

**TTC標準**  
Standard

JT-H324

低ビットレート  
マルチメディア通信端末

〔 TERMINAL FOR LOW BIT-RATE  
MULTIMEDIA COMMUNICATION 〕

第 3.3 版

2002 年 11 月 28 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 > .....	6
要 約 .....	8
1. 規定範囲 .....	9
1.1 ブロック図と機能要素 .....	10
1.2 本標準の範囲外のシステム構成要素 .....	10
1.3 本標準の機能構成要素 .....	10
2. 参考文献 .....	11
3. 定義 .....	13
4. 略語 .....	13
5. 約定 .....	14
6. 機能的な必要条件 .....	14
6.1 必要要素 .....	14
6.2 情報ストリーム .....	15
6.3 モデム .....	15
6.4 多重化 .....	16
6.4.1 論理チャンネル番号 .....	16
6.4.2 多重化テーブルエントリ .....	16
6.4.3 フロー制御 .....	16
6.4.4 誤り制御 .....	17
6.4.5 アダプテーションレイヤ .....	17
6.5 制御チャンネル .....	17
6.5.1 能力情報交換 .....	18
6.5.2 論理チャンネルシグナリング .....	19
6.5.3 モード選択 .....	20
6.5.4 多重化インタフェース .....	20
6.5.5 タイマ値とカウンタ値、プロトコル誤り .....	20
6.6 ビデオチャンネル .....	20
6.6.1 多重化へのインタフェース .....	22
6.7 オーディオチャンネル .....	23
6.7.1 遅延補償 .....	23
6.7.2 最大遅延ジッタ .....	24
6.7.3 多重化インタフェース .....	24
6.7.4 広帯域オーディオに対するTTC標準JT-G722.1の使用 .....	25
6.8 データチャンネル .....	25
6.8.1 データプロトコル .....	26
6.8.2 データアプリケーション .....	29
7. 端末手順 .....	32
7.1 フェーズA - 音声帯域チャンネルの呼設定 .....	32
7.2 フェーズB - アナログ電話通信の初期化 .....	32
7.2.1 ITU-T勧告V.8手順 .....	32
7.2.2 ITU-T勧告V.8BIS手順 .....	33
7.3 フェーズC - デジタル通信の確立、モデムトレーニング .....	33
7.3.1 ITU-T勧告V.8手順 .....	33
7.3.2 ITU-T勧告V.8BIS手順 .....	33
7.4 フェーズD - 初期設定 .....	34
7.4.1 相互同意によるビデオ交換 .....	34
7.5 フェーズE - 通信 .....	34
7.5.1 レート変化および保持 .....	35
7.5.2 予期せぬ切断 .....	35

7.6 フェーズF - セッション終了 .....	35
7.7 フェーズG - 付加サービスと呼解放 .....	35
8. 他の端末との相互接続 .....	36
8.1 音声のみの端末 .....	36
8.2 ISDN上のTTC標準JT-H320マルチメディア電話端末 .....	36
8.3 移動無線上のマルチメディア電話端末 .....	36
9. オプション拡張機能 .....	36
9.1 データファシリティ .....	37
9.2 暗号化 .....	37
9.2.1 ENCRYPTIONSEメッセージ .....	37
9.2.2 暗号化初期化ベクトル (EIV) チャンネル .....	37
9.2.3 暗号化手続き .....	38
9.2.4 暗号化初期化ベクトル .....	38
9.2.5 誤り回復 .....	39
9.3 マルチリンク .....	39
10. マルチポイントについての考察 .....	39
10.1 共通モードの確立 .....	40
10.2 マルチポイントレートマッチング .....	40
10.3 マルチポイントリップシンク .....	40
10.4 マルチポイント暗号化 .....	40
10.5 カスケード接続されたMCU動作 .....	40
11. 保守 .....	41
11.1 保守のためのループバック .....	41
11.1.1 正常モード .....	41
11.1.2 システムループバック .....	41
11.1.3 メディアループバック .....	41
11.1.4 論理チャンネルループバック .....	41
付属資料A - 制御チャンネルのためのプロトコルスタック .....	43
A.1 概要 .....	43
A.2 SRPモード .....	44
A.2.1 SRPコマンドフレーム .....	44
A.2.2 SRP応答フレーム .....	45
A.2.3 送信側におけるSRP手続き .....	45
A.2.4 受信側におけるSRP手続き .....	46
A.2.5 番号付きSRP応答フレーム (NSRP) .....	46
A.3 LAPM/ITU-T勧告V.42モード .....	47
付属資料B - 非同期転送用HDLCフレーム構造透過性 .....	48
付属資料C - 誤り発生の多い回線でのマルチメディア電話端末 .....	49
C.1 要約 .....	49
C.2 概要 .....	49
C.3 手順の変更 .....	50
C.4 相互接続 .....	50
C.5 端末手順 .....	50
C.6 セッション開始時の多重化部耐性レベルの初期化 .....	51
C.6.1 挿入ビット列の定義 .....	51
C.6.2 レベル設定手続きの定義 .....	51
C.6.3 制御チャンネルのパラメータ定義 .....	52
C.6.4 その他のパラメータ定義 .....	53
C.7 セッション中の耐性レベルやオプションの動的変更 .....	53
C.8 移動端末用の制御チャンネルの定義 .....	55
C.8.1 制御チャンネルセグメンテーションリアセンブリレイヤ (CCSRL) .....	55
C.8.2 NSRPモード .....	57
C.8.3 LAPM/ITU-T勧告V.42モード .....	57
付属資料D ISDN回線上での動作(TTC標準JT-H324/I) .....	58

D.1 規定範囲	58
D.2 参考文献	58
D.3 定義	58
D.4 機能的な要求	58
D.4.1 モデムインタフェース	59
D.4.2 TTC標準JT-H320 ISDN相互動作	59
D.4.3 TTC標準JT-H324 GSTN相互動作	59
D.4.4 音声電話相互動作	60
D.4.5 TTC標準JT-H245制御チャンネルに関するNSRPのサポート	60
D.4.6 TTC標準JT-V140サポート	60
D.4.7 保留端末	61
D.5 端末手順	61
D.5.1 フェーズA - デジタルチャンネルの呼設定	61
D.5.2 フェーズB - 初期の電話通話	62
D.5.3 フェーズC - デジタル通信の確立	63
D.5.4 フェーズDからG	63
付属資料E - 静止衛星チャンネル上操作でのタイマT401初期化	64
E.1 序説	64
E.2 タイマ値の決定	64
E.3 タイマ調整手順	65
付属資料F - マルチリンク操作	66
F.1 規定範囲	66
F.2 参考文献	66
F.3 機能的な必要条件	66
F.4 概要	66
F.5 手順	67
F.5.1 マルチリンクTTC標準JT-H324操作の確立	67
F.5.2 物理的コネクションの追加	68
F.5.3 物理的接続の解除	71
F.5.4 最大ヘッダ間隔の取決め	72
F.5.5 オプションデータCRCの使用	73
F.5.6 過剰エラー通知の使用	73
F.6 最大送信スキュー	73
F.7 マルチリンク動作確立のための連続ダイアグラム	73
付属資料G - TTC標準JT-H324端末のISO/IEC 14496-1 GENERIC CAPABILITIESの使用 法	75
G.1 規定範囲	75
G.2 参考文献	75
G.3 概要	75
G.4 ISO/IEC 14496データストリームのエラー保護の選択	76
G.5 ISO/IEC 14496データストリームのフレーミング	76
付属資料H - モバイルマルチリンク操作	77
H.1 規定範囲	77
H.2 定義及びフォーマット規定	77
H.2.1 用語の定義	77
H.2.2 フォーマット規定	77
H.3 機能的な必要条件	77
H.4 概要	77
H.5 モバイルマルチリンクレイヤ仕様	78
H.5.1 概要	78
H.5.2 モバイルマルチリンクフレーミング	78
H.5.3 スタッフィングフレーム	82
H.5.4 インフォメーションフレーム	82
H.6 手順	82
H.6.1 モバイルマルチリンク操作の確立	82
H.6.2 物理的コネクションの追加	83
H.6.3 物理的コネクションの解除	85
H.7 ヘッダモード	85

H.7.1 フルヘッダモード .....	85
H.7.2 圧縮ヘッダモード .....	85
H.7.3 モード移行（フルヘッダから圧縮ヘッダへ） .....	86
H.7.4 圧縮ヘッダモードからフルヘッダモードへの移行 .....	86
<b>付属資料 I - TTC標準JT-H324端末におけるHTTP GENERIC CAPABILITYの使用 .....</b>	<b>87</b>
<b>I.1 概要 .....</b>	<b>87</b>
<b>I.2 HTTPのための論理チャネル .....</b>	<b>88</b>
<b>I.3 HTTP GENERIC CAPABILITY .....</b>	<b>88</b>
<b>I.4 参考文献 .....</b>	<b>88</b>
<b>付録 ビットとオクテットの順序 .....</b>	<b>89</b>
<b>付録 ITU-T勧告V.8BISコードポイント .....</b>	<b>91</b>
<b>付録（補足） 実現のための説明 .....</b>	<b>93</b>
<b>呼の保留(CH)手順 .....</b>	<b>93</b>
1 CH起動手順 .....	93
2 CH起動後の復旧 .....	93
<b>明示的呼転送(ECT)手順 .....</b>	<b>93</b>
1 ECTの起動手順 .....	94
<b>参考文献 .....</b>	<b>95</b>

## < 参考 >

### 1. 国際勧告などとの関連

本標準は、低ビットレートマルチメディア通信用端末について規定しており、2002年2月のITU-T SG16会合においてAAP付議がConsentされ、2002年3月に承認されたITU-T勧告H.324の内容を反映させたものである。

### 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

本標準の本文中にある「検討課題」は、ITUでの検討状況を考慮して標準化を行う。

#### 2.4 原勧告との章立て構成比較表

5章は、原文においては“should”、“shall”、“may”の意味について記述されているが、本標準は、これを考慮して翻訳しているので、省略した。

### 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	改訂
第3版(注1)	1999年11月25日	改訂、付属資料F追加
第3.1版(注1)	2000年11月30日	付属資料G、付録(補足)追加
第3.2版(注1)	2001年11月27日	改訂、付属資料H追加
第3.3版	2002年11月28日	改訂、付属資料I追加

(注1) ITU-T勧告H.324の版数は、この時点ではVersion2である。

### 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-H223, JT-H245, JT-G723.1, JT-H263, JT-H261, JT-H320, JT-H233, JT-H234, JT-T434, JT-H221, JT-T30, JT-H226, JT-T120シリーズ

ITU-T勧告: G.711, H.224, H.281, V.8, V.8bis, V.14, V.25ter, V.42, V.42bis, V.34, T.84, X.691, T.140, T.134

ISO/IEC 3309, TR957-7

・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JT-G711ではなくITU-T勧告G.711を参照している。

・本文中、「TTC標準JT-T120シリーズ」とあるのは、JT-T122, JT-T123, JT-T124, JT-T125の総称であるため、該当するTTC標準を参照されたい。

6.標準作成部門

第五部門委員会 第二専門委員会



## 要 約

本標準は低ビットレートマルチメディア通信端末に関する記述であり、GSTN上で動作するITU-T勧告V.34モデムを利用している。テレビ電話を含むTTC標準JT-H324端末はオーディオ、データ、ビデオ、またはこれらを組み合わせたメディアをリアルタイムで伝達する。

TTC標準JT-H324端末はパーソナルコンピュータに統合されたり、テレビ電話のような単体装置として実現しても良い。各メディアタイプ(オーディオ、データ、ビデオ)のサポートは任意であるが、サポートを行う場合は、操作に当って特定の共通モードを使用する能力が必要であり、それらメディアをサポートする全ての端末は相互接続を行うことが可能である。本標準では各メディアにおいて1チャンネル以上の使用が認められている。TTC標準JT-H324シリーズに係わるその他の標準にTTC標準JT-H223多重化、TTC標準JT-H245制御、TTC標準JT-H263ビデオコーデック、TTC標準JT-G723.1オーディオコーデックがある。

本標準はTTC標準JT-H245における論理チャンネルシグナリング手順を使用しており、各論理チャンネルの内容はチャンネルが開設される時に記述される。受信部と送信部の性能表現に上記手順が規定され、送信は受信部が復号できるものに限定されるため、受信部は特定の望ましいモードを送信部に要求しても良い。TTC標準JT-H245の手順はATM網のためのTTC標準JT-H310、また帯域非保証型LANのためにTTC標準JT-H323でも使用されることになるため、これらのシステムとの相互接続は簡単でなければならない。

TTC標準JT-H324端末はMCUを通して多地点構成で使用されても良いし、無線網上の端末、またISDN上のTTC標準JT-H320端末と相互接続を行っても良い。

付属資料Aは、JT-H324制御チャンネルのデータプロトコルスタックを定義する。

付属資料Bは、非同期転送のための透過的HDLCフレーム構造を定義する。

付属資料Cは、誤り発生の多い環境におけるJT-H324端末の使用について定義する(JT-H324/M)。

付属資料Dは、ISDN回線上でのJT-H324端末の使用について定義する(JT-H324/I)。

付属資料Eは、静止衛星チャンネルを経由した制御のためのタイマT401初期化について定義する。

付属資料Fは、GSTNとISDNにおけるマルチリンク制御について定義する。

付属資料Gは、JT-H324端末におけるISO/IEC 14496-1(MPEG-4システム)のgeneric capabilitiesの使用について定義する。

付属資料Hは、誤りの多いモバイルネットワークにおけるマルチリンク操作について定義する。

付属資料Iは、Webのようなメニューを経由した非対話型ユーザインタフェースを可能とする、JT-H324端末におけるHTTPの使用について定義する。

## 1. 規定範囲

この標準は一般交換電話網（GSTN）上で動作する超低ビットレートマルチメディア電話端末の技術的要求の範囲にわたっている。

TTC標準JT-H324端末は、GSTN音声帯域網接続での2つのマルチメディア電話端末間におけるリアルタイムのビデオ、オーディオ、データやこれら複合されたメディアを提供する。通信は片方向でも双方向でも良い。2つ以上のTTC標準JT-H324端末間における別個のMCUを用いた多点伝送が可能である。本標準ではMCUと他の非端末装置は規定されていないが、事実上は従うべきである。

本標準で定義されているマルチメディア電話端末は、パーソナルコンピュータやワークステーションに統合され得る、または単体ユニットである。

本標準は、ISDN（TTC標準JT-H320シリーズにおける）上や移動体無線網（JT-H324付属資料Cにおける）上におけるテレビ電話システムとの相互接続にも渡っている。

