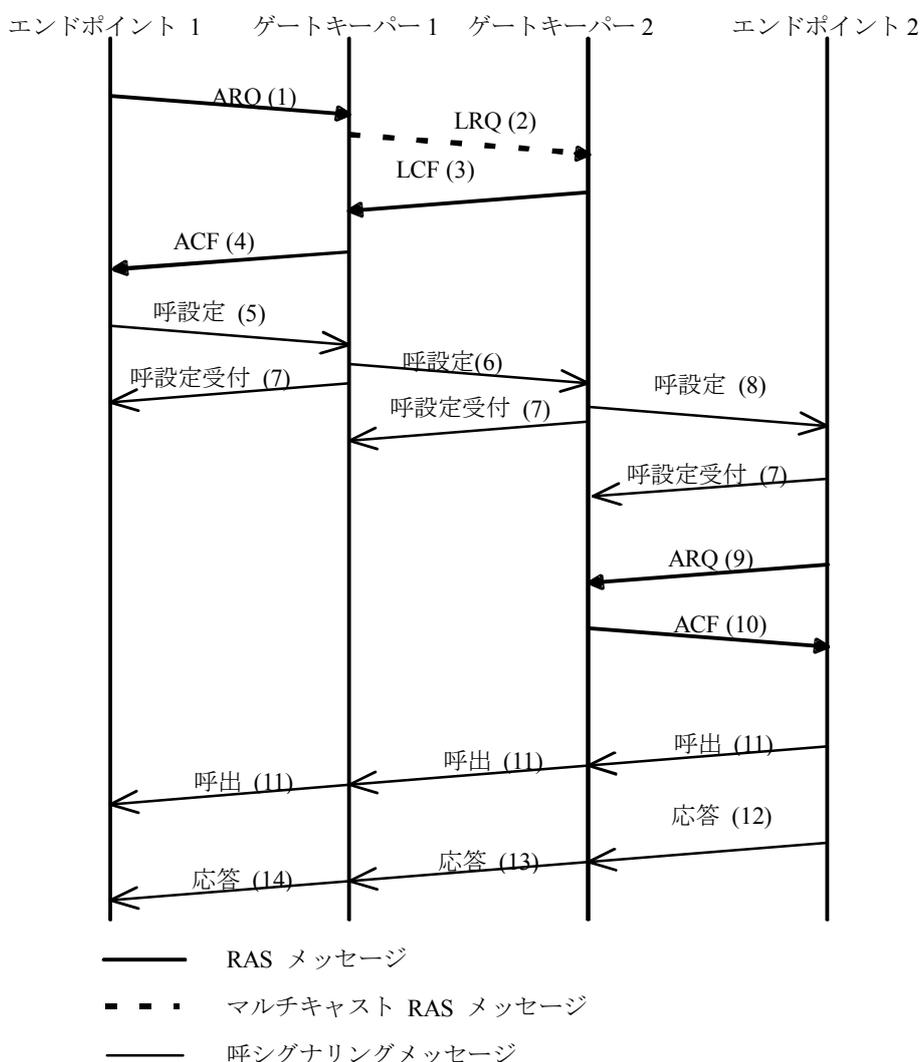


図 40/JT-H323 - オプションの着呼側エンドポイントシグナリング (ITU-T H.323)

8.1.7 ファーストコネクト手順

JT-H323 エンドポイントは、JT-H245により規定される手順か、この節で述べる「ファーストコネクト手順」のどちらのメディアチャンネルを開設してもよい。ファーストコネクト手順はエンドポイントに、ただ1対の往復メッセージの交換で基本的なポイントポイント呼の開設を許可し、呼接続と同時に、直ちにメディアストリーム配送を可能にする。

ファーストコネク手手順は、発呼側のエンドポイントが、着呼側エンドポイントへ、**fastStart** 要素を含む呼設定メッセージを送信することにより行われる。**fastStart** 要素は、発呼側エンドポイントが送受信を申し込むメディアチャンネルを記述する **OpenLogicalChannel** 構造のシーケンスから成り、チャンネル上で直ちにメディア伝送を開始するために必要なすべてのパラメータを含む。**fastStart** 要素の内容と使用の詳細は、以下で述べる。

着呼側のエンドポイントは、「ファーストコネク手手順をインプリメントしていない」、または、「JT-H245 で定義される手順の使用が必要である」、といった理由でファーストコネク手手順の使用を拒否してもよい。**faststart** 要素を返さないか、応答メッセージを含め全ての JT-H225.0 呼制御メッセージ中に **fastConnectRefused** 要素を含める事により、ファーストコネク手手順を拒否することができるエンドポイントは、応答以前のメッセージに **fastStart** 要素を返さなくてもよいが、応答以後は、応答メッセージにて **fastStart** 要素を返すことによりファーストコネク手手順を受け入れることに注意すること。ファーストコネク手手順の拒否（または最初から行わない）は、能力交換ならびに、メディアチャンネル開設に使われる JT-H245 手順が必要となる。

着呼側のエンドポイントがファーストコネク手手順の継続を希望する場合、着呼側のエンドポイントは発呼側のエンドポイントから提示された **OpenLogicalChannel** の中から選択した **fastStart** 要素を含む JT-H225.0 呼制御メッセージ（呼設定受付、経過表示、呼出、または応答）を送信する。発呼側のエンドポイントは、ファーストコネクが受け入れられたか拒否されたか決定するまで、これらのメッセージのそれぞれを処理しなければならない。発呼側のエンドポイントはゲートキーパーの送ったファシリティメッセージの中で **fastStart** 要素を受けとるかも知れないが、着呼側のエンドポイントは **fastStart** を送るのにファシリティメッセージを使用してはならない。こうして開設されたチャンネルは、あたかも JT-H245 **OpenLogicalChannel** と、**OpenLogicalChannelAck** 手順で開かれたように見なす。着呼側のエンドポイントは、応答メッセージを送った後に交換する JT-H225.0 呼制御メッセージ中に **fastStart** 要素を含んではいけない。また、呼設定メッセージ中に **fastStart** 要素が無い場合には、いかなる JT-H225.0 呼制御メッセージにも **fastStart** を入れてはいけない。

着呼側のエンドポイントは、**fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御メッセージを返した後すぐにメディアの伝送（但しチャンネル開設に従う）を開始しても良い。どのチャンネルが使用されるか正確に示す JT-H225.0 呼制御メッセージに先行してメディアを受信する可能性があるため、発呼側のエンドポイントでは、呼設定メッセージで提示したすべての受信チャンネルのメディアを受信する準備をされなくてはならない。一旦、**fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御メッセージを発呼側のエンドポイントが受信すると、発呼側のエンドポイントは、着呼側のエンドポイントが受け付けなかったチャンネルのメディア受信を中止しても良い。各国別の国内規定により、応答メッセージの送信前では、着呼側のエンドポイントがメディアを送信することが禁止されたり、メディアストリームの情報の種類が制限されるかもしれないことに注意すること。エンドポイントは要求に応じる責任がある。もし、発呼側のエンドポイントの呼設定メッセージ内で **mediaWaitForConnect** 要素が真である場合、着呼側のエンドポイントは応答メッセージを送信するまでは、いかなるメディアも送ってはならない。

発呼側のエンドポイントは、**fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御メッセージを受信するとすぐにメディアの伝送（但しチャンネル開設に従う）を開始しても良い。そのため、着呼側のエンドポイントは、**fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御メッセージ中で受け付けたチャンネルのメディアをすぐに受信する準備ができていないといけない。各国別の国内規定により、応答メッセージの受信前では、送信側のエンドポイントがメディアを送信することが禁止されるかもしれないことに注意すること。これはエンドポイントが要求に応じる責任がある。

注：いかなるメッセージにおいても、エンティティーは空の **fastStart** 要素を送ってはならない。（言い換えると、（すなわち、**fastStart** 要素は、少なくとも1つの **OpenLogicalChannel** 提案を含まねばならない。）もしも、エンドポイントが、**OpenLogicalChannel** 提案を持たない **fastStart** 要素を受け取る場合は、その **fastStart** 要素を無視せねばならない。

注：エンドポイントもしくはゲートキーパーが呼シグナリングの中継を行い、呼設定受付メッセージの中で **fastStart** 要素を受け取る時、呼設定受付メッセージが発生側に既に送られているならば、呼設定受付の中継することができない。この場合、呼設定受付メッセージ内の **fastStart** 要素は、ファシリティメッセージ内の **fastStart** 要素にマップされねばならない。

8.1.7.1 メディアチャンネルの提案、選択、開設

発呼側エンドポイントは複数のメディアチャンネル、またはそれぞれのメディアチャンネルの複数代用能力

セットを提案しても良い。これはセットアップメッセージの **fastStart** 要素中、複数の **OpenLogicalChannel** 構造を符号化することで行う。**fastStart** 要素中の、各 **OpenLogicalChannel** 構造は、片方向の1つのメディアチャンネルもしくは、1つの双方向メディアチャンネルを記述する。

セットアップメッセージ中で、各 **OpenLogicalChannel** は、メディアチャンネルを開設するための提案である。**OpenLogicalChannel** 提案は、優先順に **fastStart** 要素に含まれる (**fastStart** シーケンスで最優先のものが最初にリストされる)。すなわち、オーディオチャンネルを開設する提案は、如何なる他のメディアタイプのチャンネルよりも優先してリストされなければならない。セットアップの応答で送信される **fastStart** 要素を含む JT-H225.0 呼制御メッセージ中において、各 **OpenLogicalChannel** は、提案されたメディアチャンネルの受理であり、開設され直ちにメディア伝送ができるチャンネルを示す。

もし要求された **dataType** 要素が **h235Media** の選択を置換することを指定するならば、含まれる **encryptionAuthenticationAndIntegrity** 要素は (NULL アルゴリズムを含む) 多重置換アルゴリズムを含む **encryptionCapability** 要素を含まなければならない。

発呼側のエンドポイントから着呼側のエンドポイントへ伝送チャンネルの提案を行う **OpenLogicalChannel** 中で、**forwardLogicalChannelParameters** 要素は、提案したチャンネルの特性を明示したパラメータを含まなければならない。また、**reverseLogicalChannelParameters** 要素は、省略されなければならない。各 **OpenLogicalChannel** 構造は、ただ一つの **forwardLogicalChannelNumber** 値を持たなければならない。同じ伝送チャンネルの代替の提案は、**H2250LogicalChannelParameters** 中に同じ **sessionID** 値を含まなければならない。**mediaChannel** 要素は、提案では省略されなければならない。この要素は着呼側のエンドポイントで提案を受け付けた場合に使用する。その他の **H2250LogicalChannelParameters** および **dataType** は、提案したチャンネルに関連した発呼側のエンドポイントの伝送能力を正確に記述するよう、セットされなければならない。発呼側のエンドポイントは、発呼側のエンドポイントから着呼側のエンドポイントへ何も伝送チャンネルを提案しなくても良い。これは、チャンネル開設後に JT-H245 手順の使用を希望する場合である。

呼設定メッセージにおいて、発呼側エンドポイントから着呼側エンドポイントへの伝送の為の片方向のチャンネルを提案し、そのチャンネル上で RTP を使いメディアを運ぶであろう、それぞれの **OpenLogicalChannel** は **forwardLogicalChannelParameters** 構造の **H2250LogicalChannelParameters** 要素の中に、**mediaControlChannel** 要素(逆 RTCP チャンネルを含む)を持たねばならない。

着呼側のエンドポイントから発呼側のエンドポイントへの伝送チャンネル提案を行う **OpenLogicalChannel** 中で、**reverseLogicalChannelParameters** 要素および、提案されたチャンネルの特性を明示したパラメータを含まなければならない。**forwardLogicalChannelNumber** 要素もまた含まなければならない (なぜならこれはオプションではない) この時、**dataType** 要素は **nullData** にセットされ、**multiplexParameters** は **none** にセットされ、および全てのオプション要素は省略される。同じ受信チャンネルの代替提案は、**H2250LogicalChannelParameters** 中の同じ **sessionID** 値を含まなければならない。着呼側から発呼側へ伝送するために提案される全ての **OpenLogocalChannel** 構造は、同じ **sessionID** **sessionID** と同じ **mediaChannel** 値を含まなければならない。その他の **H2250LogicalChannelParameters** および、**reverseLogicalChannelParameters** 中の **dataType** は、提案されたチャンネルによる発呼側エンドポイントの受信能力を正確に記述し、セットされなければならない。発呼側のエンドポイントは、着呼側から発呼側エンドポイントへ何も伝送チャンネルを提案しなくても良い。これは、チャンネル開設後に JT-H245 手順の使用を希望する場合である。

注: 着呼側エンドポイントは、この節で述べられている様に、提案された **OpenLogicalChannel** 構造のフィールドを変更する事だけ許可されている。例えばエンドポイントはパケット当たりのフレーム数や、この節で具体的には述べていない、その他の提案されたチャンネルの特徴を変更する事は許可されていない。もし、発呼側のエンドポイントはファーストコネクが受け付けられる確率を上げたいと願うなら、様々な複数のパラメータに提案を含めるべきである。

呼設定メッセージにおいて、着呼側から発呼側へ伝送するための片方向チャンネルを提案し、RTP を用いてメディアを運ぶであろう各々の **OpenLogocalChannel** は、**reverseLogicalChannelParameters** 構造の **H2250LogicalChannelParameters** 要素中の **mediaControlChannel** 要素(同一方向を向いた RTCP チャンネルを表示する)を含まなければならない。

発呼側のエンドポイントと着呼側のエンドポイント間の双方向チャンネルを提案する **OpenLogicalChannel** では、**forwardLogicalChannelParameters** と **reverseLogicalChannelParameters** 要素は、提案したチャンネルの特徴を指定するパラメータを含まねばならない。その様な **OpenLogicalChannel** 構造のおのおのは、ユニークな **forwardLogicalChannelNumber** 値を持たねばならない。同じ双方向チャンネルのための代替の提案は、

H2250LogicalChannelParameters の中に、同じ **sessionID** を持たねばならない。メディアチャンネル要素は、提案の中で省略されねばならない。その提案は、着呼側のエンドポイントによる **reverseLogicalChannelParameters** 要素がの中で用意されて、提案は受け入れられるべきである。他の **H2250LogicalChannelParameters** と **dataType** は、この提案されたチャンネルと関連付けられる発呼側エンドポイントの伝送能力を正確に記述する様にセットされなければならない。

双方向伝送のための同一 **sessionID** ために発呼側エンドポイントに挿入された全ての **mediaControlChannel** 要素は、同じ値を持たなければならない。

fastStart を含むセットアップメッセージの受信中に、ファーストコネクト手順を続けることを決定し、メディア伝送を始める準備ができる接続フェーズに至った時、着呼側エンドポイントは、伝送しようとする各メディアタイプの **reverseLogicalChannelParameters** 要素を含む **OpenLogicalChannel** の提案と、受信可能な各メディアタイプの **forwardLogicalChannelParameters** (**reverseLogicalChannelParameters** は省略) を明示する **OpenLogicalChannel** の提案と、送信もしくは受信したいそれぞれの双方向チャンネルの **reverseLogicalChannelParameters** 要素と **forwardLogicalChannelParameters** 要素の両方を含む **OpenLogicalChannel** 構造の提案から選択しなければならない。もし、代替提案が存在する場合、**OpenLogicalChannel** 構造は各選択セットから 1 つだけ選択されなければならない。選択セット中の代替提案は、同じ **sessionID** を持つ。多重置換アルゴリズムがチャンネルに提供されるなら、着呼側のエンドポイントはあるひとつを選択し、その他を破棄するために **OpenLogicalChannel** を修正しなければならない。着呼側のエンドポイントは、応答を含み、またそれに至るまでのセットアップの応答で送信される任意の JT-H225.0 呼制御メッセージ中で、対応する **OpenLogicalChannel** 構造を返信することで提案されたチャンネルを受け付ける。着呼側のエンドポイントは、応答を含めた、全ての引き続き起こるメッセージにおいて、**fastStart** 要素を繰り返す事を選択するかもしれない。その **fastStart** 要素の中身は同一でなければならない。発呼側のエンドポイントは呼設定メッセージへの応答メッセージ内で受け取る最初の **fastStart** 要素に反応しなければならない。その後続くいかなる **fastStart** 要素も無視しなければならない。着呼側のエンドポイントは、JT-H225.0 呼制御応答の **fastStart** 要素中の対応する **OpenLogicalChannel** 構造を含ませないことにより、特定方向のメディアフローの開設を選択しなかったり、あるいは特定のメディアタイプを選択しないようにしても良い。

着呼側のエンドポイントから発呼側のエンドポイントへ伝送するための提案されたチャンネルを受け付ける時、**OpenLogicalChannel** 構造中の単一な **forwardLogicalChannelNumber** を挿入し、RTP を用いたメディア伝播伝送を行なうチャンネルの為に **reverseLogicalChannelParameters** 構造の **H2250LogicalChannelParameters** 要素中の有効な **mediaControlChannel** 要素を挿入しつつ、着呼側エンドポイントは、発呼側エンドポイントへ対応する **OpenLogicalChannel** 構造を返信しなければならない。着呼側エンドポイントは、メディア接続待ち(**mediaWaitForConnect**)が真にセットされない限り、すなわち応答メッセージ送信後まで待たなければいけない場合を除いて、**fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御応答を送信後すぐに **reverseLogicalChannelParameters** で記述されるパラメータによって、受け付けられたチャンネルのメディア伝送を始めてもよい。

発呼側エンドポイントから着呼側エンドポイントへ伝送するための提案されたチャンネルを受け付ける時、着呼側エンドポイントは、発呼側エンドポイントに対応する **OpenLogicalChannel** 構造で応答しなければならない。発呼側エンドポイントは **forwardLogicalChannelParameters** 構造の **H2250LogicalChannelParameters** 要素へ、有効な **mediaChannel** と RTP を用いたメディア伝送を行なうチャンネルの為に、**mediaControlChannel** 領域 (同一方向を向いた RTCP チャンネルを表示する) を挿入しなければならない。着呼側により、双方向用に同じセッション ID **sessionID** を挿入された全ての **mediaControlChannel** 要素は、同じ値を持たねばならない。着呼側エンドポイントは、**forwardLogicalChannelParameters** で明示されるパラメータによってメディア伝送を直ちに受信できる準備ができていなければならない。発呼側エンドポイントは **fastStart** を含む JT-H225.0 呼制御応答の受信後、受け付けられ、開設されたチャンネル上でメディアの伝送を開始しても良い。そして、受け付けられなかった提案チャンネルの受信に配分された全てのリソースを開放してもよい。

発呼側のエンドポイントと着呼側のエンドポイント間を伝送するために提案された双方向チャンネルを許可する時、着呼側のエンドポイントは、発呼側のエンドポイントに対応する **OpenLogicalChannel** 構造を返さなければならない。着呼側のエンドポイントは **reverseLogicalChannelParameters** 構造の **h2250LogicalChannelParameters** 要素に、有効な **mediaChannel** 要素を挿入しなければならない。発呼側と着呼側のエンドポイントはそれぞれ、**reverseLogicalChannelParameters** の **forwardLogicalChannelParameters** に記述されているパラメータに応じてメディアフローを受け取らなければならない。着呼側のエンドポイントは、**fastStart** 要素を返す前に、双方向チャンネルの為のコネクションを受け入れる準備をされなければならない。発呼側のエンドポイントは、**fastStart** を含む、JT-H225.0 呼制御応答の受信により開設されたチャンネルでメディアを伝送し始めても良く、受け付けられなかった提案チャンネルに配分された全てのリソースを開放してもよい。

注：着呼側のエンドポイントは本節で定義された提案された `OpenLogicalChannel` 構造中のフィールドを変更することのみを許される。例えば、パケットあたりのフレーム数を変えたり、本節で明確に規定されていない提案チャンネルの他の特性を変えることを、エンドポイントは許されない。もし発呼側のエンドポイントがファーストコネクが受け入れられる見込みを高くすることを望むなら、異なる選択されたパラメータの多重提案を含むべきである。このルールは返答された `OpenLogicalChannel` 中の含まれる `encryptionSync` をエンドポイントから除外しない。

8.1.7.2 JT-H245 手順への切り替え

ファーストコネク手順を使って呼を確立した後、どちらのエンドポイントでも JT-H245 手順の使用が必要な呼接続の必要性を決定してもよい。どちらのエンドポイントでも呼確立中のいかなる時点でも JT-H245 手順の使用を開始してもよい。これは、（もし `h245Tunneling` が有効のままであれば）8.2.1 節で述べるトンネリングを使用する。JT-H323 第4版以降の、呼の中で、ファーストコネクを使うエンティティは、JT-H245 のコントロールチャンネルが要求され、`h245Tunneling` が常に真に設定される時は、JT-H245 トンネリングを使わねばならない。独立した JT-H245 接続への切り替えプロセスは 8.2.3 節で述べられる。それは、多分第3版又は、より古いエンティティで使用されるか、新しい JT-H323 エンティティが第3版や、より古いエンティティと下位互換性を保つために通信する時に使われるであろう。

呼がファーストコネク手順を使って確立された時、両エンドポイントは、呼が終結するまでか、もしくは、より古いエンドポイントとの互換性の為に、独立 JT-H245 接続が開設されるまでは JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルを開設し続けなければならない。

JT-H245 手順が起動される時、JT-H245 接続の開始に関して通常発生する JT-H245 の全ての必須手順は、あらゆる追加の JT-H245 手順の開始前に完了しなければならない。それらが正常な JT-H245 `OpenLogicalChannel`、そして、`OpenLogicalChannelAck` 手続きを用いて開かれたかのように、ファーストコネク手順において確立されたメディアチャンネルは、「継承される」。

発呼側のエンドポイントが呼を始めるためにファーストコネクを利用するならば、通常の JT-H245 トンネリングを使用するか、着呼側が `fastStart`、`fastConnectRefused`、`h245Address` もしくは応答メッセージを返すまでは、JT-H245 コントロールチャンネルを開いてはならない。より古い JT-H323 エンドポイントは、ファーストコネク呼を開始しているにも関わらず、これらのメッセージやメッセージ要素を受け取る前に、JT-H245 コントロールチャンネルを開くかもしれない事に注意する事。この動作は、前版では使わない様に強く推奨され、現在は禁止されているが、エンドポイントはこの古い振る舞い認識する必要がある。エンドポイントが、前述のメッセージエレメントもしくは、メッセージを受け取る前に、JT-H245 コントロールチャンネルを開くなら、エンドポイントはファーストコネクが終端されたと見なさねばならず、`fastStart` 要素を送ってはならない。

いずれにせよ、エンドポイントは、8.2.4 節で述べられる様に、呼設定メッセージ中の、`terminalCapabilitySet` メッセージと `masterSlaveDetermination` メッセージの交換をしても良い。その様な交換は、JT-H245 コントロールチャンネルの開設により構成される。しかし、エンドポイントがファーストコネクと共に進行する事を排斥するものではない。

着呼側のエンドポイントは、`fastConnectRefused`、`fastStart` もしくは応答メッセージを返す前に JT-H245 を開始してはならない。応答メッセージに至るまでのメッセージの中で `h245Address` 要素を返しており、かつ、明示的にファーストコネクを受け入れも拒絶もしていない着呼側エンドポイントは、`fastStart` または `fastConnectRefused` のどちらかを同様に返さなければならない。古いエンドポイントは `fastStart` 又は `fastConnectRefused` を返さないかもしれない事に注意する事。古いエンドポイントとの下位互換性の為に、JT-H323 エンドポイントは、着呼側のエンドポイントが `h245Address` 要素を送るか、`fastStart` 又は `fastConnectRefused` を同時かもしくは事前に送らずに、JT-H245 コントロールチャンネルを開くならば、ファーストコネクが拒否されたと見なしても良い。

発呼側エンドポイントが呼設定メッセージのなかで自らの `h245Address` を示していたときに、着呼側エンドポイントから発呼側エンドポイントへ個別の JT-H245 コネクションが開かれる場合、競争状態が存在する事に注意する事。発呼側のエンドポイントは、`fastStart` 要素を受け取る前に、着呼側のエンドポイントからの JT-H245 コントロールチャンネルの開設を検出するかもしれない。この理由から、エンドポイントが、ファーストコネクを受け付け、JT-H245 の個別のコネクションを開始するならば、`fastStart` 要素を含む JT-H225.0 メッセージの送付と、個別の JT-H245 コネクションの開始の間に遅延を発生させる事が推奨される。着呼側のエンドポイントが前記の遅延を発生させ損なった場合でも、発呼側のエンドポイントは、このシナリオ内で、`fastStart` 要素が送れて到着するかもしれない事に対して、準備されるべきである。古いエンドポイント

は、JT-H245 コントロールチャネルが、**fastStart** 要素を受け取るのに先行して、開かれた場合、ファーストコネク트가拒否されたと見なすかもしれない。

8.1.7.3 呼の終結

ファーストコネクْتُ手順を使って確立した呼が、JT-H245 手順の開始なしで進められるならば、呼は、どちらのエンドポイントによって送られる JT-H225.0 呼制御 解放完了メッセージによって終了してもよい。JT-H245 手順が呼の間に開始されるならば、呼は 8.5 節に示すように終了される。

独立した JT-H245 接続が確立されず、そして、JT-H225.0 呼シグナリングチャネルが終了するならば、呼は、同じく終了しなければならない。

8.1.7.4 インバンド及びアウトバンドトーンとアナウンス

トーンとアナウンスは、ローカルに発生させるか、終端されたエンドポイントからインバンドで通される事が出来る。呼セットアップ(の呼設定)を完了する際、インバンドトーンを供給するか、発生側でローカルにトーンを発生させるなら、終端する側のエンドポイントは、どちらを使わねばならないか、判断しなければならない。指示の他のタイプがいくつかのシステムでローカル生成トーンとアナウンスに切替えることができる。(例としてスクリーン上のビジュアル表示) この節の目的より、これらは、ローカルに発生されたトーンとアナウンスとして参照されるだろう。発生側で準備された、ローカルに発生されたトーンがデフォルトである。終端側は、インバンドで発生されたトーンとアナウンスを準備する事を望んでも良い。例えば、終端するエンドポイントがアナログネットワークのゲートウェイの時等。呼出中またはビジートーンなど、発呼側にローカルにトーンを生成しないよう指示するためには、終端側がファーストコネクْتُ要求に対応して、呼設定受付または呼出、あるいは呼出メッセージが送られない場合には応答メッセージを送出し、その中で経過識別子#1(呼が ISDN エンドエンドではない、更なる経過情報はインバンドで示される)または、経過識別子#8(インバンド情報もしくは適切なパターンが現在利用可能)を示さなければならない。ファーストコネクْتُメッセージへの対応は、経過表示が送られる時(すなわち、経過識別子を送信する同じメッセージに含まれる時)より前か同時になさなければならない。、終端する側は、経過表示記述子が送られて、メディアチャネルが開かれた後すぐに、呼び出し中や話中の様なインバンドトーンやアナウンスを準備する事が出来る。経過識別子は、エンドポイントがアラートされる場合のみ、呼出メッセージの中に存在すべきである事に注意する事。話中や呼び出し中の様な他のインバンドトーンが用意されるなら、経過識別子は呼出以外であるべきである。適当な呼セットアップメッセージが利用可能でない場合は、経過表示メッセージが経過識別子を伝える為に使用する事が可能である。

注：呼シグナリングの間にある、エンドポイントかゲートキーパーが、呼設定受付メッセージ内の経過識別子情報要素を受取る時、発生側へ呼設定受付メッセージが既に送られた場合は、呼設定受付メッセージをリレーできないであろう。その場合、呼設定受付メッセージ内の経過識別子情報要素は、経過表示メッセージ内の経過識別子情報要素へマップされなければならない。

終端する側が、遠端へのトーンとアナウンスを供給する事を望まないなら、経過内容#1もしくは#8の経過表示情報要素を送ってはならない。ローカルに発生されたアラート音を適用しなければならない事を、発生側に指示する為には、呼出メッセージを送らねばならない。

呼出メッセージの受信する際、以下の二条件が成り立たない限り、発生側はローカルに発生されたトーンとアナウンスを用意しなければならない。

- 1) メディアチャネルは"listenig"可能である。ファーストスタート要素は、呼出メッセージを含みいかなるメッセージの中で受取る事が可能だった。
- 2) 呼出メッセージを含むそれまでのメッセージにおいて、経過記述子#1(呼が ISDN エンドエンドではない、更なる経過情報はインバンドで示される)または、#8(インバンド情報もしくは適切なパターンが現在利用可能)を受信していた。

理由情報要素を含んだ、解放完了メッセージを受取る時、発生側はトーンを発生するか、受信した理由コード割当て表示する事を提供しなければならない。例えば、原因値が#17(ユーザービジー)を受取る時、発生側は、ビジートーンかユーザービジーのインジケーションを用意しなければならない。

ローカルに発生されたトーンとアナウンスが使われる時、準備されるシグナルのタイプに関する情報をより多く含む為に、シグナル情報要素をオプションとして使用可能である。

8.1.8 ゲートウェイ経由の呼設定

8.1.8.1 ゲートウェイインバンドの呼設定

外部端末がゲートウェイを介してネットワーク（LAN）エンドポイントを呼び出す場合、ゲートウェイとネットワークエンドポイントの間の呼設定は、エンドポイント対エンドポイントの呼設定と同じように進行する。ゲートウェイは、ネットワーク上で呼を設定している間に、外部端末に対して呼設定受付メッセージを発行する必要がある。

着信の SCN 呼を直接 JT-H323 エンドポイントに経路指定することができないゲートウェイは、2 段階ダイアリングを受け付ける能力がなければならない。ゲートウェイから JT-H320 ネットワーク (JT-H321, JT-H322 および JT-H321 モードの JT-H310 も同様) については、ゲートウェイは、JT-H320 端末から SBE 番号を受け付けなければならない。JT-H320 ネットワークへのゲートウェイは、オプションとして JT-H320 呼が確立した後の JT-H323 ダイアル情報を回収するための TCS4 と IIS BAS コードをサポートしてもよい。ゲートウェイから JT-H310 固有モードおよび JT-H324 ネットワークについては、ゲートウェイは、JT-H324 端末からの JT-H245 **userInputIndication** メッセージを受け付けなければならない。これら双方の場合、DTMF のサポートはオプションである。ゲートウェイから音声専用端末については、ゲートウェイは、音声専用端末からの DTMF 番号を受け付けなければならない。これらの番号は、ネットワーク側の個別のエンドポイントにアクセスする 2 段階目のダイアリング番号を示す。

8.1.8.2 ゲートウェイアウトバンド呼設定

ネットワークエンドポイントがゲートウェイを介して外部端末を呼び出す場合、ネットワークエンドポイントとゲートウェイとの間の呼設定は、エンドポイント対エンドポイントの呼設定と同様に進行する。ゲートウェイは、呼設定メッセージによりあて先 **dialedDigits** または **partyNumber** (**e164Number** または **privateNumber**) を受信する。ゲートウェイは、このアドレスをゲートウェイアウトバンド呼設定に利用する。ゲートウェイは、発信呼を設定している間にネットワークエンドポイントに対して呼設定受付メッセージを返すことができる。

もし、ゲートウェイが、呼出、応答、解放完了に応答するまでに 4 秒以上経過することが予想されるならば、ゲートウェイは、呼設定メッセージを受信してから（または、ACF を受信してから）ゲートウェイは、呼設定受付メッセージを発行しなければならない。

経過識別子情報要素を使用してインターネットワーキングが発生していることを示す。ゲートウェイは、呼出、呼設定受付、または、応答メッセージ内で経過識別子情報要素を発行しなければならない。この情報は、経過メッセージで送られることもできる。

ネットワークエンドポイントは、それが呼設定メッセージで発呼しているすべての **dialedDigits** または **partyNumber** アドレスを送らなければならない。例えば、ISDN 上の 6B チャネル呼は、呼設定メッセージにおいて 6 つの E.164 またはパーティナンバーアドレスを必要とする。ゲートウェイは、呼出、呼設定受付または経過メッセージのほか、応答または解放完了メッセージをもって呼設定メッセージに応答しなければならない。SCN 呼の失敗は、解放完了メッセージでネットワークエンドポイントに報告されなければならない。複数の CRV 値および複数の呼設定メッセージの使用については、今後の検討項目とする。一呼間の SCN におけるチャネルの追加については、今後の検討項目とする。

ゲートキーパーに登録したネットワークエンドポイントは、すべての SCN 呼の集合のため、十分な呼帯域幅を ARQ メッセージにおいて要求するべきである。ARQ メッセージにおいて十分な呼帯域幅が要求されていない場合は、追加の呼帯域幅を確保するために、8.4.1 節、帯域幅の変更の手順に従わなければならない。

ゲートウェイは、SCN 上で最初の呼を設定した後、フェーズ B に進むことができる。ゲートウェイとの能力情報の交換および SCN エンドポイントとの音声通信確立後、追加の **SCNdialedDigits** または **partyNumber** の番号のために追加の呼を設定することができる。

8.1.9 MCU との呼設定

集中型多地点会議については、すべてのエンドポイントが MCU と呼シグナリングを交換する。エンドポイントと MCU との間の呼設定は、8.1.1 節から 8.1.5 節までのエンドポイント対エンドポイント呼設定シナリオと同様に進行する。MCU は着呼側のエンドポイントであっても、発呼側のエンドポイントであってもよい。

集中型多地点会議においては、エンドポイントと MCU 内の MC との間に JT-H245 制御チャネルが開設される。エンドポイントと MCU 内の MP との間に、オーディオ、ビデオおよびデータチャネルが開設される。

非集中型多地点会議においては、エンドポイントと MCU 内の MC との間に JT-H245 制御チャンネルが開設される（各呼に1つなので、このような JT-H245 制御チャンネルが数多く存在するかもしれない）。オーディオおよびビデオチャンネルは、会議におけるすべてのエンドポイントにマルチキャストされるべきである。データチャンネルは、データ MP との間に開設されなければならない。

エンドポイントが MC を含まない、およびゲートキーパーがエンドポイントに特別多地点サービスを提供しようとする特別多地点会議においては、JT-H245 制御チャンネルは、ゲートキーパーを介して経路の設定を行うことができる。当初、JT-H245 制御チャンネルは、ゲートキーパーを通じてエンドポイントエンドポイント間で経路の設定が行われる。会議が多地点に切り替わると、ゲートキーパーは、エンドポイントをゲートキーパーに随伴する MC に接続することができる。

エンドポイントの片方または双方が MC を含むアドホックの多地点会議においては、8.1.1 節から 8.1.5 節までに規定する通常の呼設定手順が使用される。MC を含むエンドポイントが実際に MCU である場合でさえ、これらの手順は適用することが可能である。MCU マスタスレーブ決定は、どちらの MC が会議のアクティブ MC となるかを決定するのに使用される。

8.1.10 呼転送

呼を他のエンドポイントに転送しようとするエンドポイントは、新しいエンドポイントのアドレスを示すファシリティメッセージを発行することができる。このファシリティ通知を受信するエンドポイントは、解放完了を送信し、その後新しいエンドポイントとフェーズ A の手順を再開すべきである。

8.1.11 放送型呼設定

緩く制御された 放送型 および 放送型パネル会議のための呼設定は、H.332 において定義された手続きに従わなければならない。

8.1.12 オーバーラップ送信

JT-H323 エンティティは、オーバーラップ送信をオプションとしてサポートできる。ゲートキーパーがあり、オーバーラップ送信が使われている場合、新しいアドレス指定情報が入力されるたびに、エンドポイントは ARQ メッセージを ゲートキーパーに送るべきである。ARQ メッセージが送られるたびに、エンドポイントは、全部の累積アドレス指定情報を **destinationInfo** フィールドに置かなければならない。ARQ に不十分なアドレス指定情報があるならば、ゲートキーパーは、**reason** を **incompleteAddress** に設定した ARJ で応答すべきである。これは、さらに多くのアドレス指定情報が利用可能であるとき、エンドポイントが他の ARQ を送るべきであることを示す。ゲートキーパーは、適当な **destCallSignalAddress** を割り当てるための十分なアドレス指定情報を持っているとき、ACF を返さなければならない。このアドレス指定情報が完全であることを必ずしも意味するとは限らないことに注意すること。ゲートキーパーが **incompleteAddress** 以外の何かに設定された **AdmissionRejectReason** を持つ ARJ を送った場合、呼設定手順は、中断されなければならない。

エンドポイントは、適当な **destCallSignalAddress** を持っている場合、オーバーラップ送信手順をサポートすることが可能であるかどうかに従って割り当てられた **canOverlapSend** フィールドを持つ呼設定メッセージを送らなければならない。遠隔エンティティは、不完全なアドレス、および、**TRUE** に設定された **canOverlapSend** フィールドを持つ呼設定メッセージを受け取った場合、呼設定確認メッセージを返すことでオーバーラップ送信手順を開始するべきである。追加のアドレス指定情報は、付加情報メッセージを用いて送られるべきである。アドレスが不完全で、**canOverlapSend** フィールドが **FALSE** に設定されている場合、遠隔エンティティは、解放完了を送るべきである。ゲートウェイは、SCN から、期待した結果が達成されないかもしれないのでオーバーラップ送信手順をサポートし得ることを示さなかった JT-H323 エンドポイントに、呼設定確認メッセージを転送すべきでないことに注意すること。

8.1.13 会議別名への呼設定

別名アドレス（7.1.3 節 参照）は、MC で会議を表すために使ってもよい。前のセクションにおける手順は、ここで注目したものを除いて適用される。

8.1.13.1 ゲートキーパーなしでの、会議別名への参加

エンドポイント1（発呼側エンドポイント）が呼設定(1)メッセージ（図 29 参照）をエンドポイント2（MC）の公知の呼シグナリングチャンネル TSAP 識別子に送る。呼設定メッセージは、次のフィールドを含む：

destinationAddress	= conferenceAlias
destCallSignalAddress	= MC(U) トランスポートアドレス
conferenceID	= 0 (CID が不明なので)
conferenceGoal	= join

エンドポイント 2 は、以下を含む 応答(4) メッセージによって応答する。

h245Address	= JT-H245 シグナリングのトランスポートアドレス
conferenceID	= 会議 CID

8.1.13.2 ゲートキーパーを介しての、会議別名への参加

エンドポイント 1 (発呼側エンドポイント) がゲートキーパーを介して ARQ (1)/ACF (2) 交換 (図 30/JT-H323 参照) を開始する。ARQ は、以下を含む。

destinationInfo	= conferenceAlias
callIdentifier	= ある値 N
conferenceID	= 0 (CID が不明なので)

ゲートキーパーは、ACF の中で エンドポイント 2 (MC を含む着呼エンドポイント) の 呼シグナリングチャンネルのトランスポートアドレスを返さなければならない。エンドポイント 1 は、呼設定(3) メッセージをその トランスポートアドレス および、次のフィールドを使って エンドポイント 2 に送る:

destinationAddress	= conferenceAlias
destCallSignalAddress	= ACF によって提供されるアドレス
conferenceID	= 0
conferenceGoal	= join

最後に、エンドポイント 2 は、次のフィールドによって 応答メッセージを返す:

h245Address	= JT-H245 シグナリングのトランスポートアドレス
conferenceID	= 会議 CID

エンドポイント 1 は、正しい CID をその ゲートキーパーに通知することによって呼を完了する。エンドポイント 1 は、次のフィールドによって IRR を ゲートキーパーに送る:

callIdentifier	= 最初の ARQ で使用された同じ値 N
conferenceID	= エンドポイント 1 からの 最初の CID
substITU-TeConferenceIDs	= エンドポイント 2 からの CID

8.1.13.3 会議別名の作成または会議別名による招集

エンドポイント 1 (発呼側エンドポイント) は、呼設定メッセージを エンドポイント 2 に送ってもよい。呼設定メッセージは、次のフィールドを含む:

destinationAddress	= conferenceAlias
destCallSignalAddress	= MC(U) のトランスポートアドレス
conferenceID	= 会議 CID
conferenceGoal	= create or invite

エンドポイント 2 は、:

h245Address	= JT-H245 シグナリングのトランスポートアドレス
conferenceID	= 会議 CID

を含む応答メッセージで応答する。

8.1.13.4 バージョン 1 エンドポイントのための検討

JT-H323 エンティティ (エンドポイント、または、MCU)が、バージョン 1 エンティティからの 呼設定メッセージを受け取り、その **destinationAddress** が会議別名のひとつと競合した場合、JT-H323 エンティティは、**conferenceGoal** を無視し、そして、呼設定要求を参加(**join**)要求として扱わなければならない。バージョン 1 エンティティから ゲートキーパーが ARQ を受け取り、そして、**destinationInfo** がその会議別名のうちの 1 つと競合した場合、ゲートキーパーは、**conferenceID** フィールドを無視しなければならない。同様に、JT-H323 エンティティがバージョン 1 エンティティから 呼設定メッセージを受け取り、そして、**destinationAddress** がその会議別名のうちの 1 つと競合するとき、JT-H323 エンティティは、**conferenceID** を無視しなければならない。これらの規定は、バージョン 1 エンドポイント が会議別名に発呼することを許可する。

8.1.14 ゲートキーパーによる宛先アドレスの修正

エンドポイントは、それがゲートキーパーからの修正された着信先情報を受け付ける能力があることを示すために **canMapAlias** フィールドを TRUE にセットしなければならない。エンドポイントは、ARQ または LRQ で伝えた着信先情報の代わりに ACF または LCF 中の着信情報を使わなければならない。入側のゲートウェイについては、ACF に現れる着信先情報はパケットネットワークで送られる呼設定メッセージで使われることになる。出側のゲートウェイについては、ACF に現れる着信先情報は GSTN 中の着信先を示すために使われることになる。(たとえば、ISDN に対して送られる呼設定メッセージ)

ゲートキーパーを経由する場合、ゲートキーパーは、受信した呼設定メッセージ中の着信先アドレスをそれに対応した呼設定メッセージを送り出す前に変更してもよい。

注：第 4 版以前の JT-H323 システムは、**canMapAlias** を TRUE に設定することを要求されていなかった。

8.1.15 希望するプロトコルの表示

エンドポイントが発呼するとき、発呼している間に様々な JT-H225.0 メッセージ中の **desiredProtocols** フィールドはファクス、JT-H320、T.120、etc のような使用したいプロトコルを示すかもしれない。もしエンドポイントがそのゲートキーパーに対し希望するプロトコルのリストを提供する、またはエンティティが希望するプロトコルのリストと共に LRQ メッセージをゲートキーパーに送る場合には、ゲートキーパーは希望するプロトコルをサポート可能なエンドポイントの位置情報確認を試みるべきである。ゲートキーパーがいずれの希望するプロトコルをサポートするエンドポイントを探せない場合でも、呼を継続させるためにゲートキーパーはアドレスの解決を行わなければならない。

発信側のエンドポイントは、リモートのエンドポイントが処理するプロトコルが何であるかを厳密に決定するために、着信先エンドポイントの **EndpointType** を吟味してもよい。

8.1.16 ゲートキーパーによるトーンとアナウンスの要求

ゲートキーパーはゲートウェイに対して様々な呼のイベントのために、トーンを鳴らしたりアナウンスを流すことを要求してもよい。これらの呼のイベントは「呼の前」のイベント (発信者に対して着信先番号やアカウントコードの要求するようなゲートウェイが呼び出される前に発生するもの) や、「呼の最中」のイベント (数分間の中に呼が終了されることを示す警報を提供するような呼の最中に発生するもの)、あるいは、「呼の終了」のイベント (別れのメッセージなどのように呼の終了時に発生するもの) である可能性がある。すべての場合において、ゲートキーパーはゲートウェイが使うべき要求を示すために **H248SignalsDescriptor** を使ってもよい。

呼の前にサポートされるイベントを以下に示す。

着信先の入力 2 段階のダイヤリングとしばしば呼ばれるが、発信者はゲートウェイに到達するための番号をダイヤルした後、実際の着信先の番号を要求される。ゲートウェイは必ずプロンプトを提供するという一般的なポリシーを持つことがあるが、場合によりゲートウェイがゲートキーパーに問い合わせることを許容することも意味のあることである。この問い合わせの動作は着信先の番号が **destinationInfo** である単純な ARQ

である。もしゲートキーパーが実際の着信先番号が必要であると決定した場合、ゲートキーパーはゲートウェイに指示して、発信者に他の番号を要求し、さらにディジットを集め、ゲートキーパーに着信先を問い合わせさせてもよい。ゲートキーパーは **serviceControl** 要素と **collectDestination** の **AdmissionRejectReason** をともなう ARJ を使う。**serviceControl** 要素は **type signal** の **ServiceControlDescriptor** (**H248SignalsDescriptor** を含む) と **open** の **reason** をもつ。**collectDestination** の **AdmissionRejectReason** はゲートウェイに対し、集めた実際の着信先を新しい ARQ の **destinationInfo** へ置くことを指示する。

認証コードの要求、アカウントコードまたは、PIN の要求 — この場合、ゲートキーパーは ARQ に対して、**serviceControl** 要素と **CollectPIN** の **AdmissionRejectReason** を含む ARQ により応答する。**serviceControl** 要素は **type signal** の **ServiceControlDescriptor** (**H248SignalsDescriptor** を含む) と **open** の **reason** をもつ。**collectPIN** の **AdmissionRejectReason** はゲートウェイに対し、集めた PIN (または認証コードあるいはアカウントコード) を新しい ARQ の **token** または **cryptoToken** へ置くことを指示する。

着信先と PIN 両方の要求 — これは単純に最初のケースの連続操作である。

呼の拒否 — ゲートキーパーは呼の拒否を選択するかもしれない。しかしユーザに対しいくつかのフィードバックを提供する (たとえば着信先に利用可能なファシリティがない場合にネットワークビジートーンを鳴らしたり、アナウンスを流すなど)。この場合、ARJ は **CollectPIN** あるいは **collectDestination** ではなく、**AdmissionRejectReason** を含むことになる。

ゲートキーパーは SCI メッセージを使うことによる呼の最中のシグナリングを開始してもよい。**serviceControl** 要素には、**type signal** の **ServiceControlDescriptor** (**H.248** の **H248SignalsDescriptor** を含む) と **open** の **reason** が含まれる。シグナリングは **close** の **reason** を含む **ServiceControlDescriptor** だけからなる、**ServiceControlIndication** メッセージを送ることによって停止してもよい。ゲートキーパーは SCI メッセージに対して、適切な **reason** をともなう SCR で応答すべきである。

ゲートキーパーは DRQ (直接のエンドポイントのルーチングの場合) または、**serviceControl** 要素をもつ解放完了 (ゲートキーパー経由型ルーチングの場合) により、呼の終了を起動してもよい。**serviceControl** 要素には、**type signal** の **ServiceControlDescriptor** (**H.248** の **H248SignalsDescriptor** を含む) と **open** の **reason** が含まれる。シグナリングは **close** の **reason** を含む **ServiceControlDescriptor** だけからなる、**ServiceControlIndication** メッセージを送ることによって停止してもよい。

8.2 フェーズ B – イニシャル通信 と能力情報交換

一度両端がフェーズ A から呼設定メッセージの交換を完了したら、エンドポイントはもし JT-H245 を使うつもりならば、JT-H245 制御チャネルを確立しなければならない。JT-H245 の手続きは、JT-H245 の制御チャネルを通して能力情報の交換とメディアチャネルを開くことを行う。

注：オプションにより、JT-H245 制御チャネルは、呼設定を受けた着呼エンドポイントと、呼出または、呼設定受付を受ける発呼エンドポイントにより設定されてもよい。応答メッセージが届かない場合か、エンドポイントが解放完了メッセージを送信した場合は、JT-H245 制御チャネルは解放されねばならない。

エンドポイントは 6.2.8.1 節に示すように JT-H245 の能力交換手順をサポートしなければならない。

エンドポイントが **parallelH245Control** フィールド (8.2.4 節を参照) を解釈できることを示している場合を除けば、エンドポイントシステムの能力は、JT-H245 **terminalCapabilitySet** メッセージの転送により交換される。この能力メッセージは、JT-H245 メッセージ送信の最初に行われなければならない。

もし端末間の能力交換が成功する前に、他のいかなる手順が失敗した場合 (拒否、理解できない、サポートされないなど)、発呼側のエンドポイントは他のいかなる手順を試みる前に、端末間の能力交換を起動して完了させなければならない。能力交換を起動する前に **terminalCapabilitySet** を受信したエンドポイントは、他のいかなる手順を起動する前に、6.2.8.1 節の要求に従い応答し、能力交換を起動し完了しなければならない。

エンドポイントは 6.2.8.4 節に記述された JT-H245 のマスタスレーブ決定手順をサポートしなければならない。共に MC 能力を持つ呼のエンドポイントにおいて、マスタスレーブ決定が会議のアクティブ MC の決定に使用される。そしてアクティブ MC が **mcLocationIndication** メッセージを送出してもよい。この手順は双方向データチャネルを開く場合のマスタスレーブの決定手段も兼ね備えている。

マスタスレーブ決定は (**MasterSlaveDetermination** または **MasterSlaveDeterminationAck** のいずれかを適宜送ることによって) 端末能力交換を起動した後で、最初の JT-H245 メッセージの中で進めなければならない。

イニシャル能力情報交換もしくは、マスタスレーブ決定手順が失敗した場合、エンドポイントが接続を断

念し、フェーズ E へ以降する前に、少なくとも 2 回の再トライをするべきである。

フェーズ B の必要条件の成功完了に続いて、エンドポイントは通常フェーズ C の様な望ましいオペレーティングモードにダイレクトに移行しなければならない。

8.2.1 JT-H225.0 呼制御メッセージ内での JT-H245 メッセージのカプセル化

リソースを保持する為と、呼シグナリングと制御の同期を取る為と、呼設定時間の低減の為には、個別の JT-H245 チャネルを確立するよりも、JT-H225.0 呼制御呼シグナリングチャネルの中で JT-H245 メッセージを運んだ方が望ましいかもしれない。JT-H245 メッセージの「カプセル化」や「トンネリング」として知られているこのプロセスは、呼シグナリングチャネルの **h323_uu_pdu** における **h245Control** 要素を利用して、符号化された JT-H245 メッセージを 1 つのオクテットストリングにコピーする事で実現している。

トンネリングがアクティブな時、1 つもしくはそれ以上の JT-H245 メッセージが、どんな JT-Q931 メッセージ内でも、カプセル化可能である。トンネリングが利用され、JT-H245 メッセージの伝送が必須な時で、JT-H225.0 呼制御メッセージの伝送が不必要な時は、**reason** を **transportedInformation** に設定し、**ファシリティ**メッセージを送らねばならない。(第 4 版以前の JT-H323 システムは **h323messagebody** を **empty** に設定したファシリティメッセージを使うことに注意すること。)

JT-H245 カプセル化を使用可能でかつ、使う意志のある発呼エンティティは、**呼設定**メッセージ および、トンネリングがアクティブな間に引き続き送られる JT-H225.0 呼制御メッセージにおける **h245Tunneling** 要素を TRUE に設定しなければならない。JT-H245 カプセル化を使用可能でかつ、使う意志のある着呼エンティティは、**呼設定**の応答として送られる、最初の JT-H225.0 呼制御メッセージと、トンネリングがアクティブな間に引き続き送られる JT-H225.0 呼制御メッセージにおいて **h245Tunneling** 要素を TRUE に設定しなければならない。着呼エンティティは、**呼設定**の **h245Tunneling** 要素が TRUE にならない限り (また、トンネリングが無効の間)、**h245Tunneling** 要素を TRUE に設定してはならない。もし着呼エンティティが JT-H245 トンネリングのサポート可能かをまだ知らない場合は、**provisionalRespToH245Tunneling** フラグを含まなければならない。これは例えば、着信エンドポイントが **h245Tunneling** フラグに回答する前にゲートキーパーが呼設定受付のようなメッセージで発呼エンティティに回答している場合に発生しうる。**provisionalRespToH245Tunneling** フラグは、ひとつのメッセージの中で **h245Tunneling** フラグの意味を有効的に打ち消すため、着信エンドポイントはフラグを無視しなければならない。**h245Tunneling** が、**provisionalRespToH245Tunneling** フラグを含まない JT-Q931 メッセージの中で TRUE に設定されなかった場合、トンネリングはその時点から呼の存在期間中は不可能になり、JT-H245 手順が呼び出された場合は、個別の JT-H245 コネクションを設定しなければならない。

発呼エンティティは**呼設定**メッセージの中にトンネル化された JT-H245 メッセージを含んでもよい。また、**h245Tunneling** 要素を TRUE に設定しなければならない。**呼設定**の応答として送られてくる最初の JT-Q931 メッセージにおいて着呼エンティティが **h245Tunneling** を TRUE に設定せず **provisionalRespToH245Tunneling** フラグがない場合、**呼設定**にカプセル化された JT-H245 メッセージは着呼エンティティに無視されたと発呼エンティティは見做さねばならず、個々の JT-H245 チャネルが確立した後、JT-H245 メッセージを必要なだけ、繰り返し送らねばならない。また、**h245Tunneling** が TRUE の場合では、着呼エンドポイントは、カプセル化された JT-H245 メッセージを、最初の、および、それにつづく JT-Q931 メッセージに含めてもよい。

カプセル化された JT-H245 メッセージがあるとファーストコネクト手順が無効になる為、着呼エンドポイントは、同じ**呼設定**メッセージにおいて、**fastStart** 要素と、**h245Control** のカプセル化された JT-H245 メッセージの両方を同時に入れてはならない。しかし、着呼エンドポイントが、同じ JT-H225.0 呼制御応答の中で、**fastStart** を含み、かつ **h245Tunneling** を TRUE に設定してかまわないのと同様に、発呼エンドポイントは、同じ**呼設定**メッセージの中で、**fastStart** 要素を持つと共に **h245Tunneling** を TRUE に設定しても良い。この場合、ファーストコネクト手順が続き、最初のトンネル化された JT-H245 メッセージが到達するか、または、個別の JT-H245 接続が開くまでは、JT-H245 接続は「未確立」のままである。

JT-H245 カプセル化が使用される時は、両方のエンドポイントは、呼が終結されるか個別の JT-H245 接続が確立されるまでは、JT-H225.0 呼シグナリングチャネルを開いたままにしなければならない。

エンドポイントが、1 個以上の JT-H245 PDU がカプセル化された **h245Control** 要素を受信した場合には、カプセル化された JT-H245 PDU は、JT-H225.0 メッセージの開始からオフセットを増やしていくことで、シーケンシャルに処理 (すなわち、高位レイヤに提供) されなくてはならない。

第 4 版またはそれ以降の JT-H323 エンティティは、この節に説明されているようにすべてのメッセージに

において **h245Tunneling** フィールドを TRUE 設定し、JT-H245 トンネリングのサポートをサポートすることを示さなければならない。

8.2.2 中継シグナリングエンティティでのトンネリング

ゲートキーパーの様なシグナリングパスでのエンティティは、他のエンドポイントにおける実際の呼状態とは違う JT-H225.0 呼状態をエンドポイントに示す別の進歩した呼制御や、リプライ無しの着信転送のような機能を実行してもよい。カプセル化された JT-H245 メッセージを含む JT-H225.0 呼制御メッセージ が中継エンティティで利用され、他のエンドポイントにフォワードされない場合でも、その様な中継エンティティは、JT-H225.0 呼制御メッセージ内にカプセル化された JT-H245 メッセージを他のエンドポイントに確実にフォワードしなければならない。これは、**reason** を **transportedInformation** に設定した **ファシリティ** メッセージの中にカプセル化した JT-H245 メッセージを転送する事で実現される。(第 4 版以前の JT-H323 システムは、**h323messagebody** を **empty** に設定した **ファシリティ** メッセージを使っていたことに注意すること。) 例えば、ゲートキーパーが既に **応答** メッセージを呼エンドポイントに送っており、後に、着呼エンドポイントからカプセル化された JT-H245 メッセージを含む、**応答** メッセージ を受けた場合、**ファシリティ** メッセージを使って、JT-H245 メッセージをフォワードしなければならない。

シグナリングパスの中のエンティティもまた、新しい情報 (JT-Q931 の情報要素、呼設定受付のユーザユーザ情報要素フィールド、非 JT-H323 プロトコル、およびカプセル化した JT-H245 メッセージなど) を伝えるために、**ファシリティ** メッセージまたは **プログレス** メッセージを使わなければならない。これによって、ファーストコネクが適切に設定されることを容易にするために **fastStart** 要素、および/または、インバンドのトーンとアナウンスの存在を示す経過表示を送ることを認めることになる。呼設定受付から取り出した情報を伝えるために **ファシリティ** メッセージを使う場合、**ファシリティ** の **reason** を **forwardedElements** に設定すべきである。

8.2.3 個別の JT-H245 接続への切り替え

JT-H245 カプセル化または、ファーストコネクが使われた場合、どちらのエンドポイントも好きな時に個別の JT-H245 接続に切り替えてもよい。両方のエンドポイントによる個別の JT-H245 接続の開始を容易にする為、双方のエンドポイントは呼が確立している間送られてくる JT-H225.0 呼制御メッセージの中に、**h245Address** を入れてもよい。片側のエンドポイントが個別の JT-H245 接続の開始が必要と考えた時に、もう片方のエンドポイントから **h245Address** をまだ受け取っていない場合は、そのエンドポイントは、**startH245** の **FacilityReason** を付け、**h245Address** 要素に JT-H245 アドレスを入れて、**ファシリティ** メッセージを送らねばならない。個別の JT-H245 チャネルを独自に開いておらず、**startH245** の **FacilityReason** を伴った **ファシリティ** メッセージを受け取るエンドポイントは、**h245Address** を用いて JT-H245 チャネルを開かねばならない。個別の JT-H245 接続の利用は JT-H245 TCP 接続のオープンと、JT-H245 TCP 接続の確認応答の受信により開始される。トンネリングが使われている場合、個別の JT-H245 接続を開始してるエンドポイントは、トンネル化した JT-H245 メッセージを、それ以上呼シグナリングチャネルに送ってはならない。そして、TCP 接続の確立確認応答があるまで、個別の JT-H245 接続に JT-H245 メッセージを送ってはならない。個別の JT-H245 接続開始の確認応答後、個別の JT-H245 接続の開設を承認しているエンドポイントは、呼シグナリングチャネルにトンネル化された JT-H245 メッセージを送ってはならない。

個別の JT-H245 チャネルが開かれる時に、送出済みの JT-H245 メッセージが伝達中の可能性があるので、**h245Tunneling** フラグが FALSE に設定された、JT-H225.0 呼制御メッセージを受けるまで、エンドポイントはトンネル化された JT-H245 メッセージの受信と正しい処理を続けなければならない。; そのような「遅い」トンネル化された JT-H245 メッセージや、それらのメッセージへの確認応答は、個別の JT-H245 接続が確立した後では、その個別の JT-H245 接続により送られねばならない。一度、個別の JT-H245 接続が確立すると、再度、トンネリング使用に切り替える事はできない。

両方のエンドポイントが同時に個別の JT-H245 接続を開始したイベント内で、**h245Address** の小さいエンドポイントは、自分の開いた TCP 接続を閉じ、もう一方のエンドポイントの開いた接続を使用しなければならない。**h245Address** の値を比較する為に、アドレスの各オクテットは、オクテットストリングの最初のオクテットから、それぞれ比較されなければならない。そして 不一致のアドレスが見つかるまでオクテットストリングの左から右へ続けられる。**h245Address** のネットワークレイヤアドレス要素で最初に比較が行われ、一致した場合はトランスポートアドレス (ポート番号) 要素の比較が行われねばならない。

8.2.4 ファーストコネクと同時の JT-H245 トンネリングを起動

8.2 節に記述されているように、JT-H245 コントロールチャネル上でエンドポイントによって送られる最初の 2 つのメッセージは、**terminalCapabilitySet** メッセージと **masterSlaveDetermination** メッセージである。ファーストコネクが使われる場合でも、これらのメッセージをできる限り高速に交換するために有利であ

る。特に、エンティティは、他のエンティティで **UserInputIndication**、または RTP ペイロードタイプ (10.5 節に記述されているように) とともに DTMF がサポートされるかどうかをできる限り早期に知ることを必要としているかも知れない。さらに、ファーストコネクが拒否される場合でも、これらをすでに送っていることの利点がある。なぜなら、論理チャネルを開くためのメッセージ交換が少なくて済むからである。

従って、能力交換およびすべての呼設定を促進するために、**parallelH245Control** フィールドのメッセージにこれらを含めることによって、JT-H245**terminalCapabilitySet** メッセージと **masterSlaveDetermination** メッセージを呼設定メッセージに入れてもよい。**h245Control** とは異なり、発信エンティティは **fastStrat** 要素とともに、これらのメッセージを呼設定に入れて送ってもよい。発信エンティティは **parallelH245Control** フィールドを含める場合には、**H245Tunneling** を TRUE に設定しなければならない。

注：発信エンティティは **fastStart** フィールドも含めない場合には **parallelH245Control** フィールドを含めるべきでない。なぜなら、呼が JT-H245 トンネリングの状況にある場合、ファーストコネク手順を使わずに 8.2.1 節に従い処理されるからである。

着信エンティティが **parallelH245Control** フィールドを理解することを指し示すために、着信エンティティが送信する最初の JT-H245 メッセージは JT-H225.0 呼シグナリングチャネルにトンネルされた **terminalCapabilitySetAck** メッセージであるべきである。この応答メッセージは **fastConnectRefused** または **fastStart** が発信エンティティに送られるのと同時に、着信エンティティによって送られるべきである。もしエンドポイントが、それが **parallelH245Control** フィールドを理解することを指し示さないならば、それは、8.2 節によってとどまるべきであり、そして **terminalCapabilitySet** を送りそして、最初の JT-H245 メッセージとして **terminalCapabilitySetAck** を送らないべきである。もし着信エンティティが **parallelControl** フィールドを理解しない場合、着信エンティティは **h245Tunneling** フィールドを TRUE にセットすべきである。図 41/JT-H323 は **parallelH245Control** フィールドを理解する、二つのエンドポイント間のファーストコネクコールのメッセージ交換を示している。

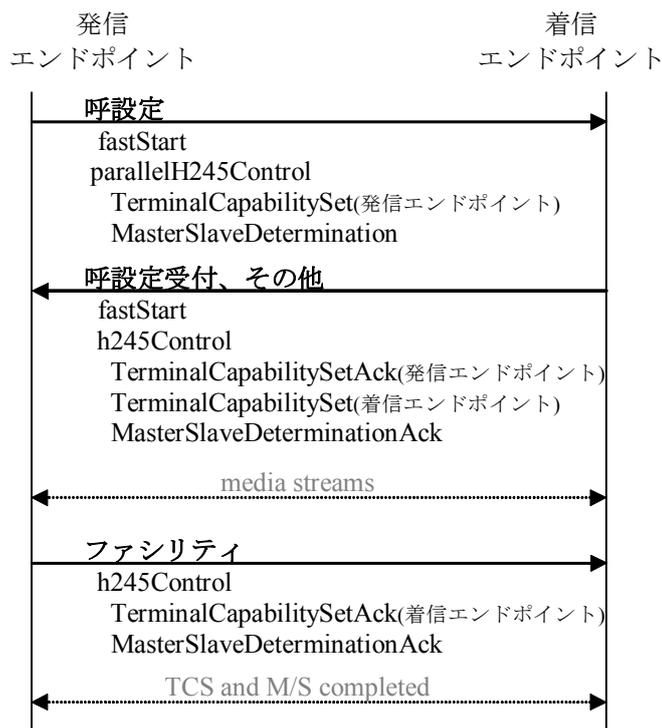


図 41/JT-H323 — ファーストコネクと JT-H245 パラレル手順の成功 (ITU-T H.323)

発信側エンティティはそれがコネクメッセージを受信したとき、イニシャル **terminalCapabilitySet** メッセージへの応答を受信しなかったとき、着信エンティティから受信された最初の JT-H245 メッセージがトンネルされた **terminalCapabilitySetAck** メッセージのとき **fastStart** または **fastConnectRefused** が受信され、そして **terminalCapabilitySet** メッセージに対して応答が受信されなかったとき、発信エンティティ **parallelH245Control** フィールドが理解されなかったことを認識すべきである。図 42/JT-H323 は **parallelH245** フィールドを送るエンドポイントとそのフィールドを理解しない着信側エンドポイント間のメッセージ交換を示している。

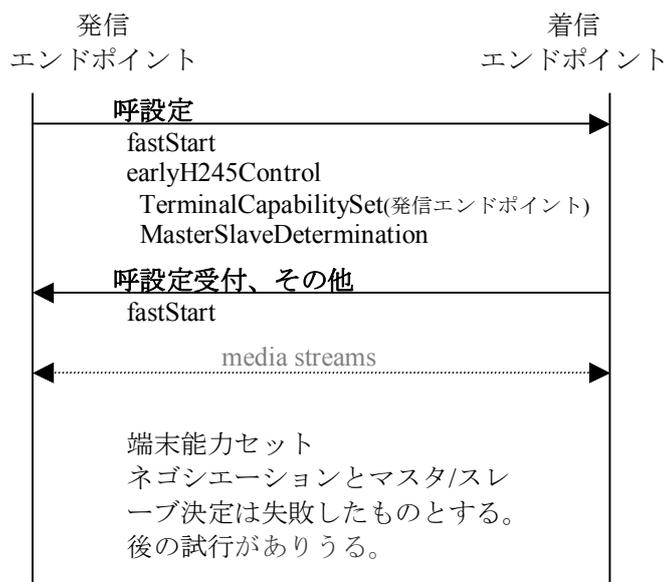


図 42/JT-H323 – ファーストコネクと JT-H245 パラレル手順の失敗

8.3 フェーズC – オーディオビジュアル通信の確立

能力交換とマスタスレーブ決定に続いて、様々な情報ストリームの論理チャネルを開く為に、JT-H245 の手順が使われねばならない。JT-H245 内に設定される論理チャネル内で伝送されるオーディオとビデオのストリームは、低信頼性プロトコル (JT-H225.0 参照) を使っている動的 TSAP 識別子で伝達される。JT-H245 内で設定される論理チャネル内で伝送されるデータ通信は高信頼性プロトコル (JT-H225.0 参照) で伝達される。

OpenLogicalChannelAck メッセージは受信エンドポイントが論理チャネルに設定するトランスポートアドレスを返すかもしくは **openLogicalChannel** 要求の **reverseLogicalChannelParameters** は受信エンドポイントが論理チャネルに設定するトランスポートアドレスを含んでいる。伝送中のチャネルは、論理チャネルと関連付けられる情報ストリームをそのトランスポートアドレスに送らねばならない。

オーディオとビデオのための論理チャネルを開いた後、送信部により 1 つの **h2250MaximumSkewIndication** メッセージが、関連付けられたオーディオとビデオのペアのために送られねばならない。

8.3.1 モード変更

セッションの間、チャネル構造や能力や受信モード等変更の手順は、JT-H245 の範囲で行われねばならない。JT-H245 の付録Vは、オーディオの中断を最小にする事が可能な論理チャネル上のモード変更手順を含んでいる。

8.3.2 相互の合意によるビデオの交換

videoIndicateReadyToActivate の表示は、JT-H245 で定義される。この使用はオプションだが、使う場合は、以下の手順に従わねばならない。

エンドポイント1は、エンドポイント2がビデオ伝送の準備完了の表示をするまで、もしくはしない限りビデオ伝送をしない様に設定される。 エンドポイント1は、イニシャル能力情報交換が完了した時に **videoIndicateReadyToActivate** 表示を送らねばならない。しかし、エンドポイント2から **videoIndicateReadyToActivate** か、ビデオを受信するまで、ビデオ信号を送ってはならない。

このオプションの方法で設定されなかったエンドポイントは、ビデオ伝送の開始時に相手からのビデオや **videoIndicateReadyToActivate** の受信を待つ必要は無い。

8.3.3 メディアストリームアドレスの配信

ユニキャストでは、エンドポイントは MCU または、もう一方のエンドポイントに対して、論理チャネルを開かねばならない。 **openLogicalChannel** と **openLogicalChannelAck** でアドレスは受け渡される。

マルチキャストでは、MC によりマルチキャストアドレスが決められ、**communicationModeCommand** でエンドポイントに配られる。固有のマルチキャストアドレスを配置し、割り振るのは MC の責任である。エンドポイントは、指定されたマルチキャストアドレスで、MC に **openLogicalChannel** を通知しなければならない。MC はそれぞれの受信エンドポイントに **openLogicalChannel** をフォワードしなければならない。複数のエンドポイントからのメディアが、シングルセッション(例えば、シングルマルチキャストアドレス)で送信される場合、MC は会議においてエンドポイントからメディアを受け取るそれぞれのエンドポイントに論理チャンネルを開かねばならない。

イニシャル **communicationModeCommand** が送られた後に、エンドポイントが会議に参加する場合、新しいエンドポイントに更新された **communicationModeCommand** を送信する事と、新しいエンドポイントのメディアが使う論理チャンネルを開ける事は MC の責任である。エンドポイントが、イニシャル **communicationModeCommand** が送られた後に会議から抜ける場合、会議から抜けるエンドポイントに割り当てられていた論理チャンネルを閉じる事は MC の責任である。

マルチユニキャストでは、エンドポイントは他のエンドポイントのそれぞれに対し論理チャンネルを開かねばならない。**openLogicalChannel** は MC に送られ、それには、チャンネルが向けられているエンドポイントの端末番号を含んでいなければならない。エンドポイントは **forwardLogicalChannelNumber** で **openLogicalChannelAck** に合わせる事が可能である。

8.3.4 多地点会議におけるメディアストリームの相互関係

多地点会議内の RTP ストリームと論理チャンネルを関連付ける為に、次の方法を用いなければならない。メディアストリームを生成するエンドポイントは **openLogicalChannel** メッセージを、MC に送る。生成源が **openLogicalChannel** の着信先を明示したい場合、生成源であるエンドポイントは **h2250LogicalChannelParameter** の **destination** フィールドに着信先エンドポイントの **terminalLabel** を入れなければならない。また、ソースエンドポイントは、**h2250LogicalChannelParameter** のソースフィールドに自分の **terminalLabel** を入れなければならない。マルチキャストモデルで、**destination** が無いことは、全てのエンドポイントでそのストリームが利用可能であることを意味する事に注意が必要である。

MC により、**terminalLabel** がソースエンドポイントに割り当てられた場合、ソースエンドポイントは、**terminalLabel** の最下位バイトを SSRC の最下位バイトとして持っている SSRC を使わなければならない。

着信先エンドポイントは、**openLogicalChannel.h2250LogicalChannelParameter.source** フィールドと RTP ヘッダ内の SSRC の最下位バイトを比較する事で、論理チャンネル番号と RTP ストリームソースを関連付けてもよい。

H.332 端末が H.332 会議をしている場合、SSRC 衝突の可能性はある。衝突を検出したエンドポイントは、SSRC 衝突解消の為に RTP 手順に従わねばならない。

8.3.5 通信モードコマンド手順

JT-H245 **communicationModeCommand** は、各々のメディアタイプ:ユニキャストかマルチキャスト用の通信モードを指定するために、JT-H323 MC によって送信される。このコマンドは、集中型会議と非集中型会議の間での切り替えを起こしてもよい。それゆえに、存在するすべての論理チャンネルを閉結し新しい論理チャンネルを開設することができる。

communicationModeCommand は、会議中すべてのセッションを指定する。それぞれのセッションのために次のデータが指定される。RTP セッション識別子、利用可能ならば関連する RTP セッション ID、利用可能ならば端末ラベル、セッションの記述、セッションのデータタイプ (例えば、G.711)、メディア用のユニキャストアドレスまたはマルチキャストアドレスと会議形態や会議タイプ用の適切なメディア制御チャンネル。

communicationModeCommand は、会議エンドポイントが会議中に使用することのできる送信モードを伝える。このコマンドは受信モードを伝えない。なぜなら、受信モードは MC からエンドポイントへ送信される **openLogicalChannel** コマンドによって指定されるからである。

communicationModeCommand は、会議モードを定義し、その結果エンドポイントに MC のコマンドに従わなければならないということを知らせる **multipointConference** 通知の後に送信されるということが仮定されている。エンドポイントは、**multipointConference** 通知を受信したとき、論理チャンネルを開設する前に **communicationModeCommand** を待つべきである。

communicationModeCommand を受信するエンドポイントは、各々のテーブルエントリーの **terminalLabel** フィールドを用いて、テーブルエントリーがそれ自身の処理に適用できるかどうか決定する。**terminalLabel** を含まないエントリーは、会議中のすべてのエンドポイントに適用される。**terminalLabel** を含むエントリーは、エントリー内の **terminalLabel** に合致するエンドポイントを指定するコマンドである。例えば、すべてのエンドポイントからのオーディオストリームが1つのマルチキャストアドレス（1セッション）に送信される時、オーディオモード用テーブルエントリー、メディアアドレス、メディア制御アドレスは **terminalLabel** を含まない。テーブルエントリーがマルチキャストアドレスにビデオを送信することを、あるエンドポイントに指示するとき、MC はエンドポイントの **terminalLabel** を含む。

communicationModeCommand は、すでに使用中である **mediaChannel** 用の新モードを示すことによってモード変更することを会議中（もしくはポイントポイント会議）のエンドポイントに指示するために使用されることができる。また、エンドポイントに対して現在使用中のモードを示し、新しい **mediaChannel** を与えることにより、新しいアドレスにメディアストリームを送信させるためにも用いられる。同様に、**mediaChannel** 無しで現在使用中のモードを示している **communicationModeCommand** を受信するエンドポイントは、適切なチャンネルを閉じるべきである。そして、**openLogicalChannel—openLogicalChannelAck** シーケンスを用いて再開の試みをすべきである。**openLogicalChannelAck** は、エンドポイントがメディアを送信するアドレスを含んでいる。

付録 I には、様々な場面で用いられる **communicationModeTable** エントリーの例がある。

8.4 フェーズ D — 呼のサービス

8.4.1 帯域幅の変更

呼帯域は最初に確立し、承認取り交わしを通してゲートキーパーにより承認される。エンドポイントは、すべての RTP ヘッダ、RTP ペイロードヘッダ、RTP ネットワークヘッダ、その他のすべてのオーバーヘッドを除くすべてのオーディオチャンネルとビデオチャンネルの送信と受信の合計が帯域内であることを保証しなければならない。データと制御チャンネルはこの制限に含まれない。

会議中のいつでもエンドポイントまたはゲートキーパーは呼帯域の増減を要求できる。エンドポイントは、送信と受信のチャンネルの合計ビットレートが現在の呼帯域を超えなければ、ゲートキーパーからの帯域変更要求なしに論理チャンネルのビットレートを変更することができる。もし変更の結果ビットレートの合計が現在の呼帯域を超えた場合、エンドポイントはゲートキーパーからの呼帯域変更を要求しなければならない。実際のビットレートが増加する前に確認を待たなければならない。エンドポイントが長い時間、少ない帯域しか使用しないとき帯域変更要求を行うことが勧められる。これにより、他の呼で使用できるように帯域を開放できる。

エンドポイントが自身の呼帯域を変更するときは帯域変更要求 (**BRQ**) メッセージ (1) をゲートキーパーに送る。ゲートキーパーはその要求が受け入れられるかどうか決定する。この決定の基準は、本勧告の範囲外である。もしゲートキーパーがその要求を受け入れられないと決定したならば、帯域変更拒否 (**BRJ**) メッセージ (2) をエンドポイントに返す。もしゲートキーパーがその要求が受け入れられると決定したならば、帯域変更確認 (**BCF**) メッセージ (2) をエンドポイントに返す。

もしエンドポイント 1 が論理チャンネルの転送ビットレートの増加を望む場合、最初に呼帯域を超えるかどうか測定する。図 43/JT-H323 を参照。もし超える場合、エンドポイント 1 はゲートキーパー 1 から帯域変更 (1 および 2) を要求しなければならない。呼帯域が変更に対して十分であるとき、エンドポイント 1 は論理チャンネルを閉結するために **closeLogicalChannel** メッセージ (3) を送信する。さらに、新しいビットレートを指定する **openLogicalChannel** (4) を用いて再び論理チャンネルを開設する。もし受信エンドポイントが新しいビットレートでそのチャンネルを受け入れようとするならば、最初にその新しいビットレートで呼帯域を超えないことを保証しなければならない。もし呼帯域を超えるなら、エンドポイントはゲートキーパーに呼帯域変更 (5 および 6) を要求しなければならない。呼帯域が変更に対して十分であるとき、エンドポイントは **openLogicalChannelAck** (7) で返答する。さもなければ、ビットレートが受け入れられないことを示す **openLogicalChannelReject** で応答する。

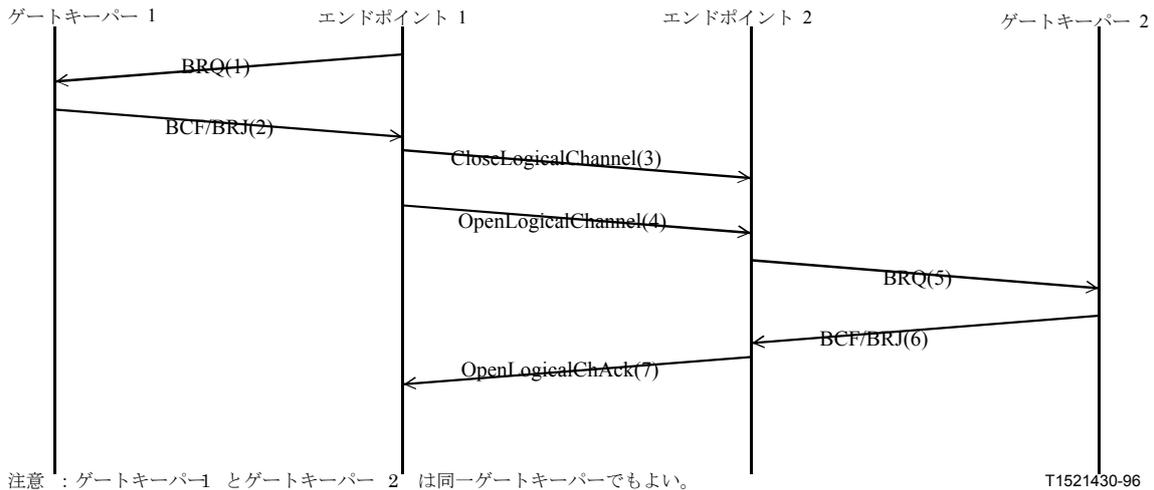
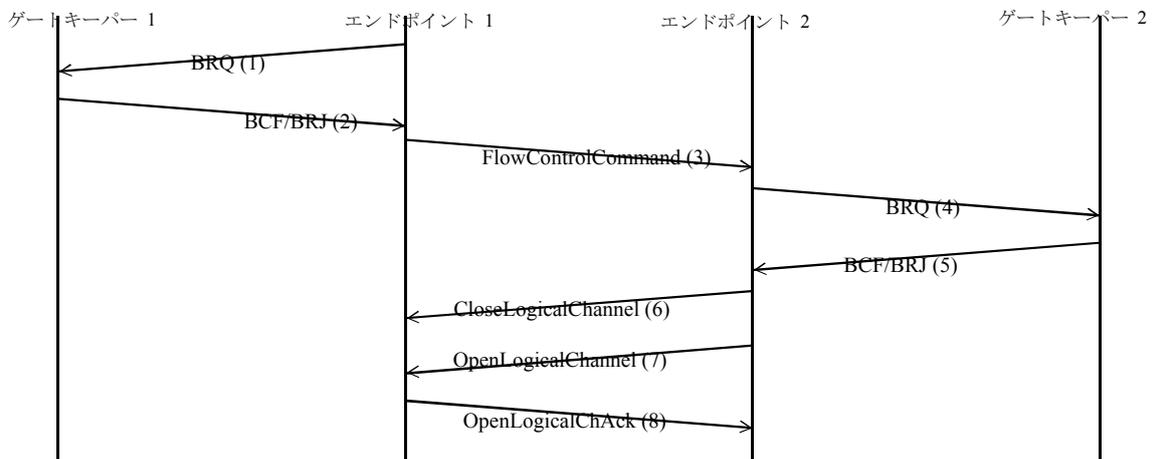


図 43/JT-H323 — 帯域変更要求—送信側変更
(ITU-T H.323)

もし、エンドポイント 1 があらかじめ低いビットレートにフロー制御されたエンドポイント 2 からの論理チャンネルの転送ビットレートの増加を望む場合、エンドポイント 1 は最初に呼帯域を超えるか測定しなければならない。図 44/JT-H323 を参照。超える場合、エンドポイント 1 はゲートキーパー 1 に帯域変更要求を行わなければならない。呼帯域には変更に対する十分な余裕があるとき、エンドポイント 1 は新たなチャンネルのビットレートの上限を示すために **flowControlCommand** (3) を送信する。エンドポイント 2 がチャンネルの帯域の増加を決定した場合、最初に呼帯域が変更によって超えないことを保証しなければならない。もし超える場合、エンドポイント 2 は該当するゲートキーパーに呼の帯域変更 (4 および 5) を要求しなければならない。呼帯域が変更に対して十分であるとき、エンドポイント 2 は論理チャンネルを閉結するために **closeLogicalChannel** メッセージ (6) を送信する。さらに、新たなビットレートを指定する **openLogicalChannel** (7) を用いて論理チャンネルを再び開設する。エンドポイント 1 はそれから新しいビットレートでそのチャンネルを受け入るべきであるし、**openLogicalChannel** (8) で返答する。



注意：ゲートキーパー 1 とゲートキーパー 2 は同一ゲートキーパーでもよい。

T1521440-96

図 44/JT-H323 — 帯域変更要求—受信側変更
(ITU-T H.323)

ゲートキーパーがエンドポイント 1 の転送ビットレートを変更したい場合、エンドポイント 1 に BRQ メッセージを送信する。もし要求がビットレートを下げるものでありかつエンドポイントが要求されたビットレートをサポートする能力を持っている場合、エンドポイント 1 はビットレートの合計を削減し、BCF を返すことで応じなければならない。もしエンドポイント 1 が要求されたビットレートをサポートできない場合、エンドポイントは BRJ を返すことができる。エンドポイント 1 はビットレートを変更したことをエンドポイント 2 に通知するために、JT-H245 の適切なシグナリングを用いて初期化することができる。エンドポイント 2 が該当するゲートキーパーに変更を通知することを許可する。要求が増加である場合、エンドポイント

は必要に応じてゲートキーパーに許可を受けビットレートを増やすことができる。

もしゲートキーパーがエンドポイントにより使用されている帯域幅を増加させたい場合、エンドポイントは新しい増加したビットレートを受け入れることを示すために BCF を返すか、帯域幅の増加を拒否することを示すために BRJ を返すことができる。もしエンドポイントが追加の帯域幅を利用するための用意ができれば、エンドポイントは増加したビットレートを必ず受け入れるべきである。

最初の ARQ もしくは最後に送信した BRQ か BCF メッセージが示す値より使用帯域幅が減少するときはいつでもエンドポイントはゲートキーパーに BRQ メッセージを送信しなければならない。またエンドポイントへのもしくはエンドポイントからの単一マルチキャストストリームの追加か削除で論理チャンネルングナリングが生じた場合はいつでもエンドポイントは BRQ メッセージをゲートキーパーに送信しなければならない。

ネットワーク上の使用帯域幅のより良い管理のためにゲートキーパーは帯域幅情報を使用することができる。正確な帯域幅管理はゲートキーパーに対しネットワークトポロジーを理解することを要求することに注意すべきである。これは本勧告のスコプ外である。さらにエンドポイントによる使用帯域幅は実際には無音圧縮や可変ビットレートコーデックやその他の要因の利用のためレポートされるものとは異なることが可能である。実際の帯域幅使用がこれらの要因のために変動する場合、エンドポイントは繰り返し BRQ メッセージをゲートキーパーに送信してはならない。むしろエンドポイントはオープン論理チャンネルのセットに基づき必要な帯域幅を要求する必要がある、無音期間や他の要因を帯域幅の減少とみなしてはいけない。

8.4.2 ステータス

エンドポイントが離脱したか、エンドポイントが失敗モードに入ったかをゲートキーパーが判断するために、ゲートキーパーはエンドポイントを製造業者が定める間隔でポーリングするために、情報要求 (IRQ) / 情報要求応答 (IRR) メッセージシーケンス (JT-H225.0 を参照) を使用してもよい。ゲートキーパーは単一呼や有効な全呼のために情報を要求することができる。追加 IRR セグメントを要求しているとき以外は、個々の呼や全呼に対する情報を要求するためのポーリング間隔は 10 秒を超えていなければならない。しかしながらゲートキーパーはポーリング間隔を考慮することなく唯一の **callReferenceValue** 値を含む IRQ メッセージを送信することが可能である。このメッセージはまた 11.2 節で述べる診断装置でも使用されてもよい。

エンドポイントが IRR メッセージを送信する時、それはゲートキーパーに呼についての詳細を提供するためにエンドポイントが **perCallInfo** フィールドを含んでいる必要がある。もしゲートキーパーが全呼の状態を要求し、すべての呼が有効でなかったり、もはや有効でない単一呼の状態を要求したり、エンドポイントが情報をもっていないものの状態を要求した場合、エンドポイントは **invalidCall** フィールドと共に IRR メッセージを返さなくてはならず、IRR から **PerCallInfo** フィールドを省略しなければならない。

もしゲートキーパーがエンドポイントにおける有効な呼のすべてに対する呼の詳細を受けたいならば、それは **callReferenceValue** フィールドを 0 にセットした IRQ メッセージを送信することができる。必要であればすべての呼への要求が分割されることを許可するためにゲートキーパーは **segmentResponseSupported** フィールドを含む必要がある。もし **segmentResponseSupported** フィールドが含まれていた場合、エンドポイントは単一の IRR メッセージ中の **perCallInfo** フィールドの中で全ての、もしくは一部の呼の情報を返す必要がある。もし分割が許可されなく、全ての呼の詳細が IRR メッセージに含まれることができなかった場合、エンドポイントは **incomplete** フィールドを IRR メッセージに含めなければならない。分割が許された場合、エンドポイントはひとつもしくは複数の IRR メッセージを IRQ メッセージの返答として返すことができる。もし全ての呼の詳細情報を含んでいる一つの IRR メッセージが返されたとき、**irrStatus** エレメントは存在してはいけない。もし、返答が複数の IRR メッセージに分割されるなら、エンドポイントは最初の IRR メッセージを **segment** フィールドを含めて送信しなくてはならない。もしゲートキーパーが次のセグメントを受け取ることを望むのであれば、ゲートキーパーは **segmentResponseSupported** フィールドを含み、**callReferenceValue** が 0 に設定され、**nextSegmentRequested** フィールドはゲートキーパーが受け取りたい次のセグメントの値に設定された別の IRQ メッセージを送信しなければならない。もしゲートキーパーが追加のセグメントを受け取ることを望むのであれば、それは次の IRQ メッセージをその前の IRR メッセージを受信してから 5 秒以内に送信する必要がある。もしエンドポイントが追加のセグメントの要求を 5 秒後(ローカルに決定した適切なネットワーク遅延を加えて) に受信したら、エンドポイントは **incomplete** フィールドを含んだ IRR メッセージを返すことができる。次のセグメントを要求しているゲートキーパーから許容時間内に IRQ メッセージを受信したとき、エンドポイントは呼情報の次のセグメントを含んだ次の IRR メッセージを送信しなければならない。もし IRR メッセージに失敗した場合、ゲートキーパーは直前に送信されたセグメントに対する要求を再送することができることに注意すること。そのため、エンドポイントは前及び次のセグメントいづれかを送信する準備が必要である。もし、追加のセグメントが無かったり、エンドポイントが IRR の最後のセグメントを送信したときには、エンドポイントは **complete** フィールドを含む IRR メッセージを返す必要がある。情報の最後のセグメントが送信されるまで、もしくは 10 秒のポーリング時間が過ぎるまでゲートキーパーは全呼の詳細情報を要求しているエンドポイントに対して異なる IRQ メッセージを送信してはいけない

注：全呼に対する呼の詳細を要求している IRQ メッセージに対する応答において、最初の IRR メッセージセグメントを送信した後、呼は始まったり終わったりできるため、エンドポイントは次の IRR メッセージセ

グメントを送信するときにそのような呼を含むかを選択したりしなかったりすることが可能である。次の IRR セグメントを送信するときに、そのような呼のレポートの決定はメーカにまかされる。

ゲートキーパーは、エンドポイントに対して周期的に要求のない IRR メッセージを送信することを望むことができる。ゲートキーパーは、この IRR が管理確認 (ACF) メッセージの **irrFrequency** フィールド内に送信されることをレート指定することでエンドポイントにこれを示すことができる。この **irrFrequency** レートを受信するエンドポイントは、呼の存続期間に当該レートで IRR メッセージを送信しなければならない。このレートが有効である間、ゲートキーパーはなおも上述した応答を行わなければならないエンドポイントに IRQ メッセージを送信することができる。

エンドポイントは、いくつかの未要求の IRR について信頼度高く配送されることを望むことができる。ゲートキーパーは、未要求の IRR を確認応答することができる RCF や ACF において **willRespondToIRR** フィールドを使用することでこれを可能にすることができる。この場合、エンドポイントは IRR の確認応答を送信するようにゲートキーパーに明示的に要求することができる。ゲートキーパーは確認応答 (IACK) か否認応答 (INAK) のどちらかを送信することによってそのような IRR メッセージに対して返答しなければならない。もしゲートキーパーが IRR を確認応答することを通知しなかったならば、あるいはエンドポイントが確認応答を要求しなかったならば、IRR に対する返答はない。

呼が確立している間、エンドポイントまたはゲートキーパーは他のエンドポイントからの呼の状態を周期的に要求することができる。要求するエンドポイントまたはゲートキーパーは状態問い合わせメッセージを発行する。状態問い合わせメッセージを受信したエンドポイントは、現在の呼状態を示す状態メッセージで応答しなければならない。この手続きは、ゲートキーパーが周期的に呼が動作可能かどうかを調べるためにも使用される。エンドポイントは、動作可能とすることができないという内容も含めて、状態メッセージで受信されたどんな有効な状態値でも受け入れが可能でなければならない。これは、呼シグナリングチャンネルで送信された JT-H225.0 メッセージであり、RAS チャンネルで送られた RAS メッセージである IRR と混乱してはならないことに注意すること。

ゲートキーパーがある JT-H225.0 呼シグナリング PDU のコピーの受信を望むことができるのは、エンドポイントがそれらを受信するまたは送信する時である。エンドポイントは、ゲートキーパーに送られる ARQ または RRQ で **willSupplyUIIE** を設定することでこれらの PDU を送信する能力を示す。ゲートキーパーは、ACF や RCF における **uuiiesRequested** フィールドにおいて、そのコピーを受信しようとする PDU タイプリストを示す。ゲートキーパーは PDU が送信される時か、あるいは受信される時にコピーを要求するかどうかを示す。この能力を示し、このリストを受信するエンドポイントが要求された PDU タイプを受信/送信するごとにゲートキーパーに IRR を送信しなければならない。

8.4.3 特別会議拡張

以下の手続きは、端末、ゲートウェイではオプション、MC では必須である。

ユーザが呼を開始する場合、この目的はしばしば発信エンドポイントには知られていない。ユーザは、自分自身と被呼エンドポイントの間の単純に会議を生成しようとするのが可能だったり、被呼エンティティにおいていくつかの会議に参加しようとするのも可能だったり、被呼エンティティが提供できる会議リストを獲得しようとするのも可能である。本細節の手続きを使用することで会議はポイントポイント会議から特別多地点会議まで拡張されることができる。

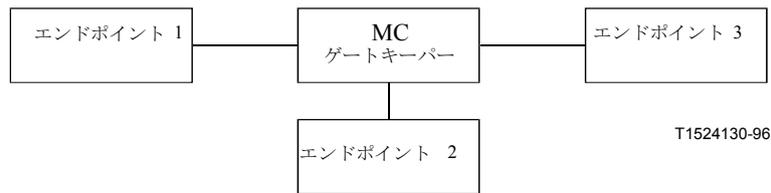
特別多地点会議は、MC を伴うポイントポイント会議から多地点会議へ拡張されたものである。はじめに、2つのエンドポイント(エンドポイント1とエンドポイント2)の間でポイントポイント会議が作られる。少なくとも1つのエンドポイント、またはゲートキーパーはMCを含まなくてはならない。一度ポイントポイント会議が作られた場合、会議は2つの方法により多地点会議に拡張できる。第1の方法は、会議中のどちらかエンドポイントがMCを通して、他のエンドポイント(エンドポイント3)を呼び出すことで会議に招待できることである。第2の方法は、エンドポイント(エンドポイント3)が既存の会議の中のエンドポイントを呼び出すことで加わることである。

特別会議拡張は直接呼シグナリングモデルでもゲートキーパー経由型呼シグナリングモデルでも実行できる。直接呼シグナリングモデルにおける JT-H245 制御チャンネルトポロジーは次の通りである。



T1524120-96

ゲートキーパー経由型呼シグナリングモデルによる JT-H245 制御チャンネルトポロジーは次の通りである。



いずれの場合でも、MC は 2 エンドポイント以上の数に拡張する時点で、会議中に存在しなければならない。ゲートキーパー経由型モデルでは MC はゲートキーパーまたは/もしくはエンドポイントの 1 つの中に配置されてもよいことに注意すること。

ポイントポイント会議を作り、そしてそれぞれの呼モデルのために招待と参加を通じて会議を拡張するように要求される手続きは次の細節に示されている。被呼エンティティが提供できる会議リストを見つけるために発信エンドポイントのための手続きもまた示されている。

呼の終了は MC 機能を提供するエンティティの失敗によることに注意すべきである。

8.4.3.1 直接エンドポイント呼シグナリングー会議生成

エンドポイント 1 は、次の手順でエンドポイント 2 と会議を生成する。

A1) エンドポイント 1 は、8.1 節で示した手続きに従って、エンドポイント 2 に対してグローバルで固有な CID=N と conferenceGoal=create を含む呼設定メッセージを送信する。

A2) エンドポイント 2 は、次の中から選択する。

A2a) もし会議に参加を望むならば、エンドポイント 1 に対して、CID=N で応答メッセージを送信する。この場合、いずれかである。

- 1) 別の会議に参加していない。もしくは、
- 2) 別の会議に参加していて、同時に複数の会議に参加でき、受信した CID=N は現在参加しているどの会議の CID とも一致しない。

A2b) もし CID=M で別の会議中で、一時にただ 1 つの会議に参加することができるなら、次のいずれかである。

- 1) 会議中を示すために解放完了を送信することで呼を拒絶する。もしくは、
- 2) MC と、会議の CID=M を含むエンドポイントの呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスと共に **routeCallToMC** を示すファシリティメッセージを送信することで、CID=M での会議に参加するようにエンドポイント 1 に要求することができる。エンドポイント 1 によるファシリティメッセージの処理は 8.4.3.7 節で示している。

A2c) もし、この会議に参加を望んでいないならば、着呼側がビジーであることを示すために、解放完了を送信することで呼を拒絶する。

A2d) もし、エンドポイント 2 が複数の会議を主催し、エンドポイント 1 に参加するための会議の選択を提供しようと望む MC(U)であるなら、**conferenceListChoice** を示すファシリティメッセージとエンドポイント

1 が選択してもよい会議リストを送信することができる。会議リストは、ファシリティ UUIE の一部として送信される。第 1 版でのエンドポイントに対する互換性のために、エンドポイント 1 の呼設定メッセージにある **protocolIdentifier** が、第 2 版以上であることを示しているときにだけ、会議リストが提供される。

エンドポイント 1 は、この **conferenceListChoice** ファシリティメッセージを受信すると、呼シグナリングチャネルを使い、選択した CID と **conferenceGoal = join** を含む新しい呼設定メッセージを MC(U) に送信して、会議リストから選択した会議の 1 つに参加 (join) することができる。もし、エンドポイント 1 が会議リストのどの会議にも参加しないことを選択した場合には、エンドポイント 1 は MC(U) に解放完了メッセージを送信しなくてはならない。

A3) もし、エンドポイント 2 が会議に参加する場合、エンドポイント 1 はエンドポイント 2 との間で制御チャネルを開くために、応答メッセージで提供されている制御チャネルのトランスポートアドレスを使用する。

A4) JT-H245 メッセージは以下に述べるように交換する。

A4a) 以降の受信したメッセージを正確に解析するために使う、JT-H245 のバージョン番号を測定するために、**TerminalCapabilitySet** メッセージをエンドポイント間で交換する。

A4b) JT-H245 マスタスレーブ決定方法を使用して、エンドポイント 2 がマスタと決定する。ゲートキーパー経由型モデルでは、マスタはゲートキーパーと共に存在する MC になるかもしれない。もしマスタが MC をもっている場合、アクティブ MC になる。これは他のエンドポイントに **mcLocationIndication** を送信することが可能である。製造業者の選択で、会議が開始したとき、またはユーザが多地点会議機能を開始した時に MC はアクティブになることが可能である。

A4c) マスタはエンドポイントに **terminalNumberAssign** メッセージを通知することがある。RTP ヘッダ内の SSRC フィールドの下位 8 bit に割り当てられた 1 6 bit 番号から、8 bit を端末番号に使用しなければならない。8 bit MCU 番号は使用してはならない。これら SSRC 内の下位 8 bit は特別なエンドポイントからのストリームを識別する。

A4d) 受信側の能力は **terminalCapabilitySet** メッセージから知ることができるので、送信側から論理チャネルを開く。これは、送信される音声とビデオの組ごとに **h2250MaximumSkewIndication** を送信しなければならない。

8.4.3.2 直接エンドポイント呼シグナリング – 会議招集

会議招集を行う場合は 2 通りある。第 1 にアクティブ MC を含んでいるエンドポイントが他のエンドポイントを会議に招集したい場合。第 2 にアクティブ MC を含んでいないエンドポイントが他のエンドポイントを会議に招集したい場合である。

1) ポイントポイント会議を A1 から A4 の手順を使用して確立した後、アクティブ MC を含むエンドポイント (エンドポイント 2) が会議に他のエンドポイントに参加させる場合、以下の手順を使用しなければならない。

B1) エンドポイント 2 はエンドポイント 3 に 8.1 節の手順に示す CID = N と **conferenceGoal = invite** の呼設定メッセージを送信する。図 45/JT-H323 参照。

B2)エンドポイント 3 は以下の選択肢のどれかを行う。

B2a)会議に参加する事を受ける場合、エンドポイント 3 はエンドポイント 2 に CID = N の応答メッセージを送信する。

B2b)会議に参加する事を拒否する場合、エンドポイント 3 はエンドポイント 2 に着呼側がビジーであることを示す解放完了メッセージを送信する。

B2c) CID = M で他の会議に参加している場合、会議の MC と CID = M を含むエンドポイントの呼設定手順のチャンネル転送アドレスと共に **routeCallToMC** を含むファシリティメッセージを送信することにより、CID = M の会議への参加をエンドポイント 2 へ要求できる。エンドポイント 2 によるファシリティメッセージの処理は 8.4.3.7 節に記述されている。

B2d) 受信した CID とエンドポイント 3 が現在参加している会議の CID と一致した場合、既に会議に参加している事を示す解放完了メッセージを送信することにより、呼を拒否しなければならない。

B3)エンドポイント 3 が招集を受ける場合、エンドポイント 2 はエンドポイント 3 と制御チャンネルを開くために、応答メッセージで提供されている制御チャンネルのトランスポートアドレスを使用する。

B4)JT-H245 メッセージは以下に述べるように交換する。

C1)**terminalCapabilitySet** メッセージが、MC とエンドポイント 3 の間で交換される。

C2)JT-H245 マスタスレーブ決定方法を使用して、エンドポイント 2 が既にアクティブ MC であることを決定する。MC はエンドポイント 3 に **mcLocationIndication** を送信することが可能である。

C3)MC はこの時 3 つのエンドポイント全てに **multipointConference** を送信しなければならない。

C4)MC はエンドポイント 3 に **terminalNumberAssign** メッセージを送信することが可能である。エンドポイント 3 が受信した場合、RTP ヘッダ内の SSRC フィールドの下位 8 bit に割り当てられた 16 bit 番号から、8 bit を端末番号に使用しなければならない。8 bit MCU 番号は使用してはならない。これら SSRC 内の下位 8 bit は個々のエンドポイントからのストリームを識別する。

C5)1 つのエンドポイントは MC に **terminalListRequest** メッセージを送信することにより会議中の他のエンドポイントのリストを得ることができる。MC は **terminalListResponse** を返信する。

C6)新たなエンドポイントが会議に参加した場合は、MC はエンドポイント 4 に **terminalNumberAssign** メッセージを送信し、エンドポイント 1、2、3 に **terminalJoinedConference** メッセージを送信する。

C7)1 つのエンドポイントが会議から退席した場合は、MC は残っているエンドポイントに **terminalLeftConference** メッセージを送信する。

C8)MC は会議中の全てのエンドポイントに **communicationModeCommand** を送信しなければならない。

C9)エンドポイント1とエンドポイント2は **communicationModeCommand** に含まれた情報が一致しない場合、ポイントポイント会議の間に生成した論理チャンネルを閉じる。

C10)今この状態で論理チャンネルはMCとエンドポイント間で開かれている。



図 45/JT-H323 — MCがあるエンドポイントの招集手順 (ITU-T H.323)

2) 8.4.3.1節のA1からA4の手順を使用して、ポイントポイントの会議を確立した後、アクティブMCを含んでいないエンドポイント（エンドポイント1）が会議に他のエンドポイントに参加させたいとき、以下の手順を使用しなければならない。

B1)エンドポイント1は、エンドポイント3のトランスポートアドレスとCID = N、**conferenceGoal = invite**を含めたエンドポイント3への呼を示す新たなCRVと共に呼設定メッセージをMC（エンドポイント2）に送信する。図 46/JT-H323 参照。

B2)エンドポイント2は8.1節に示す手順で、CID = N、**conferenceGoal = invite**を含んだ呼設定メッセージをエンドポイント3に送信する。

B3)エンドポイント3との呼設定手順中にエンドポイント2は応答メッセージを含め、エンドポイント3から受信した接続を含む呼設定手順メッセージをエンドポイント1（招集者）に通知しなければならない。

B4)エンドポイント3は前に記述したように招集を受けるか、拒否するかの選択肢がある。

B5)エンドポイント2とエンドポイント3の間で呼設定手順が終了した後しばらくすると、エンドポイント2はエンドポイント1に解放完了メッセージを送信しなければならない。

B6)エンドポイント3が招集を受けた場合、エンドポイント2はエンドポイント3と制御チャンネルを開くために、応答メッセージで提供されている制御チャンネルのトランスポートアドレスを使用する。

B7)JT-H245メッセージは前に記述した、C1からC10の手順で交換される。

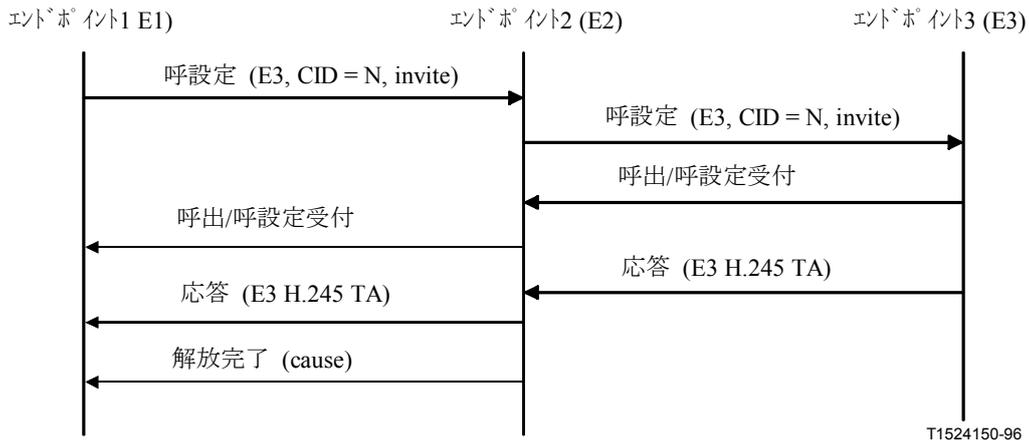


図 46/JT-H323 – MC のない場合のエンドポイントの招集手順 (ITU-T H.323)

8.4.3.3 直接エンドポイント呼シグナリング – 会議参加

会議に参加するのに 2 通りの方法がある。第 1 はエンドポイントがアクティブ MC を含むエンドポイントを呼び出す方法。第 2 に、エンドポイントがアクティブ MC を含まないエンドポイントを呼び出す方法。A1 から A4 の手順を使用してポイントポイント会議を確立した後、会議に参加したいエンドポイント（エンドポイント 3）は会議中のアクティブ MC を含むエンドポイントに接続しようとするのが可能である。この場合、以下の手順を使用しなければならない

B1) エンドポイント 3 は 8.1 節の手順に従い、CID = N、**conferenceGoal = join** を含んだ呼設定メッセージをエンドポイント 2 に通知する。図 47/JT-H323 参照。

B2) CID が MC 内のアクティブな会議の CID と一致した場合、エンドポイント 2 (MC) は以下の選択肢がある。

B2a) エンドポイント 3 が会議に参加することを許可されるべきである場合、CID = N を含む応答メッセージを送信する。

B2b) エンドポイント 3 が会議に参加することを拒否されるべきである場合、着呼側がビジーであることを示す解放完了メッセージを送信する

B3) CID が MC 内のアクティブな会議の CID と一致しない場合、エンドポイント 2 は CID が異なる事を示す解放完了メッセージを送信しなければならない。

B4) エンドポイント 2 が参加を許可する場合、エンドポイント 2 はエンドポイント 3 との間に制御チャネルを開く。

B5) JT-H245 メッセージは前に記述した C1 から C10 の手順に従い交換する。



図 47/JT-H323 - MC のある場合のエンドポイントに参加する手順 (ITU-T H.323)

A1 から A4 の手順を使用してポイントポイント会議を確立した後、会議に参加したいエンドポイント（エンドポイント 3）は会議中のアクティブ MC を含まないエンドポイントに接続を試みる事がある。この場合、以下に示す手順を使用しなければならない。

B1) エンドポイント 3 は 8.1 節の手順通りに CID = N、**conferenceGoal = join** を含む呼設定メッセージをエンドポイント 1 に通知する。図 48/JT-H323 参照。

B2) エンドポイント 1 はエンドポイント 2（アクティブ MC を含むエンドポイント）の呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスと会議の CID = N と共に **routeCallToMC** を示すファシリティメッセージを返信する。

B3) エンドポイント 3 は前に記述した会議参加手順のように CID = N、**conferenceGoal = join** の呼設定メッセージをエンドポイント 2（MC）に送信する。

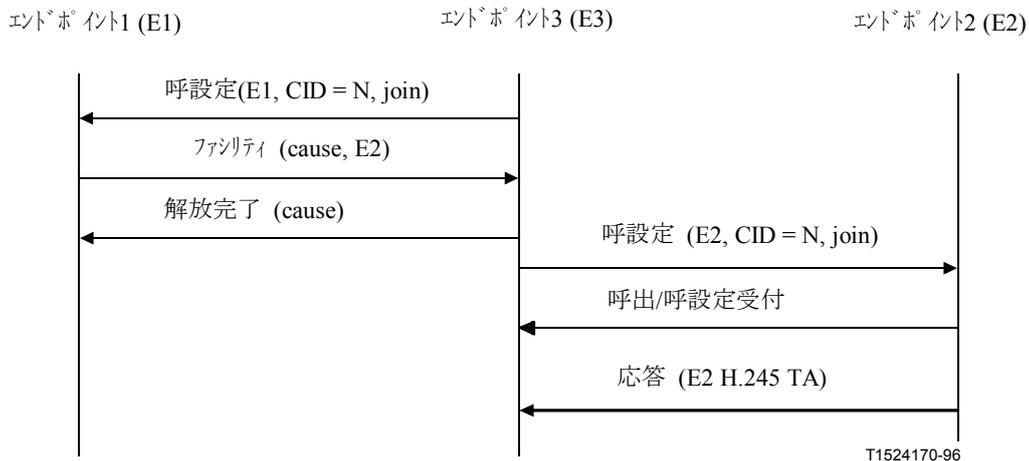


図 48/JT-H323 - MC のない場合のエンドポイントに参加する手順 (ITU-T H.323)

8.4.3.4 ゲートキーパー経由型呼シグナリング - 会議生成

ゲートキーパーが呼シグナリングチャンネルと JT-H245 制御チャンネルをルーティングする場合、ゲートキーパーは MC または MCU を含む（またはアクセス）事が可能である。A1 から A4 の手順はポイントポイントの呼を確立するのに使用されている。

MC(U)が複数の会議を主催し、会議への参加の選択をエンドポイント 1 に提供したい場合、**conferenceListChoice** に示すファシリティメッセージとエンドポイント 1 が選択できる会議リストを送信することができる。会議のリストはファシリティ UUIE の一部として送信される。第 1 版のエンドポイントと

の互換性のために、エンドポイント1の呼設定メッセージ内の **protocolIdentifier** がバージョン2またはそれ以上の時のみ会議リストが提供される。

この **conferenceListChoice** を示すファシリティメッセージを受け取り次第、エンドポイント1は、選択された CID を含み、そして **conferenceGoal = join** を持つ呼シグナリングチャンネルの上の MC(U) へ新しい呼設定メッセージを送ることによって会議のリストから会議に加わることが可能である。エンドポイント1がリストされた会議のどれにも参加しないと選ぶ場合、それは、解放完了メッセージを MC(U) に送信しなければならない。

マスタスレーブ決定 (A4b) の間、ゲートキーパーの **terminalType** が **masterSlaveDetermination** メッセージ内で受信した **terminalType** より大きい場合、ゲートキーパーはこの呼のマスタになることが可能である。この場合、ゲートキーパーは、**masterSlaveDeterminationAck** メッセージをマスタスレーブを決定するメッセージでスレーブであるとしている送信元へすぐに送信しなければならない。そして、6.2.8.4 節において定義されたように、ゲートキーパーは、目的のエンティティとマスタスレーブの決定を遂行する。もし、ゲートキーパーが両方のエンドポイントとマスタスレーブ決定でマスタになった場合、ゲートキーパー内の MC がアクティブ MC とならなければならない。ゲートキーパーの **terminalType** が エンドポイントの **terminalType** より小さい、もしくは、ゲートキーパーがエンドポイントの **terminalType** をその自身のものと交換しないことを決定するならば、ゲートキーパーは、**terminalType** 値を修正してはいけない、そして、そのマスタスレーブの決定手順の全てのメッセージを透過的に中継しなければならない。

8.4.3.5 ゲートキーパー経由型呼シグナリング – 会議招集

前の節で変更したように A1 から A4 の手順を使用してポイントポイント会議を確立した後、アクティブ MC を含んでいないエンドポイント (エンドポイント1または2) が他のエンドポイントを会議に参加させるには、以下の手順を使用しなければならない。

B1) エンドポイント1はゲートキーパーを通し、エンドポイント3に向けて、新たな CRV、CID = N、**conferenceGoal = invite** と共に呼設定メッセージを送信する。図 49/JT-H323 参照。

B2) ゲートキーパー(MC)はエンドポイント3に 8.1 節の手順に従い、CID = N、**conferenceGoal = invite** として呼設定メッセージを送信する。

B3) エンドポイント3が呼設定手順中、ゲートキーパーはエンドポイント3から受信した応答を含め呼設定手順メッセージをエンドポイント1 (招集者) に転送しなければならない。

B4) エンドポイント3は以前に記述したように、応答するか拒否するかを選択肢がある。

B5) ゲートキーパーとエンドポイント3の間で呼設定手順が完了した後しばらくすると、ゲートキーパーはエンドポイント1に解放完了メッセージを送信しなければならない。

B6) エンドポイント3が招集に応じる場合、ゲートキーパーはエンドポイント3と制御チャンネルを開くために、応答メッセージで提供されている制御チャンネルのトランスポートアドレスを使用する。

B7) JT-H245 メッセージはアクティブ MC (C2) のように全てのマスタスレーブ決定手順に加わっているゲートキーパーと共に、前に記述した C1 から C10 の手順で交換される。この時、エンドポイントからの制御チャンネルは MC に接続されているべきである。そして MC は会議を管理しているべきである。

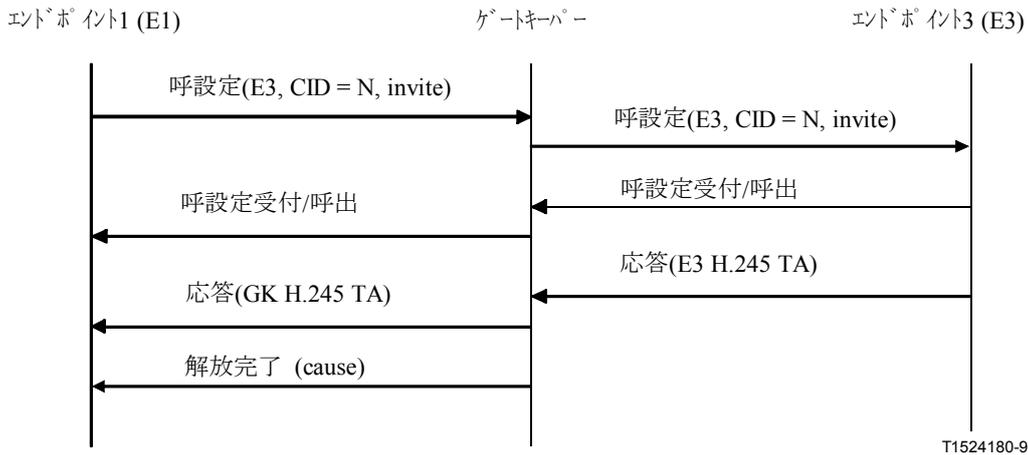


図 49/JT-H323 — ゲートキーパー経路指定による招集手順 (ITU-T H.323)

8.4.3.6 ゲートキーパー経由型呼モデル – 会議参加

前の節で変更したように A1 から A4 の手順を使用してポイントポイント会議を確立した後、会議に参加したいエンドポイント（エンドポイント 3）は、会議中のアクティブ MC を含まないエンドポイントに接続を試みる事が可能である。この場合、以下の手順を使用しなければならない。

B1) エンドポイント 3 はゲートキーパーを通し、エンドポイント 1 に 8.1 節の手順に従い、CID = N、**conferenceGoal = join** として呼設定メッセージを送信する。図 50/JT-H323 参照。

B2) CID が MC 内でアクティブな会議の CID と一致した場合、ゲートキーパー(MC)は以下の選択肢がある。

B2a) エンドポイント 3 を会議に参加することを許可されるべきと決定された場合、エンドポイント 3 に CID = N の応答メッセージを送信する。

B2b) エンドポイント 3 を会議に参加することを許可されるべきでないと決定された場合、エンドポイント 3 に着呼先がビジーであることを示す解放完了メッセージを送信する

B2c) ゲートキーパーは、エンドポイント 1 に呼設定メッセージを転送することができる。エンドポイント 1 は **routeCallToMC** を示すファシリティメッセージを返信することができる。または、解放完了を返信することができる。

B3) CID が MC 内でアクティブな会議の CID と一致しない場合、ゲートキーパーは CID が異なることを示す解放完了メッセージを送信しなければならない。

B4) ゲートキーパーが参加を許可する場合、ゲートキーパーはエンドポイント 3 と制御チャンネルを開くために、応答メッセージで提供されている制御チャンネルのトランスポートアドレスを使用する。

B5) JT-H245 メッセージはアクティブ MC (C2)のように全てのマスタスレーブ決定手順に加わっているゲートキーパーと共に、前に記述した C1 から C10 の手順で交換される。この時、エンドポイントからの制御チャンネルは MC に接続されていなければならない。そして MC は会議を管理していなければならない。

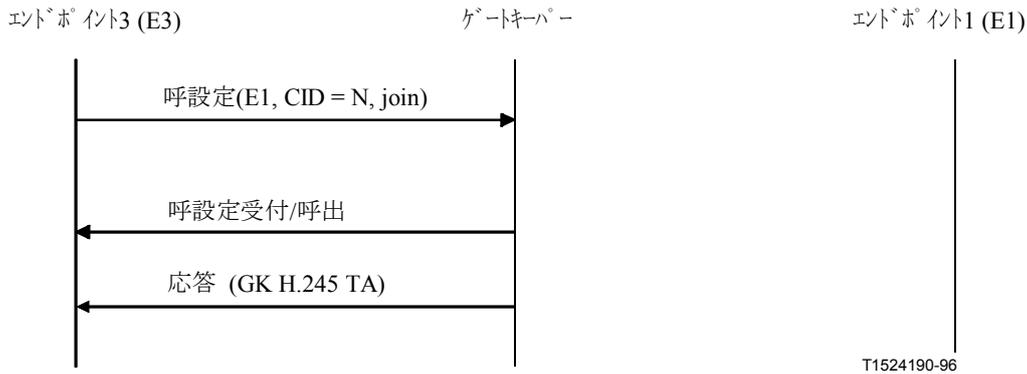


図 50/JT-H323 - ゲートキーパー経由型による会議参加手順 (ITU-T H.323)

8.4.3.7 ファシリティメッセージの扱い

会議の MC と CID を含むエンドポイントの呼シグナリングチャネルトランスポートアドレスを持つ **routeCallToMC** を示すファシリティメッセージを受信した際には、エンドポイントは 8.4.3.3 節または 8.4.3.6 節の手順に従って、現在の呼を解放し、この指示された会議への参加を試みる事が可能である。

エンドポイントは、呼設定メッセージに対する直接の応答として、または呼が確立している間に、ファシリティメッセージを受信する。

8.4.3.8 協議からの会議

この節では、エンドポイント A とすでにアクティブな呼を持っている 2 つまたはそれ以上の他のエンドポイント (遠隔のエンドポイント B,C 等) に対してエンドポイント (エンドポイント A) がアドホックな会議を要求する手順について定義する。これは、協議状態から要求されたアドホックな会議に対して典型的に適用されるが、それだけに限定されるものではない。

注：「協議の状態」は、エンドポイント A が、エンドポイント C (協議の呼) とアクティブな呼を持つ一方で、1 つまたはそれ以上のエンドポイントをホールド状態にしている状態、即ち保留呼、を示す。エンドポイントは JT-H450.4[35]、JT-H323 の 8.4.6 節、またはローカルな手順によってホールドにされる。

エンドポイント A は、多数のエンドポイントの独立な呼を (下のシナリオ 1 に記述されるような) エンドポイント A または、(下のシナリオ 2 に記述されるような) 遠隔の MCU の会議を形成することにより「マージする」能力を持つ。

注：この節における手順は、協議から会議に参加するエンドポイントの呼にのみ関係がある。エンドポイントは、この会議に参加しない呼を追加してよく、その呼に対しては本節は適用されない。

8.4.3.8.1 シナリオ 1：エンドポイントによる会議の提供

エンドポイント A が能力がある場合、保留している呼や協議をしている呼を「マージ」しても良い、その結果、A,B,C の 3 進行のやりとりとなる。このシナリオでは、エンドポイント A は、MC を持たなければならない。集中型、非集中型会議モデルの両方で可能である。集中型モデルが使われた場合 (例えば、端末がメディアのミキシング/スイッチングを提供する場合)、エンドポイント A は、MP を持たなければならない。

MC と MP を持つエンドポイントは、実際、MCU であり、そして、マスタスレーブの決定の対応する **terminalType** として 170, 180, 190 を使うべきである。

可能なシナリオを以下に示す：

1a) エンドポイント A が B と C の両方の呼のマスタである場合、ホールドされた呼を C との会議に単純に組み入れ、マスタスレーブのネゴシエーションによって A 自身を双方の呼のアクティブ MC であると表明することが可能である。

1b) エンドポイント A が 1 つまたはそれ以上の呼でスレーブであるとき、そのいずれの呼においてもアクティブ MC を持たない場合、エンドポイント A は、スレーブであるすべての呼へアクティブ MC として表 1/

JT-H323 に規定される **terminalType 240** を使用してマスタスレーブ決定を再び始めるべきである。この手順においてエンドポイント A がすべての呼に対してマスタとなった場合は、上記の 1a に従うべきである。逆に、1 つまたはそれ以上の呼でスレーブとなった場合には、下記の 1c に従うべきである。

1c) エンドポイント A が参加している 1 つまたはそれ以上の呼が、すでにエンドポイント A がアクティブ MC でない呼である場合、MCU 縦続接続の手順に従わなければならない。

エンドポイント A 内で一度会議が設立されたら、遠隔のエンドポイント D—エンドポイント A によって協議がされている—は、8.4.3.2 節、および 8.4.3.5 節に記述される手順で、すでにある会議に招待されることが可能である。

8.4.3.8.2 シナリオ 2 : MCUによる会議の提供

エンドポイント A が MCU へアクセスする場合、以下の手順が協議からの会議を完遂するために使用されることが可能である。

2a) エンドポイント A は、**conferenceGoal = create** と **CID = N** を持つ呼設定メッセージを使用して MCU へ新しい呼を確立する。

2b) エンドポイント A は、**CID = N** の引数を含む **replaceWithConferenceInvite** をセットした **reason** を持つ解放完了メッセージを使用してエンドポイント C との呼を切断する。

2c) エンドポイント A は、**conferenceGoal = invite** 、**CID = N**、そして MCU がエンドポイント C へ発呼するのに十分な情報を持つ呼設定メッセージを MCU へ送信する。(8.4.3.2 節 参照)

2d) ステップ 2b そして 2c は、「エンドポイント C」に代え「エンドポイント B」へ繰り返されなければならない。会議へ招待する前にエンドポイント B に対する呼をホールドから回収する要求条件はないことに留意すること。

2e) 会議に関連した JT-H245 メッセージの交換については、JT-H323 8.4.3.2 節ステップ C1—C10 を参照のこと。

ステップ 2b、2c、そして 2d の代替の仕組みがある：

- 1) JT-H450.2 に従う。エンドポイント A は「転送している」エンドポイント、エンドポイント B や C が「転送される」エンドポイント、そして、MC/MCU が「転送先」エンドポイントとして動作する。**callTransferInitiate Invoke APDU** を含むファシリティメッセージは、**CID = N** の要素を含まなければならない。
- 2) JT-H450.2 [34]がサポートされていない場合、JT-H225.0 の「MC へのファシリティ再ルーティング」の仕組み（エンドポイント B と C へ **CID = N**、**facilityReason = routeCallToMC**、そして MCU のアドレスを含む JT-H225.0 ファシリティメッセージを送信する）がある。

遠隔のエンドポイントが SCN 内に位置する場合に、上記の代替の仕組みが推奨されている。

エンドポイント（例えば、エンドポイント A）は、（例えば、MCU へ呼をホールドにすることにより）会議から分離されても良い。エンドポイント A は、遠隔のエンドポイント D と協議して、手順 2b), 2c) によって既存の会議へ招待してもよい。その際、手順 2b, 2c で「エンドポイント C」の代わりに「エンドポイント D」とすること。代替の仕組みの JT-H450.2 のコールトランスファ（呼転送）または、JT-H225.0 の「MC

へのファシリティ再ルーチング」を代わりに使用しても良い。

8.4.4 付加サービス

付加サービスのサポートはオプションである。JT-H450 シリーズの勧告は JT-H323 環境における付加サービスの提供方法を記述している。

8.4.5 多地点のカスケード接続

MC をカスケード接続するために、MC を含むエンティティの間で呼を確立しておかなければならない。この呼は 8.1 節と 8.4.3 節で定義された手順により確立される。一度呼が確立し、JT-H245 制御チャンネルが開設されたら、(6.2.8.4 節のマスタスレーブ手順に従って決定される) アクティブ MC が、接続されたエンティティにおいて、MC をアクティブにすることが可能である。これは JT-H245 の RemoteMC メッセージを使うことによって実行される。RemoteMC メッセージに従い下記の結果が発生しなくてはならない。

発信側エンティティ	着信側エンティティ	会議形態	RemoteMC の送信側	RemoteMC の選択	結果
アクティブ MC	非アクティブ MC	生成	発信側エンティティ	マスタから起動	着信側 MC が要求を受けマスタ MC になる
アクティブ MC	非アクティブ MC	招集	発信側エンティティ	スレーブから起動	着信側 MC が要求を受けスレーブ MC になる
アクティブ MC	非アクティブ MC	参加	非適用	非適用	非許可
非アクティブ MC	アクティブ MC	生成	非適用	非適用	非許可
非アクティブ MC	アクティブ MC	招集	非適用	非適用	非許可
非アクティブ MC	アクティブ MC	参加	着信側エンティティ	スレーブから起動	発信側 MC が要求を受けスレーブ MC になる

カスケードされた会議が一度確立すると、マスタあるいはスレーブのいずれかの MC が他のエンドポイントを会議に招待してもよい。会議の中で、ただひとつのマスタ MC のみが存在する。スレーブ MC は、マスタ MC にのみカスケード接続しなければならない。スレーブ MC は他のスレーブ MC にカスケードされてはならない。これは、アレーまたはスターのカスケード接続の設定のみが許されることを示している。

スレーブ MC は、会議が設定された時点でマスタにより確立された CID を利用してカスケードされた会議を認識する。

スレーブ MC はマスタ MC からの **communicationModeCommand** メッセージを受け、それに従わなければならない。スレーブ MC はローカルに接続されたエンドポイントに対し、これらのメッセージを回送しなければならない。スレーブ MC は、ローカルに接続されたエンドポイントから **requestMode** メッセージを受信することが可能である。それをマスタ MC に転送すべきである。スレーブ MC はマスタ MC に対して **communicationModeCommand** メッセージを送ってはならない。

マスタ MC は、スレーブ MC との共通動作モードを確立するために 8.4.3.2 節 C3 から C10 までの手順に従うべきである。この情報に基づいて、それぞれの MC は、ローカルに接続されたエンドポイントとマスタ MC から指示されたエンドポイント間のメディアの分配するための論理チャンネルを開く責任をもつ。

MC は、新しいエンドポイントを会議に招集することに加え、多地点会議をサポートできる場合、現存の接続を破棄せずにエンドポイントをもう一方の会議に直接導くことができる。MC が、これを完了した時、エンドポイントに対し **SubstITU-TeCID** を送るべきである。呼の間に **SubstITU-TeCID** を受信したエンドポイントは、その特定の呼を継続するためにゲートキーパーと取り決めを行う際に以前の RAS メッセージ (例えば ARQ、BRQ など) で使われた会議 ID (CID) を続けて使わなければならない。

端末の番号付けと議長制御機能は JT-H243 で定義された手順に従うことが可能である。MC のカスケード接続の制御に T.120 を使うことは将来の検討事項である。カスケード接続の T.120 を使う方法は T.120 シリーズの勧告に記述されている。

マスタが **deActivate** を選択した **RemoteMC** 要求を送る場合、スレーブ MC は会議からすべてのエンドポイントを切断すべきである。

8.4.6 第三者発行のポーズと再ルーチング

このセクションのために、空の能力セットは、シーケンス番号、および、プロトコル識別子のみを含む **terminalCapabilitySet** メッセージと定義される。

付加サービスをサポートしないエンドポイントから再ルーチングをゲートキーパーに許可するために、エンドポイントはこの節に定義される空の能力セットを受信することをサポートしなければならない。これは、PBX のようなネットワーク要素と発信源と IVR システムを、付加サービスとは別の方法で再ルーチングすることを認めるという機能をもち、接続前の(**preconnect**)の通知を容易にするものである。これは、ゲートキーパーに基づいたユーザ位置のような特徴が使用される際、JT-H245 のメディア確立を遅らせるためにも使われる。バージョン 1 のエンドポイントは、この機能をサポートすることを強く推奨する。

空の能力セットを受信した際に、エンドポイントは「伝送側停止」状態にならなければならない。この状態になった場合、エンドポイントは、確立した論理チャンネルでの転送は止めなければならない、そして、以前に開かれた論理チャンネルは、双方向論理チャンネルを含めて閉じなければならない。

closeLogicalChannel メッセージを送信することによる通常の方法でこれらのチャンネルを閉じなければならない。エンドポイントは、遠隔のエンドポイントが開いている片方向論理チャンネルおよび双方向論理チャンネルとも遠隔のエンドポイントに論理チャンネルを閉じることを要求してはならない。エンドポイントは、**terminalCapabilitySetAck** メッセージを通常の方法で送信しなければならない。そのメッセージは、伝送を止める前に送られることが可能である。従って、伝送が止まったという通知と解釈されてはいけない。

「伝送側停止」状態の間、エンドポイントは、あらゆる論理チャンネルの開設をはじめてはいけない、しかし、通常の規則に従いリモートエンドからの論理チャンネルの開設、クローズを受け付けなければならない、かつ、リモートエンドから開設された論理チャンネルからのメディアストリームを受信しつづければならない。これによって、通知エンティティがエンドポイントからメディアストリームを受信することを望まない場合においても、通知（例えば接続前の呼の経過）をエンドポイントが受信することが許される。

「伝送側停止」状態のエンドポイントは、空の能力セットメッセージを送信することにより、その呼の他のエンドポイントをも「伝送側停止」状態にしてもよい。空の能力セットメッセージを受けることで、受信者はこのセクションで定義された手順を守らなければならない。

terminalCapabilitySet は、エンドポイントが「伝送側停止」の状態の時を含めて、エンドポイントの能力変更の時いつでも送信されることが可能である。これにより、当初は何の能力も宣言していなかった 2 つのエンドポイント間で通信が行われるのを許すことができる。

エンドポイントは、空の能力セット以外の **terminalCapabilitySet** を受けると、「伝送側停止」の状態から脱しなければならない。「伝送側停止」の状態から脱するとき、エンドポイントは JT-H245 の状態を、呼を確立する際（つまりフェーズ B の最初）の JT-H245 トランスポート接続の確立がされた直後の状態にリセットしなければならない。しかし、開設されたあらゆる論理チャンネル状態の情報は、保たなければならない。これは、ポーズの後ではエンドポイントを既知の JT-H245 の状態に置くことになる。これにより、エンドポイントがポーズの状態から開放された際に、異なるエンドポイントに接続することが可能になる。

「伝送側停止」の状態の後、エンドポイントは、正常な JT-H245 手順を進めなければならない。マスタスレーブ決定のシグナリングを行わなければならない、そして、普通の論理チャンネルの開設のシグナリング手順を進めることが可能である。MC が「伝送側停止」の状態からの開放を受信した場合は、MC は、あたかも新しいエンドポイントが会議に参加した場合の動作を行わなければならない。

能力に変化がない限り、ゲートキーパーがリモートのエンドポイントのポーズの状態を開放するために能力セットを送るので、エンドポイントは能力セットを再送する必要はない。この、能力セットを送らないオプションはより高速な再接続を可能にする。「伝送側停止」の状態の後、エンドポイントが送信したはじめての **terminalCapabilitySet** が、ゲートキーパーが遠隔のエンドポイントへ提供した能力セットと異なる場合、送信を始めようとしているエンドポイントによって示されていない能力を遠隔のエンドポイントより取り除くように示さなければならない。

注：エンドポイントは、その時に送信する能力に注意をするべきである。特に、エンドポイントは、以前に示した能力への追加分だけではなく、示すことを望む全ての能力を送信しなければならない。更に、エンドポイントが能力が多いためにそれらをシグナリングするために 1 つ以上の **terminalCapabilitySet** を必要とする場合、ゲートキーパーは、2 番目の、および、後続の **terminalCapabilitySet** メッセージにおいて示された能力を取り除く時間のウィンドウを持つ事が可能である。

注：空でない能力セットは、論理チャンネルがクローズされたという全てのデータを送信するまでエンドポイントに送信されてはいけない。エンドポイントが再ルーチングされる場合、スイッチングエンティティは、JT-H450 リダイレクションを示すファシリティメッセージも送信しなければならない。

8.5 フェーズE呼切断

いずれかのエンドポイントまたは中間の呼シグナリングエンティティは呼を切断できる。呼の切断は以下の手順 A か B に従い実行されなければならない。

手順 A

A-1) ビデオ伝送が行われている場合、エンドポイントは、完全なピクチャの終了とともにビデオの伝送を停止すべきである。

A-2) データ伝送が行われている場合、エンドポイントはデータの伝送を停止すべきである。

A-3) オーディオ伝送が行われている場合、オーディオの伝送を停止すべきである。

A-4) 解放完了メッセージを送信し、JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルを閉じ、独立してオープンしているなら JT-H245 制御チャンネルを他の JT-H245 メッセージを送ること無しに閉じる。メディアチャンネルを閉じることも意味することに注意。

A-5) エンドポイントは 8.5.1 または 8.5.2 に定義された手順を使って呼をクリアすべきである。

手順 B

B-1) ビデオ伝送が行われている場合、エンドポイントは、完全なピクチャの終了とともにビデオの伝送を停止し、ビデオの論理チャンネルをすべて閉じるべきである。

B-2) データ伝送が行われている場合、エンドポイントは、データの伝送を停止し、データの論理チャンネルをすべて閉じるべきである。

B-3) オーディオ伝送が行われている場合、エンドポイントは、オーディオの伝送を停止し、データの論理チャンネルをすべて閉じるべきである。

B-4) エンドポイントは、JT-H245 制御チャンネル上で、自ら呼を閉じる意志があることを示す JT-H245 **endSessionCommand** メッセージを相手端末に対し送信し、その後 JT-H245 メッセージの伝送を中断しなければならない。

B-5) エンドポイントは、次に他のエンドポイントからの **ensSessionCommand** メッセージの受信を待ち、JT-H245 チャンネルを閉じなければならない。

B-6) 解放完了メッセージを送信しなければならず、JT-H.225.0 呼シグナリングチャンネルを閉じなければならない。

B-7) エンドポイントは、8.5.1 または 8.5.2 に示す手順に従い呼を解放しなければならない。

エンドポイントが最初に **endSessionCommand** を送信せずに、これを受信した場合には B-5 を除く B-1 から B-7 までを実行しなければならず、最初のエンドポイントからの **endSessionCommand** を待つはならない。

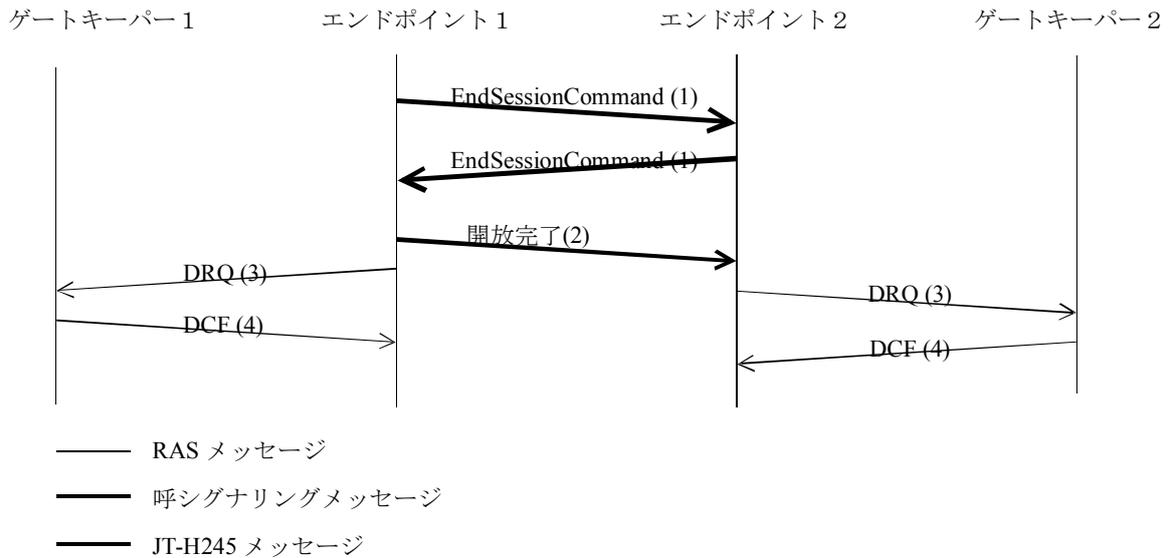
呼の切断を会議の切断としないことも可能である。会議は JT-H245 メッセージ (**dropConference**) を使い、明示的に切断することができる。この場合、エンドポイントは、MC が上記に従い呼を切断するのを待たなければならない。

8.5.1 ゲートキーパーなしの切断

ゲートキーパーを含まないネットワークにおいては、上記ステップの A-1 から A-5 または B-1 から B-6 によって呼が切断される。それ以降の動作は必要としない。

8.5.2 ゲートキーパーを伴う切断

ゲートキーパーを含むネットワークにおいては、ゲートキーパーは、帯域の解放を知る必要がある。それぞれのエンドポイントは、上記 A-1 から A-5 または B-1 から B-6 までのステップを実行した後、ゲートキーパーに対し、JT-H225.0 離脱要求 (DRQ) メッセージ (3) を送信しなければならない。ゲートキーパーは、離脱確認 (DCF) メッセージ (4) で応答しなければならない。エンドポイントは DRQ メッセージを送信した後は、自発的な IRR メッセージをゲートキーパーに対し送ってはならない。図 51/JT-H323 を参照すること。この時点で呼は切断される。図 51/JT-H323 は直接呼のモデルを示している。ゲートキーパー経由型モデルについても同様の手順が適用される。DRQ および DCF メッセージは、RAS チャンネルで送信しなければならない。



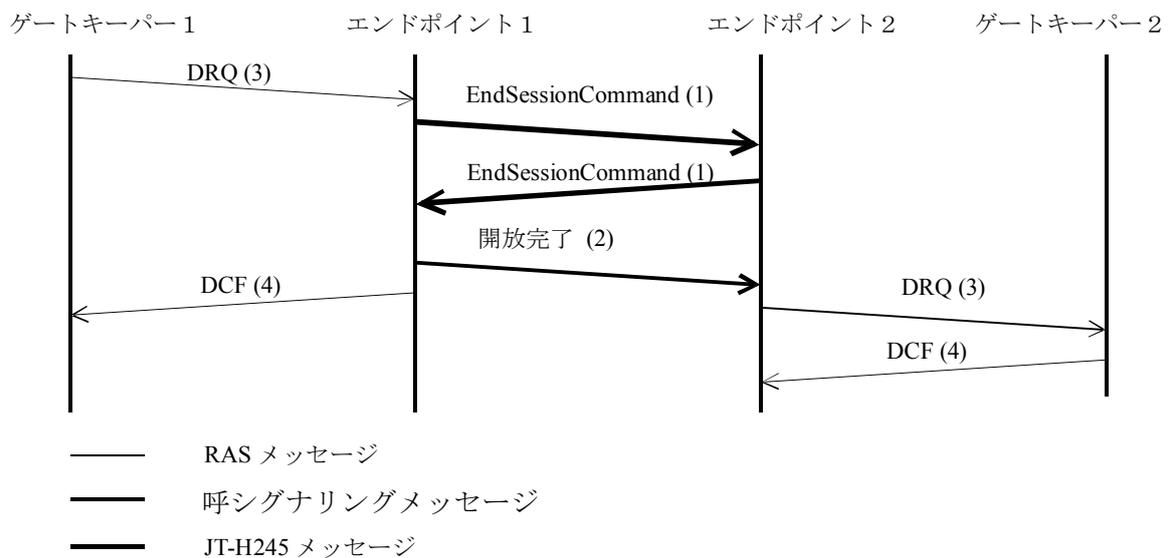
注 - ゲートキーパー 1 とゲートキーパー 2 は同一のゲートキーパーである場合がある。

図 51/JT-H323 - エンドポイント起動の呼切断 (ITU-T H.323)

8.5.3 ゲートキーパーによる呼切断

ゲートキーパーは、エンドポイントに DRQ を送ることにより呼を切断することができる。図 52/JT-H323 を参照すること。エンドポイントは、直ちに上記 A-1 から A-5 または B-1 から B-6 までのステップを実行し、ゲートキーパーに DCF で応答しなければならない。他のエンドポイントは、**endSessionCommand** を受信した際に、上記の手順を採らなければならない。図 52/JT-H323 は直接呼のモデルを示している。ゲートキーパー経由型モデルについても同様の手順が適用される。

会議が多地点会議である場合、ゲートキーパーは会議全体を終結させるために、会議に参加している各エンドポイントに対して DRQ を送るべきである。



注 - ゲートキーパー 1 とゲートキーパー 2 は同一のゲートキーパーである場合がある。

図 52/JT-H323 - エンドポイント起動の呼切断 (ITU-T H.323)

注 この節で触れられている解放完了メッセージは、実際に呼終了手順の一部としての他の JT-H225.0 メッセージよりも先行してもよい。例えば、JT-H225.0 内部にほかのプロトコルをトンネリングしたときに、最終呼完了を送信するのに先立ちトンネルしたメッセージを交換する必要がある場合がある。また、JT-H245 や JT-H225.0 は接続が分離して動作していてもよいので、JT-H245 のエンドセッションは前もって送信されていた JT-H225.0 メッセージより先に到着してもよい。このように、実装では JT-H245 の終了セッション (JT-H245 の B.13.4 節) 受信に続く JT-H225.0 メッセージは必ずしも呼完了となるとは限らないことに注意すべきである。

8.6 プロトコル失敗への対応

JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルと JT-H245 制御チャンネルの下位の高信頼性プロトコルは、プロトコル失敗を報告する前に、チャンネル上でデータの送信または受信を行うために適切な試みを行う。

下位の高信頼トランスポート層からの失敗報告があった場合には、JT-H323 エンティティはこの章の記述にしたがって動作すべきである。もし付属資料 R において、2 つのエンティティ間でネゴシエーションが成功した場合、失敗を検出したエンティティは付属資料 R に記述された手順に従って呼を回復させようと試みるべきである。

呼シグナリングチャンネルと JT-H245 制御チャンネルのルーティング方法に依存して、ゲートキーパーまたはエンドポイントのいずれかがプロトコル失敗を検出することができる。ゲートキーパーが失敗を検出する場合、そのゲートキーパーは、呼制御チャンネルの再確立を試みなければならない。これは、エンドポイントが、常にその呼シグナリングチャンネルトランスポートアドレスでチャンネルを確立する能力を持たなければならないことを意味する。呼シグナリングが失敗しても呼状態に変更があってはならない。呼シグナリングチャンネルの再確立の後、ゲートキーパーは、付属資料 R を使用するかしらないかに係わらず、エンドポイント間の同期を確保するために、状態メッセージを送り、エンドポイントの呼状態を要求することができる。

エンドポイントが失敗を検出する場合、そのエンドポイントは、フェーズ E で定義されているように、呼を切断するか、上記の規定に従い呼シグナリングチャンネルの再確立を要求することができる。

呼の最中に、エンドポイントが他のエンドポイントが機能しており、かつ接続されているかを判断したい場合には、JT-H245 **roundTripDelayRequest** を送ることができる。JT-H245 制御チャンネルは高信頼性チャンネルで伝送されるため、他のエンドポイントからの応答またはトランスポートインタフェースからのエラーを受信する結果となる。後者の場合には、上記の手順を適用しなければならない。多地点会議におけるエンドポイントも、同じメカニズムを採用することができる。しかし、エンドポイントは、それが、MC と接続されているかを知ることができることに限られる。エンドポイントが、MC とエラーが発生しないことを保証された接続を得るのが可能であっても、会議において他の端末からオーディオあるいはビデオを受信できない場合があることに注意すること。

いくつかの場合において、JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルまたは JT-H245 制御チャンネルの失敗は呼にとって致命的と見なさなくてもよい。音声のみの通話において、エンティティで完全に呼が確立している間では一般的に信号のやり取りはなく、そのためにユーザは、付加サービスの機能を失うだけかも知れない。PSTN ゲートウェイは、PSTN 回線からの情報を利用することができる場合がある。たとえば 2 つのユーザ間で JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルまたは JT-H245 制御チャンネルが失敗したにも関わらず、音声の検出により呼を続けることができ、音声をもはや検出することができずに呼を終了すると決定する。

このようなケースの呼の終了を決定するために使用するメカニズムは、実装にゆだねられ JT-H323 の範囲の外である。装置は、もしそうする手段があれば、プロトコル失敗やシグナリングチャンネルがないようなことに直面しても呼を続けてかまわない。エンドポイントが、呼が終了したと決定したときには、エンドポイントは通常ゲートキーパーに DRQ メッセージを送信しなければならない。

もしプロトコル失敗が JT-H225 呼シグナリングチャンネルまたは JT-H245 制御チャンネルで通知され、呼を回復させるあるいは JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルまたは JT-H245 制御チャンネルを利用しないで継続する手段がない場合は、JT-H245 制御チャンネル (もし開いていたならば)、すべての関連した論理チャンネルと JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルは閉じなければならない。これは、あたかも相手のエンドポイントが H.245 **endSessionCommand** を送出したかのよう以下に E フェーズの手段に従って行われなければならない。これは DRQ メッセージのゲートキーパーへの送信と呼の終了を含む。MC が多地点会議の失敗を検出した場合、MC は **terminalLeftConference** メッセージを残った端末に送信しなければならない。

9 他の端末タイプとの相互接続

他の端末との相互接続はゲートウェイを通して実行できる。6.3 節および JT-H246 を参照。

9.1 音声専用端末

音声のみの端末(電話のような)との相互接続は ISDN や GSTN 上で下記により提供される。

JT-H323-ISDN の会話ゲートウェイを使用。

JT-H323-GSTN の会話ゲートウェイを使用。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

オーディオ符号化変換。

ISDN-ISDN は G.711 を使用するのが望ましい。

GSTN: アナログから G.711 へ

ビットストリーム変換。

ISDN: JT-H225.0 ストリームと非フレームのストリームとの相互変換

GSTN: JT-H225.0 ストリームを生成する

制御変換。(JT-H245 制御コマンドを生成する)

呼制御シグナリング変換。

DTMF トーンと JT-H245 の **userInputIndication** メッセージおよび RTP ペイロードタイプ (10.5 節にて示される) との相互変換。

9.2 ISDN用ビジュアル電話端末(JT-H320)

ISDN 上でのビジュアル電話端末(JT-H320)との相互接続は下記により提供される：

- 1) JT-H323-JT-H320 ゲートウェイを使用。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

- ビデオフォーマット変換。(必要ならば JT-H261 が両端末タイプで必須である)
- オーディオ符号化変換。(必要ならば G.711 が両端末タイプで必須である)
- データプロトコル変換。
- ビットストリーム変換。(JT-H225.0 と JT-H221 との相互変換)
- 制御変換。(JT-H245 と JT-H242 との相互変換)
- 呼制御シグナリング変換。
- SBE 番号と JT-H245 の **userInputIndication** メッセージおよび RTP ペイロードタイプ (10.5 節にて示される) との相互変換。

9.3 GSTN用ビジュアル電話端末(JT-H324)

GSTN 上でのビジュアル電話端末(JT-H324)との相互接続は、下記の 2 通りの方法により提供される

- 1) JT-H323-JT-H324 ゲートウェイを使用。
- 2) 回線交換ネットワーク内に JT-H324-JT-H320 ゲートウェイが存在すると仮定した上で JT-H323-JT-H320 ゲートウェイを使用。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

- ビデオフォーマット変換。(必要ならば JT-H261 が両端末タイプで必須である)
- データプロトコル変換。
- オーディオ符号化変換。(JT-H323 端末には G.711 が必須、JT-H324 端末には JT-G723.1 が必須)
- ビットストリーム変換。(JT-H225.0 と JT-H223 との相互変換)
- 呼制御シグナリング変換。

9.4 移動体通信用ビジュアル電話端末(付属資料C/JT-H324、またの名を「H.324/M」としても知られる)

今後の課題である。

9.5 ATM用ビジュアル電話端末(JT-H321 およびJT-H310 RAST)

ATM ネットワーク用ビジュアル電話端末(JT-H320/JT-H321 相互接続モードで動作する JT-H321 および JT-H310 RAST 端末)との相互接続は、下記の 2 通りの方法で提供される。

- 1) JT-H323-JT-H321 ゲートウェイを使用。
- 2) ネットワーク中に I.580 ISDN/ATM の相互接続ユニットが存在すると仮定した上で JT-H323-JT-H320 ゲートウェイを使用。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

- ビデオフォーマット変換。(必要ならば JT-H261 が両端末タイプで必須である)
- データプロトコル変換。
- オーディオ符号化変換。(必要ならば G.711 が両端末タイプで必須である)
- ビットストリーム変換。(JT-H225.0 と JT-H221 との相互変換)
- 制御変換。(JT-H245 と JT-H242 との相互変換)
- 呼制御シグナリング変換。

9.6 サービス品質保証型 LAN 用ビジュアル電話端末(JT-H322)

サービス品質保証型 LAN 用ビジュアル電話端末(JT-H322)との相互接続は下記により提供される：

- ネットワーク内に GQoS LAN-ISDN ゲートウェイが存在すると仮定した上で、JT-H323-JT-H320 ゲートウェイを使用。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

- ビデオフォーマット変換。(必要ならば JT-H261 が両端末タイプで必須である)
- データプロトコル変換。
- オーディオ符号化変換。(必要ならば G.711 が両端末タイプで必須である)
- ビットストリーム変換。(JT-H225.0 と JT-H221 との相互変換)
- 制御変換。(JT-H245 と JT-H242 との相互変換)
- 呼制御シグナリング変換。

9.7 GSTN用音声データ同時通信端末(V.70)

GSTN 用音声データ同時通信端末(V.70)との相互接続は下記により提供される：

- JT-H323-V.70 ゲートウェイを用いる。

ゲートウェイは以下の機能を考慮しなければならない：

- オーディオ符号化変換。(G.711 と付属資料 A/JT-G729 との相互変換)
- データプロトコル変換。
- ビットストリーム変換。(JT-H225.0 と V.76/V.75 との相互変換)
- 制御変換。(両端末で JT-H245 使用)
- 呼制御シグナリング変換。

9.8 パケットネットワーク上の T.120 端末

T.120 シリーズの能力のある JT-H323 端末は、T.120 専用端末としても構成されることが可能であるべきである。この端末は、公知の TSAP 識別子の上で送受信する。これにより、T.120 シリーズの能力を持つ JT-H323 端末が T.120 シリーズのみの会議への参加できるようになる。

ネットワーク上の T.120 シリーズのみの端末は多地点 JT-H323 会議の T.120 シリーズの部分に参加できない。6.2.7.1 節を参照。

9.9 ATM用JT-H323 メディア送信のためのゲートウェイ

JT-H323-JT-H323 ゲートウェイを使用した ATM ネットワーク用の非 ATM IP ネットワークから始まる JT-H323 メディアストリームを送信することが可能である。このメカニズムは AF-SAA-0124.000 [32]で記述

する。

10 機能強化オプション

10.1 暗号化

JT-H323 システムの認証およびセキュリティは、オプションである。しかしながら、必要であれば H.235.0 や H.235.0 の参照ドキュメントに従って供給されなければならない。

10.2 多地点会議動作

10.2.1 JT-H243 制御および表示

JT-H245 は、JT-H243 から引き継いだ多地点制御および表示メッセージを含んでいる。これらのメッセージは、JT-H243 で定義されている手順に従うことにより、ある多地点能力（議長権制御のような）を与えるのに使用される。

注: JT-H243 15 章 に T.120 シリーズ勧告で用いられているこれらの能力の実行に関するガイダンスがある。

10.3 JT-H323 における呼結合 (Call Linkage)

10.3.1 説明

JT-H323 における呼結合は、オプションの機能である。本節 10.3 における「～しなければならない」という用語は、呼結合機能のサポートが提供された場合の必須要求である、と解釈されなければならない。

10.3.1.1 全体的な説明

スレッド識別機能は、別々の呼または呼とは独立なシグナリング接続—即ち、サービスまたはアプリケーションの視点から、それらの進行により、互いに論理的に関係し合っている—が互いに結合することを許可する。

グローバルな呼識別機能は、呼または呼とは独立なシグナリング接続が、その経路（ルート）や履歴に関わらず、呼または呼とは独立なシグナリング接続に適用可能な一つのユニークな識別子により識別されることを許可する。

注：呼識別子は 7.5 節にて、1つの呼に対してグローバルにユニークな識別子として定義される。同一のエンドポイント/エンティティからの新たな基本呼またはサービスシナリオの一部としての新たな呼は、新たな呼識別子の値を使用するであろう。

10.3.1.2 サービスの定義

10.3.1.2.1 スレッド識別、スレッドID、TID

論理的に関係し合った複数の呼を関係付けるために、それらに割り当てられた値。2つまたはそれ以上の呼が論理的に関係し合っている場合（例えば、サービスの相互動作により）、それらの呼の1つの現在のスレッドIDが、関係する他の全ての呼に割り当てられる。

10.3.1.2.2 グローバルな呼識別、グローバル呼ID、GID

エンドエンドからの呼をユニークに識別するためにエンドエンドの呼に対して割り当てられる値。複数の別々の呼が、新たな1つの呼に変換されつつある場合（即ち、サービスの相互動作により）、古い呼のGIDは（前もって既に割り当てられている場合は）更新されるか、新たなエンドエンド呼に対する新たなGID値により割り当てられる。

注：あるサービスにより、異なった呼レグ（呼の区間）から変換されつつある呼は、最終的に異なった呼識別子の呼レグを持つかもしれない。従って、呼識別子は呼をエンドエンドでユニークに識別するには適さない。

10.3.2 インボケーション（サービスの呼び出し）および処理

呼IDは、セットアップされる新たな呼、各々に対して割り当てられなければならない（7.5節参照）。サービスの相互動作のために、異なった呼IDは呼の異なった部分（呼レグ）に割り当てられてよい。

グローバル呼IDは、呼確立時、または（呼が）アクティブな状態の間、またはあるサービスが呼び出されるか、アプリケーション要求により2つまたはそれ以上の呼が新たな1つの呼に変換される時に、呼確立/呼解放の進行の最中、のいずれの時点で割り当てられてもよい。

グローバル呼IDは、呼が変換されるときには、呼の有効期限の間中に、変更されてよい。

スレッド ID は、呼確立時、または（呼が）アクティブな状態の間、またはあるサービスが呼び出されるか、アプリケーション要求により 2 つまたはそれ以上の呼が論理的に関係付けられる時に、呼確立／呼解放の進行の最中、のいずれの時点で割り当てられてもよい。

スレッド ID は、呼の有効期限の間中に、変更されてよい（例えば、サービスの相互動作のために）。

10.3.3 JT-H450 付加サービスに伴う相互動作

本標準の発行時にて、利用可能な標準の JT-H450 に伴う相互動作は、以下に示される通りである。

呼 ID は、各々の新たな呼に対してユニークでなければならないため、他の付加サービスの適用に伴う相互動作は存在しない。本節における全ての相互動作は、グローバル呼 ID および／またはスレッド ID に対してのみ適用される。

グローバル呼 ID およびスレッド ID は、付加サービスの実行に関係なく、基本的な呼確立の一部として割り当てられてよい。特定の機能の相互動作は、特定の付加サービスの実行に対して以下に記述される。

10.3.3.1 コールトランスファ

本節では、JT-H450.2 による **Call Linkage** フィールドの使用法について述べる。

10.3.3.1.1 コンサルテーションを伴わないトランスファ

トランスファ（転送）される呼のスレッド ID は、第 1 呼のスレッド ID から継承されなければならない。そのため第 1 呼のスレッド ID は、コールトランスファ要求と共に、転送元エンドポイントから、被転送エンドポイントに提供されなければならない。第 1 呼が割り当てられたスレッド ID を持たない場合、転送元エンドポイントは、それを生成しなければならない。被転送エンティティがコールトランスファ要求と共にスレッド ID を受信しなかった場合、呼確立時に第 1 呼に割り当てられたスレッド ID を継承しなければならない。継承可能なスレッド ID が 1 つも存在しない場合、被転送エンドポイントは、スレッド ID を生成し、被転送呼（呼確立メッセージ内にて）および第 1 呼（呼解放メッセージ内にて）の両方に割り当てなければならない。

新たなグローバル呼 ID は、被転送呼に割り当てられなければならない。ゲートキーパーが被転送エンドポイントのために被転送呼を確立する場合、そのゲートキーパーは第 1 呼の残りの呼レグに対し、同一のグローバル呼 ID を割り当てなければならない。これにより、トランスファ（転送）成功後の呼がエンドエンドでユニークな 1 つの GID を持つことを保証する。

10.3.3.1.2 コンサルテーションを伴うトランスファ

以下の何れかの場合、被転送呼は、トランスファ（転送）時に先の第 1 呼と同一のスレッド ID を割り当てられるべきである。

- a) 第 1 呼が着信呼であり、第 2 呼が発信呼である場合
- b) 第 1 呼と第 2 呼の両方が着信呼であり、第 1 呼が第 2 呼より先に確立された場合
- c) 第 1 呼と第 2 呼の両方が発信呼であり、第 1 呼が第 2 呼より先に確立された場合

以下の何れかの場合、被転送呼は、トランスファ（転送）時に先の第 2 呼と同一のスレッド ID を割り当てられるべきである。

- a) 第 2 呼が着信呼であり、第 1 呼が発信呼である場合
- b) 第 1 呼と第 2 呼の両方が着信呼であり、第 2 呼が第 1 呼より先に確立された場合
- c) 第 1 呼と第 2 呼の両方が発信呼であり、第 2 呼が第 1 呼より先に確立された場合

被転送呼（状況によって、第 1 呼の場合と第 2 呼の場合がある）に該当するスレッド ID は、コールトランスファ要求と共に、転送元エンドポイントから被転送エンドポイントに提供されなければならない。スレッド ID が継承されなければならない呼（第 1 呼か第 2 呼の何れか）が、割り当てられたスレッド ID を持たない場合、転送元エンドポイントがそれを生成しなければならない。被転送エンドポイントがコールトランスファ要求と共にスレッド ID を受信しなかった場合（例えば、転送元エンドポイントが呼結合をサポートしない場合）、もし可能であれば、被転送エンドポイントは、第 1 呼から継承されなければならないスレッド ID を生成しなければならない。

トランスファ（転送）時、被転送エンティティは、被転送呼に対し新たな GID 値を割り当てなければならない。ゲートキーパーが、被転送エンドポイントのために被転送呼を確立した場合、そのゲートキーパーは、

残りの第1呼の呼レグに、同一の GID を割り当てなければならない。転送先エンドポイントのために動作するゲートキーパーは、第2呼の残りの部分に対し同一の GID を割り当てなければならない。これにより、トランスファ成功後の呼がエンドエンドでユニークな1つの GID を持つことを保証する。

転送元エンティティは、オプションとして、第1呼および第2呼を互いに「結合する (join) 」ことを選択してよい。その結果、呼 (「結合された (joined) 」呼) に対する呼結合の規則は、上記で規定された被転送呼と同一でなければならない。

10.3.3.2 着信転送

本節では、JT-H450.3[39]による **Call Linkage** フィールドの使用法について述べる。

発信呼、転送 (フォワード) 呼、被転送 (フォワード) 呼は、同一のスレッド ID を使用しなければならない。

被転送呼および発信呼のスレッド ID は、転送呼のスレッド ID から継承されなければならない。そのため、サービス対象エンドポイントは、転送呼のスレッド ID を割り当てなければならない (もし基本呼の一部として未だ割り当てられていなければ)、コールトランスファ要求と共にこのスレッド ID を再呼び出しエンティティに提供しなければならない。再呼び出しエンティティは、このスレッド ID を被転送呼の確立のためのスレッド ID として使用しなければならない。それに加えて、発信呼のレグ (もし存在するならば) は、同様に、このスレッド ID とともに割り当て/更新されなければならない。

再呼び出しエンティティが、コールトランスファ要求と共にスレッド ID を受信しなかった場合、再呼び出しエンティティは、呼確立時に転送呼に割り当てられたスレッド ID を継承しなければならない。継承可能なスレッド ID が1つも存在しない場合、再呼び出しエンドポイントは、スレッド ID を生成し、転送呼、被転送呼、発信呼に、割り当てなければならない。

被転送呼セットアップにて新たな GID を割り当てることと、発信呼レグ (もし存在すれば) に同一の GID を割り当てる (または更新する) ことにより、新たな GID が、発信元のユーザ (即ち、被着信転送ユーザ) から着信転送先ユーザへのエンドエンドの呼に割り当てられなければならない。

10.3.3.3 保留呼およびコンサルテーション

本節では、JT-H450.4 における **Call Linkage** フィールドの使用法について述べる。

コンサルテーション呼は、最初の呼と同一のスレッド ID を使用しなければならない。(TTC 注: 「コンサルテーション呼」 = 「転送時、最初の呼の保留中に、転送先を呼び出すための第2の呼」)

注: その呼が、後からの基本呼か、コンサルテーション呼なのかは、エンドポイントが判断することである。

10.3.3.4 コールパーク/コールピックアップ

本節では、JT-H450.5[40]における **Call Linkage** フィールドの使用法について述べる。

被パーク呼は、第1呼と同一のスレッド ID を持たなければならないが、異なる GID を使用しなければならない。

もし、スレッド ID が利用可能であるならば、呼とは独立なシグナリング接続 (グループ通知とピックアップ要求を通知すること)、発信/被パークユーザからピックアップ元ユーザへの呼、それより前に呼出/被パーク呼を関連付けるために使用されなければならない。

注: コールパーク/ピックアップは、ピックアップ元ユーザにより使用される、特定のコールピックアップ ID を含む。

コールパーク、コールピックアップの一部として使用される、呼とは独立なシグナリング接続は、新たな GID を使用しなければならない。発信/被パークユーザからピックアップ元ユーザへの呼は、新たなエンドエンドのグローバル ID を持たなければならない。

10.3.3.5 コールウェイティング

呼結合と JT-H450.6[41]との相互動作は存在しない。

10.3.3.6 メッセージウェイティング通知

呼結合と JT-H450.7[42]との相互動作は存在しない。

10.3.3.7 名前通知サービス

呼結合と JT-H450.8[43]との相互動作は存在しない。

10.4 非JT-H323 シグナリングメッセージのトンネリング

JT-H323 システムにおいて既存の非 JT-H323 シグナリング情報をサポートするために、JT-H323 で非 JT-H323 シグナリング情報の転送を許容する必要がある。本節では、あらゆる JT-H225.0 呼制御メッセージのトンネリングシグナリングメッセージの一般的な手法を提供する。

本節の手順はあらゆるタイプのエンドポイントに適用される。シグナリングトンネルは、「トンネルターミネーション」と呼ばれる論理的なエンティティでターミネートされる。通常、これらのトンネルターミネーションは図 53/JT-H323 に示す非 JT-H323 ネットワークと JT-H323 ネットワークをつなぐゲートウェイに設置される。ゲートキーパーが JT-H323 ネットワークにある場合には、ゲートキーパーが非 JT-H323 シグナリングに関与しても良い。

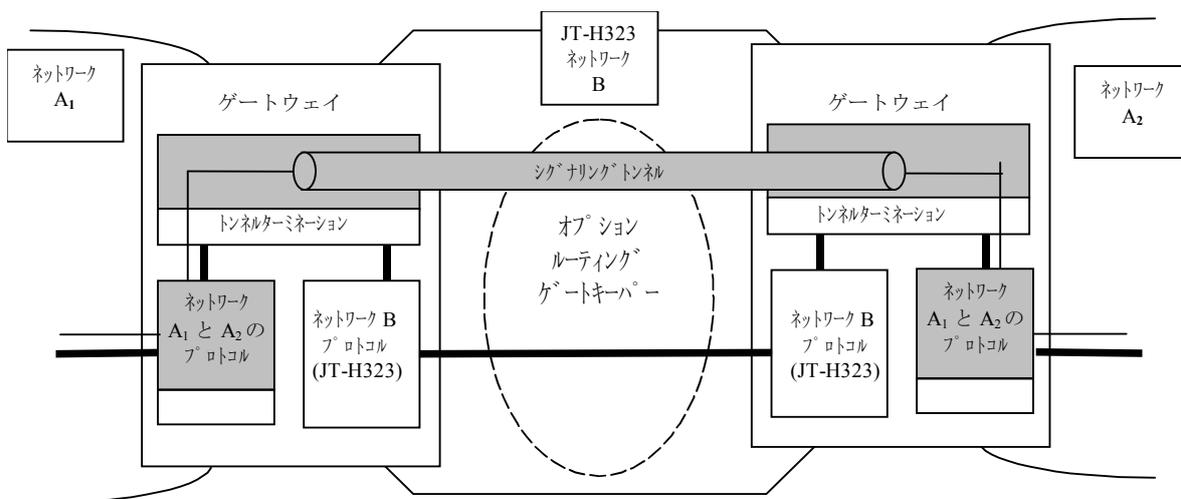


図 53/JT-H323 - ゲートウェイ間のシグナリングトンネリング
(ITU-T H.323)

ある場合には、トンネルターミネーションは、図 54/JT-H323 に図示するようにゲートキーパーに設置しても良い。10.4.2 節ではトンネルでのゲートキーパーの介在について記述する。

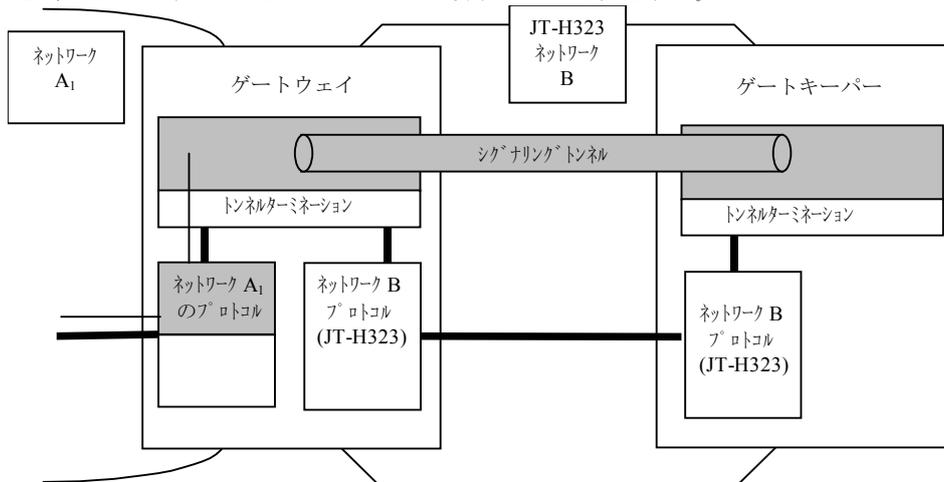


図 54/JT-H323 - ゲートウェイとゲートキーパーのトンネルターミネーション間でのシグナリングトンネリング
(ITU-T H.323)

トンネル化されたプロトコルの呼制御の状態と手順は、JT-H225.0 の呼制御の状態と手順によって制限される。トンネル化されたシグナリングをサポートするエンドポイントは、2つを考慮すべきである。

あらゆるシグナリングプロトコルはトンネル化されても良く、**TunnelledProtocol** によって確認される。ト

ンネル化を含んでも良いシグナリングプロトコルの例は、下記の通り。

- QSIG (Q 参照点間信号)
- ISUP (ISDN ユーザ部)
- ISDN DSS1 (ISDN デジタル加入者線信号方式 No.1)
- DPNSS (デジタル私設網信号方式)
- 専用 PBX ネットワークプロトコル

10.4.1 トンネル化されたプロトコルのサポート表示

プロトコルの優先順位付けされたリストに対するトンネリングサポートは、**EndpointType** の **supportTunnelledProtocols** フィールドで指示される。このリストはトンネル化することが可能な優先順位付けされたリストから構成される。

ゲートキーパーに登録している時、エンドポイントは、**EndpointType** の一部として GRQ、及び、RRQ でサポートするトンネリングプロトコルを指示しても良い。エンドポイントは、サポートされたトンネル化されたプロトコルの優先順位付けされたリストに、選択して欲しいものを最初に含める。ゲートキーパーが ARQ、または、LRQ からの応答時に返す ACF、または、LCF において **destinationType** は優先順位付けされたリストと同様にサポートされたトンネル化されたシグナリングプロトコルを示している。付属資料 G/JT-H225.0 から **EndpointType** のシーケンスが導入されたため、この能力は付属資料 G/JT-H225.0 を介して伝達されても良い。

トンネルすることが可能なシグナリングプロトコルを示して欲しい発信エンドポイントは、呼設定メッセージの **sourceInfo.supportedTunnelledProtocols** に優先順位付けされたリストを含める必要がある。トンネルすることが可能なシグナリングプロトコルを示して欲しい着信エンドポイントは、呼設定メッセージに対して返答する **destinationInfo** フィールドを含む全てのメッセージの **destinationInfo.supportedTunnelledProtocols** に優先付けされたリストを含める必要がある。発信エンドポイントがこの指示を受信しない場合には、着信エンドポイントはいかなるトンネル化されたプロトコルをサポートしないと想定しなければならない。

10.4.2 ゲートキーパーに対する特殊プロトコルのトンネル要求

エンティティは、ARQ、または、LRQ の **desiredTunnelledProtocol** フィールドにおいて特殊プロトコルを指定することにより、ゲートキーパーに対して特殊プロトコルのトンネル要求を行っても良い。

10.4.3 JT-H225.0 呼制御メッセージでのトンネリングシグナルプロトコル

エンドポイントはあらゆる JT-H225.0 呼制御メッセージに **tunnelledSignallingMessage** を含めることによってシグナリングプロトコルをトンネルしても良い。しかしながら、情報が他方に受信されなくても良いため、呼設定完了のようなエンドエンドの意味でない JT-H225.0 呼制御メッセージのシグナリングプロトコルをトンネルすることは推奨しない。

トンネリングがサポートされている場合にのみエンドポイントが呼を続けることを許す場合には、呼設定メッセージの **tunnellingRequired** フラグを設定しなければならない。**tunnellingRequired** フラグは、呼設定以外のメッセージに含めてはならない。エンドポイントが呼設定メッセージに設定された **tunnellingRequired** フラグによって **tunnelledSignallingMessage** を受け取り、そして、プロトコルをトンネルすることができないならば、**tunnelledSignallingRejected** の理由によって解放完了を送ることで呼を終了しなくてはならない。呼設定以外のいかなるメッセージの **tunnellingRequired** フラグは無視されなくてはならない。

トンネル化されるプロトコル情報は、**messageContent** フィールド、および、プロトコルがトンネル化されたことを示す **tunnelledProtocolID** フィールドに含まれている。一つの JT-H323 呼では一つのみのプロトコルがトンネル化可能である。同じプロトコルの複数のトンネリングされたメッセージは、一つの JT-H225.0 呼シグナリングメッセージでまとめられても良い。

トンネルは、正常な JT-H323 解放手順を用いて解放されるべきである。

JT-H225.0 の呼シグナリング手順は、エンドポイント同士での呼に依存しないシグナリング接続を確立するために使用することが可能である。トンネリングは、トンネル化されたプロトコルのためのベアラに依存しないシグナリングを提供するためにこのコンテキストを使用することが可能である。この場合、JT-H245 制御チャンネルとメディアチャンネルは要求されない。ベアラ能力情報要素は、JT-H225.0 の呼設定メッセージに含まれ、そして、表 2/JT-H450.1 の記述に従って符号化されるべきである。呼に依存しない手順として使用される呼設定メッセージは、**callIndependentSupplementaryService** を評価するために設定された呼設定の **conferenceGoal** を含まなくてはならない。トンネリングのためのこれらの呼に依存しないシグナリング接続手順は、同じ呼に依存しないシグナリング接続における JT-H450 の付加サービスの関連して使用されてはならない。

10.4.4 ゲートキーパーについての考察

直接ルーチングされた呼モデルにおいては、ゲートキーパーは JT-H225.0 呼制御シグナリング内に含まれず、

したがって JT-H225.0 内ではシグナリングトンネリングは行なわれない。そのようなゲートキーパーはシグナリングトンネリングをサポートする 2 つのエンドポイント間のトンネリングに影響する。ゲートキーパー経由型ルーチングモデルにおいては、トンネル化されたシグナリング情報を受信したことを伝えることにより、ゲートキーパーは 2 つのエンドポイント間のトンネリングを提供することに関与する。ゲートキーパーは 8.2.2 節に議論されているように、トンネリングのメッセージを伝えるファシリティまたは経過表示メッセージを利用可能にしてもよい。

ゲートキーパー経由型ルーチングモデルにおいては、ゲートキーパーはトンネル化されたシグナリングメッセージをインターセプトし、働きかけてもよい。シグナリングトンネルの終了はトンネル終了機能によって行なわれる。それは先述されているように、ゲートキーパー内に位置付けられる。トンネル化されたプロトコルを持つゲートキーパーは、標準の適用範囲外である。しかし、ゲートキーパーが JT-H323 以外のシグナリングサービスを提供する能力がある場合は、呼に含まれたエンドポイントのためにシグナリングトンネルを終了してもよく、また適切な JT-H225.0 メッセージを生成してもよい。その代わりにトンネル化されたシグナリング情報を修正してもよい。修正する場合は、トンネル化されたプロトコルの終了と開始の責任を持つ。トンネル化されたプロトコルを理解しない、またはトンネル化されたプロトコルを処理するつもりのない、またはそのプレーン内のいかなるサービスを提供しないゲートキーパーは、トンネル化されたプロトコルの完全な状態を維持するためにトンネル化されたシグナリングメッセージに変更を加えずに伝送しなければならない。

10.5 電話トーンや電話信号などのDTMFディジットのRTPペイロードの使用

DTMF トーン、ファックス関連のトーン、標準的な加入者線のトーン、国特有のトーンそしてメディアのような同じ RTP ストリームの中の明確な動的 RTP ペイロードタイプを使用するトランクイベントを伝えることは可能である。IVR システムと音声システムのような複数のアプリケーションは、DTMF 入力の同期性に依存している。

RFC2833[56]では、これらのトーンやイベントを RTP により伝送する方法を記述している。エンドポイントは、端末の能力セットにおいて **receiveRTPAudioTelephonyEventCapability** または **receiveRTPAudioToneEventCapability** を含むことによって、これら RFC2833 トーンとイベントを受信するためのサポートを示してもよい。エンドポイントは RFC2883 トーンと、端末能力セットのオーディオテレフォニーイベントまたはオーディオトーンオーディオ能力のいずれかのサポートを示してもよい。

指定された電話イベントは、DTMF トーン、ファックス関連のトーン、標準的な加入者線のトーン、国特有のトーンそしてトランクイベントの論理的な記述である。10 進数の番号はそれぞれのイベントを識別する。電話イベントが使用される時は、以下の DTMF のサポートは必須である：0~9、#、*、A、B、C、D。その他すべてはオプションである。

電話トーンは波形特性の記述である。これは標準外のトーンを正確に再生するのに必要な場合に、有用である。

論理チャンネルがメディアストリームのために開設された後は、送信側はいかなる電話イベントまたはトーンを送信してもよい。それは端末の能力セットのネゴシエーションで決められた RTP ペイロードタイプを使用する同じ論理チャンネル上の、端末の能力セット内で受信側によって示される。

エンドポイントが DTMF 情報を送信する場合は、エンドポイントは **UserInputIndication** で送信してもよく、そして/または、DTMF ディジットのための RTP ペイロード、電話トーン、電話信号を用いて送信してもよい。

DTMF が RTP 経由、英数字形式での **UserInputIndication** の両方で送信する場合は、**extendedAlphanumeric** 構造でコード化されなければならない、**rtpPayloadIndication** フィールドは含まなければならない。DTMF が英数字形式でのみ送信される場合は、**alphanumeric** フィールドでコード化されなければならない。DTMF が信号形式でのみ送信される場合は、**rtpPayloadIndication** フィールドは含まなければならない。

RFC2833 は、JT-H323 システムにおいてファックス情報を中継するために使用されてはならない。その代わりに、JT-T38 ファックス情報を送信することを望むエンドポイントは付属資料 D で定義された手順に従わなくてはならない。

注：第 4 版以前の JT-H323 エンティティは、この章に記述されているような RTP 経由の DTMF 情報を送信する能力を持たない。したがって、すべてのエンティティは **UserInputIndication** メッセージを経由した DTMF 情報を送信する能力をサポートしなければならない。

11 保守

11.1 保守用ループバック

端末の各機能側面の検証を許可するループバック機能が JT-H245 に定義されており、システムの正常動作やリモートユーザへの十分なサービス品質を確かにする。

systemLoop 要求や **logicalChannelLoop** 要求は用いられてはならない。**mediaLoop** 要求はオプションである。**maintenanceLoopOffCommand** を受信したエンドポイントは、現在有効なすべてのループバックを終了しなければならない。

ループバックの目的に、2 つの方法が定義されている：

- a) 通常の動作モード：ループバック無し。図 35/JT-H323 の a に示す。maintenanceLoopOffCommand が受信された時は、デフォルトのモードにならなければならない。
- d) メディアループモード:アナログ入出力インタフェースにおけるメディアストリームのループバックである。JT-H245 に定義されるように mediaLoop 要求を受信すると、選択された論理チャネルの中身のループバックが、ビデオ/オーディオコーデックに対して、できるだけビデオ/オーディオのアナログインタフェースにできるだけ近いところで活性化され、復号され再符号化されたメディアの中身が図 55/JT-H323 の b で示す様にループにならなければならない。このループバックはオプションである。これは、同じメディアタイプを含む単一論理チャネルがそれぞれの方向に開かれた時のみ用いられなければならない。双方向に開かれた複合チャネルの場合の動作は定義されない。

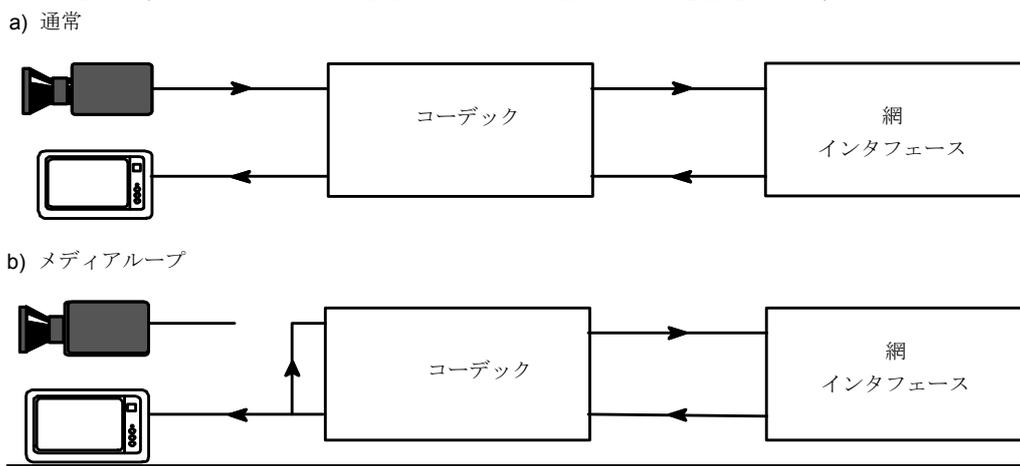


図 55/JT-H323 — ループバック
(ITU-T H.323)

JT-H245 の systemLoop 要求や JT-H245 の logicalChannelLoop 要求を受信する JT-H324 へのゲートウェイ、または SCN エンドポイントから JT-H230 の DIGLoop コマンドを受信する JT-H320、JT-H321 あるいは JT-H322 ゲートウェイはゲートウェイ内で適切なループバック機能を実行してもよい。ゲートウェイはこれらの要求をネットワークのエンドポイントへ通過させてはならない。JT-H324 へのゲートウェイは JT-H245 の mediaLoop を SCN のエンドポイントから受信すると、ネットワークのエンドポイントへ通過させなければならない。JT-H320、JT-H321 あるいは JT-H322 へのゲートウェイは JT-H230 の Vidloop や Auloop コマンドを SCN エンドポイントから受信するとそれを適切な JT-H245 の mediaLoop 要求に変換してネットワークのエンドポイントへ送らなければならない。

JT-H320、JT-H321 あるいは JT-H322 へのゲートウェイが JT-H245 の mediaLoop 要求をネットワークのエンドポイントから受信すると適切な JT-H230 の Vidloop や Auloop コマンドに変換し、SCN のエンドポイントへ送る。

JT-H324 へのゲートウェイは、JT-H245 の systemLoop 要求や JT-H245 の logicalChannelLoop 要求を SCN のエンドポイントへ送ってもよい。JT-H320、JT-H321 あるいは JT-H322 へのゲートウェイは JT-H230 の DigLoop コマンドを SCN のエンドポイントへ送ってよい。もし、ネットワークのエンドポイントが SCN のエンドポイントへの呼の中にいれば、ネットワークのエンドポイントへ送られるオーディオやビデオはループバックのオーディオ、ビデオとなるかもしれないし、ループバック状態を示すようなあらかじめ符号化されたオーディオ、ビデオになるかもしれないし、または、オーディオ、ビデオが存在しないかもしれない。

11.2 監視方法

すべての端末は、JT-H225.0 の情報要求/情報要求応答(IRQ/IRR)メッセージをサポートしなければならない。情報要求応答メッセージは、オーディオとビデオ同様に T.120 シリーズや JT-H245 制御も含んだ呼上で現在動作中のすべてのチャネルの TSAP 識別子を持つ。これらの情報はサードパーティのメンテナンスデバイスによって、システム動作を確認するために JT-H323 会議を監視するのに利用できる。

付属資料A JT-H323 のエンドポイントによって用いられるJT-H245 メッセージ

JT-H323 エンドポイントによる JT-H245 メッセージの利用には以下の規則が適用される：

- エンドポイントは認識できない JT-H245 のメッセージを受信することで誤動作してはならないし、そうでないにしても、悪影響を受けてはならない。エンドポイントは認識できない要求、レスポンス、コマンドを受けると「サポートしていない機能(function not supported)」を返さなければならない。(この表示は必要ない)
- A1～A12 の表中で、以下の略語を用いる：
 - M=必須
 - O=オプション
 - F=送信禁止
- 受信するエンドポイントにとって必須の印のあるメッセージは、エンドポイントがメッセージを受け付けて適切な動作をしなければならないことを示している。送信するエンドポイントにとって必須の印のあるメッセージは、適切な環境下でメッセージを生成しなければならないことを示している。

付表 A.1/JT-H323 — マスタスレーブ決定メッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Determination	M	M
Determination Acknowledge	M	M
Determination Reject	M	M
Determination Release	M	M

付表 A.2/JT-H323 — 端末能力メッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Capability Set	M	M
Capability Set Acknowledge	M	M
Capability Set Reject	M	M
Capability Set Release	M	M

付表 A.3/JT-H323 - 論理チャネルシグナリングメッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Open Logical Channel	M	M
Open Logical Channel Acknowledge	M	M
Open Logical Channel Reject	M	M
Open Logical Channel Confirm	M	M
Close Logical Channel	M	M
Close Logical Channel Acknowledge	M	M
Request Channel Close	M	O
Request Channel Close Acknowledge	O	O
Request Channel Close Reject	O	M
Request Channel Close Release	O	M

付表 A.4/JT-H323 - 多重化テーブルシグナリングメッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	状態
Multiplex Entry Send	F
Multiplex Entry Send Acknowledge	F
Multiplex Entry Send Reject	F
Multiplex Entry Send Release	F