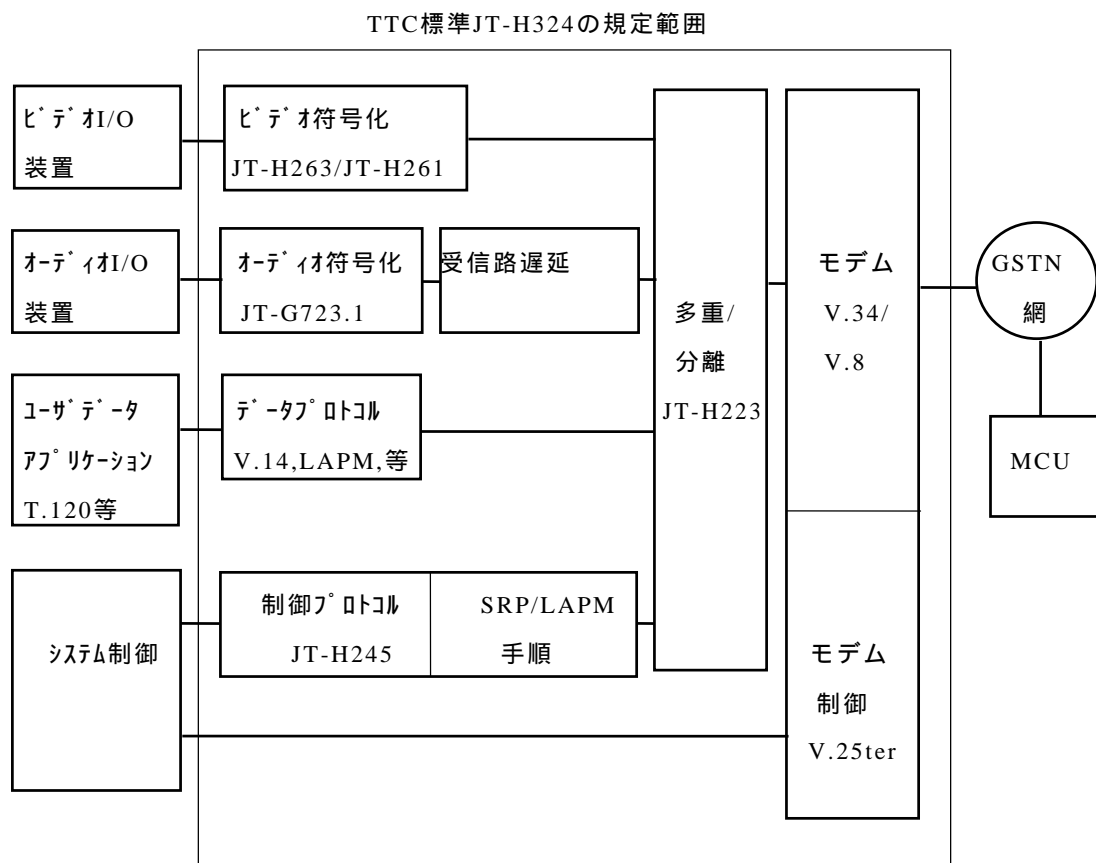


図1/JT-H324 JT-H324マルチメディアシステムのブロック図  
(ITU-T H.324)

## 1.1 ブロック図と機能要素

図1/JT-H324に一般的なTTC標準JT-H324マルチメディアテレビ電話システムを示す。本標準は端末装置、GSTNモデム、GSTN網、多地点会議制御ユニット（MCU）や他のシステム制御エンティティから構成される。本標準の実施に際しては各機能要素を必要としない。

## 1.2 本標準の範囲外のシステム構成要素

以下に示すシステム構成要素は他の標準によって網羅されているか、または標準化の対象外であるため、本標準では定義されない。

- ・カメラやモニタを含んだビデオI/O装置、それらの制御や選択、圧縮改善やスクリーン分割機能の提供のためのビデオ処理。
- ・マイクロフォンや拡声器を含んだオーディオI/O装置、電話装置または同等の装置、音声により駆動されるセンシングを提供する付属オーディオ装置、複合マイクロフォンミキサー、エコーキャンセラー。
- ・コンピュータのようなデータアプリケーション装置、非標準化のデータアプリケーションプロトコル、電子黒板といったテレマティーク補助機器。
- ・適切なシグナリング、リング機能、電圧レベルをサポートする国内規格に従ったGSTN網インタフェース。
- ・ヒューマンユーザシステム制御、ユーザインタフェース、ユーザオペレーション。

## 1.3 本標準の機能構成要素

本標準の規定範囲は、図1/JT-H324の破線で囲まれた構成要素によって表される。これらの構成要素は以下のものを含む。

- ・ビデオコーデック（TTC標準JT-H263またはTTC標準JT-H261）はビデオストリームの冗長削減符号化・復号を行う。
- ・オーディオコーデック（TTC標準JT-G723.1）は、マイクロフォンからのオーディオ信号を符号化して伝送し、そのオーディオコードを復号してスピーカへ出力する。オーディオとビデオの同期を保持するために、オーディオ受信路における任意の遅延によりビデオの遅延を補償する。
- ・データプロトコルは電子黒板、静止画の伝送、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会議、遠隔装置制御、網プロトコル等のデータ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会議ITU-T勧告T.120、ポイント-ポイントの静止画ファイル転送ITU-T勧告T.84、ポイント-ポイントのファイル転送TTC標準JT-T434、遠隔カメラの制御ITU-T勧告H.224/ITU-T勧告H.281、PPPとIPを含んだ網プロトコルISO/IEC TR9577、ITU-T勧告V.14バッファやLAPM/ITU-T勧告V.42を使ったユーザデータ転送などは、標準化されたデータアプリケーションに含まれている。その他のアプリケーションやプロトコルは、TTC標準JT-H245ネゴシエーションによって使用してもよい。

- ・制御プロトコル（TTC標準JT-H245）はTTC標準JT-H324端末の適切な制御のためにエンド・エンドシグナリングを規定し、アナログ通話のみの電話モードへの復帰を含むその他の全てのエンド・エンドシステム機能を知らせる。制御プロトコルは能力情報交換のための、コマンドや指示の信号、そして論理チャンネルの内容を開示して完全に記述するためのメッセージを規定する。
- ・多重化プロトコル（TTC標準JT-H223）はビデオ、オーディオ、データ、制御列を単一ビット列へと多重化を行い、受信した単一ビット列をさまざまなマルチメディアビット列へと分離する。さらに、各メディアタイプに適応し、再送信によって、論理フレーム化、連続番号付け、誤り検出、誤り訂正を行う。
- ・モデム（ITU-T勧告V.34）は同期多重化ビット列をGSTNを介して送信されるアナログ信号へと変換し、受信したアナログ信号を多重化／分離プロトコルユニットへと送られる同相ビット列へと変換する。網信号とITU-T勧告V.8/ITU-T勧告V.8bis機能構成要素をもつモデムが物理的に分離したものである場合、ITU-T勧告V.25terはモデム／網インタフェースの制御／センシングを提供するために用いられる。

## 2. 参考文献

以下のITU-T標準とその他の参考文献は、このテキストの参照を通して、本標準の規定を構成する規定が記述されたものである。出版時においては、下記の版は有効であった。全ての標準と参考文献は改訂版に従う。そのため、本標準のユーザには以下に挙げた標準と参考文献の最新版の適用を奨励する。現在有効なITU-T標準のリストは定期的な出版されている。

- [1] ITU-T Recommendation H.223(1996):“Multiplexing protocol for low bitrate multimedia communication”  
TTC標準JT-H223：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
- [2] ITU-T Recommendation H.245(1996):“Control protocol for multimedia communication”  
TTC標準JT-H245：マルチメディア通信用制御プロトコル
- [3] ITU-T Recommendation G.723.1(1996):“Dual rate speech for multimedia communication transmitting at 5.3&6.3kbit/s”  
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デュアルレート音声符号化方式
- [4] ITU-T Recommendation H.263(1996):“Video coding for low bitrate communication”  
TTC標準JT-H263：低ビットレート通信用ビデオ符号化方式
- [5] ITU-T Recommendation H.261(1993):“Video CODEC for audiovisual services at pX64kbit/s”  
TTC標準JT-H261：pX64kbit/sオーディオビジュアル・サービス用ビデオ符号化方式
- [6] ITU-T Recommendation H.320(1996):“Narrow-band ISDN visual telephone systems and terminal equipment”  
TTC標準JT-H320：狭帯域テレビ電話・会議システムとその端末装置
- [7] ITU-T Recommendation H.233(1995):“Confidentiality system for audiovisual services”  
TTC標準JT-H233：オーディオビジュアルサービスのための機密保持システム
- [8] ITU-T Recommendation H.234(1994):“Encryption key management and authentication system for audiovisual services”  
TTC標準JT-H234：オーディオビジュアルサービスのための暗号鍵管理および認証システム

- [9] ITU-T Recommendation H.224(1994):“A real time control protocol for simplex applications using the H.221 LSD/HSD/MLP”
  - [10] ITU-T Recommendation H.281(1994):“A far end camera control protocol for video conferences using H.224”
  - [11] ITU-T Recommendation V.8(1994):“Procedures for starting sessions of data transmission over the GSTN”
  - [12] ITU-T Recommendation V.8bis(1996):“Procedures for the identification and selection of common modes of operation between data circuit terminating equipment (DCE) and between data terminal equipment (DTE) over the general switched telephone network and on leased point-to-point telephone-type circuits”
  - [13] ITU-T Recommendation V.14(1993):“Transmission of start-stop characters over synchronous bearer channels”
  - [14] ITU-T Recommendation V.25ter(1995)
  - [15] ITU-T Recommendation V.42(1996):“Error-correcting procedures for DCEs using asynchronous-to-synchronous conversion”
  - [16] ITU-T Recommendation V.42bis(1990):“Data compression procedures for data circuit terminating equipment (DCE) using error correction procedures”
  - [17] ITU-T Recommendation V.34(1994):“A modem operating at data signaling rates of up to 33600bit/s for use on the GSTN and on leased point-to-point2-wire telephone-type circuits”
  - [18] ITU-T Recommendation T.84 | ISO/IEC 10918-3(1996):“Digital Compression and Coding of Continuous Tone Still Images-Extensions”
  - [19] ITU-T Recommendation T.120(1996):“Transmission protocols for multimedia data”
  - [20] ITU-T Recommendation T.434(1996):“Binary File Transfer Format for the Telematic Services”
- TTC標準JT-T434 : テレマティックサービスのためのバイナリファイル転送フォーマット
- [21] ISO/IEC 3309(1991):“Information Technology-Telecommunications and information exchange between systems-high-level data link control (HDLC)procedures-Frame structure”
  - [22] ITU-T Recommendation G.711(1988):“Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies”
- TTC標準JT-G711 : 音声周波数帯域信号のPCM符号化方式
- [23] ITU-T Recommendation H.221(1993):“Frame structure for a 64 to 1920 kbit/s channel in audiovisual teleservices”
- TTC標準JT-H221 : オーディオビジュアル・テレサービスにおける64kbit/sから1920kbit/sチャンネルのフレーム構成
- [24] ITU-T Recommendation X.691(1997):“Information Technology - ASN.1 Encoding Rules - Specification of Packed Encoding Rules (PER)”
  - [25] ISO/IEC TR957-7(1990):“Information Technology-Telecommunications information exchange between systems-protocol identification in the network layer”
  - [26] ITU-T Recommendation T.30(1996): “Procedures for document facsimile transmission in the general switched telephone network”
- TTC標準JT-T30 : 一般交換電話網における文書ファクシミリ伝送手順
- [27] ITU-T Recommendation T.140(1998): “Text Conversation Protocol for Multimedia Application”
  - [28] ITU-T Recommendation T.134(1998): “Text Chat Application Entity”

### 3. 定義

本標準において、TTC標準JT-H223とTTC標準JT-H245の第3章で記述されている定義を以下の様に適用する。

- 3.1 **AL-SDU**：TTC標準JT-H223多重化とオーディオコーデック、ビデオコーデックや上位のデータプロトコルとの間で交換される情報論理ユニット。
- 3.2 **チャンネル**：2つのエンドポイント間での片方向リンク。
- 3.3 **コーデック**：オーディオやビデオ信号から / へのデジタルフォーマットに用いられる符号器 / 復号器。
- 3.4 **コネクション**：2つのエンドポイント間での双方向リンク。
- 3.5 **制御チャンネル**：TTC標準JT-H245によってシステム制御プロトコルを伝達する論理チャンネル番号0に割り当てられたチャンネル。
- 3.6 **データ**：論理データチャンネルによって伝達される制御、オーディオ、ビデオ以外の情報ストリーム（TTC標準JT-H223参照）。
- 3.7 **インバンドシグナル**：制御チャンネル以外の特定の論理チャンネルによって伝達される制御信号で、論理チャンネルにのみ当てはまる情報を伝達。
- 3.8 **インタワーキングアダプタ**：2つ或はそれ以上の標準に従って動作する端末やMCUに接続される装置で、他の両立しない装置間での相互制御を可能とするため、1つ或はそれ以上の論理チャンネルの内容を変換する。
- 3.9 **リップシンク**：画面中の人物の話す動作が音声と同期している感覚を提供する制御。
- 3.10 **論理チャンネル**：単一ビット列によって伝達される幾つかの論理的に別個のチャンネルの内の1つ。
- 3.11 **メディア**：1つ或はそれ以上のオーディオ、ビデオ、データ。
- 3.12 **マルチリンク**：高速なビットレートを得るための1つ以上の物理的接続の使用。
- 3.13 **多地点**：情報の流れを中心に向けさせる多地点会議制御ユニット（ブリッジ）を通して、複数のサイト間での情報伝達が可能となる3つ或はそれ以上の端末の同時相互接続。
- 3.14 **MUX-PDU**：TTC標準JT-H223多重化レイヤと低位の物理レイヤ間で交換される情報の論理単位。HDLCフラグによってフレーム化されるパケットであり、透過のためHDLCゼロビットを挿入する。
- 3.15 **分割不能な**：単一MUX-PDUの中の連続オクテットとしてAL-SDUが送信されなければならないTTC標準JT-H223オペレーションモード。TTC標準JT-H223参照。
- 3.16 **分割可能な**：1つ或はそれ以上のMUX-PDU上で伝達される別々の多重化スロットでAL-SDUが送信されても良いTTC標準JT-H223オペレーションモード。TTC標準JT-H223参照。
- 3.17 **サポート**：与えられたモードで動作する機能であるが、あるモードをサポートするという要求条件は、そのモードが実際にいつも使用されなければならないということではない。他のモードが禁止されなければ、そのモードが相互のネゴシエーションにより使用されても良い。
- 3.18 **テレビ電話**：オーディオとビデオ情報を同時に送信・受信することのできる端末。

### 4. 略語

本標準において、以下の記号と略語が適用される。

AL-SDU (Adaptation Layer Service Data Unit) : アダプテーションレイヤ  
サービスデータユニット

	( TTC標準JT-H223参照 )
ASN.1(Abtract Syntax Notation One)	: 抽象記述構文1
CIF ( Common Intermediate Format )	: 共用中間フォーマット
CRC ( Cyclic Redundancy Check )	: 巡回冗長検査
DCE ( Data Communication Equipment )	: データ通信装置
DTE ( Data Terminal Equipment )	: データ端末装置
EIV ( Encryption Initialization Vector )	: 暗号化初期化ベクトル
GSTN ( General Switched Telephone Network )	: 一般交換電話網
HDLC ( High-level Data Link Control )	: ハイレベルデータリンク制御 ( ISO/IEC 3309による )
ISDN ( Integrated Services Digital Network )	: サービス総合デジタル網
ITU-T ( International Telecommunications Union - Telecommunications Standardization Sector )	: 国際電気通信連合電気通信標準化セクタ
LAPM ( Link Access Procedures for Modems )	: モデムのためのリンクアクセス手順 手順 ( ITU-T勧告V.42による )
LCN ( Logical Channel Number )	: 論理チャンネル番号 ( TTC標準JT-H223による )
MCU ( Multipoint Control Unit )	: 多地点会議制御ユニット
NLPID ( Network Layer Protocol Identifier )	: 網レイヤプロトコル識別子 ( ISO/IEC TR9577による )
PER(Packed Encoding Rules)	: パック型符号化規則
QCIF ( Quarter CIF )	: クォータCIF
SE ( Session Exchange )	: セッション交換 ( TTC標準JT-H233による )
SQCIF ( Sub QCIF )	: サブQCIF
SRP ( Simple Retransmission Protocol )	: 簡易再送プロトコル ( 付属資料A参照 )