付表 A.5/JT-H323 - 要求多重化テーブルシグナリングメッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	状態
Request Multiplex Entry	F
Request Multiplex Entry Acknowledge	F
Request Multiplex Entry Reject	F
Request Multiplex Entry Release	F

付表 A.6/JT-H323 - モード要求メッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Request Mode	M	O
Request Mode Acknowledge	M	O
Request Mode Reject	O	M
Request Mode Release	O	M

付表 A.7/JT-H323 - 往復遅延メッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Round Trip Delay Request	M	O
Round Trip Delay Respons	O	M

付表 A.8/JT-H323 - 保守ループメッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Maintenance Loop Request		
System Loop	F	F
Media Loop	O(注)	O(注)
Logical Channel Loop	F	F
Maintenance Loop Acknowledge	O	O
Maintenance Loop Reject	O	M
Maintenance Loop Request Command Off	M	O

注: ゲートウェイでは必須

付表 A.9/JT-H323 - 会議要求と応答メッセージ
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Terminal List Request	O	O
Drop Terminal	O	O
Make Me Chair	O	O
Cancel Make Me Chair	O	O
Enter JT-H243 Password	O	O
Enter JT-H243 Terminal ID	O	O
Enter JT-H243 Conference ID	O	O
Request Terminal ID	O	O
Terminal ID Response	O	O
MC Terminal ID Response	O	O
Enter Extension Address	O	O
Enter Address Response	O	O
Terminal List Response	O	O
Make Me Chair Response	O	O
Conference ID Response	O	O
Password Response	O	O

付表 A.10/JT-H323 - コマンド
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Send Terminal Capability Set	M	M
Encryption	O	O
Flow Control	M	O
End Session	M	M
Miscellaneous Commands		
Equalize Delay	O	O
Zero Delay	O	O
Multipoint Mode Command	M	O
Cancel Multipoint Mode Command	M	O
Video Freeze Picture	M	O
Video Fast Update Picture	M	O
Video Fast Update GOB	M	O
Video Fast Update MB	M	O
Video Temporal Spatial Trade Off	O	O
Video Send Sync Every GOB	O	O
Video Send Sync Every GOB Cancel	O	O
Terminal ID Request	O	O
Video Command Reject	O	O
Make Me Chair Respons	O	O
Conference Commands		
Broadcast My Logical Channel Me	O	O
Cancel Broadcast My Logical Channel Me	O	O
Make Terminal Broadcaster	O	O
Cancel Make Terminal Broadcaster	O	O
Send This Source	O	O
Cancel Send This Source	O	O
Drop Conference	O	O

付表 A.11/JT-H323 - 会議モードコマンド
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Communication Mode Command	M	O
Communication Mode Request	O	O
Communication Mode Response	O	O

付表 A.12/JT-H323 - 通知
(ITU-T H.323)

メッセージ	受信 エンドポイント状態	送信 エンドポイント状態
Function Not Understood	M	M
Function Not Supported	M	M
Miscellaneous Indication		
Logical Channel Active	O	O
Logical Channel Inactive	O	O
Multipoint Conference	M	O
Cancel Multipoint Conference	M	O
Multipoint Zero Comm	O	O
Cancel Multipoint Zero Comm	O	O
Multipoint Secondary Status	O	O
Cancel Multipoint Secondary Status	O	O
Video Indicate Ready to Active	O	O
Video Temporal Spatial Trade Off	O	O
Video Not Decoded MBs	O	O
Conference Indication		
SBE Number	O	O
Terminal Number Assign	M	O
Terminal Joined Conference	O	O
Terminal Left Conference	O	O
Seen By At Least One Other	O	O
Cancel Seen By At Least One Other	O	O
Seen By All	O	O
Cancel Seen By All	O	O
Terminal You Are Seeing	O	O
Request For Floor	O	O
Vendor Indications	O	O
MC Location Indications	M	O
Jitter Indication	O	O
JT-H223 Skew Indication	F	F
JT-H225.0 Maximum Skew Indication	O	M
New ATM Virtual Channel Indication	F	F
User Input	M (09, '*', '#'を入力)	M (09, '*', '#'を入力)

標準以外のコマンド、要求等も許可される。

付属資料 B 階層ビデオコーデックのための手順

B.1 適用範囲

本付属資料は、JT-H323 の規定の枠組みの中で、階層ビデオコーデックを組み込むための拡張について記述している。記述された手順は多地点会議に適用可能である。

B.2 はじめに

階層ビデオ符号化とは、スケーラビリティを実現するためにビデオ情報を複数のデータストリームで伝送する技術である。スケーラビリティには、帯域スケーラビリティ、時間スケーラビリティ、SNR スケーラビリティ、そして/または空間スケーラビリティがある。JT-H263 付属資料 O では、JT-H263 における階層符号化の利用について記述している。この特徴を生かすことで、会議に参加している様々な能力を持つエンドポイントに対して単一のビットストリームでサービスを提供することができる。これはネットワーク帯域の効率的な利用にもつながる。

B.3 スケーラビリティの方法

ビデオストリームのスケーラビリティというとき、利用可能な資源の制約に応じて、その一部分だけから復号可能なストリームを生成することを指している。スケーラビリティは利用可能な計算機能力の制約を克服することや、帯域の制約に適応するために要望された技術である。

JT-H263 で利用可能なスケーラビリティには、時間、信号対雑音比 (SNR)、そして空間スケーラビリティの 3 つのタイプがある。他のビデオ符号化においても同様な階層化の能力を持っているかもしれない。これら全てのタイプは、別々に、あるいは組み合わせて多階層スケーラブルビットストリームを作成するのに用いられる。解像度、フレームレート、画質は付加階層を加えることによるのみ改善される。基本レイヤは最低限度の画像品質を保証するために用いられる。そして、エンドポイントは付加レイヤによってフレームレート、表示フレームサイズ、復号画像の画質を向上させることにより、画質を向上させることができる。複数のスケーリング方法を許容することで、特に処理能力や帯域が様々なエンドポイントが参加しているような会議において、資源の効率的な利用につながる。これは、マルチポイント会議や疎結合会議の場合に特に顕著である。

B.4 呼の確立

JT-H323 呼の確立は 8 節に記述されているのと同じ手順に従って行われる。階層符号化能力は JT-H245 能力交換手段によってシグナルされる。JT-H245 内のコードポイントによって、エンドポイントがサポートする階層方式を厳密に同定することができる。エンドポイントはこれらの能力を用いて、自分のサポートする階層方式を厳密にシグナルするために用いなければならない。

JT-H245 における同時能力手段は、ビデオレイヤを作成するためにどの階層方法が共に利用されるかを示すために用いられなければならない。1 つの論理チャネルで 2 つ以上のレイヤを伝送することも可能である。使用されるビデオレイヤは、どのビデオ `dataType` が使用されているかを示すのに現在用いられているのと同じ方法で `openLogicalChannel` によってシグナルされる。ただし、エンドポイントは基本レイヤ論理チャネルと高品質化レイヤ論理チャネルの間の依存関係を示さなければならない。

B.5 RTPセッションとコーデックレイヤの使用

利用可能な異なった品質のビデオに対して別個の RTP セッションを与えることが望ましい。基本レイヤは第 1 ビデオセッションであり、それが会議の中で利用可能な最低限度の品質のビデオであると捉えられるべきである。高品質化レイヤは別個の RTP セッションで伝送することが可能である。JT-H245 の `openLogicalChannel` コマンドに追加された `forward/reverseLogicalChannelDependency` パラメータを用いて、ビデオレイヤがどのように構成されているかを示さなければならない。これは以下の節で概略が述べられる。同一のフレームに対応する基本レイヤと、それに依存する全ての高品質化レイヤの RTP タイムスタンプは、レイヤを統合し適切に表示できるように、同じ値を持たなくてはならない。

B.5.1 リップシンクのための基本レイヤと音声の関連付け

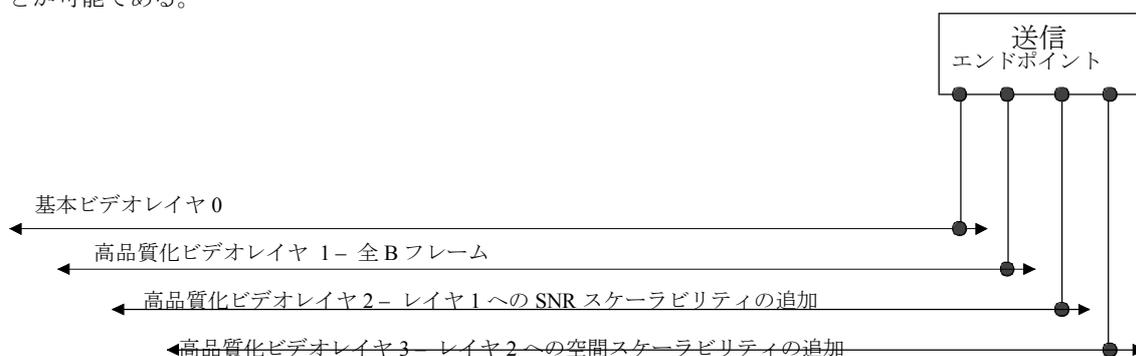
リップシンクを保つために、ビデオの音声トラックに対応する音声セッションは基本ビデオセッションと関連付けられるべきである。これは、既存の非階層ビデオセッションが、それに対応する音声と関連付けられているのと同じ方法で行われる。具体的には、`H2250LogicalChannelParameters` 中の `associatedSessionID` と `sessionID` パラメータを用いる。高品質化レイヤは `associatedSessionID` を用いて音声あるいは基本レイヤと関連付けられても良い。符号化の依存性は以下で説明されるように、`openLogicalChannel` 中の `forwardLogicalChannelDependency` および `reverseLogicalChannelDependency` パラメータを用いて示されなければならない。

B.5.2 高品質化レイヤの依存関係

高品質化レイヤの依存関係は、複数の拡張フレームタイプを含むような複数のレイヤを用いることで複雑なものとなることがある。レイヤ間の依存関係は JT-H245 の **OpenLogicalChannel** に追加された **forward/reverseLogicalChannelDependency** パラメータを用いて示されなければならない。ある論理チャンネルで伝送されたデータが、それが依存している論理チャンネルのデータなしには用いることができないときに、この依存関係でそれを示す。高品質化レイヤは、その定義からして、それが画質向上させようとしているビデオレイヤとの差分情報が符号化されている。従って、意味のある復号を行うためには画質向上対象のビデオレイヤとの間に依存関係が生まれる。高品質化レイヤが別個の論理チャンネルで伝送されている場合、**forward/reverseLogicalChannelDependency** パラメータを用いて、差分符号化の対象となっているレイヤを指示しなければならない。

forward/reverseLogicalChannelDependency パラメータは単一の論理チャンネルの内容を示すのに用いられるので、論理チャンネルの開設時には基本レイヤから始めて、依存関係の順に開いていく必要がある。エンドポイントは **forward/reverseLogicalChannelDependency** パラメータで用いられている論理チャンネルについて **openLogicalChannelAck** を送信あるいは受信しなければならない。エンドポイントは、被依存論理チャンネルが開設され応答された後でだけ、依存論理チャンネルに対して **openLogicalChannel** を送信しなければならない。共通の依存関係を持つ論理チャンネルは並行して開設されても良い。(開設されようとしている) 高品質化レイヤは、適切な復号に必要とされる(その時点での) 最高位のレイヤに依存するように示されなければならない。

レイヤごとに別個の RTP セッションが用いられている場合、付図 B.1/JT-H323 に示すような構成をとることが可能である。



付図 B.1/JT-H323 - ビデオ階層化モデル
(ITU-T H.323)

この例では、ビデオレイヤは4つのレイヤから構成される。

- 1) 基本ビデオレイヤは、他のどのレイヤにも依存しない。これは付随する音声と関連付けられる。
- 2) 拡張レベル1はBフレームで構成されており、基本ビデオレイヤに依存する。これは基本ビデオレイヤセッションであるレイヤ0に依存していることによって示される。
- 3) 拡張レベル2は基本ビデオレイヤの SNR 高画質化情報であり、基本ビデオレイヤはレイヤ0のみに依存する。これは基本ビデオレイヤセッションに依存していることによって示される。
- 4) 拡張レベル3は拡張レベル2の空間高画質化情報で構成され、レイヤ2に依存する。すなわち基本ビデオレイヤにも依存していることを意味する。これはレイヤ2に依存していることによって示される。

この例では、基本ビデオレイヤの論理チャンネルは最初に開設されなければならない。拡張レイヤ1および拡張レイヤ2のための **openLogicalChannel** は、基本レイヤの論理チャンネルに対して **openLogicalChannelAck** を受信した後でのみ、平行して送信してもよい。拡張レイヤ3のための **openLogicalChannel** は、拡張レイヤ2のための論理チャンネルに対する **openLogicalChannelAck** が受信された、あるいは送信された後で、送信可能である。

B.6 可能なレイヤモデル

ビデオの階層化方法や、それに対応する RTP セッションの構成方法には数多くの方法がある。階層分割が行われる理由は、デコーダ能力や帯域幅に対してスケーラビリティを実現するためである。B フレームを利用する場合には、それをデコードしない場合には捨てることのできるような全ての B フレームを別レイヤに一括して所属させることが望ましい。コーデック階層化の重要な特徴は、いかなる時でもデコーダ能力に対してスケーラビリティを実現するために、基本ビデオの品質に影響を及ぼすことなしに、エンドポイントはいくつかの、または全ての高品質化レイヤを捨てることが可能であることである。

同様に、会議に参加しているエンドポイントにより報告される利用可能な帯域幅とレイヤが使う帯域幅を合わせる必要があるかもしれない。これにより、多地点会議に利用可能帯域が限られている端末を含んでいるときに、その帯域に最も合ったビデオレイヤを構成し、会議参加者への利便性を図ることが可能となる。その利用可能な帯域幅が上下に変動するときには、エンドポイントはレイヤを加えるか、減らせばよい。

B.6.1 複数論理チャンネルと階層ストリームのためのRTPセッション

もし階層化を行う目的が帯域幅スケーリングであるならば、各レイヤは別々の RTP セッションによる個別の論理チャンネルで伝送されなければならない。これは、単一のビデオ情報源が、複数の論理チャンネルおよび RTP セッションの中で統合されなければならないことを意味する。

もし階層化の目的が処理能力スケーリングならば、高品質化レイヤは基本レイヤと共に一つの論理チャンネルおよび RTP セッション上で送信することができる。

もし目的が帯域幅および処理能力スケーリングならば、高品質化レイヤはグループ化して論理チャンネル上で送ることができる。レイヤおよびグループの選択は、システムの必要性に基づく選択である。これらの選択を行う方法は実装およびこの標準の範囲外である。

B.6.2 論理チャンネル毎およびRTPセッション毎の一つのレイヤを伝送することの効果

一つの論理チャンネルと RTP セッションで一つのレイヤを伝送する場合、エンコーダおよび、デコーダが選択されたレイヤモデルに従ってビデオストリームを分割する、そして結合するという負荷を負うことになる。そのためレイヤ情報を適切に解釈できるよう、このモデルは受信側にシグナリングされる。依存関係を示すフィールドと共に論理チャンネルごとの能力を JT-H245 によって通知することで、レイヤモデルを正確に示すことができる。可能なレイヤモデルが複数ある場合には、標準 JT-H245 の同時能力通知の機能を使って能力交換時に通知される。

各レイヤを適切に同期させるためには、厳密なタイミングの考慮が必要である。JT-H323 では、RTP ペイロードフォーマットで扱われる。

B.7 多地点会議の効果

ビデオ階層化が最も使われると予想されるのは多地点会議である。JT-H323 では、多地点会議は集中型 MCU によって音声ミキシングおよびビデオ切り換えを行う場合と、非集中型モデルにより各エンドポイントが音声ミキシングおよびビデオ切り換えを行う場合がある。どちらの場合でも MC は会議におけるレイヤモデルが何であるかの報告機能を実行すべきである。このとき、**communicationModeCommand** を使用する。

エンドポイントがビデオレイヤを受信するには、ビデオレイヤを含む論理チャンネルが開設されなければならない。論理チャンネルの開設の決定は MC または **openLogicalChannel** を送出するエンドポイントのどちらか一方によって行われる。もし MC またはエンドポイントが論理チャンネルを開設しないことを決定したなら、送られた **openLogicalChannel** を拒否しなければならない。MC またはエンドポイントは受信側エンドポイントによってサポートされる **dataType** に相当する論理チャンネルの提供のみ可能である。実装がレイヤ符号化をサポートするとき、MC は2つのアプローチを行なうことができる。もし MC が論理チャンネルの開設に関するどの結論も出さないならば、“MC Impartial”モデルと呼ばれることができる。このモデルでは、MC は全てのメディアストリームを報告される QoS に考慮を払わない全てのエンドポイントへ提供する。MC が正確な QoS の強制を決定した場合、“MC Decision”モデルと呼ばれる。これらのモデルは以下でさらに説明される。

B.7.1 MC Impartialモデル

MC Impartial モデルは QoS 能力セットの追加には依存せず、また単純な MC の実装を許すかもしれない。この場合では、MC によって提供される論理チャンネルを受け入れるための十分な帯域幅を持っているかについて、エンドポイントが判断しなければならない。もしそれが、エンドポイントまたは配下のネットワークの伝送能力を超えるならば、エンドポイントは論理チャンネルを拒否してもよい。この方法は利用できるネットワーク帯域幅についてエンドポイントが知識を持っていることを必要とする。MC は **communicationModeCommand** の中で利用できる全てのメディアを指し示すべきである。

B.7.2 MC Decisionモデル

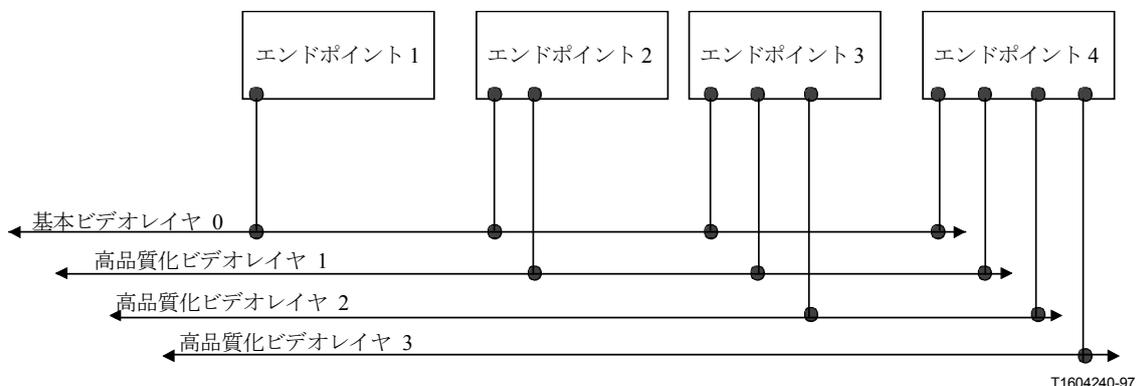
MC Decision モデルは端末能力セットへのサービス品質(QoS)能力の追加による。これは以前に提案され、標準化作業中である。MC はエンドポイントの QoS 能力を調べ、エンドポイントの QoS 能力の範囲内の論理チャンネルだけを申し出ることができる。エンドポイントは会議の最初に利用できる QoS を決定し、標準化作業中の QoS 能力を用いて通知する必要があるだろう。

MC Decision モデルの場合、MC はエンドポイントの QoS 能力の範囲内のセッションのみ示す

communicationModeCommand をエンドポイントへ送ってもよい。このようにして、MC は正確な帯域幅使用を強制できる。

B.7.3 異なった帯域幅上にエンドポイントを含んでいる多地点会議

多地点会議が異なった帯域幅能力を持っているエンドポイントを含んでいるモデルに関して、階層化はこれらの帯域幅レベルに釣合うように適合させる必要があるだろう。これに対処するには2つのモデルが可能である。一つ目のモデルが、付図 B.2/JT-H323 で示されている。



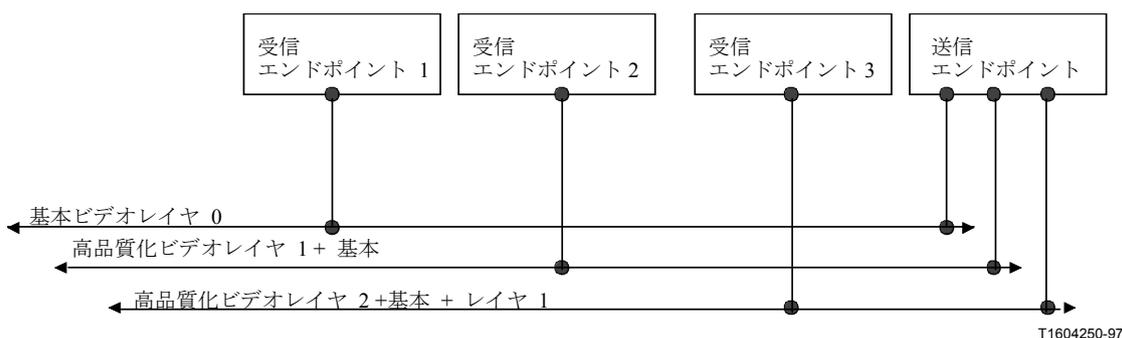
付図 B.2/JT-H323 – 帯域幅に従って1つ以上のレイヤに接続したエンドポイント (ITU-T H.323)

この場合、エンドポイントは、ビデオの基本レイヤおよび、所望の全帯域幅までの高品質化レイヤに接続される。それぞれの高品質化レイヤは個別の論理チャンネルの上にある。エンドポイントはビデオストリームを作るために各レイヤのデータを組み合わせる必要がある。送信元のエンドポイントは、その情報源のすべてのストリームを合計した帯域幅の送信能力を持っていないといけない。この場合、それぞれのエンドポイントが異なる能力集合を伝達したかもしれない。MCは能力とQoSを調べて、エンドポイント能力と帯域幅の最も良い組み合わせを提供するようなレイヤリングモデルを創り出すであろう。このレイヤリングは **communicationModeTableEntry** 中の **sessionDependency** によって **communicationModeCommand** で通知される。**sessionDependency** フィールドは、セッションがそのデータを有効に復号するために別のセッションに依存しているときに、それを示すためにMCによって設定される。開設されている実際の論理チャンネルに応じて、この情報は、依存している論理チャンネルを開く時、**logicalChannelNumbers** で伝達されるであろう。

MC Decision モデルを使っているような上記のケースでは、MCはエンドポイントにそのエンドポイントの能力に合うレイヤに対応する論理チャンネルを提供するであろう。MCはエンドポイント1に基本ビデオレイヤに対応している論理チャンネルだけを提供するであろう。エンドポイント2は基本ビデオと拡張ビデオレイヤ1に対応している論理チャンネルを提供されるであろう。エンドポイント3は基本ビデオと2つの高品質化レイヤに対応している3つの論理チャンネルを提供されるであろう。そしてエンドポイント4はすべてのビデオ論理チャンネルを提供される。

MC Impartial モデルの場合、MCはすべてのエンドポイントに対して、それらの **dataType** 能力内にあるすべての論理チャンネルを提供するであろう。エンドポイントは自らの帯域幅能力を超えるどんな論理チャンネルでも拒否するであろう。

2番目のレイヤモデルは付図 B.3/JT-H323 で示される。このモデルでは、それぞれの論理チャンネルがまったく他に依存しないビデオストリームを含んでいる。



付図 B.3/JT-H323 – 帯域幅に従って1つのレイヤに接続したエンドポイント

この場合、エンドポイントはそれが利用できる帯域幅に対応する論理チャンネルにだけ接続するべきである。このストリームは論理チャンネルの帯域幅にビデオストリームを構築するすべてのレイヤを持っている。この方法はビデオを再結合するためにエンドポイントから負担を除く。しかし送信側にいくつかのビデオストリームを作り出す負担を与える。これは、高品質化レイヤがすべての下位レイヤを含むので、ネットワーク資源の使用効率を低くする。

H2250LogicalChannelParameters で **associatedSessionID** を使うことによって、適切なリップシンクを行うために、基本ビデオを含んでいるどんなセッションでも、そのオーディオトラックに対応しているオーディオセッションと関連づけられるべきである。付図 B.2/JT-H323 の例では、基本ビデオセッションがオーディオセッションと関連づけられるべきである。付図 B.3/JT-H323 の例では、3つとも基本ビデオを含んでいるので、3つのビデオセッションはすべてオーディオセッションと関連づけられるべきである。

B.8 階層ビデオストリームのネットワーク QoS の使用

階層化された符号化方法の性質のいくつかの重要な特性は、階層化されたビデオストリームの配送のためにネットワーク QoS を使う時に考慮されるべきである。高品質化レイヤは、それが依存しているレイヤを受信しなければ、適切に復号することはできない。拡張ビデオレイヤは、それらが依存しているレイヤの復号に影響を与えることなく捨てられるかもしれない。

もし利用可能であるなら、ネットワーク QoS はビデオストリームがネットワークによって配送されることを保証するのに使われるかもしれない。階層化されたビデオは、複数のストリームで、個別のネットワークコネクションによって配送されるかもしれないので、それぞれのビデオレイヤに対して異なる QoS が利用可能である。階層化されたビデオストリーム上で使われる QoS は、論理チャンネルが開かれる時に指定されるべきである。

依存しているレイヤが復号されるべき時点で、それらが依存している情報（階層化ビデオデータ）を持っていることは重要である。このことから QoS の使用に関する一般規則が導かれる：

- 1) ネットワーク QoS を使って配送される依存しているレイヤは、同じく QoS を使って配送された、それらが依存しているレイヤを持つべきである。
- 2) 基本レイヤは、もし会議の中の他のビデオレイヤが QoS を使って配送されるなら、ネットワーク QoS を使って配送されるべきである。
- 3) ビデオレイヤが基本レイヤに近くなるほど、それだけ配送保証が強くなるべきである。

付属資料 C ATMを使ったJT-H323

C.1 はじめに

本付属資料は AAL5 を使用する ATM ネットワーク上の QoS に基づくメディアストリームを確立する JT-H323 エンドポイントを許可する拡張オプションである。

C.2 適用範囲

本付属資料は AAL5 の上で JT-H323 の改善された使用法を規定する。JT-H323 は、IP オーバーATM 方式を使用することにより、常に ATM 上で使用できる。しかしながら、この方法は JT-H323 のオーディオおよびビデオストリームのトランスポートについては直接 AAL5 の仮想チャネル (VC) を使用するよりも効率が悪い。メディアストリームが直接 AAL5 上を流れる時、メディアストリームは QoS に基づく ATM 仮想チャネルから利益を得ることができる。

本付属資料は、総てのストリーム (オーバーATM あるいは他のメディアに関わらず) に対して、パケットネットワークプロトコルを使用する JT-H323 エンドポイントとの相互接続性を保証するために、JT-H245 および JT-H225.0 通信の為にパケットネットワークプロトコルの使用を維持する。旧版の JT-H323 エンドポイントとの相互接続性は、ゲートウェイ無しに、エンドポイントがパケットネットワークプロトコル、例えば ATM 上の UDP/IP、を使用するデータグラムサービス上でメディアストリームを送信する中で、最初に動作の基本モードを要求することにより成し遂げられる。基本モードで、パケットネットワークプロトコル下部構造が品質向上しなければ、QoS はネットワークからは利用できない可能性がある。

C.2.1 ポイントポイント会議

この付属資料は、メディアストリームに対して AAL5 仮想チャネルを使用する 2 つの JT-H323 エンドポイント間のポイントポイント通信の方法を規定する。このモードに入る為に必要なプロトコルは、ATM シグナリングで使用される情報要素として指定される。

C.2.2 MCUを使用したマルチポイント

MCU を使用した多地点通信は、メディアストリームに対して AAL5 仮想チャネルを使用する数ヶ所の JT-H323 エンドポイントの間で、発生することがある。現在 ATM のポイントマルチポイントの能力を用いた JT-H323 非集中型多地点の指定はサポートしていない。これは将来の課題として残される。

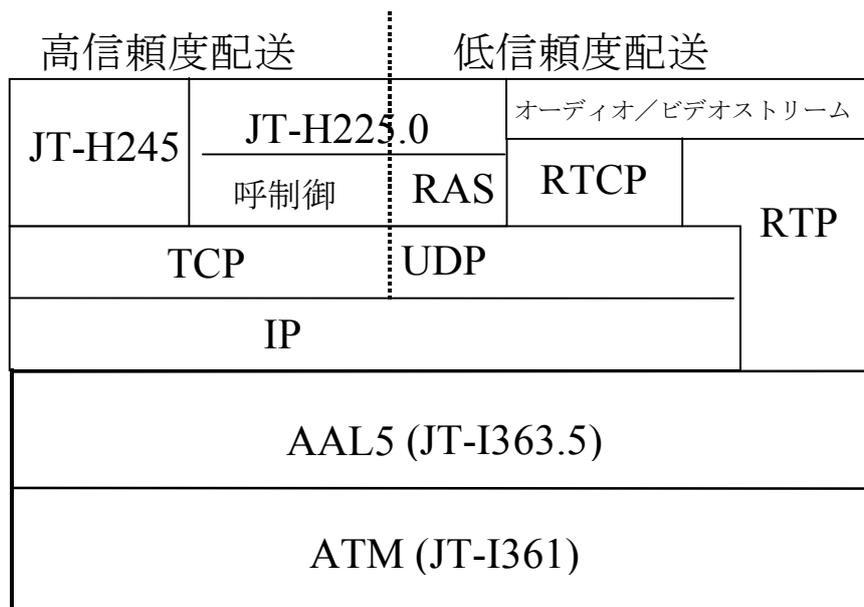
C.2.3 IPを使用しているエンドポイントでのJT-H323 相互接続性

相互接続性は総ての JT-H323 接続に対して IP を使用するエンドポイントに関して保証されている。本付属資料は、直接 AAL5 を使用した動作に対してサポートが存在すれば、エンドポイントが検出することを許可する方法で定義する。本付属資料に従ったエンドポイントは、オーディオおよびビデオストリームが AAL5 仮想チャネル または UDP/IP ポートのどちらかで発生しても、受け入れなければならない。

C.3 アーキテクチャ

システムの基本プロトコルアーキテクチャは付図 C.1/JT-H323 で示される。それは、JT-H225.0 および JT-H245 メッセージの配送、オーディオおよびビデオストリームの RTCP 部分に対して、ATM 上の IP を使用する。それは、オーディオおよびビデオストリームの RTP 部分に対して直接 AAL5 を使用する。

注: JT-H225.0 による可変長パケットの中に圧縮された JT-H323 メディアストリームは容易に AAL5 にマップされる。それらを AAL1 にマップすることが難しいし、この方法は明確な利益がない。



付図 C.1/JT-H323 – ATMAAL5 上の JT-H323 アーキテクチャ
(ITU-T H.323)

C.3.1 システムの全体像

システムアーキテクチャは現在、仕様化されている JT-H323 およびその構成プロトコルの使用を前提に設計される、将来は、ATM 上の AAL5 のサービスが普通に使えるものとして設計される。

C.3.2 他のTTC JT-Hシリーズエンドポイントとの相互接続

他の JT-H シリーズエンドポイントとの相互接続は、JT-H323 の中で記述されるようにゲートウェイ装置を使用し通さなければならない。ゲートウェイベンダーは、JT-H323 エンドポイントにより AAL5 仮想チャネルの直接使用をサポートすることを望むならば、本付属資料で記述された方法をサポートする必要があるだろう。

他の IP を使用した JT-H323 エンドポイントとの相互接続がゲートウェイを必要としないことに注意すべきである。

C.3.3 ATMを使用したIP上のJT-H225.0

JT-H225.0 通信は、IP オーバーATM に対して利用可能な方法の一つを使用した TCP/IP と UDP/IP を要求する。使用すべき IP オーバーATM の方法については、ここでは示さない。同一のネットワークセグメント上の二つのエンドポイントが異なる IP オーバーATM を使用するならば、それらはパケットを転送するために IP ルータに頼らなければならない。

エンドポイントは、JT-H225.0 で明らかにされた、公知の TCP ポートを監視していなければならない。ネットワーク上でエンドポイントがゲートキーパーと共に用いられているならば、エンドポイントは、ゲートキーパーに登録すると共に、ゲートキーパーを見つけるために、JT-H225.0 で記述された方法を使用しなければならない。これは UDP マルチキャストのサポートが必要である。マルチキャストがネットワーク上で利用できないならば、エンドポイントはゲートキーパーのアドレスを事前設定してもよい。

IP オーバーATM 方法を組み合わせて JT-H225.0 で示された方法が、TCP/IP 上で JT-H245 制御チャネルを確立するために使用されなければならない。

C.3.4 TCP/IPオーバーATM上のJT-H245

高信頼性の JT-H245 制御チャネルが、JT-H225.0 で記述された方法を用いて確立されたならば、オーディオ、ビデオ、およびデータの為の付加チャネルは JT-H245 の論理チャネル開設手順を用いる JT-H245 の能力交換の結果に基づいて確立される。

C.3.5 AVストリームのためのアドレッシング

JT-H323 はオーディオおよびビデオストリームに対して、JT-H245 制御チャンネルと異なったアドレスに確立させる能力を持っている。このことは、TCP/IP チャンネルが IP アドレスに対して確立され、そしてオーディオおよびビデオは、オプションとして ATM アドレスに対して直接 AAL5 上の RTP で送られるべきであるので、好都合である。

JT-H323 はまた、RTP ストリームとは別にアドレスされる RTCP ストリームの為の能力をもっている。RTCP ストリームは、RTP ストリームが ATM アドレスにアドレスされていても、IP にアドレスを持続しなければならない。

C.3.6 TransportCapability設定を付加したトランスポート能力

AAL5 上の JT-H323 のオペレーションに対して、**TransportCapability** 設定に付加するものは JT-H245 で作成されたものである。これは、JT-I371 で定義される ATM 伝送能力 (DBR, SBR1, SBR2, SBR3, ABT/DT, ABT/IT, ABR) に対するサポートと同様な、トランスポートレベル能力を含んでいる。この新しい能力パラメータを送信しない端末は本付属資料で述べられている新しい方法を使用してはならない。付属資料.能力のやり取りを行うフェーズにおいて **TransporrtCapability** 情報は端末能力設定の一部として送られる。それは **openLogicalChannel** 内にも含まれる。

C.3.7 ATM シグナリングの要素

C.3.7.1 ATM アドレス

RTP ストリームの為の ATM アドレスは、JT-H245 **openLogicalChannelAck** メッセージの **H2250LogicalChannelParameters** の **mediaChannel** サブフィールドで与えられなければならない。**mediaChannel** サブフィールドの **UnicastAddress** または **MulticastAddress** は 20 オクテットの NSAP スタイル ATM エンドシステムアドレスで埋められていなければならない。

そのアドレスとして E.164 の使用は、NSAP アドレスの IDP 部分 (AFI=0x45) に、アドレスを埋め込むことにより処理される。この場合、国際的な E.164 番号が要求される。

C.3.7.2 ポート番号

openLogicalChannel メッセージの **portNumber** フィールドは[33]に示すように GIT 情報要素で運ばれる。GIT 情報要素のフォーマットは C.4.1.1 節で指定される。これは、受信側が ATM 仮想チャンネルと本来の RTP 論理チャンネルを結びつけることを可能にする。

openLogicalChannel メッセージの **portNumber** フィールドを運ぶために、JT-H323 第 2 版のエンドポイントとの下位互換を保つよう JT-H323 第 3 版 (それ以降) のエンドポイントも JT-H323 第 2 版付属資料 C に従って B-HLI を使用できなければならない。もし終端されたエンドポイントが JT-H323 第 2 版であるという事前知識があるならば JT-H323 第 3 版 (またはそれ以降) のエンドポイントは B-HLI だけ使用しなければならない。ファーストコネクトを使って呼を確立するような終端されたエンドポイントが JT-H323 のバージョンを知らない場合、そのエンドポイントは **portNumber** フィールドを運ぶために GIT 情報要素を使って最初に ATM の仮想チャンネルを確立しなければならない。もし発呼しているエンドポイントが接続に失敗したら GIT 情報要素の代わりに B-HLI を使って呼設定を再び試みなければならない。もし B-HLI を用いた仮想チャンネル設定も失敗したら端末は ATM への接続性はないとみなして、**media channel** のための RTP/UDP/IP を使用しなければならない。B-HLI 情報要素のフォーマットは C.4.1.2 節に記す。

C.3.8 AAL5 を使用したRTP上のAV ストリーム

JT-H245 の **OpenLogicalChannel** プリミティブをサービスすることは接続確立の契機となる。オーディオおよびビデオストリームはその時、着側 ATM アドレスにセットアップされる。最大送信ユニット (MTU) のサイズは AAL パラメータ情報要素で通知されなければならない。MTU の選択結果は、AAL5 パケット化の為に、システム効率に影響する可能性がある。AAL5 に対するパケット化の規則は JT-I363.5 に含まれる。1536 オクテットの非 AAL5 デフォルトが使用されれば、MTU は 33ATM セルでパケット化され、最後の AAL5 セルはパディングおよび AAL5 番号のみを含む。**mediaChannel** の中のアドレス欄は、ATM 仮想チャンネルまたは UDP ポートのどちらが開かれているべきかどうかを決定するために使用されるべきである。

ATM 仮想チャンネル呼設定が失敗するイベントの中では、エンドポイントは、RTP/RTCP および UDP の様

な高位レイヤトランスポートプロトコルを使用してリトライしなければならない。

RTP ヘッダ圧縮はオプションとして用いることができる。ヘッダ圧縮については、AF-SAA-0124.000[32] の2節に記述されている。この機能を用いる場合は、**mediaTransportType** を用いてネゴシエーションされなければならない。

C.3.8.1 片方向論理チャンネル

JT-H323 は片方向論理チャンネルの逆方向の概念を持たない。しかしながら、ポイントポイント ATM 仮想チャンネルの重要な特徴は、それらが本来、双方向であることである。ATM 仮想チャンネルの双方向性の使用はそれゆえ望ましい。さもなければ、オーディオおよびビデオストリームは、各方向に1つ、2つの異なる仮想チャンネルで、おのおのを送られる必要があるだろう。

本付属資料に従うエンドポイントは、双方向論理チャンネルとしてそれらのメディアストリームを開設することが推奨される。これは、オーディオおよびビデオに各1つの仮想チャンネルといった典型的な状態では AAL5 仮想チャンネルの数が2に減少する。

C.3.8.2 双方向論理チャンネル

双方向の使用が指示されるなら、受信側エンドポイントは、**OpenLogicalChannelAck**(またはファーストコネクタの場合の **openLogicalChannel**)を送らなければならない、そしてそのとき、他のエンドポイントにより開設されている ATM 仮想チャンネルを監視しなければならない。ATM 仮想チャンネルが完了されたとき、**OpenLogicalChannel** コマンドで示されるメディアタイプに対して逆方向を使用してもよい。**OpenLogicalChannel** コマンドを発行するエンドポイントは ATM 仮想チャンネルを開設しなければならないエンドポイントである。

QoS が使用されているならば、QoS は他のエンドポイントによって宣言された **H2250Capability** に制限されるべきである。選択された QoS は ATM 仮想チャンネルの設定の一部として符号化される。

両方のエンドポイントが同じメディアセッションに対して **OpenLogicalChannel** コマンド未完了であれば、これらは JT-H245 で示されるマスタスレーブ方法を用いて解決される。

C.3.8.3 最大送信ユニットサイズ

AAL5 に対して、最大 MTU は 65,535 オクテットである。**H2250Capability** の部分として、MTU サイズは JT-H245 セットアップの期間中の能力情報交換において指定されることができる。フォーワードおよびバックワードの最大 MTU サイズは等しくなければならない。そして、それらは能力情報交換で指定されたローカルおよびリモートの値の最小値から取られるだろう。MTU サイズは ATM 仮想チャンネルに対して、AAL5 の最大 CPCS-PDU サイズとしてシグナリングされる。

C.3.8.4 ATMを使用したIP上のRTCP

ATMを使用したIPを使っているUDP/IPポート上のRTCPトラフィックに対して論理チャンネルを開設することは必須である。RTCPはAAL5仮想チャンネル上で直接運ばれることは許可されていない。

C.3.9 QoSについての考察 (オプション)

C.3.9.1 JT-I356 規定のQoSクラス

JT-I356 は、4つの QoS クラス、クラス1 (厳格なクラス)、クラス2 (トレラント(寛容な)クラス)、クラス3 (バイレバルクラス) とUクラスを定義している。付表 C.1/JT-H323 が、各 QoS クラスの間の違いを要約している。

付表 C.1/JT-H323 –暫定的な QoS クラス定義とネットワーク性能目的
(ITU-T H.323)

	CTD	2pt. CDV	CLR(0+1)	CLR(0)	CER	CMR	SECBR
デフォルト	なし	なし	なし	なし	4x10 ⁶	1/day	10 ⁴
クラス1 (厳格な)	400 msec	3 msec	3x10 ⁷	なし	デフォルト	デフォルト	デフォルト

クラス2 (トレラント)	U	U	10 ³	なし	デフォルト	デフォルト	デフォルト
クラス3 (バイレベル)	U	U	U	10 ⁵	デフォルト	デフォルト	デフォルト
Uクラス	U	U	U	U	U	U	U

CTD: セル転送遅延 (Cell transfer delay), CDV: セル遅延変動 (Cell delay variation), CLR: セル損失率 (Cell loss ratio), CER: セルエラー率 (Cell error ratio), CMR: セル誤挿入率 (Cell misinsertion rate), SECBR: シビアリエラーセルブロック率 (severely errored cell block ratio), U: 規定しない限界値の設定されない (unspecified/unbounded)

C.3.9.2 JT-I371 で定義されるATM伝送能力

ATM レイヤのパラメータと手順のセットとして JT-I371 で定義されている、ATM 伝送能力 (ATC) は、ATM レイヤサービスモデルおよび関連した QoS クラスの範囲をサポートするように意図されている。オープンループ制御 ATC (DBR と SBR) と、クローズループ制御 ATC (ABT と ABR) は、JT-I371 で規定されている。SBR は、どのように CLP=0/1 のセルを処理するべきかによって、SBR1、SBR2、SBR3 に再分割される。ABT は、ブロックセルレートに関してのネゴシエーションの使用によって、ABT/DT と ABT/IT に再分割される。付表 C.2/JT-H323 が、QoS クラスとの ATC の関連を要約している。

付表 C.2/JT-H323 – QoS クラスと ATC の関連 (表 8/JT-I356 から)
(ITU-T H.323)

ATM 伝送能力 (ATC)	DBR, SBR1, ABT/DT, ABT/IT	DBR, SBR1, ABT/DT, ABT/IT	SBR2, SBR3, ABR	全 ATC
利用可能な QoS クラス	クラス 1 (厳格な)	クラス 2 (トレラント)	クラス 3 (バイレベル)	Uクラス

DBR: 確定ビットレート (Deterministic bit rate), SBR1: 統計ビットレート 1 (Statistical bit rate configuration 1), ABT/DT: 遅延転送による ATM ブロック転送能力 (ATM block transfer/delayed transmission), ABT/IT: 即時転送による ATM ブロック転送能力 (ATM block transfer/immediate transmission), SBR2: 統計ビットレート 2 (Statistical bit rate configuration 2), SBR3: 統計ビットレート 3 (Statistical bit rate configuration 3), ABR: アベイラブルビットレート (Available bit rate) .

C.3.9.3 JT-Q2961.2 規定の広帯域伝送能力

広帯域伝達能力情報要素中の、広帯域伝送能力 (BTC) コード (DBR, BTC5, BTC9, BTC10 と SBR1) は JT-Q2961.2 により定義され、伝達クラス、広帯域伝送能力、ATM トラフィック記述子パラメータの有効な組合せは、付属資料 A/JT-Q2961.2 で規定されている。呼設定メッセージ中で、ユーザは生成するトラフィックとネットワークサービスの意図された用法に従って、BTC を規定することができる。表 A1/JT-Q2961.2 では、伝達クラス BCOB-A について 3 つ、BCOB-C について 8 つ、BCOB-X または FR について 13 の有効な組み合わせがリストアップされている。

C.3.9.4 仮想チャネルの開設

受け入れられた **openLogicalChannel** を発呼したエンドポイントは、ATM の仮想チャネルを開く責任がある。ATM の仮想チャネルにおける QoS のサポートは、確立時にシグナリングされる。もし成功した場合、ATM ネットワークは、開設した仮想チャネルが存在する間、保証つき QoS を提供する。QoS は、ATM トラフィック記述子と広帯域伝達能力を含む、JT-Q2931 情報要素 (IE) によって、規定される。

C.3.9.5 DBRの利用

最も利用できそうな ATM トラフィックタイプは DBR を用いた固定ビットレートである。DBR の利用は、ATM 広帯域伝達能力情報要素 (伝達クラス= "BCOB-A") の一部としてシグナリングされる。エンドエンドのタイミング要求型の SBR (伝達クラス= "BCOB-X", BTC フィールド= "SBR1 (0010011)") のような、他の ATM トラフィックタイプの使用も、同様に可能である。

C.3.9.6 適切なセルレートの設定

適切なセルレートパラメータを、ATM トラフィック記述子情報要素に設定することは重要である。ピークのセルレートは JT-H245 能力交換パラメータと RTP ペイロードフォーマットの packetsize から導かれる。ビデオの場合、**H261VideoCapability** または **H263VideoCapability** の **maxBitRate** フィールドが ATM セルレートを決定するために使うことができる。音声の場合、選択された音声能力が、使われるビットレ

トを暗に示している。例えば、**g711Ulaw64k** の使用は、64kbit/s の音声チャンネルの使用を示し、一方 **g728** の使用は、16kbit/s のチャンネルの使用を示す。RTP ペイロードフォーマットは、パケットサイズを示す。各パケットについては、結果として生じる AAL パケットオーバーヘッドと AAL パケット化規則に合わせるためのあらゆるパディングを付け加えなくてはならない。これは、パケットサイズ、AAL にパケットがカプセル化される方法関連するオーバーヘッドビットレートと、このカプセル化によるオーバーヘッドの頻度に帰結する。

送信されるデータのビットレートと AAL パケット化規則によるデータの packets 化が、セルレートを決定する。packets 化により所定のビットレートにおける所定のデータストリームについて、送らねばならない実際のセル数を決定されるであろう。MTU の選択は、C.3.8 節で説明されたように、packets 化に影響を与えることがある。

C.4 プロトコルセクション

C.4.1 ATM シグナリング情報要素

C.4.1.1 汎用情報転送

情報要素 パラメータ	値	備考
標準/アプリケーション関連識別子 (オクテット5)	00001011	JT-H323
識別子タイプ (オクテット6)	00001011	JT-H245 portNumber
識別子長 (オクテット6.1)	00000010	2オクテット
識別子値 (オクテット6.2.6.3)	JT-H245 portNumber	16ビットバイナリコード化 フォワードJT-H245 portNumber

JT-H323 第3版(またはそれ以降)のエンドポイントは JT-Q2931/4.5.1 節に従って GIT 情報要素の情報要素アクション識別子を「clear call」にセットしなければならない。もし着呼エンドポイントが GIT 情報要素をサポートしていない場合、JT-Q2931/5.7.2 に従い内容が無効情報要素である理由値 100 をつけて呼を拒否する。もし、着呼エンドポイントが GIT を理解できないという理由で ATM 仮想チャンネル設定が拒否されるなら、JT-Q2931/5.7.2 に従い理由番号 99 「情報要素が存在しないまたは実装されていない」をつけて仮想チャンネル呼設定を拒否する。

JT-H245 の **portNumber** フィールドが、16 ビット長のみであることは留意すべきである。B-HLI

JT-H245 の **portNumber** は、受信側エンドポイントにより ATM 仮想チャンネルを適切な RTP 論理チャンネルと関連付けるために使われる。openLogicalChannel 命令を起動するエンドポイントは ATM の仮想チャンネルを開くエンドポイントである。発呼エンドポイントは既に受信側で使用されている JT-H245 の **portNumber** を選択する可能性がある。これは OLC 手続き中に失敗の原因となるだろう。

加えて受信側の RTCP ポートも発呼エンドポイントにより暗黙のうちに指定される。JT-H323 では、対応する RTCP データは、JT-H245 の **portNumber** に 1 を加えた UDP ポート番号上を流れなければならないと規定されている。JT-H245 **portNumber** は発呼エンドポイントにて選択されるため、その値に 1 を加えた値である RTCP のためのポート番号が既に受信側にて使用されている可能性がある。(TTC 注: 開始側は受信側の状態を知らずに起動をかけるため)

上述の問題のために受信エンドポイントが JT-H245 の **portNumber** を選択すべきである。もし **portNumber**

が **openLogicalChannel** 内で特定されていなければ、受信エンドポイントは **openLogicalChannelAck** メッセージ(またはファーストコネクットの **openLogicalChannel**)中に **portNumber** を特定しなければならない。送信エンドポイントが **portNumber** を **openLogicalChannel** 内に記述しないことにより、受信エンドポイントに **openLogicalChannelAck** メッセージ(またはファーストコネクットの **openLogicalChannel**)内にその番号を記載することを要求することが推奨されている。

openLogicalChannel の **portNumber** フィールドは JT-H245 の **portNumber** を選択するために使用される。受信エンドポイント JT-H245 の **portNumber** を適正な RTP 論理チャンネルを ATM 仮想チャンネルに関連付ける。使用する。もし受信エンドポイントが、与えられた JT-H245 の **portNumber** が不適当であることを見つけたら、受信エンドポイントは、新しい JT-H245 **portNumber** を選択し、**OpenLogicalChannelAck** メッセージ(またはファーストコネクットの **openLogicalChannel**)の **portNumber** フィールドを用いて新しい値を発呼エンドポイントに通知する。選択された **portNumber** フィールドは、GIT 情報要素で運ばれる。これにより受信側が ATM 仮想チャンネルを適切な RTP 論理チャンネルと関連付けることを可能となる。

仮想チャンネル関連ポート番号は、GIT のオクテット 6.2 と 6.3 で、ネットワークバイト順に表される（すなわちオクテット 6.2 が最上位ビットを、オクテット 6.3 が最下位ビットを持つ）。

C.4.1.2 広帯域高位レイヤ情報

情報要素パラメータ	値	備考
B-HLI内容長(オクテット34)	3	
高位レイヤ情報タイプ(オクテット5)	"0000 0001"	ユーザ指定
高位レイヤ情報(オクテット57)	JT-H245 portNumber	16ビットバイナリコード化フォワードJT-H245 portNumber

C.3.7.2 で記述されているように、B-HLI は JT-H323 第 2 版エンドポイントとの上位互換のためのみに B-HLI 使用される。

C.4.1.3 ATMアダプテーションレイヤパラメータ

情報要素パラメータ	値	備考
AALタイプ (オクテット5)	"0000 0101"	AAL5
順方向最大AAL5 CPCSSDU サイズ (オクテット6.16.2)	MTUサイズ	ローカルとリモートの QOSCapability.atmParms 中の、小さい方の mTUsize
逆方向最大AAL5 CPCSSDU サイズ (オクテット7.17.2)	MTUサイズ	上欄に同じ
SSCS タイプ(オクテット 8.1)	"0000 0000"	Null SSCS

C.4.1.4 ATM広帯域伝達能力情報要素

a) JT-H245 での ATM トラヒックタイプが、"DBR"と等しい場合

情報要素パラメータ	値	備考
ベアラクラス	BCOB-A	

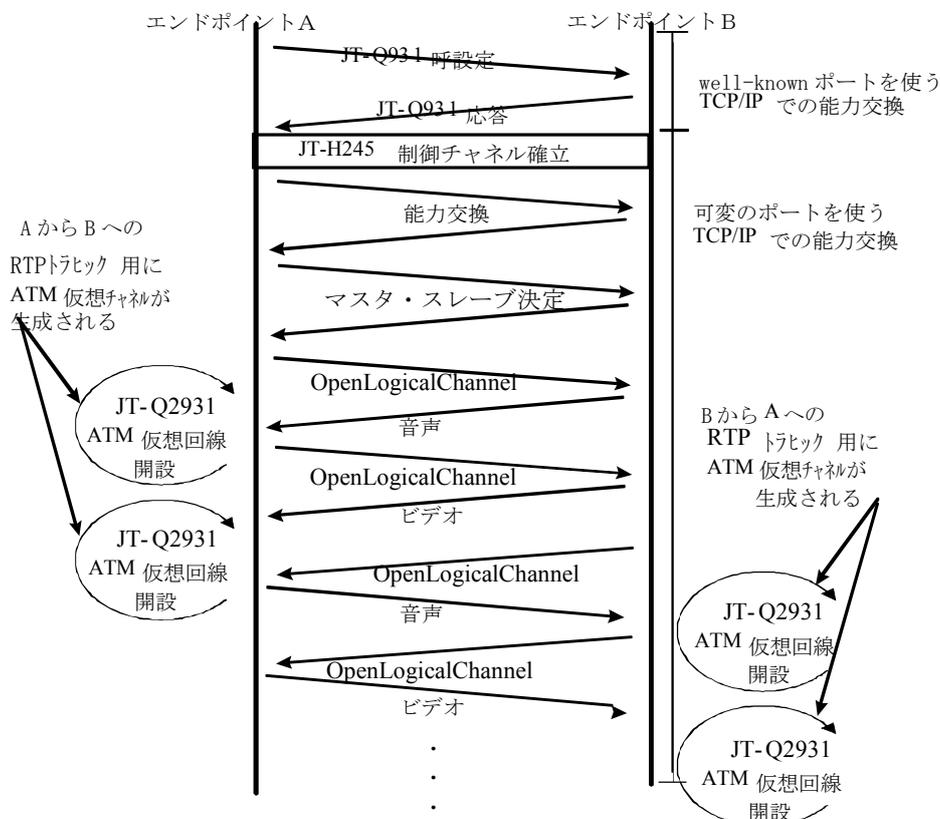
クリッピング非許容表示	クリッピング非許容	
ユーザプレーンコネクション構造	ポイントポイント	

b) JT-H245 での ATM トラヒックタイプが、エンドエンドのタイミングが要求される"SBR1"と等しい場合

情報要素パラメータ	値	備考
ベアラクラス	BCOB-X	
広帯域伝達能力	"0010011" (SBR1)	エンドエンドタイミング要求つきSBR1
クリッピング非許容表示	クリッピング非許容	
ユーザプレーンコネクション構造	ポイントポイント	

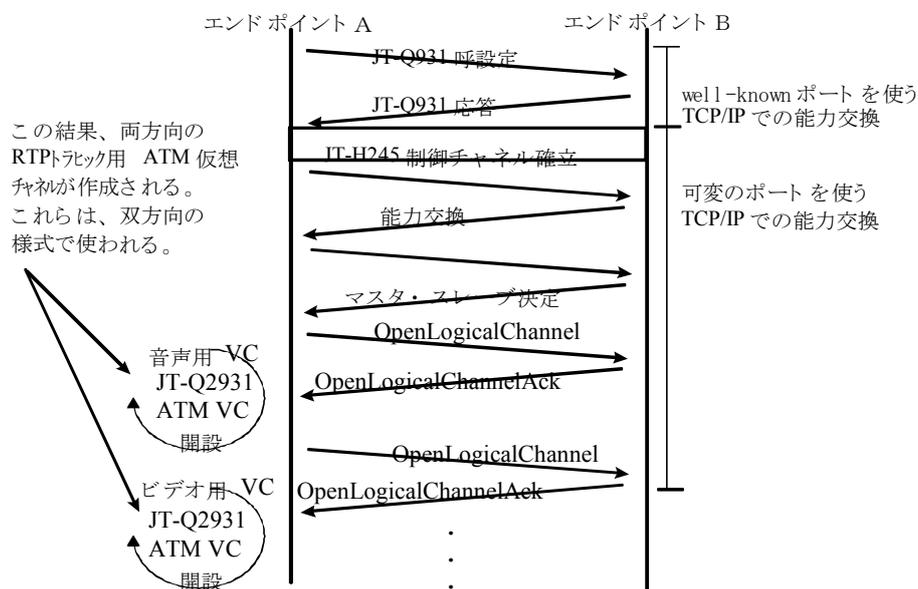
C.4.2 JT-H245 使用法

AAL5 メディアストリームを使っている JT-H323 呼の確立は、IP 上の JT-H323 の基本モードと似た方法で行われる。違いは、JT-H245 にて **openLogicalChannel** 交換が完了すると、AAL5 仮想チャンネルが確立なくてはならない点である。片方向仮想チャンネル使用法と双方向仮想チャンネル使用法について、それぞれ付図 C.2/JT-H323 と付図 C.3/JT-H323 で説明している。



エンドポイントAからエンドポイントBへの発呼
付図 C.2/JT-H323 - ATM を用いた場合の JT-H323 呼確立 T1604270-97

(ATM 仮想チャネル が片方向で使われた場合)
(ITU-T H.323)



付図 C.3/JT-H323 - ATM を用いた場合の JT-H323 呼確立
(ATM 仮想チャネル が双方向で使われた場合)
(ITU-T H.323)

もし双方向の論理チャネルが使われていれば、ATM 仮想チャネル呼設定は、片方向のみに発生することに、注意すべきである。この場合、**openLogicalChannel** を確認応答するエンドポイントは、仮想チャネル関連ポート番号を使って単に入力側の ATM 接続を、RTP セッションに結びつけるだけであろう。

C.4.3 RTP 使用法

RTP と RTCP は、付属資料 A/JT-H225.0 で定義される。RTCP は、現在すべての JT-H323 接続に必要とされており、それゆえ、AAL5 仮想チャネルを使う時でも必要とされる。RTCP は、直接 AAL5 仮想チャネルによってではなく、UDP/IP によって運ばれる。

C.4.4 IP 上の JT-H323 との互換性

JT-H225.0 と JT-H245 の通信が IP 上で行われるので、エンドポイントは、IP ネットワークに正しく接続されている他のどのエンドポイントからも呼を受信することが可能であろう。JT-H323 エンドポイントがこの付属資料で記述された方法をサポートしない ATM 上で使われることもある。それらは、A/V ストリームに UDP/IP を用いる基本的な方式に厳密に従うであろう。この場合、エンドポイントは、JT-H245 で新しい **transportCapabilities** を宣言せず、ATM アドレスされた仮想チャネルを使って論理チャネルを開設することを拒否するであろう。

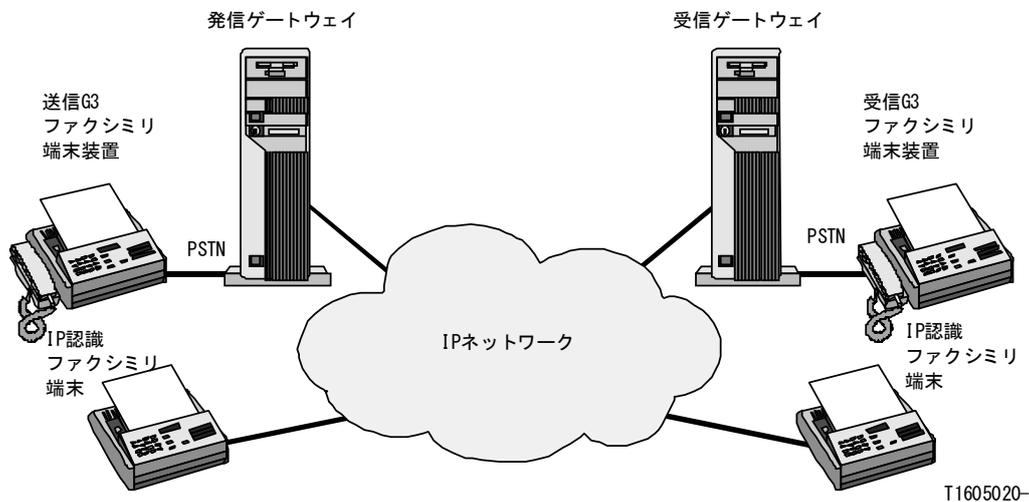
A/V ストリーム用に AAL5 仮想チャネルを用いて **openLogicalChannel** するプロトコルは、受信した能力にこの付属資料の方法がサポートされていることが示されたときのみに使われるべきである。この能力パラメータが端末能力セット中に存在しない場合、エンドポイントは、ATM 上で UDP/IP を用いる **openLogicalChannel** のみを使うべきである。これはエンドポイントが、JT-H323 をサポートするがこの付属資料の方法をサポートしないかもしれない他のエンドポイントと通信できることを保証する。

付属資料D JT-H323 上のリアルタイムファクシミリ

D.1 導入

現在、一般的にファクシミリと音声は PSTN 上で同一の呼およびアドレス設備によって伝送されている。JT-H323 でも、このアプローチを継続することが非常に望ましい。高階層から見ると、ファクシミリは特定の音声符号器と同様なもう一つの種類のリアルタイムトラヒックと見なし得る。もし顧客がリアルタイムで、かつ、保証されたエンドエンド伝送サービスを期待しているならば、PSTN からゲートウェイ経由でパケット網に入ってくるファクシミリは論理的には音声と同じような方法で取り扱われるべきであるので、この見方は適切と思われる。JT-H323 はリアルタイムプロトコルであるので、ファクシミリの電子メールへの変換や、その他の蓄積伝送 (Storeandforward) は、JT-H323 の適用範囲を超えた新しいサービスとなる。製造者は、リアルタイムファクシミリの呼が失敗した場合に蓄積伝送にフォールバックするゲートウェイを提供したいと思うかもしれないことが認識されている。どんなときに、どのようにしてこの決定が行われるか、また蓄積伝送ファクシミリサービスがどのような手段によって実現されるかについては、JT-H323 の適用範囲外である。

TTC 標準 JT-T38[55]は、IP ネットワークを経て接続するファクシミリゲートウェイ間で交換されるメッセージとデータからなるインターネットファクシミリプロトコルを定義する。この付属資料は JT-T38 を参照している。ゲートウェイと G3/G4 ファクシミリ端末間の通信は、JT-T38 の適用範囲を超える。JT-T38 の参照モデルは付図 D.1 を用いた 3 つのシナリオに示される。一つ目のシナリオでは、PSTN の呼が確立すると 2 つの従来型 G3 ファクシミリ端末(G3FE)がゲートウェイを介して仮想的に接続される。T.30[54]セッションの確立、能力交換すべてが端末間で行われる。二つ目のシナリオでは従来型の G3 ファクシミリ端末がインターネットファクシミリ端末(IAF)と接続される。IAF は直接 IP ネットワークに接続される。三つ目のシナリオでは 2 つの IAF が直接 IP ネットワークに接続される。すべてのシナリオにおいて、IP ネットワーク上で T.4/T.30 ファクシミリ情報の通信を行うために JT-T38 パケットが使用される。JT-T38 パケットは JT-H323 の方式を使って TCP/IP、UDP/IP (UDPTL) か RTP 上のいずれかで送信される。



付図 D.1/JT-H323 - IP ネットワーク上のファクシミリ伝送モデル (ITU-T H.323)

D.2 適用範囲

この付属資料の適用範囲は、IP ネットワークを通して JT-T38 のパケットをリアルタイムで伝送するために JT-H323 の手順を用いることである。ファクシミリ能力をサポートする JT-H323 エンティティは、この付属資料に記述されたリアルタイムファクシミリサービスをサポートするために JT-T38 を用いなければなら

ない。

JT-H323 ファクシミリの能力を持つエンドポイントは、JT-T38 に記述されている TCP と UDPTL の使用をサポートしなければならないが、オプションで RTP をサポートしてもよい。JT-T38 付属資料 B は JT-H245 トンネリングに用いる JT-H245 メッセージのサブセットをサポートする JT-T38 のみの能力を持つ端末について記述している。しかし、JT-T38 付属資料 B の端末は、8.1.7 節「ファーストコネク手順」および 8.2.1 節「JT-H225.0 呼制御メッセージ内での JT-H245 メッセージのカプセル化」の手順を用いた JT-H323 付属資料 D の端末と相互接続をすることができる。JT-T38 付属資料 B の端末は、JT-H323 準拠ではなくても JT-H323 端末と相互接続できる。JT-H323 付属資料 D の手順をサポートする JT-H323 端末は、JT-T38 付属資料 B の端末と相互接続しなければならない。

D.3 JT-T38 パケットを送信するためのチャンネル開設の手順

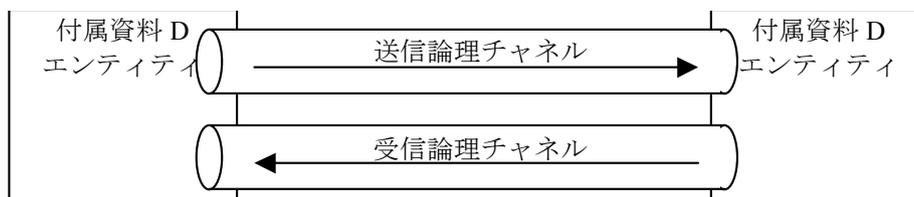
ファーストコネクは、JT-T38 パケット伝送のためのチャンネル開設に関して JT-H323 の手順に記述されている。従来のシーケンスは、ここで記述されていないが、同様に使用することができる。

D.3.1 音声チャンネルの開設

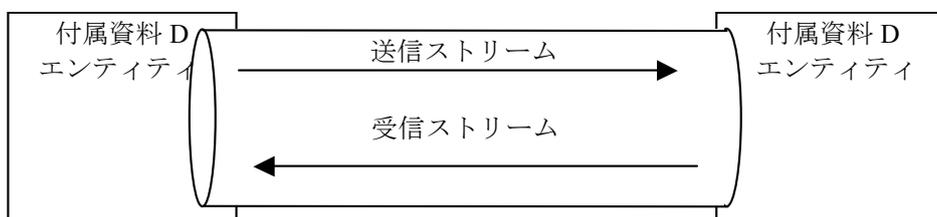
音声用の論理チャンネルは送信側と受信側の能力に依存して、開設しないか、1つ（送信側から受信側へのチャンネルまたは受信側から送信側へのチャンネル）または2つ（送信側から受信側へのチャンネルと受信側から送信側へのチャンネル）を開設してもよい。もし、音声チャンネルが要求されたなら、音声チャンネルは、8.1.7 節「ファーストコネク手順」によって明記されているように開設しなければならない。ファクシミリのアプリケーションによる音声のサポートは、JT-H323 付属資料 D には必須ではない。

D.3.2 ファクシミリチャンネル開設

付図 D.2/JT-H323 に示されるように、片方向の高信頼性、あるいは低信頼性の2つの論理チャンネル（受信側から送信側のチャンネルと送信側から受信側のチャンネル）、あるいは、オプションとして、付図 D.3/JT-H323 に示されるように、1つの双方向の高信頼性チャンネルを、JT-T38 パケットを転送するために開設してもよい。JT-T38 パケットは TCP、UDPTL か RTP を使用して転送することができる。一般的に TCP の使用は、ファクシミリ通信のための帯域幅に制限があるときにより有効であり、UDPTL か RTP の使用はファクシミリ通信のための帯域幅が十分にあるときにより有効である。



付図 D.2/JT-H323 1 対の片方向チャンネル
(ITU-T H.323)



付図 D.3/JT-H323 単一の双方向チャンネル
(ITU-T H.323)

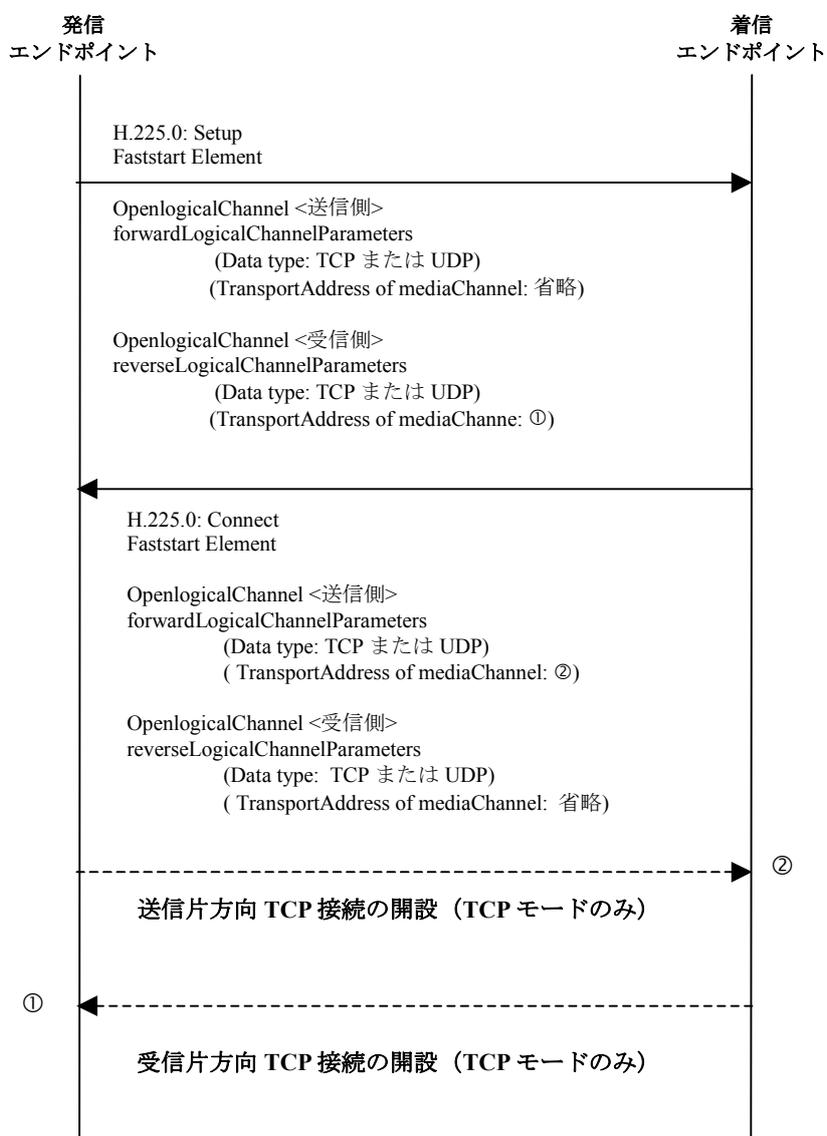
注：初版の付属資料 D では、単一双方向の高信頼性チャンネルを使用することはできなかった。後方互換を維持するために、エンドポイントは **t38FaxTcpOptions** シーケンスを含み、そして **t38TCPBidirectionalMode** フィールドを真 に設定することによって、双方向の高信頼性チャンネルに対するサポートを明示してもよい。

もし他のエンドポイントが **t38FaxTcpOptions** シーケンスを含まなければ、エンドポイントは JT-T38 のための単一双方向の高信頼性チャンネルがサポートされないこと、そして2つの片方向の高信頼性チャンネル、あるいは低信頼性チャンネルのいずれかを使用しなければならないことを想定しなければならない。

送信側端末は呼設定の **fastStart** 要素内の **OpenLogicalChannel** にこの TCP/UDP ポートを指定する。受信側端末は 8.1.7 節「ファーストコネクト手順」内の手順によって記述されたように **fastStart** 要素の **OpenLogicalChannel** 内にこの TCP（または UDP）ポートを指定しなければならない。

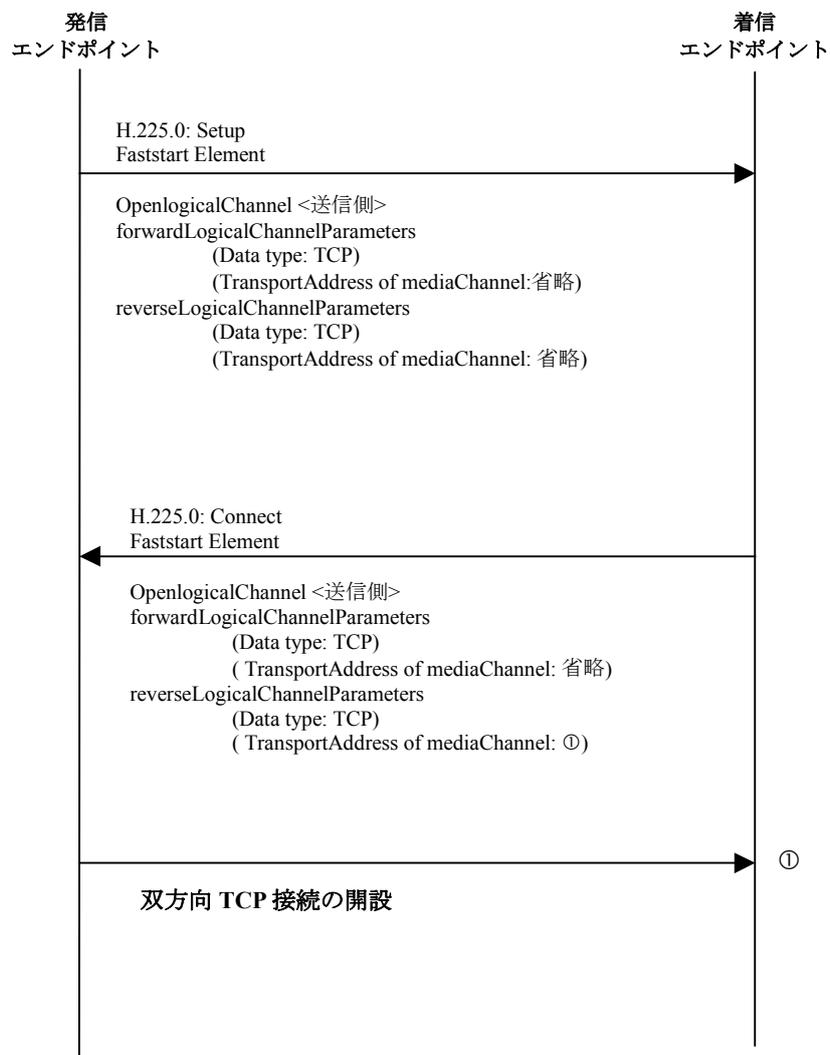
受信側は送信側の要求に基づいて TCP/UDP ポートを開設しなければならない。送信側端末が UDPTL、RTP か TCP を優先したい場合、8.1.7.1 節に従い **fastStart** シーケンス内の提案順序によって、この優先順位を示さなければならない。受信側端末は、応答の **fastStart** 要素内の **OpenLogicalChannel** 構造内に提案要求を返すことで TCP あるいは UDP トランスポートを選択することができる。

下図は、ファーストコネクトを使用した片方向と双方向のチャンネルを開設するシグナリングを示す。



付図 D.4/JT-H323 - 2つの片方向チャンネルとファーストコネクト (ITU-T H.323)

上の例において JT-T38 チャンネルは、UDPTL か TCP として示される。JT-T38 パケット転送のための RTP を利用する単一方向の論理チャンネルを示すために、オープン論理チャンネルの **dataType** パラメータは、**audioData** にセットしなければならない。JT-T38 の付属資料 G で定義されるような JT-T38 の JT-H245 汎用オーディオ能力を含まなければならない。



付図 D.5/JT-H323 — 1つの双方向の高信頼性チャンネルとファーストコネクト (ITU-T H.323)

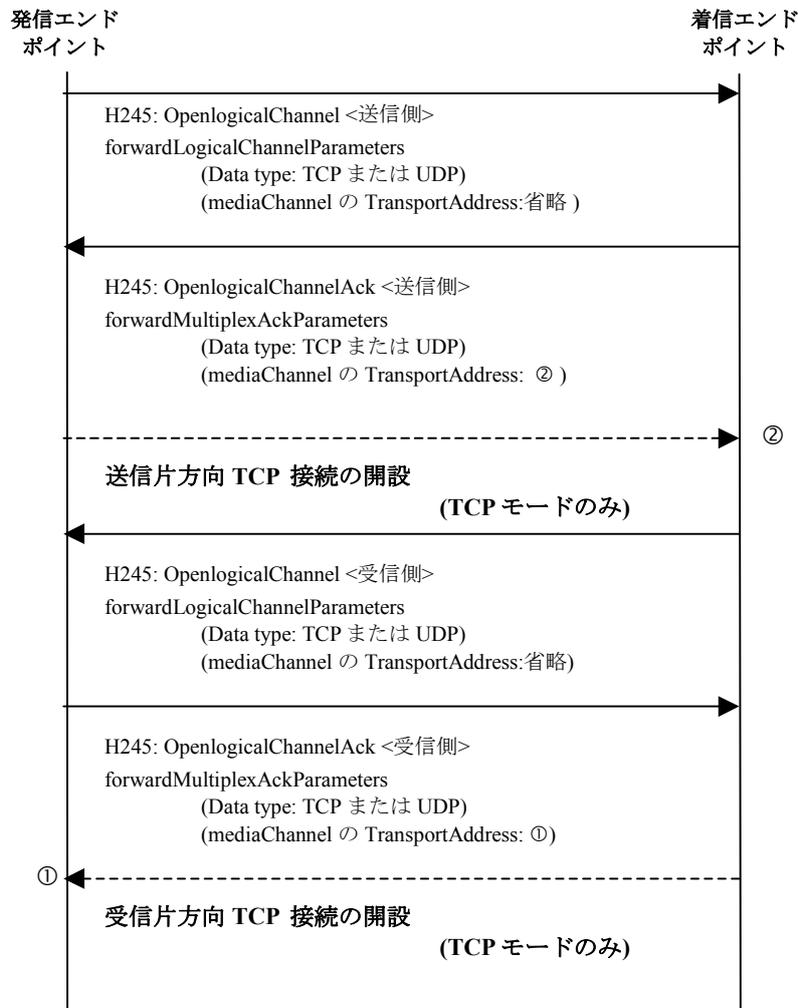
D.3.3 DTMF 送信

JT-T38 付属資料 B 端末との相互接続のために、JT-H323 付属資料 D 端末は **UserInputIndication** を使用して DTMF トーンを送信しなければならない。JT-T38 付属資料 B 端末が呼にかかわらない時、JT-H323 付属資料 D 端末は、音声にインバンド、もしくは RFC 2833 経由で DTMF トーンを送信してもよい。

D.4 非ファーストコネク ト手順

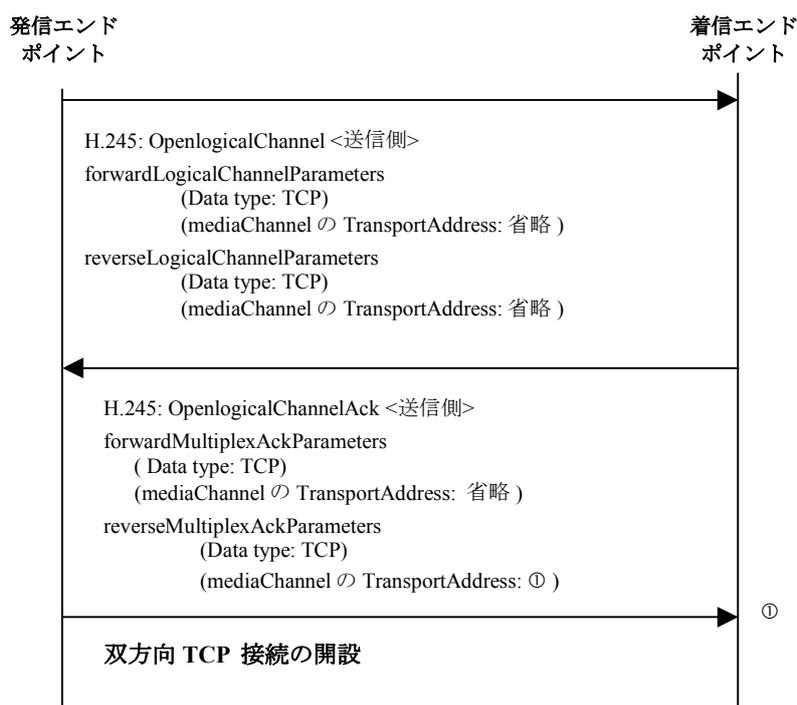
非ファーストコネク トでは、通常の JT-H245 ベースの **OpenLogicalChannel** 手順を UDPTL、RTP か TCP の ファクシミリチャネルの開設終了に用いることができることに注意 (6.2.8.2 節参照)。トンネル化された JT-H245 もチャネルの開設および終了に用いることができる。非ファーストコネク トかつ非トンネル JT-H245 手順は JT-T38 勧告とのインタワーキングに適用されないことに注意。

下記の図はファーストコネク トを使わない時の片方向および双方向チャネルを開設するのに用いられるシグナリングを示す。



付図 D.6/JT-H323 – ファーストコネク トを使わない 2 つの片方向チャネル (ITU-T H.323)

上の例において JT-T38 チャネルは、UDPTL か TCP として示される。JT-T38 パケット転送のための RTP を利用する単一方向の論理チャネルを示すために、オープン論理チャネルの **dataType** パラメータは、**audioData** にセットしなければならない。JT-T38 の付属資料 G で定義されるような JT-T38 の JT-H245 汎用オーディオ能力を含まなければならない。



付図 D.7/JT-H323 – ファーストコネクトを使わない1つの双方向チャンネル (ITU-T H.323)

D.5 既に存在するオーディオストリームのJT-T38 ファクシミリストリームでの置き換え

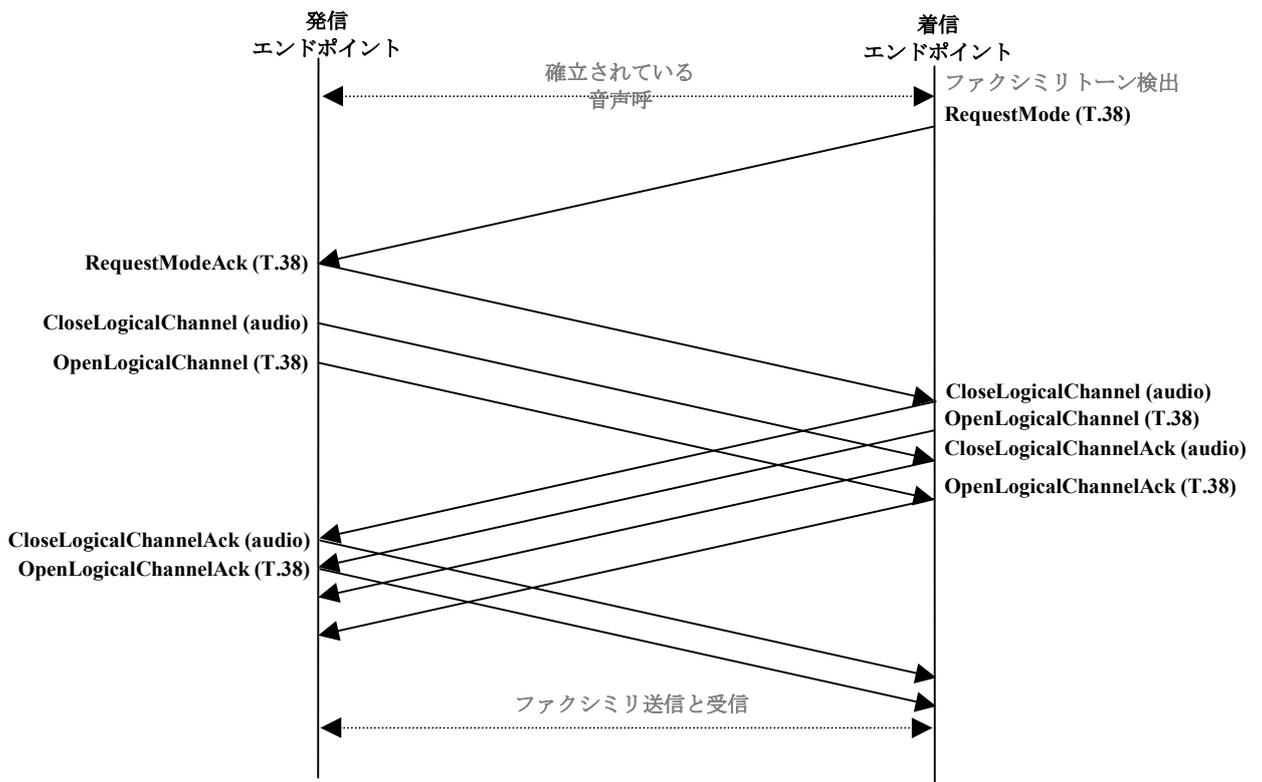
既に存在するオーディオストリームをファクシミリストリームに置き換えたいエンドポイントは、これを達成するために以下の機構を用いなければならない。

一旦オーディオ呼が確立したら—理想的にはファーストコネクトを用いて、応答メッセージを受信する前に—オーディオストリームを JT-T38 ファクシミリで置き換えたいと希望するエンドポイントは、JT-H245 がまだ開始していない場合、トンネリングによる JT-H245 手順を起動しなくてはならない。

JT-H245 能力交換の最中、各エンドポイントは **DataApplicationCapability** 構造体の **t38fax** フィールドを含めることにより JT-T38 ファクシミリの受信および送信能力をあらわさなくてはならない。オプションで、JT-T38 の付属資料 G で定義される JT-T38RTP 汎用オーディオ能力を含めてもよい。これらの能力が存在することは、相手のエンドポイントが JT-T38 ファクシミリモードをサポートできることを示す。

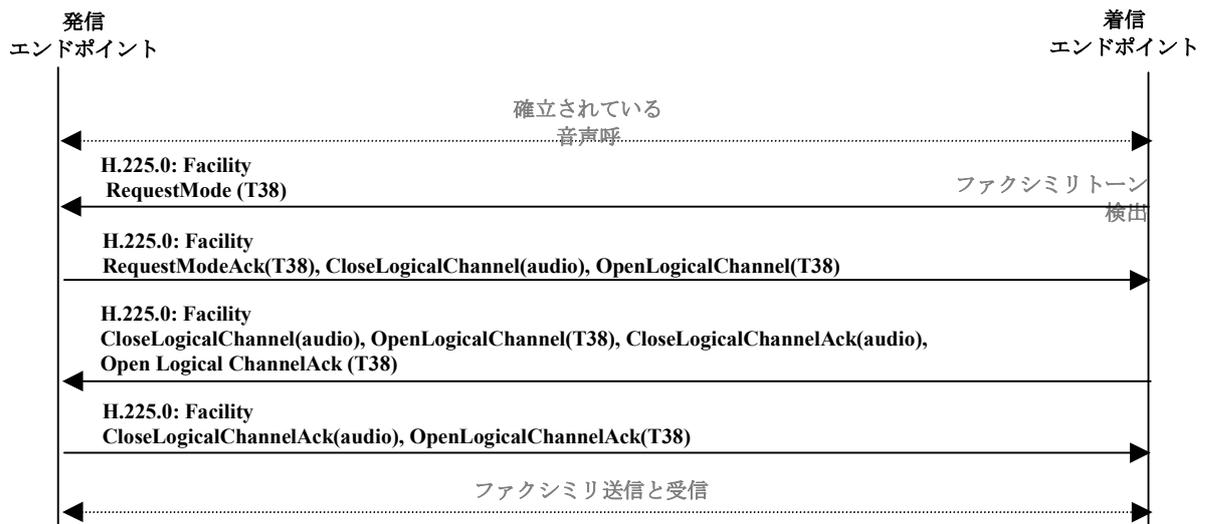
応答メッセージは JT-H245 手順が動作中にも到着するかもしれないことに注意すべきである。JT-H245 手順が完了し、応答を受信したあと、どちらかのエンドポイントがファクシミリトーン（つまり CNG または CED）または HDLC フラグと V.21 キャリアが存在することを検出する。ファクシミリ呼検出の典型的なシナリオは、CNG 発呼トーンの解析と CED 応答トーンの応答かつ／または V.21 キャリアと HDLC フラグを用いたファクシミリ手順の起動に依る。CNG または CED の存在がオプションである実装もあることに注意。従って、適切にファクシミリを検出するためには両エンドポイントが能動的に動かなくてはならない。2 つの片方向ファクシミリチャンネルを用いるとき、トーンを検出したエンドポイントは、要求モードとして **t38fax** データモードまたは JT-T38RTP 汎用オーディオ能力をもつ **requestMode** メッセージを相手のもう片方に送ることにより標準 JT-H245 のモードリクエスト手順を起動しなくてはならない。この **RequestMode** メッセージを受信したエンドポイントは **requestModeAck** メッセージを返送しなくてはならない。**requestModeAck** メッセージを受信したとき、発呼エンドポイントは自らのオーディオ論理チャンネルを閉じ、JT-T38 論理チャンネルを開かなくてはならない。同様に、相手先も自らのオーディオ論理チャンネルを閉じ JT-T38 ファクシミリ論理チャンネルを開かなくてはならない。各々の JT-T38 論理チャンネル開設について確認が受信されたあと、ファクシミリ送信と受信が行われる。

付図 D.8/JT-H323 は別々の JT-H245 チャンネルが既に 2 つの片方向メディアチャンネルに対して開設されているとき、音声からファクシミリへの切替が成功した場合を図示する。なお、本図とそれ以降の図において、送信側と終端エンドポイントは、送信側と受信側、もしくは発呼側と着呼側に触れる必要はない。どちらのエンドポイントでも、オーディオからファックス転送に切り替えるための JT-H245 手順を開始してもよい。



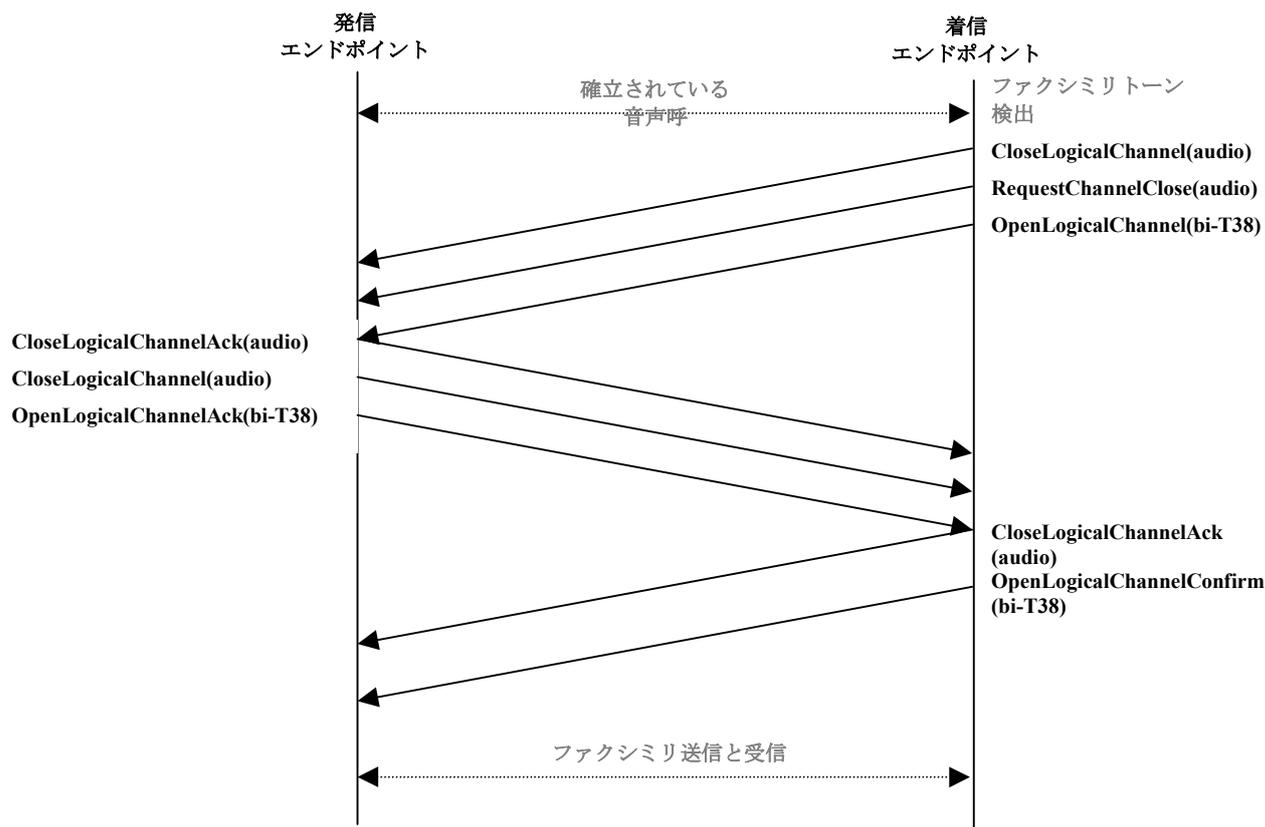
付図 D.8 / JT-H323 トンネリングを使わない2つの片方向メディアチャネルを用い、既存の音声呼を JT-T38 へ切り替える成功例 (ITU-T H.323)

付図 D.9 / JT-H323 は2つの片方向メディアチャネルに対し JT-H245 トンネリングを用いて音声からファクシミリへの切替に成功する例を図示する。



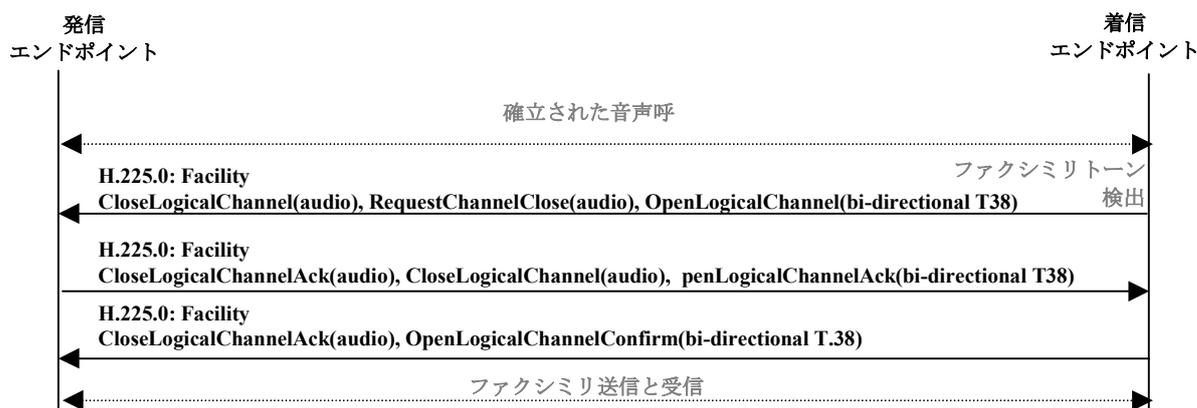
付図 D.9 / JT-H323 トンネリングを用いる2つの片方向メディアチャネルを用い、既存の音声呼から JT-T38 への切替が成功する例 (ITU-T H.323)

ひとつの双方向ファクシミリチャンネル（TCP のみ）を用いているとき、リクエストモードコマンドは必要でない：トーンを検出したエンドポイントは自らの開設しているチャンネルを閉じ、もう片方のエンドポイントに逆向きのチャンネルを閉じるよう要求し、ひとつの双方向 JT-T38 チャンネルを開設しなくてはならない。request channel close コマンドを受信したとき、相手は自らのオーディオチャンネルを閉じなければならない。各々の T.38 open logical channel について確認が受け取られたあと、ファクシミリ送信と受信が起こる。付図 D.10 / JT-H323 は個別の JT-H245 チャンネルが既に 1 つの双方向メディアチャンネルに対して開設されているときの音声からファクシミリへ切替に成功する例である。



付図 D.10 / JT-H323 トンネリングを用いない 1 つの双方向メディアチャンネル(TCP)を使い、既存の音声呼を JT-T38 に切り替える成功例 (ITU-T H.323)

付図 D.11 / JT-H323 は 1 つの双方向メディアチャンネルについて JT-H245 トンネリングを用いて音声からファクシミリへの切替が成功する例である。



付図 D.11 / JT-H323 トーンネリングを用いる 1 つの双方向メディアチャンネル (TCP) を使い、既存の音声呼を JT-T38 に切り替える成功例 (ITU-T H.323)

ファクシミリ送信が終了したあとでどちらかのエンドポイントが音声呼に戻ることを希望するなら、オーディオコーデックをパラメータに用いてモードリクエスト手順が起動されなければならない。ファーストコネク트가 2 つのエンドポイント間で確立できないとき、上記手順は伝統的な JT-H245 論理チャンネルシグナリングにも適用される。

D.6 メッセージ中の maxBitRate と bandwidth の用法

TCP が JT-T38 ファクシミリ送信に用いられているとき、ARQ / BRQ 中の bandwidth はファクシミリデータレートを含まず、ファクシミリセッションがスタートしたとき音声リンクが切断されるなら、BRQ を用いてゲートキーパに帯域幅が変更されたことを伝えなければならない。UDPTL か RTP が JT-T38 ファクシミリ送信に用いられているとき、ARQ / BRQ 中の bandwidth はそのファクシミリセッションに必要なビットレートを含む。エンドポイント (端末、ゲートウェイ) は呼の途中で帯域幅を変える必要があるときは、ゲートキーパへ BRQ を送らねばならない。ファーストコ bandwidth とは異なり、ファクシミリ呼が使うであろうピークビットレートを参照していることに注意。

D.7 ゲートウェイと JT-T38 付属資料 B 装置との相互作用

以下の場合を考慮しなくてはならない。

JT-H323 付属資料 D 装置 (音声あり) <> JT-T38 付属資料 B 装置 (音声なし)

これらの装置は端末もしくはゲートウェイであることに注意：このことは議論に影響しない。あるファクシミリ呼が”音声なし”側から着信したが、音声あり側は、何にも接続されていないがトーンまたはアナウンスが再生されるかもしれない音声呼を発呼しなくてはならない。一方、「音声なし」装置が音声を受信できないので、JT-H323 付属資料 D 装置は音声呼を提供できない。

JT-H323 付属資料 D ゲートウェイは呼設定メッセージで音声とファクシミリ両方の OpenLogicalChannel 要素を送るかもしれない。このメッセージが JT-T38 装置に届いたとき、両方が提示されていたらファクシミリチャンネルのみが開設されるだろう。もしこの呼が間違っ非ファクシミリ JT-H323 装置に届いたら、ファクシミリポートは開設されない。このことはファクシミリ装置が電話へ発呼したのと同様である。

JT-H323 付属資料 D 装置は以下の一連のイベントにより JT-T38 付属資料 B 装置と通話中であることを認識するようになる。

- 1) JT-T38 付属資料 B 装置は応答または呼設定にて JT-H245 ポートを提供しない。
- 2) JT-H323 付属資料 D 装置は JT-H323 8.2.3 節に記載のファシリティメッセージを用いて startH245 の FacilityReason をもつ FACILITY メッセージを送信し、h245Address エレメント中に自身の JT-H245 アドレスを提供する。startH245 の FacilityReason をもつ FACILITY メッセージを受信する JT-T38 付属資料 B エンドポイントは、noH245 の FacilityReason をもつ FACILITY メッセージで応答する。この時点で、JT-H323 付属資料 D 装置は JT-H245 チャンネルを開設しようとする全ての試みを取りやめるべきである。

付属資料E 多重化呼シグナリングトランスポートのための構成およびワイヤプロトコル

E.1 適用範囲

JT-H323 付属資料 E は、UDP および TCP に基づくプロトコルを実現するのに用いる事が出来るパケット化フォーマットおよび一連の手順（それらのうちいくつかはオプションである）について述べる。付属資料 E の最初の部分ではシグナリングの構成とワイヤプロトコルについて、その次の節で特定の利用例について詳細に述べる。この版で詳細な利用例を挙げているのは、JT-H225.0 呼制御メッセージ転送用のもののみである。

付属資料 E は適切に管理されたネットワーク上で動作するように、そして JT-H323（例えば H.235.0 や IPSEC）によって提供されるセキュリティサービスを利用するように設計されている。付属資料 E は、セキュリティおよびトラヒック上の問題から公のインターネット上では使用されるべきではない。

E.1.1 イントロダクション

E.1.1.1 多重化トランスポート

付属資料 E では、同じ PDU で（高信頼化オプションと共に）複数のプロトコルを伝送するのに用いられる事が可能な、多重化トランスポート層を提供する。頻繁に用いられるプロトコルは（ペイロードタイプと呼ばれる）特定のコードポイントを持つ。その他のプロトコルは ObjectID タイプのペイロードを用いて運ばれ、識別される。

E.1.1.2 単一PDU内の複数のペイロード

付属資料 E の PDU は複数のペイロードを含むことができる。ここで、それぞれのペイロードは異なるプロトコルであり、異なるセッションを対象としている。（セッションの定義はプロトコル依存である。）同じ PDU に含まれて到着した場合でも、ペイロード間に暗黙の関係は存在しないことに留意すること。

E.1.1.3 柔軟なヘッダオプション

付属資料 E の PDU およびペイロードヘッダは状況に応じた形成が可能である。最小ヘッダサイズは 8 オクテットで、最大ヘッダサイズはすべてのオプションが存在する場合に 20 オクテットとなる。

E.1.1.4 Ackメッセージ

UDP により運ばれるメッセージは失われることがある。もし、アプリケーションが送信したメッセージが無事に到着したことの保証を必要とするならば、アプリケーションはその PDU に対して Ack メッセージを要求してもよい。

送信者はこれから送信しようとする PDU に対して Ack メッセージを受信したいときには<ackRequested>フィールドを設定しなければならない。そして、受信者は<ackRequested>フィールドが設定されている場合には、Ack ペイロードで応答しなければならない。

注：Ack メッセージは、付属資料 E のプロトコルスタックを利用しているアプリケーションによってではなく、付属資料 E のトランスポートレイヤにより送られなければならない。シグナリングモデルにかなうためには上述した Ack の振る舞いが必須であるため、アプリケーションは付属資料 E のプロトコルスタックを利用するよう指示されている。

E.1.1.5 Nackメッセージ

Nack メッセージはいくつかのエラー状況を知らせるために用いられなければならない。このようなエラーは、ある特定のペイロードタイプをサポートする能力が無い、異常な形式の PDU が届いた、などがある。これらのメッセージは動作中の呼を閉鎖する影響を与えるかもしれないし、与えないかもしれない。

注：Nack メッセージは付属資料 E のプロトコルスタックを利用しているアプリケーションによってではなく、付属資料 E のトランスポートレイヤにより送られなければならない。

E.1.1.6 送信側でのシーケンス番号の付け方

ホストアドレスとソースポート番号ごとに、送信する付属資料 E のレイヤはある乱数値からシーケンス番

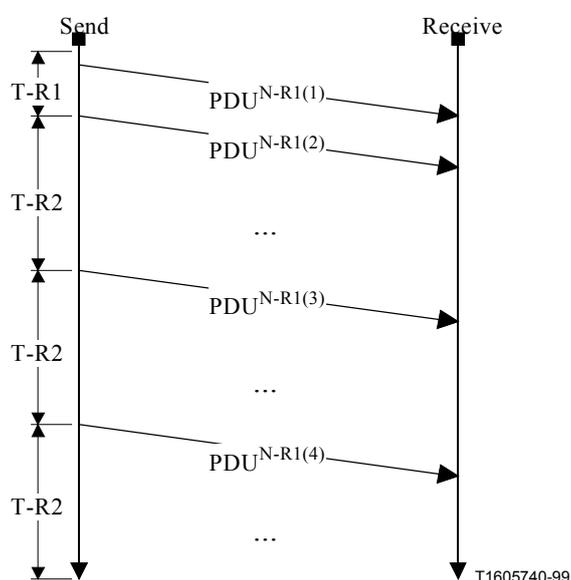
号を付け始め、PDU を一つ送る毎に 1 ずつ増加させなければならない。シーケンス番号が 2^{24} (16,777,216) に達した場合は、0 に戻って付け始めなければならない。

E.1.1.7 受信側でのシーケンス番号の扱い方

UDP パケットを受信するとき、付属資料 E のレイヤは重複メッセージを識別するためにホストアドレス、ソースポート番号、シーケンス番号を検査しなければならない。付属資料 E のレイヤはシーケンス番号にしたがってメッセージを並べなおしてもよい。また、シーケンス番号が不連続であるときにパケットロス検出をしてもよい。

E.1.1.8 再送信

メッセージが失われた（そして Ack を要求したのに、それが戻ってこない）とき、送信側はそのメッセージを再送信してよい。再送信の方法は、最初のメッセージが失われるとすぐに再送信するのだが、もしもそのメッセージもまた失われたときは送信側は 2 倍以上の再送信間隔をあけること（バックオフ）が要求される。



項目	値	コメント
T-R1	500 ms	最初のパケット損失を補償するためにここでは十分に小さな値が選ばれる。
T-R2	$(T-R1 \mid T-R2) * NR2$	最初の再送信パケットが失われたとき、バックオフが適用される。前の T-R2 の値が得られるときは、初期値 T-R1 の代わりにそれが用いられる。
NR1	8	接続の閉鎖までの最大再送信回数
NR2	2.1	バックオフに用いられる乗数

付図 E.1/JT-H323 - PDU 再送信
(ITU-T H.323)

前回の再送信から往復のメッセージ間隔が既知である場合は、タイマ T-R1 は往復のメッセージ間隔の 10% 増しの値に設定されるべきである。

E.1.1.9 コネクションのキープアライブ

TCP 上で動作しているときには、有効な TCP コネクションにより、一方から遠隔側での失敗を知ることが

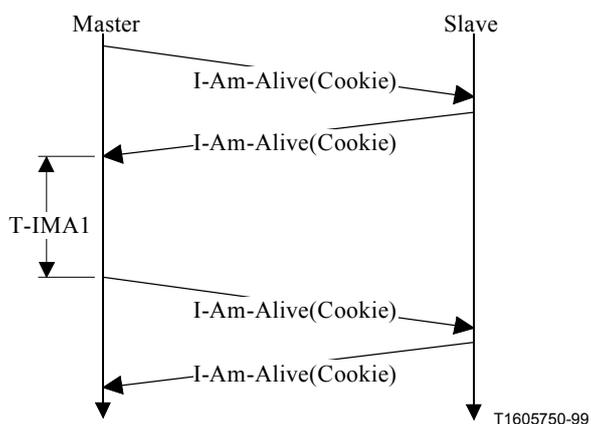
できる（TCP の接続失敗を観測することにより）。UDP 上で動作しているときには、失敗と関連付けられたそのような状態はないため、別の手順を使用しなければならない。

解決策は、呼の片側（普通はサーバやマスタと呼ばれる側）からもう一方へ IAmAlive メッセージを送信することである。これにより、遠隔側のアプリケーションはホストが動作中であることがわかる。遠隔側は、自分もまた動作中であることを示すために自分自身の IAmAlive メッセージで応答する。IAmAlive シーケンスの開始側から COOKIE が提供されることがあり、利用可能な場合には IAmAlive 応答に入れて返さなくてはならない。

（TTC 注：一般に COOKIE とは Web サイトの提供者が、Web ブラウザを通じて訪問者のコンピュータに一時的にデータを書き込んで保存させるしくみである。ここでは、IAmAlive メッセージの発信側が不定形情報を付随させるために用いている。）

IAmAlive メッセージの再送信タイムは他の適切なメッセージを受信すると、それが遠隔側が正常動作している証であることから、再設定してもよい。これにより、IAmAlive メッセージが本当に必要となったときにだけ送られることになるので、帯域の節約につながる。この能力はプロトコルごとに決定される。

IAmAlive メッセージの生成はオプションであるが、すべてのエンティティは IAmAlive メッセージに回答する能力をサポートしなければならない。（IAmAlive メッセージへ回答する能力と要求はオプションではない。そのようなメッセージを受信されると、この付属資料に規定されている手順にしたがって応答されなければならない。）



項目	値	コメント
T-IMA1	6 秒	IAmAlive 送信間隔(注)
N-IMA1	6	この回数だけ連続して IAmAlive メッセージへの応答がない場合、遠隔側は動作していないと判断される。
注 ITU-T H.323 Annex R が 2 つのエンティティ間で使用される場合、これらのタイムは JT-H323 付属資料 R の推奨値に従うべきである。		

付図 E.2/JT-H323 - IAmAlive 送信
(ITU-T H.323)

E.1.1.10 前方誤り訂正

付属資料 E のメッセージは前方誤り訂正を可能とするために 2 回以上送信されるかもしれない。メッセージを到着させることが重要である場合、付属資料 E のレイヤは（シーケンス番号を増加させることなく）同じメッセージを 2 回送信してもよい。もしメッセージが両方とも到着した場合、2 番目のメッセージは通常のメッセージの複製と同様に取り扱われる。

E.1.1.11 応答のヒント

付属資料 E の実装者に対して、アプリケーションが Ack ペイロードを伴うプロトコルペイロードを付加するのを許すために、Ack メッセージを送り返す前に少し遅延を加えることを助言する。送信側から遠隔側

のトランスポートレイヤに対して、そのメッセージは応答が期待されていることを知らせるためのヘッダオプションがある。

注：例えば、JT-H225.0 の呼設定メッセージが送られるときに、アプリケーションが応答ペイロードを返すための時間を持つことを保証するために ReplyHint ビットがセットされるときに、Ack ペイロードの応答を少し遅らせることができる。そうすると、戻りの PDU は（呼設定に対する）Ack と応答ペイロードの双方を含むことになる。

（TTC 注：ここでの「応答」は、JT-Q931 に規定される「呼設定」に対する「応答」メッセージのことである。）

E.1.1.12 公知のポートとポートのスプーン

付属資料 E は一つの主要な公知の UDP/TCP ポート 2517 をサポートする。付属資料 E の動作をサポートするアプリケーションは、主要な公知のポートをサポートしない（これは静的なペイロードタイプまたは objectID ペイロードタイプで示される）ペイロードを受信したとき、Nack メッセージで応答することで、送信側に異なるポートと IP アドレスでその特定のペイロードタイプを送信するよう指示してもよい。

E.1.2 シグナリングモデル

シグナリングは多数のモデルに従ってもよい。付属資料 E を使用する各プロトコルの実行は、以下に述べるモデルの一つをサポートするか、その要求に適するシグナリングモデルを選択しなければならない。

E.1.2.1 リアルタイムモデル

リアルタイムモデルでは、PDU を失った場合、その情報はすでに不適切であるので PDU を再送しても無駄である。そのようなプロトコルの例は、リアルタイムのオーディオストリームまたはビデオストリームに使用された時の RTP である。そのようなプロトコルでは、再送によって発生する遅延は、情報の損失よりも更に悪影響を与える。。

このモデルを使用する場合は、Ackflag は常にクリアの状態でなければならない。

E.1.2.2 シリアルモデル

シリアルモデルでは、PDU が送信された時は、付属資料 E のレイヤは、同一のセッション識別子への肯定的な応答があるまで待機する。この動作は、たとえ個々のメッセージ情報量が少ないとはいえ、しかるべき順序でメッセージが到着しなくては正常に動作できず、実時間操作を要求するプロトコルに使用される。そのようなプロトコルの例は JT-Q931 である。

このモデルを使用するときは、静的な種類のメッセージ用に Ackflag は常にセットの状態でなければならない。別の明記がない限り、付属資料 E の実装はデフォルトの再送タイマ (TR1 と TR2) とカウンタ (NRI) を使用しなければならない。

E.1.2.3 ミックスモデル

ミックスモデルは、プロトコル状態遷移と付属資料 E 状態遷移が織り合わされることを含んでもよい。そのような実装は適切な Ackbit を使用してもよい。

このモデルを使用するときは、Ackflag の使用は、プロトコルの規定にしたがって、禁止、オプション、または必須にすることができる。

E.1.2.4 TCP上の付属資料E

付属資料 E は TCP 上で使用してもよい。TCP 上で使用するときは、Ack メッセージは使用されてはならない。その上、payloadcount または PDUlength フィールドを利用できるように、PDU ヘッダーの Lbit はセットしなければならない。

E.1.3 オプションのpayloadフィールド

E.1.3.1 Session識別子

付属資料 E のペイロードは、ペイロードが属する多重化トランスポート内のセッションを識別するために使用されてもよいオプションの Session フィールドをサポートする。Session フィールドは 16 ビット長であ

る。

注：このフィールドは、例えば JT-H225.0 メッセージの CRV（例：JT-Q931 で定義された呼番号値）を伝えるのに使用されてもよい。Session フィールドの解釈はプロトコルにより規定される。

E.1.3.2 Source/Destination address 識別子

付属資料 E のペイロードは、ペイロードの発信元、着信先（または両方とも）を識別するために使用されてもよいオプションの Source/Destination フィールドをサポートする。Source/Destination フィールドは 32 ビット長である。

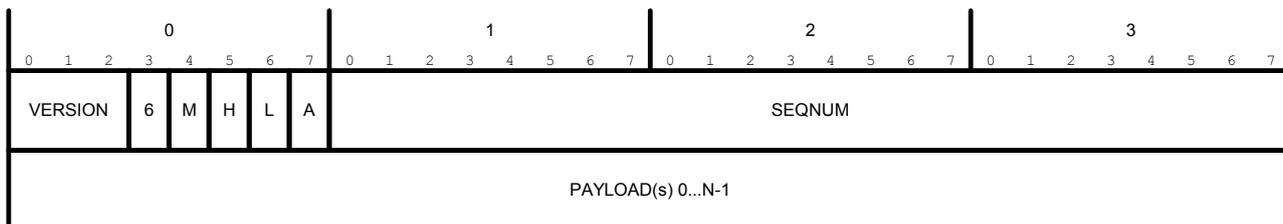
注：このフィールドは、例えば H.283 で、パケットの発信元ノードを識別する[<M><T>]アドレスを、またパケットの着信先ノードを識別する[<M><T>]アドレスを表現するのに使用されてもよい。Source/Destination フィールドの解釈はプロトコルにより規定される。

E.1.4 ワイヤプロトコル

付属資料 E トランスポートは、この節で定義されるバイナリエンコードを使用する。構造及びマルチバイトフィールドは、ネットワークオーダー（ビッグエンディアン）が使用されなければならない。

E.1.4.1 ヘッダ構造

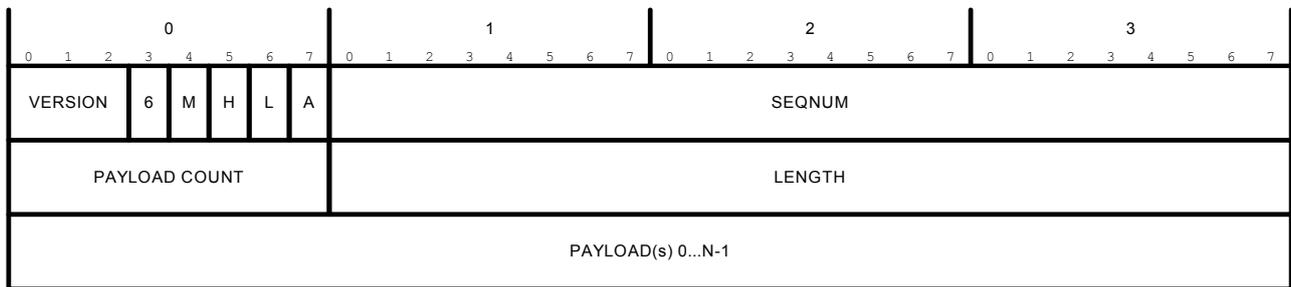
以下に述べる構造は、付属資料 E のヘッダをエンコードするのに使用されなければならない。もし、L-bit がクリアされていたならば（ペイロードカウントまたは、PDU の長さ情報がない）メッセージのペイロードの長さや数は、トランスポートレイヤにより通知されるメッセージサイズから推測することができる。



フィールド	フィールドの内容	ビット数
VERSION	符号なし整数；送信元は、このフィールドを 0 に設定しなければならない。バージョン番号 7 は、実験的な使用のためにとっておかれている。商用機の実装においては無視されなければならない。	3
6	クリアされた時、全ての IP アドレスは IPv4 に従っている（32 ビット使用）。セットされた時、全ての IP アドレスは IPv6 に従っている（128 ビット使用）。	1
M	マルチキャストビット。セットされていた場合、PDU はマルチキャストを使用して送信され、クリアされた場合、PDU はユニキャストが使用された。送信元は、PDU がマルチキャストであればビットをセットし、それ以外はビットをクリアしなければならない。	1
H	ReplyHint ビット—これがセットされた時、このメッセージは応答になる。これがセットされた時、Ack ペイロードと一緒に応答ペイロードを準備する機会をアプリケーションに与えるために Ack メッセージは遅延しなければならない。	1
L	長さ情報。もし存在するのであれば、PDU のペイロードの数（8 ビット）、（オクテット長の）PDU の合計長（24 ビット）を含む 4 オクテットの拡張が存在する。	1
A	ブール：TRUE であることは、この PDU に対して Ack が要求されていることを示す。	1

SEQNUM	0~16,777,215 の符号なし整数：この PDU のシーケンス番号	24
PEYLOAD(s)	ペイロード構造のシーケンス	8 × n

付図 E.3/JT-H323 – Lbit がクリアされた場合のヘッダ構造
(ITU-T H.323)



フィールド	Lbit 補足フィールドの内容	ビット数
PEYLOADCOUNT	PDU1 内のペイロードの合計数 (0は、1つのペイロードがあることを意味し、1は、2つあることを意味する)	8
LENGTH	(ヘッダを含まない) 全てのペイロードの合計オクテット長	24

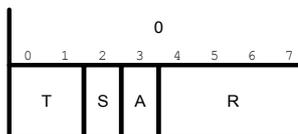
付図 E.4/JT-H323 - Lbit がセットされた場合のヘッダ構造
(ITU-T H.323)

E.1.4.2 ペイロード構造

以下に述べる構造は、付属資料 E のペイロードのエンコードに使用されなければならない。

E.1.4.2.1 ペイロードヘッダフラグ

全てのペイロードは、ペイロードヘッダに何のオプションフィールドが示されているかを表すフラグオクテットから始まる。



フィールド	フィールドの内容	ビット数
T	ペイロードのタイプを定義する 2 ビット： 00：付属資料 E トランスポートメッセージ、 10：静的ペイロードタイプメッセージ、 01：OBJECT IDENTIFIER タイプメッセージ、 11：将来の予約	2
S	Session フィールドが存在することを示す	1
A	Source/Destination Address フィールドが存在することを示す	1
R	将来の使用のために予約。送信元で、クリアされなければならない	4

付図 E.5/JT-H323 - ペイロードフラグ
(ITU-T H.323)

E.1.4.2.2 付属資料E トランスポートメッセージ

全ての付属資料 E のトランスポートメッセージは、ペイロードヘッダフラグオクテットの T フィールド 2 ビット両方を 0 にセットしなければならない。次のオクテットは、どの付属資料 E のトランスポートメッセージが後に続くかを示さなければならない。S フィールドと A フィールドの両方は、クリアされなければならない。

値	説明
0	IAmAlive メッセージ
1	Ack メッセージ

2	Nack メッセージ
3	Restart メッセージ
4..255	将来の使用のために予約

付図 E.6/JT-H323 - 付属資料 E トランスポートメッセージ
(ITU-T H.323)

E.1.4.2.2.1 IAmAlive メッセージ

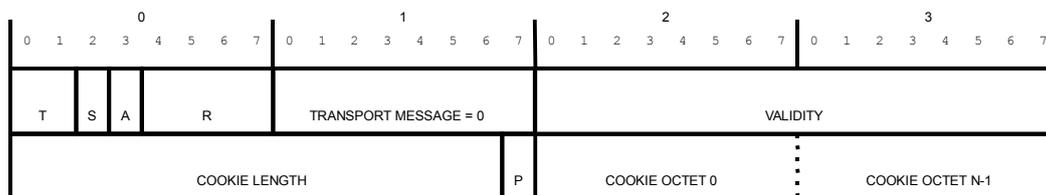
以下に述べる構造は、付属資料 E IAmAlive メッセージのエンコードに使われなければならない。トランスポートメッセージのオクテットは、0 にセットされなければならない。この有効期間は、100ms 単位で表現する。

応答要求ビット (P) がセットされていたならば、受信側は、(もし提供されていたならば) COOKIE を持った IAmAlive メッセージで応答しなければならない。

応答要求は、PDU ヘッダでの Ack 応答要求への Ack メッセージではなく、応答要求による IAmAlive メッセージである。

もし有効期間が 0 にセットされていたならば、タイマーは TIMA1 が使われなければならない。

IAmAlive メッセージだけを含む PDU は、PDU ヘッダの Ack ビットをクリアしなければならない。

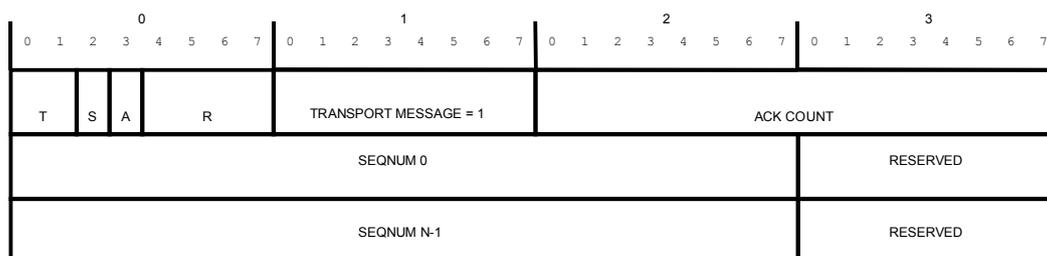


フィールド	フィールドの内容	ビット数
VALIDITY	符号なし整数：この IAmAlive メッセージの 100ms 単位の有効期間	16
COOKIE LENGTH	Cookie フィールドの (バイトまたはオクテット) 長さ	15
P	応答要求	1
COOKIE	Cookie のバイトまたはオクテット	8 × n

付図 E.7/JT-H323 - IAmAlive メッセージ構造
(ITU-T H.323)

E.1.4.2.2.2 Ack メッセージ

以下に述べる構造は、付属資料 E Ack メッセージのエンコードに使われなければならない。トランスポートメッセージのオクテットは、1 にセットされなければならない。Ack ペイロードだけを含む PDU は、PDU ヘッダの Ack ビットをクリアしなければならない。

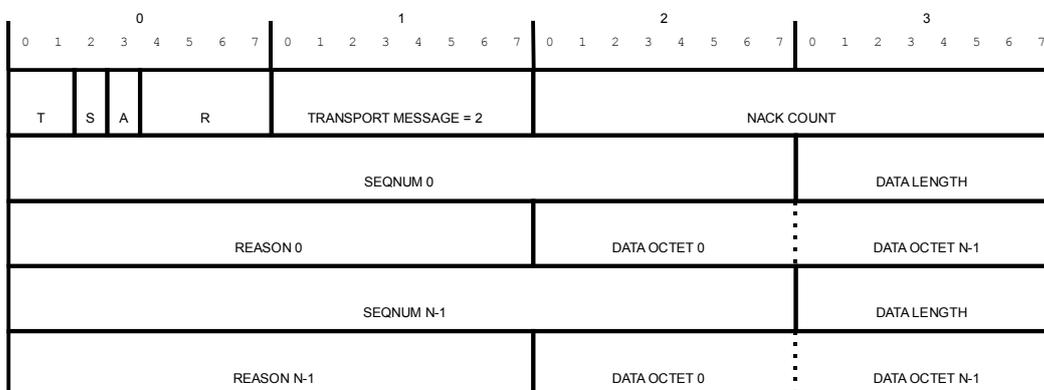


フィールド	フィールドの内容	ビット数
ACK COUNT	次に続く SEQNUM フィールドの数	16
SEQNUM 0..N1	ACK されている PDU のシーケンス番号	24 × n
RESERVED	将来の使用のため予約	8 × n

付図 E.8/JT-H323 - Ack ペイロード
(ITU-T H.323)

E.1.4.2.2.3 Nack メッセージ

以下に述べる構造は、付属資料 E Nack メッセージのエンコードに使われなければならない。トランスポートメッセージのオクテットは、2 にセットされなければならない。Nack メッセージは、一時的なエラーや異常形式のメッセージ到着のようなより深刻なエラーに使用されなければならない。予期せぬ Nack メッセージ（不正なシーケンス番号を持っているような）は、無視されなければならない。

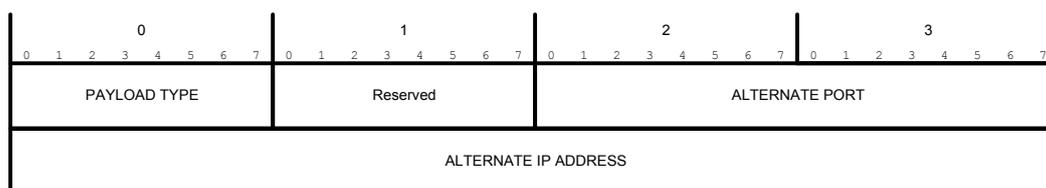


フィールド	フィールドの内容	ビット数
NACK COUNT	次に続く SEQNUM フィールドの数	16
SEQNUM 0..N1	NACK されている PDU のシーケンス番号	24 × n
LENGTH 0..N1	Nack のデータ長	8 × n
REASON 0..N1	NACK の理由	16 × n
OCTETs	Nack のデータオクテット	n

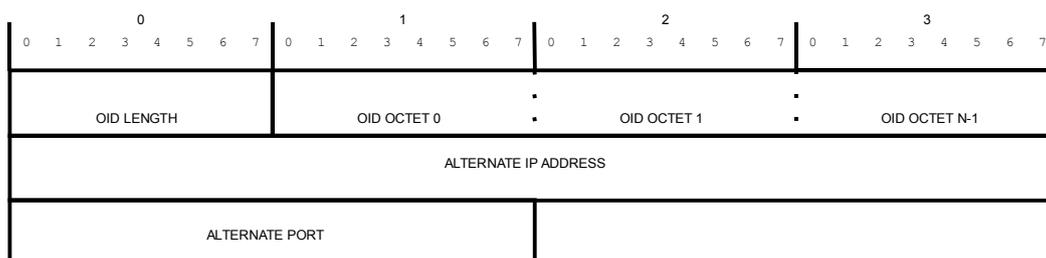
Reason 値	Nack reason の内容	octets 内の Nack データ長	データ
0	非標準の理由	1 + n	OBJECT IDENTIFIER OCTET(s) が続く LENGTH OCTET
1	特別な静的ペイロードタイプのために別のポートを使用することを送信元へ要求	8	付図 E.10 によって定義
2	特別な ObjectID ペイロードタイプのために別のポートを使用することを送信元へ要求	1 + n + 6	付図 E.11 によって定義
3	トランスポートペイロードは、サポートされていない	1	符号なし整数

4	静的ペイロードタイプは、サポートされていない	1	符号なし整数：静的タイプのプロトコルに定義されたペイロードは、サポートされていない
5	ObjectID ペイロードは、サポートされていない	1+n	OBJECT IDENTIFIER OCTET(s)が続く LENGTH OCTET
6	不正なペイロード	1	壊れていたメッセージのペイロード番号
7..65535	将来の使用のため予約		

付図 E.9/JT-H323 — Nack メッセージ
(ITU-T H.323)



付図 E.10/JT-H323 Nack Reason 1 構造
(ITU-T H.323)



付図 E.11/JT-H323 — Nack reason 2 構造
(ITU-T H.323)

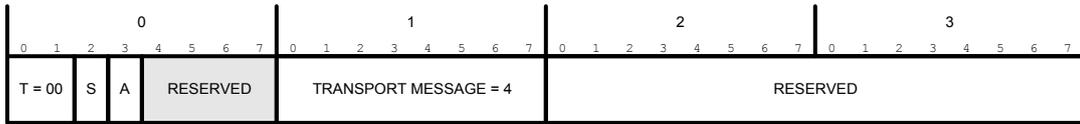
IP アドレスが 0 にセットされた場合、送信元の IP アドレスは使用されなければならない (TCP/IP レイヤにより定義される)。UDP ポートが 0 にセットされた場合、伝送されたポートを使用しなければならない (TCP/IP レイヤにより定義される)。

E.1.4.2.2.4 Restartメッセージ

以下に述べる構造は、付属資料 E Restart ペイロードのエンコードに使われなければならない。トランスポートメッセージのオクテットは、3 にセットされなければならない。Restart ペイロードは、送信側がリスタートしたことを遠隔側の同位に知らせることに使われる。Restart ペイロードは、遠隔側エンティティへの最初のメッセージの一部として送信されるべきである。受信側は、受信した Restart ペイロードに応じて、受信シーケンス番号の範囲をリセットしなければならない。以前のシーケンス番号の範囲で到着するあらゆるメッセージは、無効なものであるとみなし、無視されなければならない。

受信側は、Restart ペイロードの"action"フィールドに応じて、既存の呼を切断するか、回復手順を起動するかしなければならない。

リスタートが進行中の呼に影響しないのであれば、それは付属資料 E のレイヤに見えない、従って通知されてはいけない。



付図 E.12/JT-H323 — Restart メッセージ構造
(ITU-T H.323)

フィールド	フィールドの内容	ビット数
action	Restartペイロード受信時に期待される動作	8

action の値	意味
0	不定
1	呼切断
2	回復手順の起動
3..	将来使用するための予約

E.1.4.3 静的タイプ メッセージ

すべての静的タイプメッセージでは、ペイロードヘッダフラグオクテット内Tの0ビット目は”1”にセットしなければならない。すべての静的タイプメッセージではペイロードヘッダフラグオクテット内Tの1ビット目は”0”にセットしなければならない。次のオクテットは付表 E.20 に示される静的タイプペイロードを表示しなければならない。

値	説明
0	JT-H225.0 にて定義された呼制御メッセージを含むオクテットストリーム
1..255	将来の使用のために予約

付図 E.13/JT-H323 — 静的タイプペイロード
(ITU-T H.323)

E.1.4.3.1 基本静的タイプメッセージ (SビットおよびAビットが共に”0”にクリアされている場合)

Sビット、Aビット共に”0”のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。



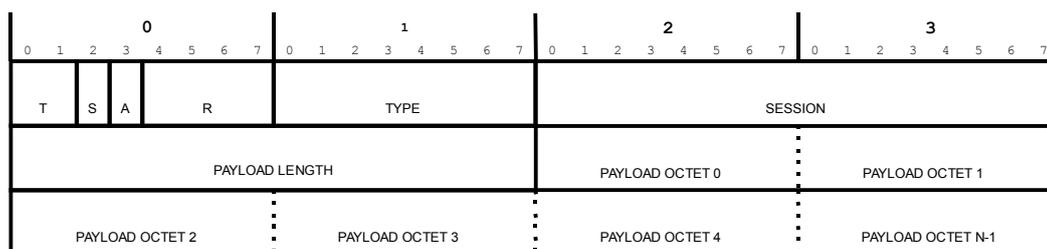
フィールド	フィールドの内容	ビット数
TYPE	符号なし整数：付表 E13 にて定義されたペイロードのタイプ	8
LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ (オクテットまたはバイト数)	16

DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n
------	------------------	-----

付図 E.14/JT-H323 — 静的タイプペイロード
(ITU-T H.323)

E.1.4.3.2 拡張 1 静的タイプメッセージ (Sビットが”1”にセットされ、Aビットが”0”にクリアされている場合)

S ビットが”1”、A ビットが”0”のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。S ビットは SESSION フィールドの存在の有無を表示する。

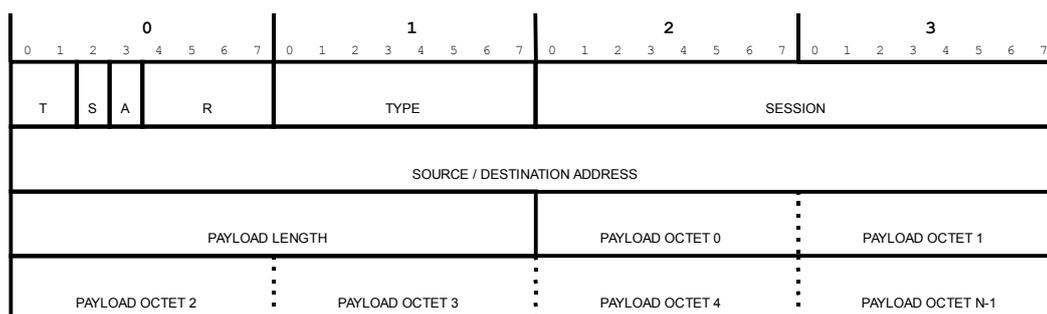


フィールド	フィールドの内容	ビット数
TYPE	符号なし整数：付表 E.13 にて定義されたペイロードのタイプ	8
SESSION	符号なし整数：session フィールドの意味はプロトコルに依存する。	16
PAYLOAD LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ (オクテットまたはバイト数)	16
DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n

付図 E.15/JT-H323 — 拡張 1 ペイロードフォーマット
(ITU-T H.323)

E.1.4.3.3 拡張 2 静的タイプ メッセージ (SビットおよびAビットが共に”1”にセットされている場合)

S ビットおよびA ビットが共に”1”のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。A ビットは Source/Destination ノードフィールドの存在の有無を表示する。



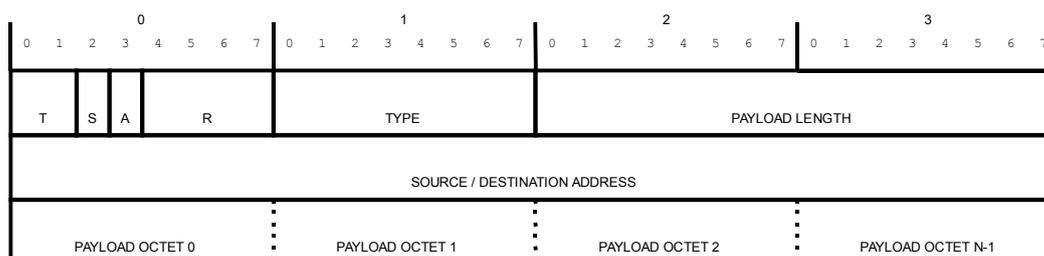
フィールド	フィールドの内容	ビット数
TYPE	符号なし整数：付表 E.25 にて定義されたペイロードのタイプ	8
SESSION	符号なし整数：session フィールドの意味はプロトコルに依存する。	16
SOURCE/ DESTINATION ADDRESS	符号なし整数：Source/Destination Address フィールドの意味はプロトコルに依存する。	32

PAYLOAD LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ（オクテットまたはバイト数）	16
DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n

付図 E.16/JT-H323 — 拡張2ペイロードフォーマット
(ITU-T H.323)

E.1.4.3.4 拡張3 静的タイプ メッセージ(Sビットを"0"にクリア、Aビットを"1"にセットされている場合)

Sビットが"0"、Aビットが"1"のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。Aビットは Source/Destination Address フィールドの存在の有無を表示する。



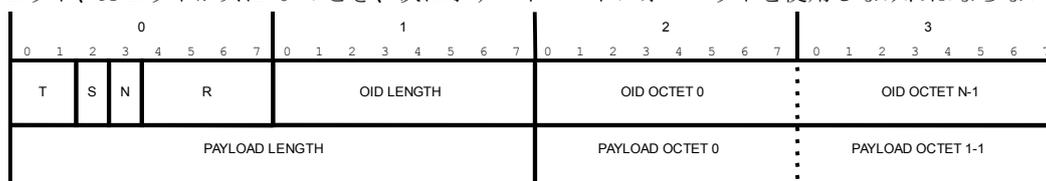
付図.17/JT-H323 — 拡張3ペイロードフォーマット
(ITU-T H.323)

E.1.4.4 ObjectIDタイプ メッセージ

すべての **ObjectID** タイプメッセージでは、ペイロードヘッダフラグオクテット内 T の 0 ビット目は"1"にセットしなければならない。すべての **ObjectID** タイプメッセージでは、ペイロードヘッダフラグオクテット内 T の 1 ビット目は"0"にセットしなければならない。次の 2 オクテットは表に示される **ObjectID** の長さを表示しなければならない。

E.1.4.4.1 基本ObjectIDタイプ メッセージ (SビットおよびAビットが共に"0"にクリアされている場合)

Sビット、Aビットが共に"0"のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。



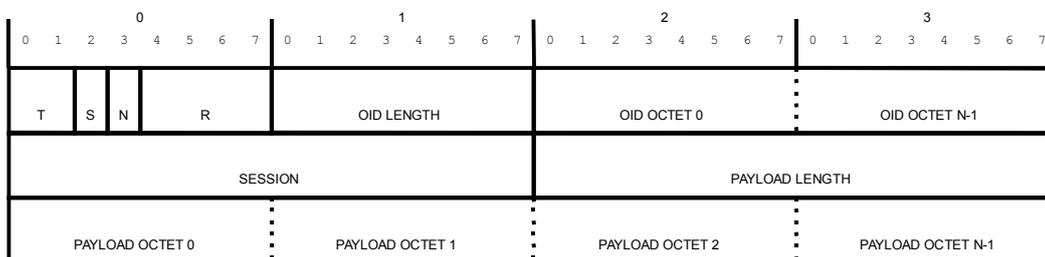
フィールド	フィールドの内容	ビット数
OID LENGTH	符号なし整数：次に続く ObjectID のオクテット長	8
ObjectID	ObjectID のオクテット	8×n
LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ（オクテットまたはバイト数）	16
DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n

付図 E.18/JT-H323 — 基本 ObjectID タイプペイロード
(ITU-T H.323)

E.1.4.4.2 拡張1 ObjectIDタイプ メッセージ (Sビットが"1"にセット、Aビットが"0"にクリアされている場合)

Sビットが"1"、Aビットが"0"のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。Sビットは SESSION フィールドの存在の有無を表示する。このフィールドは、特定の session とペイロードを関

連付ける為にアプリケーションにより使用される。session の定義はプロトコルで決まる。

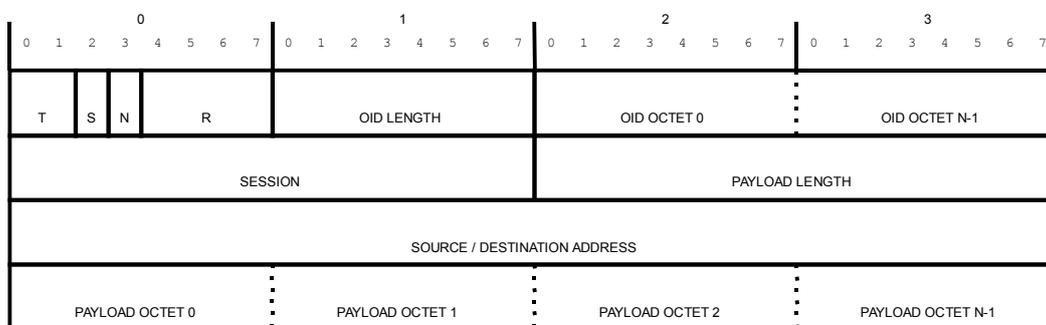


フィールド	フィールドの内容	ビット数
OID LENGTH	符号なし整数：次に続く ObjectID のオクテット長	8
ObjectID	ObjectID のオクテット	8×n
SESSION	符号なし整数：session フィールドの意味はプロトコルに依存する。	16
LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ（オクテットまたはバイト数）	16
DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n

付図 E.19/JT-H323 - 拡張1 ObjectID タイプペイロードフォーマット (OUT-T H.323)

E.1.4.4.3 拡張2 ObjectIDタイプメッセージ(SビットおよびAビットが共に"1"にセットされている場合)

S ビット、A ビットが共に"1"のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。A ビットは Source/Destination Address フィールドの存在の有無を表示する。

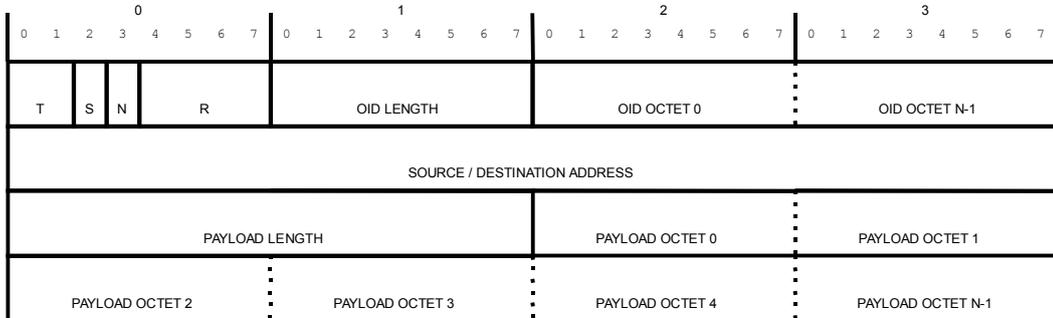


フィールド	フィールドの内容	ビット数
OID LENGTH	符号なし整数：次に続く ObjectID のオクテット長	8
ObjectID	ObjectID のオクテット	8×n
SESSION	符号なし整数：session フィールドの意味はプロトコルに依存する。	16
LENGTH	符号なし整数：ペイロードデータの長さ（オクテットまたはバイト数）	16
SOURCE/DEST ADDRESS	符号なし整数：Source/Destination Address フィールドの意味はプロトコルに依存する。	32
DATA	実際のペイロードデータオクテット	8×n

付図 E.20/JT-H323 - 拡張2 ObjectID ペイロードタイプフォーマット (ITU-T H.323)

E.1.4.4.4 拡張3 ObjectIDタイプ メッセージ (Sビットを"0"にクリア、Aビットを"1"にセット)

Sビットが"0"、Aビットが"1"のとき、次に示すペイロードフォーマットを使用しなければならない。Aビットは Source/Destination Address フィールドの存在の有無を表示する。



付図 E.21/JT-H323 — 拡張3 ObjectID ペイロードフォーマット (ITU-T H.323)

E.2 付属資料EでのTTC標準JT-H225.0呼シグナリング

この節では UDP 上で付属資料 E トランスポートを用いて TTC 標準 JT-H225.0 のシグナリングメッセージを伝える方法を記述する。基本的には手を加えることなく JT-H225.0 の実装が付属資料 E の上で動作するように、付属資料 E は通常、「高信頼性 UDP」の転送を提供することに使用する。

E.2.1 理論

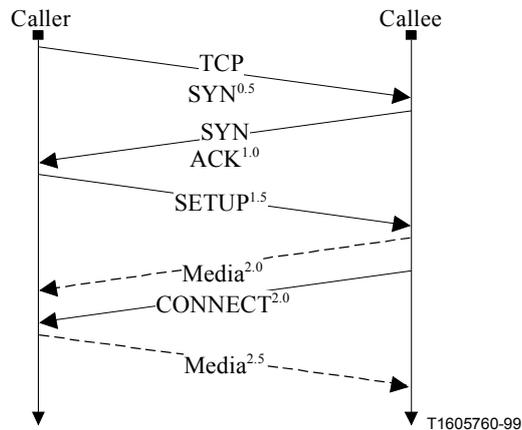
TTC 標準 JT-H323 第2版は、着信側から発信側 (TCP メッセージを含む) の場合で2往復、発信側から着信側の場合で 2.5 往復というように、出来るだけメディアカットスルー (最初にメディアが来るまでの時間) を少なくするファーストコネクトの概念を導入する。

これは TTC 標準 JT-H323 メッセージの伝送に TCP の代わりに UDP を使うことによって、それぞれ1往復と 1.5 往復に低減することが出来る。

これはゲートキーパーラードモデルを用いるときに特に重要である。

E.2.2 TTC標準JT-H323 付属資料Eを用いた呼設定

TTC 標準 JT-H323 第2版は着信側から発信側への場合で2往復、発信側から着信側への場合で 2.5 往復という最小の往復回数であるメディアカットスルー (最初にメディアが来るまでの時間) を得られる TTC 標準 JT-H225.0 のメッセージを伝送するために、TCP を使う

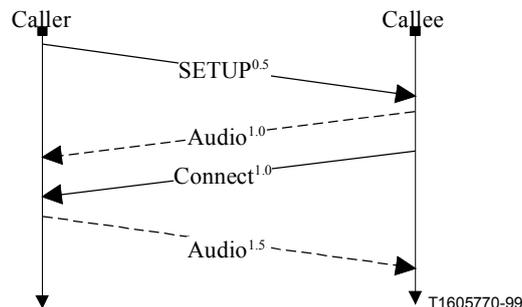


注: TCP ハンドシェイクの手順の内、いくつかのメッセージは判りやすさを優先するために省かれている。

付図 E.22/JT-H323 - JT-H323 第2版 ファーストコネクットの情報の流れ (ITU-T H.323)

E.2.2.1 UDP をもとにした手順

より早いメディアカットスルー (最初にメディアが来るまでの時間) を得るために、呼シグナリングに UDP を用いることで実際上 1 往復のメディアカットスルー (最初にメディアが来るまでの時間) を可能にする。



付図 E.23/JT-H323 - UDP をもとにした呼設定の情報の流れ (ITU-T H.323)

一定時間経過後、応答を受け取らなければ付属資料 E のレイヤは紛失したパケットを再送しなければならない。再送手順は E.1.18 節で詳しく述べた。

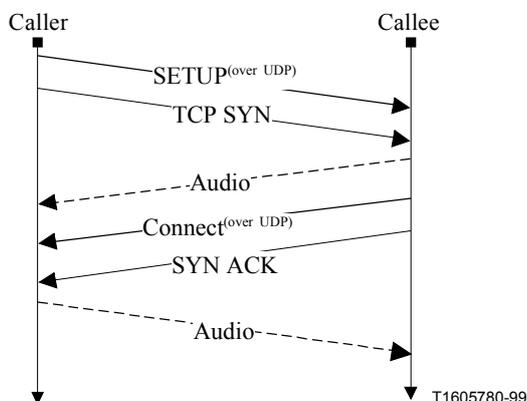
E.2.2.2 TCPとUDPを混合した手順

TCP と UDP をもとにした呼設定の手順は互いに排他的ではない。もし、UDP による呼設定と TCP による呼設定が平行して実行されるなら、この節に記述されている手順が使用されなければならない。

混合した手順を用いて発信側が呼設定を UDP 上で伝送した場合、同時に TCP のコネクションが確立する。TCP コネクションが確立されたとき、UDP による呼設定に対する応答を受け取っていないならば TCP コネクション上でも呼設定を伝送する。もし、着信側が同じ呼設定を UDP 上と TCP 上で受け取ったなら、どちらか一方のトランスポートプロトコルを用いて応答しなければならない (通常、最初に到着した方)。両方に応答してはならない。

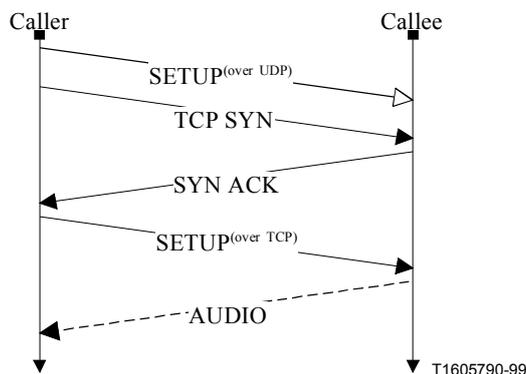
もし、発信側が UDP 上で応答を受け取ったなら、TCP のコネクトは開放されなければならない。そして UDP 上の通信が続行されるであろう。もし、発信側が TCP 上で応答を受信したなら (例えば、遠隔側が付属資料 E の手順をサポートしていないため) TCP 上の通信が維持され、この呼に対して、もはや UDP での通信は使ってはならない。

この付属資料 E をサポートする発信側は、TCP セットアップメッセージと UDP セットアップメッセージのどちらが先に到着したかを元にトランスポートプロトコルを選択しなければならない。これらのメッセージは配信中に順番が変わるかもしれない事に注意。続けて到着するメッセージ（例えば、応答）が送られてくるトランスポートプロトコルにより、着信側はどちらが選択されたか通知される。



付図 E.24/JT-H323 — TCP & UDP 手順の情報の流れ
(ITU-T H.323)

これは TCP での手順が直ちに引き継ぐことによって UDP の手順が失敗した場合を保証する。



付図 E.25/JT-H323 — UDP をサポートしていないときの情報の流れ
(ITU-T H.323)

JT-H323 第 1,2 版のアプリケーションは UDP パケットを認識しないので、このアプリケーションは JT-H.323 第 1,2 版のエンティティへ発呼することに関して後方互換が保たれている。

注: 相手側が付属資料 E をサポートしているか発信側で分からない場合、前述の TCP と UDP をハイブリッドに用いる方法を推奨する。もし、事前に着信側が付属資料 E の UDP を用いた方法をサポートしていることが分かっているならば、呼設定に UDP だけ用いてもよい。

E.2.3 特性

E.2.3.1 メッセージの識別

付属資料 E による JT-H225.0 のペイロードはタイプ 0 の静的ペイロードを使わなければならない。

E.2.3.2 公知のポート

公知のポートとして UDP ポート 2517 を使わなければならない。エンティティはいかなるランダムなポートから送信してもよい。物理的な装置上の 1 つの JT-H323 エンティティは、メッセージを受信するための告知されたポートとして、識別可能な唯一の UDP ポートを使用しなければならない。しかしながら、物理的な装置が複数のネットワークインターフェースを持つ場合、インターフェース毎に識別可能なポートが利用されるかもしれない。

発呼側エンティティは、呼に関する全ての付属資料 E メッセージを着呼側エンティティの告知された識別可能なポートへ送信しなければならない。着呼側エンティティは、呼に関連した全ての付属資料 E メッセージを、最初に受信した付属資料 E メッセージの IP アドレスとポートへ送信しなければならない。着呼側エンティティは、全ての付属資料 E メッセージを、発呼側から受信した最初の JT-H225 PDU と同じポートを使用して送信しなければならない。

発呼側エンティティは、ランダムなポートからメッセージを送信するかもしれないが、呼が存在する間は同じポートを使用しなければならない。

E.2.3.3 シグナリングモデル

付属資料 E の JT-H225.0 は E.1.2.2 節に示された通りシリアルモデルを使わなければならない。

E.2.3.4 タイマ

付属資料 E による JT-H225.0 はデフォルトのタイマと値を使わなければならない。

ひとつでも呼シグナリングメッセージを受信した場合にはタイマ TIMA1 を再設定しなければならない。

(例 RTP パケットを受信している場合はこの限りでない)

E.2.3.5 Session フィールド

session フィールドはすべてのペイロードに現れなければならない。session 値は JT-H225.0 呼制御メッセージからの CRV を含まなければならない。呼の参照フラグは呼番号値の最上位ビットに明示的に含まなければならない。これにより実際の CRV は 0 以上 32767 以下の範囲に制限される。

E.2.3.6 Source/Destination Address フィールド

Source/Destination フィールドの使用はオプションであるが、MCU を発信元とする、あるいは MCU を着信先とするすべてのメッセージ、またはゲートキーパーが MC として振る舞う場合においては必ず存在しなければならない。

E.2.3.7 MTU

大量のデータ（証明書に基づいた認証や公認など）の送信を要する呼シグナリングメッセージは呼設定のために TCP を使うべきである。なぜならこれを付属資料 E で使用すると通信路の MTU よりもメッセージが大きくなり、フラグメンテーションを引き起こす可能性があるからである。

E.2.3.8 JT-H245

JT-H245 は JT-H323 第 2 版の JT-H245 トンネリング手順を使って送信されなければならない。

E.2.3.9 付属資料 E 上の JT-H.225.0 用受信シーケンス番号の扱い方

付属資料 E 上の JT-H225.0 メッセージを受信する時、エンティティは、重複メッセージを識別するためにホストアドレス、ソースポート番号、シーケンス番号を検査しなければならない。送信エンティティは、同じセッション識別子に関してはシリアルモデルに従い、シーケンス番号をホストアドレスとソースポート番号毎に割り当てる。そのため、単一の JT-H323 呼ではメッセージの順序が狂うことはなく、付属資料 E のレイヤは、シーケンス番号に従ってメッセージを並べなおしてはならない。シーケンス番号の不連続は起こる可能性があり、エンティティはパケットロスとして識別してはならない。

付属資料F シンプルエンドポイントタイプ

F.1 イントロダクション

シンプルエンドポイントタイプ—すなわち、単一の目的のために製造された装置—は、JT-H323 能力のあるエンドシステムの全体的なセットの重要な部分から構成してよい。フルスペックの JT-H323 装置（その実装の多くは、PC ベースである）と対照的に、いわゆるシンプルエンドポイントタイプ (SET) は、安価なスタンドアローンのボックス、最も顕著な例としては単純電話機として実装され得る。

注：このようなシステムのサンプルアプリケーションシナリオは、以下を含んでいることが分かる。

1. オーディオ通信能力（音声、ファイル転送、Fax）を持つパームトップコンピューター
2. RJ45 コネクターを持つ電話機
3. （ITU-T 勧告 T.140 を使う）テキスト電話機
4. 携帯 IP 電話
5. 音声およびデータ通信（UMTS、IMT2000）が統合されたモバイルシステム

全てのこれらのシステムは、比較的固定された機能セット：音声および/あるいは基本的な（すなわち T.120 ではない）データ通信機能、をサポートしているという共通点がある。これらの機能は、それぞれのシステム固有の目的のために、それ以上拡張される必要がないということに注意する事が重要である。（精巧な）ディスプレイ無しの電話セットは、ビデオ機能をサポートする必要はなく、またデータ会議能力も要求しない。

これらのシステム全ては、利用可能なリソース（例：プロセッシングパワー、通信帯域幅、メモリ）の量が限られている。

この付属資料は、通常の SET 装置の適用範囲を概説し、シンプルオーディオエンドポイントタイプ（オーディオ SET 装置）の手順およびプロトコルの詳細を定義する。特に、この付属資料は、シンプルエンドポイントタイプにおける全タイプの機能的なベースラインを定義している。それゆえ、将来の SET は、この付属資料を参照することと、将来この付属資料の手順と会議セットへの追加を明確化することで定義されるであろう。

この付属資料は、JT-H323 機能のサブセットを定義し、この標準からの逸脱は全て明示的に示される。この付属資料で明示的に示されていない手順は、全て JT-H323 本文によりカバーされる。

SET 装置の開発は、他の JT-H323 装置と潜在的な関わり合を持つ。特に MC(U)とゲートウェイは、多地点会議および付加サービスのような高機能化された JT-H323 サービスへのシームレスなアクセスをする SET 装置を提供するため、JT-H323 第 2 版機能が潜在的に持つ最小限のサポートを認識するべきである。あるいは、外部のプロキシ装置が、SET 装置とフルスペックの JT-H323 第 2 版エンドポイントの間での異なる機能範囲をブリッジするために提供されてもよい。互換性の問題は、F.9 章において、より詳細に述べられている。

F.2 仕様上の規則

この文書は、SET 装置で実装上必須である、サービス、手順、プロトコルメッセージ等—これらは JT-H323 第 2 版 (1998) システムの必須機能のサブセットである—のみを規定している。このことは、SET 装置は、他の SET 装置がこの付属資料で必須と規定されている以上の機能を持っていると仮定してはならないということを含んでいる。

必須コンポーネントに加えて、この文書のいくつかの節は、暫定的にオプションである機能ブロックのコンセプトに基づいた、条件付き必須のサービス、手順、プロトコルメッセージ等を規定している。しかし、特定の機能ブロックを実装することを決めた SET 装置は、この機能ブロック用に必須と定義された全てのコンポーネントをサポートしなければならない。オプションコンポーネントはサポートされてもよい。

この標準において定義された他の全ての仕様は、一定義により—、オプションであり、また SET 装置でのそれらの実装は、もっぱら製造業者の方針による。

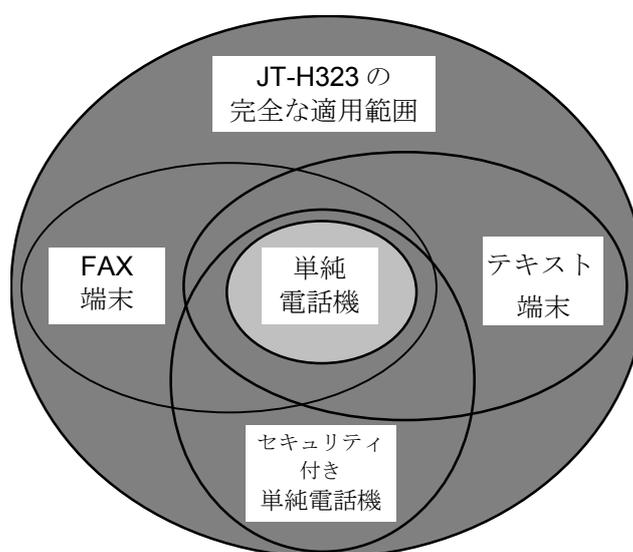
F.3 適用範囲

この付属資料は、シンプルエンドポイントタイプが単純な形式で実装されることを可能とする、この標準

使用法の規則を規定する。以下のシンプルエンドポイントタイプの（おおまかな）リストは、ITU-T による標準化を構想している。

1. **単純電話機**（シンプルオーディオエンドポイントタイプ） — 本付属資料にて規定。
2. **セキュリティ能力を持った単純電話機** — 将来課題。
3. **テキスト会話端末** — 将来課題。
4. **FAX 装置** — 将来課題。

単純電話機は、この付属資料中で定義されている。セキュリティ付き単純電話機、テキスト端末、および単純な FAX 装置は、将来検討課題のシンプルエンドポイントタイプである。シンプルエンドポイントタイプのプロファイルは、以下のように類別できる。



付図 F.1/JT-H323 — 様々な SET 装置の機能範囲を示すベン図 (ITU-T H323)

付図 F.1 は、JT-H323 “プロファイル” の文脈中で定義されている異なるシンプルエンドポイントタイプの、いわゆるベン図による概略図である。このベン図では、SET 間の関係が図示されている。最も広い楕円が、完全に JT-H323 に従ったシステムを示している。例として、単純電話機が図の中心にある。明らかにそれは完全に JT-H323 に従ったシステムのサブセットであるから、その範囲内に完全に位置している。追加的なセキュリティ能力を含むセキュリティ付き単純電話機は、単純電話機的能力（例えば、同一オーディオコーデック、同一呼設定等）から構成されている。従って、単純電話機 SET の実装とセキュリティ付き単純電話機間の互換性は、保証されるであろう。

SET 装置は、SET 装置同士及び全ての SET を認識可能な JT-H323 エンドポイントと同様、ファーストコネクト手順をサポートしている JT-H323 第 2 版（1998）装置と、シームレスに相互接続可能とする方法として定義されている。

SET 装置は、～単純な装置を想定して定義されているが～、それぞれの SET 規定に基づいたゲートウェイを作成することも同様に可能であることに注意すること。他のタイプの装置用に、いかなる追加的定義も要求されない。

F.4 参照している標準

JT-H323 第 2 版(2003)及び JT-H225.0 第 2 版(2003)が参照している標準は、全て適用される。

F.5 略語

SET	—シンプルエンドポイントタイプ
オーディオ SET	—シンプルオーディオエンドポイントタイプ
セキュリティ付きオーディオ SET	—セキュリティ付きシンプルオーディオエンドポイントタイプ
Fax SET	—シンプル FAX エンドポイントタイプ
テキスト SET	—シンプルテキスト電話エンドポイントタイプ

F.6 シンプル(オーディオ)エンドポイントタイプ—システム機能概要

以下の特徴が、シンプルオーディオエンドポイントタイプ（オーディオ SET 装置）に適用される。

メディア能力：

- 音声能力
 - 必須： G.711（A 則および μ 則）
 - 推奨オプション：JT-G723.1、 JT-G729、 GSM
 - 推奨オプション：上記コーデックのあらゆる組合せによるオーディオ冗長性符号化
- オーディオ SET 装置は送受とも同じオーディオ動作のみサポートされなくてはならない。
- データ能力無し。
- DTMF 能力は必須、JT-H225.0 情報メッセージの送信は必須、RTP ペイロードによる DTMF 信号の送信は将来課題。
- ビデオ能力無し。
- T.120 能力無し。
- メディア配信：ユニキャストのサポートは必須。

他のシンプルエンドポイントタイプの必須およびオプションのメディア能力は、別に定義されなくてはならない。

制御能力：

以下の最小の制御能力は、全てのシンプルエンドポイントタイプに等しく適用されなくてはならない。

- JT-H323 第 2 版のファーストコネクトシーケンスは必須。
注意：オーディオ SET 装置は、デフォルトで、明らかにオーディオ通信に限定された多地点会議に参加する能力を持つ。

ほとんどの他の制御能力はオプションである。特に、

- JT-H323 付属資料 E の UDP ベースのより早い呼接続方法はオプション。
- (JT-H450.x だけに基づく) 付加サービスはオプション。
- JT-H245 メッセージ及び手順のサポートはオプション。
- 一度に、二つ以上の通信／会議のサポートはオプション。

いくつかの制御能力は、オーディオ SET 装置では認められていない。

- MC 機能は禁止。

F.7 シンプルエンドポイントタイプに関する手順

本章では、JT-H323 により要求される全てのプロトコルにつき、オーディオ SET 装置に対する一般的及び特定の要求における SET 装置によるサポートの詳細レベルを規定する。

- 登録、管理、状態 (RAS) シグナリング (JT-H225.0) –F.7.1 節
- 呼シグナリング (JT-H225.0) –F.7.2 節
- マルチメディアシステム制御シグナリング (JT-H245) –F.7.3 節
- メディアパケット化及び伝送 (JT-H225.0、RTP) –F.7.4 節
- 付加サービス (JT-H450.x) –F.7.5 節、F.7.6 節
- マルチポイント会議動作 –F.7.7 節
- 疎結合会議 (H.332) –F.7.8 節
- 管理情報ベース –F.7.9 節

SET 装置を作成するために、ITU-T 勧告 H.235.0 にて規定されているセキュリティサービスについては、F.8 章で述べる。

F.7.1 RASシグナリング (JT-H225.0 RAS)

SET 装置は、以下の変更の適用により、JT-H323 第 2 版及び JT-H225.0 第 2 版にて定義されている RAS 手順に従わなければならない。SET 装置は、JT-H225.0 第 2 版で規定されているように、予め許可された ARQ 手順を使用しなければならない。また、そのゲートキーパーより、着信呼要求が受信されるかどうかを決定可能でなければならない。SET を認識可能なゲートキーパーは、予め許可された ARQ をサポートしなければならない。また、SET 装置に対するゲートキーパーを通じた呼のルーチングにより、呼の発信と受信を予め許可しなければならない (preGrantedARQ コンポーネント内で示される)。コンタクトしたゲートキーパーが、予め許可された ARQ をサポートしないか、前述の予め許可するコンフィギュレーションを提供しない場合は、SET 装置は、他のゲートキーパーに登録しなければならない。

SET 装置は、次の RAS メッセージ、すなわち、GRQ、RRQ、URQ、UCF、XRS の送信及び GCF、GRJ、RCF、RRJ、URQ、UCF、URJ、XRS の受信を最小限サポートしなければならない。SET 装置は、他の RAS メッセージをサポートしてよい。

SET 装置は、ゲートキーパーと通信する場合、JT-H225.0 EndpointType の”set”コンポーネントを含み、以下のようにビットをセットしなければならない。

- | | | |
|--------|----|------------------------|
| Bit 0: | =1 | 装置が機能的にオーディオ SET を持つ場合 |
| Bit 1: | =0 | 装置が会議を認識可能でない場合 |
| Bit 1: | =1 | 装置が会議を認識可能な場合 |

他のビットの使用に関しては、付加的な SET 特性にて定義される。

F.7.2 呼シグナリング (JT-H225.0 呼制御)

SET 装置は、JT-H323 第 2 版及び JT-H225.0 第 2 版にて定義されている呼制御手順に従わなければならない。

SET 装置は、呼の確立後も、呼シグナリングチャンネルを閉じてはならない。

SET 装置は、JT-H323 第 2 版にて規定されているファーストコネクト手順を実行しなければならない。

SET 装置は、呼シグナリングチャンネルにおいて、JT-H225.0 の情報メッセージをサポートしなければならない。

い。そのようなメッセージは、キーパッド情報要素におけるユーザ入力の伝達のために使用されるべきであるが、そのような動作は強制されていない。SET 装置は、その相手装置へのラウンドトリップ時間を評価するために、JT-H225.0 の状態問合せ及び状態表示メッセージを使用すべきである。

SET 装置は、付属資料 E にて概略が説明されているように、UDP に基づいた呼のセットアップを実行してよい。UDP に基づいた呼のセットアップが実行された場合、SET 装置は、先ず UDP に基づいた呼のセットアップを通じて、もう一方のエンドポイントへの発呼を試みるべきである。

JT-H450 に基づいた付加サービスの実行は、SET 装置にはオプションである。SET 装置は、それらが解釈不可能な JT-H225.0 のファシリティメッセージを安全に無視することが可能でなければならない。

SET 装置は、その相手装置の呼シグナリング PDU の交換の際、JT-H225.0 EndPointType の”sub”コンポーネントを含まなくてはならない。”set”コンポーネントのビットは、F.7.1 節で定義されている通りに設定されなければならない。

F.7.3 マルチメディアシステム呼制御 (JT-H245)

F.7.3.1 JT-H245 制御チャネル

コネクションの確立のためには、ファーストコネクト手順が使用されなければならない。JT-H225 呼シグナリングメッセージにおける fastStart 要素の送信の繰り返しは、メディアストリームの再構築またはリルートのために使用されなければならない。

SET 装置は、独立した JT-H245 コネクションをオープンしてはならない。

- a) 暗黙のマスタースレーブ決定と一緒のファーストコネクトシーケンスにおける、OpenLogicalChannel 構成への JT-H245 シグナリングは禁止されなければならない。
- b) さらに JT-H245 シグナリングが要求される場合、JT-H225.0 第 2 版にて定義されているトンネリングが形成されなければならない。

SET 装置は、第 5 版またはそれ以降 (1999) の JT-H245 文法を使用しなければならない。

(TTC 注: ITU-T 勧告では H.245 Version 4 または、それ以降が適用される。)

JT-H245 メッセージに対して、手順は定義されていない。SET 装置が、JT-H245 の機能を実行する場合、あくまでも JT-H323、JT-H225.0、JT-H245 にて定義されている手順に従わなければならない。

F.7.3.2 マスタスレーブ決定

SET 装置は、JT-H245 制御チャネルを使用しないあらゆる通信の関係にて、暗黙でスレーブの役割を担うものと見なさなければならない。

JT-H323 第 2 版の 6.2.8.4 節の規定に従い、JT-H245 トンネルが確立された場合、SET 装置は、terminalType に対し、40 の値を示さなければならない。これは、SET 装置が JT-H323 第 2 版 (1998) のフルスペックの装置に接続する場合、後者は、マスタースレーブ決定において、マスタになることを保証する。

F.7.3.3 端末能力交換

たとえ SET 装置が、定義によりそれらがサポートされる機能的範囲を限定しても、能力交換手順は、装置の最小限の相違を考慮するために避けることができない。しかしながら、SET エンドポイントによって示されるかもしれない可能な能力範囲は、以下で定義されることに限定される、そして能力交換手順は本節で明らかにされた規則をサポートしなければならない。

メディアタイプと伝送モードのための能力交換手順は、発呼側により提案され、その中から着呼側が送受信にサブセットとして選ぶ可能性のある、複数の Open Logical Channel 構造を用いているファーストコネクト手順の規則に従って実施されるべきである。

以下の節の能力リストは、受信している (着呼) 側に理解される必要がある、そしてオーディオ SET 装置のために、送信している (発呼) 側に伝送されるかもしれない。

F.7.3.3.1 音声能力

- G.711 (μ 則、A 則、56kbit/s、64kbit/s)

以下の選択肢がサポートされるべきである：

AudioCapability.g711Alaw64k	≥ 20	フレーム数
AudioCapability.g711Alaw56k	≥ 20	フレーム数
AudioCapability.g711Ulaw64k	≥ 20	フレーム数
AudioCapability.g711Ulaw56k	≥ 20	フレーム数

- JT-G723.1 (無音圧縮の有り無し、低レートと高レート)
- JT-G723.1 をサポートしている SET は、最小限以下をサポートしなければならない：

AudioCapability.g7231		
maxAIsduAudioFrames	≥ 1	フレーム数
silenceSuppression	TRUE/FALSE	適宜

- JT-G729 (本文あるいは付属資料 A)

JT-G729 をサポートしている SET は、最小限以下をサポートしなければならない：

AudioCapability.g729	≥ 1	フレーム数
AudioCapability.g729AnnexA	≥ 1	フレーム数

- GSM (フルレート、拡張フルレート、ハーフレート)。

GSM をサポートしている SET は、最小限以下をサポートしなければならない：

AudioCapability.gsmFullRate	GSMAudioCapability,
AudioCapability.gsmHalfRate	GSMAudioCapability,
AudioCapability.gsmEnhancedFullRate ...	GSMAudioCapability

これらレートのそれぞれが適切に定義された GSMAudioCapability に関して：

GSMAudioCapability.audioUnitSize	≥ 1	フレーム数
GSMAudioCapability.comfortNoise	TRUE/FALSE	適宜
GSMAudioCapability.scrambled	TRUE/FALSE	適宜

F.7.3.3.2 ビデオ能力

オーディオ SET 装置は、ビデオをサポートしない。

F.7.3.3.3 データ能力

オーディオ SET 装置は、データをサポートしない。

F.7.3.3.4 会議能力

SET 装置は、集中型データ分配で集中型会議の中に代用されると考えられる。(F.7.6 節参照)

F.7.3.3.5 ユーザ入力能力

SET 装置は、JT-H225.0 呼シグナリング接続（例えば 情報メッセージを使うこと）でキーボード情報要素として DTMF の伝送をサポートしなければならない。

F.7.3.3.6 セキュリティ能力

SET 装置のためのセキュリティーすなわちセキュリティー付き SET 装置の定義—将来課題である。同様に F.8 章を参照のこと。

F.7.3.3.7 maxPendingReplacementFor

オーディオ装置によってサポートされなければならない。‘1’ と等しい値が絶対的にとられなければならない：

maxPendingReplacementFor = 1

したがって、maxPendingReplacementFor パラメータは明確に示されてはならない。

F.7.3.3.8 nonStandardCapability

非標準能力の使用—前述の能力カテゴリの中だけでなく、能力構造のトップレベルにおいても—可能な限り避けられるべきである。

F.7.3.3.9 能力を使用するための追加規則

オーディオ SET 装置のために、オーディオ能力は、ファーストコネクト手順とファーストコネクトを使っている OpenLogicalChannel 構造の繰り返された交換によってのみ示されなければならない。

ビデオ能力、データ能力、会議能力、セキュリティー能力と h233encryption 能力は、使われてはならない。オーディオ SET 装置の MultiplexCapability 表項目の値は、次のように考えられなければならない：

maximumAudioDelayJitter ≥ 250ms
receiveMultipointCapability,
transmitMultipointCapability, and
receiveAndTransmitMultipointCapability
multicastCapability..... TRUE/FALSE 適宜、デフォルトは FALSE ¹⁾
multiUnicastConference TRUE/FALSE 適宜、デフォルトは FALSE ¹⁾
mediaDistributionCapability
centralizedControl..... TRUE
distributedControl FALSE
centralizedAudio TRUE
distributedAudio..... TRUE/FALSE 適宜、デフォルトは FALSE ¹⁾
centralizedVideo..... FALSE
distributedVideo FALSE
centralizedData なし
distributedData なし
mcCapability
centralizedConferenceMC FALSE
decentralizedConferenceMC FALSE
rtcpVideoControlCapability..... なし
mediaPacketizationCapability..... なし

transportCapability なし
 redundancyEncodingCapability オーディオ冗長性符号化のみ (もしあれば)
 logicalChannelSwitchingCapability..... FALSE
 t120DynamicPortCapability..... FALSE

1) マルチキャスト、マルチユニキャストと分配されたオーディオは、会議を認識するオーディオ SET 装置によってサポートされてもよい。
 遠隔側から示された理解されない能力は、無視されなければならない。

F.7.3.4 論理チャンネルシグナリングメッセージ

論理チャンネルの開設は、JT-H323 第 2 版のファーストコネクト仕様をサポートしなければならない。さらに、SET 装置は呼の間いつでもメディアストリームの再構築をサポートしなければならない。Open Logical Channel 構造は、JT-H225.0 呼シグナリングメッセージの fastStart 要素を再利用する JT-H225.0 第 2 版 (1998) と JT-H323 第 2 版 (1998) で定義した手順に従い JT-H225.0 呼シグナリングメッセージでトンネル化されなければならない。ファーストコネクト手順外の Open Logical Channel 構造は、付加サービスの基盤を提供するために、メディアストリームパラメータを変更するのに使われるべきである。このような Open Logical Channel 構造は、次のように受信上解釈されなければならない。

- もし論理チャンネル番号が現在開いている論理チャンネルと一致するなら、それぞれのチャンネルは、dataType 構成要素が“NULL”でない場合、ファーストコネクト手順の原則に従って再構成されなければならない。もし dataType 構成要素が“NULL”であるなら – “NULLChannel”を示している – それぞれの論理チャンネルは閉じられていると考えられなければならない、そしてこの論理チャンネル上のメディア伝送は中止しなければならない。
- もし論理チャンネル番号が現在開いているチャンネルと一致しないなら、新しい論理チャンネルが ファーストコネクト手順の原則に従って開かれなければならない。

以下のように、Open Logical Channel 要求の制約事項は概説される：

OpenLogicalChannel

forwardLogicalChannelNumber	LogicalChannelNumber
forwardLogicalChannelParameters	
portNumber	なし
dataType	有効なオーディオデータタイプ (F.7.3.3.1 節)
multiplexParameters	CHOICE: h2250LogicalChannelParameters
forwardLogicalChannelDependency	なし、
replacementFor	もしもう 1 つの論理チャンネルが置き換えられるなら使われる
reverseLogicalChannelParameters	
dataType	有効なオーディオデータタイプ (F.7.3.3.1 節)
multiplexParameters	CHOICE: h2250LogicalChannelParameters

reverseLogicalChannelDependency	LogicalChannelNumber オプション、 もしもう 1 つの論理チャンネルが置き換えられる なら使われる
replacementFor	
separateStack	なし
encryptionSync	オーディオ SET 装置のためになし; FFS .