## 5. 約定

省略

## 6. 機能的な必要条件

### 6.1 必要要素

本標準の実現にあたって、ITU-T勧告V.34モデム、TTC標準JT-H223多重化、TTC標準JT-H245システム制御プロトコル以外の機能要素は必要でない。それらは、すべてのTTC標準JT-H324端末にサポートされなければならない。

音声通信ができるTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-G723.1オーディオコーデックをサポートしなければならない。ビデオ通信ができるTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H263とTTC標準JT-H261ビデオコーデックをサポートしなければならない。リアルタイムのオーディオグラフィック会議ができるTTC標準JT-H324端末はITU-T勧告T.120プロトコルをサポートするべきである。さらに、別のビデオコーデックとオーディオコーデック、また別のデータプロトコルは、TTC標準JT-H245制御チャンネル上のネゴシエーションによりオプションとして使われてもよい。

TTC標準JT-H324端末に外付けモデムが用いられる場合は、端末/モデム制御はITU-T勧告V.25terに従わなければならない。

オプションのファシリティがあるときは、TTC標準JT-H245制御チャンネルを介して通知される。両端末がオプションのファシリティをサポートして、それを使用するならば、その情報ストリームを送送するパスを開設することはTTC標準JT-H245手順によってネゴシエーションされる。

注：本標準は特別な実現方法を規定しない。必要な機能を提供し、本標準の最後に記述されているビット列フォーマットに従うすべての実現方法は、本標準に準拠すると見なされる。

## 6.2 情報ストリーム

マルチメディア情報ストリームは、次のようにビデオ、オーディオ、データ、制御に分類される。

- ・ビデオストリームは、カラー動画を伝送する連続したトラフィックである。これが使われているとき、ビデオストリームに使用されるビットレートは、オーディオとデータチャンネルの必要に応じて変化しても良い。
- ・オーディオストリームはリアルタイムであるが、ビデオストリームとの同期を保つために受信処理路においてオプションとして遅らせても良い。オーディオストリームの平均ビットレートを減らすために、音声の起動が行われてもよい。
- ・データストリームは、静止画、ファクシミリ、ドキュメント、コンピュータファイル、コンピュータのアプリケーションデータ、未定義のユーザデータ、その他のデータ列を表現しても良い。
- ・制御ストリームは、リモート端末間において制御コマンドと通知を伝達する。別個の物理インタフェースによって接続されている外付けモデムを使用している端末のために、端末 - モデム間制御はITU-T勧告V.25terに従う。端末 - 端末間制御は、TTC標準JT-H245に従う。

## 6.3 モデム

TTC標準JT-H324端末に使われるモデムは、全2重、同期方式で動作しなければならず、またITU-T勧告V.34とITU-T勧告V.8に従わなければならない。ITU-T勧告V.8bisのサポートはオプションである。TTC標準JT-H223多重化の出力部は、直接ITU-T勧告V.34同期データポンプに適用されなければならない。外付けの一体型でないITU-T勧告V.34モデムが使われる場合は、モデムと端末間は、ITU-T勧告V.25terによって制御されなければならない。そのような場合、物理インタフェースは本標準によらず、実装に依存する。

オプションのITU-T勧告V.34の補助チャンネルの使用は、継続検討課題である。



## 6.4 多重化

ビデオ、オーディオ、データ、あるいは制御情報の論理チャンネルは、TTC標準JT-H245手順によりチャンネルが確立した後に、送信しても良い。論理チャンネルは片方向で、それぞれの伝送方向において独立している。各メディアタイプの論理チャンネルは、必須である1つのTTC標準JT-H245制御チャンネルを除いて何チャンネルでも送信しても良い。これら論理チャンネルを送信するために使われる多重化方式は、TTC標準JT-H223に従わなければならない。TTC標準JT-H223の6.4.2小節のオプションである排他的論理和手順は、TTC標準JT-H324端末には使われてはいけない。

TTC標準JT-H223多重化部は多重化レイヤとアダプテーションレイヤからなっている。多重化レイヤはいろいろな論理チャンネルをひとつのビット列に混合する。アダプテーションレイヤは誤り制御とシーケンス番号をそれぞれの情報ストリームに適切な形で扱う。多重化レイヤは、MUX-PDUと呼ばれるパケットで論理チャンネル情報を送信する。MUX-PDUはHDLCフラグにより定められており、透過方式のHDLCのゼロビット挿入を使っている。各MUX-PDUは、1オクテットのヘッダとそれに続く可変長の情報フィールドオクテットを含んでいる。ヘッダの1オクテットは、多重化コードを含んでいる。それは、多重化テーブルを参照することにより、いろいろな論理チャンネルへの情報フィールドのオクテットマッピングを規定している。各MUX-PDUは異なった多重化コードを含み、従って、異なった論理チャンネルの混合でも良い。

TTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H245、H223CapabilityメッセージによってTTC標準JT-H223能力を通知しなければならない。

### 6.4.1 論理チャンネル番号

各論理チャンネルは、0から65535の範囲の論理チャンネル番号(LCN)によって識別される。それは、論理チャンネルとTTC標準JT-H223テーブルにある一致するエントリとを関連付けるためのみ与えられる。論理チャンネル0がTTC標準JT-H245制御チャンネルに永久に割り当てられなければならないことを除いて、論理チャンネル番号は送信側によって任意に選択される。

### 6.4.2 多重化テーブルエントリ

多重化テーブルエントリは、伝送の各方向において独立であり、送信側から受信側へTTC標準JT-H245MultiplexEntrySend要求メッセージによって送られる。多重化テーブルエントリ0は送信してはならないが、制御チャンネルに使われている論理チャンネル0に永久に割り当てられなければならない。従って多重化テーブルエントリ0は、初期の能力情報交換と初期の多重化テーブルエントリの送信に使われなければならない。

### 6.4.3 フロー制御

TTC標準JT-H324端末は、ひとつかそれ以上の論理チャンネルの全ビットレート、あるいは多重化された全体に制限を与えているTTC標準JT-H245のFlowControlCommandメッセージに応答しなければならない。

ひとつかそれ以上の論理チャンネルがFlowControlCommandにより制限されている場合は、より少ない制限を受けている他の論理チャンネルが、伝送レートを大きくしてもよい。この制限は、フラグもしくはゼロビット挿入が適用される前に、多重化レイヤへの入力における論理チャンネルの内容に適用される。

全TTC標準JT-H223多重化がFlowControlCommandにより制限されていたり、また端末が送信すべき情報を持っていない場合は、端末は論理チャンネル情報の代わりにHDLCフラグを送信しなければならない。この制限は、開始フラグ、ヘッダオクテット、挿入されたゼロビットを含む(アイドルフラグを除く)全多重化出力に適用される。

#### 6.4.4 誤り制御

TTC標準JT-H223の多重化レイヤは、ヘッダオクテットにあるCRCを除いて誤り制御を行わない。各論理チャネルに対する誤り制御は、TTC標準JT-H223のアダプテーションレイヤによって個々に扱われ、いろいろな誤り制御技術を使用してよい。ただし、誤り検知と再送に制限されない。

#### 6.4.5 アダプテーションレイヤ

TTC標準JT-H223は、3つのアダプテーションレイヤ、AL1、AL2、AL3を定義する。AL1は、基本的に可変レートフレーム情報に対応しており、可変長のシングルフレームとみなされている非フレームオクテットを含んでいる。

AL2は、基本的にデジタルオーディオに対応しており、8ビットCRCとオプションのシーケンス番号を含んでいる。AL3は、基本的にデジタルビデオに対応しており、再送を行うための手順を含んでいる。

TTC標準JT-H223多重化とオーディオコーデック、あるいはビデオコーデック、データプロトコル、上位制御プロトコル間で交換される情報の論理ユニットは、AL-SDUと呼ばれる。

TTC標準JT-H223多重化により伝送される論理チャネルは、TTC標準JT-H223で定義されている分割可能か分割不可能のどちらかであり、また各チャネルが開設されているときはTTC標準JT-H245により通知しても良い。分割可能な論理チャネルであるAL-SDUはTTC標準JT-H223多重化により分割されてもよい。分割不可能な論理チャネルであるAL-SDUはTTC標準JT-H223により分割されない。一般的に分割可能なチャネルは、制御、ビデオ、データのように可変ビットレート情報ストリームに使われるべきである。一方、分割不可能なチャネルは、オーディオのような固定ビットレート列に使われるべきである。

受信側は、いろいろなアダプテーションレイヤとチャネルタイプを処理するための能力をTTC標準JT-H245に従って通知しなければならない。送信側は、チャネルを開設するときに、どのアダプテーションレイヤ、どのオプション、どのチャネルタイプが各論理チャネルに使われているかTTC標準JT-H245に従って通知しなければならない。

### 6.5 制御チャネル

制御チャネルは、TTC標準JT-H324システムの制御を管理するエンド・エンド制御メッセージを送信する。エンド・エンド制御メッセージは、能力情報交換、論理チャネルの開設と終結、モード優先要求、多重化テーブルエントリ伝送、フロー制御メッセージ、そして一般的なコマンドと通知を含んでいる。

本標準の中でそれぞれの方向において必ずひとつの制御チャネルが存在しなければならない。TTC標準JT-H245のメッセージと手順を使用しなければならない。制御チャネルは、論理チャネル0上で伝送されなければならない。制御チャネルは、デジタル通信の確立から終結まで継続して開設状態であると見なされなければならない。また、論理チャネルの開設と終結の通常手順は、制御チャネルに適用しなければならない。

一般的なコマンドと通知は、TTC標準JT-H245に含まれているメッセージセットから選ばなければならない。さらに他のコマンドと通知の信号は送信されてもよい。これらはビデオか、オーディオ、データ列（そのような信号が定義されているかを決定するためには適切な標準を参照のこと）の中にインバンドで伝送されるように定義されている。

TTC標準JT-H245メッセージは、要求、応答、コマンド、通知の4つのカテゴリーに分類される。要求メッセージは、受信側で即応答を含む特定の動作を要求する。応答メッセージは、対応した要求に応答する。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、情報を通知するだけであり、動作も応答も必要としない。TTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H245において定義されているようなサポートされているすべてのTTC標準JT-H245コマンドと要求に応答しなければならず、端末の状態を反映した正確な通知を送信しなければならない。

注：すべての制御チャネルメッセージは、正確な受信を認識することのできるリンクレイヤプロトコル上で送られる。この認識は、メッセージを正確に受信したことの認識を超える内容を送信する応答メッセージとは異なる。

TTC標準JT-H324端末は、すべてのTTC標準JT-H245MultimediaSystemControlPDUメッセージの分析が可能であり、必須のTTC標準JT-H324機能と端末によってサポートされているオプション機能の実現に必要であるすべてのメッセージを送受信しなければならない。必須のTTC標準JT-H324機能に関連したTTC標準JT-H245のすべてのメッセージと手順が必要である。ただし、オプションとして明白に述べられたものや、端末がサポートしていない定義されたオプションの能力に関連があるものは除かれる。TTC標準JT-H324端末は、認識されない要求、応答、コマンドメッセージに対して、FunctionNotSupportedメッセージを送信しなければならない。

制御チャネル通知、UserInputIndicationは、アナログ電話で使われているDTMF信号と同じような、キーパッド、キーボードからユーザが入力したアルファベットキャラクタの伝送に使われる。ボイスメール、ビデオメールシステム、メニュー操作のできる情報サービスのような相手端末を手動で制御するために使われても良い。TTC標準JT-H324端末は、ユーザが入力するキャラクタ0-9、' \* '、' # 'の送信をサポートしなければならない。他のキャラクタの送信は、オプションである。

注：この標準の暗号化手順が使われているならば、制御チャネルは暗号化されない。従ってユーザは、制御チャネルにおけるユーザデータの伝搬、標準化されていないメッセージの使用、制御チャネルのトラフィック解析から得られる機密保持リスクに関して注意しなければならない。

### 6.5.1 能力情報交換

能力情報交換は、TTC標準JT-H245の手順に従わなければならない、受信と送信の個々の能力に対して、および端末が様々なモードの組み合わせにおいて同時に動作する能力を記述しても良いシステムに対しても提供する。

受信能力とは、入力された情報ストリームを受信、処理する端末の能力のことである。送信側は、受信側が送信された情報の内容を、受信側が受信可能であると示した情報に制限しなければならない。受信能力の欠如とは、端末が受信できないこと（送信のみ）をいう。

送信能力とは、情報ストリームを送信する端末の能力のことである。送信能力は、受信側に可能なオペレーションモードの選択を与える。その結果、受信側は受信したいモードを要求してもよい。送信能力の欠如とは、送信端末が受信側に対してモード選択を与えないことである。（しかし、受信側の能力内で何かを送信してもよい）

送信端末は、capabilityTableの中にひとつの数字で制御できる個々のモードを割り当てる。例えば、TTC標準JT-G723.1オーディオ、TTC標準JT-G728オーディオ、TTC標準JT-H263のCIFビデオは別々の数値に割り当てられる。

これらの能力番号は、AlternativeCapabilitySet構造に分類される。各AlternativeCapabilitySet構造は、端末がセットに示されたモードで動作することができることを示す。例えば、{ JT-G711 , JT-G723.1 , JT-G728 } を含むAlternativeCapabilitySet構造は、その端末が、これらのどのオーディオモードでも動作することを示すが、1つ以上同時に動作することを示すものではない。

これらのAlternativeCapabilitySet構造は、simultaneousCapabilities構造に分類される。各 simultaneousCapabilities構造は端末が同時に使用できるモードのセットを示している。例えば、2つのAlternativeCapabilitySet構造{ JT-H261, JT-H263 }と{ JT-G711, JT-G723.1, JT-G728 }を含んだ simultaneousCapabilities構造は、端末がオーディオコーデックの中のどれかひとつと同時にビデオコーデックのなかのひとつを制御できることを意味している。 simultaneousCapabilitiesセット{ { JT-H261 }, { JT-H261, JT-H263 }, { JT-G711, JT-G723.1, JT-G728 } }は、端末が2つのビデオチャンネルとひとつのオーディオチャンネルを同時に制御できることを意味している。つまり、TTC標準JT-H261によるひとつのビデオチャンネル、TTC標準JT-H261かTTC標準JT-H263による別のビデオチャンネル、TTC標準JT-G711か、TTC標準JT-G723.1, TTC標準JT-G728によるひとつのオーディオチャンネル。

注：capabilityTableに存在する実際の能力は、ここで示されたものよりももっと複雑になることがしばしばある。例えば、各TTC標準JT-H263能力は、与えられた最小画像間隔で様々な画像フォーマットをサポートする能力と、オプションの符号化モードを使う能力を含んでいることを示している。詳細は、TTC標準JT-H245を参照のこと。

端末の全体の能力は、CapabilityDescriptor構造のセットによって示される。それぞれは、単一の simultaneousCapabilities構造と CapabilityDescriptorNumberである。ひとつ以上の CapabilityDescriptorを送信することによって、端末は同時に使用できる異なったモードのセットを示すことにより、制御しているモード間での従属性を通知してもよい。例えば、2つの CapabilityDescriptor構造を出している端末で、ひとつは前例の{ { JT-H261, JT-H263 }, { JT-G711, JT-G723.1, JT-G728 } }で、もう1つは{ { JT-H262 }, { JT-G711 } }である端末は、低位のTTC標準JT-G711オーディオコーデックのみによりTTC標準JT-H262ビデオコーデックを制御できることを意味している。

端末は付加的CapabilityDescriptor構造を送出することによって、伝達セッションの間に能力を動的に加えてもよいし、変更されたCapabilityDescriptor構造を送出することによって能力を削除してもよい。すべてのTTC標準JT-H324端末は少なくとも1つのCapabilityDescriptor構造を送信しなければならない。

非標準である能力と制御メッセージは、TTC標準JT-H245で定義されたNonStandardParameter構造を用いて送られてもよい。非標準メッセージの意味が個々の組織で定義されているとき、どの製造者によって作られた端末でも、その意味がわかっているならば、どんな非標準メッセージを通知してもよいことに注意すること。

端末は、TTC標準JT-H245手順に従ってどんなときにも能力セットを再送してもよい。

### 6.5.2 論理チャンネルシグナリング

各論理チャンネルは送信側から受信側へ情報を伝達し、各送信方向に対して独立している論理チャンネル番号により識別される。

論理チャンネルは、OpenLogicalChannelとCloseLogicalChannelメッセージとTTC標準JT-H245手順を使うことにより開設されたり、終結されたりする。論理チャンネルが開設される時、OpenLogicalChannelメッセージは、論理チャンネルの内容とそれを解釈するために受信側にとって必要とされるその他すべての情報を十分に表現している。その内容は、メディアタイプ、使われているアルゴリズム、TTC標準JT-H223アダプテーションレイヤ、オプションを含んでいる。論理チャンネルは、必要とされなくなったら終結してもよい。情報源が何も送信するものがないならば、開設している論理チャンネルは、起動しなくても良い。

本標準で用いられる論理チャンネルは一方方向であるため、情報ストリームの数とタイプがそれぞれの伝送方向により異なる非対称の制御が許される。しかし、受信側がある対象モード制御しか

できないならば、その制限を示した受信能力セットを送信してもよい。端末はひとつの伝送方向にだけ特定モードを使うこともできてよい。

ITU-T勧告T.120やLAPMのようなデータプロトコルとAL3上を伝送するビデオを含むメディアタイプは本質的に、それらの制御に対して双方向のチャンネルを必要とする。そのような場合、それぞれの方向にひとつのチャンネルである片方向の論理チャンネルの組は、TTC標準JT-H245の双方向チャンネル開設手順を使用することにより双方向チャンネルを形成するために開設し、一緒に関連づけてもよい。そのような関連づけられたチャンネルの組は、同一の論理チャンネル番号を共有する必要はない。なぜならば論理チャンネル番号は、伝送の各方向において独立しているからである。

### 6.5.3 モード選択

受信側は、送信側に望ましいモードを記載したTTC標準JT-H245RequestModeメッセージを使って特定モードを送るように要求してもよい。multipointModeCommandを受信したとき以外は、送信側はそのような要求を拒否してもよいが、できるだけ応じるべきである。

### 6.5.4 多重化インタフェース

制御チャンネルは、分割可能で、論理チャンネル0を使わなければならない。すべてのTTC標準JT-H324端末は、付属資料Aの手順に従って、TTC標準JT-H223のフレーム化されたAL1レイヤ上でTTC標準JT-H245制御メッセージの伝送をサポートしなければならない。付属資料Aの手順は誤りフレームの再送によって信頼ある配送を保証するものである。

付属資料Aでは、簡易再送プロトコル(SRP)をTTC標準JT-H245に対するデータリンクレイヤとして定義する。すべてのTTC標準JT-H324端末は、付属資料Aで定義されたSRPをサポートしなければならない。もしLAPM/ITU-T勧告V.42のモードが付属資料Aの手順によりネゴシエーションされるならば、端末は、SRPの代わりにLAPM/ITU-T勧告V.42をデータリンクレイヤとしてオプションで使ってもよい。LAPM/ITU-T勧告V.42モードにおいて、次のメッセージが送られる前のフレームを認識するための待ち時間を避けるため、いくつかの制御メッセージは、LAPMの手順を使うことにより送出されてもよい。

ひとつ以上のTTC標準JT-H245制御メッセージが、SRPフレームかLAPMフレームで送られてもよい。

### 6.5.5 タイマ値とカウンタ値、プロトコル誤り

TTC標準JT-H245で定義されているすべてのタイマは、再送を含むTTC標準JT-H245を転送するデータリンクレイヤにより許容される、少なくとも最大限のデータが配送できる値を持たなければならない。SRPに対しては、最低 $T401 * (N400 + 1)$  (確認タイマ \* (再送カウンタ + 1)) の時間である。

TTC標準JT-H245のリトライカウンタN100は、少なくとも3とすべきである。

TTC標準JT-H245プロトコル誤りが発生したなら、端末はTTC標準JT-H245手順をオプションとして繰り返してもよい、あるいは他の適当な動作を行ってもよい。それは前もって決められた定義によるが、呼切断または、アナログ電話の反転のようなものである。

## 6.6 ビデオチャンネル

ビデオ通信を提供するすべてのTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H263とTTC標準JT-H261ビデオコーデックの両方をサポートしなければならない。ただし、TTC標準JT-H320のインタワーキングアダプタ(端末ではない)はTTC標準JT-H263(8.2節参照)をサポートする

必要はない。TTC標準JT-H261とTTC標準JT-H263コーデックは、BCH誤り訂正と誤り訂正フレーミングを用いなくて使われなければならない。標準化された画像フォーマットには、16CIF、4CIF、CIF、QCIF、SQCIFの5つがある。ビデオは、いずれか送信もしくは受信)もしくは双方向ともサポートしてもよい。

CIFとQCIFは、TTC標準JT-H261で定義されている。TTC標準JT-H263のアルゴリズムに関して、SQCIF、4CIF、16CIFはTTC標準JT-H263で定義されている。TTC標準JT-H261アルゴリズムに関して、SQCIFはQCIFよりも小さい有効画像サイズをもつ。SQCIFは、黒い枠で囲まれ、QCIFフォーマットでコード化されている。これらすべてのフォーマットに関して、画素アスペクト比はCIFのそれと同じである。

注：TTC標準JT-H263 SQCIFの画素アスペクト比は他のフォーマットとは違う。

表1/ JT-H324はどの画像フォーマットが必要か、ビデオをサポートするTTC標準JT-H324端末にとってどれがオプションかを示している。

表1/JT-H324 ビデオ端末の画像フォーマット  
(ITU-T H.324)

画像 フォーマット	輝度画素	符号器		復号器	
		H.261	H.263	H.261	H.263
SQCIF	128*96 for H.263 <sup>3</sup>	Optional <sup>3</sup>	Required <sup>1,2</sup>	Optional <sup>3</sup>	Required <sup>1</sup>
QCIF	176*144	Required	Required <sup>1,2</sup>	Required	Required <sup>1</sup>
CIF	352*288	Optional	Optional	Optional	Optional
4CIF	704*576	Not defined	Optional	Not defined	Optional
16CIF	1408*1152	Not defined	Optional	Not defined	Optional

注 1- TTC標準JT-H320インタワーキングアダプタのオプション

注 2- 画像フォーマットQCIFとSQCIFのいずれかひとつを符号化するために必須である。：両方のフォーマットを符号化することはオプションである。

注 3- TTC標準JT-H261のSQCIFは、黒い枠に囲まれ、QCIFフォーマットにコード化され、QCIFよりも小さな有効サイズをもつ。

すべてのビデオ復号器は、H.245maxBitRateパラメータで復号される最大のビットレートを示さねばならない。

どの画像フォーマット、飛び越し画像の最小数、どのアルゴリズムオプションが受信器によって受け付けられるかは、TTC標準JT-H245を用いた能力情報交換の間に決定される。その後、送信器は、受信器の能力によりラインにあるどんなビデオLCも自由に開くことができる。特定のアルゴリズムオプションに関する能力を示す受信器は、TTC標準JT-H245に規定されたそのオプションを用いないビデオビット列を受け入れることもできなければならない。

各ビデオの論理チャンネルが開設されているとき、そのチャンネルでサポートされているすべての制御モードは、TTC標準JT-H245によって受信器に通知される。ビデオビット列の中にある画像のヘッダは、どのモードが各画像に対して実際に使われるかをOpenLogicalChannelメッセージの中でその能力を示している。受信側は、TTC標準JT-H245を介してあるモードに対してどれが良いかを通知してもよい。

注：前の版の標準でこのパラグラフは正しくなく、TTC標準JT-H245と一致していなかった。TTC標準JT-H245に従わねばならない。

他のビデオコーデックと他の画像フォーマットはTTC標準JT-H245ネゴシエーションを介して使われてもよい。TTC標準JT-H245制御チャンネルを介してネゴシエーションされたとき、ひとつ以上のビデオチャンネルを送信してもよい。

注：単一の画像が複数のサブ画像に分割されるコンティニューアス・プレゼンス・マルチポイントの制御法は、TTC標準JT-H324端末には使われるべきでない。その代わりにビデオの複数の論理チャンネルは使われてはならない。

### 6.6.1 多重化へのインタフェース

ビデオ通信を提供するすべてのTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H223アダプテーションレイヤAL3および、少なくとも1オクテットのコントロールフィールドを使用することにより、分割可能な論理チャンネルの中で必要なビデオコーデックをサポートしなければならない。再送のサポートは、1024オクテットの最低AL3SendBufferSizeの符号器に必要とされる。

各AL-SDUのサイズと、ビデオビット列とのアライメントは、受信側が可能であると示した最大AL3 SDUサイズの制限内でビデオ符号器によって決められる。ビデオ画像は、ひとつのAL-SDU以上に渡ってもよい。TTC標準JT-H261のAL-SDUは、ビデオビット列の中の論理構造とアライメントをとる必要はない。TTC標準JT-H263符号器は、AL-SDUの開始にビクチャスタートコードとアライメントをとらなければならない。

注：TTC標準JT-H263画像の長さはオクテット単位である。なぜなら符号器は、最終オクテットを満たすため必要に応じて各画像の終わりにゼロビットを加えるからである。

ビデオ通信が片方向だけ（送信か受信）サポートされているならば、たとえビデオ情報が逆方向チャンネル上を送信されないとしても、逆方向に対するTTC標準JT-H223アダプテーションレイヤのAL3プロトコルは、サポートされなければならない。AL3プロトコルは、制御のために逆方向チャンネルを必要とするので、AL3を使った論理チャンネルは、伝送のそれぞれの方向において（双方向チャンネル）開設している関連のある論理チャンネルに対して、TTC標準JT-H245手順を使うことで開設されなければならない。

TTC標準JT-H223 AL3は、誤りを検出してビデオ情報の再送を行うことができるが、受信側端末は、制限されない要因に基づいて再送を要求しないように決めてもよい。それらは測定された網の遅延、エラーレート、端末が多地点会議のひとつかどうか、TTC標準JT-H320端末とインタワーキングがあるか、エラーコンシールメント技術の効果である。

ビデオコーデックがTTC標準JT-H223 AL3からAL-DRTX.通知を受信すると、それにはローカルAL3レイヤは再送要求を満足することができないことを示すが、コーデックはINTRA符号化モードで次のビデオ画像を符号化すべきである。

他のビデオコーデックと、アダプテーションレイヤとオプションは、TTC標準JT-H245ネゴシエーションを介して使用されてもよい。

#### 6.6.1.1 TTC標準JT-H263参照画像選択モードのサポート

TTC標準JT-H263付属資料Nの参照画像選択モードは、オプションとしてサポートしてもよい。このモードで、ビデオバックチャンネルメッセージは、TTC標準JT-H263による反対方向のビデオ

データと混ぜられるかもしれない、もしくはビデオバックチャンネルメッセージは、追加の別の論理チャンネル上に伝送されるかもしれない。

TTC標準JT-H263付属資料Nのビデオバックチャンネルメッセージが別のLC上に伝送される場合、LCをビデオバックワードチャンネルにセットアップさせるための手順はビデオ通信が片方向か、あるいは双方向性であるかどうかによって異なっている。

双方向のビデオ通信の場合、オリジナルビデオデータのためのLC論理チャンネルは、最初にTTC標準JT-H223 AL3をサポートしなければならない双方向性のLCとして開設されなければならない。ビデオバックチャンネルメッセージのためのLCは、次にビデオLCを起こした端末によって開設されなければならない。バックチャンネルLCは、同じ方向に続いているビデオLCについての帰属を示している帰属パラメータは、双方向LCとして開設されなければならない。

バックチャンネルLCは、TTC標準JT-H223 AL2をサポートしなければならない。バックチャンネルLCが確立されるまで、端末はバックチャンネルメッセージを要求するいかなるビデオデータも送信してはならない。

片方向のビデオ通信の場合、ひとつの双方向LCが、開かれなければならない、そしてTTC標準JT-H223 AL3をサポートしなければならない。TTC標準JT-H263で定義した可変長ビット詰め（BSTUF）は、長さのオクテットの数全体のすべてのバックワードチャンネルメッセージにするために使われなければならない。

## 6.7 オーディオチャンネル

オーディオ通信を提供する全てのTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-G723.1に準拠した高レートと低レートのオーディオコーデックの両方をサポートしなければならない。

TTC標準JT-G723.1の受信側は、無音フレームを受け入れ可能でなければならない。高レート、低レートもしくは無音の選択は送信側によってなされ、それぞれのオーディオフレームのシンタックス部分として、オーディオチャンネルの中のインバンドで受信側へ通知される。送信側はビットレートやオーディオ品質又は他の優先に基づいて、フレーム毎にTTC標準JT-G723.1のレートを切り替えてもよい。受信側は、TTC標準JT-H245を介して、特定のオーディオレートやモードの優先を通知してもよい。オーディオは、いずれか片方向（送信もしくは受信）もしくは両方向をサポートしてもよい。

TTC標準JT-H245のネゴシエーションによって、他のオーディオコーデックが用いられてもよい。符号器は、1つの無音フレームを送信した後の無音期間において、オーディオ信号を送信することを省略してもよい。もしくは、もしそのような技術がオーディオコーデックの勧告により規定されていれば、無音な背景音で満たされたフレームを送信してもよい。

TTC標準JT-H245の制御チャンネルを介したネゴシエーションを通して、1つ以上のオーディオチャンネルを送信してもよい。

注：それぞれのオーディオチャンネルは独立である。ステレオ用のオーディオチャンネルのまとめ方や他の同期したオーディオチャンネルのまとめ方については今後の課題である。

### 6.7.1 遅延補償

TTC標準JT-G723.1オーディオコーデックで生じる処理遅延よりも、TTC標準JT-H263とTTC標準JT-H261ビデオコーデックには、より大きな処理遅延を必要とする。リップシンクは必須ではないが、もしそれが使われるならば、補償のためオーディオパスに付加遅延が加えられなければならない。



TTC標準JT-H324端末は、送信オーディオパスにおいて、この目的のために遅延を付加してはならない。その代わりにビデオとオーディオの符号器遅延は様々な実現方法によって変わるかも知れないので、TTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H245の制御チャンネルの中のH223SkewIndicationメッセージにより、それらの送信ビデオ信号がオーディオ信号に遅れる平均スキューを通知しなければならない。