H2250LogicalChannelParameters 構造に、以下の制限が適用される：

H2250LogicalChannelParameters

nonStandard	なしにすべきである
sessionID	整数(0..255)
associatedSessionID	なし
mediaChannel	TransportAddress – ユニキャストアドレスにす べきである
mediaGuaranteedDelivery	なし
mediaControlChannel	あり –逆の RTCP チャンネル
mediaControlGuaranteedDelivery	FALSE
silenceSuppression	適宜
destination	通常なし
dynamicRTPPayloadType	適宜
mediaPacketization	適宜; ただ使われたペイロードフォーマットを 明示するだけであってもよい
rtpPayloadType	
payloadDescriptor	RFC 番号を参照すべきである
payloadType	(動的な) ペイロードタイプ値が使われる
transportCapability	
nonStandard	なしにすべきである
qOSCapabilities	なしにすべきである (RSVP パラメータのみを 含んでもよい)
mediaChannelCapabilities	なしにすべきである (“ IPUDP ” を示してもよ い)
redundancyEncoding	オプション; オーディオ冗長性だけが許される
source	通常なし

F.7.4 メディア交換

メディア交換として、SET 装置はメディアストリームを運ぶために RTP/UDP/IP を使っている JT-H323 と JT-H225.0 の手順に従わねばならない。適切なメディアパケット化フォーマットが使われなければならない。

F.7.5 付加サービス (JT-H450.x)

TTC 標準 JT-H450 シリーズによるあらゆる付加サービスのサポートは任意である。

注：もし JT-H450.x 機能が SET 装置によって提供されないなら、SET 装置は、SET 装置側では付加サービスが利用できないことがいち早く相手側で判断できるようにするために、JT-H450.1 のメッセージ拒否機能 (APDU 解釈) を実行すべきである。もし JT-H450.1 メッセージ拒否が実行されないなら、同位はタイムアウトに頼らなければならない。

SET 装置によってサポートされる付加サービスのためのベースラインは、将来課題である。

F.7.6 第三者発行ポーズと再ルーチング

第三者発行のポーズと再ルーチングのサポートは JT-H323 第 2 版 (1998) 8.4.6 節で概説された手順に類似している。その手順に、以下に示す変更を適用する。

F.7.6.1 発行側

SET 装置への呼接続を再ルートする為に、相手装置 (一般的にはゲートキーパー) は呼シグナリングチャンネル内の fastStart 要素内の NullChannel 指定を送信しなければならない。

その後、開始したエンティティは適切な OpenLogicalChannel 構造を再送しなければならない (新たな相手装置に)。これはファーストコネクト手順内の能力交換とメディアストリームの確立に類似している。そして、SET 装置によって送信されたメディアストリームをリダイレクトする新しいトランスポートアドレスを含まなければならない。OpenLogicalChannel 構造は JT-H225.0 呼シグナリングメッセージによって通知される。

OpenLogicalChannel 構造は最初の呼で提供されている同じオーディオ符号化を提供すべきである。

F.7.6.2 着信側 (SET装置)

fastStart 要素内の NullChannel を受信すると、SET 装置は即メディアストリームの送信を直ちに停止しなければならない。そして、受信メディアストリーム中の割り込みを扱える様に準備しなければならない。SET 装置はファーストコネクト手順の原理に従い、能力とトランスポートアドレスの交換が繰り返されるのを予期しなければならない。

JT-H225.0 呼シグナリングメッセージ内の OpenLogicalChannel 構造を受信すると、SET 装置はファーストコネクト手順の規定に従い、開始エンティティにより提供された選択の中から適切なメディア符号化を選択しなければならない。SET 装置は OpenLogicalChannel 構造内の新たに示されたトランスポートアドレスでメディアストリームの送信を開始しなければならない。

F.7.7 会議モード動作

SET 装置は 2 つの方法のいずれかで多地点会議に参加してもよい。

- SET 装置用動作のデフォルトモードとしては、適切な MP から結合した SET を認識可能な MC または F.7.7.1 節で概説する SET 用プロキシのような専用の外部装置を通じて、会議に中継接続される。
- この節で概説するように、JT-H225.0 と JT-H245 プロトコルの必要な手順を実装することによる。この動作モードは F.7.7.2 節で定義される。

F.7.7.1 会議を認識しないSET装置

SET 装置に対する動作のデフォルトモードは、SET 装置自身にどんな会議機能があるかの認識は必要としない。その代わりに、外部エンティティが、フルスペックの JT-H323 装置と SET 装置の間をつなぐと想定する。この論理的なエンティティはスタンドアローンのプロキシ装置かもしれないし、MC(U)、ゲートウェイまたはゲートキーパーの一部かもしれない。

注：論理的に接続するエンティティの機能は以下に示すものを含むであろう。

- フルスペックの JT-H323 装置へむけて適切に応答し、会議関連の JT-H245 コマンドを隠蔽する；
- 多地点モードコマンドを含んだ JT-H245 能力と論理チャンネルシグナリングを適用する；

- 複数の入力オーディオストリームをミキシングし、SET 装置に対し単一のストリームを供給する；
- オーディオストリームのトランスポートアドレスを解釈する；
- オーディオストリームをトランスコーディングする；
- SET 装置に単純な入力を意味するような (DTMF シグナリングのような) 会議制御機能に対するアクセスを提供する。

F.7.7.2 会議を認識するSET装置

会議を認識する SET 装置の仕様は、将来検討である。

しかしながら、SET 装置は JT-H323 シリーズ標準で会議モード動作が定義された全手順に従うであろう。

F.7.8 疎結合会議のサポート (H.332)

ITU-T 勧告 H.332 による疎結合会議のサポートはオプションである：

- パネルメンバとしての参加はオプションである。この機能は、マルチキャストによって会議モード動作とメディア分配がサポートされる場合、または、適切な MC/MP 結合が SET 装置からの全ての会議コマンドを隠蔽し、唯一単一のオーディオストリームのみ見せる場合に、提供される。
- 聴講者メンバとしての参加はオプションである。この機能は、SET 装置がインフォメーションのマルチキャスト受信をサポートし、そして H.332 セッションアナウンスの受信能力と解釈能力があるならば、可能である。

F.7.9 管理情報ベース (MIB)

管理情報ベースの実装は SET 装置ではオプションである。もし MIB が実装に含まれるのであれば、以下の JT-H323 関連の MIB を実装すべきである。

- 呼シグナリング
- 端末エンティティ
- RAS
- リアルタイムプロトコル (RTP)

詳細は、将来検討である。

F.8 セキュリティー拡張

プレーンな SET 装置は、H.235.0 セキュリティサービスをサポート出来ない。とはいえ、セキュリティー付 SET 装置は、H.235.0 で規定されたメカニズムのサブセットを使って セキュリティ機能をカバーするシンプルな拡張を行っている。

セキュリティー付き SET 装置の詳細は、今後の検討課題である。

F.9 相互接続性に関する考慮

この付属文書では、JT-H323 全体機能を巧みに定義したサブセットとして、SET 装置を規定している。

SET 装置は、常に、SET を認識するゲートキーパーと一緒に使用されるべきである。SET を認識するゲートキーパーは、JT-H323 第 1 版 (1996) と第 2 版 (1998) 装置との相互接続性を完璧にする為に、事前認証 ARQ を実施し、ゲートキーパー ルーティッド コールモデルを採用しなければならない。

さらに、シームレスな相互接続性を成し遂げる為に、SET を認識する機能は、MC(U)又は、ゲートウェイの中に組み込まれるかも知れない。

次に示す表は、オーディオ SET 装置と、他の JT-H323 エンドポイント間の相互接続性に関する概要を示している。

	JT-H323 第1版	JT-H323 第2版	JT-H323 第2版 +ファーストコネクト	SET 装置
JT-H323 第1版	√	√	√	√ (GK)
JT-H323 第2版	√	√	√	√ (GK)
JT-H323 第2版 +ファーストコネクト	√	√	√	√ (*)
SET 装置	√(GK)	√(GK)	√(*)	√

(GK) — 相互接続の為に SET を認識するゲートキーパーが必要な事を示す。
 (*) — 双方のエンドポイントでのファーストコネクトの繰り返し実行が、メディアチャネルのオプションルダイレクタの為に必要

付表 F.1/JT-H323 — SET 装置と他の JT-H323 装置の相互接続性
(ITU-T H.323)

F.10 インプリメンテーション ノート (情報提供、標準の必須部分ではない)

この章では、必要な JT-H245 メッセージの内、殆どの物を、特定の ASN.1 エンコーダ/デコーダ無しに、シンプルエンコードする事に関する、付加情報を提供する。

全てのメッセージはトンネル化された JT-H245 メッセージとして伝送される事に注意する事。言い替えると、生成ビットパターンは、H323UUPDU の fastStart コンポーネントの中で、SEQUENCE の単一 OCTET STRING としてエンコードされる。下に示す表の中で、最初の列(ワード#0)の一番左のオクテット(オクテット#0)は、オクテットストリングの最初のオクテットに置かれ、オクテット#1がそれに続く。ワード#Nのオクテット#3には、ワード#N+1のオクテット#0が続く。

数字がエンコードされる場合、負の値の為に2の補数が使用される。その他の場合、単純2進数が使用される。複数のオクテットにかかる番号のエンコードは、ネットワーク上のバイト順で、最初のオクテットにエンコード値の最上位ビットが来る様に行われる。

F.10.1 Open Logical Channel

能力を示し、双方向で同時にメディアチャネルを開く為及び、会議の間メディアストリームを再構成する為に、OpenLogicalChannel 構造は、ファーストコネクト手順の間、SET 装置で使用される。定義によると、OpenLogicalChannel 構造は、ForwardLogicalChannel パラメータ群か、BackwardLogicalChannel パラメータ群のいずれか一方だけを含む。

F.10.1.1 Forward Logical Channelパラメータ群

ForwardLogicalChannel パラメータだけを含む Open Logical Channel 構造は、オーディオタイプ(AuType)と X ビットに依存して、3種類の違った方法でコード化される。

F.10.1.1.1 G.711 及び JT-G729

最も一般的な構造は以下の通りである。(G.711、JT-G729、JT-G729 付属文書 A) :

	Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	0x00	Logical Channel Number		0 0 0 0 1 1 X
4	AuType 0 0 0 0 0	# samples	0x80	length=0x0A
8	0x04	0x00	Session id	0 M 0 0 0 0 0 0
12	RTCP: IP address			
16	RTCP: UDP port number			

Logical Channel Number: このフィールドは JT-H245 logical channel から1引いた値が入る。

X bit: オーディオタイプの識別(basic/extended)に用いる。Xが0の時、AuType (次のフィールド参照)になり、その以外(Xが1の場合)は、以下に示す、違うパケット構造の拡張オーディオタイプ(extended audio types)になる。第一の物は GSM である。

Au Type: 使用するオーディオコーデックを示す。AuType 用に以下の値が使用できる。一番左のビットは octet#3 の0ビットに入る。右端のビットは octet#4 のビット5に入る。

No	コーデック種別	AuType 値
1	G.711 A 則 64 kbit/s	0001
2	G.711 A 則 56 kbit/s	0010
3	G.711 μ 則 64 kbit/s	0011
4	G.711 μ 則 56 kbit/s	0100
5	JT-G723.1	1000
6	JT-G729	1010
7	JT-G729 付属資料 A	1011
8	GSM 及びその他 (以下参照)	X=1

samples: コーデック 1、2、3、4、6、及び 7 では、JT-H245 に定義されている様に、このコンポーネントにはオーディオパケット当り samples - 1 の値が入る。

session id: RTP/RTCP と共に、使われる session id パラメータが入る。

M bit: マルチキャストアドレスビット (Multicast address bit) は、それに続くアドレスがマルチキャストアドレスである事を示す。IPv6 や IPX 等、IPv4 の他に沢山のアドレスタイプが定義される為、ここに示す構造は IPv4 でのみ有効である。

RTCP IP address/port: 送出される RTCP 受信側レポートのトランスポートアドレスが入る。

F.10.1.1.2 JT-G723.1 コーデック

JT-G723.1 用に、以下のように構造が若干変更されている:

	Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	0x00		Logical Channel Number	
4	AuType	# samples	S	0x00
8	Length=0x0A	0x04	0x00	session id
12	RTCP: IP address			
16	RTCP: IP address		RTCP: port number	

フィールドの意味は、上で定義した意味と同じである。追加で以下のフィールドが関連付けられる。

S bit: S=1 の時、無音圧縮がサポートされる事を示す。

F.10.1.1.3 GSM

octet#3 のビット 1 が X=1 に設定される事で区別されるが、GSM 用の構造は以下の様になる。

	Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	0x00		Logical Channel Number	
4	Ext. AuType	0x03	0x00	# samples
8	C S	0x80	length=0x0A	0x04
12	0x00	session id	0 M	RTCP: IP addr
16	RTCP: IP address		RTCP: port	
20	RTCP: port			

フィールドは、前記パケットフォーマットの中の物と同じ意味を持つ。それに加え、以下に示すフィールドが GSM 用に定義される。:

Ext. Audio Type: 拡張オーディオ コーデックを区別する:

GSM Full Rate = 000 0011

GSM Half Rate = 000 0100

GSM Enhance Full Rate = 000 0101

C bit: C=1 はコンフォートノイズ のサポートと使用を示す。

S bit: S=1 はスクランプリングのサポートと使用を示す。

F.10.1.2 Reverse Logical Channelパラメータ群

ReverseLogicalChannel パラメータを含む Open Logical Channel メッセージは、この節に示す様にエンコードされる。

F.10.1.2.1 G.711、JT-G729

共通構造は以下の通り (G.711、 JT-G729、 JT-G729 付属資料 A):

Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	Logical Channel Number		0x06
4	0x01	0x00	0 1 0 0 1 1 X
8	AuType 0 0 0 0 0	# samples	length=0x11
12	0x00	Session id	0 M 0 0 0 0 0 0
16	RTP: IP address		
20	RTP: port		0 M 0 0 0 0 0 0 RTCP: IP address
24	RTCP: IP address		RTCP: port
28	RTCP: port		

フィールドは前に示した物と同じ意味を持つ。それに加え、以下のフィールドが定義される:

RTP IP address/port: 送出される RTP オーディオストリームのターゲットトランスポートアドレス。

RTCP IP address/port: 送出される RTCP 送出側レポートのターゲットトランスポートアドレス。

F.10.1.2.2 JT-G723.1

JT-G723.1 用に、以下に示す様に構造が前述の物と若干異なっている:

Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	Logical Channel Number		0x06
4	0x01	0x00	0 1 0 0 1 1 X 0
8	AuType 0 0 0 0 0	# samples	S 1 0 0 0 0 0 0 0x00
12	Length=0x11	0x14	0x00 session id
16	0 M 0 0 0 0 0 0	RTP: IP address	
20	RTP IP address		0 M 0 0 0 0 0 0 RTP: port
24	RTCP: IP address		
28	RTCP: port		

F.10.1.2.3 GSM

octet #7 の bit#1 の X を 1 に設定する事で識別できるが、GSM 用の構造は以下の様になる。:

	Octet #0	Octet #1	Octet #2	Octet #3
	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0
0	0x40		Logical Channel Number	
4	0x04		0x01	0x00
8	Ext. AuType	0 0	0x03	0x00
12	C S 0 0 0 0 0 0	0x80	length=0x11	# samples
16	0x00	session id	0 M 0 0 0 0 0 0	0x14
20	RTP: IP address			RTP: port number
24	RTP: port number	0 M 0 0 0 0 0 0	RTCP: IP address	
28	RTCP: IP address		RTCP: port number	

Ext. Au Type: 以下に示す様に、使われている拡張(GSM)オーディオコーデックを区別する。:

- GSM Full Rate = 000 0011
- GSM Half Rate = 000 0100
- GSM Enhance Full Rate = 000 0101

付属資料G テキスト通話とテキストSET

G.1 はじめに

標準化されたキャラクタ指向のテキスト通話機能は全てのネットワークで必要とされている。マルチメディアプロトコルでテキスト通話機能を構築するとき、テキスト、ビデオ、音声を組み合わせて使用して通話することが可能となる。この組み合わせの標準化は、コミュニケーションに障害を持った人々のニーズから来ている。会話においてこれら3つのメディアが適用可能になることで、どのような単一メディアをも超えるコミュニケーションの機会が生まれる。誰もが、標準化されたテキスト通話にマルチメディア通話の価値が追加されることにより、テレビ電話が"総合通話"へと改良されているという一般的な有用性を見出すだろう。

JT-H323 の枠組みは、要求されたときにコンポーネントを組み込むことができるので、テキストと音声を扱える端末同様に単一機能のテキスト端末もフルセットの総合通話端末の有用なサブセットである。これらサブセットは公衆 交換 電話網でのテキスト電話に相当する。

勧告 T.140[1]はテキスト通話プロトコルについて規定する。それはテキスト電話及びマルチメディアサービス内で簡易的なリアルタイムテキスト通話のための一般的なプレゼンテーション層である。それは任意の言語に適した ISO106461-1 キャラクタコードをベースにしている。それは H シリーズのマルチメディアプロトコル中に導入される。

(TTC 注: ISO106461-1 は日本語を扱うことが可能である。)

この仕様はパケットネットワーク内の JT-H323 マルチメディア環境にテキスト通話機能を付加する方法を説明している。

テキスト通話機能は JT-H245 の OpenLogicalChannel メッセージによって識別される、まとめて“メディアチャネル”と呼ばれるデータチャネルまたは音声チャネル内で確立される。データチャネルの中で JT-H324 のテキスト通話チャネルを開くときに使用されるのと同じ識別方法が用いられる。そのプロトコル及び T.140 データを伝えるデータチャネルの手順だけ異なる。

JT-H324 システムと JT-H323 システムの間での相互通信において、両端末はテキスト転送のためにデータチャネルを使用するであろうデバイスと仮定する。したがって、この付属資料を実装しているすべての JT-H323 端末にたいし、テキスト転送をするデータチャネルのサポートを推奨する。

それによって総合通話は異なるネットワーク上で共通の実装を行える。ゲートウェイ及び他のネットワーク機器は複雑さを抑えることが可能になる。

G.2 目的

この付属資料の目的は JT-H323 マルチメディア環境内でパケットネットワークを通じてリアルタイムにテキスト通話を確立し、伝送する手順の規定である。JT-H323 の付属資料 F で記載されているオーディオシンプルエンドポイントタイプの装置のスーパーセットとしてつくられたテキスト通話シンプルエンドポイントタイプの装置(“テキスト SET”)を使用可能にする JT-H323 の使用に関する規則も記述する。テキスト SET の仕様はパケットネットワークを通してリアルタイムに音声通話とテキスト通話で使用できる装置を記述する。

G.3 参考文献

- [1] ITU-T Recommendation T.140 (1998) *protocol for multimedia application text conversation, plus Addendum 1*(2000).
- [2] RFC 4103(2005), "*RTP payload for text conversion.*"
- [3] RFC 4351(2006), "*RTP payload for text conversion interleaved in an audio stream.*"

G.4 定義

この付属資料の定義は次の項目である。

G.4.1 トータル通話

ビデオ、テキスト、音声におけるリアルタイム通信を提供する通話サービス

G.4.2 T140PDU

T.140 からのプロトコルデータ単位、即ち、送信のために T.140 フォーマットで入力されたデータの集合

G.5 JT-H323 におけるテキストのため能力通知

テキスト通信のサポートは、JT-H323 における 2 つの異なる能力を使って通知することができる。第一は、JT-H245 に記述されている **DataApplicationCapability.application.t140** 能力。この能力はテキスト転送をサポートしたデータチャンネルを開くひとつの手段である。参考文献[2]における"text/t140" MIME タイプの記述に相当する。参考文献[2]は RTP 経由でのテキストの転送だけを記載しているけれども、**DataApplicationCapability.application.t140** 能力は RTP とは反対に TCP を使用してもよい。

この **DataApplicationCapability.application.t140** 能力は、テキストをサポートするために JT-H245 に追加されたオリジナルな能力識別子であった。テキスト転送のための RTP 仕様(参考文献[2])がさらに拡張されたときに、端末が、1 分間に受信することができる文字数を示すことができるように、新しいパラメータが追加された。この拡張によって、テキストを別の RTP ストリーム経由で転送したり、あるいは、参考文献[3]における MIME タイプ"audio/t140c"に相当するほかの音声情報と多重してテキストを転送する方法が可能になった。PSTN ゲートウェイにおいて、PSTN テキスト電話信号を抽出し、オーディオストリームと同じ RTP セッションで転送する能力は導入された。

参考文献[2]や参考文献[3]やその後の改版における新しいパラメータのサポートのために、またオーディオ多重でテキストの転送のために、二つの新しい JT-H245 汎用能力が定義された。パラメータつき汎用能力を使用するとき、JT-H323 エンティティは、理解できないパラメータを単に無視しなければならない。この付属資料は、**standard** パラメータ識別子 0-99 を予約する。**standard** パラメータ値 100 から 127 は、ほかの ITU-T 勧告によって使用するため予約されている。

DataApplicationCapability.application.t140 能力や次の副節で定義される一般的な能力の **maxBitRate** フィールドは、JT-H245 では通常 100 ビット/秒の単位であるのに対して、ビット/秒の単位としなければならない。これらの同じ単位の解釈は、ビットレートパラメータを含み、モード要求やフロー制御コマンド、フロー制御識別に含まれるほかのテキスト能力に関係するすべての JT-H245 のメッセージに適用されなければならない。たとえば、192 の値は、文字がそれぞれ 3 オクテットの場合、概算で 6 文字/秒、192 ビット/秒を意味する

参考文献[2]と参考文献[3]は 1 文字あたり 1 から 3 オクテットでのエンコードが必要な T.140 を使用するので、“ビット/秒”の使用よりも、G.5.3 で定義されるパラメータ“文字/秒”を使用するほうが良い。しかしながら、JT-H323 システムは、CPS(Character Per Second)レートではなくビットレートを示すようにデザインされている。そのためもし、文字転送のためにただ 1 オクテットだけが必要とされる場合でも、JT-H323 エンティティは、3 オクテット/文字を基本にして、ビット/秒の値を計算しなければならない。これにより、システムはビット/秒と文字/秒の間を適切に対応付けることを可能になる。このことはデバイスはフロー制御コマンドを使用できるように、特に重要である。たとえば、一方のシステムからの転送レートを正しく制御する場合や、一貫した結果を得る場合に重要である。とはいうものの、CPS パラメータは、マルチプルペイロードストリームの一部を扱う場合には、**Open Logical Channel** メッセージにおいて、各要素が個別のビットレート値を送るわけではないので、依然として有用である。

注 最大ビットレートは、**OpenLogicalChannel** メッセージにおいて端末能力設定メッセージで通知される最大ビットレート値とは違う場合がある。ほうが良い端末能力設定メッセージを提供する。**OpenLogicalChannel** やレート制限コマンド(フロー制御のような)によるいかなる値も端末能力設定メッセージの値に優先する。

G.5.1 データチャンネルのテキスト能力

オリジナルの **DataApplicationCapability.application.t140** 能力は廃れていない、そして UDP による転送が選ばれたときに、新しいデータチャンネルのテキスト能力として同等に扱われなくてはならない。新しい能力定義が好ましいが、後方互換を維持しなければならない、このことが次の推奨事項の理由となっている。この付属資料を実装したデバイスは **DataApplicationCapability.application.t140** 能力を通知しなければならない、そして、この節で定義した新しい一般能力も通知するほうがよい。

次の汎用能力は、データチャンネルの中で、参考文献[2]において記述されている"text/t140" MIME タイプに相当するテキストの転送をするために定義されている。

Capability name:	T140データ
Capability class:	データアプリケーション能力
Capability identifier type	Standard
Capability identifier value	itu-t (0) recommendation (0) h (8) 323 annex(1) g (7) data(0)
maxBitRate	maxBitRateフィールドは最大ビット/秒を示し含まなければならない。フロー制御やこの能力に関係するほかのシグナルを使用するとき、各maxBitRateフィールドは、JT-H245では一般的に100ビット/秒ではなく、ビット/秒の単位として解釈されなければならない。リアルタイムテキスト通信は低いビットレートの性質を持っているためである。
nonCollapsing	このフィールドは含ではいけない、もし受信しても無視しなければならない。
nonCollapsingRaw	このフィールドは含ではいけない、もし受信しても無視しなければならない。
Transport	このフィールドは含ではいけない。

G.5.2 オーディオチャンネルのテキスト能力

次の汎用能力はオーディオチャンネルの中で、[G3]において記述されている"audio/t140c" MIME タイプに相当するテキストの転送をするために定義されている。

Capability name:	T140オーディオ
Capability class:	オーディオ能力
Capability identifier type	Standard
Capability identifier value	itu-t (0) recommendation (0) h (8) 323 annex(1) g (7) audio(0)
maxBitRate	maxBitRateフィールドは最大ビット/秒を示し含むべきではない。maxBitRateフィールドは最大ビット/秒を示し含まなければならない。フロー制御やこの能力に関係するほかのシグナルを使用するとき、各maxBitRateフィールドは、JT-H245では一般的に100ビット/秒ではなく、ビット/秒の単位として解釈されなければならない。多くのテキスト電話プロトコルによって使用される低ビットレートを含め、リアルタイムテキスト通信は低いビットレートの性質を持っているためである。
nonCollapsing	このフィールドは含ではいけない、もし受信しても無視しなければならない。
nonCollapsingRaw	このフィールドは含ではいけない、もし受信しても無視しなければならない。
Transport	このフィールドは含ではいけない。

G.5.3 文字/秒 一般パラメータ

テキストを通知するために、一般オーディオ能力や一般データ能力を使うとき、どちらでも、エンドポイントは端末能力設定において、OpenLogicalChannel において、あるいは双方で、文字/秒の指定値による受信能力も通知してもよい。このパラメータは参考文献[2]と参考文献[3]において定義され、次のように通知される。

Parameter name:	Cps
Parameter description:	これは、衰退する能力です。1つのセッションにおいて受信できるであろう最大の文字/秒を示している。OLCの中で通知されるとき、もし一方のエンドポイントが、テキストセッションに相当するオープンの場合、一方のエンドポイントの最大転送レートを示す。
Parameter identifier value:	standard: 0
Parameter status:	オプション
Parameter type:	unsignedMin
Supersedes:	-

Colaps を調べる

G.6 T.140 テキスト通話に対するチャネル開始の手順

T.140 のセッションの要求事項は、以下の JT-H323 環境における JT-H245 Open Logical Channel Message 構造体を使用したチャネルセットアップに対する仕様に反映される。

データチャネルにおいて T.140 セッションを保持するために、高信頼性(TCP)チャネル又は低信頼性(UDP)チャネルが選択されてよい。低信頼性チャネルは、常にサポートされなければならない。高信頼性チャネルの使用が望ましくない又は不可能なセッションに端末が参加することが期待されるケースにおいて、低信頼性チャネルが選択されてよい。

高信頼性チャネルを使用する場合、能力交換において、以下を指定すること。

DataApplicationCapability.application = t140

DataProtocolCapability = tcp

低信頼性チャネルを使用する場合、能力交換において、以下を指定すること。

DataApplicationCapability.application = t140

DataProtocolCapability = udp

または

DataApplicationCapability.application = genericDataCapability

(汎用データ能力はG.5.1に従って定められなければならない)

または

AudioCapability = genericAudioCapability

(汎用オーディオ能力はG.5.2に従って定められなければならない)

Open Logical Channel 手順において、以下を指定すること。

OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters = dataType

DataType = data

又、上記にて **DataApplicationCapability** 及び **DataProtocolCapability** を指定することにより、T.140 データの転送に対する高信頼性チャネル又は低信頼性チャネルを選択すること。

または

OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters = dataType

DataType = audioData

audioData または data どちらか DataType の選択は、能力のサポートおよび、好ましい能力に依存する。

FastConnect 手順又は通常 JT-H245 論理チャンネル信号手順が使用されてよい。

T.140 の宛先ノード及び発信元ノードの概念は、2つの JT-H323 エンドポイントにマッピングされる。

T.140 ユーザの識別子は、相手側の JT-H323 エンドポイントに対する別名である。

G.7 T.140 データのフレーミング及びバッファリング

T.140 データの送信は、高信頼性チャネルまたは低信頼性チャネルによって異なる、以下の仕様により実行されなければならない。

注 このこと後続の節では”データ”とは”データ”チャンネルの中で転送されるか”オーディオ”チャンネルの中で転送されるかにかかわらず T.140 のデータを意味する。”メディアチャンネル”または”チャンネル”の単語は論理チャンネルを意味する。”データチャンネル”や”オーディオチャンネル”は区別が必要な場合は明示的につくられる

G.7.1 共通の注意事項

T.140 データは、チャンネルにおける送信以前に、バッファ内に収集されてよい。低ビットレートチャンネル上では、パケットオーバーヘッドを削減するために、上記のバッファリングが推奨される。300 ミリ秒間隔のデータのバッファリングが、デフォルトとして推奨されている。

受信において、メディアチャンネルのデータ項目が取り出され、T.140 データとして使用される。

G.7.2 高信頼性チャンネルの使用法

T.140 送信に対して高信頼性チャンネルが選択された場合、TCP が使用され、T.140 データは、それ以上フレーミングすることなくそのチャンネル上で送信される。

G.7.3 低信頼性チャンネルの使用

T.140 の伝送に低信頼性チャンネルが指定されているとき、RTP が用いられる。RTP ペイロードフォーマット”T.140”の詳細は参考文献[2]と[3]にある。参考文献[2]と[3]に記載されている推奨手順が用いられるべきである。ペイロードタイプの割り当ては動的である。もしほかの方法で明確に示されないのであれば、平易な”T.140”ペイロードフォーマットはペイロードタイプ 96 が用いられる。冗長度つきペイロードタイプ”RED”にはペイロードタイプ 98 が用いられる。

この手順により当該パケット内に既に送信された多数の T140PDU を含むことが可能となる。これはデータロスのリスクを低減するための冗長データを含めるために行われる。

送信局は各パケットに再送用 PDU を含めるために多数の T.140 PDU 生成を選択してもよい。数が多くなればテキストのロスに対してより良いプロテクションを発揮する。網の状態がわからないとき、2 回生成を用いることが推奨される。6 回以上の生成は奨められない。

RTCP がパケットロスを監視するのに用いられるべきである。これにより送信する冗長データの生成回数に基づいた判断を下すことができる。

G.8 他の装置中のテキスト通話機能との相互接続

本章の情報は必須ではなく、単に情報として提供されており、本書の対象外である。

T.140 は H シリーズマルチメディアプロトコル、T.120 データ会議、V.18 テキスト電話を通してテキスト通話プロトコルとして確立されている。メディアチャンネルは各環境に固有である。

これらの異なった環境にゲートウェイが確立されると、JT-H323 環境内の T.140 チャンネルは他の環境における T.140 チャンネルにマッピングされる。T.140 チャンネルデータはゲートウェイを通じて透過的に転送される。

他のテキスト通話プロトコルへのゲートウェイが確立される時、データおよび当該プロトコルのプロトコル機構がゲートウェイの T.140 テキスト会話チャンネルへマッピングされなければならない。このようなマッピング機能は T.140 等価器 (イコライザ) と呼ぶことができる。異なるテキスト電話システムへのゲートウェイ機能は T.140 等価器を含む。

付図 G.1/JT-H323 はテキスト通話プロトコルとゲートウェイサービスの概略を示す。

テキスト電話

H. 324 マルチメディア

H. 320 マルチメディア

H. 323 マルチメディア

T. 120 データ会議

T. 140		T. 140		音声と映像		T. 140		音声と映像		T. 140	
コンパチビリティ イコライザ	透過	AL1	H. 245	H. 224 クライアント2	映像	TCP	H. 245	T. 134	T. 124 GCC		
V. 18		H. 223		H. 221		H. 225.0		T. 123			
		V. 34/V. 80		ネットワークアクセス		ネットワークアクセス					

PSTN

PSTN

ISDN

IP ネットワーク

ネットワーク全般

異なる T. 140 データチャネルタイプとの間で T. 140 データを透過的に伝送するゲートウェイ機能

付図 G.1/JT-H323 — マルチメディアリアルタイムテキスト通話勧告とインタワーキングの必要性 (ITU-T H.323)

G.9 多地点の考慮

さらに規定を追加しない場合、T.140 テキスト通話を備えた JT-H323 エンドポイントが多地点のテキスト会議へ参加するためのオプションは 3 つの選択肢がある。

選択肢：

リモートの個々の JT-H323 エンドポイントに対し、個別に T.140 チャネルを設定する。エンドポイントは T.140 データをすべての接続されているエンドポイントにそれぞれ送信し、受信した T.140 データを多地点通話の表示が可能なユーザインタフェースに合わせて調整表示する。

ひとつの MCU が JT-H323 エンドポイントに対する T.140 データストリームに、多数のリモートのエンドポイントからのデータが含まれるように調整する。

この付属資料に記述された手順の代わりに、T.120 データ会議の T.134 アプリケーションメンバを T.140 データのチャネルとして使用することができる。多地点セッションは T.120 の概念に従い調整される。

G.9.1 多地点のテキスト通話の用法

テキスト通話の用法について、特に様々な多地点の場合を明確にするために、設定とアプリケーションでありうる例を以下に示すが、この標準の規定外とする。

G.9.1.1 一対一

1 対 1 のケースとは、2 者間のテキストによる通話を意味し、ここでは片方のエンドポイントで入力されたテキストが文字ごと、あるいは文字列の小さなグループごとに他方のエンドポイントに表示される。典型的な例は、伝統的な PSTN 環境のテキスト電話と個人対個人のビデオ、テキストとデータを伴うマルチメディア通話がある。

Anne	Eve
こんにちは Anne です。	
私が 11 月にパリに行くことを聞いていますか？	あら、こんにちは Anne 電話してくれてうれしいです。
	いいえ、聞いていません。どうやって来るのですか？

付図 G.2/JT-H323 — 1 対 1 のテキスト通話の表示の例

(ITU-T H.323)

G.9.1.2 多対多

すべてのユーザは書き込み権限を持ち非管理下の会議を行っているものとする。
表示は、T.140 で規定しているようにそれぞれの参加者ごとにひとつのウィンドウを持つ形式で配置することができる。

Anne	Eve
こんにちは、Anne です。私が 11 月にパリに行くことを聞いていますか？	やあ、こんにちは。Steve、元気？
Steve	Bill
やあ、こんにちは。Steve です。元気ですよ。	こんにちは、Anne。インターネットへようこそ。

付図 G.3/JT-H323 — 非管理下の 4 対 4 テキストセッションで可能な表示
(ITU-T H.323)

多対多の会議の表示は、参加者のテキスト入力毎にそれぞれのラベルを持って一つのウィンドウに配置されることもできる。(IRC 形式)

Steve> やあ、こんにちは。 Anne> 私が 11 月にパリに行くことを聞いていますか？ Bill> こんにちは、Anne。インターネットへようこそ。 Eve> やあ、こんにちは。Steve、元気？ Steve> 元気ですよ。
--

付図 G.4/JT-H323 — 非管理下の 4 対 4 テキスト通話で可能な表示
(ITU-T H.323)

G.9.1.3 管理された書込み権を持つ一対多

一時に一人の書込み者だけがテキストを多数の読者に送信する権利を与えられる。管理された会議では、書込み権は他の書込み者に移されてもよい。

代表的なアプリケーションは、教師が通常、書込み権を持つ遠隔教育である。しかし、書込み権を参加者に譲ることは可能である。

G.9.1.4 固定された書込み権を持つ一対多

一人の書込み者は一つの固定のエンドポイントからセッションにテキストを書込み、他のエンドポイントは受信ウィンドウでテキストを表示する。書き込み権を移すことはできない。

代表的なアプリケーションは、字幕付きのスピーチである。

ユーザ端末は、H.332 の疎結合されたエンドポイントでもよい。

付図 G.5 を参照

本日は、銀河間旅行の新しい優れたシステムのご紹介をさせていただきます

付図 G.5/JT-H323 — 一対多テキスト通話の例
(ITU-T H.323)

G.10 テキストSET: テキスト通話型シンプルエンドポイントタイプ

この付属資料の本節では JT-H323 プロトコルの適切なサブセットを用いて動作するテキスト通話型シンプルエンドポイントタイプ装置について規定する。この装置は IP テキスト電話アプリケーションに特に適しており、かつ JT-H323 第 2 版装置またはそれ以降の版の装置との相互接続が可能である。本規定により、単純な IP 音声電話の規定である付属資料 F に、勧告 T.140 で規定されるリアルタイムのテキスト通話機能を追加する。これにより、音声通話とテキスト機能を同時に用いることのできる IP テキスト電話が実現される。

G.10.1 テキストSETのイントロダクション

IP ネットワークのためのシンプルエンドポイントタイプのテキスト電話の手順やプロトコルの詳細は、JT-H323 付属資料 F で規定されるオーディオ SET への変更と規定追加により定義される。この装置はここではテキスト SET と呼ばれる。

一般的な SET の概念は付属資料 F において記述されている。本付属資料はオーディオ SET に対してテキスト通話機能を追加するために必要とされるオーディオ SET 規定への一連の修正である。本文書では原文書の節番号を示す。

G.10.2 テキストSETシステムの機能概要(F.6 節参照)

メディア能力において下記の変更を行う

データ能力 必須 : T.140

G.10.3 テキストSET装置のための手順(F.7 節参照)

メディアパケット化と伝送において下記の変更を行う

メディアパケット化と伝送 (JT-H225.0, RTP, TCP, T.140) – F.7.4 節参照

G.10.4 RASシグナリング(F.7.1 参照 JT-H225.0 RAS)

オーディオ SET の規定に加えて、テキスト SET 用に予約されている JT-H225.0 エンドポイントタイプのコードが用いられる。

Bit 2: =1 このとき、装置はテキスト SET 能力を持っていることを示す。

Bit 2: =0 このとき、装置はテキスト SET 能力を持っていないことを示す。

注：ゲートキーパのプロトコルはテキスト SET 装置との音声のみのセッションも許すように設計されていなければならない。

G.10.5 呼シグナリング(F.7.2 参照 JT-H225.0 呼制御)

JT-H225.0 EndPointType の "set" コンポーネントのビット 2 がテキスト SET を識別するのに用いられる。

G.10.6 データ能力(F.7.3.3.3 参照)

データ能力 T.140 が指定されなければならない。

DataApplicationCapability.application = t140

G.10.7 能力を使用するための追加規則 (F.7.3.3.9 参照)

オーディオとデータ能力は、ファーストコネク手順と、付属資料 F で記述されている OpenLogicalChannel 構造体の交換の繰り返しによってのみ、示されなければならない。

MultiplexCapability テーブル項目の値はオーディオ SET 装置のものを用いなければならない。ただし、以下のテーブル項目を除く。:

mediaDistributionCapability

centralizedDataTRUE

distributedDataTRUE/FALSE as appropriate, default FALSE

G.10.8 論理チャンネルシグナリングメッセージ (F.7.3.4 参照)

論理チャンネル開設要求に追加

OpenLogicalChannel.forwardLogicalChannelParameters.DataType.data = t140

MultiplexParameters 選択した、高信頼性または低信頼性チャンネルタイプに適する値。

G.10.9 メディア交換 (F.7.4 参照)

テキスト交換では、SET 端末は、この付属資料に記された手順に従わねばならない。

G.10.10 発行側 (F.7.6.1 参照)

追加：

OpenLogicalChannel 構造体は、最初の呼で提供されている物と同じ、テキストデータ符号化を提供すべきである。

G.10.11 会議を認識しないSETテキスト端末 (F.7.7.1 参照)

以下の機能性ポイントを追加する。

入ってくる幾つかのテキストセッションを、テキスト SET 装置向けに統合する。

テキストストリームの為に、トランスポートアドレスを変換する。

テキストデータストリームを場合によっては変換符号化し、転送する。

G.10.12 疎結合会議 (Looselycoupled Conferences) のサポート (JT-H332) (F.7.8 参照)

テキスト SET 装置は、会議がテキストを含む様に拡張され、テキストの伝送チャンネルに、低信頼性チャンネルの使用が選択される場合、ITU-T 勧告 H.332 の手順による疎結合会議に参加する事ができる。

付属資料J 付属資料Fのためのセキュリティ

J.1 イントロダクション

この付属資料では、付属資料 F：「シンプルエンドポイントタイプ」のための、セキュリティについて記述する。ここで指定されているセキュリティプロファイルは、勧告 H.235 第 2 版に基づき、H.235 第 2 版付属資料 D で述べられたベースラインセキュリティプロファイルを使用する。付属資料 J で示されるセキュリティプロファイルは、シンプルエンドポイントタイプおよびそれら特有のセキュリティ要求のために、勧告 H.235 第 2 版を採用している。このセキュリティプロファイルは、豊富なオプションを持つ H.235 から、適切なセキュリティ特性を選択する。

ここで記述されている文章は、セキュリティプロファイル中の概観を示している；H.235 第 2 版付属資料 D は、すべての技術的・実装上の詳細を提供している。

基本的に、セキュリティ付きシンプルエンドポイントタイプ(セキュリティ付き SET)は、付属資料 F によって定義されるような SET が、本付属資料のあるセキュリティ特性を追加的に実装したものである。

本付属資料では、現在セキュリティ付きオーディオ SET(SASET)のみに注目しており、他のセキュリティ付きシンプルエンドポイントタイプ (例えば、セキュリティ付き FAX SET、セキュリティ付きテキストターミナル、セキュリティ付きビデオ SET など)は、将来の検討課題としている。

本付属資料は、H.323 付属資料 F の第 8 章に検討課題として残されていた、SET のためのセキュリティに関する問題を終了させる。

TTC 注：H.235.0 の table IV.1 の対応表を note！

J.2 仕様規定

以下の説明は、この付属資料の中で使用される用語を理解するのに役立つ：

この付属資料は、SASET(セキュリティ付きオーディオシンプルエンドポイントターミナル)に対して、ベースラインセキュリティプロファイルを適用する。ベースラインセキュリティプロファイルは、セキュリティ付きパスワードに基づいた暗号の技術を使用して、単純な手段による基本的なセキュリティを提供する；提供される機能は、各 SASET によって実装されるべきである。ベースラインセキュリティプロファイルは、必要ならば音声の秘匿を行うために、音声暗号化セキュリティプロファイルを使用してもよい。SASET に対する、他のより精巧なセキュリティプロファイルがあるかどうかは、将来の検討課題である。

商標(RC2 (R))への言及を避けるために、この資料では「RC2 互換」暗号化アルゴリズムを参照している。このドキュメントは鍵、鍵管理、SET といった有名なセキュリティ用語を使用するが、これらは他の文脈 (例えば、タッチキーボード、Q.931/Q.932 におけるキーマネージメント、Secure Electronic Transaction protocol) とは異なる意味を持っている。

J.3 範囲

この付属資料は、シンプルエンドポイントタイプのためのセキュリティについて記述する。H.323 付属資料 F の第 3 章に示されるように、これは現在次のものを含んでいる：

- ・セキュリティ付き単純電話機 (セキュリティ付きオーディオ・シンプルエンドポイントタイプ)

—この付属資料で定義されている (第 6 章を参照)。

他のセキュリティ付き SET は、将来の検討課題とする。

J.4 略語

DES	Data Encryption Standard (米国標準暗号)
GK	ゲートキーパー
HMAC	Hashed Message Authentication Code (共通鍵を用いたメッセージ認証コード)
ITU	国際電気通信連合
MAC	メッセージ認証コード
RAS	登録、承認、状態表示
RTP	リアル・タイム・プロトコル
SASET	セキュリティ付きオーディオ・シンプルエンドポイントタイプ

SET	シンプルエンドポイントタイプ
SHA	セキュリティ付きハッシュアルゴリズム

J.5 参照している勧告

H.225.0	ITU-T 勧告 H.225.0 第 4 版：パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化、2006 年。
H.235	ITU-T 勧告 H.235 第 2 版：H シリーズ (H.323 および他の H.245 に基づいた) マルチメディア端末のための、セキュリティおよび暗号化、2000 年。
H.245	ITU-T 勧告 H.245 第 6 版：マルチメディア通信用制御、2006 年。

RFC 2268	R. Rivest、" RC2(R)暗号化アルゴリズムの記述"、RFC-2268、1998 年 3 月。
----------	--

J.6 セキュリティ付きオーディオシンプルエンドポイントタイプ(SASET)

本章では、「セキュリティ付きオーディオシンプルエンドポイントタイプ(SASET)」用のベースラインについて記述する。 SASET の例はセキュリティ付き単純電話である。

J.6.1 仮定

ベースラインセキュリティプロファイルは、セキュリティ付きの付属資料 F の SET に対して、GK 経由モデルを指定する。 SASET や、このセキュリティプロファイルをインプリメントする他の H.323 エンティティ (例えば GK) は、ファーストコネクト手順を実装しているものと、仮定される。 付属資料 F に従って、ベースラインセキュリティプロファイルは、統合された鍵管理要素を用いたファーストコネクト手順が必須であるが、H.245 トンネリングはサポートしない。したがって、ベースラインプロファイルは、鍵の更新や、(トンネルされた) H.245 メッセージを使用した同期のための手段を、提供しない。ベースラインセキュリティプロファイルだけは実装しているが、さらに鍵更新メカニズムをも必要とする SASET は、呼の切断と再接続を行って、新しいセッション鍵を得なければならない。

J.6.2 概要

ベースラインセキュリティは、エンティティ間 (SASET-ゲートキーパー、ゲートキーパー-ゲートキーパー) に割り当てられた対称な鍵/パスワードにより管理されている環境内で、適用可能である。

表 1 は、H.235 第 2 版付属資料 D に定義された手続きだけを、要約したものである。

表 J. 1 セキュリティ付きオーディオシンプルエンドポイントタイプの概要 (H.235 第 2 版付属資料 D を参照)

セキュリティサービス	呼び出し機能								
	RAS		H.225.0		H.245 注		RTP		
認証	パスワード HMAC-SHA1-96		パスワード HMAC-SHA1-96		パスワード HMAC-SHA1-96				
否認拒否性									
完全性	パスワード HMAC-SHA1-96		パスワード HMAC-SHA1-96		パスワード HMAC-SHA1-96				
機密性							56-bit DES	56-bit の RC2 互換	168bit のトリプル DES
アクセス制御									
鍵管理	事前の登録に基づくパスワード設定		事前の登録に基づくパスワード設定		認証された Diffie-Hellman 鍵交換	Integrated H.235 セッション鍵管理 (鍵の配送、鍵の更新には、56-bit DES/ 56-bit RC2 互換/ 168-bit トリプル DES を使用)			

注 JT-H225.0 ファーストコネクットの内部に埋め込まれた JT-H245

認証と完全性については、ユーザがパスワードに基づいたスキーム (表 1 内の青いエリア) を使用しなければならない。パスワードに基づいたスキームは、その単純性および実装の容易さにより、認証に用いることが強く推奨される。H.225.0 メッセージ中のフィールドをハッシュすることは、メッセージの完全性のために推奨されるアプローチである (さらにパスワード・スキームの使用も)。SASET は、同じ共通のセキュリティ・メカニズムを使用する完全性に関連して、認証を実現する。

SASET は、音声暗号化セキュリティ・プロファイル (表 1 内の緑のエリア) を実施する時、デフォルトの暗号化アルゴリズムとして 56 ビットの DES を実装しなければならない; 輸出可能な暗号を実装する SASET では 56 ビット RC2 互換を実装してよい一方、SASET は 168 ビットのトリプル DES を実装してもよい。音声秘匿性について指定されるスキームは、RC2 互換、DES、あるいはトリプル DES を用いた暗号化であり、ビジネス・モデルおよび輸出適性要求に基づく。ある程度の秘匿性を既に満たしているいくつかの環境では、音声暗号化を要求しなくてもよい。この場合、Diffie-Hellman 鍵共有や他の鍵管理手続きも、同様に必要ではない。

アクセス制御手段は明示的に記述されない; それらは、H.245 シグナリングフィールド (ClearToken、CryptoToken) の中で伝達され受信する情報を基に、ローカルに実装することができる。管理 (management) と管理 (administration) に、署名に基づいたパスワード/秘密鍵を割り当てるための

手続きについて、この勧告は記述しない。そのような手続きは、この付属資料にない手続きによって生成してもよい。

SASET は、H.235 第 2 版 Appendix I.4.6 に記述された手続きによって、バックエンドサービスを利用して
もよい。

付属資料K JT-H323 におけるHTTPサービス制御伝送チャンネル

K.1 概要

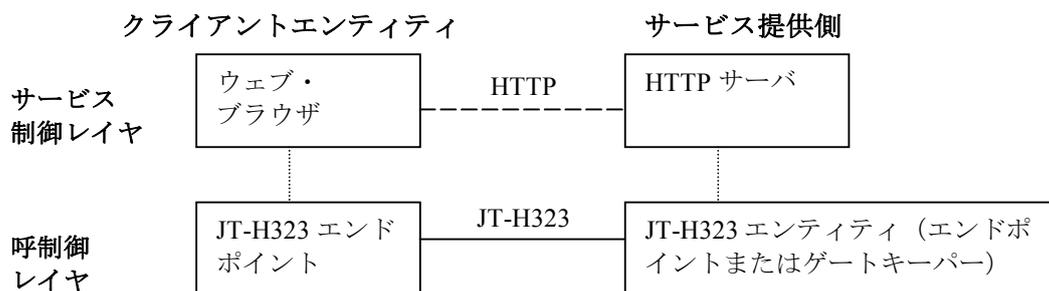
本付属資料は、JT-H323 環境で付加サービスを制御するための任意の方法である。独立したサービス用制御プロトコルを伝送するために(JT-H323 とは)別の接続を張ることによって、JT-H323 エンドポイントに更新することなく、新しいサービスを開発及び実装してもよい。

本サービス制御チャンネルでは、JT-H450 やプロキシ (例えば、JT-H323 付録 3) 信号への利用要求など、広範囲なサービスに利用されることを前提としている。本チャンネルはサービスに依存しないので、特別なサービスを定義、あるいは提唱しない。本チャンネル上でのデータ交換は、情報を与える (インターフェイスの) ために行われ、必要とされた場合、呼シグナリングのレイヤで適切な動作 (例えば、JT-H450 インボケーション) に従わなければならない。サーバ側のアプリケーションで相互接続のために JT-H450 サービスをサポートする必要があるが、全体としては、JT-H323 付属資料 K は、JT-H450 とは独立している。サービス制御チャンネルは呼に関連するサービスの有無に関わらず、どちらに利用されてもよい。端末・網間、あるいは通話中の 2 つのエンドポイント間 (呼または呼と独立した接続において) で張られてもよい。いくつかのプロトコルが利用される中、本付属資料では、本目的のためにハイパーテキスト転送プロトコル (HTTP) の利用についても述べている。HTTP はオープンで、柔軟性があり、ファイアウォールとの親和性もあり、一般的なプロトコルである。付属資料 K をサポートするデバイス要件としては、サービス制御用伝送プロトコルとして HTTP をサポートしなければならない、セキュリティーを要求するアプリケーションのためにオプションとして S-HTTP をサポートしてもよい。

実際のサービスアプリケーションプロトコルは、動的であったり、HTTP 信号内に MIME タイプを使用することを通知していることもある。例えば、Java™ やスクリプトを含んだ可能のある XML のページが書かれてあったり、クライアントへ流すトーンや音声ダウンロードしたり、あるいはクライアントからゲートキーパーなどへ呼処理言語 (CPL) をアップロードするアプリケーションでもよい。本付属資料は付加サービスに焦点を当てる一方、本サービス制御チャンネルを他の手段のために利用することもあり得る。例えば、ソフトウェアアップグレードのためにあるいはクライアントに宣伝を流し込むために使われることがあり得る。

K.2 章では、サービス提供側とクライアント間での HTTP 接続の URL を提供するための JT-H323 の利用について述べる。K.3 章では HTTP の使用方法を、K.4 章では考え得るサービスと対応するシグナリングについていくつか例を挙げて述べる。

クライアントあるいはサービス提供側 (プロバイダ) におけるサービス制御レイヤと呼制御レイヤとの間のインターフェースについては、本付属資料の範囲外であるが、「callto」リンクのような HTML や XML タグを含んでいることはあり得る。この利用についての例は K.3.3 節で述べる。



付図 K.1/JT-H323 HTTP サービス制御のシステム概要図
(ITU-T H.323)

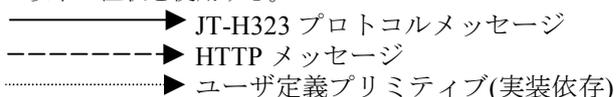
一般に、所定の URL によって提供されている (標準あるいは非標準サービスをサポートしてもよい) 制御機能やサービスの定義及び実装は、URL の提供側次第である。サービス制御が JT-H323 の呼処理と相互関係している場合、この URL の提供側は、HTTP によるサービスとゲートキーパーあるいはエンドポイントがサポートする JT-H323/JT-H450 サービスとを結び付けなければならない。

HTTP によるサービス制御チャンネルは状態を持たず、サービスを意識しないので、サービスの相互関係に対する問題を考慮することができない。しかし、このサービスを利用するアプリケーションはこのことを慎重に考慮しなければならない。

本付属資料内の JT-H323 信号への連続した図示や参照はすべて、サービス制御と呼制御との間で想定され得る相互関係について述べる上で、有効な例である。そのほとんどが非常に簡略化されているので、JT-H323 信号を再定義していない。

K.1.1 注釈

以下の注釈を使用する。



HTTP 及び RAS メッセージは大文字 (HTTP:GET, RAS:ARQ) とし、JT-H225.0 呼シグナリングメッセージは頭文字を大文字 (Setup) として記載してある。また、JT-H225.0 内の ASN.1 コードポイントは太字 (**ServiceControlAddress**) として記載してある。

K.2 JT-H323 上のサービス制御

ここでは、サービス制御セッションを維持するため、どのように JT-H323 メッセージを利用するのかを記述する。

K.2.1 サービス制御セッション

サービス制御セッションとは、クライアントとサービス提供側間の片方向通信路であり、ここでは、HTTP セッションである。クライアントで、JT-H255.0 メッセージで **ServiceControlAddress** フィールドの URL を受信した後、サービス制御セッションは起動される。この URL は、以下の 2 つの異なる JT-H323 信号チャンネルで受信できる。

- ・ URL を含む **ServiceControlSession** データ構造は RAS チャンネル上のメッセージで受信する。
送信するメッセージが特定できない場合、**ServiceControlIndication(SCI)**メッセージを任意のタイミ
ングでエンドポイントへ送信してもよい。
- ・ JT-H255.0 呼シグナリングチャンネル上のメッセージで、URL を含んだ **ServiceControlSession** データ構造を受信する。

サービス制御セッションは、呼シグナリングチャンネルにおいて一意となる **sessionId** により、識別される。RAS チャンネルで受信する **sessionId** と呼シグナリングチャンネルで受信する **sessionId** は、お互いに別の送信元とされるため、2 つの **sessionId** は、重なっていてもよい。

新しいサービス制御セッションを起動しようとしているサービス提供側は、**ServiceControlSession** データ構造を送信する。**ServiceControlSession** データ構造は、新しい **sessionId**、サービスに対する URL 及び”open”が設定された理由フィールドを含んでいる。クライアントはこのアドレスに対するコネクションをオープンし、URL からのリソースを要求するが、呼制御レイヤを使ってクライアントから確認応答を送信することはしない。ユーザがこのセッションを終了したい場合、例えば、セッションのためのポップアップウィンドウを閉じる場合、サービス提供側へ通知せずに、セッションは終了される。

サービス提供側が、エンドポイントに、すでにオープンしてあるセッションに関連する新しいサービスやイベントに関する通知をする必要がある場合、RAS チャンネル上、あるいは、呼シグナリングチャンネル上で、新しい **ServiceControlSession** データ構造を送信する。(どちらが使われるかは”open”の手順による)このデータ構造には、前と同じ **sessionId** (同じリソース、たとえばスクリーン・ウィンドウを再利用するため)、新しい URL と”refresh”が設定された理由フィールドを含む。

サービス提供側が、セッションを終了させる場合、対象となるセッションの **sessionId** と”close”が設定された理由フィールドを含む **ServiceControlSession** データ構造を送信する。受信したクライアントが、セッションをオープンしている場合、これをクローズし、セッション用のウィンドウなどセッションに割り当てら

れたリソースを解放する。

複数のセッションをサポートする理由は、関連性のないサービス提供側のノードが、呼シグナリングチャネルなど、同じ通知メカニズムを使用するのを許容するためである。エンドユーザへの通知が多すぎて、混乱しないために、付属資料 K を適用するサービスアプリケーションは、セッションの数を使いすぎないようにしなければならない。付属資料 K をサポートするクライアントは、2 本より多いセッションのサポートは要求されない。このセッションの 1 本は呼に関連するセッションで、もう一本は、呼に関連しないセッションである。

K.2.2 呼に関連しないサービス制御

登録セッションに関係し、呼に関連しないサービスを提供するために、ゲートキーパーは RCF メッセージで、URL を含んだ **ServiceControlSession** データ構造を応答してもよい。この応答される URL は、プロトコルの定義により、サービスとリソースを記述する完全なもの、つまり、<プロトコル>://<サーバのアドレス>/<リソース>、でなければならない。エンドポイントは、この URL を保持し、この URL で与えられるサービスとサービスを制御する機能(たとえば、メニューとリンクを含んだ Web ページ)を表示してもよい。

呼設定中、あるいは、登録中に、ネットワークがサービスに関連したイベントをエンドポイントに通知する必要がある場合、このエンドポイントに対する URL を含む、サービス制御通知(SCI:Service Control Indication)を送信する。この URL がすでに動作している呼に関連しないサービス制御セッションに関係することを示すため、**sessionId** は同じ値でなければならない、**callSpecific** フィールドは、SCI に含めてはならない。エンドポイントは、この URL を保持し、更新されたサービスとサービスに関連する機能に関して準備する。このような SCI を受信したエンドポイントは、提供側から SCI が再び送信されるのを避けるため、サービス制御応答(SCR:Service Control Response)メッセージを応答する。SCR メッセージは、SCI メッセージ受信に対する確認応答としてのみ使用され、アプリケーションレベルでの応答は必要ない。サービス制御通知メッセージは、新しいセッションをオープンする場合、または、セッションをクローズする場合にも使用できる。

ローカル (所属ゾーン) のゲートキーパー以外のクライアントが、他のエンドポイントと呼に関連しないサービス制御セッションをオープンしたい場合、エンドポイントへ呼と独立した信号コネクションをオープンするか、URL を含む **ServiceControlSession** 構造体を持った呼設定メッセージを送信することによって実現することができる。

呼設定メッセージの **conferenceGoal** パラメータ及び伝達能力 (BC)情報要素は、JT-H225.0 内の呼と独立したコネクションを定義するように設定しなければならない。

別の方法としては、メディアが存在しない接続を用いて、K.2.3 節と同じように呼シグナリングメッセージで **ServiceControlSession** を伝送する手続きを適用することもできる。

K.2.3 呼に関連するサービス制御

特定の呼に関連するサービス制御セッションをオープンする 2 つの方法が提供されている。

1. サービス制御セッションは、呼に関連する RAS メッセージで送信された URL を使って、エンドポイントとゲートキーパー間でオープンされる。特に、呼がゲートキーパーを経由しない直接シグナリングである場合、使用される。SCI メッセージが **callSpecific** フィールドを使う場合、この呼に対する信号メッセージで、使用した **callIdentifier**、**conferenceId** と **answerCall** フィールドを含む。そして、新しい **sessionId** が使用される。このセッションは、K.2.2 節で示した呼に関連しないサービス制御セッションに影響を与えてはいけない。
2. エンドポイントとゲートキーパー間あるいは、2 つのエンドポイント間で呼シグナリングメッセージ中の URL を含む **ServiceControlSession** フィールドにより、サービス制御セッションをオープンする。

サービス提供側がエンドポイントに対して、新しいサービスやイベントをすでに存在するセッションにより通知する場合、以前にエンドポイントが保持した URL 上のデータ(たとえばアプレット/サブプレットのダイアログ)を更新するか、新しい URL と”refresh”をセットした理由フィールド及びこのセッションと

じ **sessionId** を含んだ JT-H255.0 メッセージ(ファシリティ、あるいは、SCI)を送信してもよい。このようなファシリティメッセージを受信したエンドポイントは、この URL を保持し、このセッションで元から使っていたリソース(たとえば、スクリーン・ウィンドウ)で、新しい URL のデータを表現する。

呼が設定し終わったあとに、サービス提供側が新たにセッションを起動したくなった場合、サービス提供側は、新しい **sessionId**、対象とする URL と "open" をセットした理由メッセージを含むファシリティまたは、SCI メッセージを使用できる。**ServiceControlSession** フィールドが含まれていない JT-H255.0 メッセージは、解放完了を除いて、HTTP セッションに影響を与えない。解放完了は、URL 識別子を含まないが、この呼に関するすべてのセッションを終了する。この信号処理は、使用されているすべてのセッション(呼に関連しない、SCI と信号メッセージの呼に関連する)で別々に処理されるべきである。

HTTP サービスを利用するゲートキーパーは、エンド・エンドのサービス制御に影響を与えないようにしなければならない。ゲートキーパーが呼シグナリングメッセージや状態を把握できない非ゲートキーパー経由呼(直接シグナリング)の場合、特に注意する必要がある。この問題を簡単に扱うため、エンドポイントは、サービス制御セッションごとに、別のブラウザ・ウィンドウを使うことが推奨される。付属資料 K を利用するゲートキーパーや MCU といった中間装置は、呼シグナリングパスが、他のサービス提供側にどの程度干渉される可能性が有るか把握しなければならない。

メッセージ(呼シグナリングまたは他のメッセージ、例えば、ACF でクライアントへ送り得るサービス制御データを含んだ LCF メッセージ)においても、中間サービス提供者とサービスクライアント間ですでに使われている同じ **sessionId** を使用して、**ServiceControlSession** でクライアントに送信してもよい。

中間装置が **ServiceControlSession** を通過させるか判断できる場合、クライアントにとって、一意の **sessionId** を割り振るべきである。別の解としては、これらの 2 つのセッションを同じプレゼンテーション層のプロトコルとして、多重化することである。

異なったゾーン間で呼に関連したサービスを提供するために、終端側エンティティが呼シグナリングメッセージとは別のメッセージ(例えば、LCF/LRJ)内に URL を含めて **ServiceControlSession** 構造体を返してもよい。LCF/LRJ で受信した情報を通信メッセージ(例えば、ACF/ARJ)に寄せ替えてクライアント側に転送するかは、ローカルゲートキーパー次第である。呼の詳細なステータス情報を必要とするアプリケーション、呼制御レイヤで動作するまたは、後でセッションを更新するような可能性のあるアプリケーションにおいては、この仕組みではなく、**ServiceControlSession** 構造体を伝送する呼シグナリングメッセージを使用すべきである。

K.3 HTTPの使用

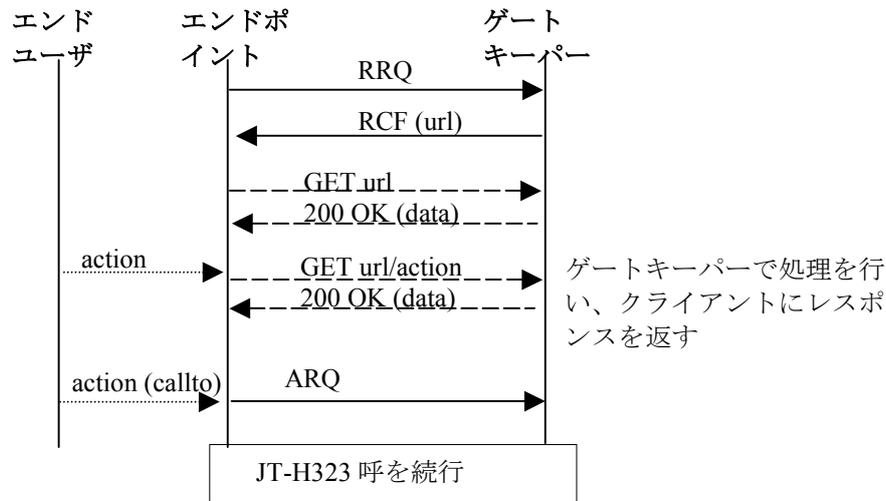
K.3.1 呼に関連しないサービス制御チャンネル

HTTP プロトコルは RFC-2068 で定義されている。この章ではサービス制御プロトコルを提供するために、どのように HTTP プロトコルを使用するかについて記述する。

呼に関連しないサービスのために、標準の GET 方法によって取得可能な URL がエンドポイントに提供される。データは HTTP ユーザ・エージェント¹のため、通常の手順で収集及び表示される。

以下、フロー例を記述する。

¹ 本付属資料にて使用する【HTTP ユーザ・エージェント】は HTTP プロトコルのクライアント部分の実装方法を参照する。

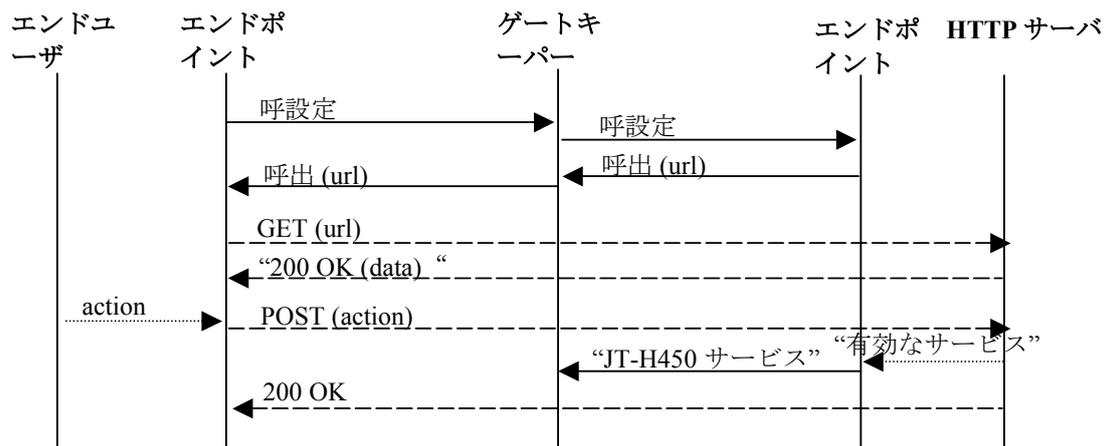


付図 K.2/JT-H323 – 呼に関連しないサービス制御の例 (ITU-T H.323)

K.3.2 呼に関連するサービス制御チャンネル

呼に関連するサービス制御をサポートするために、URL は K.2.3 節で示すように、異なる JT-H225.0 メッセージで運ばれる。この付属資料をサポートするエンドポイントは前述の URL 要求を受け取ったときに標準の HTTP ユーザ・エージェントがその URL をオープンし、表示するようにすべきである。

HTTP ユーザ・エージェントは与えられた URL を表示しなければならない、スタイルシート、スクリプト、リンク、イメージを RFC-2068 の HTTP の定義にしたがってサポートしなければならない。URL の内容によって定義され実行される動作はローカルに実行されてもよく（例えば mailto リンク）、あるいは（例えば実装によってまたはエンドポイントやゲートキーパーに関連して）リンクされたどの HTTP サーバ上でリモートに実行されてもよい。サービス提供側としてのエンドポイントを有する例を下記に示す。またゲートキーパー・サービス提供側は K.4-例 2 に示す。



付図 K.3/JT-H323 – JT-H225.0 呼シグナリングメッセージ中の URL を使用した呼に関連するサービス制御の例 (ITU-T H.323)

1. クライアントは着信ユーザに相当するエンドポイントにゲートキーパーを通して呼設定メッセージを送る。
2. 着信ユーザは特定の呼設定受付がプログラムされた状態にあるとする。以下、例である。
 - 解放完了メッセージを送ることによって呼の拒否を決定する。解放完了は発信ユーザ上の HTTP ユーザ・エージェントによって表示される URL を含んでもよい。URL は、例えば着信ユーザのホームページへの参照である。
 - 呼設定オプションのためのオプションリストを返す決定する。この場合、発信ユーザに与えられるオプションを定義する URL を伴った呼出メッセージを返す。例えばオペレータ、秘書、ボイス・メール、電子メールあるいは既存の呼への転送などである。
3. 発信ユーザ JT-H323 エンドポイントは HTTP ユーザ・エージェントに対して URL のオープンを要求し、データは発信ユーザの Web インタフェースで表示される。エンドユーザはブラウザ・ウインドウを閉じることもできるし、リンク或いは何らかの動作を選ぶことによりそれに操作を加えることもできる。
4. URL の内容によって定義、実行される動作はローカルに実行されてもよく（例えば mailto リンク）、あるいは（例えば実装によってまたはエンドポイントやゲートキーパーに関連して）リンクされたものの HTTP サーバ上でリモートに実行されてもよい。リモートのエンドポイントまたはゲートキーパーは、与えられた動作を解析しなければならず、標準の JT-H323/JT-H450 サービスによって、それを達成しなければならない。その結果、例えば、呼をボイス・メール・サーバに転送する。

K.4 シナリオ例

オープンなサービス制御の利用を説明するためにいくつか例を示す。

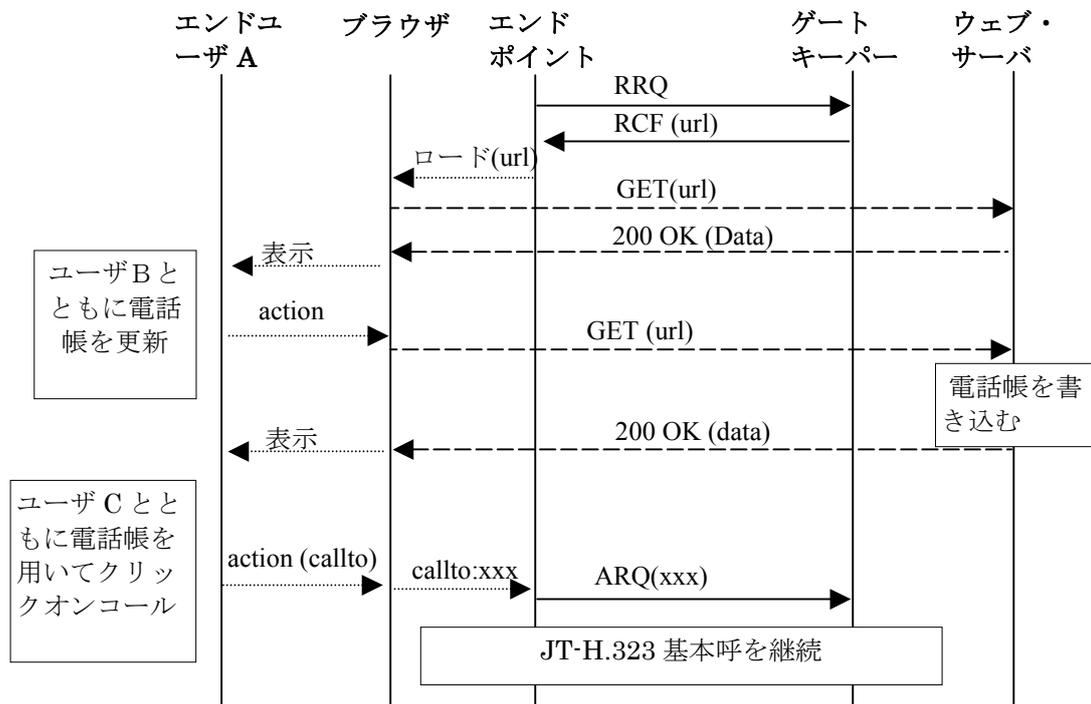
- 呼に関連しないサービス制御を利用した単純な例
- ゲートキーパー経由呼における、呼に関連するサービス制御の例
- 非ゲートキーパー経由呼における、呼に関連しないサービス制御の例
- スクリプトアップロードにおける、呼に関連しないサービス制御の例

このすべての例はひとつの同時サービス制御チャンネルに用いられるだけである。簡略化のために ServiceControlSession 構造を含んだメッセージはただ“URL”とだけ示す。

例-1：呼に関連しないサービス制御

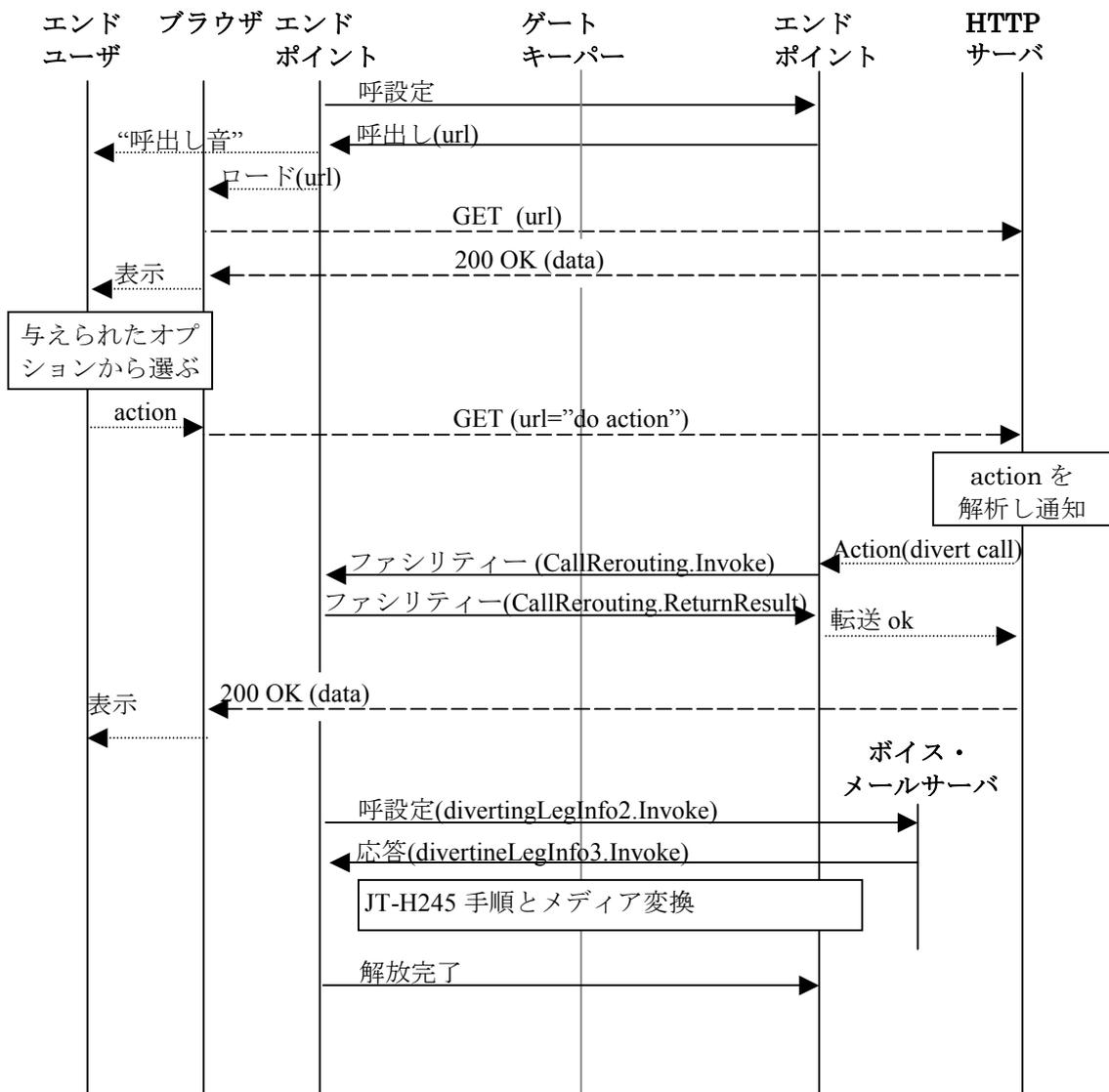
この例では、ユーザがゲートキーパーに登録し、電話帳を参照するための URL を受け取り、エイリアスを持った電話帳を更新し、その後、更新した電話帳から発呼する場合に用いる制御信号について解説する。

（この場合、更新したエイリアスと実際に発呼するユーザは同じでなくとも良い）

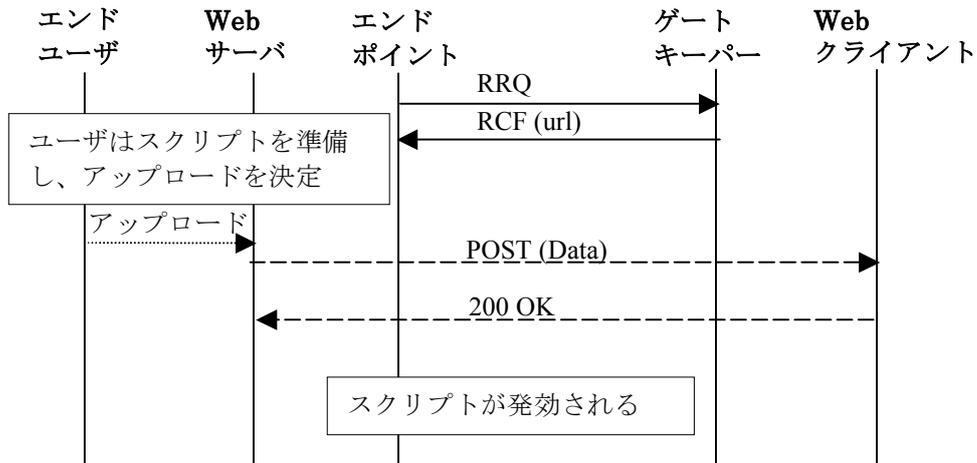


例-2：ゲートキーパー経由呼のための呼における、呼に関連するサービス制御

この例では、発信ユーザのオプションを伴ったさまざまなコールウェイティングサービスについて解説する。ゲートキーパーは着信ユーザがビジーであることを検出し、発信ユーザに URL を提供する。その URL は、この後続く呼処理を示すオプションを含んだ Web ページを指し示している。そのユーザが警告音を聞き、オプションを伴う Web ページが現れる。オプションはボイス・メール、Eメール、またはオペレータへ処理を転送することができる。ユーザがボイス・メールを選択し、そのことをゲートキーパーに通知する HTTP サーバにその選択がシグナリングされる。ゲートキーパーは、転送要求が完了し、転送が成功したことを HTTP サーバに通知する。それから HTTP サーバは例えば「転送が完了し、いくつか新しいオプションが与えられた」というようなことを伝える新しい Web ページを用いてブラウザに応答する。



例-4：スクリプトアップロードにおける、呼に関連しないサービス制御
 コール・プロセッシング・スクリプトもまたサービス制御である。この例では、表示後にこのスクリプトをアップロードする端末を示している。ユーザはエンドポイント内のグラフィック・ビルダーかその他の方法によってスクリプトを準備し、それをサーバにアップロードすることを決定する。
 このケースではエンドポイントがCPLタグを持ったURLが返ったことを示し、ユーザはスクリプトをアップロードする場合、それがPOST構成を用いなければならないことに注意する。スクリプトの詳細とこの後続呼処理への影響はスクリプトに依存する。



K.5 参照している標準

K.5.1 標準の参照

[JT-H323] JT-H323 (2001), パケットに基づくマルチメディア通信システム

[JT-H225.0] JT-H225.0 (2001) パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化

[URL] BERNERS-LEE (T. et al): *Uniform Resource Locators (URL)*, RFC 1738, Internet Engineering Task Force, 1994年12月.

[HTTP] FIELDING (R. et al): *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1*, RFC 2068, Internet Engineering Task Force, 1997年1月.

K.5.2 その他情報の参照

[S-HTTP] RESCORLA (P. et al): *The Secure HyperText Transfer Protocol(S-HTTP)*, RFC 2660, Internet Engineering Task Force, 1999年8月

[HTML] BERNERS-LEE (T): *Hypertext Markup Language - 2.0 (HTML)*, RFC 1866, Internet Engineering Task Force, 1994年12月.

[MIME] Freed, N., and N. Borenstein: *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies*. RFC 2045, Innosoft, First Virtual, 1996年11月.

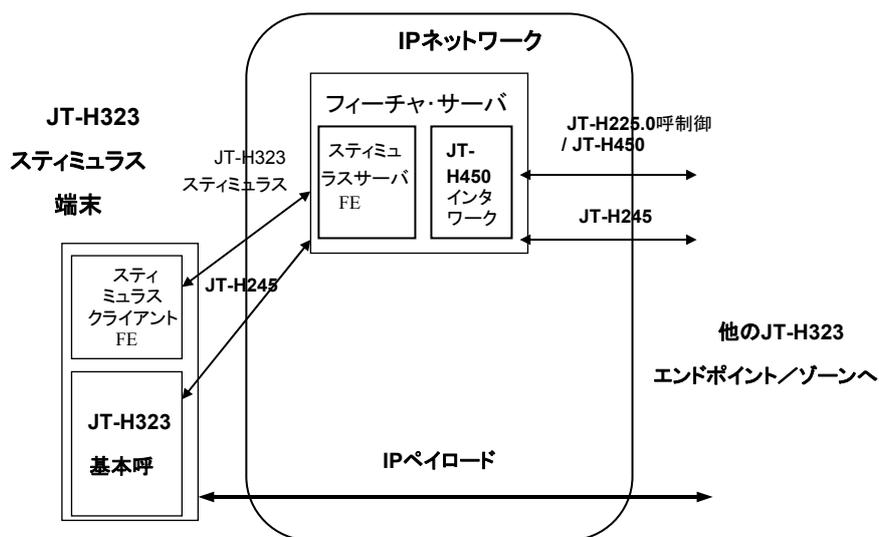
付属資料L JT-H323 におけるスティミュラスコントロールプロトコル

L.1 スコープ

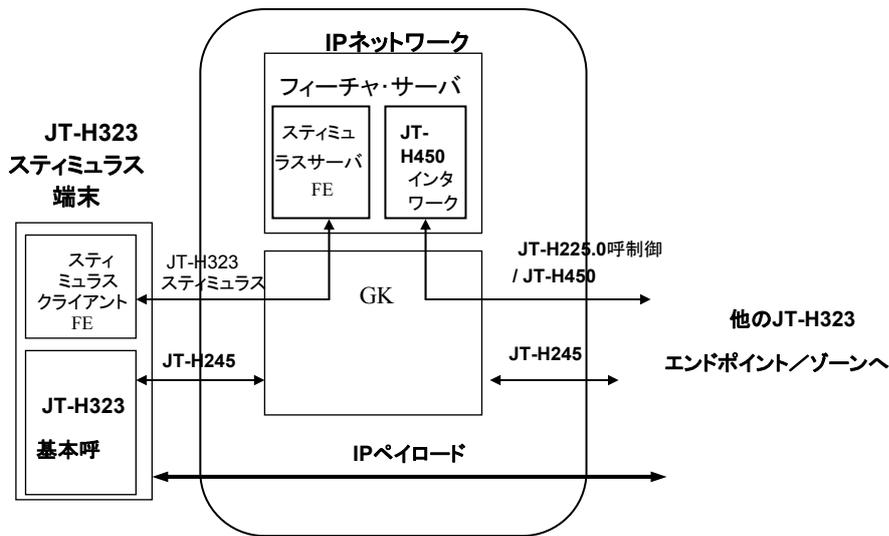
JT-H323 付属資料 L は JT-H323 端末とフィーチャサーバ機能エンティティとの間のスティミュラス手順を規定する。このスティミュラス手法を用いることによって、ネットワークサービス提供者は端末のソフトウェアを変更することなく新しい付加サービスを端末にインプリメントすることが可能となり、保守が容易となる。このような端末の一つの例は、LAN に接続されたフィーチャーフォンなどである。フィーチャサーバはゲートキーパーと併設されてもよい。

JT-H323 スティミュラスプロトコルは、一つ以上のフィーチャサーバによってサービスが提供されることを可能とする。相互接続性のために、基本呼制御には標準の JT-H225.0 シグナリングが用いられ、メディアストリームの操作は標準の JT-H245 もしくはファーストコネク手順を用いてなされる。スピーカ、ハンドセットなどの物理終端の操作は、ITU-T 勧告 H.248.1 にもとづくメカニズムが用いられる。本ドキュメントに記述されるプロトコルは、ダイレクトシグナリングモデルおよびゲートキーパ経由シグナリングモデルの両方をサポートすることが出来る。

付図 L.1 および 2 に示された典型的な構成図は、JT-H323 スティミュラス端末から異なる JT-H323 ゾーンにある他のエンドポイントへの呼に関わる可能性のあるシグナリング機能エンティティを示している。付図 L.1 は 付属資料 L 端末のシグナリングプロキシとして動作するフィーチャサーバを示している。付図 L.2 は付属資料 L 端末のゲートキーパと併設されたフィーチャサーバを示している。いずれのケースにおいてもフィーチャサーバは JT-H323 シグナリングへアクセスすることが可能であり、JT-H245 やファーストコネクシグナリングを用いてメディアストリームを操作するのみでなく、特定のサービスの提供に際して有用な呼状態情報がフィーチャサーバに提供される。



付図 L.1 - ダイレクトシグナリングモデルにおける付属資料 L の例 (ITU-T H.323)



付図 L.2 – GK 経由シグナリングモデルにおける付属資料 L の例 (ITU-T H.323)

L.1.1 用語

フィーチャサーバ - 付属資料 L エンドポイントに対してフィーチャを提供する為の本付属資料で記述される方法を利用する機能エンティティ。フィーチャサーバはネットワークのどこに置かれてもよい。ゲートキーパと併設されることも可能であるし、ゲートウェイ、もしくは他の JT-H323 能力を持つエンティティに置くことも可能である。フィーチャサーバはステミュラスプロトコルと H.450 サービスとの間のインタワーキングを提供しても良い。

付属資料 L エンドポイント - 本付属資料で記述される方法を用いて制御される、JT-H323 能力を持つエンティティ

フィーチャ - ユーザインタフェースに作用して、場合によってはメディアストリームを変更するトランザクション

L.1.2 JT-H323 スティミュラスとH.248 の関係

H.248 はメディアゲートウェイの制御のために開発されたため、コントローラとメディアゲートウェイとの間の密な関係を意味している。電話や宅内ゲートウェイなどのエンドポイントは、被制御デバイスに含まれ、シングルラインメディアゲートウェイとして扱われる。しかしながら、これらは H.248 エンドポイントに接続制御、フィーチャ、サービスを提供する唯一のコントローラに対応づけられている。ユーザは、同時に一つのコントローラのフィーチャに加入することが出来る。

JT-H323 付属資料 L はステミュラス付加サービスの制御のために H.248 のコントローラ/エンドポイントモデルを用いる。このためこれらの手順を新たに定義する必要はない。付属資料 L はメディア接続の制御に関連する H.248 の全てのパートを明示的に除外する。これらの制御は標準 JT-H245 またはファーストコネクスト手順を用いて実現される。

L.1.3 JT-H323 スティミュラスとHTTPの関係

JT-H323 付属資料 K はユーザの相互動作の為に (JT-H323 とは) 別の (HTTP を用いた) ハイパーテキストコネクションによる JT-H323 呼のサードパーティ制御を可能とする。ユーザインタフェースのための特定の能力セットはなく、さまざまなテキストフォーマットや、イメージ、サウンドが動的に利用される。サービス提供者 (HTTP サーバ) が HTTP イベントと付加サービスのための呼制御動作 (JT-H450 または他のメッセージ) に責任を持つので、JT-H323 エンドポイントは HTTP アプリケーションを意識しない。サー

ビス提供者はローカルゲートキーパ、リモートエンドポイント、またはリモートゲートキーパに関連づけられてもよい。

L.1.4 JT-H450 付加サービスとの関係

ステイミュラス端末は JT-H450 付加サービスを実行しないので、フィーチャサーバまたはゲートキーパが端末に代わって JT-H450 手順を処理するプロキシ機能を提供する責任を持つ。このケースではフィーチャサーバが全ての JT-H450 動作についてのエンドポイントとなり、全ての付加サービスと関連するステートマシンを実装する。ユーザとの相互動作は電話ユーザインタフェースを通して行われ、ゲートキーパは JT-H323 ステイミュラスシグナリングによってそれを制御することが出来る。

L.2 導入

JT-H323 にもとづくステイミュラスプロトコルへの基本要件は、サポートするエンドポイントに制限の無い付加サービスセットへのアクセスを可能とするような能力セットを提供することである。そのようなプロトコルには、エンドポイントを比較的軽く出来る、新しいフィーチャの導入の影響をあまり受けない、等の多くの利点がある。これらのサービスそれ自体は一般的にゲートキーパやプロキシ、またはその他のネットワークエンティティによって制御される。本ドキュメントでは”フィーチャサーバ (Feature Server)”という用語をエンドポイントのコンフィギュレーション (構成) やステイミュラス制御を以下に示すプロトコルに従って提供するネットワークエンティティを包括的に指し示すために用いる。

本ドキュメントで記述するプロトコルの目的は、

- 任意の (標準および非標準) 付加サービスのサポート
- フィーチャサーバとエンドポイントとの間でのこれらサービスの相互動作
- JT-H323 (バージョン 2 以降) を用いるエンドポイントとの逆方向コンパチビリティ

本プロトコルは H.248.1 に記述されるプロトコルの大部分を組み込むことによってこれらの目的を達成する。H.248.1 が純粋にエンドポイント制御のステイミュラスモデルの記述であるのに対して、付属資料 L はステイミュラスと JT-H323 ベースのハイブリッド機能モデルでなくてはならない。付属資料 L エンティティはこのハイブリッドモデルをサポートするために、標準 JT-H323 メッセージに加えて、H.248 PDU を用いる。

付属資料 L は、付属資料 L フィーチャサーバとメディア制御と関係のない H.248 メディアゲートウェイコントローラ (MGC) コンポーネントとの間の高度な共通性を許すことによって、JT-H323 ベースおよび H.248 ベースのシステム間でのサービス提供を簡単にするフレームワークを記述している。このフレームワークにより多くの場合 H.248 ベースのパッケージを少し修正するだけ、もしくは全く修正することなく JT-H323 ベースシステムにおいて再利用することが可能となる。例えばパッケージを適切に選定すればフィーチャサーバが汎用端末の以下のような様々なユーザインタフェースエレメントを制御することが可能となる。

- テキストディスプレイへの表示
- その表示指示によってエンドポイントがメッセージウェイトランプや、回線ランプなどの固有の表示機能を制御するための、ハードウェア非依存の表示指示をエンドポイントに与える
- デジिट、テキスト、特殊キー (フックスイッチ、ファンクションキー等) などのユーザの入力を受ける
- ソフトキーに機能とエンドポイント固有のディレクトリを割付ける
- 特殊トーンアプリケーションを要求する
- 動的にトーンを指定する

付属資料 L 端末は上記の制御能力 (ケーパビリティ) を H.248 端末と共通に持ち、これら二つのタイプの差異はメディアストリームの管理方法と、一つもしくはそれ以上の呼またはコンテキストとの関連づけの方法のみである。

本付属資料に記述されたプロトコルは JT-H323 付属資料 F のシンプルエンドポイントタイプに使用されることが推奨されるが、それに限られたものではない。

L.3 ステイミュラスの枠組み

L.3.1 概要

付属資料 L 端末は、登録やシグナリングチャネル確立のために標準 JT-H323 のメカニズムを用いる。標

準の JT-H225.0 (JT-Q931) 呼シグナリングを、呼の確立や終了のために用いる。メディア制御には (反復された fastStart を含む) JT-H323 のファーストコネク手順を用いても良い。あるいは、オプションとして、JT-H245、JT-H323、及びその付属資料に記述された手順を用いた JT-H245 シグナリングを用いてもよい。これらのメカニズムを用いることにより、(付属資料 L を用いて直接制御できない) H.248 の一時的なターミネーションに類似したものを生み出してよい。

付属資料 L エンドポイントのステイミュラスシグナリング能力は、H.248 と同様にパッケージによって示される。例えば、付属資料 L 端末を、(例えば、スイッチフック変化などのための) ベーシックセットパッケージ、キーパッドパッケージ、アラートリングパッケージ、キーパッケージ、そしてディスプレイパッケージによって記述できる。オペレーションパラメータの変更のため、パフォーマンスの統計を集めるため、この両方、あるいはどちらか一方のために付加パッケージを含んでもよい。

付属資料 L 端末は第一に JT-H323 エンドポイントであるため、JT-H323 手順を常に適用できなければならない。いかなる H.248 シグナリングによっても、これを妨げることはできない。例えば、H.248 コマンドの結果が呼の終了であっても、呼が終了するためには標準 JT-H245 および JT-H225.0 シグナリングが必要である。

L.3.2 プロトコルシグナリング

すべての JT-H323 エンティティがサポートしなければならないシグナリングの形式は、JT-H225.0 (JT-Q931) 呼シグナリングのみである。これは、ステイミュラスプロトコルを転送するには最適である。というのは、これによりフィーチャサーバを、ゲートキーパあるいは、いかなるタイプの JT-H323 エンドポイントとも併設することが可能となるからである。

付属資料 L エンティティは、全ての JT-H225.0 呼シグナリングメッセージで利用することができる **StimulusControl** フィールドにより H.248 メッセージのカプセル化を提供すべきである。H.248 のカプセル化を提供する付属資料 L エンドポイントは、参加する呼毎に、他の JT-H323 エンティティに送信する最初の JT-H225.0 呼シグナリングメッセージに **StimulusControl** フィールドを含まなければならない。

(**StimulusControl** フィールドは empty でもよい)

エンドポイントがゲートキーパに登録する際、ゲートキーパは RCF の **featureServerAlias** フィールドにフィーチャサーバのためのエイリアスを示してもよい。このエイリアスが存在する時、そのエイリアスは付属資料 L エンドポイントによって、本付属資料で定義される機能を実現する非トンネル H.248 シグナリングの、サーバのあて先として利用されるべきである。ゲートキーパはこのエイリアスアドレスを使用することにより、呼をフィーチャサーバに関連付ける、あるいは、中継することができる。RCF の有効な **featureServerAlias** を受信すると、サポートしているエンドポイントは、示されたフィーチャサーバアドレスに対して、直ちに **Root TerminationId** を含む H.248 の **ServiceChange** コマンドを送信しなければならない。これにより、フィーチャサーバと付属資料 L エンドポイント間の相互作用について、2つのモデルが可能となる。

- フィーチャサーバが、付属資料 L エンドポイント上で発信する、あるいは着信する全ての呼についての、全ての JT-H225.0 呼シグナリングメッセージのシグナリングパスに存在する。
- フィーチャが起動された場合のみ、付属資料 L エンドポイントとフィーチャサーバとの間に別の呼シグナリングコネクションを確立する。

L.3.3 H.248 の使用

付属資料 L 端末は H.248.1 の 7.2 節で規定されるトランザクション手順をサポートしなくてはならない。付属資料 L シグナリングには H.248.1 第 7 章で定義される全てのコマンドを含めてもよい。

付属資料 L 端末は H.248 をメディアコントロールには使用しないため、次に挙げる H.248 デスクリプタは付属資料 L エンティティには適応されない: (**ModemDescriptor**, **MuxDescriptor**, **StreamDescriptor**, **LocalControl Descriptor**, **Local Descriptor**, **Remote Descriptor**, および **TopologyDescriptor**) これらのデスクリプタは付属資料 L シグナリングでは使用してはならず、また受信しても無視しなくてはならない。付属資料 L シグナリングは異なるメディアストリームを明示的に指す目的には使用できないことに注意せよ。付属資料 L 端末が複数のメディアストリームをサポートする場合(音声と映像など)、**call context** (0xFFFFFDD、次の 3.4 節を参照せよ)に割り付けられる終端は暗黙のうちに適切なメディアストリームを指すと仮定する。

端末がサポートするパッケージは、ゲートキーパへの登録時に RRF の **supportedH248Packages** フィールドに列挙して送信されなくてはならない。このフィールドが存在し、かつ空である場合はフィーチャサーバは **AuditCapabilities** コマンドを用いてサポートされているパッケージを問い合わせることができる。

L.3.4 JT-H225.0 カプセル化

全ての JT-H225.0 にカプセル化された付属資料 L に関するシグナリングは **StimulusControl** 構造体を用いて行われる。この章ではこのフィールドの使用法を説明する。付属資料 L プロトコルが使用されているかどうかは、エンドポイントが最初にフィーチャサーバに送信した呼シグナリングメッセージにこのフィールドが存在するかどうかで推定される。もしこの構造体にカプセル化される H.248 メッセージが無い場合は、残りのオプションフィールドを省略しても良い。

カプセル化された付属資料 L ステイミュラスコントロールは、JT-H323 のシグナリングで使用される H323-UU-PDU エレメント内の **stimulusControl** フィールドを使用して行わなくてはならない。

送信する H.248 メッセージは **stimulusControl** シーケンス内の **h248Message** フィールドにカプセル化しなくてはならない。カプセル化するメッセージは、H.248.1 で規定されている完全な **MegacoMessage** データタイプである。

付属資料 L フィーチャサーバが既に存在する呼のコンテキスト内で途中から有効になる場合には、その呼やエンドポイントの状態を知らなくてはならないことがある。それは H.248 **AuditValue** コマンドによって行うことができる。

エンドポイントの物理的な終端に対する **TerminationId** の割付はパッケージで規定されているとおりにあらかじめフィーチャサーバとエンドポイントによって行われても良いし、**AuditCapabilities** コマンドを用いて取得しても良い。

H.248 シグナリングはバイナリ形式(H.248.1 Annex.A シンタックス。ただし、符号化には PER を用いる)またはテキスト形式(H.248.1 Annex.B)のどちらを用いても良い。デフォルト値はバイナリ形式である。H.248.1 Annex.B を使用するときには、**StimulusControl** 構造体に **isText** フィールドを含めることでそれを示さなくてはならない。付属資料 L 端末はどちらか片方の形式のみをサポートしても良い。また、端末はフィーチャサーバに対する全ての付属資料 L シグナリングにおいて同じ形式を使用しなくてはならない。付属資料 L フィーチャサーバは両形式をサポートしなくてはならない。フィーチャサーバからエンドポイントに対する通信は、エンドポイントがサポートしていると示した形式によって行わなくてはならない。

JT-H225.0 にカプセル化される付属資料 L シグナリングでは、呼に関わる全てのトランザクションについて、“ANNEX-L” (0xFFFFFDFD) を **ContextId** として使用しなくてはならない。全てのコマンドとは、その JT-H323 呼に関連するコマンドである。(JT-H225.0 **callIdentifier** で表される、H.248 をカプセル化している呼シグナリングメッセージ) カプセル化を行っている JT-H225.0 メッセージとは関係ないコマンドは、H.248.1 に規定されるように、**ContextId** 値が NULL のコンテキストに関連付けられる。

カプセル化された付属資料 L トランザクションは、**ContextId** 値として、NULL(H.248.1 で規定)または ANNEX-L(この章で規定)以外を使用してはならない。

H.248 の動作のなかにはアクティブな JT-H323 呼と関連付けられないものがある。この場合は、フィーチャサーバとエンドポイント間にある、既存の呼シグナリングチャンネルのどれを使用しても良い。また、H.248 手順はその動作を適切な H.248 オブジェクトと関連付けなくてはならない。そのような動作については、JT-H323 の呼とは独立なシグナリング手順を用いても良い。呼とは独立なシグナリングについては、JT-H450.1 7.2 節の手順を用いなくてはならない。

現在の呼シグナリングパス上の望ましいフィーチャサーバとの呼に関連付けることができる H.248 のアクティビティについては、どの適切な JT-H225.0 呼シグナリングを、フィーチャサーバとエンドポイントの通信に用いても良い。

L.4 参照

ITU-T 勧告 H.248.1 (2005)、*Gateway control protocol: Version 3*

ITU-T 勧告 H.248.3 (2000)、*Gateway control protocol: User interface elements and actions packages*

TTC 標準 JT-H450.1(第 1 版)、JT-H323 における付加サービス実現のための汎用機能プロトコル。

付属資料M1

JT-H323 におけるシグナリングプロトコル (QSIG) の トンネリング

M1.1 適用範囲

この付属資料は、どのようにして 10.4 節に記述された一般的なトンネリングメカニズムを JT-H323 ネットワーク上での QSIG のトンネリングに用いることができるかについて記述する。

ISO/IEC のような他のグループは、それら自身、QSIG 手続きに対して最終的な責任を負う。QSIG 上の情報(別名 PSS1)は、以下の参考文献[1]および[2]から見つけられることができる。

M1.2 参照している標準

以下に示す ITU-T 勧告およびその他の参考文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。

出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての勧告や参考文献は改定されることがある。そのため、本勧告を使用する場合は、以下に挙げた勧告およびその他の参考文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

[M1-1] ISO/IEC 11572 Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Network – Circuit mode bearer services – Inter-exchange signalling procedures and protocol

[M1-2] ISO/IEC 11582 Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Private Integrated Services Network – Generic functional protocol for the support of supplementary services – Inter-exchange signalling procedures and protocol

[M1-3] JT-H225.0 (第6版) パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化

M1.3 エンドポイント手順

エンドポイントがサポートする QSIG 情報のトンネリングは、TunneledProtocol として用いる以下の OBJECT IDENTIFIER を持つ、10.4 節の手順を使用する。

{iso (1) identified-organization (3) icd-ecma (0012) private-isdn-signalling-domain (9)}

JT-H225.0 のメッセージは、プロトコル識別フィールドから始まり、他情報要素で終わる、変わらない完全な QSIG メッセージをトンネルする。QSIG メッセージのバイナリコンテンツは、**H323-UU-PDU.tunnelledSignallingMessage.messageContent** の中で、OCTET STRING に符号化される。

QSIG メッセージのバイナリ符号化はトンネルされたものであるから、QSIG メッセージの完全な状態は、ファシリティまたは通知識別子情報要素の中の ASN.1 のどのような BER エンコードをも含めて、完全に保たれる。

QSIG メッセージは対応する JT-H225.0 メッセージ中にトンネルされることが可能であるが、それは必ずしも必須ではない。例えば、QSIG の呼設定メッセージは、JT-H225.0 の呼設定メッセージの中でトンネルされることができ、そして、QSIG の解放完了メッセージは、JT-H225.0 の解放完了メッセージの中でトンネルされることができる。その他のメッセージについては、JT-H225.0(Q.931)メッセージに対応しない(例えば、QSIG の切断メッセージの場合)、または、すでに送られているという理由で、対応するメッセージが利用できないことがありうる。これらの場合では、QSIG メッセージは JT-H225.0 のファシリティメッセージの中でトンネルされても良い。QSIG 呼設定受付メッセージは、JT-H225.0 呼設定受付がエンド・エンドでは意味を持たないことから、JT-H225.0 ファシリティメッセージ中にトンネルされるべきである。また、通知や経過メッセージはオプションであるため、エンド・エンドでは伝えられるとは限らず、ファシリティメッセージ中でトンネルされるべきである。ただし、トーンやアナウンスが着呼側から提供されたり、経過インジケータが発呼側に返されないような場合は除く。このとき、QSIG 経過メッセージを伝えるために、JT-H225.0 経過メッセージ(経過識別子#1 または#8 付き)を用いるべきである。QSIG 呼解放手順は、QSIG の切断および解放メッセージの JT-H225.0 のファシリティメッセージの中でトンネリングによってサポートされても良い。トンネルした QSIG の解放メッセージがトンネルした QSIG の解放完了メッセージとして翻訳される特別な場合、(これは、解放完了が予測されたときに、QSIG の解放メッセージが受信された場合に起こる)、QSIG メッセージのトンネルなしの JT-H225.0 の解放完了の送信による QSIG 解放メッセージの受信によって、JT-H323 の呼は解放しても良い。

ただひとつの QSIG の呼は、ただひとつの JT-H323 の呼の中でトンネリングされることができる。QSIG 呼番号と JT-H225.0 呼番号の関係については、本標準の範囲外である。

付表 M.1 は、啓示的なだけであり、そして、QSIG メッセージと JT-H225.0 メッセージ間のマッピングの例を説明する。

付表 M.1/JT-H323 – QSIG メッセージと JT-H225.0 メッセージ間のマッピング
(ITU-T H.323)

QSIG message	JT-H225.0 message
SETUP	呼設定
ALERTING	呼出
CONNECT	応答
RELEASE COMPLETE	解放完了
CALL PROCEEDING	ファシリティ
FACILITY	
PROGRESS (注)	
NOTIFY	
DISCONNECT	
RELEASE	
all other messages...	