MCU(多地点会議制御ユニット)やインタワーキングアダプタのような中継処理地点は、ビデオ/オーディオスキューを変えてよい(10.3節参照のこと)。また、適切に更新したビデオ/オーディオスキューの通知を送信ストリームに反映させて送信しなければならない。ビデオ信号はオーディオ信号を追い越してはいけない、もし必要であるのなら、それを避けるためにビデオパスに遅延を付加しなければならない。

受信端末は、リップシンクのためにオプションとしてオーディオパスに適切な遅延を付加するため、この情報を使用してもよい。

### 6.7.2 最大遅延ジッタ

オーディオAL-SDUは、使用するオーディオコーデックの勧告によって決定されるインターバル(オーディオフレームインターバル)で周期的に送信されなければならない。TTC標準JT-H223多重化におけるそれぞれのオーディオAL-SDUの送信は、最初のオーディオフレームの送信から測定される全ての複数のオーディオフレームインターバル(オーディオ遅延ジッタ)後、10ミリ秒を超えて開始してはならない。オーディオ遅延ジッタをさらに制限できる送信側は、H223CapabilityメッセージのTTC標準JT-H245maximumDelayJitterパラメータを使用して通知してもよい。その結果、受信側がオプションでジッタ遅延バッファを減らしてもよい。

### 6.7.3 多重化インタフェース

オーディオ通信を提供する全てのTTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H223のアダプテーションレイヤであるAL2を用いて、TTC標準JT-G723.1コーデックをサポートしなければならない。AL2のシーケンス番号のオプションの使用は任意であるが、TTC標準JT-G723.1では推奨されていない。なぜなら、最大遅延ジッタがオーディオフレームインターバルよりも小さいときには、シーケンス番号は一般的に有用ではないからである。

全てのフレーム指向のオーディオコーデックにとって、AL-SDUは分割不可能な論理チャンネルで送信されなければならない。受信側は、1つのオーディオAL-SDUが受け入れ可能なオーディオフレームの最大数を通知しなければならない。送信側は、受信側で申告された最大フレーム数まで、それぞれのAL-SDUにおいて様々な数のオーディオフレームを送信してもよい。送信側は、AL-SDUをまたがるようにオーディオフレームを分割してはならない、また、それぞれのAL-SDUにおいてオクテットの全数を送信しなければならない。

注：TTC標準JT-G711のようなコーデックに基づいた例は、1つのサンプル分のフレームサイズをもつフレーム指向であると考えなければならない。

1つ以上のオーディオフレームサイズを用いるTTC標準JT-G723.1のようなオーディオアルゴリズムに対しては、それぞれのAL-SDU内のオーディオフレームの境界は、オーディオチャンネルに対してインバンドで通知されなければならない。固定フレームサイズを用いるオーディオアルゴリズムに対しては、オーディオフレームサイズとAL-SDUサイズの比によって、オーディオフレームの境界がわからなければならない。

他のアダプテーションレイヤとオプションは、TTC標準JT-H245のネゴシエーションを介して用いられてもよい。

注：他のオーディオコーデックを用いる送信側は、他のアダプテーションレイヤが特別なコーデックを使うことを規定されていないならば、AL2も提供しなければならない。

#### 6.7.4 広帯域オーディオに対するTTC標準JT-G722.1の使用

TTC標準JT-G722.1は、広帯域オーディオアプリケーションに対して使用してもよい。TTC標準JT-G722.1フレームは、AL2を用いて送信しなければならない。各AL-SDUの中のオーディオフレーム境界は、AL-SDUサイズと現在選択されているG722.1ビットレートでのG722.1フレームサイズとの比率によって示されなければならない。

### 6.8 データチャンネル

全てのデータチャンネルはオプションである。データアプリケーションのための標準化されたオプションを以下に示す。

- ・ データベースアクセス、静止画の転送や注釈、アプリケーションの共有、リアルタイムファイル転送等を含むポイント・ポイントとマルチポイントのオーディオグラフィックテレビ会議のためのITU-T勧告T.120シリーズ。
- ・ ITU-T勧告T.84 (SPIFF)、ポイント・ポイントのアプリケーション間の静止画転送。
- ・ TTC標準JT-T434、ポイント・ポイントのアプリケーション間のテレマティックファイル転送。
- ・ ITU-T勧告H.281の遠隔カメラ制御を含む片方向のアプリケーションのリアルタイム制御を行うITU-T勧告H.224。
- ・ IP (インターネットプロトコル) やPPP (ポイント・ポイントプロトコル) や他の網レイヤをサポートするISO/IEC TR9577の網リンクレイヤ。
- ・ 外部データポートからの規定されないユーザデータ。
- ・ TTC標準JT-T30ファクシミリ伝送。
- ・ ITU-T勧告T.140テキスト会話プロトコル。

これらのデータアプリケーションは、外部のコンピュータやITU-T勧告V.24又はそれに等価なインタフェース (実現方法に依存する) を介して行うTTC標準JT-H324端末に付属する装置、もしくはTTC標準JT-H324端末自身に備わっていても良い。それぞれのデータアプリケーションは、リンクレイヤ伝達のため、下位のデータプロトコルを使用する。TTC標準JT-H324端末にサポートされるそれぞれのデータアプリケーションにとって、この標準は、データアプリケーションのインタワーキングを補償するため特定の低位データプロトコルのサポートを必要とする。

注：TTC標準JT-H245の制御チャンネルは、データチャンネルとは見なされない。

データアプリケーションで用いられる標準化されたリンクレイヤのデータプロトコルを以下に示す。

- ・ 誤り制御のない非同期キャラクタ転送のITU-T勧告V.14バッファモード。
- ・ 誤り訂正を行う非同期キャラクタ転送のLAPM/ITU-T勧告V.42。加えて、アプリケーションに依存するが、ITU-T勧告V.42bisのデータ圧縮も用いられる。
- ・ HDLCフレームを転送するためのHDLCフレームトンネリング。
- ・ フレームを用いない又は独自のフレームを用いるプロトコルによって直接アクセスする透過的なデータモード。

リアルタイムオーディオグラフィックテレビ会議を提供する全てのTTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告T.120プロトコルをサポートすべきである。

全てのデータプロトコルは、TTC標準JT-H223の論理チャンネル内で制御しなければならない。リンクの確立や終了（物理チャンネルの呼設定や切断を含む）に関する全てのプロトコル手順は、論理チャンネルの開設や終結に関するものとして解釈されなければならないし、本標準の物理リンクに影響をおよぼしてはならない。発信者と応答者とを区別する全てのプロトコル手順において、TTC標準JT-H245のMasterSlaveDetermination手順で決定された本標準のマスタ端末は、発信者でなければならない、スレーブ端末は応答者でなければならない。

1つ以上のデータチャンネルや1つ以上のデータプロトコルは、TTC標準JT-H245の制御チャンネルを介したネゴシエーションにより、（それぞれ別々の論理チャンネルを用いて）同時に使用されてもよい。他のデータプロトコルやアプリケーションは、TTC標準JT-H245のネゴシエーションによって使用されてもよい。

### 6.8.1 データプロトコル

本節では、図2/JT-H324で示されるように外部のコンピュータやデータアプリケーションが動作している他の専用装置にITU-T勧告V.24インタフェースを介して接続される、あたかもTTC標準JT-H324端末に存在するかのようなデータプロトコルについて述べる。ITU-T勧告V.24インタフェースは論理的に等価なものに置き換えてもよい。統合化されたデータアプリケーションを有するTTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告V.24インタフェースに関する送信ビット列上で実質的に影響を与えない手順を実現する必要はない。



図2/JT-H324 データアプリケーション - データプロトコル インタフェース  
(ITU-T H.324)

ここで述べる全てのデータプロトコルを提供するTTC標準JT-H324端末は、以下で規定されているようなフレームモード又は非フレームモードにおいて、分割可能な論理チャネルとTTC標準JT-H223のアダプテーションレイヤであるAL1を用いているプロトコルをサポートしなければならない。他のALは、もし受信側がTTC標準JT-H245のネゴシエーションによってその受信能力があることが示されているならば用いられてもよい。

#### 6.8.1.1 ITU-T勧告V.14バッファ

ITU-T勧告V.14バッファモードにおいて、ITU-T勧告V.24インタフェースに到達した非同期キャラクタやBREAK信号はITU-T勧告V.14の手順を用いて同期ビット列に変換されなければならない。ITU-T勧告V.24インタフェースでの制御は、ITU-T勧告V.42の7.9節やITU-T勧告V.14の1.3節で述べられているようなDTE/DCEインタフェース間でのバッファリングやフロー制御を用いなければならない。

変換されたビット列は、(LSBが先頭である)元のビット順序を保持しながら非フレームAL1のAL-SDUのオクテットに置き換えられなければならない。非フレームAL-SDUは、AL-SDUの最後(決して起こらない)を待つことなしで、ストリーミングモードの下位ALに転送されるべきである。

もしITU-T勧告V.24インタフェースでキャラクタの受信が中断した場合、端末は、少なくともストップビット2ビットを含む最後のキャラクタを含むオクテットを送信した後、ストップビットのみが含まれるオクテットの送信を省略してもよい(なぜなら線路がアイドルであるから)。

受信側は、逆の制御を実行しなければならない。

#### 6.8.1.2 LAPM/ITU-T勧告V.42

LAPM/ITU-T勧告V.42モードにおいて、ITU-T勧告V.24インタフェースに到達した非同期キャラクタとBREAK信号は、LAPMモードのITU-T勧告V.42の手順を用いて相手端末に転送されなければならない。付属資料A/ITU-T勧告V.42の他の代替の手順は必要とされない。

ITU-T勧告V.42の処理は、以下の項目を除外したものである。

- ・TTC標準JT-H223多重化が等価的な機能を与えるので、ITU-T勧告V.42の8.1.1.2小小節のフラグシーケンスと透過手順は実行されてはならない。その代わりゼロビットを挿入する透過手順のアプリケーションがない場合、開始と終結のフラグ間のそれぞれのフレームの全ての中身は、単一フレームのAL1 AL-SDUに置かれなければならない。
- ・ITU-T勧告V.42の検出フェーズは、直接プロトコル確立フェーズへ進むので、省かなければならない。
- ・強制終了は、ITU-T勧告V.42の手順の代わりにTTC標準JT-H223の手順を用いて送信されなければならない。
- ・フレームだけを送信しなければならない。フレーム間のタイムフィルフラグを送信してはならない。

受信側は、逆の制御を実行しなければならない。

もしITU-T勧告V.42bisのデータ圧縮を用いる場合は、ITU-T勧告V.42bisの手順により、LAPM/ITU-T勧告V.42チャンネルのインバンドでのネゴシエーションを行わなければならない。

LAPM/ITU-T勧告V.42プロトコルは制御として逆方向のチャンネルを必要とするので、LAPM/ITU-T勧告V.42の論理チャンネルは、それぞれの送信方向（双方向チャンネル）において関連付けされた論理チャンネルを開設するためにはTTC標準JT-H245の手順を用いて開設されなければならない。

ただ1つの送信方向の中でLAPM/ITU-T勧告V.42の能力を宣言するTTC標準JT-H324端末は、たとえ逆方向のチャンネルにペイロードデータが送信されないとしても、逆方向でのITU-T勧告V.42/LAPMプロトコルをサポートしなければならない。

### 6.8.1.3 HDLCフレームトンネリング

HDLCフレームトンネリングモードにおいては、HDLCフレームはデータアプリケーションからITU-T勧告V.24インタフェースへ到達する。

もしITU-T勧告V.24インタフェースが同期的に動作しているならば、挿入されたゼロビットを除去しなければならない。また、開始フラグと終結フラグ間のそれぞれのフレームの全ての内容は、TTC標準JT-H223多重化を通した転送のために単一フレームのAL1 AL-SDUへ置き換えなければならない。強制終了はTTC標準JT-H223の手順を用いて送信されなければならない。フレームだけが送られなければならない。（フレーム間のタイムフィルフラグを含む）フラグは送信されてはならない。

もしITU-T勧告V.24インタフェースが非同期で動作しているならば、HDLCフレームは通常のHDLCの透過手順であるゼロビット挿入の代わりにISO/IEC 3309の4.5.2小節によるオクテットスタッフィングを用い、非同期キャラクタのシーケンスとして符号化され、ITU-T勧告V.24インタフェースへ到着する。ゼロビット挿入手順の代用の認識は、非同期シリアルリンク上のHDLCプロトコルの実現を可能とする。典型的なパーソナルコンピュータのシリアルポートは同期オペレーションをサポートしないので、このオペレーションモードが重要となる。特に、TTC標準JT-T123のPSTN基本モードプロファイルは、このオペレーションモードを規定している。

もし非同期に制御しているならば、端末は本標準の付属資料Bで与えられる手順に従い、ITU-T勧告V.24インタフェースでHDLCフレームを受信しなければならない。そこで与えられる受信側手順の実行後、TTC標準JT-H223多重化を通した転送において、ゼロビット挿入やオクテットスタッフィングを行う透過手順を用いるアプリケーションを使わずに、開始と終結のフラグでの各フレームの内容全体に単一フレームのAL1 AL-SDUへつめこまれなければならない。強制終了はTTC標準JT-H223の処理を用いて送信されなければならない。フレームだけが送信される。（フレーム間のタイムフィルフラグを含む）フラグは送信されてはならない。

受信側は、逆の制御を実行しなければならない。ITU-T勧告V.24インタフェースの同期又は非同期の選択はローカルな問題であり相手端末へ通知する必要はない。

注：HDLCのオクテットスタッフィング透過手順は、非同期インタフェース上でHDLCフレームを転送する時だけ有用であるので、（ITU-T勧告T.120やITU-T勧告H.224又はその他の）HDLCプロトコルを含んだ統合化された端末はAL-SDUで各HDLCフレームを直接置き換えるようなオクテットスタッフィングと非オクテットスタッフィング手順を省略してもよい。なぜならスタッフィングと非スタッフィング手順は端末の中でお互いにキャンセルするからである。しかしながら、そのような統合化された端末は、相手端末に対して適切な相互接続をするためにHDLCフレームのトンネリングデータプロトコルを通知しなければならない。

#### 6.8.1.4 透過データ

透過データモードにおいて、ITU-T勧告V.24インタフェースに到達するオクテットはもとのビット順序（LSBが先頭）を保持しながら、非フレームAL-SDUのオクテットへ直接つめこまなければならない。フレーミング又は透理手順を適用してはならない。非フレームAL-SDUは、（決して現れない）AL-SDUの最後を待たずにストリーミングモードの下位のALへ転送されなければならない。

受信側は、逆の制御を実行しなければならない。

注：透過データプロトコルは、付加的なフレーミングやプロトコルのない単純なオクテット転送であるので、可変レート同期データチャンネルと等価なものと考えてよい。

#### 6.8.2 データアプリケーション

データアプリケーションは、前節で述べたように下位データプロトコルを使用する。本節では、ITU-T勧告V.24インタフェースを介してTTC標準JT-H324端末と接続されているアプリケーションを実行している外部コンピュータの中に存在するようなデータアプリケーションについて述べる。ITU-T勧告V.24インタフェースは論理的に等価なものに置き換えてもよい。TTC標準JT-H324端末で統合化されたデータアプリケーションは、送信ビット列に影響を与えないITU-T勧告V.24インタフェースに関する手順を省略する選択をしてもよい。

##### 6.8.2.1 ITU-T勧告T.120マルチメディアテレビ会議アプリケーション

ITU-T勧告T.120シリーズは、データベースアクセスや静止画の転送や注釈、アプリケーションの共有、リアルタイムファイル転送等を含むポイント・ポイントとマルチポイントのオーディオグラフィックテレビ会議に関するものである。

リアルタイムオーディオグラフィックテレビ会議を提供する全てのTTC標準JT-H324端末はITU-T勧告T.120プロトコルをサポートするべきである。

ITU-T勧告T.120をサポートするTTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告T.120プロトコルの実行部からITU-T勧告V.24インタフェースへ到達したとき上述したHDLCフレームトンネリングデータプロトコルを用いなければならないという点を除いて、TTC標準JT-T123の中のPSTN基本モードプロファイルのプロトコルスタックを用いなければならない。TTC標準JT-H324端末は、本節で応諾する場合、ITU-T勧告T.120の能力とモードを宣言しなければならない。

ITU-T勧告T.120は逆方向のチャンネル制御を必要としているので、ITU-T勧告T.120の論理チャンネルは、それぞれの方向に関連ある論理チャンネル（双方向チャンネル）を開設するためにTTC標準JT-H245の処理手順を用いて開設されなければならない。

注：ITU-T勧告T.120データは、未定義のユーザデータとして転送することも可能であるが、TTC標準JT-H324端末が自動的にITU-T勧告T.120のこのモードを使うためのネゴシエーションが不可能なので、このモードは推奨されない。

#### 6.8.2.2 ITU-T勧告T.84 (SPIFF) ポイント・ポイントアプリケーション間静止画転送

このアプリケーションは、アプリケーションの境界を通して（つまり、ITU-T勧告V.24インタフェースを介して送信TTC標準JT-H324端末と接続されたデジタルカメラやITU-T勧告V.24インタフェースを介して受信TTC標準JT-H324端末と接続されたデジタルフォトプリンタ）、ITU-T勧告T.84 (SPIFF-Still Picture Interchange File Format) の静止画 (JPEG, JBIGやG3又はG4で符号化されたファクシミリ) のポイント・ポイント転送をサポートする。

アプリケーションの境界を横切るITUやISO/IECのアプリケーションで用いられるファイル変換フォーマットは、ITU-T勧告T.84とISO/IEC 10918-3で定義されている。

TTC標準JT-H245は、エンドアプリケーションでサポートされる静止画のプロファイルの決定と適切なプロファイルの選択で用いられるべきである。

用いられるデータプロトコルは、6.8.1.2小節で述べたようなLAPM/ITU-T勧告V.42でなければならない。

注：ITU-T勧告T.120プロトコルシリーズ (T.126) は、オーディオグラフィックテレビ会議の枠組み内の多数の他の機能間での静止画転送も実行しており、このようなアプリケーションにあってはいる。ITU-T勧告T.84は、ITU-TとISO/IECで標準化されている共通ファイル交換フォーマットを用いて1つ又はそれ以上のアプリケーション境界を越えた静止画の転送に関するものである。ITU-T勧告T.84 (SPIFF) のファイル変換フォーマットはパーソナルコンピュータのアプリケーションやインターネットで広く用いられており、デファクト標準の祖先であるJPEGファイルフォーマットのJFIFと後方互換である。ITU-T勧告T.126もこのファイルフォーマットと互換である。

#### 6.8.2.3 TTC標準JT-T434 ポイント・ポイントアプリケーション間テレマティックファイル転送

このアプリケーションは、アプリケーションの境界を通して（例えば、送信TTC標準JT-H324端末と接続されたインテリジェントなメモリカードやITU-T勧告V.24インタフェースを介して受信TTC標準JT-H324端末と接続されたコンピュータ化されたデータベース）TTC標準JT-T434で定義されているテレマティックファイルのポイント・ポイント転送を提供する。

用いられるデータプロトコルは、6.8.1.2小節で述べたようなLAPM/ITU-T勧告V.42でなければならない。

注：ITU-T勧告T.120プロトコルシリーズ (TTC標準JT-T434をも用いるITU-T勧告T.127) はオーディオグラフィックテレビ会議の枠組み内の多数の他の機能間でのファイル転送も成し遂げており、このようなアプリケーションにあってはいる。TTC標準JT-T434アプリケーションは、ITU-T勧告T.120シリーズの全てのプロトコルセットの実現なしで、1つ又はそれ以上のアプリケーションの境界を越えたテレマティックファイルのポイント・ポイント転送に関するものであり、特に、協力的な作業環境内の多数のユーザ間でのファイル共有を必要とされるものである。

#### 6.8.2.4 ITU-T勧告H.224、ITU-T勧告H.281の遠隔カメラ制御のためのリアルタイム制御プロトコル

ITU-T勧告H.224は、単純な装置のリアルタイム制御のためのものである。現在の唯一の標準化されたアプリケーションは、遠隔カメラ制御のためのITU-T勧告H.281である。

ITU-T勧告H.224をサポートするTTC標準JT-H324端末はHDLCフレームを転送するためHDLCフレームトンネリングプロトコルを用いなければならない。使用時は1つのITU-T勧告H.224チャンネルでなければならない。TTC標準JT-H221のLSDチャンネルに対するITU-T勧告H.224の参照は、ITU-T勧告H.224の論理チャンネルに対する参照として解釈しなければならない。ITU-T勧告H.224の最大転送時間の必要条件は、チャンネルの実効ビットレートに無関係に、4800bpsで動作すると考えられるITU-T勧告H.224の論理チャンネルに適合しなければならない。

#### 6.8.2.5 網リンクレイヤ

網リンクレイヤのデータアプリケーションは、インターネットプロトコル(IP)やIETFのポイント・ポイントプロトコル(PPP)や他レイヤの網レイヤプロトコルを含むISO/IEC TR9577によって定義されるISOの網プロトコルをサポートする。用いられる特別な網レイヤプロトコルは、ISO/IEC TR9577で定義される網レイヤプロトコル識別子(NLPID)を用いて、データアプリケーションの能力やデータモードをTTC標準JT-H245で識別する。

NLPIDアプリケーションにおいて、非同期GSTNモデムを用いると定義されているリンクレイヤを使用しなければならない。もしこのリンクレイヤがHDLCフレームを用いる場合、HDLCフレームトンネリングプロトコルはTTC標準JT-H324端末によってサポートされなければならない。

もしくは、透過データプロトコルがTTC標準JT-H324端末によって提供されなければならない。

注：NLPIDの使用は、拡張的にIETF RFC 1490の“Multiprotocol Interconnect over Frame Relay”の中で述べられている。

#### 6.8.2.6 外部データポートと未定義ユーザデータ

未定義のユーザデータを転送する外部データポートを提供する全てのTTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告V.14バッファデータプロトコルモードとHDLCフレームトンネリングモードの両方をサポートしなければならない。その方法は、外部データポート上のITU-T勧告T.120プロトコルをTTC標準JT-H324端末で形成する方法が与えられなければならない。もしそのような構成であるならば、HDLCフレームトンネリングプロトコルとITU-T勧告T.120の能力とモードは、端末で用いられなければならない。

他のデータプロトコルは、TTC標準JT-H245のネゴシエーションにより、オプションで使用されてもよい。

#### 6.8.2.7 TTC標準JT-T30ファクシミリ

このアプリケーションはTTC標準JT-T30 付属資料Cに従ってドキュメントファクシミリ送信をサポートして、そしてTTC標準JT-H245でt30faxデータアプリケーションコードポイントによって示される。ファクシミリデータチャンネルは、セグメントモードでAL1適応レイヤを使っているTTC標準JT-H223論理チャンネルの中で伝送されなければならない。TTC標準JT-T30プロトコルを伝送しているデータチャンネルは、TTC標準JT-H245の双方向論理チャンネル手順を使って開設されなければならない。

エラー訂正は、ファクシミリ通信についてのTTC標準JT-T30 付属資料Cの扱いかたに受け継がれる。故に、HDLCフレームトンネリングデータプロトコルは、TTC標準JT-T30オペレーションとして扱われなければならない。



注：このTTC標準JT-T30オペレーションモードは、ITU-T勧告T.SVFによって使われるのと同じであり、MSVFモードのITU-T勧告T.SVF端末で相互接続するであろう。しかしながら、ITU-T勧告T.SVFとすべて一致することが相手側のTTC標準JT-H324の追加要求に影響をおよぼしている。

#### 6.8.2.8 ITU-T勧告T.140 テキスト会話プロトコル

このアプリケーションはITU-T勧告T.140に従ってテキスト会話をサポートして、そしてTTC標準JT-H245でt140データアプリケーションコードポイントによって示される。ITU-T勧告T.140をサポートしているTTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告T.140の伝送にAL1透過的データプロトコルを使わなければならない。

ITU-T勧告T.120 (ITU-T勧告T.134を使っている)によってITU-T勧告T.140をサポートする端末は、AL1透過的データプロトコルによってITU-T勧告T.140ポイント・ポイントもまたサポートしなければならない。

## 7. 端末手順

通信規定は、以下のようなステップで行われる。

- ・フェーズA：音声帯域チャネルの呼設定
- ・フェーズB：アナログ電話通信の初期化
- ・フェーズC：デジタル通信の確立、モデムトレーニング
- ・フェーズD：初期設定
- ・フェーズE：通信
- ・フェーズF：セッション終了
- ・フェーズG：付加サービスと呼解放

### 7.1 フェーズA - 音声帯域チャネルの呼設定

発呼端末は、各国の標準に則ったアナログ電話の処理手順による接続要求をしなければならない。

モデム（インタフェースによって接続された分離している物理アイテム）が外付けである外部の端末によって呼が起動されたとき、ITU-T勧告V.25terの手順が用いられなければならない。呼設定が成功すると、TTC標準JT-H324端末はフェーズBへ遷移しなければならない。

### 7.2 フェーズB - アナログ電話通信の初期化

#### 7.2.1 ITU-T勧告V.8手順

ITU-T勧告V.8手順を使用するときは、フェーズBは省略されて、直接フェーズCへ遷移しなければならない。

## 7.2.2 ITU-T勧告V.8bis手順

ITU-T勧告V.8bis手順を使用するときは、着信ユーザが応答したらオプションのフェーズBを始める。フェーズBは通常のアナログ電話の音声モードである。このモードにおいて、ユーザはマルチメディア電話処理を行う前に通話する機会がある。

もし端末が直接デジタル通信モードへ遷移できる状態である場合、フェーズBは省略されて、直接フェーズCへ遷移しなければならない。もし端末が初期時にアナログ電話の音声モードの状態である場合、端末は以下の場合にフェーズCへ遷移しなければならない。

- ・ユーザが手動で端末をITU-T勧告V.8bis処理を起動させる場合、または、
- ・端末が相手端末からの起動信号を検出した場合

## 7.3 フェーズC - デジタル通信の確立、モデムトレーニング

### 7.3.1 ITU-T勧告V.8手順

端末は、ITU-T勧告V.8で述べられている呼のスタートアップ手順に従わなければならない。発呼端末は、ITU-T勧告V.8の発呼トーンであるCT、もしくはCNGを送信すべきでなく、発呼トーンであるCIを送信すべきである。応答端末はITU-T勧告V.8のCM/JM交換をサポートし、通信信号を待たずに応答トーンを送信しなければならない。TTC標準JT-H324端末は、ITU-T勧告V.8の通信機能である“H.324”（0x21の値）を通知しなければならず、ITU-T勧告V.8のプロトコルの種類を通知してはならない。

もしITU-T勧告V.8スタートアップ手順がITU-T勧告V.34モデムを検出した場合、そのモデム用のスタートアップ手順に従わなければならない。モデムスタートアップ手順が完成しデジタル通信モードが確立されたら、端末はフェーズD - 初期化へ遷移しなければならない。

もしITU-T勧告V.8手順がITU-T勧告V.34モデムを検出できなかった場合、もしくはデジタル接続のハンドシェイクと確立が適当な時間後成功しなかった場合、端末は予め調べた構成に依存するが、電話モードへ遷移して線路を切断するか、又は、検出されたモデムにとって、より適切な他の動作モードへ遷移してもよい。そのような他のモードは本標準の規定範囲外である。

注：端末は、次の動作を決定する前に、処理、信号検出、最大往復遅延を加えた適切な呼設定期間、待たなければならない。

### 7.3.2 ITU-T勧告V.8bis手順

端末は、ITU-T勧告V.8bisで述べられている呼のスタートアップ手順に従わなければならない。もしITU-T勧告V.8bis手順が、相手端末がITU-T勧告V.8bisではなくITU-T勧告V.8の能力であることを検出した場合、ITU-T勧告V.8（上記）のフェーズC手順に従わなければならない。もし、ITU-T勧告V.8bis手順がこの呼のために望ましい能力をサポートしている相手TTC標準JT-H324端末を検出した場合、ITU-T勧告V.34のスタートアップ手順に従わなければならない。

ITU-T勧告V.8bis手順が完成しデジタル通信が確立すると、端末はフェーズD - 初期化へ遷移しなければならない。

注：幾つかのITU-T勧告V.8bisトランザクションの成功は、電話モード（フェーズB）へ戻る結果となる。

もしITU-T勧告V.8bis手順が失敗してアナログ電話へ戻る結果になるか、又はITU-T勧告V.8bisで規定されている時間経過後デジタル通信のハンドシェイクや確立に失敗すると、発呼端末は予め決められた通信形態によるが、電話モードへ遷移して線路を切断するか、又は、検出

されたモデムにとって、より適切な他の動作モードへ遷移してもよい。そのような他のモードは本標準の規定範囲外である。

## 7.4 フェーズD - 初期設定

デジタル通信が確立した後、HDLCフラグの最小値である16ビットを同期を確認するために伝送されなければならない。これに続きシステムツーシステム通信はTTC標準JT-H245の制御チャネルを用いて起動されなければならない。マルチプレクステーブルエントリはまだ受信側に送信されていないので、初期制御メッセージがマルチプレクステーブルエントリ0を用いて送信されなければならない。

端末システム能力は、TTC標準JT-H245におけるTerminalCapabilitySetメッセージ、またこの時の転送によって交換される。この能力を示すPDUは、最初の送信メッセージでなければならない。TTC標準JT-H245のMasterSlaveDeterminationメッセージもこの時に送信されなければならない。このメッセージにより端末は、マスタとスレーブを決めるため、TTC標準JT-H245の手続きによって乱数を交換する。TTC標準JT-H324端末は、マスタとスレーブの両モードで動作が可能でなければならない。terminalTypeを128に、statusDeterminationNumberを $0 \sim 2^{24}-1$ の範囲の乱数にセットしなければならない。TTC標準JT-H245に記述されているように、全く同じ乱数の場合を除いて、各々の呼に対し唯一の乱数のみが端末によって選択されなければならない。

もし初期能力の交換やあるいはマスタ/スレーブの決定手続きに失敗した場合、端末がコネクションの試行を破棄しフェーズGへ遷移する前に、少なくとも更に2回は再トライすべきである。

注：0～127までのterminalTypeの範囲は、MCUあるいは常時スレーブの必要のある非端末装置が使用できるように予約されており、129～255までの範囲は、MCUあるいは常時マスタである必要のある非端末装置が使用可能なために予約されている。

これらの手続きが完了され相手端末の能力が受信されると、その後のTTC標準JT-H245の手続きは、様々な情報ストリームのための論理チャネルを開設するのに用いてもよい。マルチプレクステーブルエントリは、論理チャネルを開設する以前であれ以降であれ送信されてもよいが、チャネルが開設され適切なTTC標準JT-H223マルチプレクステーブルエントリが定義されるまで、情報は論理チャネル上で送信してはならない。