(注) 着呼側からトーンやアナウンスが提供される場合には、このメッセージはファシリティではなく、経過メッセージ中にトンネルされるべきである。

M1.4 QSIGコネクションに方向付けられた呼とは独立なシグナリングのトンネリング

QSIG の呼とは独立なシグナリング接続のために、JT-H245 制御チャンネルなし、かつメディアチャンネルなしが要求される。

JT-H225.0 の呼シグナリング手順が、ピアエンドポイントの間で呼とは独立なシグナリング接続を確立するために使われても良い。

M1.5 ゲートキーパー手順

もし QSIG トンネリング が エンドポイント 間で使われている呼に参加しているゲートキーパーが、トンネルを終端しようと思うのであれば、そのゲートキーパーは、トンネルされた QSIG メッセージを不変のまま通すべきである。

これは、ゲートキーパーがエミュレートした QSIG サービスを提供しているときの場合でも良い。

付属資料M2 JT-H323 におけるシグナリングプロトコル (ISUP) のトンネリング

M2.1 適用範囲

この付属資料は、どのようにして 10.4 節に記述された一般的なトンネリングメカニズムを JT-H323 ネットワーク上での ISUP のトンネリングに用いることができるかについて記述する。

ITU-T とその他のグループは、ISUP 手続き自身に対して最終的な責任を負う。

ISUP 上の情報は、以下の参考文献[1]および[2]から見つけることができる。

M2.2 参照している標準原文

以下に示す ITU-T 勧告およびその他の参考文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。

出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての勧告や参考文献は改定されることがある。そのため、本勧告を使用する場合は、以下に挙げた勧告およびその他の参考文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

[M2-1] ITU-T Recommendation Q.763 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN user part formats and codes*.

[M2-2] ITU-T Recommendation Q.764 (1999), *Signalling System No. 7 – ISDN User Part signalling procedures*.

[M2-3] JT-H225.0 (第 6 版)パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化

M2.3 エンドポイント手順

エンドポイントがサポートする ISUP 情報のトンネリングは、10.4 節の手順を使用する。エンドポイントは、**tunnelledProtocolObjectID** 構造もしくは **TunnelledProtocolAlternateIdentifier** 構造のいずれかを使用して、ISUP の変形を指定しなければならない。**subIdentifier** は ISUP の変形の改訂版 (例えば、“1988” 表 M2.1 参照) を指定するのに使用してもよい。

表M2.1/JT-H323 – tunnelledProtocolObjectIDにより指定されたトンネリングされるプロトコルの例

標準	tunnelledProtocolObjectID	subIdentifier
ITU-T Rec. Q.763 (1988)	{itu-t (0) recommendation (0) q (17) 763}	"1988"
ITU-T Rec. Q.763 (1992)	{itu-t (0) recommendation (0) q (17) 763}	"1992"

TunnelledProtocolAlternateIdentifier 構造を使用する場合は、**protocolType** は “isup” に設定しなければならない。**protocolVariant** は、(例えば文書番号のような) ISUP 仕様を指定する文字列でなければならない (表 M2.2 参照)。

表M2.2/JT-H323 – TunnelledProtocolAlternateIdentifierにより指定されたトンネリングされるプロトコルの例

ISUP仕様 (注)	protocolType	protocolVariant	subIdentifier
ANSI T1.113-1988	"isup"	"ANSI T1.113-1988"	"1988"
ETS 300 121	"isup"	"ETS 300 121"	"121"
ETS 300 356	"isup"	"ETS 300 356"	"356"
BELLCORE GR-317	"isup"	"BELLCORE GR-317"	"317"

JT-Q761-4 (1987-1992)	"isup"	"JT-Q761-4 (1987-1992)"	"87"
JT-Q761-4 (1993)	"isup"	"JT-Q761-4 (1993)"	"93"

(注) – ISUP仕様は、標準、勧告、あるいは（例えば、特定国におけるISUP相互接続仕様のような）その他のISUPプロトコルを特定する文書であってもよい。

• { itu-t (0) recommendation (0) q (17) 763 }

JT-H225.0 メッセージは、メッセージタイプコードパラメータで始まり他のパラメータで終わる ISUP メッセージ全体を変更なしでトンネリングする。ISUP メッセージのバイナリコンテンツは OCTET STRING として H323-UU-PDU.tunnelledSignallingMessage.messageContent 内に符号化される。トンネリングされるのは ISUP メッセージのバイナリ符号化結果なので、ISUP メッセージの完全性は十分に保たれる。

例えば、ISUP IAM メッセージは JT-H225.0 SETUP メッセージでトンネリングできるし、ISUP ANM メッセージは JT-H225.0 CONNECT メッセージでトンネリングできる。他の ISUP メッセージについては、対応する JT-H225.0 メッセージが無い（例えば ISUP IDR メッセージの場合がそう）か、対応する JT-H225.0 メッセージが送信済みのため使用できない可能性がある。このような場合でも、JT-H225.0 FACILITY メッセージで ISUP メッセージをトンネリングすることができる。

単一の ISUP 呼は単一の JT-H323 呼でトンネリングできる。

JT-H225.0 メッセージの幾つかの情報要素は JT-H323 ネットワークで変更された可能性があり、トンネリングされた ISUP メッセージを受信するゲートウェイは対応する ISUP パラメータを上書きする必要があるかもしれない。

IAM メッセージ中の ISUP required パラメータが 'ISUP required' を示す場合、Setup メッセージに **TunnellingRequired** フラグを含めなければならない。

表 M2.3 は、必須事項ではなく、ISUP メッセージと JT-H225.0 メッセージのマッピングの一例である。

表M2.3/JT-H323 – ISUPメッセージとJT-H225.0メッセージのマッピング

ISUPメッセージ	JT-H225.0メッセージ
IAM	SETUP
SAM	INFORMATION
CPG	CALL PROCEEDING, ALERTING, PROGRESS, NOTIFY or FACILITY
ACM	CALL PROCEEDING, ALERTING, PROGRESS, NOTIFY or FACILITY
ANM, CON	CONNECT
REL	RELEASE COMPLETE
All other messages	FACILITY

M2.4 ゲートキーパー手順

エンドポイント間で ISUP トンネリングが使われている呼に関与するゲートキーパーは、ISUP トンネリングを終端させる意図がある場合を除き、トンネリングされた ISUP メッセージを変更せずに転送すべきである。トンネリングを終端させる意図がある場合とは、例えば、ゲートキーパーが ISUP サービスを提供している場合である。

tunnellingRequired フラグがセットアップメッセージに含まれている場合、ゲートキーパーは ISUP をサポートしないエンドポイントを選択してはいけない。

付属資料M3 JT-H323 によるDSS1 のトンネリング

M3.1 適用範囲

この付属資料では、どのようにして JT-H323 10.4 章に記述された一般的なトンネリングメカニズムを JT-H323 ネットワーク上での DSS1(JT-Q931)のトンネリングに用いる事が出来るかについて記述する。他のグループは DSS1 の各国の相違を適応させるために、この手順を変更してもよい。

M3.2 参照している標準

以下に示す ITU-T 勧告およびその他の参照文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。

出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての勧告や参照文献は改定されることがある。そのため、本勧告を使用する場合は、以下に挙げた勧告およびその他の参照文献について、最新版が適用できるかどうかを調べる事が望ましい。最新版の ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- [1] TTC 標準 JT-Q931 (第 9 版), I S D N ユーザ・網インタフェース レイヤ 3 仕様
- [2] TTC 標準 JT-H225.0 (第 6 版), パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化
- [3] TTC 標準 JT-H450.1 (第 1 版), JT-H323 における付加サービス実現のための汎用機能プロトコル

M3.3 エンドポイント手順

エンドポイントがサポートする DSS1 情報のトンネリングは、TunnelledProtocol.id として使用される以下の OBJECT IDENTIFIER と共に、JT-H323/10.4 の手順を使用する。

JT-H225.0 呼シグナリングメッセージ、あるいは JT-H225.0 RAS メッセージでの tunnelledProtocolObjectID :

- {itu-t(0) recommendation (0) q(17) 931 }

エンドポイントがサポートする DSS1 情報のトンネリングとその後の DSS1 ユーザエンティティとしての動作は、TunnelledProtocol.subIdentifier として使用される以下の値と共に、JT-H323/10.4 の手順を使用すべきである :

- “User”
- “ユーザー”

エンドポイントがサポートする DSS1 情報のトンネリングとその後の DSS1 ネットワークエンティティとしての動作は、TunnelledProtocol.subIdentifier として使用される以下の値と共に、JT-H.323/10.4 の手順を使用すべきである :

- “Network”
- “ネットワーク”

DesiredTunnelledProtocol フィールドで JT-H225.0 RAS メッセージに特定のトンネル化されたプロトコル (10.4.2 /H.323 参照)を要求させる場合、エンドポイントは、それが反対側から適切なゲートキーパー機能性を保証することを予期するプロトコルの OBJECT IDENTIFIER およびサブ識別子を含まなければならない。DSS1 は非対称プロトコルであり、一人のユーザと一つのネットワークエンティティでのみ使用できる。ユーザとネットワークに異なる OBJECT IDENTIFIERS を使用することによって、JT-H323 エンドポイントは DSS1 トンネリングが二人のユーザ、もしくは二つのネットワークエンティティ間には起きないことを保証できる。

JT-H255.0 メッセージは、不変であり、プロトコル識別フィールドで始まり、他の情報要素で終わる完全なメッセージをトンネリングする。

DSS1 メッセージのバイナリコンテンツは OCTET STRING として符号化される。

H323-UU-PDU.tunnelledSignallingMessage.messageContent.

DSS1 メッセージのバイナリ符号化は、トンネルするものであり、DSS1 メッセージの元の状態は、ファシリティもしくは通知インジケータ情報要素中の ASN.1 のいくつかの BER エンコーディングを含めて、完全に保存されている。

DSS1 メッセージは JT-H225.0 メッセージ通信中または JT-H225.0 ファシリティメッセージ中でトンネリングできる。

例えば、DSS1 呼設定メッセージは JT-H225.0 呼設定メッセージ中でトンネルしてもよい。そして DSS1 解放完了メッセージは JT-H225.0 解放完了メッセージ中でトンネルしてもよい。

他のメッセージについては、対応する JT-H.225.0 メッセージがそれがすでに送られているか、あるいは透過的にエンドツウエンドで転送されなかった為に利用可能でない場合、もしくはサポートされていなかった場合（例えば、DSS1 応答確認メッセージの場合）対応することは可能である。

それらの場合では、DSS1 メッセージが JT-H225.0 ファシリティメッセージの中でトンネルされるべきである。

特に JT-H225.0 呼設定確認あるいは呼設定受付メッセージは、中間のゲートキーパーが既にそのようなメッセージを送ったとしてもそれが発側 JT-H225.0 エンドポイントに届かなくてもよいので、DSS1 メッセージのトンネリングのために使用すべきでない。

代わりに、DSS1 呼設定確認あるいは呼設定受付メッセージのトンネリングのために、最初に、トンネルした DSS1 メッセージのない JT-H225.0 呼設定確認あるいは呼設定受付メッセージは、DSS1 呼設定確認もしくは DSS1 呼設定受付メッセージをトンネリングする JT-H225.0 ファシリティメッセージによって送られるべきである。

また、DSS1 メッセージが JT-H225.0 エンドポイントに届くことを保証するために、DSS1 状態表示や状態問合せメッセージは JT-H225.0 ファシリティメッセージを利用してトンネルされるべきである。

DSS1 呼切断手順は、JT-H225.0 ファシリティメッセージ中の DSS1 切断や解放メッセージをトンネルすることによってサポートされてもよい。

シングル DSS1 呼はシングル JT-H323 呼でトンネルされてもよい。DSS1 呼番号は入側エンドポイントによって選択されており、JT-H323 呼のためのすべてのトンネルした DSS1 メッセージと同じものである。しかしながら、TDM ネットワーク中の DSS1 呼番号値は同等の DSS1 エンティティベースにおいて唯一のものである。JT-H323 システムでは、どんな JT-H323 呼び出しも任意のエンドポイント上で終了すると思われるので、同等の DSS1 エンティティベースはない。独自性を保証するために、JT-H323 呼番号値は JT-H323 呼のみの識別のために使用すべきである。

DSS1 トンネリング手順は、同一呼での JT-H450.1 手順による接続には使われべきではない。

表 1 はトンネルした DSS1 メッセージと包括的 JT-H225.0 メッセージ間の関係を示す。

表1—トンネリングDSS1メッセージおよび包括的JT-H225.0メッセージ間の関係

Q.931 / Q.932 message	H.225.0 message	Remark
Call establishment messages 呼設定用メッセージ		
ALERTING	ALERTING	
CALL PROCEEDING	FACILITY	
CONNECT	CONNECT	

Q.931 / Q.932 message	H.225.0 message	Remark
CONNECT ACKNOWLEDGE	FACILITY	
INFORMATION	FACILITY	JT-H225.0 情報メッセージのサポートはオプション。
PROGRESS	FACILITY	JT-H225.0 経過表示メッセージのサポートはオプション。
SETUP	SETUP	
SETUP ACKNOWLEDGE	FACILITY	
Call clearing messages 呼切断メッセージ		
DISCONNECT	FACILITY	
RELEASE	FACILITY	
RELEASE COMPLETE	RELEASE COMPLETE	
Call Information messages 呼情報メッセージ		
RESUME	For further study	
RESUME ACKNOWLEDGE	For further study	
RESUME REJECT	For further study	
SUSPEND	For further study	
SUSPEND ACKNOWLEDGE	For further study	
SUSPEND REJECT	For further study	
USER INFORMATION	FACILITY	
Miscellaneous messages その他		
CONGESTION CONTROL	FACILITY	
NOTIFY	FACILITY	JT-H225.0 通知メッセージのサポートはオプション。
STATUS	FACILITY	
STATUS ENQUIRY	FACILITY	
FACILITY	FACILITY	
HOLD	FACILITY	
HOLD ACKNOWLEDGE	FACILITY	
HOLD REJECT	FACILITY	
RETRIEVE	FACILITY	
RETRIEVE ACKNOWLEDGE	FACILITY	
RETRIEVE REJECT	FACILITY	

注: グローバル呼番号を備えた DSS1 メッセージ、例えば RESTART、RESTART ACK および STATUS はエンドポイントによって扱われてもよく、またその為に、それらはトンネリングされなくてもよい。

M3.4 ベアラ非依存DSS1 シグナリングのトンネリング

TTC 勧告 JT-Q932 の 6.3.2 節で説明された DSS1 のベアラ非依存転送メカニズムのトンネリングでは、JT-H245 制御チャンネルおよびメディアチャンネルは要求されない。

JT-H225.0 の呼シグナリング手順は、JT-H323 の 10.4 節で説明されたように、ピアエンドポイント間の呼とは独立なシグナリング接続の確立に用いられてもよい。この呼とは独立なシグナリング接続の詳細は、JT-H450.1 の 6.2 節を参照するとよい。

M3.5 DSS1 コネクションレス転送

TTC 勧告 JT-Q932 の 6.3.2.2 節で述べられている DSS1 コネクションレス転送メカニズムは、ダミー呼番号値を用いるファシリティメッセージに基づいている。お互いのこのような DSS1 のファシリティメッセージは、分割された JT-H225 接続の中で転送されるべきであり、着側に到達後即座に切断されるべきである。特に、DSS1 のファシリティメッセージは、JT-H323 の 10.4 節および JT-H450.1 の 6.2 節で述べられたように、JT-H225.0 の呼設定メッセージの中で転送されるべきである。着側（しかし、ゲートキーパは介在しない）は、JT-H225.0 の解放完了メッセージによって、即座にこの接続を切断するべきである。その上で、JT-H225.0 の呼設定メッセージを送るエンティティは、JT-H225.0 の呼設定メッセージを送信後に開始した適切に選択されたタイマの終了を受けた後、呼を切断する。

M3.6 DSS1 ベアラ非依存コネクションオリエンテッド転送

TTC 勧告 JT-Q932、6.3.2.1 節で述べられる DSS1 ベアラ非依存コネクション指向転送メカニズムは、登録メッセージによって始められる接続に基づいている。ここでは次のメッセージマッピングを適用すべきである。図 1.2 の例を参照すること。

Q.931 / Q.932 message	H.225.0 message	Remark
REGISTER	SETUP	JT-H225.0 の呼設定メッセージは、JT-H450.1 の 6.2 節で述べられる呼とは独立なシグナリング接続の呼設定に使われるべきである。 JT-H225.0 の呼設定メッセージは、T303 終了後、呼切断を防ぐために、JT-H225.0 の応答メッセージとともに認められるべきである。
FACILITY	FACILITY	
RELEASE COMPLETE	RELEASE COMPLETE	

M3.7 ゲートキーパ手順

DSS1 トンネリングがエンドポイント間で使用される呼に参加するゲートキーパは、もし DSS1 手順に参加せず、DSS1 プロトコルを終了しないならば、トンネルされた DSS1 メッセージを変更せずに通すべきである。これは、ゲートキーパが DSS1 サービスを提供しているケースかもしれない。

付属資料M4 JT-H323 による狭帯域シグナリングシンタックス(NSS)のトンネリング

M4.1 適用範囲

この付属資料では、どのようにして JT-H323 10.4 章に記述された一般的なトンネリングメカニズムを JT-H323 ネットワーク上での NSS のトンネリングに用いる事が出来るかについて記述する。ITU-T の他のグループは、NSS 手順自体については最終的に責任を持つ。NSS に関する情報は ITU-T Rec. Q.1980.1 にて得られる。

M4.2 参照している標準

以下に示す ITU-T 勧告およびその他の参照文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。

出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての勧告や参照文献は改定されることがある。そのため、本勧告を使用する場合は、以下に挙げた勧告およびその他の参照文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- ITU-T Recommendation Q.1980.1 (2004), *The Narrowband Signalling Syntax (NSS) – Syntax definition*.
- ITU-T Recommendation H.225.0 (2006), *Call signalling protocols and media stream packetization for packet-based multimedia communication systems*.

M4.3 H.225.0 エンドポイント手順

NSS 情報のトンネリングをサポートするエンドポイントは、JT-H323/10.4 の手順を使用しなければならない。エンドポイントは、**tunnelledProtocolObjectID** ストラクチャーを使用して NSS を認識しなければならない。**subIdentifier** は、NSS の変形 (例えば「2004」、表 M4.1 参照) の改訂版を特定するのに使用できる。

表M4.1/JT-H323 – tunnelledProtocolObjectIDで特定されるNSS

標準	tunnelledProtocolObjectID	subIdentifier
ITU-T Rec. Q.1980.1 (2004)	{itu-t (0) recommendation (0) q (17) 1980 1}	"2004"

H.225.0 メッセージは、NSS メッセージ全体を、バージョン(VER)パラメータから二連続する復帰改行(0xD0xA)オクテットまで変更なしでトンネリングする。NSS メッセージのテキストコンテンツは、**H323-UU-PDU.tunnelledSignallingMessage.messageContent** で OCTET STRING として符号化される。トンネリングされるのは NSS メッセージのテキスト符号化結果なので、NSS メッセージの完全性は十分に保たれる。

例えば、NSS IAM メッセージは H.225.0 SETUP メッセージでトンネリングできるし、NSS ANM メッセージは H.225.0 CONNECT メッセージでトンネリングできる。他の NSS メッセージについては、対応する H.225.0 メッセージが無い (例えば NSS IDR メッセージの場合がそう) か、対応する H.225.0 メッセージが送信済みのため使用できない可能性がある。このような場合でも、H.225.0 FACILITY メッセージで NSS メッセージをトンネリングすることができる。

単一の NSS 呼は単一の JT-H323 呼でトンネリングすべきである。

H.225.0 メッセージの幾つかの情報要素は JT-H323 ネットワークで変更された可能性があり、トンネリングされた NSS メッセージを受信するゲートウェイは対応する NSS パラメータを上書きする必要があるかも知れない。

表 M4.2 は、必須事項ではなく、NSS メッセージと H.225.0 メッセージのマッピングの一例である。

表M4.2/JT-H323 – NSSメッセージとH.225.0メッセージのマッピング

NSSメッセージ	H.225.0メッセージ
IAM	SETUP
SAM	INFORMATION
CPG	CALL PROCEEDING, ALERTING, PROGRESS, NOTIFY or FACILITY
ACM	CALL PROCEEDING, ALERTING, PROGRESS, NOTIFY or FACILITY
ANM, CON	CONNECT
REL	RELEASE COMPLETE
その他の全メッセージ	FACILITY

M4.4 ゲートキーパー手順

エンドポイント間でNSSトンネリングが使われている呼に関与するゲートキーパーは、NSSトンネリングを終端させる意図がある場合を除き、トンネリングされたNSSメッセージを変更せずに転送すべきである。トンネリングを終端させる意図がある場合とは、例えば、ゲートキーパーがNSSサービスを提供している場合である。

M4.5 直接ルーティングされた呼におけるRAS手順

直接ルーティングされた呼の場合、JT-H323 エンドポイントはNSSメッセージをゲートキーパーと交換することを望むかもしれない。JT-H323 エンドポイントは、ゲートキーパーに向けて、任意または全部のNSSメッセージをRASメッセージでトンネリングして送信してもよい。

RASメッセージは、NSSメッセージ全体を、バージョン(VER)パラメータから二連続する復帰改行(0xD0xA)オクテットまで変更なしでトンネリングする。

例えば、NSS IAMメッセージはRAS ARQメッセージとRAS ACFメッセージでトンネリングできるし、NSS RELメッセージはRAS DRQメッセージとRAS DCFメッセージでトンネリングできる。他のNSSメッセージは、RAS SCIメッセージとRAS SCRメッセージでトンネリングできる。表M4.3は、必須事項ではなく、NSSメッセージとRASメッセージのマッピングの一例である。

表M4.3/JT-H323 – NSSメッセージとRASメッセージのマッピング

NSSメッセージ	RASメッセージ
IAM	ARQ, ACF
REL	DRQ, DCF
その他の全メッセージ	SCI, SCR

M4.5.1 RAS Protocol Tunnelフィーチャー

NSSメッセージは、RASメッセージのProtocol Tunnelパラメータ内にカプセル化されなければならない。Protocol Tunnelパラメータは、H.225.0 RasMessageのリクエストパラメータ内のgenericDataパラメータ内に符号化されなければならない。

GenericDataパラメータは、Protocol Tunnelフィーチャーを指定し、Protocol Tunnelパラメータを含む。

表M4.4はRAS Protocol Tunnelフィーチャーを規定している。

表M4.4/JT-H323 – RAS Protocol Tunnelフィーチャー

フィーチャー名:	RAS Protocol Tunnel
フィーチャー概説:	このフィーチャーは、NSSメッセージがRASメッセージでトンネリングされることを許可する。
フィーチャー識別子種別:	Standard
フィーチャー識別子値:	1000

M4.5.2 RAS Protocol Tunnelパラメータ

表 M4.5 は RAS Protocol Tunnel パラメータを規定している。

表M4.5/JT-H323 – RAS Protocol Tunnelパラメータ

パラメータ名:	Protocol Tunnel
パラメータ概説:	本パラメータは、RASメッセージ内で送信されるNSSメッセージをカプセル化する。内容は、下記のASN.1で定められたRasTunnelledSignallingMessageをPER符号化したRawフィールドである。
パラメータ識別子種別:	Standard
パラメータ識別子値:	1
パラメータ種別:	Raw
パラメータ基数:	1回のみ

M4.5.3 Protocol Tunnel ASN.1 定義

GenericData 内で使用される Protocol Tunnel の規定は以下の通り。

RAS-PROTOCOL-TUNNEL DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=

BEGIN

IMPORTS

TunnelledProtocol,

NonStandardParameter

FROM H323-MESSAGES;

RasTunnelledSignallingMessage ::= SEQUENCE

{

tunnelledProtocolID TunnelledProtocol, -- tunnelled signalling protocol ID

messageContent SEQUENCE OF OCTET STRING, -- sequence of entire message(s)

tunnellingRequired NULL OPTIONAL,

nonStandardData NonStandardParameter OPTIONAL,

...

}

END

M4.5.4 ASN.1 の型とフィールドの規定

tunnelledProtocolID – 本フィールドは、トンネリングされるシグナリングプロトコルの識別子から成る。

tunnellingRequired – 本フィールドが存在する場合、トンネリングがサポートされている場合に限り呼が処理されなければならない。

messageContent – 本フィールドはトンネリングされるシグナリングメッセージの内容である。

付属資料O URLとDNSの使用方法

O.1 適用範囲

JT-H323 標準は、インターネットを含む任意のパケットベースネットワーク上のマルチメディア通信サービスを構築するための手段を定義する。特にインターネットを越えて JT-H323 を使用する場合に、マルチメディアコールの完成を促進することを支援するためにドメイン・ネーム・システム(DNS)[1]および ENUM[9]のようなサービスを利用することは有用である。本仕様は、ゲートキーパーとエンドポイントを見つけるための DNS の使用、および JT-H323 URL 別名を解決するための手順を定義する。本ドキュメントは、さらに JT-H323 URL を使用するパラメータを定義する。

O.2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告および他の参考文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。すべての標準/勧告や他の参考文献は改定されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告および他の参考文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- [1] ISOC/IETF RFC 1034, *Domain names – concepts and facilities*, November 1987.
- [2] ISOC/IETF RFC 2396, *Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax*, August 1998.
- [3] ISOC/IETF RFC 2782, *A DNS RR for specifying the location of services (DNS SRV)*, February 2000.

O.3 関連文献

以下は参考資料で、この付録をインプリメントするためには要求されないことに注意。

- [4] ITU-T Recommendation E.164 (2005), *The international public telecommunication numbering plan*.
- [5] ISOC/IETF RFC 768, *User datagram protocol*, August 1980.
- [6] ISOC/IETF RFC 793, *Transmission control protocol*, September 1981.
- [7] ISOC/IETF RFC 1006, *ISO transport services on top of the TCP: Version 3*, May 1987.
- [8] ISOC/IETF RFC 2806, *URLs for Telephone Calls*, April 2000.
- [9] ISOC/IETF RFC 2916, *E.164 number and DNS*, September 2000.
- [10] ISOC/IETF RFC 2960, *Stream Control Transmission Protocol*, October 2000.

O.4 JT-H323 URL

JT-H323 ユニフォーム・リソース・ロケータ(JT-H323 URL)は、標準の JT-H323 手順を使用して、到達可能な JT-H323 エンティティまたはサービスの位置を記述する。JT-H323 URL は、サービスを指定し、JT-H323 コミュニケーションを促進するプロトコルを運ぶ、オプションパラメータを含むことができる。URL はユーザによって与えられる入力として、ENUM 手順の出力としてなど、ウェブ・ページ内での使用がふさわしい。

両方の部分（つまり user および host ）あるいは片方の部分（つまり user だけあるいは @host だけ）が存在する場合、JT-H323 URL は、user@hostport の一般的な形式を持っている。user 部分は JT-H323 ユーザまたはサービス名に相当する。host 部分は適法の数値の IP アドレスあるいは完全に修飾されたドメイン・ネームであり、それにより、DNS インフラストラクチャを使用したアドレス・リゾリューションのための手段を提供する。

JT-H323 URL の特殊シンタックスについては、JT-H.323 7.1.4 節を参照。

本ドキュメントは、JT-H323 URL パラメータと JT-H323 URL 使用のための手順を定義する。

O.5 JT-H323 メッセージ中の JT-H323 URL の符号化

一般に、本付属資料によって定義された手順は、そのスキーム名で符号化される JT-H323 URL に当てはまる。もし本ドキュメントによって明示的に指定されなかった場合は、符号化されたスキーム名のない URL/URI の処理は、将来の研究に残される。

エンドポイントは、AliasAddress の url-ID フィールドでそのスキーム名を備えた JT-H323 URL を符号化するものとする。

アドレス・リゾリューション手順中、ゲートキーパーは、AliasAddress の url-ID フィールドから JT-H323 URL を取り出そうと試みるものとする。失敗の場合、ゲートキーパーは AliasAddress の h323-ID から JT-H323 URL を取り出そうと試みるべきである。後者は URL インターフェースが前者のエンドポイント・インプリメンテーションのユーザにさらされなくても、URL アドレッシングをサポートするためである。その結果、

ユーザは、あたかもそれが自由なフォーマット url-ID であるかのように、そのスキーム名をそこに手動で挿入することにより、宛先 URL を伝えることができる。

O.6 JT-H323 の文脈での非JT-H323 URLおよびURI

非 JT-H323 URL および URI スキーム (mailto、tel、sip などのような) は、JT-H323 メッセージに埋め込んでもよい。

非 JT-H323 URI は AliasAddress タイプの url-ID フィールドに、それらのフル形式 (スキーム名を含む) で JT-H323 メッセージに挿入されるものとする。

JT-H323 エンティティ (ゲートキーパーのような) は、そのスキーム名によってポイントされるようなそのシンタックスおよびセマンティックスにしたがって、どんな URI (JT-H323 メッセージに埋め込まれていた) も処理するものとする。

O.7 JT-H323 URLパラメータ

以下のテーブルは、JT-H323 URL のオプションの標準 url-parameters を要約している。有効なパラメータの組み合わせは本標準の本文に基づく。

パラメータ	簡潔な記述
user	JT-H323 URL の user 部分が電話番号を含むことを示す。
service	特定のエンティティに達するために最初に起動される推奨されたタイプ・オブ・サービス (つまり JT-H323 プロトコルの 1 つ) を指定する。
transport	上記のサービスのために使用されるトランスポート・プロトコルを示す。

O.7.1 ABNF Syntax

本付属資料は、7.1.4 節に定義される url-parameter 用の下記標準値を指定する:

```
user-parameter          = "user=phone"
service-parameter = "service=("ls" | "rs" | "cs" | "be")
transport-parameter    = "transport=("udp" | "tcp" | "h323mux" | "sctp")
```

注釈—これらのパラメータは本標準の後の修正版で追加の値を提示するかもしれない。

O.7.2 ユーザ・パラメータ (User Parameter)

現在、user-parameter に対する単一の標準値 phone が定義される。

user = phone の使用は、JT-H323 URL の user 部分が電話番号を運ぶことということを明示的に表現することを可能にする。

JT-H323 URL の内の tel URL スキーム[8]を符号化する場合、そのスキーム名 (つまり "tel:") は省略されるものとする。また、その用いられている属性 (";" で始まる) のうちのどれでも JT-H323 URL の user 部分に置かれるものとする。JT-H323 URL の user 部分で許可されないが、tel URL に生じる個々の文字は回避されるものとすることに注意せよ。

O.7.3 サービス・パラメータ (Service Parameter)

service-parameter は、RAS LRQ、RAS RRQ、JT-H225.0 の呼シグナリングメッセージ、あるいは JT-H225.0 付属資料 G に相応して定義されたインター/イントラ・ドメインプロトコルを指定している 4 つの値: ls, rs, cs または be のうちの 1 つを持つことができる。

service-parameter の値は好ましいサービスの値である。コネクション設立の過程で、発側は、service-parameter によって指定されたものとは別のサービスの利用を試みてもよい。

service-parameter が存在しない場合、JT-H323 エンティティはユーザ定義された順に各々のサービスを試みてもよい。特定のガイドラインに関しては、O.9 節を参照のこと。

O.7.4 トランスポート・パラメータ (Transport Parameter)

JT-H323 に定義されたシグナリングプロトコルは、異なるトランスポート上で運ばれてもよい。値 `udp`、`tcp`、`h323mux` および `sctp` は `UDP[5]`、`TCP[6]`、JT-H225.0 付属資料 E および `SCTP[10]` をそれぞれ指定する。各 JT-H323 プロトコルについては、JT-H323、JT-H225.0 およびそれらの対応する付属資料によって指定された標準によって指定された、トランスポート・プロトコルおよびリスニング・ポート (つまり公知の TSAP 識別子) の両方に対するデフォルト値がある。デフォルト値は、`transport-parameter` および/または JT-H323 URL の `port` によって指定されてもよい。デフォルトと異なる値は、`transport-parameter` および/または JT-H323 URL の `port` によって指定されるものとする。

`port` パラメータ (デフォルト値を含む) の包含が特別の意味を持っていることに注意せよ。JT-H323 SRV RR を含んでいるリモート DNS ドメインではなく、特定の JT-H323 エンティティに `host` が指示するのは、解決するエンティティへの表示である。詳細は、O.9 節を見よ。

`transport-parameter` の値は好ましいトランスポートのものである。コネクション設定の過程で、発側は、`transport-parameter` によって指定されたものとは別のトランスポート・プロトコルの利用を試みてよい。

O.8 JT-H323 URLの使用

現在、JT-H323URL を使用する 2 つの主な理由がある。呼接続可能な JT-H323 エンティティの位置を確認するためと、エンドポイントが登録してもよいゲートキーパーの位置を確認するためである。

さらに、`ENUM[9]` は `E.164 numbers[4]` とそれらに関連づけられるサービス間のマッピングを保管し、アクセスするシステムを定義する。`ENUM` システムは、標準 `URIs[2]` によって表示される可用なサービスであるドメインネームシステム (DNS) を使ってインプリメントされる。

JT-H323URL の他の用途は将来検討。

O.8.1 JT-H323 宛先の位置確認

JT-H323 URL が WEB ページあるいは他のハイパーリンクに埋め込まれている場合、それは、特定のユーザあるいは特定のサービスが JT-H323 プロトコルを使用して到達することができることを意味する。

どんな JT-H323 エンティティも、JT-H323 勧告 8.1 節で定義される呼設定手順の一部としてエンドポイント、ゲートキーパーまたは境界エレメントを含む DNS の使用によって JT-H323 URL を解決してもよい。

発側エンドポイントは、宛先 URL を解決することを選択した場合、URL と解決成功した宛先 IP アドレス (O.9 参照) は、`ARQ RAS` メッセージの `destinationInfo` または `Setup` の `destinationAddress` にコード化され、通常の JT-H323 呼設定が続く。そうでなければ、つまり、発側エンドポイントが宛先 URL を解決しないことを選択するか DNS ルックアップが失敗する場合、エンドポイントは O.5 にしたがって、JT-H323 URL を `ARQ RAS` メッセージの `destinationInfo` または `Setup` メッセージの `destinationAddress` にコード化し、通常の JT-H323 呼設定が続く。

宛先 URL が `user` 部分のみ含む場合、解決する JT-H323 エンティティは必然的に自身のドメイン名に含まれている `hostport` がその `hostport` であるかのようにふるまう。

URL ドメイン (`hostport` によって指定される) に属する解決するエンティティのみは、そのローカルポリシーに基づいて、JT-H323 URL の `user` 部分を解釈し、処理する。そのようなローカルポリシーは、JT-H225.0 `RAS`、JT-H225.0 付属資料 G、`LDAP` またはローカルコンフィグレーションによって定義された手順に基づくかもしれない (ただし制限はされない)。

JT-H323 URL の `hostport` が解決するエンティティの DNS ドメインと異なる場合は、最初に O.9 節で指定された DNS 手順を行う。DNS 手順が失敗した場合のみ、解決するエンティティは、そのローカルポリシーに基づいた異なったアドレス解決手順の実行へ後退してもよい。

O.8.2 ゲートキーパーの位置確認

JT-H323 は、`GRQ RAS` メッセージによってゲートキーパーを発見するための手段を定義する。一般にこれは事前通信形態要求なしに `GRQ` メッセージを送信することを必要とする。

しかしながら、エンドポイント内ゲートキーパー位置確認の静的なサービス提供はとても汎用的である。それは、ネットワークにインプリメントされるいっそうよい管理と柔軟なセキュリティスキームを考慮している。

JT-H323 URL に関してのゲートキーパー位置確認のサービス提供と、エンドポイントによるゲートキーパー発見のための DNS 手順のサポートは付加価値を提供する。`SRV` 資源レコードがインプリメントされている場合、ゲートキーパーの冗長とロードバランシングスキームは透過的にエンドポイントへ展開されることできる。

エンドポイントがパラメータのない “`h323:@hostport`” 形式での JT-H323 URL を使ってそのゲートキー

パー位置確認のサービス提供を受ける場合、そのゲートキーパー発見のために `hostport` 値を使用するべきである。エンドポイントがまさしく有効な DNS ドメイン名を使ってそのゲートキーパー位置確認のサービス提供を受ける場合、この DNS ドメイン名は上述の JT-H323 URL の `hostport` 値とみなされる。

エンドポイントがそのゲートキーパー位置確認を JT-H323 URL でサービス提供を受けず、自身の JT-H323 URL でサービス提供を受ける場合、ゲートキーパー発見にエンドポイント URL の `hostport` 値を使ってもよい。

そのゲートキーパーを発見するために、エンドポイントは O.9 節で定義されるアドレス解決手順の入力として、サービス提供される `hostport` 値と暗黙の `service=h323rs`、`proto=udp` を使用すべきである。

手順が失敗した場合、エンドポイントは JT-H323 勧告の本文に概説されている通常のゲートキーパー発見手順に従う。

O.9 DNSを使ったJT-H323 URLからのIPアドレス解決

JT-H323 URL の `host` 部分は次のものを指定できる：

- JT-H323 エンティティの IP 数字のアドレス
- JT-H323 エンティティであるホストの DNS 名
- JT-H323 SRV RRs を含んだリモート DNS ドメイン

本節では、これらの3つの場合にあてはまるアドレス解決手順を定義する。

`host` が IP 数字のアドレスを含む場合、DNS を使った解決は不要である。JT-H323 メッセージは指定された IP アドレスへ直接送信される。

URL の `hostport` 部分が表示されポート番号を含む場合、`host` は (JT-H323 SRV RRs を含む DNS ドメインを特定するというよりむしろ) 特定の JT-H323 エンティティを指すことを意味する。この `port` 値は JT-H323 メッセージを直接受けるポートであるとみなす。デフォルトポートが使われている場合、デフォルトポート番号はこの場合であることを表すために挿入されることに注意。解決エンティティは、`host` によって特定されるドメイン名のために、アドレス資源レコード (“A” RR または “AAAA” RR) の回復を試みる。1つ以上のレコードが回復した場合、解決エンティティはそのローカルポリシー (O.10.1 節参照) に基づき1つのレコードを選択するべきである。JT-H323 メッセージは回復した (そして潜在的に選択された) IP アドレスと URL で特定されたポートへ送信される。

URL の `hostport` 部分が表示され、ポート番号が含まれていない場合、`host` は JT-H323 SRV RRs を含む DNS ドメインをほとんど特定することをほのめかす。解決エンティティは、O.10.4 節で明示される手順に従って、可能な JT-H323 サービス (すなわち `h323ls`, `h323rs`, `h323be`, `h323cs`) やそれらに対応する可能なトランスポート・プロトコル (すなわち `udp`, `tcp`, `h323mux`) のサブセット内で連続的な SRV レコード回復を実行することにより、エンティティの位置確認を試みるべきである。サブセットが解決エンティティの能力と手順の目的 (すなわち ゲートキーパーの位置確認か、対外の境界エレメントか、宛先の位置確認か) にマッチする。JT-H323 URL `service-parameter` が表示される、または SRV `service` (例 `h323rs`) が明示される場合、SRV ルックアップの命令は、その値に基づいて開始するべきである。`service-parameter` が明記されていない場合、解決エンティティはどんな順序でも何かまたは全ての SRV レコードタイプを検索してよい。

各々の成功した回復のために、追加の DNS ルックアップはアドレス資源レコードの回復のために実行される必要がある。成功した場合、JT-H323 メッセージは回復・選択された IP アドレスと (トランスポート・プロトコルに対応する) デフォルトポート番号へ送信される。

SRV RR 回復手順がインプリメントされていない、または失敗した場合、解決エンティティは、たとえ `port` が特定されていなくても `hostport` によって特定されたドメイン名のためのアドレス資源レコードの回復を試みてよい。一つ以上のレコードが回復した場合、解決エンティティはそのローカルポリシー (O.10.1 節参照) に基づいた単一レコードを選択するべきである。成功した場合、JT-H323 メッセージは回復した (そして選択された) IP アドレスと対応するデフォルトポート番号へ送信される。

O.10 DNS SRV リソースレコードの使用

O.10.1 適用性

DNS SRV RR (RFC 2782 [3]) を使うことによって、特定のプロトコル(*Proto*)上に到達されることがができる特定のサービス (*Service*) のためにアドレス (例えば URI) を発行することは可能である。

“SRV RR は、一つの[DNS]ドメインのためにいくつかのサーバーを使用すること、大した変更もなしでサービスをホストからホストまで移動すること、サービスのプライマリサーバとしていくつかのホストを指定しその他をバックアップとすることを管理者達に許可する。”

次節で、本ドキュメントは JT-H323 サービスと JT-H323 トランスポート・プロトコルが IANA に登録

されて、そして DNS SRV RR を使うために必要とされる記号名を定義する。

ドキュメントは JT-H323 システムでの SRV RR 使用法のための標準の手順を定義する。

O.10.2 IANA 登録

本仕様は RFC 2782 [3]による SRV レコードの Service フィールドで使われる次の記号名を定義する。

サービス	名称	意味
h323ls	ロケーション サービス	JT-H225.0 LRQ 手順をサポートしている JT-H323 エンティティ
h323rs	登録サービス	JT-H225.0 RRQ 手順をサポートしている JT-H323 エンティティ (例えばエンドポイントの登録を承認するゲートキーパー)
h323cs	呼シグナリング	JT-H225.0 呼シグナリングを実行する JT-H323 エンティティ
h323be	境界エレメント	JT-H225.0 付属資料 G で定義されたコミュニケーションをサポートする JT-H323

本仕様は RFC 2782 [3]による SRV レコードの Proto フィールドで使われる次の記号名を定義する。

記号名	意味
udp	RFC 768 「ユーザ・データグラム・プロトコル」 [5] によって定義される UDP
tcp	JT-H225.0 付録 IV に従った TCP [6]上の TPKT [7]
sctp	RFC 2960 [10] によって定義される SCTP
h323mux	JT-H323 付属資料 E によって定義される “多重呼シグナリング転送のためのフレームワークおよびワイヤープロトコル” [18]

O.10.3 SRV RR置換

RFC 2782 [3] で定義されるように、SRV RR の DNS タイプコードは 33、そしてそのフォーマットは次の通りである：

_Service._Proto.Name TTL Class SRV Priority Weight Port Target

すべてのフィールドは RFC 2782 に従って置き換えられる。

Service と Proto は上に定義される記号名の 1 つを持つ。Port は Target によって定義される JT-H323 ホストでリスニングポートの値を持つ。

もし JT-H323 アクセス (例えば Service と Proto の組み合わせ) の異なった形式が DNS ドメインのために利用可能であるなら、それらのすべてが別々の SRV レコードを使ってそれぞれ発行される。

プライオリティと重み付けフィールドがローカル優先ポリシーのサービスを表現するために使われる。

O.10.4 SRV RR回復と処理手順

本手順は JT-H323 Service の間で、あるいは JT-H323 Proto の間で処理プライオリティを定義しない。

本手順は特定の JT-H323 Service 値および Proto 値のみをインプットとして見なす。_service.* の形式での検索は許可されない。

もし SRV レコードが検索されないなら、手順は失敗する。

検索された SRV レコードがローカルに処理される場合、プライオリティと RFC 2782 の記述に基づいた選択アルゴリズムに従う。重み付けと RFC 2782 の記述に基づいた選択アルゴリズムに従うべきである。プライオリティと重み付けの値は異なった JT-H323 Service あるいは異なった JT-H323 Proto のプライオリ

ティ及び重み付け値と比較されない。

プロセスのアウトプットは（SRV RR の追加のデータのセクションで潜在的に供給された対応するアドレス RR の有無にかかわらず）SRV RR の順序づけられたリストである。

O.10.5 例 1

本例は example.com における DNS ゾーンのフラグメントあるいは DNS ドメインファイルを示す。すべての JT-H323 サーバーは公知の TSAPs 上でリスニングしている。

ドメインにインストールされた 2 つのゲートキーパーがある。ローカルゲートキーパーは登録サービスを提供して、ローカルエンドポイントによって「見つけられる」ことができる。

外部から、JT-H323 サービスはドメインの呼シグナリングサービスを調べることで外部ゲートキーパーを通して到達できる。

さらに、外部ゲートキーパーはそのドメインの外部から LRQ リクエストに答えることによって、そのエンドポイントアドレスを解決するであろう。

2 つのゲートキーパー間の機能的な分離は論理的にのみ可能であり、また 2 つのゲートキーパーはローカルな、そして外部の IP アドレッシングを表すであろう「NATted」環境で役立つ。

\$ORIGIN example.com.

```
_h323rs._udp          SRV 0 1 2517 local-gatekeeper.example.com.
_h323ls._udp          SRV 0 1 2517 external-gatekeeper.example.com.
_h323cs._tcp          SRV 0 1 1720 external-gatekeeper.example.com.
local-gatekeeper      A    172.30.79.11
external-gatekeeper   A    172.30.79.12
; NO H.323 access over H.323 Annex E is supported
*._h323mux            SRV 0 0 0 .
; NO other services are supported (including H.323 Border Element)
*._tcp                SRV 0 0 0 .
*._udp                SRV 0 0 0 .
```

O.10.6 例 2

本例は example.com における DNS ゾーンのフラグメントあるいは DNS ドメインファイルを示す。すべての JT-H323 サーバーは公知の TSAPs 上でリスニングしている。

JT-H323 サービスは境界エレメントとゲートキーパーの両方を通して提供される。境界エレメントとゲートキーパーの間で定義する、あるいは想定されるプライオリティがない。

それはアプリケーションの問題である。例えば、JT-H323 ビデオ会議がゲートキーパーを通して提供される間に、音声のみ高品質のサービスが境界エレメントを通して提供される。

プロバイダのドメインに存在する JT-H323 音声電話は次の URL: [h323: my-alias@example.com](h323:my-alias@example.com) ; **service=be** を持つとする。この場合、**_h323be._udp** のルックアップは最初に実行され成功するだろう。**_h323cs._tcp** のルックアップが同様に許可されることに注意する。

メインゲートキーパーあるいはセカンダリゲートキーパーのゾーンに位置している JT-H323 MCU によって提供されたビデオ会議サービスが [h323 : conference-alias@example.com](h323:conference-alias@example.com) ; **service=cs** として発行されるとする。

これは SRV レコードと一致する **_h323cs._tcp** がサービスパラメータに基づいて検索される事になるはずである。

さらに、重み付けフィールドを使って、もしゲートキーパーのいずれかが起動し動いているなら、メインゲートキーパーへの実際のアクセスはセカンダリゲートキーパーの 3 / 4 である

\$ORIGIN example.com.

```
_h323be._udp                SRV 0 1 2099 border-element.example.com.
_h323cs._tcp                SRV 0 1 1720 secondary-gatekeeper.example.com.
_h323cs._tcp                SRV 0 3 1720 main-gatekeeper.example.com.
border-element              A    172.30.79.10
main-gatekeeper             A    172.30.79.11
secondary-gatekeeper        A    172.30.79.12
; NO H.323 access over H.323 Annex E is supported
*_h323mux                   SRV 0 0 0 .
; NO other services are supported (including H.323 Location Service)
*_tcp                       SRV 0 0 0 .
*_udp                       SRV 0 0 0 .
```

付属資料P JT-H323 上のモデム信号の転送

P.1 適用範囲

本付属資料の目的は、JT-H323 に基づくネットワーク上でモデム信号を転送する手順を規定することである。シグナリング手順は、エンドポイントの能力の通知し、論理チャンネルを開始、終了し、また状態遷移を伝達するための、H.245（ファーストコネクト手順と拡張ファーストコネクト手順を含む）とステートシグナリングイベント(SSE)の使用を規定する。IP ネットワーク上のモデム信号転送をサポートする JT-H323 エンティティは、本付属資料に準拠する機能を提供しなければならない。

P.2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告および他の参照文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。すべての標準/勧告や他の参照文献は改定されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告および他の参照文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

[P-1] ITU-T Recommendation V.150.1 (2003), *Modem-over -IP networks: Procedures for the end-to-end connection of V-series DCEs.*

[P-2] ITU-T Recommendation H.460.6 (2002), *Extended Fast Connect feature.*

[P-3] IETF RFC 2198 (1997), *RTP Payload for Redundant Audio Data.*

P.3 定義

本付属資料では以下の用語を定義する。

P.3.1 モデムオーバーIP (modem over IP): ITU-T 勧告 V.150.1 の規定と同じく、IP ネットワーク上のモデム信号の転送。

P.3.2 モデムリレー (modem relay): ネットワークアクセスポイントでモデム終端装置を使用してパケットネットワークを通過するモデムデータの転送。

P.3.3 状態シグナリングイベント (state signalling event): Annex C/V.150.1 に規定されているように、異なるメディア状態間の変更を調整する RTP で符号化されたイベントメッセージ。

P.3.4 音声帯域データ (voice band data): モデム信号に適した符号化方法を用いた、パケットネットワークの音声チャンネル上でのモデム信号の転送。

P.4 略語

本付属資料では以下の略語を使用する。

FEC	順方向誤り訂正 (Forward Error Correction)
MoIP	モデムオーバーIP (Modem over IP)
MPS	多重ペイロードストリーム (Multiple Payload Stream)
OLC	論理チャンネル開設 (Open Logical Channel)
RTP	リアルタイム転送プロトコル (Real-time Transport Protocol)
SPRT	シンプルパケットリレー転送 (Simple Packet Relay Transport)
SSE	状態シグナリングイベント (State Signalling Event)
VBD	音声帯域データ (Voice Band Data)

P.5 はじめに

H.323 システムは、IP ネットワークを含むパケット型ネットワーク上で音声、映像、データトラヒックの転送システムとして世界中に広く普及してきた。JT-H323 のアプリケーションの一つは、二つの離れた回線交換ネットワーク間や、同一回線交換ネットワーク上の二点間で、音声の呼を転送するものだった。そういうアプリケーションでは、呼は回線交換ネットワークで発生し、JT-H323 ゲートウェイへ運ばれる。それから JT-H323 ゲートウェイは、回線交換ネットワークへ呼を配信する遠隔ゲートウェイと通信を確立する。

こういうアプリケーションでは、ゲートウェイ間の呼が、音声や映像だけでなく、データの呼であってもよいことが期待される。付属資料 D は、ファクシミリデータをゲートウェイと他の装置との間の IP に基づくネットワーク上で転送するために必要なシグナリング手順を規定した。本付属資料の目的は、ゲートウェイ間にある IP に基づくネットワーク上でモデムデータを転送する手順を規定することである。図 P.1 は、IP ネットワーク上のモデム間でモデム信号を伝送する JT-H323 ゲートウェイを示す。

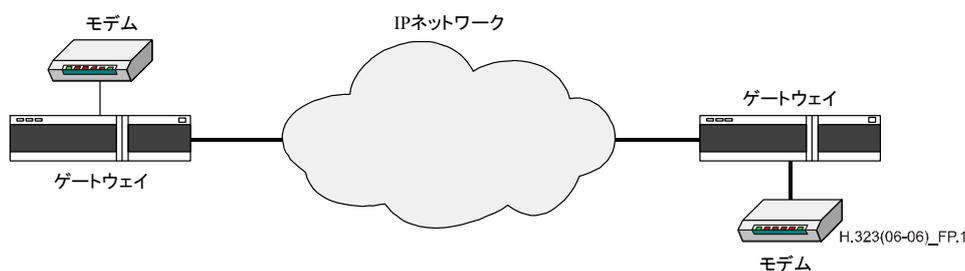


図 P.1/JT-H323 –典型的なモデムオーバーIP アプリケーション
(ITU-T H.323)

ITU-T 勧告 V.150.1 は二つのゲートウェイ間の IP に基づくネットワーク上でモデム信号を転送する一般的な手順を規定しており、本付属資料と併せて参照しなければならない。

ITU-T 勧告 V.150.1 が特定の呼制御プロトコルについてモデム信号の伝達を規定していないのに対し、本付属資料は本標準に必要かつ特化した手順を規定している。

特にことわる場合を除き、本付属資料のこれ以降の部分では、JT-H323 エンドポイントといえ、IP ネットワーク上でモデム信号を転送する能力を持ったエンドポイントを指すものとする。

P.6 能力の周知

従来どおり、エンドポイントは H.245 の **terminalCapabilitySet** メッセージを使用して自分の能力を周知する。モデムオーバーIP のアプリケーションにおいて特に重要であり必要となる能力は、MoIP と SSE データアプリケーションの能力 (Annex F/V.150.1 にて規定)、RTP 音声電話イベント (JT-H245 の B.2.2.13 参照)、vbd 音声の能力である。**fecCapability** や **redundancyEncodingCapability** の能力を、音声帯域データ (VBD)チャネルの信頼性を高めるためにサポートしてもよい。

エンドポイントは、相手のエンドポイントに送る能力セットの中で **multiplePayloadStream (MPS)**のサポートも周知しなければならない。

MoIP と SSE の能力は V.150.1 の付属資料 F で規定されている。

ITU-T 勧告 V.150.1 により、VBD コーデックとしてサポートされるコーデックのリストは、G.711 μ -則と A-則を含まなければならない。更に、JT-H323 エンドポイントは、G.711 の 64kbps VBD をサポートしなければならないが、56kbit/s はオプションである。

P.7 呼の確立

モデムシグナリングの時間に厳しい特性により、発呼側エンドポイントは、MoIP 手順に適した一つ以上のチャンネルを提示するのに、ファーストコネクト手順を使用するべきである。発呼側エンドポイントはまた、

MoIP 関連チャネルの高速なネゴシエーションを可能にするため、**parallelH245Control** フィールドに自端末の能力を含めるべきである。

同様に、着呼側エンドポイントは、可能な限りすばやくファーストコネクットの応答を返すべきである。この応答は、提示されたチャネルに対する受け入れか拒否であってよい。加えて、**parallelH245Control** フィールドが **Setup** メッセージにある場合は、着呼側エンドポイントは 8.2.4 節に規定されている情報の受信を了承すべきである。

メディアが何らかの理由でファーストコネクットによりネゴシエーションできない場合は、エンドポイントは、可能な限りすばやく JT-H245 制御チャネルを介して論理チャネルシグナリングを開始しなければならない。更に、開発者は、MoIP の時間に厳しい特性に注意し、**Connect** メッセージの転送よりだいぶ前にこのシグナリングを開始することが推奨される。

P.8 論理チャネルシグナリング

MoIP をサポートするエンドポイントにとって特に重要なストリームは 5 種類ある。それは、音声ストリーム、VBD ストリーム、RTP 音声電話イベント、状態シグナリングイベント (SSE)、SPRT ストリームである。エンドポイントは、MPS チャネル上で MoIP に必要なストリームを論理的にひとまとめにしなければならない。この要求に対する一つの例外として、SPRT ストリームを別のチャネルとして伝達し、**associatedSessionID** フィールドを用いて音声/VBD チャネルに関連付けてもよい。

MoIP セッション内では、音声や VBD のストリームやその他の MoIP 用ストリームから成る MPS チャネルは、主音声セッションとみなされるべきである。そのようなものとして、JT-H245 の **sessionID** は 1 に設定すべきである。しかし、JT-H245 に規定されているように、エンドポイントは動的なセッション ID の値を使用してよい。

MPS チャネル内であってよいストリーム数に厳密な上限はないが、MoIP に使用される MPS チャネルは、0 以上の音声ストリーム、一つ以上の VBD ストリーム、一つ以下の SSE ストリーム、一つ以下の SPRT ストリームで構成されなければならない。SPRT ストリームが別チャネルとして開かれる場合は、MPS チャネルは更に SPRT ストリームを含んでいてはならない。また、MPS 内で、音声、VBD、SSE、SPRT の各ストリームは異なるペイロードタイプでなければならない。五つ以上のペイロードタイプが、音声、VBD、SSE、SPRT のストリームに使用可能な場合もある。例えば、VBD ストリームが順方向誤り訂正 (FEC) で保護されていて、かつその FEC パケットが冗長符号化パケット内に含まれる場合、VBD ストリームのペイロードタイプの値はちょうど一つではなく、三つになる。それは、RTP ヘッダに冗長符号化されたペイロードを含むパケットを指定するものが一つ、本来のペイロード (VBD データ) に一つ、第二の符号化として転送される FEC データの一つである。

オプションとして VBD ストリームを保護する場合、エンドポイントは、順方向誤り訂正や冗長符号化を使用することができる。順方向誤り訂正を使用するストリームは、**MultiplePayloadStreamElement** 構造内の **DataType** 構造の **fec** フィールドで通知しなければならない。冗長符号化を使用するストリームは、**MultiplePayloadStreamElement** 構造内の **DataType** 構造の **redundancyEncoding** フィールドで通知しなければならない。

MoIP 用の MPS の使用方法を例示するために、JT-G729 音声ストリーム、冗長符号化で保護された G.711 A-則 VBD ストリーム、SSE ストリーム、SPRT ストリームを持つ OLC を考えてみよう。**OpenLogicalChannel** は、下記の例のように構成される。

```
{
    forwardLogicalChannelNumber 1,
    forwardLogicalChannelParameters {
        dataType : multiplePayloadStream {
            element {
                dataType : audioData : g729 2
            },
            element {
                dataType : redundancyEncoding {
                    primary {
                        dataType : audioData : vbd : g711Alaw64k 160
                    },
                    secondary {
                        dataType : audioData : vbd : g711Alaw64k 160
                        payloadType 97 -- The PT for the redundant encoding
                    }
                }
            },
        },
    },
}
```

```

        payloadType 101 -- The PT for the RFC 2198 packet
    },
    element {
        dataType : data {
            application : genericDataCapability {
SSE capability
                capabilityIdentifier : standard {
                    itu-t(0) recommendation(0) v(22) 150 sse(1)
                },
                nonCollapsing {
                    {
                        parameterIdentifier : standard 0,
                        parameterValue : octetString "3,5"
                    }
                }
            },
            payloadType 102 -- The PT for the SSE packets
        },
        element {
            dataType : data {
                application : genericDataCapability {
MoIP capability
                    capabilityIdentifier : standard {
                        itu-t(0) recommendation(0) v(22) 150 moip(0)
                        major-version-one(1) minor-version-one(1)
                    },
                    nonCollapsingRaw '0000'H
                }
            },
            payloadType 103 -- The PT for the MoIP packets
        }
    },
    multiplexParameters : h2250LogicalChannelParameters {
        sessionID 1
    }
}

```

A comma-separated string of supported events (this string illustration of syntax and is not necessarily an appropriate list)

This value shown is only presented for illustration and is not a valid value

P.8.1 拡張ファーストコネクト

拡張ファーストコネクト(Extended Fast Connect) [P-2]は、JT-H245 メッセージの一連のやり取りに比べきわめて高速であるため、論理チャンネルを再設定するために使用すべきである。エンドポイントが、音声動作から MoIP 動作に移行する必要がある、MoIP 用途に適した開かれたチャンネルをその時点で持っていない場合、拡張ファーストコネクトによりチャンネルの再設定をまず試みるべきである。

既存チャンネルが MoIP をサポートしていなくても、拡張ファーストコネクトは論理チャンネルシグナリングで第一の選択肢とすべきである。例えば、エンドポイントは、MPS 内の JT-G729 音声コーデックを JT-G723.1 音声コーデックで変換したい場合、JT-H245 シグナリングを使用するのではなく、拡張ファーストコネクトにより論理チャンネルの再設定を試みるべきである。

P.8.2 JT-H245 シグナリング

JT-H245 制御チャンネルを介した JT-H245 論理チャンネルシグナリングは、必要に応じてメディアストリームを設定または再設定するのに使用できる。MoIP の機能を持ったエンドポイントは、JT-H245 制御チャンネルを使用する必要がある場合、JT-H245 トンネリングをサポートしなければならない。しかし、JT-H245 トンネリングをサポートすることは、それが使われることを保障することにはならず、また、推奨されないことであるが、別の接続が必要となる場合もあることだと理解すべきである。

新しいチャンネルを開始する際のシグナリングは、典型的には JT-H323 エンドポイントの問題ではないが、二つのエンドポイントがそれぞれチャンネルの開始を試みることで設定が食い違うということが起こる可能性がある。この問題を解決するには、reason に **masterSlaveConflict** を設定して、スレーブ装置からの OLC 提案をマスタが拒否しなければならない。マスタはそのとき、互換性のある動作モードを提案するためにスレーブ装置に **RequestMode** メッセージを送るべきである。

エンドポイントが動作モードを変更する必要がある（例えば、音声のみのモードから MoIP をサポートするモードに）と判断すれば、そのエンドポイントは、もう一方のエンドポイントに **RequestMode** メッセージを送らなければならない。例えば、二つのエンドポイントが JT-G729 音声をそれぞれの方向に開く場合に、片方のエンドポイントは音声から MoIP に動作モードを変更する必要があると判断するとする。そのエンドポイントは、JT-H245 制御チャンネル上で希望する動作モードを指定するため **RequestMode** メッセージを送らなければならない。受信側エンドポイントは、承認か拒否かのどちらかを適切に回答しなければならない。その際、要求された動作モードを受け入れるよう最大限努力すべきである。エンドポイントは、図 P.2 に示したのと同じような方法でメッセージ交換をすべきである。可能な限り、メッセージ交換は並列して行い、モード切替遅延を減少させるようにすべきである。

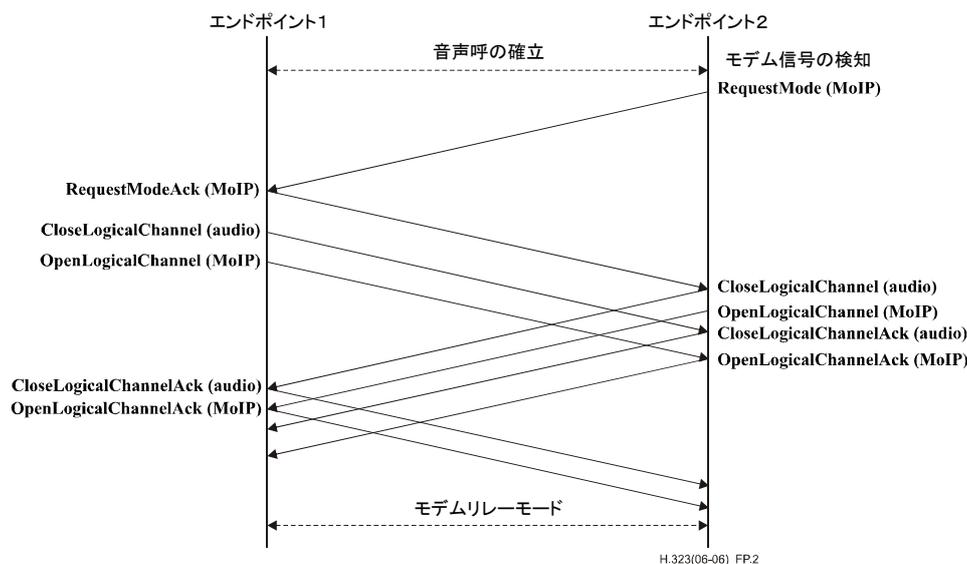


図 P.2 /JT-H323 – 音声モードと MoIP モードの切替成功例
(ITU-T H.323)

付属資料Q 遠隔カメラ制御とH.281/H.224

Q.1 適用範囲

本付属資料の目的は、H.281/H.224 に基づく遠隔カメラ制御プロトコルを提供することである。本プロトコルは、JT-H323 エンドポイントが本付属資料で規定される IP/UDP/RTP/H.224 プロトコルを用いて任意の H.224 アプリケーションを稼働できるようにする。

Q.2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告および他の参考文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。すべての標準/勧告や他の参考文献は改定されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告および他の参考文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- [Q-1] ITU-T Recommendation H.224 (2005), A real time control protocol for simplex applications using the H.221 LSD/HSD/MLP channels.
- [Q-2] ITU-T Recommendation H.281 (1994), A far end camera control protocol for videoconferences using H.224.
- [Q-3] ITU-T Recommendation T.140 (1998), Protocol for multimedia application text conversation.

Q.3 はじめに

本付属資料で規定するプロトコルは、IP/UDP/RTP/H.224/H.281 スタックを用いた本標準において遠隔カメラ制御(far-end camera control, FECC)をサポートするのに使用できる。本プロトコルはポイントツーポイントとマルチポイントの双方のシナリオをサポートする。

本方式は、H.282/H.283 の本方式より高度な機能が必要ない場合に、単純な FECC の仕組みとして使用できる。本方式は、JT-H320-JT-H323 ゲートウェイや JT-H324-JT-H323 ゲートウェイを通じた FECC において、JT-H320 または JT-H324 エンドポイントが ITU-T 勧告 H.282 をサポートしていない場合に、使用しなければならない。

以下で与える要件は、JT-H245 の通常の手続により本付属資料で規定するプロトコルが選択された場合のみ適用する。

本付属資料で規定する IP/UDP/RTP/H.224 プロトコルにより任意の H.224 アプリケーションが実行できるようになる。現在標準化されている他の H.224 アプリケーションは、ITU-T 勧告 T.140 だけである。

Q.4 遠隔カメラ制御プロトコル

Q.4.1 概要

本プロトコルは、RTP/UDP チャンネル上の ITU-T 勧告 H.224 上で動作する ITU-T 勧告 H.281 に基づく。

IP 転送ネットワーク上で、H.224 プロトコルオクテット構造は、HDLC ビットスタッフィング、HDLC フラグ、HDLC フレームチェックシーケンスを省略しなければならない点を除き、図 2/H.224 と同じでなければならない。それぞれのフレームの残りの全コンテンツを単一の RTP パケットに格納しなければならない。

ITU-T 勧告 H.224 で JT-H221 の LSD チャンネルという場合は、本付属資料規定の H.224 論理チャンネルを指していると解釈されなければならない。チャンネルの事実上のビットレートに関係なく、H.224 論理チャンネルは 4800 ビット/秒で動作するという ITU-T 勧告 H.224 の最大転送時間の要件を満たさなければならない。

本プロトコルは、一方向の信頼できない JT-H245 論理チャンネルにおいて、RTP 上で動作しなければならない。RTP ペイロードの値は動的でなければならない。H.245 **RTPPayloadType** のペイロードデスク립タフィールドは H.224 オブジェクト ID を使用しなければならない。

JT-H243 の手順に従う端末ナンバリングは、マルチポイントのデータリンク層をサポートするために使用しなければならない。MCU/端末アドレスペア<M><T>は、ある会議において個々の端末を一意に特定するのに使用しなければならない。特別な宛先アドレスとして、<0><0>は、ブロードキャストアドレスとして使用しなければならない。特別な送信元アドレスとして、<0><0>は、送信者が自分のアドレスを知らない

ことを表さなければならない。端末番号が 0 に設定されたアドレスは、MC を表す。例えば、<n><0>は、MC 番号 n を表す。

ポイントツーポイントの呼では、二端末のみかかわっている場合は、端末は<M><T>アドレスを持たない。この場合、<M><T>送信元及び宛先アドレスは常に<0><0>としなければならない。

集中制御型の会議では、H.224 チャンネルは個々の端末と MC の間で開設されなければならない。端末が H.224 パケットを送信する時、MC は、個々のパケットを他の全ての接続された端末へと転送するか、個々のパケットを宛先端末に向けてのみ転送するかのいずれか一方の方法により、そのパケットを宛先端末へと転送しなければならない。どちらの方法を使うかの決定は MCU 製造業者次第である。

分散型マルチキャスト会議は、個々の端末は FECC パケットを他の全端末へマルチキャストしなければならない。MC はパケットの転送とは関係がない。JT-H243 による端末番号は送信元及び宛先の端末を指定するのに使用しなければならない。

分散型ユニキャスト会議は、個々の端末は、H.224 パケットの送信先となる個々の遠隔端末への個別の論理チャンネルを使用しなければならない。

Q.4.2 JT-H320 と JT-H323 とをつなぐゲートウェイ

JT-H320-JT-H323 ゲートウェイは、HDLC フラグ、HDLC ビットスタッフィング、HDLC フレームチェックシーケンスを、それぞれ転送する方向に応じて適切に挿入したり削除したりしなければならない。そうすることにより、JT-H320 側のビットストリームは ITU-T 勧告 H.224 に準拠し、また JT-H323 側のビットストリームは上記仕様に準拠することができる。

Q.4.3 JT-H324 と JT-H323 とをつなぐゲートウェイ

JT-H324-JT-H323 ゲートウェイは、HDLC フラグ、HDLC オクテットスタッフィング、HDLC フレームチェックシーケンスを、それぞれ転送する方向に応じて適切に挿入したり削除したりしなければならない。そうすることで、JT-H324 側のビットストリームは JT-H324 規定の通り ITU-T 勧告 H.224 の使用方法に準拠し、また JT-H323 側のビットストリームは上記仕様に準拠することができる。

Q.4.4 JT-H245 シグナリング

本プロトコルの使用は、JT-H245 の **DataApplicationCapability** シーケンスの **GenericCapability** 部分で通知しなければならない。ITU-T 勧告 H.224 で規定されている通り、H.224 のための **Generic Capability** を使用しなければならない。これは、**Capability** 選択の **receiveAndTransmitDataApplicationCapability** 部分に置かななければならない。

本プロトコルでは、**Capability** 選択の **receiveDataApplicationCapability** や **transmitDataApplicationCapability** 部分を用いたシグナリングをしてはならない。

Q.5 RTP ヘッダ情報

RTP ヘッダのフィールドについては下記の通りでなければならない。

V:	2
M:	0 NA
PT:	OLC dynamicRTPPayloadType フィールドと同じ値
シーケンス番号:	使用する。RTP パケットが一つ送られる毎に 1 ずつ増やす。
タイムスタンプ:	8kHz クロックレートを使用する。
SSRC:	同期送信元を格納する。

付属資料R JT-H323 エンティティの頑健性達成方式

R.1 導入と適用範囲

本付属資料は、JT-H323 エンティティが、ある特定集合の障害に対して頑健性 (robustness) や耐性 (tolerance) を備えるために使用できる方式を規定する。呼シグナリング (JT-H225.0) チャネルや呼制御シグナリング (JT-H245) チャネルの復旧方法を規定する。RAS (JT-H225.0) は、接続や復旧には関与しないが、代替ゲートキーパーの登録には関与する。RAS については他の規定によるものとし、よって本付属資料では規定しない。付属資料 G のサービス関係に関わる復旧は今後の課題である。

JT-H323 呼は二つ以上の JT-H323 エンティティの協同を必要とする。呼の状態情報は呼に関与する様々なエンティティ間で分散している。呼シグナリングは、幾つかの関連するエンティティの間で持続性のある接続に依存してもよい。もし、あるエンティティに障害が発生し、そのエンティティがバックアップピアを持っていないければ、新しい呼の確立は不可能かもしれない。もし、稼働中の呼に関与するあるエンティティに障害が発生し、そのエンティティがバックアップピアを持っていないか、バックアップピアが十分な呼の状態情報を取得する方法を持たないなら、その呼に関与し続けることは不可能かもしれない。本標準の本体では、頑健性を持ったシステムの構築を幾らかサポートするが、その方法は本付属資料内に分散しており、その方法を使用するための手順は、あるとしても、殆ど与えられていない。

本付属資料は、特定の障害のうち幾つかの深刻な障害集合から復旧可能なシステムを構築するために、メカニズムの集合とそれらを使用する手順とからなる二つの代替方式を規定する。一つの方式は、小規模システムに適しており、簡単なエンティティを使用し、呼の状態情報までは復旧しない。もう一つの方式は、大規模システムに適しており、要求すれば呼の状態情報を復旧できるが、前者の方式より複雑なエンティティを必要とする。二つの方式は、幾つかのメカニズムを共有しており、一つのシステムの異なる部分で二方式を同時に使用することもできる。

R.2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告および他の参照文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。すべての標準/勧告や他の参照文献は改定されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告および他の参照文献について、最新版が適用できるかどうかを調べることが望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

[R-1] TTC 標準 JT-H225.0 (第 6 版), パケットに基づくマルチメディア通信システムのためのシグナリングプロトコルとメディア信号のパケット化

[R-2] ITU-T Recommendation Q.931 (1998), *ISDN user-network interface layer 3 specification for basic call control*.

[R-3] ITU-T Recommendation X.680 (2002), *Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*.

R.3 定義

本標準の本文規定の用語に加え、以下の用語を使用する。

R.3.1 バックアップエンティティもしくはバックアップピア: あるエンティティに障害が発生するとそのエンティティの機能を引き継ぐことのできる、そのエンティティのピア。

R.3.2 ピアエンティティ: JT-H323 システム内の同じ型の二つのエンティティ (例えば、二つのゲートキーパー)。この二つのエンティティは、一つの呼で協働できる (例えば、ゲートキーパーによりルーティングされる呼シグナリングにおける始点ゲートキーパーと終点ゲートキーパー) し、片方が他方のバックアップを提供できる。

R.3.3 頑健性達成方式: 一つ以上の JT-H323 エンティティの障害からの復旧を可能にする手順とメカニズム。頑健性達成方式の違いにより、復旧の範囲は異なる。安定した状態で稼働中の呼の保存を含んだり、新しい呼を設定する能力のみを含んだりしてよい。本付属資料で規定する方式は、通常は、稼働中の呼を保存することができる。

R.3.4 シグナリングネイバー: 特定のエンティティが、特定の呼において、直接呼シグナリングや呼制御シグナリングの接続を行う相手のエンティティ。例えば、ゲートキーパーを介するルーティングモデルを使

用するゲートキーパーは、ある特定の呼のための呼シグナリング接続をゲートウェイと他のゲートキーパーに対して直接行うことができる。接続対象となるこれら二つのエンティティは、その呼において、ゲートキーパーのシグナリングネイバーとなる。

R.3.5 安定した呼: 呼は、**Connect** を送信するか受信しメディアチャネルが双方向に確立された（これは JT-H245 かファーストコネクトによってなされる）後において、安定しているまたは安定した状態にあるとみなされる。呼は、**Release Complete** を送信または受信したとき、不安定になる。呼シグナリング接続を変更するのに使用するある **Facility** コマンドもまた呼を不安定とみなされる状態へ変化させる場合がある。本標準の本版は、復旧に際し、安定した呼のみを保存する方式を提供する。

R.3.6 タンデムエンティティ: 二つ（以上）のピアエンティティで、一つを除きその他全てのエンティティがある稼働中のエンティティのバックアップエンティティとして機能するもの。

R.3.7 仮想エンティティ: 二つ（以上）の密結合ピアエンティティで、障害復旧を提供する間、JT-H323 システムの稼働部分に対し単一のエンティティとして見えるよう協同して振舞うもの。

R.4 略語

本付属資料は次の略語を用いる。

CRV	呼参照値 (Call Reference Value)
GK	ゲートキーパー (Gatekeeper)
GW	ゲートウェイ (Gateway)
RAS	登録、承認、状態表示 (Registration, Admission and Status)
SCTP	ストリーム制御伝送プロトコル (Stream Control Transmission Protocol) (IETF RFC2960) (参考情報としての用途に限る)
SDL	仕様記述言語 (Specification and Description Language)
TCP	伝送制御プロトコル (Transmission Control Protocol)
UDP	ユーザデータグラムプロトコル (User Datagram Protocol)

R.5 二方式の概要

二つの頑健性達成方式は本付属資料の本版で提供される。

解決を試みる課題は、障害が発生した JT-H323 エンティティを復旧することである。目標は、可能な限り多くの稼働中の呼を保存することである。最低でも、「安定」状態にある全ての呼を保存したい。接続完了していない呼や切断処理中の呼は失われてもかまわない。呼の開始時刻や終了時刻など最も重要な課金情報の保存も、もし障害が発生したエンティティで維持されているのであれば（例えばルーティングを行っている最中のゲートキーパーがそう）、目的の一つである。

小規模ソリューションでは、障害の発生したエンティティが直ちに復旧する場合があるかもしれないが、ここでは、障害の発生したエンティティは一つ以上の指定されたバックアップエンティティを持っていると仮定する。二つの基本的な問題を、稼働中の呼のシグナリングを復旧するために解決しなければならない。

- 1) バックアップエンティティへのシグナリングの転送や再確立。
- 2) バックアップエンティティは、障害の発生したエンティティ内に保持されていた十分な呼の状態情報を復旧しなければならない。

二方式は、稼働中の呼に関する状態情報の復旧方法や、復旧される情報量において、明確に異なる。

R.5.1 方式A: ネイバーからの状態復旧

方式 A では、それぞれのエンティティが、上流と下流のシグナリングネイバーのバックアップエンティティのシグナリング転送アドレスを知っている。エンティティは、上流または下流のシグナリングネイバーに障害が発生したことを認識すると、バックアップエンティティのどれか一つに接続を試みる。バックアップエンティティは、(付加フィールドにより強化された) **Status** メッセージと **StatusInquiry** メッセージを用いて、シグナリングネイバーから最低限の呼の状態を復旧する。ここで、シグナリングネイバーが必要となる全ての情報を自身で保持していなければ（例えば、ルーティングを行うゲートキーパーは稼働中の論理チャネル情報をキャッシュしていないかもしれない）、更にそのシグナリングネイバーに呼の状態を問い合わせることが必要になる場合がある。

復旧した呼の状態は、呼を存続する（呼シグナリング、呼制御シグナリング、稼働中の論理チャネルの情

報を転送する)のに十分だが、復旧したエンティティが課金情報の利用や他のサービスに参加できるようにするには不十分である。

R.5.1.1 部分的な方式A

JT-H323 エンティティ自体はバックアップエンティティを持っていないが頑健性を達成する手順は備えているという場合もある。その場合、バックアップエンティティを持つシグナリングネイバーに障害が発生しても呼の保存を援助できる。

シグナリングネイバーのバックアップエンティティと共に安定した呼の復旧に協力するが、自身ではバックアップエンティティを持たないという JT-H323 エンティティは、部分的な方式 A を実装していると表現する。

R.5.2 方式B: 共有リポジトリからの状態復旧

二つ目のアーキテクチャは耐障害性のある疑似エンティティに依存する。この方式は以下のようにすれば実装できる。

- 1) 耐障害性を備えたプラットフォームや OS を使用する。
- 2) 共有メモリ、共有ディスクまたはメッセージ交換により呼の状態情報を共有する耐障害性を持たないエンティティの集合を用いる。共有メカニズムは本標準で規定しない。

耐障害性のある疑似エンティティの中の実際のエンティティは、シグナリングネイバーから一切援助を受けずに必要となる呼の状態を復旧するのに十分な状態情報をピアエンティティと共有しなければならない。本標準は、共有しなければならない最低限の情報の実体を規定する。復旧可能とすることを望むその他任意の情報を共有できる。ここで、方式 B では、共有メカニズムが標準化されていないため、疑似エンティティを構成するエンティティ集合の全てが同一業者製でなければならない。標準化グループは、一つあるいは二つの考えられる方法を提案しており、H.323 の第 5 版以降では標準の共有メカニズムを推奨することを考えている。

本アーキテクチャの更なる詳細は以下で示す。

R.5.3 比較

これら二つのアーキテクチャのそれぞれに利点がある。これによりその選択は一目見て決まるようなものではない。いくつかの利害得失を以下に挙げる。

ネイバーからの復旧アプローチは、

- 1) 簡単なエンティティでよい
 - 2) 障害発生前のオーバーヘッドが殆どない(しかし keepAlive メッセージを必要とする場合がある)
- しかし、

- 1) JT-H323 メッセージへの多くの変更が必要である
- 2) 復旧が幾分低速である (Status メッセージと StatusInquiry メッセージのため)
- 3) スケーラビリティがない、小規模システムにのみ適用可

共有リポジトリによるアプローチは、

- 1) 復旧処理の大部分は JT-H323 に対し隠蔽されるため、既存メッセージに対する変更を殆ど必要としない
- 2) 復旧が高速である
- 3) 将来的に JT-H323 アプリケーション層より下位で実装される状態管理プロトコルの使用が可能である (R.13 節の参考的な注 2 を参照)
- 4) 課金情報や他にも復旧を希望する状態情報の復旧をサポートできる

しかし、

- 1) (障害発生前に) 全シグナリングに対し多大なオーバーヘッドが加わる
- 2) 複雑なエンティティまたは疑似エンティティが必要である

R.6 共通メカニズム

二方式は幾つかの共通メカニズムを使用する。

R.6.1 TCPに基づくコネクション切断の検知

ネットワーク障害が起こった場合、第一の「自動」復旧動作が IP ルーティングプロトコルレベルで起こる。これに失敗すれば、TCP 障害が両側 (エンティティとそのシグナリングネイバー、例えば、ゲートキーパーとエンドポイント) に報告される。ネットワーク障害とシグナリングネイバーの障害のどちらか一方が発

生ずれば、TCP 障害として検知される。

呼が設定される時、エンティティのネイバーが頑健性を達成する手順をサポートしているかどうか判断される。

両側のうち一方が規定の頑健性達成手順をサポートしていない場合は、TCP コネクション障害により呼の終了が推奨される。

エンドポイントにおいては、頑健性達成手順を双方でサポートしている場合、相手側が開始した頑健性達成手順で使用する適度なタイムアウトを維持するよう推奨される。このタイムアウトは、潜在的なネットワークコネクティビティの問題に対処するために必要である。タイムアウトが経過すれば、（呼が消費する）内部資源は解放されるべきである。

R.6.2 プロトコル障害の取り扱い

本付属資料を使用するエンティティにおいて、JT-H245 制御チャンネルにプロトコル障害が発生し、かつ両方のシグナリングネイバーが頑健性をサポートしている場合、そのチャンネル及び関連する全ての論理チャンネルは終了しない（8.6 節と反対である）。その代わりに、本付属資料の頑健性達成手順が使用される。

R.6.3 障害検知—keepAlive

キープアライブメカニズムを用いないと、コネクションを用いた時にのみ、エンティティ障害やシグナリング接続障害を知ることが出来る。付属資料 E は、殆どトラヒックがない時にでも、障害検知する keepAlive メカニズムを提供している。TCP の keepAlive メカニズムはタイムアウトが大きすぎて役に立たない。そのため、TCP では、障害の発生したエンティティへ送られたトラヒックが少ない状況下で、長時間障害を検知できない。ここで述べる小規模方式は、双方のシグナリングネイバー（コネクションは常にネイバーから復旧されるエンティティに向けて確立される）が障害を検知することに頼っており、そのため、TCP コネクションと共に使用できる JT-H323 レベルの keepAlive メッセージが必要である。keepAlive メッセージは、JT-H245 ではオプションとして使用可能である。この keepAlive メカニズムを提供するため、Status/Status Inquiry を TCP コネクション上で周期的に使用するよう規定する。この問題は広く知られているが、方式 A（ネイバーからの状態復旧方式）においてのみ深刻な問題であると考えられる。

被呼者に近いエンティティ（コネクションの宛先側あるいはコネクション上で使用する CRV で呼参照フラグとして 1 を使用する側—呼参照フラグの定義については JT-Q931 参照）は、StatusInquiry を周期的に送信しなければならない（これは呼が稼動している期間中にトラヒックが最小となる方向である）。周期は、輻輳回避のため、設定可能な最大値からその値の半分までの間でランダムに変動すべきである。他のメッセージタイムアウトより前に障害検知を可能とするため、デフォルトの最大値として 2 秒が推奨される。最大値は、StatusInquiry 内に timeToLive として格納しなければならない。そうすることで、受信者は、反対方向においても追加で StatusInquiry/Status を交換せずに障害を監視できる。受信者システムは、指定された最大値をタイムアウトとして用いて、タイマーを維持することだけが必要となる。

多重化されたチャンネルを使用する場合、そのチャンネル上でシグナリングされる呼に対し個別に StatusInquiry/Status を送信する必要はない。CRV IE が 0 かつ callIdentifier フィールドが 0 の StatusInquiry や Status は、多重化されたチャンネルを用いて、全ての呼に適用される。

keepAlive メッセージは、とりわけ JT-H323 レベルにおいて、シグナリングオーバーヘッドを大幅に増大させる可能性がある。しかし、keepAlive を使用するのは TCP コネクションを伴う方式 A だけである点と、方式 A はエンティティ毎のコネクション数が小さい小規模な場合のための方式である点に注意すること。オーバーヘッドを最小化するため、TCP の使用は避けるべきである。StatusInquiry/Status keepAlive は大規模方式では必要ない。

keepAlive 交換の影響を更に軽減するためには、同じ二つのエンティティ間に複数の呼がある場合に、その二つのエンティティ間のコネクションのうちのどれか一つを使用して StatusInquiry/Status メッセージを送る必要がある。稼動中の呼をそれぞれ正しいエンティティ集合に関連付けるため、発呼側エンティティは Setup メッセージにエンドポイントの GUID を含めなければならない、また宛先側エンティティは Connect メッセージに他の GUID を含めなければならない。これらの GUID は、個々のエンティティ毎に一意でなければならない、また、エンティティが二つ以上のシグナリングインタフェースを持つ場合は GUID をインタフェース毎に生成しなければならない。エンティティ上に複数の JT-H323 インスタンスが存在する場合には、インスタンス毎に一意的な GUID を生成しなければならない。keepAlive タイマーは、一意的な GUID の組ごとに維持しなければならない。任意のエンティティは、keepAlive タイマーが満了すると、任意の利用可能なコネクションを使って、CRV IE が 0 かつ callIdentifier フィールドが 0 の StatusInquiry メッセージを送信できる。シグナリングネイバーは keepAlive Status メッセージで応答しなければならない。

付属資料 E のコネクションに対する障害検知は、既存の I-Am-Alive メッセージを用いて行われる。上述の

手順はタイマーに基づくシグナリングエンティティ間の keepAlive メッセージを規定する。このタイマーは T-IMA1 タイマーにより定義される値を使用する。その値はデフォルト設定で 6 秒である。しかし、二つのエンティティが付属資料 R を実装する場合、このタイマーは上述のように推奨値に従って設定可能でなければならない。I-Am-Alive メッセージングは、N-IMA1 で規定されるカウンタを用いる。このカウンタは、シグナリングネイバーに障害が発生したと想定された後の I-Am-Alive メッセージの連続リトライ回数を定義する。付属資料 R が有効なエンティティにおいて、このカウンタの最大値を 2 に設定することが推奨される。

R.6.4 転送アドレスと再確立された接続

両方のソリューションは、バックアップ転送アドレスを使用してシグナリングチャネルの復旧に取り組まなければならない(耐障害性のあるプラットフォームソリューションの場合は例外となる可能性がある)。これらのソリューションは、呼シグナリングが確立される時に、Setup や Connect の backupCallSignalAddress フィールドを用いて交換しなければならない。エンティティは、Setup と Connect の両方でバックアップ(エンティティ)の呼シグナリングアドレスを送信する。エンティティは、Setup を受信した場合は発呼側ネイバーから、Connect を受信した場合は被呼側ネイバーから、バックアップエンティティの呼シグナリングアドレスを受信する。

部分的な方式 A を備えたエンティティは、頑健性達成手順に参加してはいるが、自身としてはバックアップを持たないことを示すため、空の backupCallSignalAddresses を送信しなければならない。

全エンティティは、自分の呼シグナリングアドレスを最初の項目として、リッスンするポート番号も含めて、backupCallSignalAddresses リストに加えなければならない。これは、シグナリングネイバー(あるいはそのバックアップ)がエンティティとコネクションを再確立するのに必要である。

R.6.4.1 新しいTCPコネクションの確立

シグナリングネイバーとの呼シグナリングチャネルの消失を検知したエンティティは、バックアップ転送アドレスを用いてチャネル再確立を試みなければならない。あるいは、障害を検知したエンティティは、本標準の範囲外の方法(例えば ping)で最初のシグナリングネイバーの調査を試みてもかまわない。そして、最初のシグナリングネイバーが使用不能だろうと確信する場合、バックアップ転送アドレスを試す前に最初のシグナリングネイバーへチャネル再確立を試みてもかまわない。このオプションを選択する製造業者は、応答しないエンティティに TCP コネクションを確立しようとする大きな遅延が発生する可能性があるということを認識すべきである。

再確立された呼シグナリングチャネルは、前のチャネルの状態を想定する。すなわち、新しいチャネルとして動作しない(Setup による開始ではない)。シグナリングネイバー間の状態同期に関する更なる詳細は以下を参照のこと。