### 7.4.1 相互同意によるビデオ交換

ビデオのReady-to-activateを示すvideoIndicateReadyToActivate通知は、TTC標準JT-H245により定義されている。その用法はオプションであるが、使用するときには以下の手順に従わなければならない。

端末Xは、相手端末がビデオの転送準備を示すまで、あるいは、示さない限りは、ビデオが転送されないように設定する。端末Xは、初期の能力情報交換を完了したとき、videoIndicateReadyToActivate通知を送信しなければならない。しかしながら、端末XがvideoIndicateReadyToActivateを受信するか、もしくはビデオを受信するまではビデオを送信してはならない。このオプションがセットされていない端末は、ビデオ転送を起動する前にvideoIndicateReadyToActivateあるいはビデオを受信するまで待つことはない。

## 7.5 フェーズE - 通信

セッションの間、論理チャネルの属性・能力・受信モードを変えるための手順は、TTC標準JT-H245で定義されているように実行されなければならない。

### 7.5.1 レート変化および保持

フェーズEの通信の間、モデムは、データ伝送における一時的な中断およびデータのロスが生じてもしなくてもデータ伝送のレートを保持しても変えてもよい。そのような一時的なデータ伝送の中断により、端末はフェーズDを再スタートしてはならず、フェーズEを保持し、TTC標準JT-H223に従って通常の本標準誤り回復手続きを実行しなければならない。

### 7.5.2 予期せぬ切断

端末がモデム通信やGSTNコネクションによる予期せぬ回復不能なロスを検出すると、端末は即座にフェーズFを通過して、アナログ電話モードまたは線路の切断を行うフェーズGへ遷移する。

## 7.6 フェーズF - セッション終了

どちらの端末もセッション終了してもよい。その端末は、以下の手順に用いなければならない。

- 1) ビデオを転送しているそれぞれの論理チャンネルにおいて、1つの完全な画像のエンドでビデオの送信を止め、それから論理チャンネルを終結しなければならない。
- 2) データとオーディオを転送している全ての発信論理チャンネルを終結しなければならない。
- 3) 端末は、TTC標準JT-H245のメッセージEndSessionCommandを伝送し、それから全てのTTC標準JT-H245メッセージの伝送を止めなければならない。このメッセージは、端末がセッション終了後入るモード（線路の切断、アナログ電話または他のモード）を相手端末へ表示するものを含まなければならない。
- 4) 相手端末からのEndSessionCommandの受信に続いて、端末はフェーズGへ遷移しなければならない。ただし、起動側端末がセッション終了後、線路を切断しようとする場合、その端末は相手端末からのEndSessionCommand受信を待つ必要がなく直接フェーズGへ遷移しなければならない。

EndSessionCommandを最初に送信する前に受信する端末は、上記の1)～3)に従い、フェーズGへ遷移しなければならない。

- a) もし起動側端末のEndSessionCommandメッセージが「回線切断」を示していたならば、オプションとして上記(3)に従い、そしてフェーズGへ遷移する。
- b) さもなければ上記(3)に従いフェーズGへ遷移する。もし可能であるならば応答端末は起動側端末のEndSessionCommandメッセージで示された新しいモードに遷移すべきである。

## 7.7 フェーズG - 付加サービスと呼解放

端末が予期せぬ切断によってフェーズGに到達すると、予め決められている定義によって切断するか、またはアナログ電話へ戻らなければならない。

呼を終了しようとする端末は、フェーズFに記述されているセッション終了手続きを最初に起動しなければならない。

フェーズGにおいて、端末はEndSessionCommandメッセージで通知されているように遷移すべきである。もし別のデジタル通信モードへの変化を示唆していると、フェーズDに等価な新しいモードを始めなければならない。そうでなければ、ITU-T勧告V.34で定義されているクリアダウン手続きを起動しなければならない。ただし、アナログ電話モードへ戻るように通知されている場合、GSTNコネクションを物理的に切断してはならない場合は除く。

これらの手順は以下を保証している。

- ・相手端末が誤って間違った手続きを起動しない。
- ・ユーザが網交換によるトーンとアナウンスによって正しい指示を得る。
- ・適切なメッセージが端末によってユーザへ表示されることが可能である。

## 8. 他の端末との相互接続

### 8.1 音声のみの端末

本標準のテレビ電話は、アナログ音声のみの電話との相互接続をサポートしなければならない。

### 8.2 ISDN上のTTC標準JT-H320マルチメディア電話端末

ISDN (TTC標準JT-H320) 上のマルチメディア電話端末との相互接続は以下のいずれかによって提供可能である。

- ・ISDN上での相互接続アダプタの使用
- ・ISDN上でのデュアルモード (ISDNおよびGSTN) 端末の使用

TTC標準JT-H324/ TTC標準JT-H320相互接続アダプタは、ISDNとGSTNとの信号の間のインタフェースに設置される。それはTTC標準JT-H223とTTC標準JT-H221の多重化、TTC標準JT-H324とTTC標準JT-H320のプロトコル間の制御・オーディオおよびデータ論理チャンネルの内容のコード変換を行う。

相互接続アダプタを介したTTC標準JT-H324とTTC標準JT-H320間の通信を簡易にするために、ビデオをサポートするTTC標準JT-H324端末は、ビデオコード変換における付加遅延を避けるために、QCIFピクチャフォーマットのTTC標準JT-H261ビデオコーデックをサポートしなければならない。このモードが用いられているとき、相互接続アダプタは各々の端末タイプに適するように、TTC標準JT-H261とTTC標準JT-H263のBCH誤り訂正および誤り訂正フレームを挿入したり除去しなければならない。TTC標準JT-H324端末は、伝送された本標準のビデオストリームがTTC標準JT-H221の多重化によってTTC標準JT-H320の使用しているビデオのビットレートに適合可能にするため、TTC標準JT-H245のFlowControlCommandに応答しなければならない。

ISDN上のデュアルモード (TTC標準JT-H320とTTC標準JT-H324) 端末は、「バーチャルモデム」を使うことによって本標準のGSTN信号を送信しなければならない。「バーチャルモデム」というのは、ISDN上でTTC標準JT-G711オーディオビット列として符号化されたITU-T勧告V.34のアナログ信号を生成し受信するものである。

### 8.3 移動無線上のマルチメディア電話端末

マルチメディア電話端末は、移動無線網上でも使用されることが期待されている。無線端末とGSTN端末間のレートマッチングは、TTC標準JT-H245のFlowControlCommandを用いることによって達成される。無線の動作については、今後の課題である。

## 9. オプション拡張機能

## 9.1 データファシリティ

端末は外部のテレマティックおよび他の装置のために、物理的I/Oポートを持っていてもよいし、あるいは端末自身にデータアプリケーションを持っていても良い。データ伝送はローカルな動作によって起動および終了してもよい。

論理チャンネルがポートにおいてTTC標準JT-H245OpenLogicalChannelメッセージのportNumberパラメータを発信してデータを送信するために開設される時は適切なポート数を含んでいるべきである。それで論理チャンネル上のデータが、もし相手端末ユーザが望むなら、相手端末において対応するポートに経路を決められるかもしれない。例えば、ポートが「1」、「2」、「3」などという実際のポートの数までラベルを貼られているかもしれないテレマティックあるいは他の装置に接続のために意図された汎用の物理的なI/Oポートを端末がもっているような場合である。

## 9.2 暗号化

暗号化はオプションとしてTTC標準JT-H324端末で使用してよい。アルゴリズムの選択やキー交換を含む暗号化は、TTC標準JT-H223で定義されている手順の以下のような修正を伴うTTC標準JT-H233とTTC標準JT-H234の手順を確認しなければならない。暗号化をサポートする能力は、TTC標準JT-H245のCapabilityメッセージのパラメータであるh233EncryptionTransmitCapabilityとh233EncryptionReceiveCapabilityの存在によって合図されなければならない。

TTC標準JT-H233では、どのように暗号化が起こるのかの記述についてTTC標準JT-H221への特定の参照が行われている。TTC標準JT-H233をTTC標準JT-H324端末に適用する際に、TTC標準JT-H221・FAS・BASチャンネルの参照は無視され、適切な代替標準は、本節を引用しなければならない。以下に詳細に述べているように、TTC標準JT-H221のECSチャンネルで伝達される参照されるメッセージは、TTC標準JT-H245のEncryptionCommandのencryptionSEパラメータか、もしくは暗号化初期化ベクトルの論理チャンネル内で伝達されているように再翻訳されなければならない。

### 9.2.1 EncryptionSEメッセージ

TTC標準JT-H223のセッション交換(SE)メッセージは、TTC標準JT-H245のEncryptionCommandメッセージのencryptionSEパラメータ内で伝達されなければならない。TTC標準JT-H245の制御チャンネルは誤りフレームの再送を使用する信頼できるデータリンクレイヤで伝達されるので、TTC標準JT-H223で記述されているエラープロテクションビットをSEメッセージに適用してはならない。

SEメッセージのTTC標準JT-H233ヘッダは、バイナリで00000000であり、シングルブロック内のSEメッセージであることを示し、関連するブロックが続かないものでなければならない。TTC標準JT-H233のメディア識別子の値は、バイナリで00000000でなければならない。この値は、EIVおよびTTC標準JT-H245制御チャンネルを除いた全ての論理チャンネルの暗号であることを示唆しなければならない。

注：標準でない暗号化アルゴリズムは、EncryptionCommandメッセージのEncryptionAlgorithmIDパラメータを用いたTTC標準JT-H233アルゴリズム識別子の値と非標準アルゴリズムを関連付けた後に、SEメッセージの中で参照されてもよい。

### 9.2.2 暗号化初期化ベクトル(EIV)チャンネル

暗号化初期化ベクトル(EIV)論理チャンネルは、TTC標準JT-H223の初期化ベクトル(IV)メッセージの転送に用いられる。

TTC標準JT-H223の多重化ビット列とIVメッセージの正確な同期を保証するために、EIVチャネルは分割不可能なTTC標準JT-H223多重化のアダプテーションレイヤAL2を用いなければならない独立した論理チャネルである。全てのIVメッセージ（誤り訂正ビットを含みTTC標準JT-H223で正確に定義されたメッセージ）、は単独のAL-SDUの中に置かれなければならない。AL2のシーケンス番号オプションは使用されない。

EIVチャネル内で伝達されるメッセージは、TTC標準JT-H233の誤り保護のメカニズムを保持しなければならない。

### 9.2.3 暗号化手続き

暗号化器は、フラグの挿入およびHDLCゼロビット挿入よりも前に、TTC標準JT-H223多重化によって出力される全てのビットに相当する擬似ランダムビット列（暗号ストリーム）を生成しなければならない。

暗号化がTTC標準JT-H233に従って起動されると、TTC標準JT-H223ビット列はフラグの挿入およびHDLCゼロビット挿入手続きよりも前に、暗号化器によって生成された擬似ランダムビット列と排他論理和演算を行わなければならない。しかしながら、排他論理演算手順は、TTC標準JT-H223のヘッダオクテットおよびTTC標準JT-H245制御チャネルまたはEIVチャネルに属している全てのオクテットに適用されない。これらのオクテットは、HDLCゼロビット挿入およびフラグ挿入ステージに対し、透過的に通過しなければならない。

各々の伝送されたTTC標準JT-H223ヘッダオクテットまたはEIVまたは制御チャネルに属しているオクテットにおいて、暗号化器によって生成された擬似ランダムビット列から8ビットが廃棄されなければならない。伝送されたフラグやHDLCゼロビット挿入過程で加えられたビットは、擬似ランダムビット列から廃棄されない。

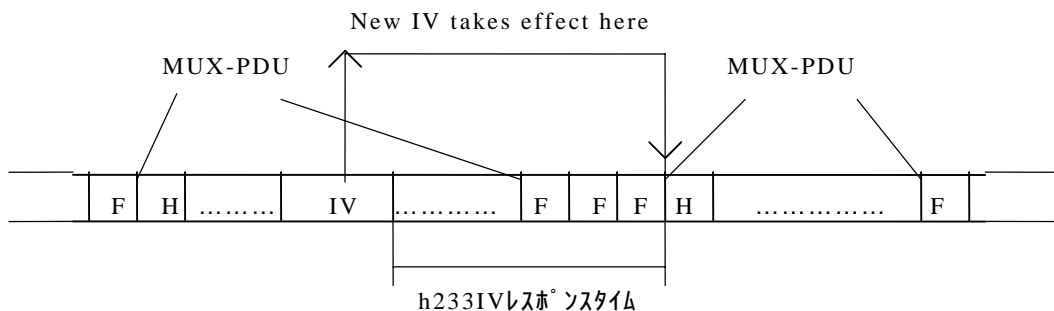
受信側には、逆の手続きが適用されなければならない。

### 9.2.4 暗号化初期化ベクトル

一旦暗号化されたセッションが進行すると、送信側は擬似ランダムビット列生成器が前に用いた状態のビット列と衝突しないように、擬似ランダムビット列の繰り返し保持を制限するために、新しいIVメッセージを周期的に送信するべきである。これらのメッセージの周波数は実現側に任されている。

図3/JT-H324に示すように、新しい初期化ベクトル（IV）は、IVメッセージを含んでいるMUX-PDUに続いている次のTTC標準JT-H223のMUX-PDUの初めに有効になる。古いIVは、IVメッセージを含んでいるMUX-PDUの全体を通して有効であり、古いIVを使用して生成された全ての保持された擬似ランダムビットはMUX-PDUの終わりに廃棄される。新しいIVの使用を必要とする前に処理時間が必要な受信側のために、送信側はIVメッセージの最後オクテットを送信した後に、次のMUX-PDUの伝送が始まる前に、受信側のh233IVResponseTimeによって規定されているような最小時間だけ待たなければならない。必要ならば、送信側は受信側のh233IVResponseTime要求に適合するようにアイドルフラグを送信しなければならない。

注：適切なTTC標準JT-H223多重化テーブルエントリの実装者による定義により、受信側のIVの処理遅延要求に合うために伝送帯域を浪費しないように、他の論理チャネルからのオクテットが同じMUX-PDU内のIVメッセージに続くことができる。



F=フラグ, H=ヘッダ オクテット, ...=論理チャネルオクテット

図3/JT-H324 暗号化IV同期

(ITU-T H.324)

### 9.2.5 誤り回復

フラグエミュレーションやフラグイレーサ或いは誤ったHDLCゼロビット削除等を引き起こす伝送誤りが起こると、前のMUX-PDUの終わりを意味する新しい受信フラグは、先行データのオクテット境界に整合しなくなる。このような環境のもと、同期外れに対して暗号化システムの耐性を最大にするために、各々受信された新しいフラグに対して暗号解読器は最も近いオクテット境界に擬似ランダムビット列を再整合するべきである。これにより有効なフラグ間で少なくとも3つまでのゼロビット削除の誤りから回復することができる。しかしながら、これはフラグエミュレーションやイレーサに対してどんな保護も提供はしていない。

受信側が暗号化同期をしていないと推察すると、期待される往復応答時間の最小値よりも短いインターバルにそのようなコマンドを再送しなくて良いときを除いて、受信側は encryptionIVrequestコマンドを送信しなければならない。

encryptionIVrequestコマンドを受信すると、送信側は、最後にIVメッセージを送信してから期待される最小往復応答時間以内に受信された encryptionIVrequestは無視するべきことを除いて、最も早い機会に新しいIVメッセージを送信しなければならない。