参考情報一転送用に、TCP ではなく SCTP を使用する方法もある。SCTP チャネルは、わりの転送アドレスのリストに関連付けられており、それは必要に応じてアプリケーション層の介入無しにチャネルを維持するために使用することができる。SCTP 使用に関する詳細情報については、R.13 節の参考情報の注 2 を参照。

R.6.4.2 呼と新しいTCPコネクションの関連付け

呼と新しい TCP コネクションの(エンドポイント側における)関連付けは、新しい TCP コネクション上で受信したメッセージから callIdentifier の値を取得することで行わなければならない。

R.6.4.3 古いTCPコネクションの終了

新しいコネクションの開始後、障害の発生していない側で同一の呼に対し二つの TCP コネクションが開かれているかもしれない。このとき、二つの可能性がある。

- 1) SETUP メッセージの送受信の後で TCP コネクションが失われた。この場合、障害の発生していない側は、現状を認識してコネクションを閉じなければならない。これは、両方のコネクションの callIdentifier が同じであることを検知することで行うべきである。
- 2) 最初のメッセージが転送される前に TCP コネクションが失われた。
この場合、障害の発生していない側は、第一の(古い)TCP コネクションと第二の(新しい)TCP コネクションの関連が分らない。これは、コネクションが暫くの間開いておりかつそのコネクション上で予め定められたタイムアウトの間メッセージの受信がない場合に受信側がコネクションを閉じられるようにする手順を用いれば解決できる。(この手順は本付属資料では規定しない。)

R.6.5 拡張Statusのサポート

二方式の相互運用性を高めるため、頑健性をサポートする全エンティティは、fastStart フィールドを含む拡張 Status メッセージをサポートしなければならない。これにより、共有リポジトリを持つエンティティが、状態復旧のために Status を要求するネイバーと協働できるようになる。

R.7 方式A: ネイバーからの状態復旧

R.7.1 はじめに

現在、JT-H323 と JT-H225.0 は、コネクション障害検知や復旧の手順を明確に規定しているわけではない。本方式の目的は以下の手順を導入することである。

- TCP に基づくコネクション障害の検知
- 呼の状態についてコネクションの両側で同期をとる
- 呼シグナリング接続を更新し、呼の状態ごとに普段通り呼を処理するためにそれぞれの側での推奨される動作の規定

(接続が失われても) 呼を持続する主な動機は、多数の呼を扱うゲートキーパーにハードウェアまたはソフトウェアの問題で障害が発生する場合にある。この場合、制御が予備のゲートキーパーに移されるだろう (予備のゲートキーパーは、いくつかの共有データベースを利用して、これらの呼に関する全情報を保持できる)。本付属資料で規定し、記述する手順は、このようなゲートキーパー障害の場合を扱い、管理されている呼が中断なしで続行できるようにする。

本手順は、TCP に基づく接続障害や他に可能性のある場合やトポロジにおける復旧のあらゆる側面に取り組みわけではない。とは言っても、将来的に同様の方法でさらなる場合に対処する可能性はある。

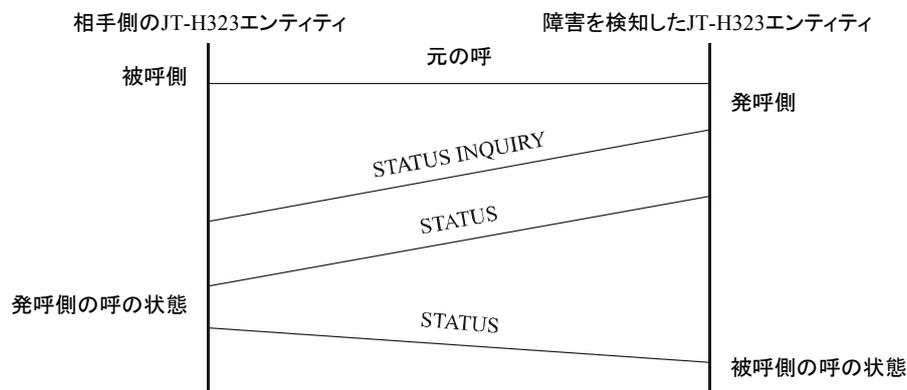
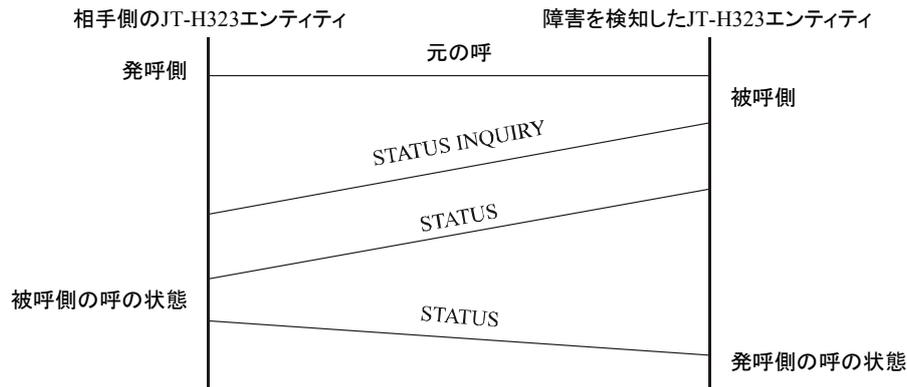
R.7.2 適用範囲

本提案は、TCP に基づくコネクションのみ (JT-H225.0 呼シグナリングチャンネルと JT-H245 呼制御チャンネル) を扱う。UDP (RAS) チャンネルについては、チャンネルの障害状況が UDP チャンネル用に規定された再試行メカニズムにより既に扱われているので、議論しない。

R.7.3 頑健性達成手順

障害発生後、JT-H323 エンティティは、呼シグナリング接続を再確立し、他の JT-H323 エンティティに STATUS INQUIRY メッセージと STATUS メッセージを送信しなければならない。他の JT-H323 エンティティは、STATUS メッセージにより応答しなければならない。こうして、両側ともが相手側の呼の状態を認識した状態になる。受信側エンティティが呼を認識していないなら、CallState IE を NULL に設定して STATUS メッセージにより応答しなければならない。呼シグナリング接続は、**backupCallSignalAddresses** 構造内の要素の順序で定義される優先度に従って **backupCallSignalAddresses** 内の項目の一つに向けて確立されるべきである。

両方のエンティティが同時に呼シグナリング接続を開始した場合は、**backupCallSignalAddresses** で使用される TransportAddress の数値が小さい方のエンティティは、自分が開いた TCP コネクションを終了し、相手のエンドポイントが開いたコネクションを使用しなければならない。**backupCallSignalAddresses** の TransportAddress の数値を比較するために、OCTET STRING の最初のオクテットから始まり、異なるオクテットが現れるまで OCTET STRING を左から右に進んでいきながら、アドレスの個々のオクテットを個別に比較しなければならない。比較は、**backupCallSignalAddresses** の TransportAddress のネットワーク層アドレス要素においてまず行わなければならない。ネットワーク層アドレスが同じであれば、次に転送 (ポート) アドレス要素を比較する。図 R.1 を参照のこと。



H.323(06-06)_FR.1

図 R.1/JT-H323—頑健性達成手順
(ITU-T H.323)

呼に関連する以前の接続で開いたものがあるなら、閉じなければならない。これは、呼シグナリング接続と呼制御接続の両方に適用する。

論理チャンネル状態の同期を取るため、STATUS INQUIRY には **IncludeFastStart** フィールドを、STATUS には **RobustnessFastStart** フィールドを、新たに使用してもよい。STATUS メッセージの送信者は、メディアストリームとメディア制御ストリームの受信アドレスにより表されるその時点で稼働中の受信チャンネル及び送信チャンネルを構成する **RobustnessFastStart** フィールドを含めるべきである。STATUS INQUIRY メッセージの送信者は、**IncludeFastStart** を TRUE に設定することにより、STATUS メッセージに **RobustnessFastStart** を含めるよう要求してよい。

仲介エンティティは、論理チャンネルの状態を同期させる必要があれば、コールレグのどちらか一つに STATUS INQUIRY メッセージを送信し、first start フィールドを伴う STATUS メッセージを待ち、もう一つのコールレグに STATUS メッセージと STATUS INQUIRY メッセージを送信し、第二のコールレグの論理チャンネル情報を伴う STATUS メッセージを待ち、第一のコールレグに STATUS メッセージを送信すべきである。

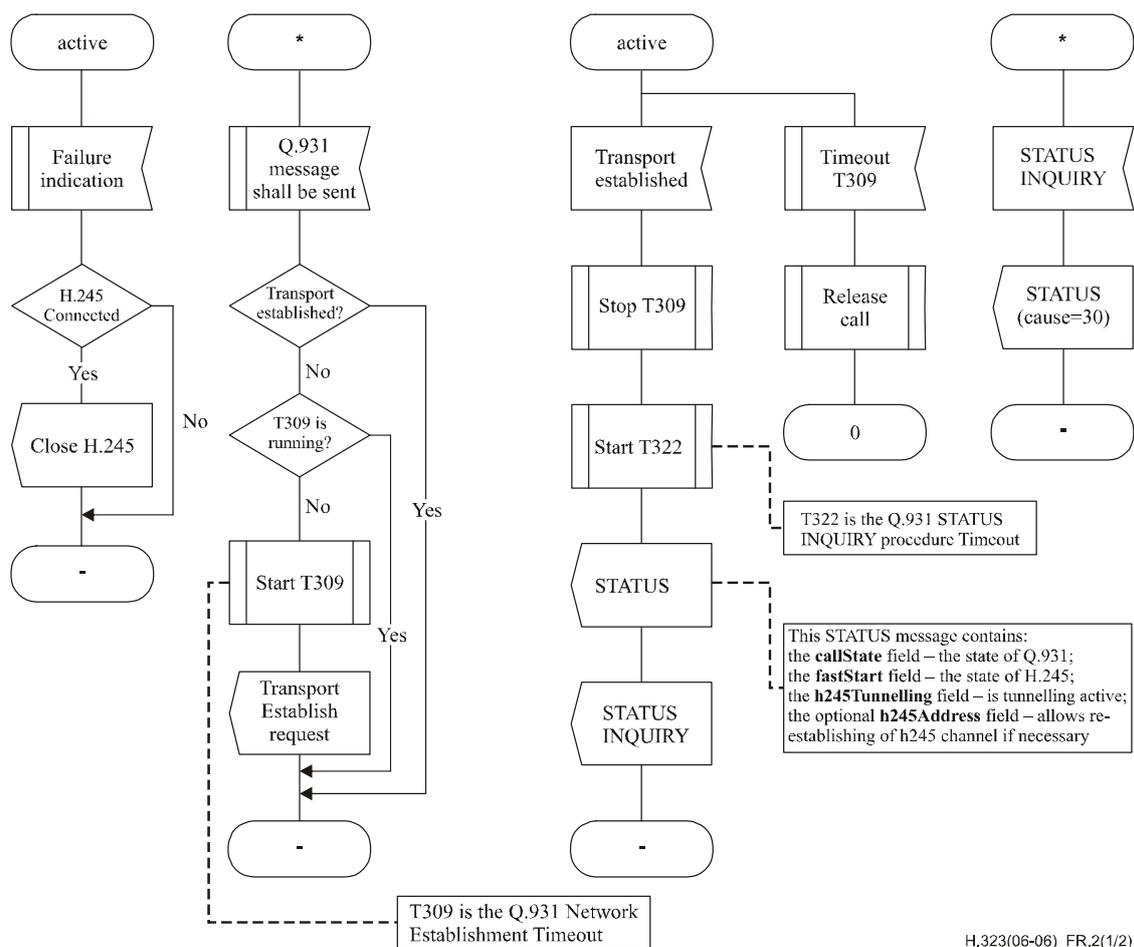
この手順は、fast start 手順と JT-H245 論理チャンネル確立手順の両方により開かれた論理チャンネルの状態を同期させるのに使用する。

障害発生前の呼が稼働状態に至らなかった場合は、その呼は破棄すべきである。

受信側 JT-H323 エンティティが遠隔端末の能力も MSD ネゴシエーションの結果も全く分らないという時は、受信側 JT-H323 エンティティとそのシグナリングネイバーは、いずれも、呼の JT-H245 状態機械を暗にリセットしなければならない。更に、受信側エンティティの能力は、障害の発生したエンティティと異なるかもしれない。JT-H245 メッセージが送られる前に、両方のエンティティは TCS メッセージを交換し、Master/Slave を決定しなければならない。

R.7.4 方式Aの状態機械用SDL

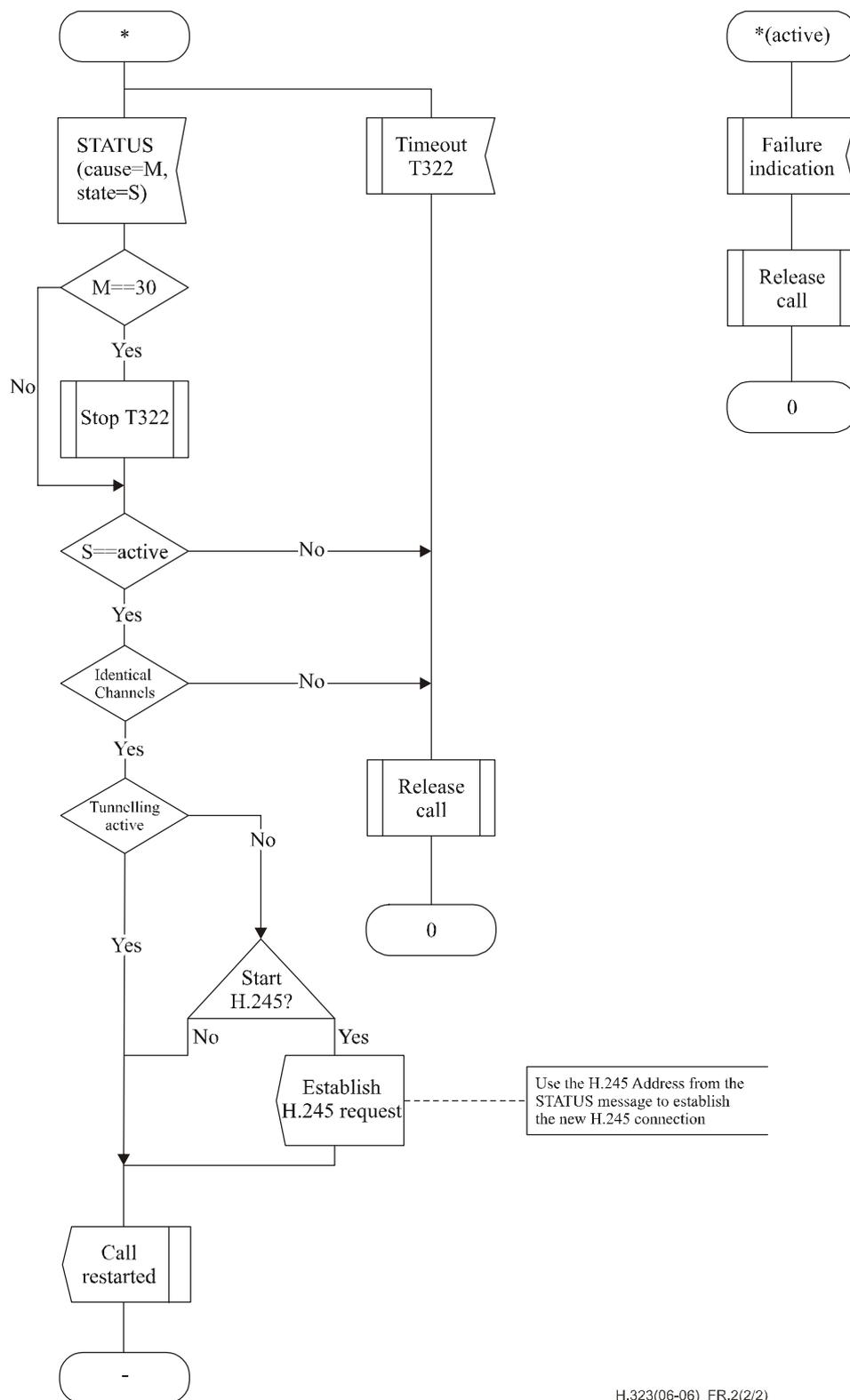
図 R.2 参照。



H.323(06-06)_FR.2(1/2)

図R.2/JT-H323 – 方式Aの状態機械 (その1)

(ITU-T H.323)



図R.2/JT-H323 – 方式Aの状態機械 (その2)

(ITU-T H.323)

H.323(06-06)_FR.2(2/2)

R.8 方式B: 共有リポジトリからの状態復旧

本方式は、耐障害性を持ったエンティティか疑似エンティティに依存し、また（バックアップエンティティが異なるシグナリングアドレスを要求するなら）バックアップへ呼シグナリングを再確立するメカニズムに依存する。これを実行可能にする方法はいくつかある。耐障害性のあるメカニズムは本標準の本版では標準化されていないが、ITU-T の標準化グループは、いくつかのソリューションを提案する予定である。同グループは、H.323 の将来版で標準化されたソリューションを推奨するかもしれない。最近の IETF プロトコルにはこの問題の解決を助けるものがあるが、H.323v4（2000 年 11 月）が参照できる状態にはまだない。

R.8.1 耐障害性を持つプラットフォーム

一つのソリューションは、ハードウェア及び OS のサポートを用いた耐障害性を持つプラットフォーム上に頑健なエンティティを実装することである。このようなソリューションは、状態復旧に JT-H323 に対する完全な透過性を有する。そのプラットフォームが一定の転送アドレスを維持するなら、それは耐障害性を持つ仮想エンティティとなり、シグナリングチャンネルには障害が起きなくなるし、アプリケーションレベルの手順は必要なくなる。転送アドレスが変わると、本節で述べるメカニズムが必要になるだろう。

R.8.2 耐障害性を持つクラスタ

他のソリューションの一つは、共同で一つの耐障害性を持った疑似エンティティとして振舞う耐障害性を持たない（二つ以上の）タンデムエンティティからなる一つのクラスタを確立することである。クラスタを構成するエンティティは、稼動中のエンティティに障害が発生したときにピアが処理を引きづげるようにするのに十分な規定された呼の状態情報を前もって共有しておく。ソリューションは、以下を含むことができる。

- 1) 現用/予備(“1+1”)
- 2) 幾つかのエンティティで共有する単一の予備（予備は代わりをする可能性のある個々のエンティティと状態情報を共有する。）(“N+1”)
- 3) その他の構成

状態情報を共有してはいるものの、クラスタが耐障害性を持つ仮想エンティティに見えるようにするためには、一定の呼シグナリング転送アドレスを維持できないだろうし、それゆえ、呼シグナリングチャンネルを再確立するために R.8.3 節のメカニズムのうちの一つを使用しなければならない。

クラスタモデルにおける重要な問題は、状態を共有する方法である。状態情報は、呼の重要な時点で同期していなければならない。ここで、重要な時点は、その時点であればシステムが安全に逆戻りできるように設定されている。この時点のことを「チェックポイント」と呼ぶことにする。本標準は、「チェックポイント」と、共有しなければならない最小限のデータ項目を規定する。本標準の本版では共有のための標準ソリューションは提示しないが、R.13 節の参考情報の注 2 で、本モデルの実用性を説明するため、いくつかのソリューションを議論する。

R.8.3 呼シグナリング接続の再確立

バックアップシグナリングアドレスの共有は、方式 A と同じである。呼シグナリング接続の再確立は類似してはいるが、バックアップエンティティは、他のネイバーも障害を検知するのを待つのではなく、第二の側で接続を再確立する十分な情報を持っているので、その点で異なる。

バックアップエンティティが障害の発生したピアの役目を引き継ぎ、新しい接続上でメッセージを受信するとき、（callIdentifier を鍵として用いて）呼の状態を取得する。こうすることで、バックアップエンティティは、シグナリングのルーティングや課金情報の維持などを含む呼のサポートを継続できる。障害を検知したエンティティは、新しい接続上を送信メッセージが用意できるまで、接続を再確立してはならない。バックアップエンティティは、多重化チャンネルが使用されていないなら、故障したピアを使用していた呼のそれぞれに新しいチャンネルを用意するだろう。必要なときのみ再確立する方針は、時間とともに再確立の範囲を広げていくだろう。

チャンネルがメッセージに必要とされるまで再確立を遅らせることと、バックアップエンティティが相手側で新しいチャンネルを確立するのに十分な情報を持っていることは、方式 B では keepAlive メカニズムが必要ないことを意味する。

復旧したエンティティとそのシグナリングネイバーの両方が接続を再確立するかもしれないため、競合状態が発生する可能性があるが、TCP コネクションの keepAlive メッセージを要求することはしない。一方向のトラフィックが反対方向より大きく、かつ再確立がメッセージトラフィックのあるときに限って起こるため、競合状態は減多に起こらないだろう。JT-H245 チャンネル確立で使われるのと同じ方式により競合状態の解

決ができる。数値として小さい `h245Address` を持つ方のエンティティは、開いた TCP コネクションを閉じ、相手側エンドポイントが開いたコネクションを使用しなければならない。

多重化されたシグナリングチャンネルにおいては、どの呼における障害であっても、それはチャンネルの障害として扱わなければならない。新しいチャンネルが確立されると、そのチャンネルは、障害が発生したときと同じ呼の集合のために使用しなければならない。つまり、チャンネルを共有する呼のリストは、エンティティとそのバックアップエンティティの間、あるいはリポジトリを共有するエンティティの間で共有するデータの一部でなければならない。障害発生後、多重化されたチャンネルは、それを共有する呼のどれかで送信するメッセージが用意されたときに、再確立される。多重化されていないチャンネルの場合と同様の競合状態が存在する。二つのシグナリングチャンネルが同じ呼集号または同じ呼集合に含まれる呼を扱っていると分ったら、一方の接続を切断しなければならない。

エンティティは、既存の接続と同じ `callIdentifier` を持つ新しいシグナリング接続を受け付けるとき、その接続が、前の接続と同じエンティティかそのエンティティのバックアップ呼シグナリングアドレスのどちらか一方からきた要求であることを検証しなければならない。たしかにそうであれば、新しい接続を受け付けるエンティティは、前の接続に障害が発生したと判断し、それを閉じなければならない。

R.8.4 JT-H245 接続の再確立

呼シグナリングチャンネルが再確立され、頑健性達成手順が安定状態に達した後、JT-H245 トンネリングが使用中であれば、エンティティは新しい呼シグナリングチャンネルを用いて JT-H245 メッセージのトンネリングを継続できる。

個別の JT-H245 接続が使われているなら、単独かもしくは呼シグナリングチャンネルと共に障害が発生したかもしれない。エンティティは、JT-H245 チャンネル上で障害を検知したら、その接続を閉じずに（呼の終了を相手に伝える `EndSessionCommand` を送らずに）切断しなければならない。その時、エンティティは、そのシグナリングネイバーに `Facility` メッセージで自分の `h245Address` を送ることで新しい接続を確立しなければならない。呼の `h245Address` を伴う `Facility` を受信したエンティティは、その呼で使用する JT-H245 チャンネル（そのチャンネルには多分障害が発生しているがそれを検知していない）を既に持っているなら、現在のチャンネルを閉じて新しいチャンネルを開かなければならない。どちらのエンティティも、JT-H245 初期化手順（マスタスレーブの決定や端末能力の交換）を新しいチャンネルに対して実施してはならない。

復旧したエンティティは、障害の発生したエンティティと異なる能力集合を持っているかもしれない。この場合、JT-H245 手順がシグナリングネイバーの間で始まったときは特に、エンティティは自分の JT-H245 状態機械を初期化し、改めて始めるべきである。これは、`STATUS robustness-data` 内の `resetH245` フラグを用いて行う。このフラグの転送後、エンティティは TCS メッセージと MSD メッセージを交換することでそれに続かなければならない。

R.8.5 共有リポジトリで共有するデータ項目

最低限、以下のデータを共有リポジトリで共有しなければならない。

- 1) `backupCallSignallingAddress`
- 2) `hasSharedRepository`
- 3) `CallIdentifier`
- 4) JT-H245 もしくは `fastStart` から得た `openLogicalChannel` 構造

不安定な呼の復旧をサポートしたり、あるいは安定した呼の期間内に変化するその他のデータの復旧を可能にするため、上記以外のデータを共有してもよい（例えば、呼の詳細な記録、呼のタイミングデータ、課金データ、認可トークン）。

R.8.6 チェックポイント

本標準の本版では、安定状態にある呼のみを維持する。そのため、チェックポイントが必要となるのは、安定状態に入るときのみである。これは、`Connect` が送信または受信され、双方向のメディアチャンネルが確立される（これは JT-H245 またはファーストコネクト手順による）ときにおこる。

エンティティは、不安定な呼の復旧をサポートしたり、あるいは安定した呼の期間内に変化するその他のデータの復旧を可能にするため、その他のチェックポイントを設けてもよい。

R.9 頑健性達成手順間での相互作用

シグナリングネイバー間で、使用すべき頑健性達成方式を決めておかなければならない。必ずしもエンドツーエンドで同じ方式を使用する必要はない。

頑健性のサポートは、（いずれの方式であっても、）発呼側エンティティが `Setup` に `RobustnessGenericData`

フィールドを含めることで指定する。加えて、方式 B（共有リポジトリ）のサポートは、Setup の hasSharedRepository フィールドで指定する。被呼側エンティティは、頑健性のサポートと方式 B のサポートを、Connect の、Setup の場合と同じフィールドにより指定する。方式 A か方式 B かは、R.10 節で述べる復旧手順で示すように選択される。

呼シグナリングをルーティングするエンティティが方式 B をサポートする（共有リポジトリを持っている）場合は、一つの接続上で方式 B を、もう一つの接続上で方式 A を使用することが要求されるかもしれない。この場合、そのエンティティは、それぞれの接続において個別に、R.10 節の取り決めに従う。共有リポジトリを持つバックアップエンティティは、StatusInquiry を受信すると、共有リポジトリの情報を使って Status を返してもよい。

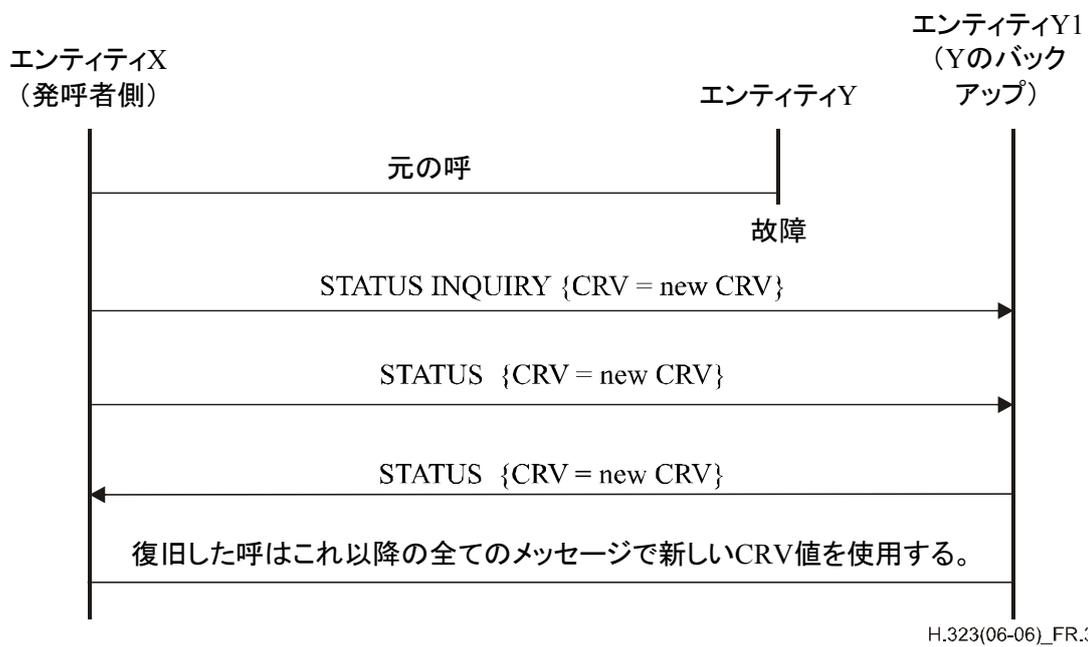
R.10 復旧手順

- 1) ネイバーが方式 B（共有リポジトリ）をサポートせず、TCP シグナリングが使われている場合、StatusInquiry keepAlive を使用しなければならない。エンティティは、共有リポジトリを持っているなら（たとえネイバーは持ってなくても）、周期的に StatusInquiry を送信しなければならない。共有リポジトリを持っていないなら、被呼者に近い方のエンティティだけが周期的に StatusInquiry を送信しなければならない。
- 2) エンティティは、呼シグナリングチャンネル上に送信するメッセージの用意ができておりかつ障害を検知したなら、backupCallSignalAddresses（バックアップエンティティ）内の第一のアドレスへのチャンネル確立を試みなければならない。
- 3) 呼シグナリングチャンネルが再確立された後で、ネイバーが共有リポジトリを持っていない場合は、方式 A を使用しなければならない。またチャンネルを確立したエンティティは、待機中のメッセージより先に（fastStart フィールドを伴う）Status を送信しなければならない。
- 4) チャンネルを確立したエンティティは、状態の一貫性を監査したければ、メッセージに先立ち StatusInquiry を送信してもよい。
- 5) 共有リポジトリを持つエンティティは、StatusInquiry を受信すると、自身のリポジトリに必要な状態情報の全てを保持していない場合、反対側のネイバーに（fastStart データを含む）必要な状態情報を取得するため、StatusInquiry を送信しなければならない。
- 6) 共有リポジトリを持たないエンティティは、StatusInquiry を受信すると、反対側のネイバーから Status を受信するまで待たなければならない（他の側のシグナリングチャンネルが使用可能なら、必要に応じ、反対側のネイバーに StatusInquiry を送信）。

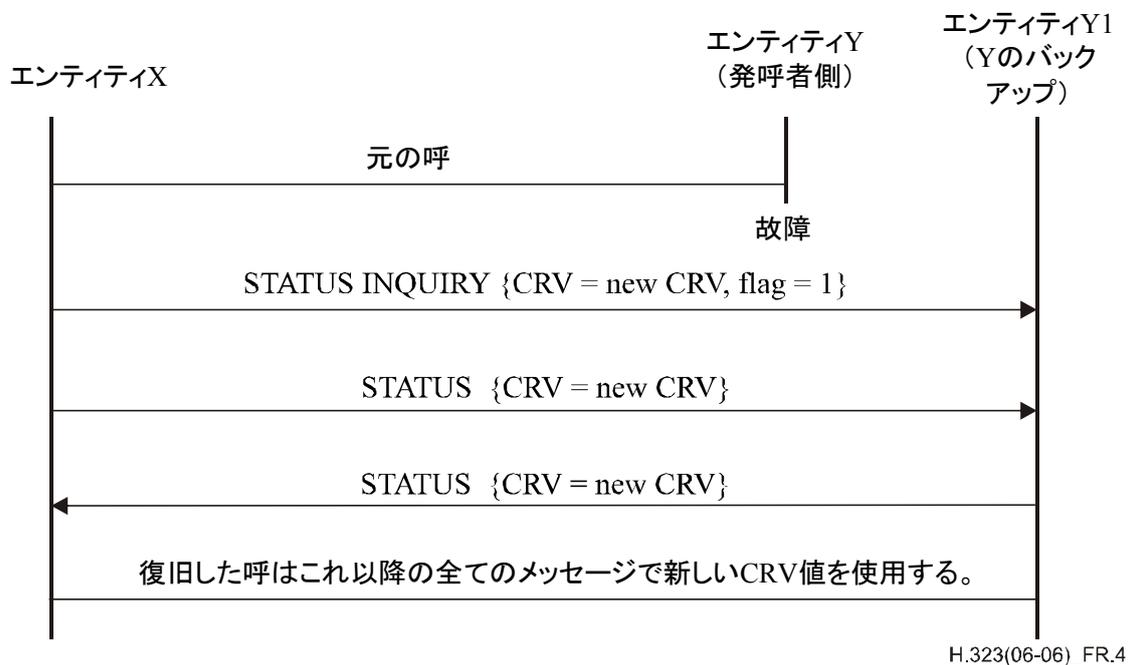
R.10.1 CRV値競合時の復旧手順

障害発生時に、同じシグナリングネイバーへの呼に稼働中のエンティティとそのバックアップピアが同時にかかわっている可能性がある。この場合、可能性としては極めて薄いですが、そのような二つの呼がシグナリングネイバーと共に同じ CRV 値を使用することや、バックアップピアが同じ CRV 値を持つ障害の発生したエンティティからの呼を継続できないことがあり得る。新しい CRV の割り当てやその CRV のシグナリングネイバーへの連絡が必要となる。

障害の発生したエンティティが方式 A を備えていれば、シグナリングネイバーは、障害の発生したエンティティのバックアップエンティティと呼シグナリング接続を再確立する。その時、シグナリングネイバーはバックアップエンティティに StatusInquiry メッセージと Status メッセージを送信しなければならない。しかし、エンティティは、StatusInquiry メッセージと Status メッセージを送信する前に、自分が発呼側であるかどうかと、バックアップエンティティへの呼を既に持っているかどうかを調べなければならない。シグナリングネイバーが、呼の発呼者側であり、図 R.3 にあるような復旧したエンティティへの呼を既に持っているなら、シグナリングネイバーは新しい一意の CRV 値を復旧したエンティティへの呼に割り当てて、以降すべての JT-H225.0 呼シグナリングメッセージと RAS メッセージでその CRV を（CRV IE で）使用しなければならない。復旧したエンティティは、一意の CRV 値を呼に割り当て、その CRV 値をゲートキーパーとの通信で使わなければならない。シグナリングネイバーが、呼の被呼者側であり、図 R.4 にあるような復旧したエンティティからの呼を既に持っているなら、エンティティは、被呼者側なのだから、StatusInquiry メッセージで CRV フラグを 1 にして、新しい一意の CRV 値を割り当てなければならない。復旧したエンティティは、呼に、この新しい CRV 値を採用しなければならない。この呼における以降のあらゆる JT-H225.0 呼シグナリングメッセージはこの新しい CRV 値を使用しなければならない。復旧したエンティティは必要であれば、RAS メッセージで使用するこの呼用の一意な CRV 値を割り当てなければならない。

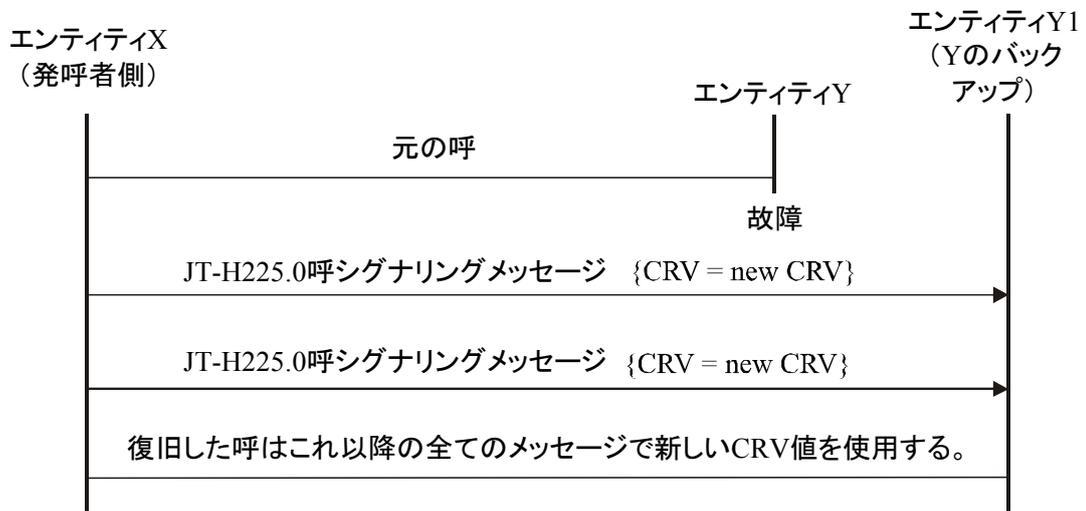


図R.3/JT-H323 – 障害の発生したエンティティは方式A採用で被呼者側
(ITU-T H.323)



図R.4/JT-H323 – 障害の発生したエンティティは方式A採用で発呼者側
(ITU-T H.323)

障害の発生したエンティティが方式 B を備えていれば、障害の発生したエンティティのシグナリングネイバーやバックアップエンティティは呼シグナリング接続を再確立できる。どちらが呼シグナリング接続を再確立するにしても、エンティティは、任意の JT-H225.0 呼シグナリングメッセージを送る前に、自分が発呼者側であるかどうかと、復旧されるエンティティへの呼を既に持っているかどうかを調べなければならない。接続を再確立しているエンティティが、呼の発呼者側であり、図 R.5 にあるようなシグナリングネイバーへの呼を既に持っているなら、そのエンティティは、その呼に新しい CRV 値を割り当て、その CRV 値を以降の全ての JT-H225.0 呼シグナリングメッセージや RAS メッセージで使用しなければならない。シグナリングネイバーは一意的な CRV 値をその呼に割り当て、その CRV 値をゲートキーパーとの通信における RAS メッセージで使用しなければならない。接続を再確立しているエンティティが、呼の被呼者側であり、図 R.6 にあるようなシグナリングネイバーエンティティからの呼を既に持っているなら、そのエンティティは、被呼者側なのだから、新しい一意的な CRV 値を割り当て、JT-H225.0 呼シグナリングメッセージで、CRV フラグを 1 にして、新しい CRV 値を使わなければならない。シグナリングネイバーエンティティはその呼に新しい CRV 値を採用しなければならない。その呼におけるそれ以降のすべての JT-H225.0 呼シグナリングメッセージはその新しい CRV 値を使用しなければならない。シグナリングネイバーエンティティは、必要なら、RAS メッセージで使用するこの呼用の一意的な CRV 値をその呼に割り当てなければならない。



H.323(06-06)_FR.5

図R.5/JT-H323 – 障害の発生したエンティティは方式B採用で被呼者側、生存中のエンティティが再確立を開始

(ITU-T H.323)



H.323(06-06)_FR.6

図R.6/JT-H323 – 障害の発生したエンティティは方式B採用で発呼者側、生存中のエンティティが再確立を開始

(ITU-T H.323)

R.11 GenericData使用法

本付属資料の機能を実装する必要があるデータフィールドは、以下のようにさまざまなメッセージの GenericData フィールドで運ばれる。RobustnessData は、特定のメッセージ内の GenericData の生インスタンスとして運ばれるバイナリデータに符号化しなければならない。

RobustnessData ::= SEQUENCE

```

{
  versionID          INTEGER (1..256),
  robustnessData     CHOICE {
    rrqData           Rrq-RD,
    refData           Ref-RD,
    setupData        Setup-RD,
    connectData       Connect-RD,
    statusData        Status-RD,
    statusInquiryData StatusInquiry-RD,
    ...
  }
}
  
```

```
    },  
    ...  
}
```

```
BackupCallSignalAddresses ::= SEQUENCE OF CHOICE {  
    tcp                TransportAddress,  
    alternateTransport AlternateTransportAddresses,  
    ...  
}
```

```
Rrq-RD ::= SEQUENCE  
{  
    backupCallSignalAddresses BackupCallSignalAddresses,  
    hasSharedRepository       NULL OPTIONAL,  
    ...  
}
```

```
Rcf-RD ::= SEQUENCE  
{  
    hasSharedRepository NULL OPTIONAL,  
    ...,  
    irrFrequency         INTEGER (1..65535) OPTIONAL -- in seconds;  
                                                                -- not present  
                                                                -- if GK does  
                                                                not  
                                                                -- want IRRs  
                                                                for  
                                                                -- recovered  
                                                                calls  
}
```

```
Setup-RD ::= SEQUENCE  
{  
    backupCallSignalAddresses BackupCallSignalAddresses,  
    hasSharedRepository       NULL OPTIONAL,  
    endpointGuid              GloballyUniqueIdentifier OPTIONAL,  
    ...  
}
```

Connect-RD ::= SEQUENCE

```
{
  backupCallSignalAddresses BackupCallSignalAddresses,
  hasSharedRepository      NULL OPTIONAL,
  endpointGuid              GloballyUniqueIdentifier OPTIONAL,
  ...
}
```

Status-RD ::= SEQUENCE

```
{
  h245Address TransportAddress OPTIONAL,
  fastStart    SEQUENCE OF OCTET STRING OPTIONAL,
  ...,
  resetH245    NULL OPTIONAL
}
```

StatusInquiry-RD ::= SEQUENCE

```
{
  h245Address      TransportAddress OPTIONAL,
  timeToLive       TimeToLive OPTIONAL,
  includeFastStart NULL OPTIONAL,
  ...
}
```

GenericIdentifier は 1 でなければならない。

robustnessId GenericIdentifier ::= standard:1

また、robustnessId を伝える FeatureDescriptor は、以下で規定するメッセージの desiredFeatures に含めなければならない。

R.11.1 JT-H225.0 メッセージにおける GenericData 使用法

RRQ、RCF、ARQ、ACF、Setup、Connect、Status、StatusInquiry は、それぞれのメッセージのデータ定義の通りに、GenericData に RobustnessData を含めなければならない。

Status と StatusInquiry 以外の全てのメッセージ (RRQ、RCF、ARQ、ACF、Setup、Connect) は、featureSet の desiredFeatures に頑健性に関する FeatureDescriptor を含めなければならない。Setup では、desiredFeatures は featureSet 内には無いことに注意すること。

本データのバージョン (RobustnessData の versionID フィールド) は 1 に設定しなければならない。

R.12 参考情報の注 1: 頑健性達成方式の背景

本節はシステム障害の種類と頑健性の種類について一般的見地から述べる。ここで述べる全ての種類のシステム障害を、本付属資料の本版の頑健性達成方式が扱うわけではない。この更に一般的な見方は、現在規定されている方式の環境を説明し、ここで扱うシステム障害の種類が何かについて読者の理解を助けるために与えられる。それはまた、本付属資料の将来版で取り扱うであろう障害のリストとして役に立つ。

R.12.1 頑健性達成方式の種類

システムの頑健性は、以下のように複数の方法で提供可能である。

- 1) ハードウェアやオペレーティングシステムによる冗長方式（複数 NIC を含むこともある）
- 2) タンデムエンティティ
- 3) 仮想エンティティ

R.12.2 頑健なエンティティ

頑健性を考慮すべきエンティティは、基本的には全ての JT-H323 エンティティである。それらを以下に列挙する。

- 1) ゲートキーパー
- 2) ボーダーエレメント
- 3) マルチポイントコントローラ
- 4) たぶんマルチポイントプロセッサ（メディアストリーム障害用）
- 5) ゲートウェイ(IP-IP ゲートウェイを含む)
- 6) ファイアウォールプロキシ
- 7) ある種のエンドポイント

全ての頑健性達成方式が全てのシステムコンポーネントに適合できるとは限らない。

R.12.3 頑健なシステムの範囲

頑健性の範囲や頑健性を備えたシステムの部分は下記のうちの一つ以上を含むことができる。

- 1) JT-H323 ゾーン（イントラゾーン、一つ以上のゲートキーパーを伴う）
- 2) JT-H323 イントラドメイン（イントラドメイン、複数ゲートキーパーを伴うインターゾーン）
- 3) JT-H323 インタードメイン（インタードメイン、複数ゲートキーパーとボーダーエレメントを伴う）

R.12.4 システム終了とシステム障害

正式なシステム終了（例えば、MC が会議から離れる場合）は、システム障害と同様に考慮されるべきである。正式な終了では、原則として、終了するエンドポイントがそのピアに通知できる。そのため、検知が簡単になる可能性があるが、追加で少し異なるメカニズムも必要となる。通知は、度重なるパケットロスにより失敗する可能性があることに注意すべきである。そのため、システム障害との境界は、ほとんど見分けがつかない。システム障害の諸相については、次節で取り扱う。

R.12.4.1 障害の種類

本付属資料の方式は、“通信回線上の”プロトコル的な見地から検知できる障害のみを扱う。他のメモリを共有するマルチプロセッサシステムのプロセッサ障害は、外からは見えないので、これらの方式で扱う障害ではない。一方で、NIC の障害は、他の転送アドレスの使用を要求するので、目に見えるし、扱う対象である。次の障害の種類は、シグナリングネイバーから見えるだろうし、本機能の対象である。

- 1) 完全なシステムコンポーネント障害（電源障害、ソフトウェア障害）
- 2) 部分的なシステムコンポーネント障害（複数通信インタフェースの内の一つの障害）
- 3) 完全なネットワークリンク障害（システムコンポーネントはそれ以降使用不能）
- 4) 部分的なリンクネットワーク障害（全てのシステムコンポーネントが互いに連絡不能なわけではなく、幾つかは通信可能。これは事実上、部分的接続障害やハーフリンク障害を含む）

これらの様々な障害形態は、（対称的に）検知困難だけでなく、互いに識別不可能であるかもしれない（以下を参照）。

- 1) システム上の悪意のある攻撃—JT-H323 セキュリティ機能の関連で扱うべきである。

R.12.4.2 障害検知

- 1) 障害検知にかかる時間
- 2) 障害を検知する方法（明確な持続的監視か機能の起動に訴えた検知か）
- 3) 障害検知の責任を担うエンティティや障害検知に関連するエンティティ
- 4) 一つのシステムコンポーネントや多くのシステムコンポーネントから障害が見えること
- 5) 障害の種類を決定できる可能性
- 6) 様々なシステムコンポーネント間での障害検知の一貫性やタイミング

- 7) 障害検知は推移的でなくてもよい。すなわち、「A が B と話せる／話せない」かつ「B が C と話せる／話せない」ならば、「A は C と話せる／話せない」と結論づけられるとは限らない。」
- 8) どれだけオーバーヘッドを許容できるか

R.12.4.3 障害ハンドリング

- 1) 障害処理にかかる時間
- 2) 復旧処理を始めるエンティティ
- 3) 障害復旧の可能性
- 4) 障害が復旧できないならその影響
- 5) 全ての関連するエンティティで障害の一貫した扱いを保証する方法
- 6) 様々なコンポーネントで一貫しない見方や障害検知をどう扱うか
- 7) 障害検知の異なるタイミングをどう扱うか
- 8) 障害を扱う際、一貫しない状態をどう扱うか
- 9) 障害を扱う際、状態情報の差異をどう扱うか
- 10) システム動作全体（例えば稼働中の呼）の結果
- 11) どれだけオーバーヘッドを許容できるか
- 12) 同時多発障害をどう扱うか

R.12.4.4 障害シナリオ

本節では、多くの判明している JT-H323 システムの障害シナリオを列挙する。本付属資料の頑健性達成方式は、これら全ての障害から復旧できるようにするわけではないが、完全性のためここで列挙しており、頑健性達成方式を対象とする障害のリストを形成する。

- 1) (ゲートキーパー—エンドポイント) : まだ関係付けられていない／もう関係付けられていない
- 2) (ゲートキーパー—エンドポイント) : 発見されたが登録されていない
- 3) (ゲートキーパー—エンドポイント) : 発見され登録された
- 4) 呼確立の処理で、
 - (ア) 直接
 - (イ) ゲートキーパー経由
- 5) 呼／会議の間 : IUT-T 勧告 D.160 : 「安定状態」一様なプロトコルでこれがなにを意味するかを議論。
 - (ア) 直接
 - (イ) ゲートキーパー経由
- 6) 呼終了の処理
 - (ア) 直接
 - (イ) ゲートキーパー経由

開発中の新しい様々なプロトコル (H.450.x ファミリー、本標準の付属資料 K、付属資料 L など) からなる実装を考慮すること。

RAS／呼シグナリング／会議制御通信関係と同様にメディアストリームを考慮すること。

R.13 参考情報の注 2: エンティティとバックアップピアでの呼の状態の共有

この注で、エンティティとそのバックアップピアとして働くエンティティでの呼の状態の共有を実装する方法を提示する。方式の選択については、本標準では規定しない。方式が標準化されていないため、異なるベンダーで製造されたピアは頑健なバックアップピアとして機能できないかもしれない。

R.13.1 共有メモリ

クラスタのメンバーは、物理的に同じ区画に位置しているなら、それらは共有メモリ装置かリフレクティブメモリ装置を使用できるかもしれない。これは、多くの耐障害性のあるプラットフォームに似ているが、耐障害性のある OS を走らせるのではなく、それぞれのチェックポイントで共有メモリに簡単に書き込む。

R.13.2 共有ディスク

クラスタのメンバーは、物理的にお互い近くに位置しているなら、共有ディスクを使用できるし、それぞれのチェックポイントで状態情報を書き込める。

R.13.3 メッセージのやり取り

稼働中のエンティティは、それぞれのチェックポイントで、クラスタの他のメンバーのそれぞれに向けてメッセージを送信することで、共有された状態を更新できる。これは、時々掲示板 (bulletin board) と称される分散共有メモリを実装する。そのメッセージは、異なる UDP メッセージ、マルチキャストメッセージ、持続性のある TCP リンク、または ASAP (ASAP は、IP マルチキャストを必要としないグループ送信マルチキャストメカニズムをサポートしている) のような耐障害性のあるメッセージ送信プロトコルを用いて送ることができる。これは、更に詳細に、APC-1772 で提案される幾つかのチェックポイントと共に議論される。

R.13.3.1 SCTP/ASAP

本節では、JT-H323 システムにおいて頑健性を達成するための ASAP や SCTP の使用方法を JT-H323 呼の例を交えて説明する。手短かに以下について説明する。

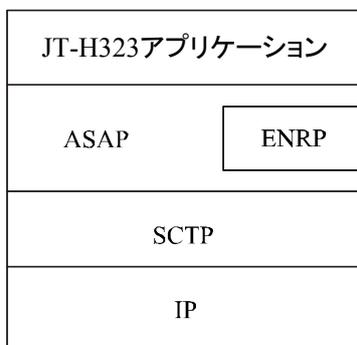
- 1) ASAP/SCTP を使用する JT-H323 システムのアーキテクチャ的概要
- 2) 個々の JT-H323 ノードに必要なプロトコルスタックの概観
- 3) 二つのゲートキーパーと二つのエンドポイントを伴う JT-H323 呼の例における障害復旧シナリオ

R.13.3.1.1 参照している標準

- [R.13-1] IETF RFC 2960 (2000), *Stream Control Transmission Protocol*.
- [R.13-2] STEWART (R.) *et al.*: *Aggregate Server Access Protocol (ASAP)*, <draft-ietf-rserpool-asap-14.txt>, IETF, October 2006.
- [R.13-3] XIE (Q.) *et al.*: *Endpoint Name Resolution Protocol (ENRP)*, <draft-ietf-rserpool-enrp-08.txt>, IETF, June 2004.

R.13.3.1.2 プロトコルスタック

概して、耐障害性を達成するために ASAP/SCTP[R.13-1]-[R.13-3]を用いている JT-H323 アプリケーションは下記のプロトコルスタックを持つ。



H.323(06-06)_FR.13.3.1.2

これは、高速な障害復旧を、リンクレベルとセッションレベルの双方において、上位層アプリケーションに対し透過的に提供できる。

- 1) リンクレベル (SCTP) —マルチホーミングサポート、ネットワーク障害に耐える
- 2) セッションレベル (ASAP) —サーバプールサポート (2N、N+K、など) プロセス障害やノード障害に耐える

更に、ASAP は以下を提供する。

- 位置透過性
- 負荷共有
- プラグアンドプレイ、すなわち、ホットスケーラビリティ
- 単一点障害の回避

R.13.3.1.3 JT-H323 システムのアーキテクチャの概要

図 R.7 は ASAP/SCTP モデル上に構築される JT-H323 システムを示す。

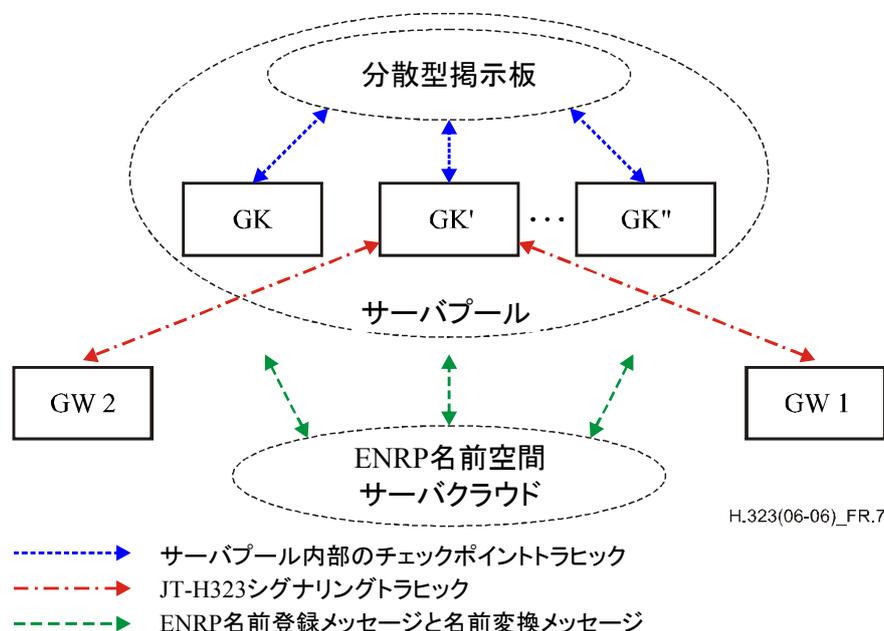


図 R.7/JT-H323 – ASAP/SCTP モデル上に構築された JT-H323 システム
(ITU-T H.323)

本システムでは、GW1、GW2、GK を含む全ての JT-H323 コンポーネントが前節で示した ASAP/SCTP スタックを採用している。この例では、JT-H323 ゲートキーパーはサーバプール（図はサーバプール内部を描いている）として実装されていると仮定しているが、ゲートウェイはサーバプールとして実装されていても、されていなくともよい。

図で示したように、ゲートキーパーサーバプール内部は、機能的には個別の JT-H323 ゲートキーパーの複数のインスタンス（GK、GK'、…、GK''）を持つ。GK インスタンスは、GK インスタンス間で、内部の分散型掲示板を用いて、呼の状態と他の呼の復旧において重要となる情報を共有しなければならない。分散型掲示板のメカニズムと実装については、ベンダーの規定による。従って ASAP や SCTP の範囲外である。

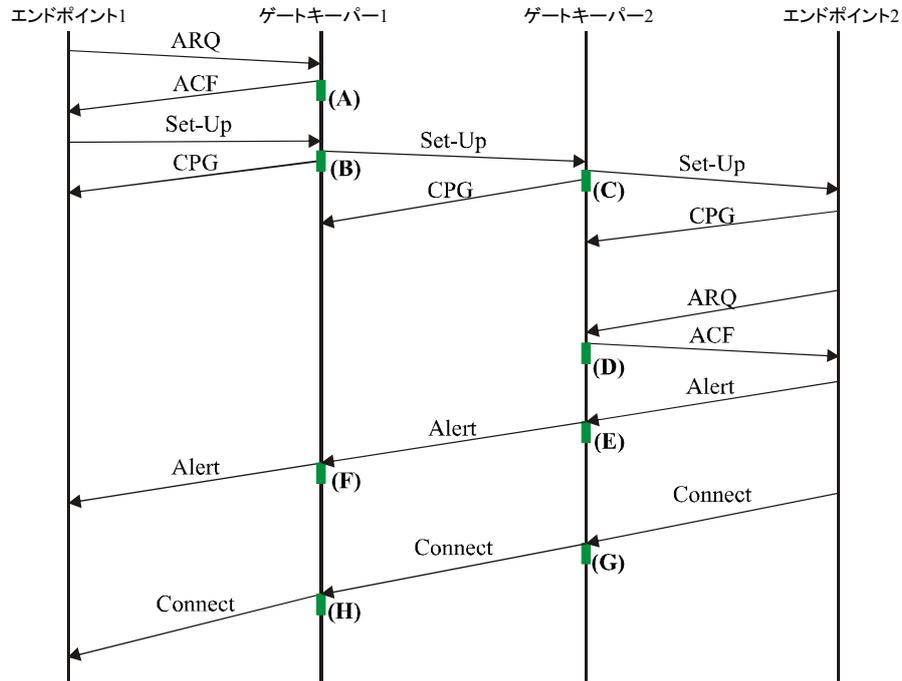
（しかし、掲示板は、それ自身の耐障害性やスケーラビリティを得るために ASAP/SCTP を使用してよい。）GW や GK を含む全 ASAP/SCTP ノードは、単一の ENRP 名前空間サーバクラウドか 1 グループのブリッジ ENRP クラウドのどちらかに、名前の登録や変換のサービスで、依存する[R.13-2]。ゲートキーパーサーバプールを形成するため、全 GK インスタンスは、同じ名前でも ENRP 名前空間に登録する。しかし、個々の GK インスタンスは異なる負荷処理能力で登録することもできる。

個々の JT-H323 呼メッセージは、ASAP によりサーバプールの GK インスタンスの内の一つに配信される。受信する GK インスタンスの選択は、採用している負荷共有方針とサーバプール内における個々の GK インスタンスのその時点での状態の双方に基づく。ある呼に係わる全ての JT-H323 シグナリングメッセージをその呼の全ライフサイクルの間同じ GK インスタンスが処理し、他の GK インスタンスは元の GK インスタンスが故障した場合のみ呼の処理を引き継ぐようにすることが、望ましいこともある。呼とサービスインスタンスのこの関係をルースバインディング（loose binding）と呼ぶ。ASAP はこの種のルースバインディング関係を非常に簡単にサポートするよう設計されている[R.13-2][R.13-3]。

更に、GK インスタンスは、呼を処理しているとき、分散型掲示板（すなわちチェックポイント）に全ての重要な呼の状態情報を、その呼がライフサイクル上ある特定の状態に達する度に、公表するべきである。この情報は、代わりとなる GK インスタンスが、元の GK インスタンスが故障した際に呼を復旧するのを助ける。

R.13.3.1.4 JT-H323 呼の一例

呼の説明をするために、図 R.8 のシグナリングフローを使用する。



H.323(06-06)_FR.8

図 R.8/JT-H323 – JT-H323 呼の一例
(ITU-T H.323)

この呼のフローの参照元はかなり古く、第二のゲートキーパーは推定されたものであることに注意されたい。現在の JT-H323 標準の方法における呼のフローとはいくらか違いがあるかもしれないが、ここで重要な点は、ASAP/SCTP の使用方法である。例え、重要でない項目が上の図で間違っている、例が不当であるととはならない。

R.13.3.1.4.1 概説

呼は、エンドポイント 1 が帯域を要求することで始まる。この場合、エンドポイントは ASAP を用いて、名前あるいは既知の IP アドレスとポート番号で識別されるゲートキーパーに問い合わせる。どちらの場合でも、ENRP 名前変換の間合せ（図にはない）はサーバプール内の全ゲートキーパーの集合（主となるものと冗長性のためのもの）をエンドポイントに伝える。この情報は、障害発生時の参照に備え、エンドポイント 1 の ASAP 層ローカルキャッシュ内にある。この同じキャッシングは、呼自体には透過的なチェーン中の全 ASAP エンドポイントで起こる。キャッシングはオプション機能である。オプションであるため、この機能を実装していないエンドポイントは代替りのゲートキーパーを取得できるが、障害検知の際に ENRP サーバへの追加の間合せは必要となる。

点(A)に到達すると、ここで、ゲートキーパーは帯域を割り当て、この帯域利用情報メッセージを掲示板エリアにチェックポイントとして書き込む。この掲示板エリアは下記のうちのどれかだろう。

- 個別のサブシステムで管理される分散型共有メモリ
- この目的で特別に構築されたリフレクティブメモリ
- 分散型商用データベース
- その他なんらかの創作的発明

ここで重要なのは、リダンダントゲートキーパーやピアゲートキーパーは、何らかの方法で呼の状態を共有しなければならないことである。呼の状態を共有する既存の或いは未来の任意のメカニズムを使用できる。

ゲートキーパー 1 はその ARQ 関連状態を周知し、この情報を掲示板に書き込み、通常の方法で、すなわち ACF で要求に応答する。

エンドポイント 1 は、これに応答し、set-up メッセージをゲートキーパー 1 に送る。ゲートキーパー 1 は、set-up メッセージを受け取ると、次のゲートキーパーであるゲートキーパー 2 を選択し、set-up を転送し、

(B)での呼に関する状態情報を前の情報とおそらく何らかの方法で関連付けて書き込む（多分何らかの相互参照の形態で、すなわち Call-X は ARQ 情報が示す Y 帯域を使用している）。点(B)での情報記入の後、ゲートキーパー1はエンドポイント1に call proceeding メッセージを送る。

ゲートキーパー2は、ピアゲートウェイから set-up メッセージを受信し、宛先のエンドポイントを選択し、set-up を転送し、点(C)における呼の状態情報を記入する。状態を掲示板に記入した後、ゲートキーパー1に call proceeding メッセージを送る。

エンドポイント2は、set-up を受信したら、call proceeding メッセージを送り返し、ゲートキーパーに ARQ メッセージで帯域を要求する。

これにより、ゲートキーパー2は帯域を割り当て、点(D)における状態を記入し、ACF メッセージを送り返す。エンドポイント2は、これを受信すると、ゲートキーパー2に Alerting メッセージを送信する。

ゲートキーパー2は、Alerting メッセージを受信すると、(E)で僅かな更新（すなわち、呼は Alerting の状態にある）を掲示板に書き込み、Alerting メッセージをゲートキーパー1に転送する。

ゲートキーパー1は同じ手順を繰り返し、(F)の状態を更新し、Alerting メッセージを転送する。

エンドポイント2はある時点で呼に回答し、ゲートキーパー2に Connect メッセージを送信する。ゲートキーパー2は Connect メッセージを受信すると、点(G)において、僅かな状態更新を書き込んで呼がその時点で返答された状態であることを示し、connect メッセージをゲートキーパー1に転送する。

ゲートキーパー1は、Connect メッセージを受信すると、同様の動作をする。すなわち、(H)での状態を保存し、connect メッセージをエンドポイント1に送る。

R.13.3.1.4.2 障害発生シナリオ

上の記述は、最大級の冗長度と状態／呼の保存を仮定する。このシナリオでは、どちらのゲートキーパーに障害が発生しても、どちらのエンドポイントにも透過的になる。障害が発生すると、メッセージは ASAP により代替のゲートキーパーへと再転送される。代替のゲートキーパーは、受信した任意のメッセージにおいて、呼のオブジェクトやブロックを持っていないかったので、下記の動作をする必要がある。

- 掲示板でその呼を見つける
- 状態情報を読み出し、呼の制御ブロックまたは呼に対するオブジェクトを構成する
- 故障したピアの代わりにメッセージ処理を続ける

エンドポイントは障害発生シナリオに対し完全に透過的となる。エンドポイント自体（ASAP 以外）に知識を要することなく、ゲートキーパーの障害から復旧できる。

R.13.3.1.4.3 状態保存の問題

上で述べたように、例は最大限の状態保存モデルを想定している。このモードでは、状態の更新は可能な限り小さい情報量に留める必要がある。特に、状態は呼の再構築に必要な最小限の情報に制限すべきである。また、更新量は可能な限り小さくすべきである。オペレータがこのレベルの冗長性を希望しないこともある。頑健なシステムを少ない状態で達成するために、下記の状態共有ポイントを削除することができる。

- 点(A)と(D)—ゲートキーパーが（呼の数を追跡する以外の）帯域利用を計算する何らかの他の方法を使うなら、これらのステップは害なく完全に省略できる。オペレータはアドミッション制御に関心を持たず、ゲートキーパーがそれを行わない可能性もあり、この場合、本ステップは必要ない。
- 点(F)と(E)—これらの点は、保存に値する情報を何ら生成しない（つまり呼が未だセットアップ中に対し電話がなっている状態）という意味では、オプションである。
- 点(B)と(C)—オペレータが全てを保存することに関心を持たず、安定した呼のみの保存に関心を持つなら、これらの点は省略できる。この場合、障害が発生すれば、セットアップ中の任意の呼は失われる。

上記のようなトレードオフは ASAP/SCTP 使用の範囲外であり、どれだけの状態を与えられた実装で保存するのか、またオペレータが何の制御やオプションを使うのかについては、勝れてオペレータや製造業者の決定に委ねられている。

付録 I MCから端末向けの通信モードコマンド例

I.1 サンプルカンファレンスシナリオA

エンドポイントA、B、Cは、マルチキャストを使ってオーディオおよびビデオを配信している会議内に存在する。（どのノードでもなれる）MCは、メディアおよびメディア制御チャンネルを以下のマルチキャストアドレスとしている：

ストリーム	マルチキャストアドレス
全てのエンドポイント用オーディオ：	MCA1
全てのエンドポイント用オーディオ制御：	MCA2
エンドポイントAからのビデオ：	MCA3
エンドポイントAに関するビデオ制御データ：	MCA4
エンドポイントBからのビデオ：	MCA5
エンドポイントBに関するビデオ制御データ：	MCA6
エンドポイントCからのビデオ：	MCA7
エンドポイントCに関するビデオ制御データ：	MCA8

I.2 全てのエンドポイントに送出されるCommunicationModeTable

全てのエンタリーは、エンドポイントが伝送用に論理チャンネルを開くためのコマンドである。**terminalLabel**は、エンタリーが会議中の単一エンドポイントに固有である場合にしか存在しない。

エンタリー 1 – 会議でのオーディオおよびオーディオ制御

sessionID 1
sessionDescription オーディオ
dataType オーディオ能力
mediaChannel MCA1
mediaControlChannel MCA2

エンタリー 2 – ノードAでのビデオおよびビデオ制御

sessionID 2
associatedSessionID 1
terminalLabel Aに関するM/T
sessionDescription ノードAに関するビデオ
dataType ビデオ能力
mediaChannel MCA3
mediaControlChannel MCA4

エントリー 3 – ノードBでのビデオおよびビデオ制御

sessionID	3
associatedSessionID	1
terminalLabel	Bに関するM/T
sessionDescription	ノードBに関するビデオ
dataType	ビデオ能力
mediaChannel	MCA5
mediaControlChannel	MCA6

エントリー 4 – ノードCでのビデオおよびビデオ制御

sessionID	4
associatedSessionID	1
terminalLabel	Cに関するM/T
sessionDescription	ノードCに関するビデオ
dataType	ビデオ能力
mediaChannel	MCA7
mediaControlChannel	MCA8

1.3 サンプルカンファレンスシナリオB

エンドポイント A,B,C は、オーディオが各エンドポイントからユニキャストされ、集中的にミックスされているが、ビデオはエンドポイントからマルチキャストされているような多地点会議内に存在する。MC は各エンドポイントに対してユニークな **CommunicationModeCommand** を送出してもよいし、または宛先のエンドポイントのラベルによってテーブルエントリーが識別される場合には、全てのエンドポイントに対して同じメッセージを送出してもよい。この例では、全てのエンドポイントに対して同じメッセージが送出されていると仮定する：

ストリーム	マルチキャストアドレス
エンドポイントAからのオーディオ：	UCA1
エンドポイントAに関するオーディオ制御データ：	UCA2
エンドポイントBからのオーディオ：	UCA3
エンドポイントBに関するオーディオ制御データ：	UCA4
エンドポイントCからのオーディオ：	UCA5
エンドポイントCに関するオーディオ制御データ：	UCA6
エンドポイントAからのビデオ：	MCA1
エンドポイントAに関するビデオ制御データ：	MCA2
エンドポイントBからのビデオ：	MCA3
エンドポイントBに関するビデオ制御データ：	MCA4

エンドポイントCからのビデオ：	MCA5
エンドポイントCに関するビデオ制御データ：	MCA6

1.4 全てのエンドポイントに送出されるCommunicationModeTable

全てのエントリーは、エンドポイントが伝送用に論理チャネルを開くためのコマンドである。
terminalLabel は、エントリーが会議中のシングルエンドポイントに固有の場合のみに存在する。

エントリー 1 – ノードAでのオーディオおよびオーディオ制御

sessionID 1
sessionDescription オーディオ
terminalLabel Aに関するM/T
dataType オーディオ能力
mediaChannel UCA1
mediaControlChannel UCA2

エントリー 2 – ノードBでのオーディオおよびオーディオ制御

sessionID 2
sessionDescription オーディオ
terminalLabel Bに関するM/T
dataType オーディオ能力
mediaChannel UCA3
mediaControlChannel UCA4

エントリー 3 – ノードCでのオーディオおよびオーディオ制御

sessionID 3
sessionDescription オーディオ
terminalLabel Cに関するM/T
dataType オーディオ能力
mediaChannel UCA5
mediaControlChannel UCA6

エントリー4 – ノードAでのビデオおよびビデオ制御

sessionID 4
associatedSessionID 1
terminalLabel Aに関するM/T
sessionDescription ノードAに関するビデオ
dataType ビデオ能力
mediaChannel MCA1
mediaControlChannel MCA2

エントリー 5 ノードBでのビデオおよびビデオ制御

sessionID	5
associatedSessionID	2
terminalLabel	Bに関するM/T
sessionDescription	ノードBに関するビデオ
dataType	ビデオ能力
mediaChannel	MCA3
mediaControlChannel	MCA4

エントリー 6 ノードCでのビデオおよびビデオ制御

sessionID	6
associatedSessionID	3
terminalLabel	Cに関するM/T
sessionDescription	ノードCに関するビデオ
dataType	ビデオ能力
mediaChannel	MCA5
mediaControlChannel	MCA6

付録 II トランスポートレベルリソース予約手順

II.1 序章

JT-H323 は、トランスポートレベルリソース予約メカニズムを使って、リアルタイムのビデオとオーディオストリームの QoS 要求事項を満たすことを推奨している。トランスポートレベルリソース予約メカニズムそれ自身は JT-H323 の範疇を超えてはいるが、相互接続における障害を避けるため、JT-H323 エンティティ間のこれらのトランスポートレベルメカニズムにおける一般的な方式や調整について、この付録に記載する。

本付録は、IP ベースネットワーク上でトランスポートレベル QoS を提供するための可能なメカニズムとして、RSVP(リソースリザベーションプロトコル)の使用について記載している。その他のプロトコルも使用可能であるが、その場合も本付録で定義されている基本手順が適用されねばならない。会議の参加者は、自分たちの意図、能力、要求を、標準的なプロトコル特有の方法で示すことができなければならない。さらに、リソース予約メカニズムのシグナリングシーケンスは、呼確立の間隔が最小限になるよう規定されねばならない。

RSVP は、信頼性の低い IP ベースネットワークでリソースを予約するためのトランスポートレベルのシグナリングプロトコルである。RSVP を使えば、JT-H323 エンドポイントは、QoS 要求に基づき所定のリアルタイムトラフィックストリームでリソースを予約することができる。ネットワークが要求されたリソースの予約に失敗するか、もしくは RSVP が無い場合には、パケットのベストエフォート型供給のみが可能である。

II.2 JT-H323 でのQoSサポート

あるエンドポイントが、ゲートキーパーを使って許可を要求する際には、ARQ メッセージでリソースを予約できる能力があるのかないのかを示すべきである。その後ゲートキーパーは、エンドポイントから受信した情報とネットワークの状態に関して持っている情報をもとに、以下のうちのどれにするのか決定すべきである：

エンドポイントに JT-H323 セッションで独自の予約メカニズムを適用することを許可する

エンドポイントに代わってリソース予約を実行する

リソース予約が全く必要ない。ベストエフォート型で十分である

この決定は、ACFメッセージでエンドポイントに伝えられる。エンドポイントは呼生成時にゲートキーパーの決定を受け入れなくてはならない。

エンドポイントがリソース予約の能力を示していない場合や、ゲートキーパーがリソース予約はエンドポイントに制御されるべきだと決定した場合には、ゲートキーパーはエンドポイントの ARQ を拒否すべきである。この場合、ゲートキーパーはエンドポイントに ARJ を返すべきである。

この機能性を可能とする JT-H225.0 RAS シグナリングにおける固有フィールドが、**transportQOS** フィールドである。

transportQOS に加えて、エンドポイントはまた、現在呼の全てのチャンネルで使用しようとしている帯域幅を計算し通知すべきである。この帯域幅は、エンドポイントが RSVP シグナリングを使用する／しないの判断とは関係なく、ARQ メッセージの **bandWidth** フィールド内で通知されるべきである。さらに、呼の進行中に帯域要求が変更された場合には、エンドポイントは RSVP の使用有無の決定に関わらず、BRQ を使ってゲートキーパーに帯域要求の変更を通知すべきである。

RSVP 予約は、エンドポイント間のメディアフローのパスにあるネットワークエンティティによるみ可能である。ゲートキーパーを介してメディアストリームをルーチングすることは、呼シグナリングでルーチングされたゲートキーパーを介して行うことが可能である。しかしながら、タイムメディアチャンネルのほとんどは、ゲートキーパーを介さずにエンドポイント間でルーチングされるであろう。その後ゲートキーパーがメディアストリームをルーチングすると決定した場合、それに続く手順は、エンドポイントから直接 RSVP シグナリングする手順と同一であるべきである。これにより呼のルーチングされているパ

ス全体に従ってリソースが予約されるので、RSVP 予約がエンドポイントによって直接なされるのが最良である。本付録のこれ以降では、JT-H323 エンドポイントによる RSVP の使用について議論している。

RSVP の顕著なポイントとしては、以下のようなものがある：

RSVP はユニキャストおよびマルチキャストの両環境をサポートする

RSVP は特定のストリーム（つまり、特定のトランスポートアドレスのペア）と結合する

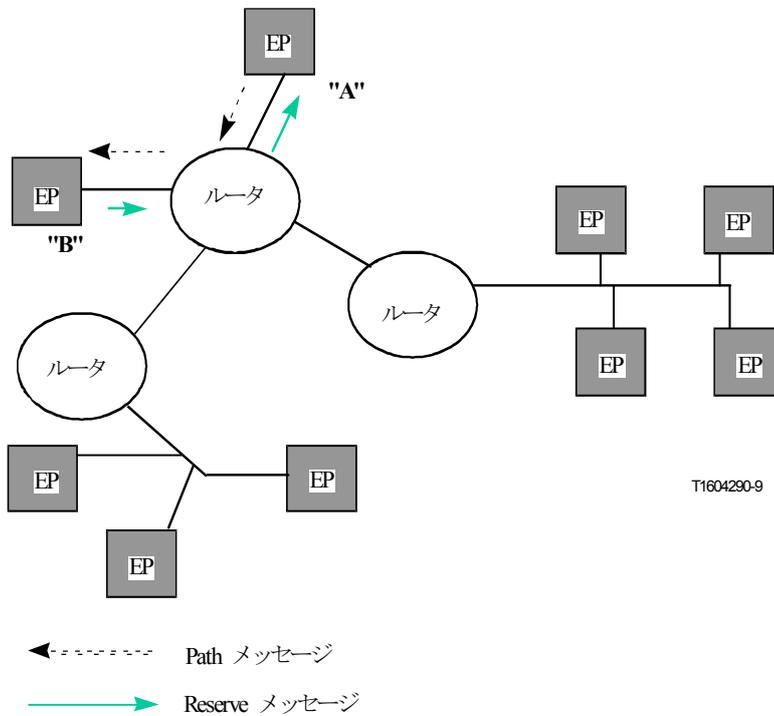
RSVP はソフトステートベースであるゆえ、変化しているグループメンバーシップおよびルーティングにダイナミックに適応する

RSVP は単方向である

RSVP は受信側主導であり、メディアストリームの受信側が予約（スケラブル）を行う

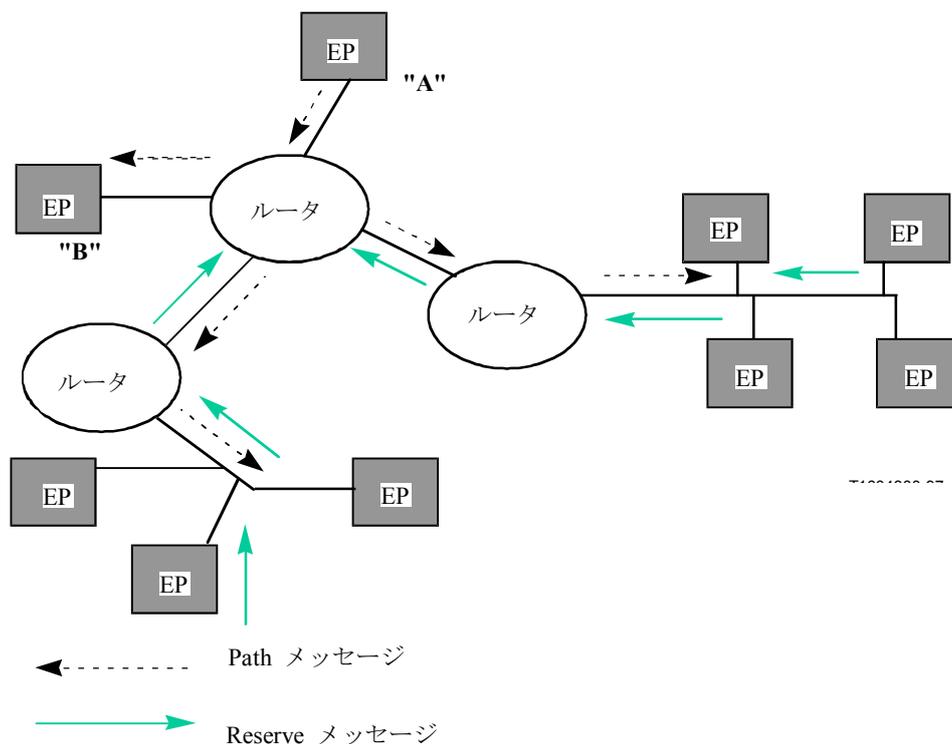
II.3 RSVPの背景

以下の記述では、単純な JT-H323 会議での RSVP の高レベルな利用が、要約されている：



付図 II.1/JT-H323 — ポイントポイント接続でのリソース予約 (ITU-T H.323)

上の付図 II.1/JT-H323 では、エンドポイントAはメディアストリームをエンドポイント B へ送しようとしている。ゆえに、エンドポイントAが B への論理チャネルを開かなくてはならない。リソース予約のための RSVP シグナリングは、論理チャネル開設手順の一部となるべきである。エンドポイント A により、RSVP Path メッセージが B に送出されるだろう。これらの Path メッセージはルータを通過し、B に向かってトレースしている途中で“状態”を残す。Path メッセージには、ストリームの完全な発信元および着信先のアドレスと、ソースが送出するトラヒックの特性が含まれている。エンドポイント B が Path からの情報を使って、パスの全長にわたって RSVP Resv 要求を行うだろう。Resv メッセージには実際の予約が含まれており、一般的には Path メッセージ内のトラヒック仕様と同じものになるだろう。



付図 II.2/JT-H323 - ポイントマルチポイント接続でのリソース予約
(ITU-T H.323)

上の付図 II.2/JT-H323 では、多地点会議が示されている。Path メッセージは簡単なポイントポイントの場合と同様の方法で利用される。発生しているアップストリームからの冗長な予約要求を維持するために、Resv 要求がルータによって集められていることに注意すべきである。

Path メッセージには、完全な着信先および発信元のアドレス、トラフィック仕様が含まれてなければならない。Resv メッセージには、予約パラメータおよび要求されるサービスが含まれていなければならない。与えられたトラフィックストリームのための Path および Resv メッセージは、特定のストリームでの **openLogicalChannel** 手順の一部として送出されるべきである。予約は、RSVP の PathTear と ResvTear メッセージを使って、**closeLogicalChannel** 手順の間で解放されるべきである。

RSVP の Path および Resv メッセージが、エンドポイント間で供給されるメディアと同じ IP アドレス/ポートのペアを使用していることに注意すること。これは、これらのメッセージがエンドポイントによってメディアストリームから取り出されなくてはならないことを意味している。これは、RSVP メッセージ自体が UDP メッセージでないので、UDP フィルタリングを行うエンドポイント側の問題ではない。ゆえにメディアストリームの送信側は、受信側にその能力が無い場合には、RSVP を使うべきでない。RSVP 能力は、能力情報交換の一部として交換され、論理チャンネル手順を開設する。

RSVP はシグナリングプロトコルにすぎない。適当な QoS サービス（例えば、保証された QoS や制御されたロードサービス）、スケジューリングメカニズム（例えば、重み付け適切キューイング）、ポリシーベースの管理制御モジュール（例えば、ローカルポリシーマネージャー）と共に、RSVP は JT-H323 会議参加者の QoS 要求を満たすことができる。さらに、RSVP はポイントポイントリンク向けに作られている。あるパスが共有リンクを通過する場合、RSVP はその媒体に特有のリソース予約メカニズムを起動する。

例えば Ethernet の場合には SBM (サブネット帯域管理) である。この節で言及されている全てのメカニズムは、RSVP 内部から完全に制御される。ゆえに、JT-H323 エンドポイントが必要としているものの全てが、RSVP シグナリングである。

II.4 JT-H245 能力情報交換フェーズ

JT-H245 能力情報交換フェーズ中には、各エンドポイントは送信と受信能力を他のエンドポイントに示す。**qOSCapability** は能力情報交換の一部である。しかしながら、ストリーム特有ではない。ゆえに RSVP パラメータは、**qOSCapability** で明示される場合には、全てのストリーム (伝送されるものか、受信されるものかのいずれか) の集合を意味するだろう。このようなパラメータは、他のエンドポイントには全く役に立たないだろう。ゆえに、エンドポイントが能力セットで他のエンドポイントに伝えるべき唯一の RSVP 関連情報とは、それが RSVP 可能であるかのみである。

RSVP 能力を示すために、エンドポイントは能力情報交換中に能力 PDU 内に適切に利用可能な **qOSMode** フィールドを設定しなくてはならない。RSVP 能力を受信側のエンドポイントから受信しないエンドポイントは、論理チャネルを開く際に RSVP を使用してはならない。

II.5 論理チャネルの開設と予約のセットアップ

この節では、JT-H245 論理チャネルを開設して、所定のトラヒックストリーム用にリソースを予約するために従うべき手順が書かれている。両側のエンドポイントが能力情報交換中に RSVP 可能であると示した場合にのみ、予約が確立される。ここではポイントポイントのケースだけを考慮している。ポイントマルチポイント (マルチキャスト) 接続は、II.7 節で論じられる。

送信側は、伝送されるストリームの RSVP パラメータおよび送信側がサポートする統合サービスを、**openLogicalChannel** メッセージの **qOSCapability** フィールドで規定しなければならない。ポイントポイントストリームの場合、送信側は受信側のポート ID を **openLogicalChannel** メッセージで規定しない。この ID は **openLogicalChannel** の受信後、受信者によって選択され、**openLogicalChannelAck** メッセージで送信側に返される。その後送信側のみが、そのストリーム用に RSVP セッションを生成することができ (所定のストリーム用に RSVP セッションを生成することは、そのストリーム用の RSVP 予約の状態に影響するようなメッセージが到着した際には、それをエンドポイントが RSVP を使って登録することを意味している)、RSVP *Path* メッセージを発行し始める。受信側は、**openLogicalChannelAck** メッセージを送出する前に、同じストリーム用に RSVP セッションを生成するのに十分な情報を持っている。RSVP セッションを生成し RSVP 処理を起動するのに必要な情報とは：ポイントポイントの場合での受信側の IP アドレスもしくはポイントマルチポイントの場合でのグループマルチキャスト IP、および受信側のポート ID、そしてプロトコル (IP ネットワーク上で JT-H323 オーディオ/ビデオストリームの場合は常に UDP) である。

受信側は、適切に RSVP 予約がされていない限りは、ストリームパケットの受信の開始を望まない可能性がある。これを達成するには、受信側は、リソース予約が完了する前にそのチャネル上でいかなるトラヒックも受信したくないことを示すために、**openLogicalChannelAck** メッセージの **Boolean flowcontrolToZero** フィールドを真に設定してもよい。送信側が **flowControlToZero** を真に設定した **openLogicalChannelAck** メッセージを受信すると、送信側はそのチャネル上にいかなるトラヒックをも伝送してはならない。

受信側が送信側の *Path* メッセージを受信し始めると、RSVP *Resv* メッセージを送信し始めなくてはならない。予約が確立されたことを確認する RSVP *ResvConf* メッセージを受信側を受信すると、送信側に **flowControlCommand** を送信し、トラヒックストリームのビットレートを制限しない、つまり **openLogicalChannelAck** メッセージ内の **flowcontrolToZero** フィールドの効果を無効にする。送信側が **flowControlCommand** を受信すると、パケットの伝送を開始する。

ResvConf メッセージおよび、同様にその他の全ての RSVP メッセージは、信頼性なく伝送されていることに注意すること。その結果として、メッセージの遅延や喪失ということさえ起こり得る。エンドポイントはこの事実注意到意して、*ResvConf* を待っている間に適当な値でタイマーをセットしなくてはならない。*ResvConf* を受信せずにエンドポイントがタイムアウトした場合に取られるべき行動は、個々のエンドポイントの提供者次第である。

RSVP 予約が JT-H323 コール中のどこかのポイントに対して失敗した場合のエンドポイントの動作についてはこの文書では規定されておらず、個々の提供者に委ねられている。しかしながら、RSVP 予約が失敗し、受信側のエンドポイントが、ベストエフォートなレベルのサービスが受け入れられないと決定した場合には、requestChannelClose メッセージを使って論理チャンネルを終結するよう要求することができる。受信側が送信側に対して RSVP 予約が失敗したという合図を送るには、requestChannelClose メッセージ上の closeReason フィールドが利用可能である。失敗の表示だけでなく、requestChannelClose には、送信側から受信側へのパス上で現行利用可能なリソースを受信側が送信側へ知らせるために利用できる qOSCapability が含まれる。これによって、送信者側は、より低い帯域のコーデックおよび/またはデータフォーマットを使ってこのチャンネルを再び開設し、開設論理チャンネル手順を再び行なう試みを決定することができる。

全ての RSVP Resv リクエストが、同じ予約スタイル、**Fixed Filter** スタイルを使用しなくてはならないのは、以下の理由からである：

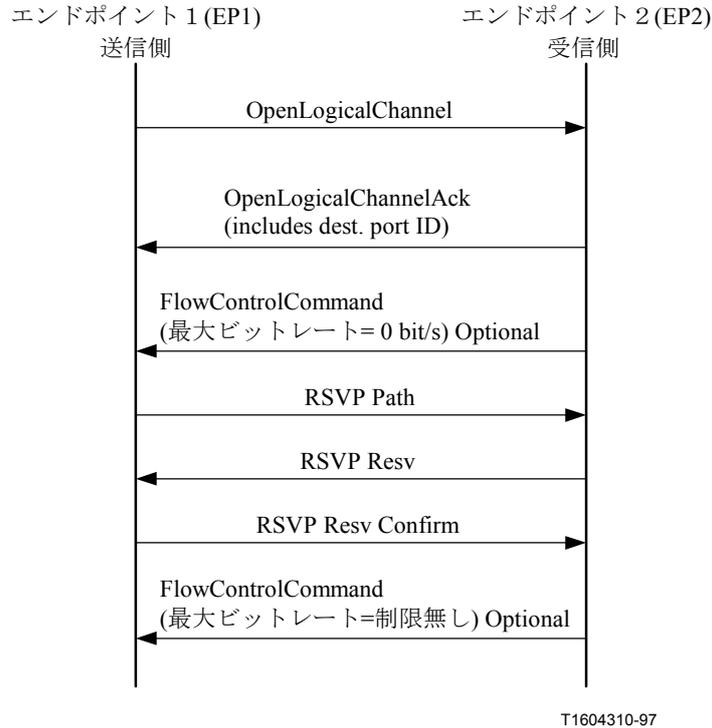
共有フィルタスタイルが、ポイントポイントコールの場合の固定フィルタのみに制限される。

ネットワークには同じセッションで異なる予約スタイルが、現れることができない。例えば、多地点コールでは、残りのリクエストが明示的予約を共有している間、受信側に固定フィルタ予約を要求するものがあれば、固定フィルタ予約か共有明示的予約のどちらかが失敗するだろう。

ワイルドカードフィルタおよび共有明示的フィルタスタイルにより生成される共有予約は、複数データソースが同時に伝送しようがないこれらのマルチキャストアプリケーションに適している。非集中多地点 JT-H323 コールでは、指定された時間に一つのソースだけの伝送を許可するメカニズムはない。一方、集中多地点 JT-H323 コールでは、MCU が唯一のマルチキャストソースである。共有予約スタイルはどちらのケースにも適していない。

どの intserv QoS サービス（保証された QoS かロード制御か）を使うべきかを選択するのは、エンドポイントの提供者次第である。しかしながら、RSVP が有効な JT-H323 エンドポイントならばすべからず、制御されたロードサービスを最小限の共通サービスとしてサポートしなくてはならない。この要求は、共通の intserv QoS サービスをサポートしない RSVP 可能な JT-H323 エンドポイントから発生し得る相互接続性の問題を避けるために必要である。

付図 II.3/JT-H323 は、RSVP 予約が成功した場合のメッセージシーケンスを示している。



T1604310-97

付図 II.3/JT-H323 — RSVP を使ってユニキャスト論理チャネルを開設するための
メッセージシーケンス
(ITU-T H.323)

II.6 論理チャネルの終結および予約の取消し

所定のトラヒックストリームで **closeLogicalChannel** メッセージを送出する前に、送信側のエンドポイントは、そのストリームで RSVP セッションが以前に生成されていた場合には、*PathTear* メッセージを送信しなければならない。受信側のエンドポイントが所定のトラヒックストリームで **closeLogicalChannel** メッセージを受信すると、そのストリームで RSVP セッションが以前に生成されていた場合には、*ResvTear* メッセージを送信しなければならない。

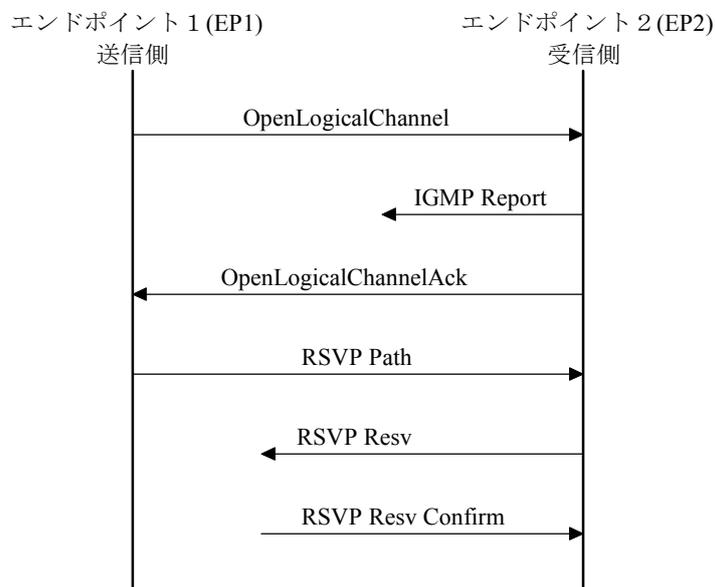
II.7 マルチキャストJT-H323 論理チャネル用リソース予約

JT-H245 **openLogicalChannel** 手順は、たとえ関与しているトラヒックストリームがマルチキャストストリームであっても、ポイントポイントである。しかしながら、受信側のエンドポイントがマルチキャストストリームのパケットを受信し始めるために、マルチキャストグループに参加し、発信元のマルチキャストツリーと接続されなければならない。受信側が **openLogicalChannel** メッセージを受信すると、標準的な IGMP 手順を使って、マルチキャストグループと発信元のマルチキャストツリーに参加する。(IGMP *Report* メッセージを使っての) IGMP の参加は、受信側が送信側に **openLogicalChannelAck** を送り返す前に行なわれる。

マルチキャストストリームの場合、送信側は、受信側のポート ID を **openLogicalChannelAck** メッセージで受信する代わりに、受信側のポート ID を **openLogicalChannel** メッセージで規定する。

受信側は、**openLogicalChannelAck** メッセージの **flowControlToZero** フィールドを、ユニキャストの場合と同様に真にセットすることができる。しかしながら、送信側（非集中会議のエンドポイントもしくは集中会議での MCU）は、中断により既にそのストリームを受信している同じマルチキャストグループの他の受信側に影響し得ると決定した場合には、開設されたチャネル上でのデータストリームを中断しないことを決定しなければならない。その結果として、マルチキャストの場合、受信側は RSVP 予約がなされるまでは、ベストエフォートでデータを最初に受信することができる。

付図 II.4/JT-H323 は、論理チャンネルを開設し、マルチキャストツリーに参加し、マルチキャストストリーム用にリソースを予約するために必要なメッセージのシーケンスを示している。



T16043120-97

付図 II.4/JT-H323 — RSVP を使ったマルチキャスト論理チャンネル開設のメッセージシーケンス (ITU-T H.323)

所定のマルチキャストストリームで **closeLogicalChannel** を送出する前に、送信側のエンドポイントは、終了される論理チャンネルがそのマルチキャストストリームを提供している最後のチャンネルの場合、および RSVP セッションがそのストリームで以前に生成されていた場合には、**RSVP PathTear** メッセージを送信しなければならない。受信側のエンドポイントが所定のマルチキャストストリームで **closeLogicalChannel** を受信すると、RSVP セッションがそのストリームで以前生成されていた場合には、**RSVP ResvTear** メッセージと **IGMP Leave** メッセージを送信しなくてはならない。

II.8 同期RSVP

同期 RSVP は、呼の呼出のフェーズに遷移する前に RSVP でリソースを予約する過程であると定義する。ファーストコネクトを伴わない、伴う場合のそれぞれの同期した RSVP の詳細は、以下の 2つの節で議論する。この節では、QoS レベルの優先順位リストの一般的な概念を紹介するが、ここでは QoS レベル 'D' の新しいセットを引き出したエンドポイントを例に説明する。この所与のセット 'D' は二つの優先される **QOSMode** セットの共通部分を含む。二つのエンドポイントは、最優先の QoS レベルで始まるセットが所与の QoS レベルに基づいて、RSVP 予約を試みることができる。

QoS セットを導く際に、着信側のエンドポイントは、双方向で予約が成立するまで、呼の呼出フェーズに移ることを抑える。予約が成立することに成功すると呼出に移ることができ、呼の設定が再開される。失敗した場合は、所与のセットの中の最低の QoS レベルを試験してもよい。もし 'ベストエフォート' であると示された場合には呼の設定は再開され、さもなければ呼は開放される。**RsvpParameters** ブロックの空の **QOSMode** 要素を持つ **QoSCapability** 構造を送ることは、QoS の "ベストエフォート" レベルを意味する。**QOSMode** の順位は、**RsvpParameters** ブロックの **QOSMode** エレメントで最初の要素が最高で、最後が最低である。**GuaranteedQoS** は、エンドポイントが受信できる最高 QoS レベルであり、"ベストエフォート" は最低である。発信エンドポイントが受信を望む優先する QoS レベルが "ベストエフォート" より高い場合には、着信先エンドポイントからの **PATH** メッセージを待ち受けることによる **RSVP** 手順を開始すべきである。

着信先エンドポイントは **QoSCapability** 構造の列がないかを確認しなければならず、もし存在すれば、

QOSMode に基づいた QoS レベルの自身の優先するセットと比較する。これにより、二つのエンドポイントの優先セットから QoS レベルを代表する **QOSMode** に基づいた QoS レベル 'D' の新しいセットが導かれる。新しいセットは、双方のエンドポイントでサポートされる **QOSMode** に基づく QoS レベルの優先順位の違いを示す。たとえば、発信側エンドポイントの QoS レベルの優先セットが、**{GuaranteedQoS, ControlledLoad}** で着信先エンドポイントのそれが **{ControlledLoad, "best effort"}** である場合、共通を代表する所与のセットは **{ControlledLoad}** である。二つのエンドポイントの優先 QoS レベルに基づき、異なる一般的なケースがありうる。異なるケースと対応する呼ハンドリングを付表 II.1 に示す。

付表 II.1/JT-H323 – さまざまな QoS クラスに対する呼の扱い
(ITU-T H.323)

QoS のシナリオ	例	呼の扱い
所与の QoS セット 'D' が空	発信側エンドポイントの優先セット : {GQ} 発信側エンドポイントの優先セット : {CL, BE} 所与の QoS セット 'D' : {}	着信先エンドポイントが呼を解放しなければならない
所与の QoS セット 'D' がレベル: "best effort" のみを持つ	発信側エンドポイントの優先セット: {BE} 発信側エンドポイントの優先セット: {CL, BE} 所与の QoS セット 'D': {BE}	着信先エンドポイントは RSVP 手順を試みてはならない。しかし、呼設定の手順を続けなければならない。
所与の QoS セット 'D' が少なくともひとつの "best effort" 以上より高いレベルを持つ	発信側エンドポイントの優先セット: {GQ, CL, BE} 発信側エンドポイントの優先セット: {CL, BE} 所与の QoS セット 'D': {CL, BE}	着信先エンドポイントは呼出を中止し同期 RSVP を試みなければならない。詳細な手順はそれぞれ以下の節で示される。

GQ: GuaranteedQoS

CL: ControlledLoad

BE: "best effort"

RSVP 手順に失敗した場合には、着信先エンドポイントは、所与のセット 'D' に、もし現れた場合は、次の最も優先する QoS を試みなければならない。"best effort" 以外の QoS レベルが存在する場合、着信先エンドポイントは、その QoS レベルで **RSVP** 予約手順を再起動すべきである。相次ぐ失敗の場合には、所与のセットの中ですべての QoS レベルで ("best effort" 以外) **RSVP** 予約手順を再起動することが可能である。着信先エンドポイントで予約タイマが満了した場合、あるいは所与のセットで QoS の最も低い非 "best effort" レベルとして **RSVP** 予約の設定に失敗した場合には、着信先エンドポイントは所与のセットで QoS の最低レベルを試験しなければならない。もし、QoS レベルが "best effort" でなければ、着信先エンドポイントは呼を解放しなければならない、さもなければ、呼の設定は "best effort" の QoS レベルで再開しなければならない。予約の失敗と予約タイマの満了は、発信側エンドポイントで同じものとして扱われる。

以下の 2 つの節では、優先順位付けされた **QOSMode** で所与のリストの概念を使った同期 **RSVP** とファーストスタートを伴う同期 **RSVP** をそれぞれ議論する。

II.8.1 ファーストコネクトを使わない場合の同期 RSVP

ファーストコネクトを設定せずに同期 **RSVP** によるリソース予約を望む発信側エンドポイントは、必須条件として呼設定メッセージに JT-H245 アドレスを含めなければならない。同様に、呼の設定完了の前に **RSVP** リソース予約を望む着信先エンドポイントは発信側エンドポイントの JT-H245 アドレスが、受信した呼設定メッセージに存在するならば、それを取り出さなければならない。その後、着信先エンドポイントは JT-H245 コントロールチャンネルを設定し、JT-H245 手順を開始しなければならない。JT-H245 と **RSVP** 手順が完了するまでに、着信先エンドポイントは JT-H225.0 の呼設定フェーズを続けてはならない。しかし、送信側の JT-H225.0 のいずれのタイマの満了を防ぐために着信先エンドポイントは発信側エンドポイントに対し、呼設定受付メッセージを返すことが推奨される。

着信先エンドポイントが同期 **RSVP** 手順を望むにもかかわらず発信側エンドポイントが受信された呼設定メッセージに JT-H245 アドレスを含めない場合、発信側エンドポイントは送信側エンドポイントが同期 **RSVP** 手順を受け付けない、または起動しないと見なさなければならない。II.8 節に示したように、所与の QoS モードに基づいて適切な動作を行うことを決定するのは着信先エンドポイントの責任である。発信側エンドポイントが同期 **RSVP** 手順を望み呼設定メッセージに JT-H245 アドレスを含むにもかかわらず、着

信先エンドポイントが JT-H245 コントロールチャネルの設定に失敗し JT-H225.0 手順を再開した場合、どの行動をとるかは発信側エンドポイントに委ねられ、付図 II.1/JT-H323 に示した所与の QoS に基づいて決定される。

また他の方法として、発呼エンドポイントが設定メッセージ中にその JT-H245 アドレスを提供し、着呼エンドポイントが JT-H245 制御チャネルを確立した場合、JT-H245 手順は通常どおりマスタースレーブ決定および能力情報交換へ進む。

JT-H245 能力情報交換の間、RSVP を試みようとするエンドポイントは、`rsvpParameters` の `qosMode` (すなわち、`guaranteedQOS` および `controlledLoad`) 要素により優先付けられる、`qOSCapabilities` のシーケンスを含むことを要求される (`H2250Capability` 構造の `transportCapability` 要素の一部として)。

同様に、JT-H245 を利用して論理チャネルを開くときは、それぞれのエンドポイントは送信されるストリームの RSVP パラメータを `openLogicalChannel` メッセージの `qOSCapability` フィールドに指定しなければならない。

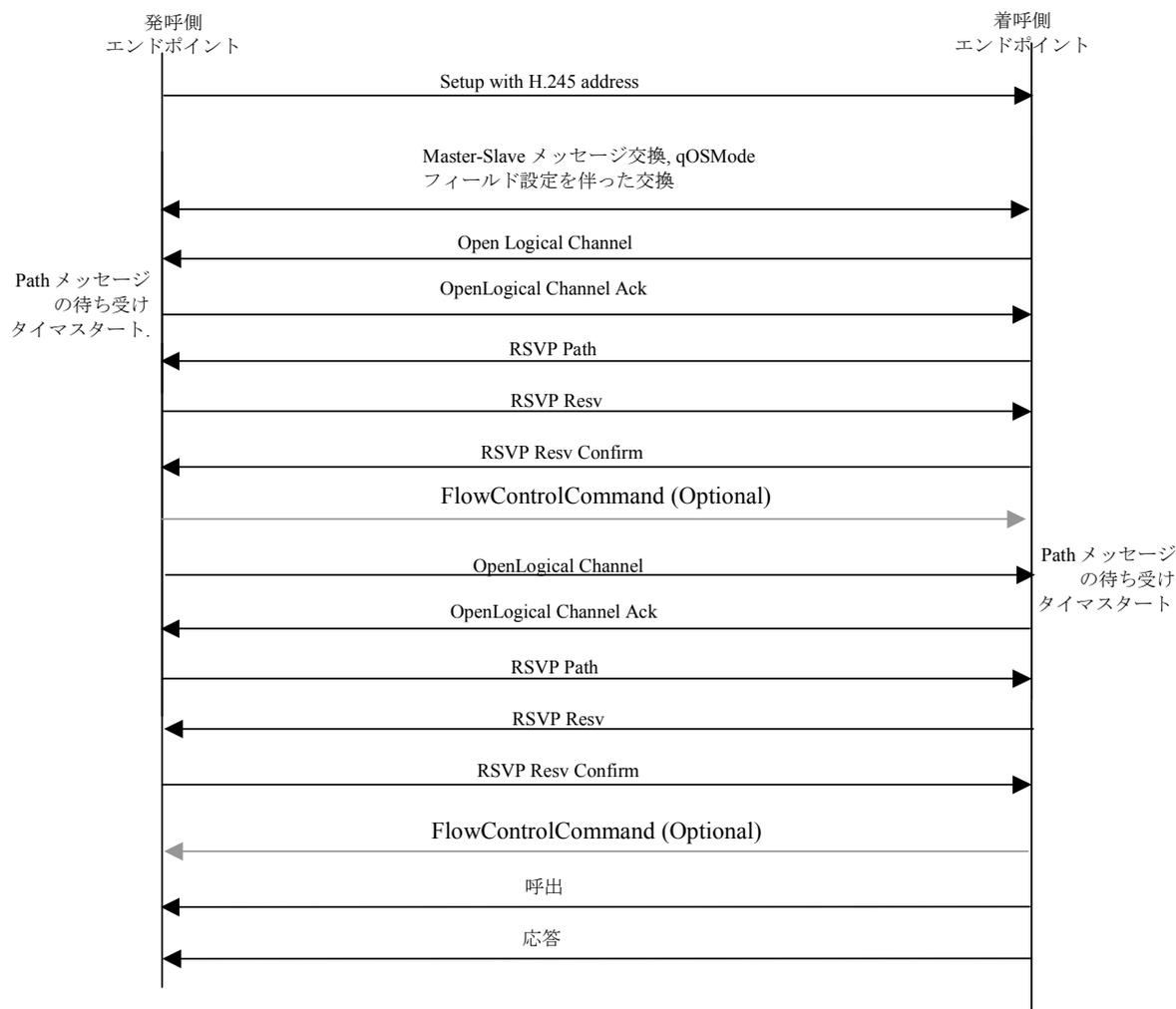
相手から OLC(Open Logical Channel)メッセージを受信し、その相手が RSVP が可能であると能力情報交換中に示した状況においては、エンドポイントは入ってくる Path メッセージを待ち受け始めなければならない。Path メッセージを受信したときは、エンドポイントは受信ストリームに沿った Resv メッセージを送信することにより応答しなければならない。

相手から OLC ACK メッセージを受信したら、エンドポイントはその送信ストリームとともに Path メッセージを相手に送り始めなければならない。RSVP 手順はエンドポイントが Resv メッセージに対する Resv Confirm、および Path メッセージに対する Resv メッセージを受信したときに完了する。複数のストリーム (すなわち、音声、ビデオおよびデータ) が含まれる場合は、エンドポイントは RSVP ベースの QoS を要求するすべてのストリームに対する予約確認を待たなければいけない。

エンドポイントは、RSVP を試みたら、短時間 (すなわち 5 もしくは 6 秒間) のタイマーを起動することを推奨する。タイマーが RSVP 予約を完了する前に終了してしまった場合、エンドポイントはとるべき適切な行動を決定することができる。

RSVP 手順 (さらに、したがって JT-H245 手順) がタイマー終了前に完了した場合、着呼エンドポイントは発呼エンドポイントに呼出メッセージを返すことにより、通常の呼設定手順に復帰してもよい。しかしながら、RSVP リソースの予約に失敗した場合は、それぞれのエンドポイントが個々の責任において、II.8 節に記載されるように、所与の `QOSMode` セットに基づいて、とるべき適切な行動を決定する。いずれにしても、呼出フェーズに達してしまい、RSVP 予約が失敗してしまった場合は、その呼は先に進むことが許されることを推奨する。

次のダイアグラムはファーストコネクトを利用しない場合の、成功した同期 RSVP についての、修正した呼フローを示す。



付図 II.5/JT-H323 – ファーストコネクト未使用時の同期 RSVP
(ITU-T H.323)

II.8.2 ファーストコネクトを使用した場合の同期RSVP

この節では、予約を確立する前のインバンド呼び出し音の転送を削除するための RSVP 予約手順を用いたファーストコネクト呼設定手順を説明する。

ファーストコネクトを使用した RSVP を使用したい発呼エンドポイントは、設定メッセージの **fastStart** 要素内に含まれる **OpenLogicalChannel** 構造内で優先づけされた **QoSCapability** 構造を、順番に送信しなければならない。

ファーストコネクトメッセージの受信に関しては、着呼エンドポイントは付表 II.1 に記述のあるメカニズムを使用した **QOSMode** セットを与えられなければならない。所与のセットが空でない(すなわち非ベストエフォートの共通部)と仮定すると、着呼エンドポイントは所与の QoS セット内に示される **QoSCapabilities** のみに含まれる **fastStart** 要素を、送信による発呼エンドポイントからの設定メッセージに回答しなければならない。その **fastStart** 要素はリソースの予約を手早く処理するために、可能な限り早急に(例えば呼設定受付メッセージ内で)送られなければならない。発呼エンドポイントセットは **OpenLogicalChannel** 構造内の、発呼エンドポイントにより送信されたリストのサブセットになる。同様に **QOSMode** による優先順位を連続して低くする。応答メッセージ内の **OpenLogicalChannel** 内に含まれるそれぞれの **QoSCapability** は着呼エンドポイントによる QoS レベルの通信の承諾を示す。その **fastStart** 要素内の **OpenLogicalChannel** 構造は着呼エンドポイントが使用するメディアポートについての情報も含む。

着呼エンドポイントは送信ストリームを使って相手に PATH メッセージを送信することによって RSVP 手順を開始しなければならない。加えて、着呼エンドポイントは与えられたセットにある(“best effort”以外の)任意の QoS レベルの同期 RSVP 予約を確立するために利用可能な合計時間を表す reservation timer を使用してもよい。更に、着呼エンドポイントは受信した PATH メッセージに対して受信ストリームを使って RESV メッセージで応答しなければならない。着呼エンドポイントは、双方向共に予約が確立するまでは、呼の呼出フェーズを抑制し発呼エンドポイントへ呼出メッセージを送信しないようにしなければならないことに注意。RSVP 手順が確立した後、着呼エンドポイントは JT-H225.0 呼設定手順を継続しなければならない。

発呼エンドポイントが fastStart 要素を受信した場合、発呼エンドポイントは OpenLogicalChannel 内のメディアポート情報を取り出し、また着呼エンドポイントから返送された QoSCapabilities の優先度つきリストを記録しなくてはならない。発呼エンドポイントは送信ストリームを使って相手への PATH メッセージの送信を開始しなければならない。また、発呼エンドポイントが着呼エンドポイントから PATH メッセージを受信した場合、発呼エンドポイントは受信ストリームを使って RESV メッセージで応答しなければならない。発呼エンドポイントは同期 RSVP 予約を確立するために使用可能な合計時間を表す reservation timer を開始してもよい。

RSVP 予約の確立は、着呼エンドポイントが自身が送信した PATH メッセージへの応答として RESV メッセージを受信し、かつ自身が送信した RESV メッセージへの応答として RESV CONFIRM メッセージを受信した場合に、正常に完了した、とされる。RSVP 手順が正常に完了後速やかに、着呼エンドポイントは reservation timer を停止し、呼設定手順を継続しなければならない。着呼エンドポイントは続いて呼出/応答メッセージを発呼エンドポイントへ送信する。付図 II.6/JT-H323 に同期 Fast Connect が成功した場合の呼の流れを示す。



付図 II.6/JT-H323 – ファーストコネクト使用時の同期 RSVP
(ITU-T H.323)

RSVP が失敗した場合、着呼エンドポイントは、II.8 節で説明されるように、所与の **QOSMode** セットにしたがって動作する。

付録 III ゲートキーパーベースのユーザ位置決定

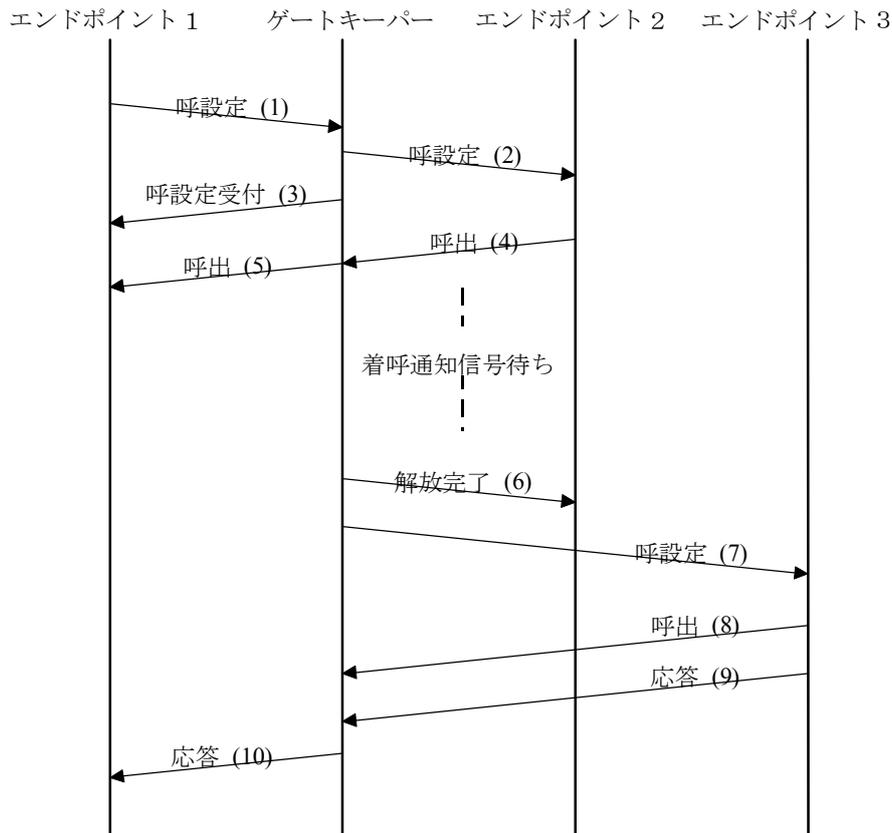
III.1 序章

本付録には、ゲートキーパー／プロキシがどのようにユーザ位置サービスを実行できるのかの例が示されている。これらのサービスは、ゲートキーパー経由型呼シグナリングモデルを使ったゲートキーパーに依存している。

III.2 シグナリング

付図 III.1 に示されているシナリオでは、ゲートキーパーは、"divert on no reply (返信がない場合は転送)" サービスを実行する。エンドポイント 1 は、ゲートキーパーを通して経路を設定される呼シグナリングチャネルを使ってエンドポイント 2 へコールする。タイムアウトがいくつかあった後に全く応答のない場合には、ゲートキーパーはそのコールを別のエンドポイントへ渡す。メッセージ (1)～ (5) は、ゲートキーパーがエンドポイント 1 と 2 の間で呼を確立しようとしていること示している。この例ではエンドポイント 2 は応答しないので、ゲートキーパーが解放完了 (6) を送出して、エンドポイント 2 への呼を中止する。そしてゲートキーパーは呼設定 (7) を送出してエンドポイント 3 へ試みる。エンドポイント 3 が応答 (9) を使って呼に回答すると、ゲートキーパーは応答 (10) をエンドポイント 1 へ返す。

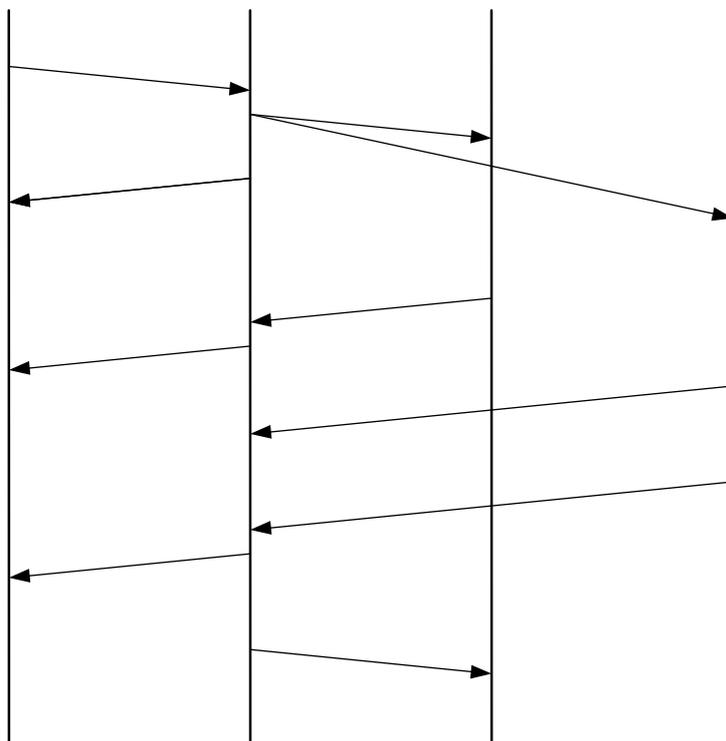
"divert on busy (ビジーの場合には転送)" サービスも同様のアプローチを使って提供される。この場合、エンドポイント 2 は解放完了を返してビジーであることを示すだろう。そしてゲートキーパーがエンドポイント 3 に対して呼を確立しようと試みるだろう。



付図 III.1/JT-H323 — JT-H225.0 呼制御を使ったユーザロケーションの例
(RAS シグナリングは明確に示されていない)
(ITU-T H.323)

付図 III.2 で示されたシナリオでは、ゲートキーパーは呼設定 (2)、(3) を送出することにより、エンドポイント 2 および 3 と同時の接続を確立しようとしている。この例でエンドポイント 3 のユーザは、応答 (8) を送出することにより応答する。ゲートキーパーは応答 (9) をエンドポイント 1 に送り返し、解放完了 (10) を使っ

てエンドポイント2への発呼を中止する。ゲートキーパーは、エンドポイント3からの応答(9)メッセージの後に入ってくる、エンドポイント2から受信するいかなる応答メッセージをも無視しなければならず、一つのみの呼が完了する。



付図 III.2/JT-H323 — JT-H225.0 呼制御を使ってユーザローケーションの例
(RAS シグナリングは明確に示されていない)
(ITU-T H.323)

ゲートキーパーがこのタイプのユーザローケーションアルゴリズムを実行している場合には、間違った結果を出す恐れがあるので、エンドポイント2もしくは3からエンドポイント1へのいかなる呼設定確認、呼設定受付、呼出メッセージでも **h245Address** フィールドをパスすべきでないことに注意すること。

付録Ⅳ JT-H245 における、優先付けされたAlternative Logical Channelsシグナリング

Ⅳ.1 序章

この節では、alternative logical channels がシグナルされる簡潔な方法について述べる。コーディングやセマンティクスの変更は要求されない。

この方法は、TCP によって、配信順が保証される事に依存しており、その結果として、トンネル化された場合と、されない場合の双方の JT-H245 シグナリングに等しく適用可能である。1 つの JT-H225 呼シグナリングメッセージで、マルチプル JT-H245 メッセージをトンネル化させる場合、トンネル化されたシグナリングは、処理順番が保証される事に、より一層依存する。

Ⅳ.2 シグナリング

全ての alternative logical channels は、**openLogicalChannel** メッセージ中の共通の **forwardLogicalChannelNumber** で、メッセージあたり 1 つの alternative が識別される。呼シグナリングメッセージあたり、1 つ以上の OLC メッセージを持つ JT-H245 トンネル経由か、独立の JT-H245 コネクション経由で、メッセージは送られる。alternative logical channels は希望する順にシグナルされる。言い換えると、第一の OLC メッセージは、OLC の送信側が論理チャンネルで使いたい、データタイプを示す。

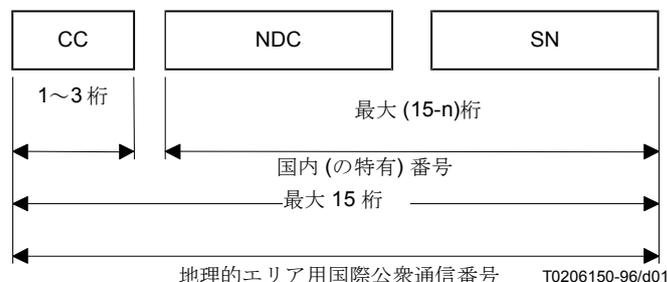
これらの OLC メッセージの受信側は、alternative propositions の方式が使われている事を認識する必要はない。受け入れ可能な OLC リクエストの受信に先立ち、受け入れ不可能な OLC リクエストは通常、**dataTypeNotSupported** や **dataTypeNotAvailable**, または **unknownDataType** のコード発生によって、拒否される。受け入れ可能な OLC リクエストが受信される時、エンドポイントは **openLogicalChannelAck** で応答する。その後、受け取る alternative OLC は、要求された論理チャンネル番号をその時開いているチャンネルにマップする時に **unspecified** のコードが発生する事で、受信側に拒否される。

openLogicalChannel メッセージの優先付けされたシーケンスの送信側は、相手にどちらの alternative が受け入れられたか決定する為に、**openLogicalChannel** メッセージの受信に先行して、受信した OLC 拒否メッセージの番号を保持しなければいけない。

付録V E.164 およびISO/IEC 11571 番号計画の利用

V.1 E.164 番号計画

ITU-T 勧告では地理的エリアごとに以下のように E.164 番号を定義している。



CC: 地理的エリア用国コード
NDC: 国内着信先コード(オプション)
SN: 加入者番号
n: 国コードの桁数

注 - 国内および国際プレフィックスは、地理的エリア用国際公衆通信番号には含まれない

付図 V.1/JT-H323 - 地理的エリア用国際公衆通信番号計画の構造
(ITU-T H.323)

同様の記述が非地理的エリアについても定義されている。勧告 E.164 では、さらに世界のすべての国と地域の国番号を定義している。

国際 E.164 番号は常に国番号から始まり、番号の全長は常に 15 桁以下である。ダイヤル番号のプレフィックスや“#”や“*”はその中には含まれないことに注意すること。(例えば北米の場合では、国際呼のプレフィックスは“011”で、国内長距離呼のプレフィックスは“1”であるが、これは国際 E.164 番号には含まれない) 番号“49 30 345 67 00”は国番号 CC=49 のドイツ向けの E.164 番号である。国内番号は国際番号から国番号を除いたものであり、この場合は“30 345 67 00”である。加入者番号は、国内番号から国内着信先コードを除いた“345 67 00”である。

E.164 番号は全世界的に有意な番号である。すなわち、いかなる E.164 番号も世界のどの場所からでもたどり着く(電話がかかる)ことができる。しかしながら、「ダイヤルされる番号(ディジット)列」は、特定の領域内でしか意味を持たない。例えば、典型的な企業での私設番号計画では、プレフィックス“0”は外線に出ることを意味し、それ以降の桁は地域電話会社の番号計画に従うことになる。電話会社や私設網は、それぞれ独自の番号計画を選ぶ自由がある。また、例えば新しい地域コードを付加するなど、番号計画を変更することも自由であり、しばしば行われる。

ユーザが手動でダイヤルし、かつ人々があまり旅行しないことを前提とした典型的な地域的に限定された電話網では、地域ごとに異なった番号計画になるという問題がある。しかし、人々が旅行するようになると、別のネットワークの番号計画が分らないとユーザは電話をかけられなくなる。コンピュータシステムがダイヤルするようになると、ユーザは通常、ダイヤリングソフトウェアをそれぞれの地域や電話網ごとにカスタマイズする必要がある。

これらの地域により異なる番号計画や自動ダイヤリングの問題の解決のためには、「あなたが特定の場所から通話先へ電話するためにダイヤルしなければならない番号」ではなく、絶対的な「電話番号」を参照できるようにすることが本質となる。E.164 番号を適正に利用することでこれらの問題を解決することができる。多くのシステムでは、ダイヤルされたディジットの代わりに E.164 番号を用いている。例えば、PBX はダイヤルされたディジットを元にして、地域電話会社に対して JT-Q931 の着番号情報要素に E.164 番号を入れて発呼する。このとき、着番号情報要素中の番号計画には“ISDN/電話番号計画 (勧告 E.164)”を入れて、E.164 番号を使っていることを通知する。番号タイプに“unknown”や番号計画に“unknown”を入れた場合は、ダイヤルされたディジットそのものが入っていることを示す。

以下は、E.164 における定義である。

番号：

10 進数列であり、公衆電話網の終端点を一意に示す。「番号」は呼をこの終端点へルーチングするのに必要

な情報を含む。

「番号」は国内フォーマットまたは国際フォーマットに従う。国際フォーマットは、国際公衆通信番号として知られるものであり、国番号と後続のディジットからなるが、国際プレフィックスは含まない。

番号計画：

番号計画は「番号」のフォーマットと構造を特定する。典型的には、10進数ディジットからなり、識別、ルーティング、課金に使う情報を特定できるようグループに分けられる。例えば、E.164では国、国内着信先、加入者に分けられる。

番号計画は、プレフィックス、サフィックスや呼を完結させるために必要な追加情報は含まない。

国内番号計画はE.164番号計画の国内実現方式である。

ダイヤル計画：

10進数ディジット、シンボル、番号計画を使う上で必要な追加情報の系列や組み合わせ。ダイヤル計画はプレフィックス、サフィックス、番号計画を補完し、呼を完結させる上で必要な追加情報を含む。

アドレス：

10進数ディジット、シンボルや追加情報の系列および組み合わせ。追加情報は、公衆網や相互接続された私設網における接続の特定の終端点を示すのに用いられる。

プレフィックス：

プレフィックスは、ひとつ以上のディジットからなる識別子であり、複数の異なる番号フォーマット、ネットワーク、サービスの選択を示す。

国際プレフィックス：

単一ディジットあるいはディジットの組み合わせであり、後続の番号が国際公衆通信番号であることを示す。

地理的エリア用国番号：

一つ、又は二つ、又は三つのディジットであり、特定の国や統合された番号計画を持つ国々や特定の地理的地域を識別する。

国内(の特有)番号[N(S)N]：

地理的地域を示す国番号に続く番号部分である。国内(有意)番号は、国内着信先コード(NDC)と、それに続く加入者番号(SN)からなる。N(S)Nの機能とフォーマットは国ごとに定められる。

国内着信先コード(NDC)：

国内のオプションコードフィールドであり、E.164番号計画では加入者番号(SN)と組み合わせられて、地理的エリア用国際公衆通信番号の中の国内(の特有)番号となる。NDCは電話網および/またはトランクコードの選択機能を持つ。

NDCは、単一の10進数のディジットまたは10進ディジットの組み合わせからなり、プレフィックスは含まない。国(または統合された番号計画を持つ国々または特定の地理的地域)内の番号エリアおよび/またはネットワークやサービスを示す。

国内(トランク)プレフィックス：

単一ディジットまたは複数のディジットの組み合わせからなり、発呼側の加入者が同じ国内であるが異なる番号エリアの加入者へ電話をかけるときに用いられる。これにより自動的に外部へのトランク装置が提供される。

加入者番号(SN)：

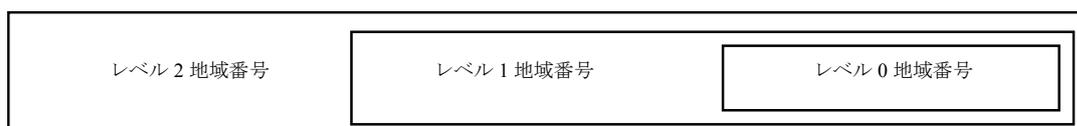
電話網または番号エリア内の加入者を識別する番号。

V.2 私設網番号計画

私設網番号計画は、私設電話網または仮想私設線で使われる。(例えば、企業のPBXおよび仮想専用線による電話網)

ISO/IEC 11571は、私設網番号計画(PNP)を3つの地域レベルとして定義している。

PNP番号はx桁の10進数のディジットの系列から構成されなくてはならない。このとき、同じPNP中の別のPNP番号が異なるx(桁数)を持つことが可能でなくてはならない。xの最大値は公衆ISDN番号計画と同じでなくてはならない。ITU-T勧告E.164を参照のこと。



付図 V.2/JT-H323 — 3つの地域レベルからなる PNP 番号構成

(ITU-T H.323)

レベル n の地域番号(RN)は、それが適用されるレベル n 地域内でのみ意味を持つものでなくてはならない。番号がレベル n 地域の外部で使用されるときは、n より上位のレベルの RN における形式でなくてはならない。完全な番号のみが PNP 全体を通して意味を持つのでなくてはならない。

北米における典型的な例を挙げる。4 デジットの「拡張」がレベル 0 の地域番号で、3 デジットの「ロケーションコード」と 4 デジットの「拡張」を組み合わせたものがレベル 1 の地域番号である。レベル 2 の地域番号はない。

プレフィックスはどの地域番号が使われるかをシグナリングするのに使われ得るが、それ自体は地域番号の部分ではなく、ダイヤリング計画の部分でしかない。典型的な例としては、レベル 1 地域番号にアクセスする時にプレフィックス“6”が用いられ、レベル 0 地域番号の時は何も用いられない。

以下は、ISO/IEC 11571 における定義である。

私設番号計画(PNP)：

ある特定の私設番号ドメインに明示的に関係付けられた番号計画。そのドメインの PISN 管理者によって定義される。

PNP 番号：

PNP に属する番号

地域：

PNP の全体もしくは部分ドメイン。地域は必ずしも PISN の地理的な地域とは関係しない。

地域コード(RC)：

地域を識別する PNP 番号の先頭部のディジット。RC はその地域内部で利用される時には、PNP 番号を短縮するために省略されることがある。

地域番号(RN)：

PNP 番号の特定の形式であり、目下の関心下の地域内であいまいさがないもの。

完全な番号：

PNP 全体であいまいさのない番号。すなわち、PISN 内の最上位の地域レベルに関連したもの。

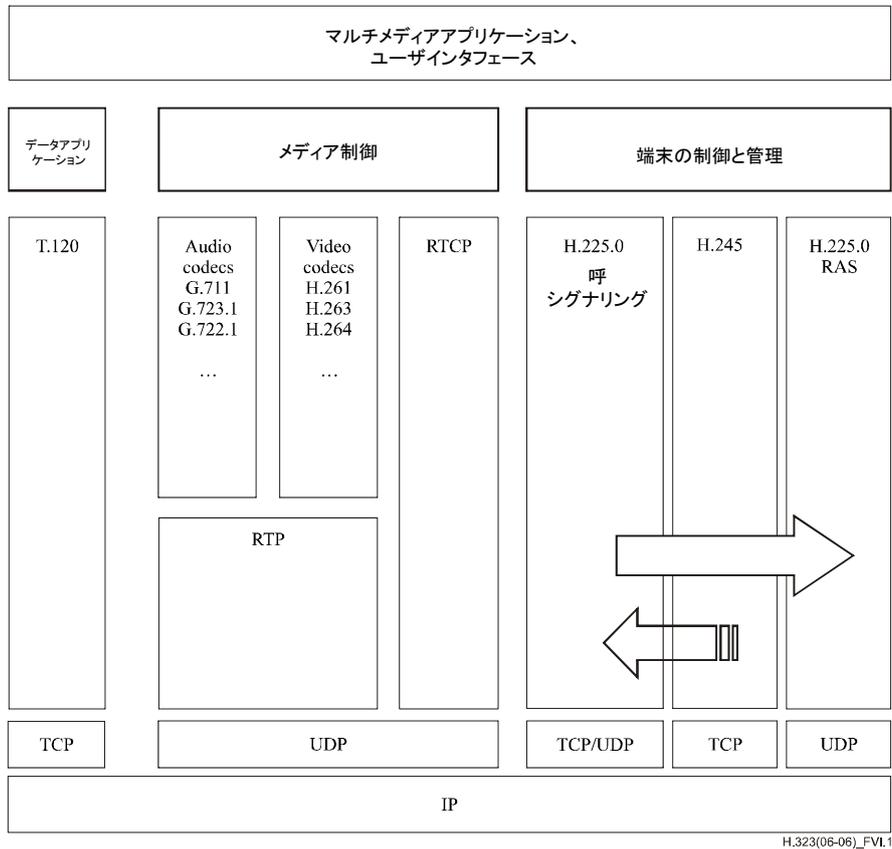
V.3 JT-H323 第 1, 2, 3 版での用法

JT-H323 第 1, 2, 3 版システムでは、ダイヤルされたディジットと実際の E.164 番号との間に用語上の問題があった。これらの版で E.164 アドレスと呼んでいたものは、実はダイヤルされたディジットであって E.164 ディジットではなかった(フィールドの名前から想起されるものと違った)。JT-H323 第 2, 3 版システムでは、本当の E.164 番号は **e164** フィールドではなく、**publicNumber** フィールドに含まれていた。e164 フィールドはダイヤルされたディジット系列に関連付けられていた。

そこで、JT-H323 第 4 版では、**e164** フィールドは **dialedDigits** に、**publicNumber** は **e164Number** にそれぞれ名前を変更した。こうした名前の変更は、ダイヤルされたディジットは **dialedDigits** フィールドに、E.164 番号は **e164Number** フィールドに収めなければならないことを明示的に示すことが目的である。

付録VI IP上の典型的なJT-H323 システムの説明

本付属資料は、典型的な JT-H323 スタックを示す。図 VI.1 は、IP インフラストラクチャーを用いて、RAS シグナリング、JT-H225.0 呼シグナリング、メディアがどのように実装されるかを示している。JT-H245 と JT-H225.0 の間の矢印は、JT-H245 を JT-H225.0 でトンネリングできることを表している。JT-H225.0 呼シグナリングと JT-H225.0 RAS の間の矢印は、JT-H225.0 呼シグナリングを H.225.0 RAS でトンネリングできることを表している。



図VI.1/JT-H323 – IPスタック上の典型的なJT-H323

TTC標準 補遺
Standard Supplement

JT-H323 補遺

付属資料 L	補遺 I
付属資料 L	補遺 II
付属資料 M.1	補遺

第 1 版

2001 年 9 月 5 日制定

社団法人
情報通信技術委員会

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



目 次

<参考>	3
付属資料L 補遺I	4
L補I.1 はじめに	4
L補I.2 概要と構成	4
L補I.3 サンプルシーケンス	5
L補I.3.1 H.248 コマンドリプライ	5
L補I.3.2 端末登録	5
L補I.3.3 付属資料L-JT-H450.4 インターワークシーケンス	5
L補I.3.4 付属資料L-JT-H450.4 インターワーク、付属資料L上のH.248 メッセージテキスト	7
付属資料L 補遺 II	12
L補II.1 はじめに	12
L補II.2 H.248 プロトコルの概要	12
L補II.2.1 用語	13
L補II.2.2 接続モデル	13
L補II.2.3 コマンドおよびシーケンス例	14
L補II.2.4 Package例	17
付属資料M.1 補遺	22
要約	22
M.1 補.1 適用範囲	22
M.1 補.2 参照している標準	22
M.1 補.3 定義	22
M.1 補.4 記号と略語	23
M.1 補.5 規則	23
M.1 補.6 シグナリングトンネリング解説	23
M.1 補.6.1 機能概要	23
M.1 補.6.2 シグナリングプロトコルの交渉手順	24
M.1 補.6.3 他標準との違い	24
M.1 補.7 TTC標準への適用	25
M.1 補.7.1 対象プロトコル	25
M.1 補.7.2 情報要素の設定	25

<参考>

1. 目的

本補遺は、標準JT-H323付属資料Lおよび標準JT-H323付属資料M.1を解説し、その実装上の理解を助ける目的で作成されたものである。

2. 規定範囲

本補遺は、JT-H323付属資料Lおよび標準JT-H323付属資料M.1の内容に対して記述されたものである。

3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容	対応するTTC標準			
			番号	名称	発行年度	版数
1版	2001年 9月5日	制定	JT-H323	パケットに基づくマルチメディア通信システム	2001	4

4. その他

参照しているTTC標準、国際勧告、業界標準等は、以下のとおりである。

TTC標準 : JT-H323付属資料L、JT-H323付属資料M.1

ITU-T勧告 : H.323 Annex L、H.323 Annex M.1

5. 標準補遺作成部門

第三部門委員会 第二専門委員会

JT-H323 付属資料L サンプルシーケンス

L補I.1 はじめに

本補遺は、JT-H323 付属資料L ステイミュラスプロトコルの理解を助けることを目的として、付属資料L のサンプルシーケンスを提供する。本補遺は標準を既定するものではなく、もし JT-H323 付属資料L ならびに ITU-T 勧告 H.248 と矛盾する点があった場合には JT-H323 付属資料L, H.248 ならびに関連する標準が優先される。

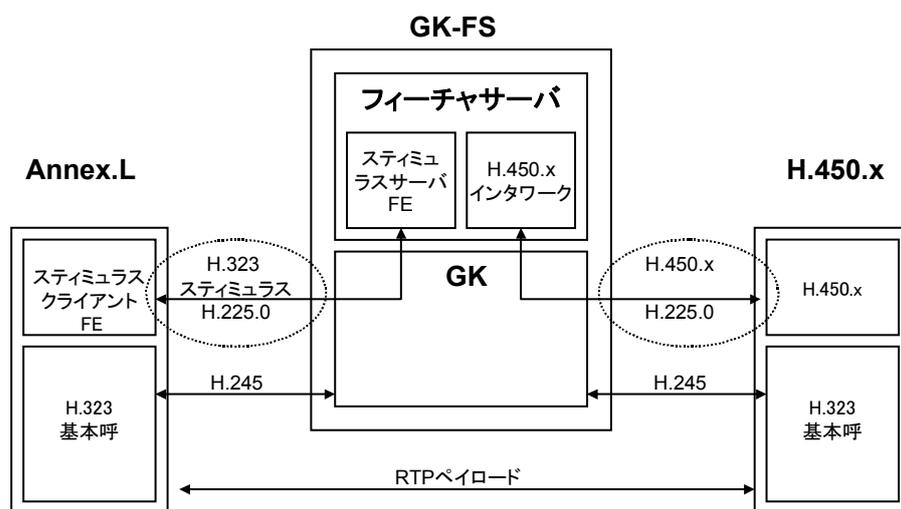
L補I.2 概要と構成

本補遺では、ゲートキーパとフィーチャサーバは一体となっている構成を仮定し、付属資料L 端末と JT-H450.x 端末のインターワークを行なうシーケンスを提供する。付属資料L 端末と JT-H450.x 端末は同一 GK に登録しており、JT-H225.0 メッセージは GK を介してやり取りされる。フィーチャサーバは GK 内にあり、付属資料L 端末に対して電話サービスを提供し、また JT-H450.x サービスとのインターワークを提供する。

本補遺は主に下図の点線で囲まれている、JT-H225.0 上のメッセージを対象とする。

基本的に JT-H323 付属資料L プロトコルは H.248 プロトコルを JT-H225.0 内にカプセルリングして送信するプロトコルであり、付属資料L 端末は H.248 で定義されるパッケージ群に基づいて制御される。

フィーチャサーバは H.248 と JT-H450.x の間にはインターワーキングを提供することが可能であり、その場合フィーチャサーバは 付属資料L 端末を代行して JT-H450.x プロトコルを実行する。



(注) 図中、Annex.L は付属資料L、H.450.x は JT-H450.x、H.323 は JT-H323、H.245 は JT-H245、H.225.0 は JT-H225.0 と同一である。

L補I.3 サンプルシーケンス

L補I.3.1 H.248 コマンドリプライ

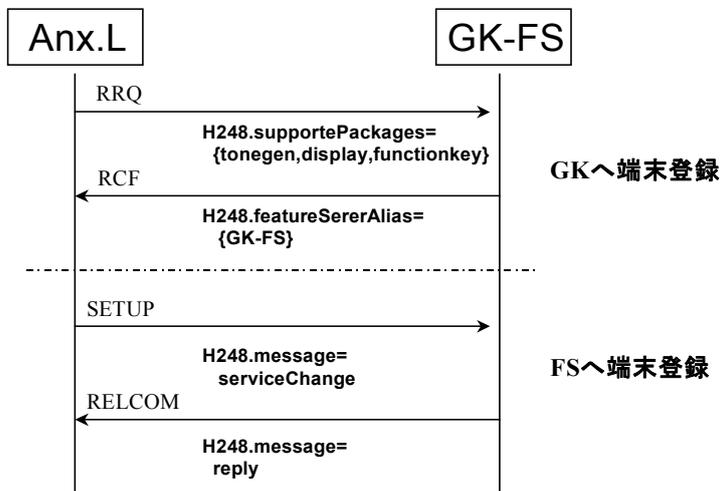
端末登録時の RRQ RAS シグナリング時に使用される h248.supportedPackage, h248.featureServerAlias 情報要素を除き、h248.message 情報要素を受信した場合には、付属資料 L エンティティは H.248 リプライメッセージを返す。



(注) 図中、Anx.L は付属資料 L、Q.931 は JT-Q931、H.225 は JT-H225 と同一である。

L補I.3.2 端末登録

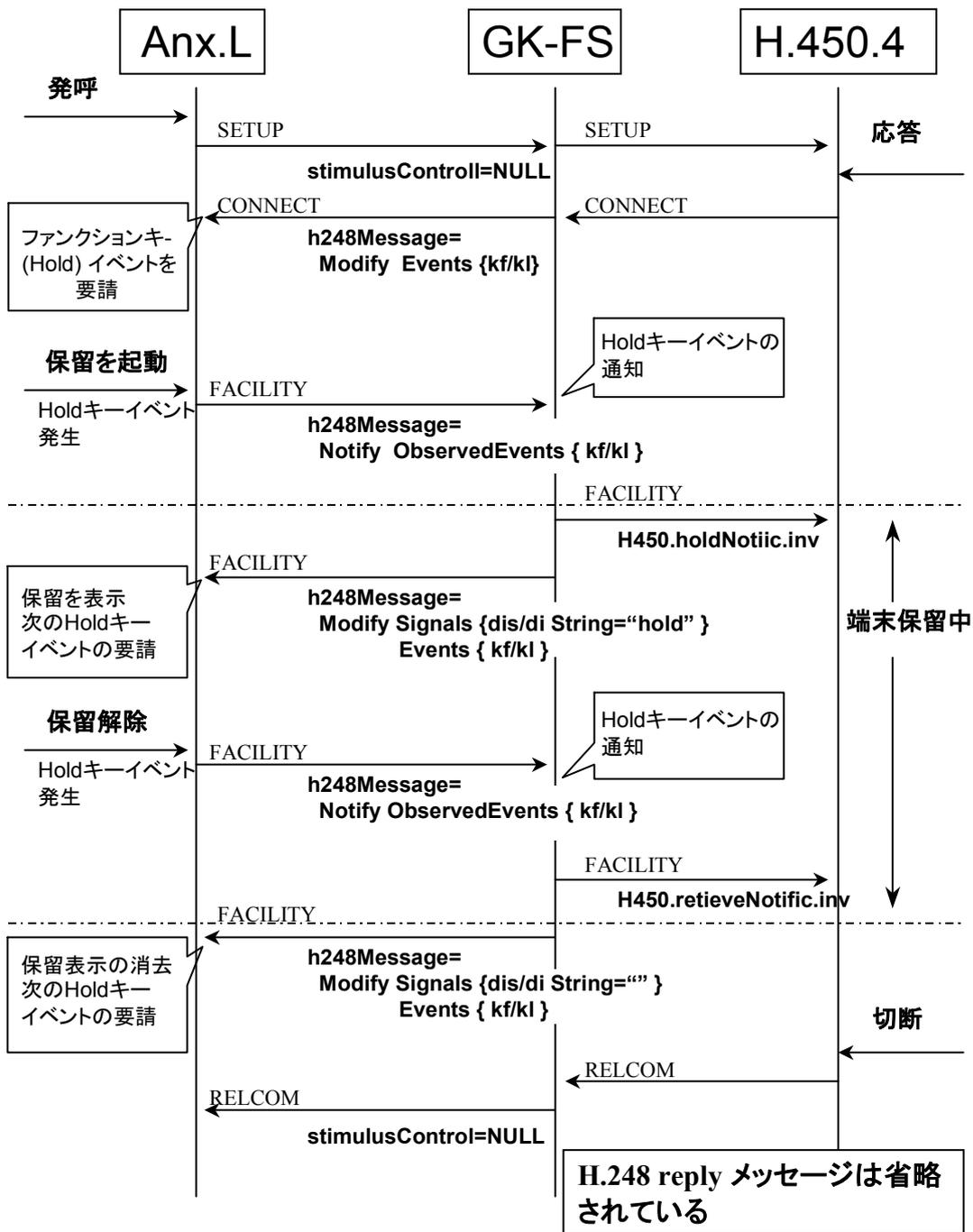
付属資料 L 端末は、GK への端末登録時に GK からフィーチャサーバの所在を受け取り、GK への登録に引き続きフィーチャサーバに端末登録を行なう。端末登録は H.248 ServiceChange コマンドで行なわれる。



(注) 図中、Anx.L は付属資料 L と同一である。

L補I.3.3 付属資料L – JT-H450.4 インターワークシーケンス

付属資料 L 端末と JT-H450 端末間で、保留サービスのインターワークを行なうサンプルである。このサンプルでは、フィーチャサーバは保留に必要なイベントしか取り扱っていないが、実際にはもっと多くのイベントを取り扱う必要があるだろう。なお、下図では H.248 リプライメッセージは省略している。



(注) 図中、Anx.Lは付属資料L、H.450.4はJT-H450.4と同一である。

L補I.3.4 付属資料L – JT-H450.4 インターワーク、付属資料L上のH.248 メッセージテキスト

L 補 I.3.3 のサンプルシーケンスに対応する、付属資料 L 上で行われる H.248 プロトコルのテキスト形式によるメッセージを示す。付属資料 L では sutimulusControl.h248Message にこのメッセージを格納して相手に送信する。

```
#####
# GK: Gatekeeper
# FS: Feature server
# TL: Terminal supports 付属資料 L

#####
# Terminal registration signalling

#####
# TL の GK への登録, サポートしているパッケージの宣言
# RAS Terminal registration
# TL to GK: UU in RRQ RAS signalling

supportedH248Packages = {tonegen,display,functionkey}

#####
# GK から TL へ登録許可, フィーチャサーバのアドレスを通知
# * 付属資料 L では、多くの場合ポート番号は呼制御用のポート番号になる
# RAS signaling
# GK to TL: UU in RCF RAS signaling

featureServerAlias = { 192.168.1.1:1719 }

#####
# TL から FS への登録
# * ServiceChangeAddress は 付属資料 L では意味を持たない
# H.450.1 non callrelated singalling
# SETUP
# TL to FS: service change request

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.10]
  Transaction = 123 {
    Context = ANNEXL {
      ServiceChange = ROOT {
        Services {
          Method = Restart,
          Profile = "AnnexL/1"
        }
      }
    }
  }
}

#####
# リプライメッセージ
# H.450.1 non callrelated singalling
# RELCOM
# FS to TL: service change reply

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.1]
  Reply = 123 {
    Context = ANNEXL {
      ServiceChange = ROOT {
        Services {
```

```

        Profile = "AnnexL/1"
    }
}
}
}

#####
# Call signalling, 付属資料 L <> JT-H450.4 (hold) インターワーク

#####
# Call Setup

#####
# 呼の開始
# * 最初のメッセージには必ず stimulusControl フィールドが必用
# SETUP
# TL to FS:

stimulusControl = NULL

#####
# FS から TL へ、TerminationID と Package の問い合わせ
# CALLPROC
# FS to TL:

stimulusControl.h248Message = {
    MEGACO/1 [192.168.1.1]
    Transaction = 1234 {
        Context = ANNEXL {
            AuditValue = CHOOSE {
                Audit { Packages }
            }
        }
    }
}

#####
# リプライメッセージ
# FACILITY
# TL to FS:

stimulusControl.h248Message = {
    MEGACO/1 [192.168.1.10]
    Reply = 1234 {
        Context = ANNEXL {
            AuditValue = A4444 {
                Packages { kf1,dis1 }
            }
        }
    }
}

#####
# FS から TL へ、イベント発生要請
# CONN
# FS to TL: modify request, event requested for kf/kl
# (functionkey, hold)

stimulusControl.h248Message = {
    MEGACO/1 [192.168.1.1]
    Transaction = 1235 {
        Context = ANNEXL {
            Modify = A4444 {
                Events = 2222 { kf/kl }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
  }
}

#####
# リプライメッセージ
# FACILITY
# TL to FS: modify reply

stimulusControl.h248Message = {
  MEGAO/1 [192.168.1.10]
  Reply = 1235 {
    Context = ANNEXL {
      Modify = 2222
    }
  }
}

#####
# HOLD invoke

#####
# TL から FS へイベント通知
# FACILITY
# TL to FS: observed event, kf/kl occurred
# (functionkey hold is activated)

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.10]
  Transaction 1236 = {
    Context = ANNEXL {
      Notify = A4444 {
        ObservedEvents = 2222 { 20010401T10111202:kl/kf }
      }
    }
  }
}

#####
# リプライメッセージ
# FACILIT
# FS to TL: observed event reply

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.1]
  Reply = 1236 {
    Context = ANNEXL {
      Notify = A4444
    }
  }
}

#####
# FS から TL へ、イベント発生要請と hold 表示要請
# FACILIT
# FS to TL: modify, request new event and display hold sign.

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.1]
  Transaction = 1237 {
    Context = ANNEXL {
      Modify = A4444 {
        Signals { dis/di String = "hold" },
        Events = 2223 { kf/kl }
      }
    }
  }
}

```

```

    }
  }
}

#####
# リプライメッセージ
# FACILIT
# TL to FS: modify reply

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.10]
  Reply = 1237 {
    Context = ANNEXL {
      Modify = A4444
    }
  }
}

#####
# HOLD retrieve

#####
# FACILITY
# TL to FS: observed event, kf/kl occurred
#   (functionkey hold is activated)

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.10]
  Transaction = 1238 {
    Context = ANNEXL {
      Notify = A4444 {
        ObservedEvents = 2223 { 20010401T10124005:kl/kf }
      }
    }
  }
}

#####
# リプライメッセージ
# FACILIT
# FS to TL: observed event reply
stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.1]
  Reply = 1238 {
    Context = ANNEXL {
      Notify = A4444
    }
  }
}

#####
# TL から FS へイベント要請と表示クリア要請
# FACILIT
# FS to TL: modify, clear display, request new event

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.1]
  Transaction = 1239 {
    Context = ANNEXL {
      Modify = A4444 {
        Signals { dis/di String = "" },
        Events = 2224 { kf/kl }
      }
    }
  }
}

```

```

}

#####
# リプライメッセージ
# FACILIT
# TL to FS: modify reply

stimulusControl.h248Message = {
  MEGACO/1 [192.168.1.10]
  Reply = 1239 {
    Context = ANNEXL {
      Modify = A4444
    }
  }
}

#####
# Call terminated

#####
# RELCOM
# FS to TL:

stimulusControl.h248Message = NULL

```

スティミュラス制御手順で使用する H.248 (Gateway Control Protocol) の概念と使用方法

L補II.1 はじめに

本資料では、JT-H323 付属資料 Lにおいて用いられている ITU-T 勧告 H.248 プロトコル (Gateway Control Protocol : 以下 H.248 プロトコルと呼ぶ) について、読者の理解を助けることを目的としてその概要をまとめる。H.248 プロトコルの詳細については ITU-T 勧告 H.248 および T T C 技術書 T D-1002 を参照のこと。

JT-H323 付属資料 L は JT-H323 端末とフィーチャサーバ機能エンティティとの間のスティミュラス手順を規定している。その中で JT-H323 端末のスピーカー、ハンドセットなどの物理終端機能の制御には、ITU-T 勧告 H.248 にもとづくメカニズムが用いられている。これは、さまざまな種類のメディアを終端するメディアゲートウェイを制御することを目的とした ITU-T 勧告 H.248 のメカニズムとその拡張性が、さまざまな付加サービスを制御するスティミュラス手順のための枠組みとして適しているためである。

L補II.2 H.248 プロトコルの概要

H.248 プロトコルは、ITU-T H.323 プロトコルの拡張アーキテクチャにおいてゲートウェイ機能に対応づけられた機能エレメントである、メディアゲートウェイ (MG) とメディアゲートウェイコントローラ (MGC) との間の手順を規定したものである。

メディアを終端し符号化／復号化、パケット組立て／分解などを行いメディアの相互接続を実現する MG と、シグナリングにもとづき MG を制御する MGC との間でのやりとりの基本的な枠組みを提供すると同時に、さまざまなメディア種別や伝送方式の違いに対応した多様なゲートウェイ機能を実現するための、プロトコルの拡張の可能性を提供するものである。

図 1 に H.248 プロトコルを用いた電話システムの構成例と、その中の H.248 プロトコルの位置づけを示す。

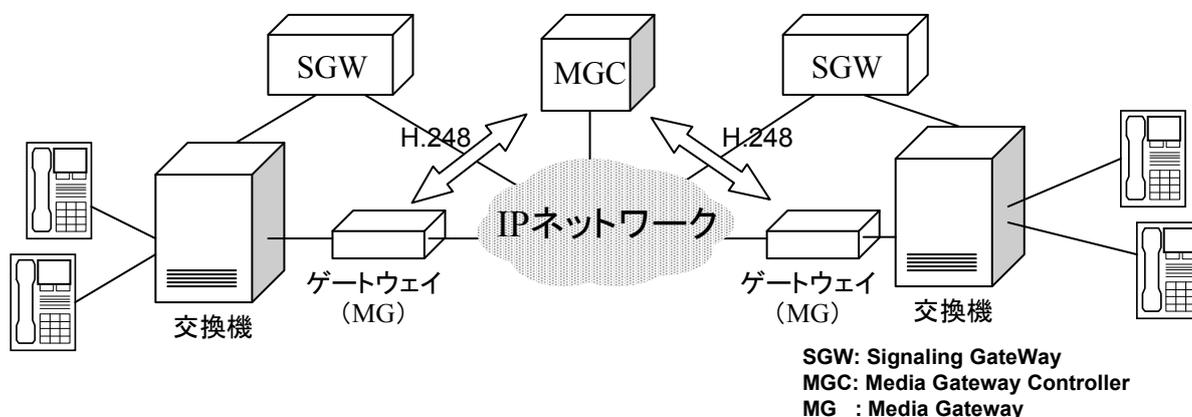


図 1 H.248 プロトコルを用いた電話システムの構成例

以下では H.248 プロトコルの基本的概念、接続モデル、プロトコル概要、代表的なシーケンス例、パッケー

ジによる拡張例を示す。H.248 プロトコルの詳細については、ITU-T 勧告 H.248 を参照されたい。

L補II.2.1 用語

メディアゲートウェイ (Media Gateway)

メディアゲートウェイ(MG)は、ゲートウェイ機能の片側のネットワークからのメディアを、もう片方のネットワークのフォーマットへ (例えば SCN 網からのベアラチャネルのストリームを、IP ネットワークの RTP ストリームへ、およびその逆へ) 変換する。

また、オーディオ、ビデオの処理機能、IVR 機能などの付加機能を実現することもある。

メディアゲートウェイコントローラ (Media Gateway Controller)

メディアゲートウェイコントローラ(MGC)は、メディアゲートウェイのメディアチャネルの接続制御に関わる呼状態の制御を行う。

ストリーム (Stream)

呼または会議の一部としてメディアゲートウェイによって送受信される、双方向のメディアフローもしくは制御フロー。

L補II.2.2 接続モデル

H.248 プロトコルの接続モデルを図 2 に示す。

H.248 プロトコルにおいて、メディアゲートウェイ内の接続モデルは Termination と Context という概念によって表わされる。

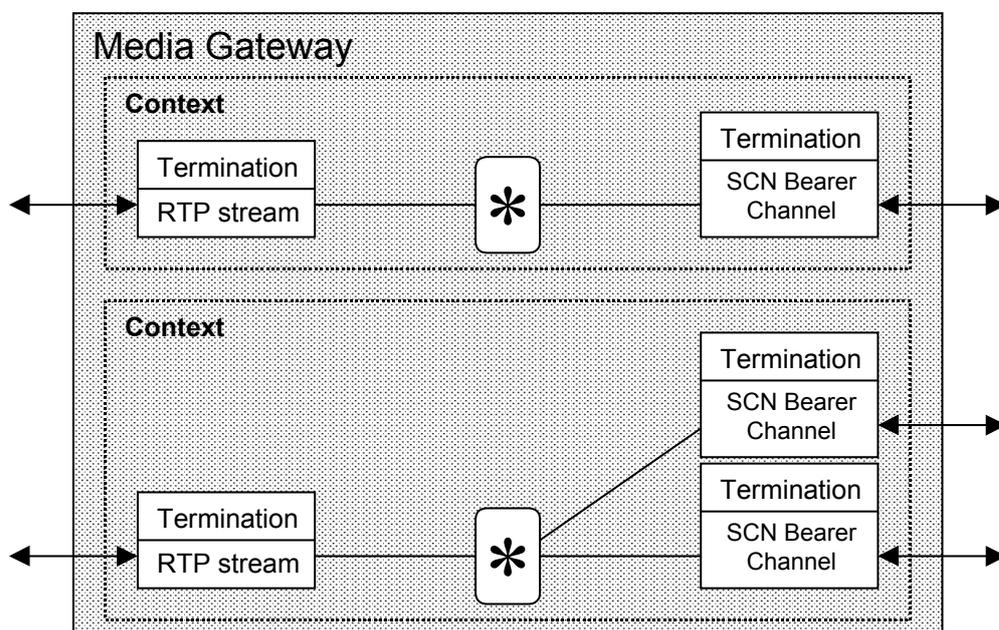


図 2 H.248 プロトコルにおける接続モデル

Termination は 1 つ以上のストリーム (メディアストリームまたは制御ストリーム、もしくはその両方) の端点 (source または sink、もしくはその両方) に対応する論理的なエンティティである。TDM チャネルや、トーンジェネレータ等のような物理的なリソース/機能に対応づけられて定常的に存在する Termination と、RTP フローのような一時的な事象に対応づけられて、事象の生成/消滅に応じて都度生成/消去される Termination とがある。

Context は Termination 間の対応関係を表わす仮想的なエンティティである。Context はトポロジ（どのストリームがどのストリームを聞く／見るのかという接続関係）と、メディアミキシングやメディアスイッチングなどの接続機能を表わす。例えば、同一の Context に 2 つの Termination を加える（対応づける）ことによって、それぞれの Termination に対応するストリーム間の相互接続が実現される。また、同一の Context に 3 つ以上の Termination を加える（対応づける）ことによって、ストリーム間のマルチポイント会議が実現される。

このように H.248 プロトコルにおいては、メディアゲートウェイが扱うさまざまなストリームをそのストリームに応じた Termination によって表わし、その属性や関連するイベントを制御し、Context によってストリームどうしを対応づけることによってゲートウェイ機能（ストリームの相互接続、変換機能）を実現する。

Termination はプロパティ（Property）、イベント（Event）、シグナル（Signal）、統計（Statistics）という 4 種類の属性を持つ。これらの属性は、Termination が表わすストリームの種別や、ゲートウェイ機能の実現に関して行われる制御機能に応じてストリーム毎に個々に定義されるものである。

- **プロパティ（Property）**

プロパティとは、各 Termination がストリームの種別に応じて持つ固有の特性である。メディア種別（オーディオ／ビデオ／データ）、送受信モード、チャンネル数、サンプリングレート、ビットレート、エコーキャンセラ種別、ジッタバッファサイズ、モデム種別、RTP ペイロードタイプ、IP アドレス、等々ストリームを表わすさまざまな特性がこれに含まれる。メディアゲートウェイコントローラからの制御可能性に応じて、readonly/readwrite/global のいずれかのタイプを持つ。

- **イベント（Event）**

イベントは、メディアゲートウェイによって検出され、それによってメディアゲートウェイコントローラへの通知メッセージや、メディアゲートウェイ自体による動作などを生じさせる事象である。

キーの押下、DMTF デジット検出、トーンの発生／停止、などがこれにあたる。

- **シグナル（Signal）**

シグナルは、メディアゲートウェイによって生成されるストリームである。各種トーン、音声アナウンス、フック等のライン信号、などがこれにあたる。

- **統計（Statistics）**

統計は、その Termination が特定の Context に対応づけられている間の、状態や使用状況に関する情報である。Termination が Context から切り離される（Context との対応関係を解消される）都度、統計はリセットされる。経過時間、送受信バイト数、送受信パケット数などがこれにあたる。

上記 Termination の属性は、Termination に対応づけられたストリームの種別に応じて異なり、多種多様にわたるものであると同時に、メディアゲートウェイにおいて実現されるゲートウェイ機能やその制御動作に直接関わるものである。言い換えると、Termination の（属性の）多様性が、実現されるゲートウェイ機能の多様性を許容することを意味するものである。H.248 プロトコルにおいては、サポートするゲートウェイ機能の多様性を保証するために、基本の Termination 属性に加えて、オプションな Termination 属性を順次追加できるようにすることによって、将来にわたって多様なゲートウェイ機能を提供できるようにしている。このようなストリーム種別に応じて追加される Termination 属性のセットをパッケージ（Package）と呼び、ITU-T H.248 勧告の Annex において幾つかのパッケージが追加規定されている。パッケージの詳細については ITU-T 勧告 H.248 Annex E 等を参照のこと。

L補II.2.3 コマンドおよびシーケンス例

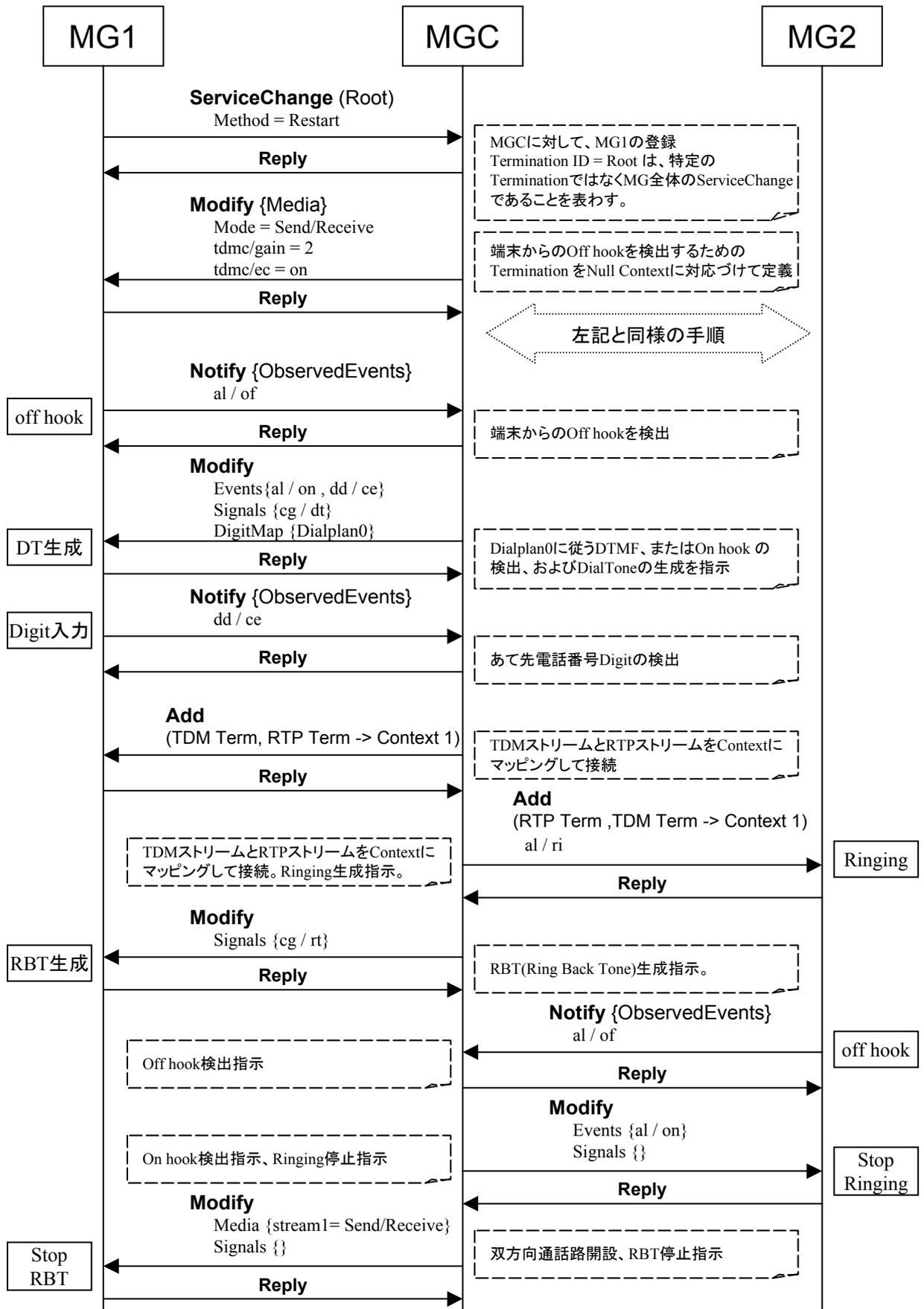
H.248 プロトコルで用いられるコマンドの一覧を表 1 に示す。

コマンドの詳細については、ITU-T 勧告 H.248 7 章「Commands」を参照されたい。

表1 H.248 コマンド一覧

コマンド名称	概要
Add	Termination を Context に加える（対応づける）。
Modify	Termination のプロパティ、イベント、シグナルを変更する。
Subtract	Termination を Context から切り離し、その Context に参加していた間の統計を返す。Subtract コマンドによって最後の Termination が切離された Context は消去される。
Move	Termination を現在の Context から他の Context に移動させる。
AuditValue	プロパティ、イベント、シグナル、統計の現在の値を返す。
AuditCapabilities	プロパティ、イベント、シグナル、統計のそのメディアゲートウェイによって許される取り得る全ての値を返す。
Notify	メディアゲートウェイにそのメディアゲートウェイ内で発生するイベントをメディアゲートウェイコントローラに通知させる。
ServiceChange	メディアゲートウェイに対して、Termination もしくは Termination のグループがサービスを終了しようとしていること、またはサービスを開始しようとしていることについてのメディアゲートウェイコントローラへの通知をさせる。

ITU-T H.248 によるシーケンス例（発着信シーケンス）を図3に示す。



L補II.2.4 Package例

H.248 プロトコルによる拡張パッケージの例を以下に示す。

Display Package

PackageID: dis, 0x0014

Version: 1

Extends: None

本パッケージは、テキスト表示に関するユーザインタフェース装置に関連するプロパティとシグナルを定義する。動作の詳細については **Procedure** 項を参照のこと。

Properties

Number of rows

PropertyID: nrows (0x0001)

Description: ディスプレイの列数の最大値

Type: integer

Defined in: TerminationState.

Characteristics: read only:

Number of columns

PropertyID: ncols (0x0002)

Description: ディスプレイの行数の最大値

Type: integer

Defined in: TerminationState.

Characteristics: read only:

Supported unicode code pages

PropertyID: cdpgs (0x0003)

Description: サポートされるユニコードページのリスト

Type: list of enumerated type

Defined in: TerminationState.

Characteristics: read only:

例 : テキスト表示装置が U+2500 > U+25ff、U+2600 > U+26ff、および U+2700 > U+277f のコード表ページをサポートする場合、本プロパティは cdpg 値 "250, 258, 260, 268, 270" を返す。

ユニコードページ U+0000 > U+00ff はいかなる実装においてもサポートされなければならない。

Cursor row position

PropertyID: cr (0x0004)

Type: integer

Defined in: TerminationState.

Characteristics: read and write:

Cursor column position

PropertyID: cc (0x0005)

Type: integer

Defined in: TerminationState.

Characteristics: read and write.

注：行番号、列番号は0より開始。元位置は行：0、列：0で、左上隅。

Events

None

Signals

Display

SignalID: di (0x0001)

Description: 表示テキスト

Parameters

Row

ParameterID: r (0x0001)

Type: Integer

行挿入位置 (0,0 からの相対位置)。デフォルトはカーソルの現在位置。

Column

ParameterID: c (0x0002)

Type: Integer

列挿入位置 (0,0 からの相対位置)。デフォルトはカーソルの現在位置

String

ParameterID: str (0x0003)

Type: String

デフォルトは空ストリング (カーソル位置を移動)。

Attribute

ParameterID: a (0x0004)

Type: enumerated or list of enumerated

取り得る値: 通常表示(0x0001), ブリンク表示 (0x0002), 反転表示(0x0003),
アンダーライン表示 (0x0004)

デフォルト値: Plain

Clear Display

SignalID: cld, 0x0002

Description:

本シグナルは、表示全体をリセットし、カーソルを初期位置に戻す。

Parameters:

None

Statistics

None

Procedures

多言語に対応するためにユニコードがサポートされる。本ドキュメントにおいてユニコードという用語が用いられる場合には、ユニコード標準バージョン2もしくはISO/IEC 10646:1993 [xxx]が決定的な標準である。すべてのテキスト表示装置は基本文字セットとして少なくともユニコードページ U+0000 > U+00ff をサポートしなくてはならない。全てのテキスト列は ISO/IEC 10646 AM1 [xxx] に定義される UTF8 を用いてエンコードされる。

Display シグナルでは、テキストがパラメータで与えられた行、列位置 (0, 0 からの相対位置) に挿入される。行、列パラメータが与えられない場合には、現在のカーソル位置からテキストが挿入される。カーソル位置は、前の文字が挿入された直後に進められる。

テキスト列には改行コード <Unicode U+000D> が含まれても良く、現在の行の以降がクリアされてテキストの入力位置が次の行の先頭に移される。

テキストの折り返しはサポートされない。もし文字列が現在の行に入りきらない場合には警告なく切り縮められる。

反転表示、ブリンク表示などの属性パラメータは、シグナルに含まれる全ての文字に適用される。属性が提供されない場合にはプレーンテキストが表示される。例えば文字列の途中で属性を適用したい場合には、最初の通常表示テキストの部分文字列を含むシグナルに続いて目的の属性を持った部分文字列を含むシグナル、さらに残りの通常表示テキストの部分文字列を含むシグナルを送らなくてはならない。

Key Package

PackageID: key, 0x0015

Version: 1

Extends: none

本パッケージはキーユーザインタフェース装置の基本動作を定義する。特定のキー識別子がキーリストから名前 (keyid) により選択される。本パッケージはキーのパラメータ値を規定しない。

キー動作を持つ他のパッケージによって拡張されることを想定している。

Properties

None.

Events

keydown

EventID: kd (0x0001)

Detects key was pressed.

EventDescriptor parameters:

None.

ObservedEventDescriptor parameters:

keyid (0x0001)

Type: Enumeration

取り得る値: 本パッケージでは値は規定されない。本パッケージの拡張により keyid の取り得る値が追加規定される。

keyup

EventID: ku (0x0002)

Detects key up.

EventDescriptor parameters:

None.

ObservedEventDescriptor parameters:

keyid (0x0001)

Type: Enumeration

取り得る値: 本パッケージでは値は規定されない。本パッケージの拡張により keyid の取り得る値が追加規定される。

duration (0x0002)

Type: Integer

Units: milliseconds

Description: キーの押下継続時間 (キー押下から開放まで)。

Signals

None

Statistics

None

Procedures

None

Keypad Package

PackageID: kp, 0x0016

Version: 1

Extends: key version 1

本パッケージはキーパッドユーザインタフェース装置を定義する。キーパッドパッケージは、標準の 10 数字キーパッドに加えて '*', '#', A, B, C, および D のキーを表わすための用いられる。キーパッドは DTMF トーン検出パッケージと同様に、ディジットマップと併せて用いられる。キーパッドエンティティは、他のユーザインタフェース装置へ音または表示、もしくはその両方によるフィードバックをするようにすることも可能である。

Keyid 値の追加規定と、ディジットマップシンボルとのマッピング

Name	Description	DigitMap Symbol
k0 (0x0001)	Keypad digit 0	'0'
k1 (0x0002)	Keypad digit 1	'1'
k2 (0x0003)	Keypad digit 2	'2'
k3 (0x0004)	Keypad digit 3	'3'
k4 (0x0005)	Keypad digit 4	'4'
k5 (0x0006)	Keypad digit 5	'5'
k6 (0x0007)	Keypad digit 6	'6'
k7 (0x0008)	Keypad digit 7	'7'
k8 (0x0009)	Keypad digit 8	'8'
k9 (0x000a)	Keypad digit 9	'9'
ks (0x000b)	Keypad digit *	'E' or 'e'

ko (0x000c)	Keypad digit #	'F' or 'f'
kA (0x000d)	Keypad digit A	'A' or 'a'
kB (0x000e)	Keypad digit B	'B' or 'b'
kC (0x000f)	Keypad digit C	'C' or 'c'
kD (0x0010)	Keypad digit D	'D' or 'd'

Properties:

None.

Events:

DigitMap Completion Event

EventID: ce (0x0001)

ITU-T 勧告 H.248 7.1.14 節に示されるように、ディジットマップが完了したときに生成される。本イベントの構成は、ITU-T 勧告 H.248 E.6.2 節の DTMF 検出パッケージに定義されるものと同一である。

EventsDescriptor parameters:

ディジットマップ処理は、ディジットマップを名前または値によって規定するディジットマップパラメータが存在する場合のみ起動される。KeepActive flag、拡張イベント、シグナル記述子等の他のパラメータが存在するかもしれない。

ObservedEventsDescriptor parameters:

DigitString

ParameterID: ds (0x0001)

Type: String of digit map symbols (possibly empty) returned as a quotedString.

取り得る値: "0" ~ "9", "A" ~ "F", の数字列および継続を表わす"Z"

Description: 部分的に、もしくは全部がディジットマップに規定されたイベントシーケンスにマッチした、ITU-T 勧告 H.248 7.1.14 節に記述されたダイヤル列の一部

Termination Method

ParameterID: meth (0x0003)

Type: enumeration

Possible values:

"UM" (0x0001) Unambiguous match

"PM" (0x0002) Partial match, completion by timer expiry or unmatched event

"FM" (0x0003) Full match, completion by timer expiry or unmatched event

Description: イベントの生成理由を示す。H.248 プロトコル 7.1.14 節参照

Signals:

None.

Procedures:

None.

シグナリングトンネリングの TTC 標準への適用

要約

勧告 JT-H323 はサービス品質の保証されないパケット網の上でマルチメディア通信サービスを提供する端末やその他のエンティティに関して記述している。JT-H323 第 4 版 10.4 節および JT-H323 付属資料 M.1 では、ゲートウェイ装置を用いることにより、交換機間の共通線信号を透過する方法を規定している。しかし、各国で標準化している共通線信号手順の透過方法については、各国で規定する必要がある。そのため、本補遺では、JT-H323 付属資料 M.1 に準拠し、TTC 標準に基づく共通線信号を透過する際に留意すべき点を規定する。

M.1 補.1 適用範囲

本補遺は、JT-H323 に準拠したゲートウェイを用いて、TTC 標準に準拠した回線交換網の共通線信号をパケットネットワーク上に透過する方法を規定する。

M.1 補.2 参照している標準

以下に示す TTC 標準/ITU-T 勧告およびその他の参照文献は、本標準を構成する規定が含まれており、本標準の本文中から参照されている。本標準出版時には、以下に示す版が有効であった。全ての標準/勧告や参照文献は改訂されることがある。そのため、本標準を使用する場合は、以下に挙げた標準/勧告およびその他の参照文献について、最新版の適用可能性を調べることを望ましい。最新版の TTC 標準/ITU-T 勧告リストは定期的に出版されている。

- [1] TTC 標準 JT-H323 :パケット型マルチメディア通信システム 第 4 版
ITU-T Recommendation H.323 (2000), *Packet based Multimedia Communication Systems*.
- [2] TTC 標準 JT-H225.0:パケット型マルチメディア通信システムのための呼シグナリングプロトコルおよびメディアストリームパケット化 第 4 版
ITU-T Recommendation H.225.0 (2000), *Media stream packetization and synchronization for visual telephone systems on nonguaranteed quality of service LANs*.
- [3]TTC 標準 JT-H245:マルチメディア通信制御用プロトコル 第 5 版
ITU-T Recommendation H.245 (2000), *Control protocol for multimedia communications*.
- [4] TTC 標準 JT-Q931a 第 5.1 版
- [5] TTC 標準 JS-11572 第 2 版

M.1 補.3 定義

本標準の目的のために使用する定義は、JT-H323 の定義に準ずる。

M.1 補.4 記号と略語

本標準の目的のために使用する記号と略語は、JT-H323 に準ずる。

M.1 補.5 規則

本標準は、以下の規則を使用する：

"しなければならない"は、必須要求項目を示す。

"すべきである"は、推奨するが、オプションであることを示す。

"してもよい"または"できる"は、何かを実行する標準というよりは、動作上のオプションであることを示す。

節、副節、付属書及び付属資料を参照している場合は、他のドキュメントのものであることが明示的に示されない限り、この標準内のものを参照している。例えば、「1.4 節」はこの標準内の 1.4 節を参照しており、「6.4 節/H.245」は JT-H245 標準の 6.4 節を参照している。

この標準を通じて、用語「ネットワーク」は、根本的な物理的接続やネットワークの地理的な範囲にかかわらず、どんなパケットネットワークでも示すのに使用される。

これは、ローカルエリアネットワーク、インターネットワーク、及びその他のパケットネットワークを含む。用語「回線交換ネットワーク」又は「SCN」は、GSTN 及び ISDN のような回線交換ネットワークを引用する時、明示的に使用される。

(注記)SCN：Switched Circuit Network

パケットネットワーク上にも SCN 上にも存在するアイテムを参照する場合は、SCN 上のアイテムを参照する時に明示的に示すものとする。例えば、「MCU」はパケットネットワーク上の JT-H323 MCU であり、「SCNMCU」は SCN 上の MCU である。

M.1 補.6 シグナリングトネリング解説

M.1 補.6.1 機能概要

JT-H323 第 10.4 節では、あらゆる非 JT-H323 ネットワークのシグナリングを JT-H323 ネットワークを用いてトネリングすることを規定している。また、JT-H323 付属資料 M.1 では、JT-H323 第 10.4 節の手順を用いて SCN ネットワークにおける共通線信号をトネリングする方法を規定している。

JT-H323 付属資料 M.1 に準拠したゲートウェイ装置を用いることにより、例えば PBX 間をパケットネットワークを介して透過的に接続することが可能となる。

JT-H323 付属資料 M.1 を用いて SCN ネットワーク間を相互接続する場合、接続対象の SCN ネットワークが同じシグナリングプロトコルを使用している必要がある。そのため、SCN ネットワークに接続された JT-H323 エンティティ（ゲートウェイ装置など）は、エンティティ間でトネリング対象の SCN ネットワークが同一であるか交渉する必要がある。その交渉の際に使用するシグナリングプロトコルの表示方法は、JT-H323 第 4 版および JT-H323 付属資料 M.1 に規定されている。

しかしながら、JT-H323 では ITU-T 勧告に準拠した標準の表示方法についてのみ規定しており、TTC が独自に規定した PBX 間共通線信号の表示方法は規定されていない。従い、本補遺では、TTC 独自標準のトン

ネリングする際の表示方法について規定する。

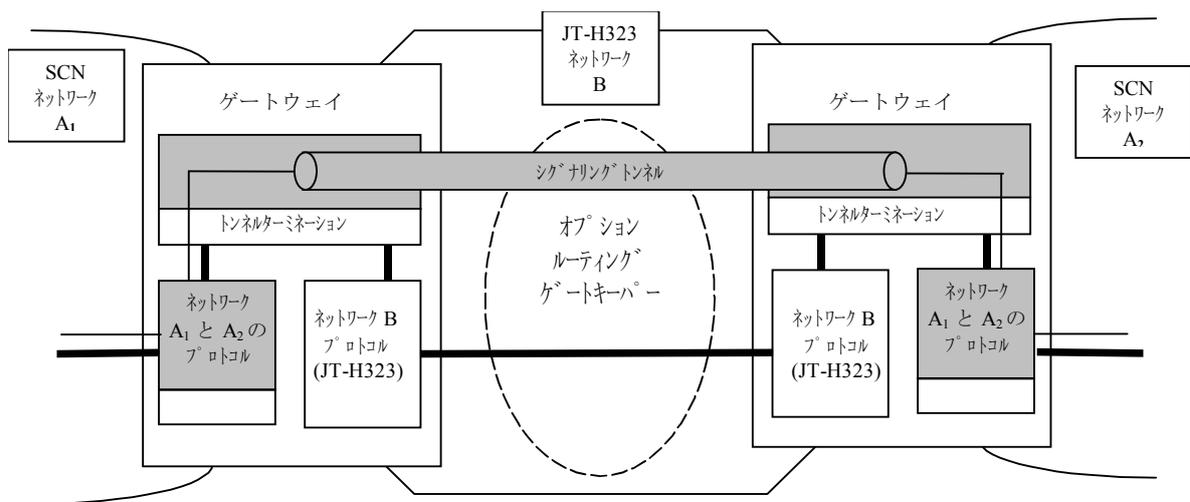


図 1/JT-H323M.1 補遺 ゲートウェイ間のシグナリングトンネリング
(ITU-T H.323 より引用。一部変更)

M.1 補.6.2 シグナリングプロトコルの交渉手順

トンネリング対象のシグナリングプロトコルは **TunnelledProtocolID** によって、JT-H323 ゲートウェイ間で確認される。

トンネリング対象のプロトコルは、優先順位付けされたプロトコルリストに **EndpointType** の **supportTunnelledProtocols** フィールドの **TunnelledProtocolID** にて表示する。

シグナリングトンネリングにおいて、**TunnelledProtocolID** は JT-H225.0 の RAS メッセージないしは呼設定メッセージに設定する。**TunnelledProtocolID** は、**TunneledProtocolObjectID** に トンネリング対象のプロトコルのオブジェクト識別子を設定するか、**TunneledProtocolAlternateIdentifier** に文字列にて設定する。

M.1 補.6.3 他標準との違い

SCN ネットワークの信号をパケットネットワークを介して利用する方法には、JT-H323 第 4 版で規定されているシグナリングトンネリングの他に、TTC 技術書 TD-20.24 (IPQSIG) がある。

IP-QSIG 仕様は、ISO/IEC 標準 IS11572 に準拠した PBX 間手順 QSIG を IP (Internet Protocol) ネットワーク上で用いるためのプロトコルであり、PBX 間を接続する手段である。

一方、JT-H323 シグナリングトンネリングは、JT-H323 に準拠したゲートウェイを介して PBX 間を接続するだけでなく、あらゆる JT-H323 装置 (端末、ゲートキーパなど) との接続が可能である。

表 1 に、シグナリングトンネリングと IPQSIG の差異について、比較表を示す。

表 1/H323M.1 補遺 シグナリングトンネリングと IP-QSIG の比較

比較項目	シグナリングトンネリング	IPQSIG
規定標準	H.323(JT-H323)	TTC IP-QSIG
標準化状況	ITU-T 勧告/TTC 標準	TTC 技術書
対象トンネリングプロトコル	付属資料 M.1 : PBX 間信号 IS11572、JT-Q931a、JS-11572 の他、 各国 PBX 間信号 AnnexM.2 : ISUP Q.761 AnnexM.3 : DSS1 (ISDN UNI 信号)	PBX 間信号 IS11572 (JT-Q931a、JS-11572 にも 適用可能)
他 H.323 機器との接続性	有り	無し
アドレス解決方法 (電話番号と IP アドレスの変換)	ゲートキーパおよび各 H323 装置 への設定	PBX への設定
付加サービスの適用	PBX 機能による (H.450 と PBX 上の付加サービス の連携は実装による)	PBX 機能を利用可能
DTMF 信号の透過	可	将来課題
FAX 利用	可 (G.711、T.38)	G.711 : 可 T.38 : 将来課題

M.1 補.7 TTC標準への適用

M.1 補.7.1 対象プロトコル

本補遺でトンネリング対象とするプロトコルを以下に示す。

- (1) TTC 標準 JT-Q931a 第 5.1 版
- (2) TTC 標準 JS-11572 第 2 版

M.1 補.7.2 情報要素の設定

7.1 節で示した TTC 標準を JT-H323 ネットワークを用いてトンネリングする場合、前述のプロトコルにはオブジェクト識別子が定義されていないため、**supportTunnelledProtocols** フィールドの **TunneledProtocolAlternateIdentifier** 要素に以下のように IA5 キャラクタにて設定する。

表 2/JT-H323M.1 補遺 シグナリングトンネル対象の TTC 標準の表示方法

Protocol Specification	protocolType	protocolVariant	subIdentifier
JT-Q931a(1997)	“qsig”	“JT-Q931a(1997)”	“97”
JS-11572(1998)	“qsig”	“JS-11572(1998)”	“98”

以上