## 9.3 マルチリンク

マルチリンク制御の提供は、今後の課題である。

## 10. マルチポイントについての考察

TTC標準JT-H324端末は、図4/JT-H324に示されているように、MCUを介した相互接続によるマルチポイント通信形態を用いてもよい。(注：そのカスケード接続されたMCUの制御に関しては、今後の課題である。)



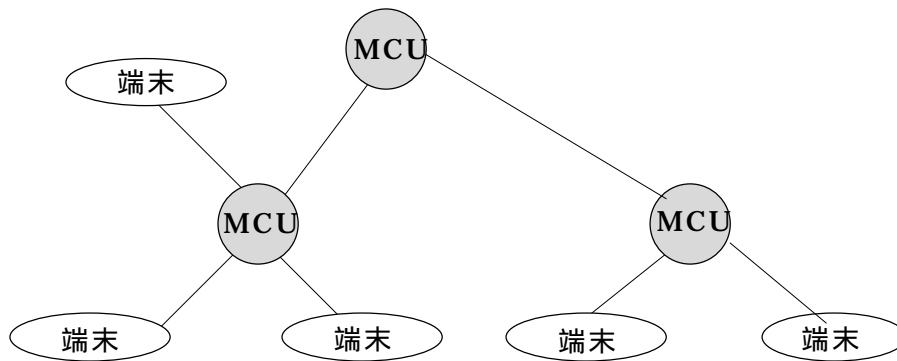


図4/JT-H324 マルチポイント通信形態  
(ITU-T H.324)

### 10.1 共通モードの確立

MCUは、望ましい伝送モードだけ提示する受信能力セットを端末に送信することによって、特定の共通モードになるよう端末に強要してよい。TTC標準JT-H324端末は、TTC標準JT-H245のMultipointModeCommandメッセージに従わなければならない。

### 10.2 マルチポイントレートマッチング

マルチポイント通信形態におけるそれぞれのリンク上のモデムは異なるビットレートで動作しても良いので、MCUは伝送ビットレートを受信側へ送信できるビットレートに制限するため、TTC標準JT-H245のFlowControlCommandメッセージの送信を選択してもよい。

### 10.3 マルチポイントリップシンク

マルチポイント通信形態では、各々の端末はビデオとオーディオチャンネルに関連する様々なH223SkewIndicationメッセージを伝送してもよい。受信チャンネルでリップシンクを可能にするためにMCUは正確なH223SkewIndicationメッセージを伝送しなければならない。MCUは、全ての送信端末のために、オーディオ/ビデオスキューを等化する遅延を付加することでリップシンクを実現してよい。もしくは、放送している端末間をスイッチしているときに、MCUは現在の放送を行う端末のオーディオ/ビデオスキューを反映する新しいH223SkewIndicationメッセージを送信してもよい。

### 10.4 マルチポイント暗号化

マルチポイント通信形態において、MCUは信頼できるエンティティであると考えられる。MCUのそれぞれのポートは、TTC標準JT-H324端末もしくはあたかも9.2節に従うTTC標準JT-H324端末のようなポートに取り付けられたMCUからのTTC標準JT-H223ビット列を暗号化/復号する。

### 10.5 カスケード接続されたMCU動作

カスケード接続されたMCU通信形態におけるマルチポイント動作は、今後の課題である。

## 11. 保守

### 11.1 保守のためのループバック

幾つかのループバック機能は、相手側への満足のいくサービス品質とシステムの正確な制御を保証するために、端末の幾つかの機能を確認することができるようにTTC標準JT-H245で定義されている。ループバックオフのメッセージ (MaintenanceLoopOffCommand) は、全ての現在稼働しているループバックをオフにすることを要求する。

#### 11.1.1 正常モード

正常な (ループバックなし) オペレーションモードは、図5(a)/JT-H324に示される。

#### 11.1.2 システムループバック

システムループバックモードにおける制御は、今後の課題である。

#### 11.1.3 メディアループバック

メディアループバックは、(モデムに対して)アナログI/Oインタフェースで制御する。TTC標準JT-H245で定義されているようにmediaLoop要求を受信すると、選択された論理チャンネルの内容のループバックが、ビデオ/オーディオコーデックに向かってビデオ/オーディオコーデックのアナログインタフェースに可能な限り近い所で起動されなければならない。そのため、復号および再符号化されたメディア内容は図5(c)/JT-H324に示されているようにループされる。このモードの間、端末はTTC標準JT-H245のメッセージを含んでいる受信データに正常に応答しなければならない。メディアループバックは、ユーザの評価のために相手端末のコーデックを通して本標準の主観的なテストを提供する。メディアループバックは、ビデオおよびオーディオチャンネルでのみ使用されるべきである。

このループバックはオプションであり、TTC標準JT-H245の双方向チャンネル手続きを使用して開設された論理チャンネル上でのみ用いられるべきである。

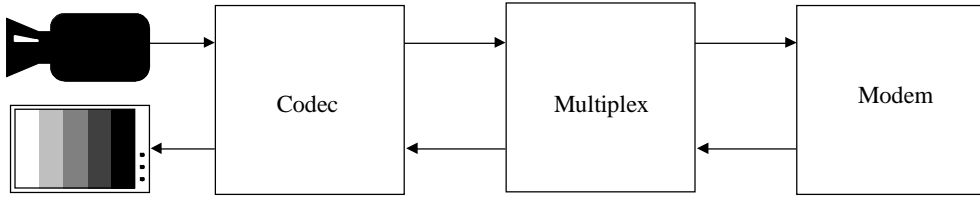
#### 11.1.4 論理チャンネルループバック

論理チャンネルループバックは、(モデムに対して)TTC標準JT-H223多重化の中で動作する。

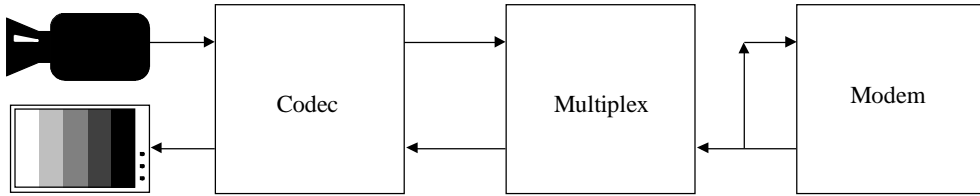
logicalChannelLoop要求を受信すると、特定された論理チャンネルで受信されたそれぞれのTTC標準JT-H223 MUX-PDUは、図5(d)/JT-H324で示されているように、逆側に相当する論理チャンネル上で送信側へループバックされるべきである。このモードの間、端末はTTC標準JT-H245メッセージを含んでいる受信データに正常に応答しなければならない。

このループバックはオプションであり、TTC標準JT-H245の双方向チャンネル手続きを使用して開設された論理チャンネル上でのみ用いられるべきである。

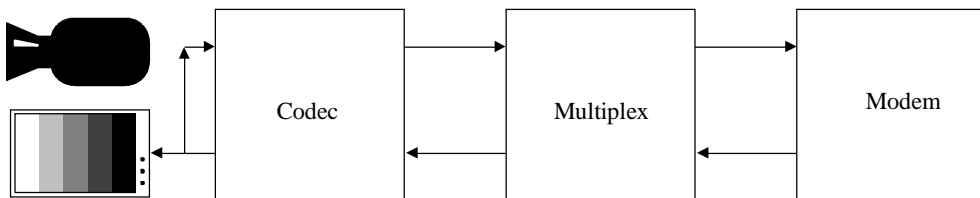
a) Normal



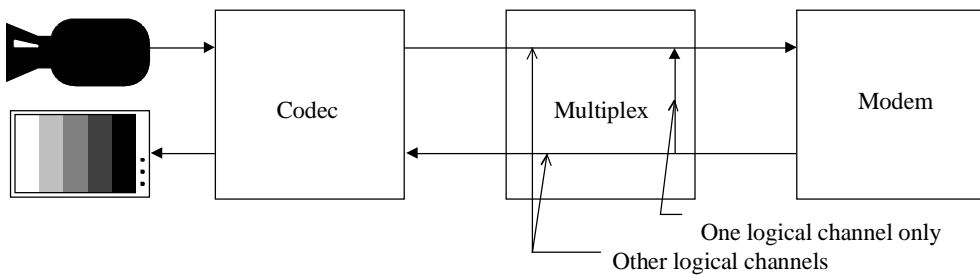
b) System loopback



c) Media loopback



d) Logical Channel loopback



T1523340-96

図5/JT-H324 ループバック  
( ITU-T H.324 )

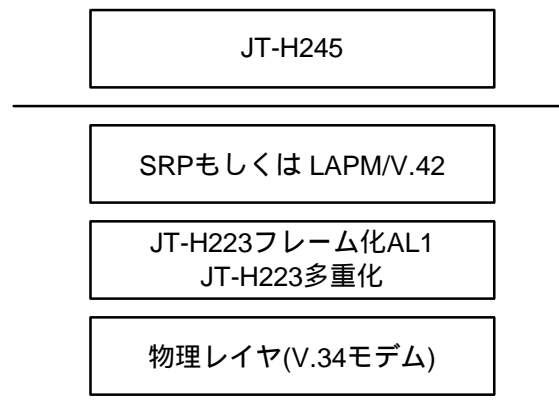
## 付属資料A - 制御チャネルのためのプロトコルスタック

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

この付属資料は、本標準の制御チャネルで使用されるデータプロトコルスタックを明記する。

### A.1 概要

付図A.1/JT-H324は、この標準と一緒に使用するための制御チャネルプロトコルスタックを示す。



付図A.1/JT-H324 JT-H324制御チャネルのためのプロトコルスタック

(ITU-T H.324)

TTC標準JT-H245の制御プロトコルは、適切な制御のために信頼できるリンクレイヤを必要とする。

MultimediaSystemControlPDUメッセージを送ることについて簡易再送プロトコル(SRP)フレームとLAPM/ITU-T勧告V.42 1フレームの2つの手段が明記されている。SRPモードでは次の指令を伝達する前に、それぞれのSRPコマンドフレームはSRP応答フレームにより確認応答されなくてはならない。LAPM/ITU-T勧告V.42モードの多重化フレームは、最初のフレームで確認応答される前に受け取ったストリーミングモードで送られても良い。すべてのTTC標準JT-H324端末はSRPモードをサポートしなければならないし、最初の通信ではSRPをTTC標準JT-H245リンクレイヤとして用いねばならない。LAPM/ITU-T勧告V.42モードはオプションであって、そして複雑な端末に向いている。

両方の場合においてITU-T勧告X.691符号化処理によって作り出されたビットは、最初に生成されたビットを最初のオクテットの最上位ビット(MSB)に、そして最後のオクテットの最下位ビット(LSB)で処理を終わり、情報フィールドのオクテットに配置されなければならない。1つあるいはもっと多くの完全なTTC標準JT-H245 MultimediaSystemControlPDUメッセージがそれぞれの情報フィールドで、1つのSRPあるいはLAPMフレームで伝送される。

注：指定されたITU-T勧告X.691符号化処理は、それぞれ長さ8ビットで多重化されるMultimediaSystemControlPDUメッセージを作り出す（ITU-T勧告X.691の10.1.3小節）。よって全てのメッセージはオクテット境界で始まる。

LAPM/ITU-T勧告V.42を制御チャネルリンクレイヤとして用いる能力をもつTTC標準JT-H324端末は、H223Capability構造のtransportWithI-framesパラメータを真としてセットすることによって、その能力を示さねばならない。相手端末から対応する通知を受け取ると、このような端末は、そして意志の以降の通知無しで、6.8.1.2小節で与えられた手順に従って誤り訂正されたコネクションを確立することをすすめ、コネクションの間、LAPM/ITU-T勧告V.42を使って制御チャネルメッセージを送信する。しかしながら端末は、どんな受信されたSRPコマンドメッセージへの応答においても、SRP応答メッセージを送信しなければならない。

どんな進行中のTTC標準JT-H245処理状態でも、LAPM/ITU-T勧告V.42モードへ移行しなければならない。どんな保留中の処理でも、追加のメッセージの転送のためにLAPM/ITU-T勧告V.42を使って処理しなければならない。

注：TTC標準JT-H245制御チャネルが、データチャネルであるとは考えられないので、LAPM/ITU-T勧告V.42の上に制御チャネルを制御する能力は、データプロトコルとしては通知されずにH223CapabilityのtransportWithI-framesパラメータでだけ通知される。

## A.2 SRPモード

すべての端末が、SRPモードを使ってMultimediaSystemControlPDUメッセージの転送をサポートしなければならない。それぞれのSRPフレームが1つのフレーム化されたAL1 AL-SDUに置かれなければならない。

注：SRPモードの手順は、ITU-T勧告V.42のXIDフレーム転送に基づいている。

### A.2.1 SRPコマンドフレーム

付図A.2/JT-H324に示すようにSRPコマンドフレームは、TTC標準JT-H245制御メッセージを送るのに使われなければならない。全てのフィールドは、TTC標準JT-H223で指定されたフォーマットに従わなければならない（注：これらのフォーマットはITU-T勧告V.42と一貫性がある）。

ヘッダ (1オクテット)	シーケンス 番号 (1オクテット)	情報フィールド (1もしくはもっと多くのASN.1メッセージ)	FCS (2オクテット)
-----------------	-------------------------	------------------------------------	-----------------

付図A.2/JT-H324 MultimediaSystemControlPDUメッセージのSRPコマンドフレームフォーマット

(ITU-T H.324)

SRPコマンドフレームヘッダオクテットは、バイナリで11111001(十進249)の値でなければならない。

これは、DLCIが62でC/Rビットは0をセットしEAビットは1をセットしたHDLCアドレスオクテットと等しいと考えてもよい。

シーケンス番号は、最初の送信されたSRPコマンドフレームのための端末により任意にセットされなければならないし、送信された各々の新しいSRPコマンドフレームのためにモジュロ256でインクリメントされなければならない。以下の手順によって送られる同じSRPフレームの再送は、受信側が個々の正しいメッセージと単独の再送された(もし元のSRP応答フレームが失われた場合、誤って送られる可能性がある)メッセージを識別できるようにシーケンス番号をインクリメントしてはならず、元の送信として同じシーケンス番号を使わなければならない。

情報フィールドは、1つあるいはもっと多くのTTC標準JT-H245 MultimediaSystemControlPDUメッセージを表す2048オクテットを超えないオクテット数全体を含んでいなければならない。ITU-T勧告X.691によって指定された手順は最後のオクテットの空きビットを満たすために使われなければならない。

FCSフィールドは、ITU-T勧告V.42の8.1.1.6.1小節で記述したように、全部のフレーム内容に適用する16ビットのCRCを含まなければならない。

### A.2.2 SRP応答フレーム

SRP応答フレームは、相手端末からのSRPコマンドフレームの正しい受信の応答確認のために使われなければならない。それぞれのSRP応答フレームは、ヘッダオクテットとFCSフィールドのみから成り立ち、他のいかなるフィールドも含んでいてはならない。

SRP応答フレームヘッダオクテットは、バイナリで11111011(十進251)の値でなければならない。これはDLCIが62でC/Rビットは1をセットしEAビットは1をセットしたHDLCアドレスオクテットと等しいと考えても良い。

FCSフィールドは、ITU-T勧告V.42の8.1.1.6.1小節で記述されているように、全部のフレーム内容に適用する16ビットのCRCを含まなければならない。

### A.2.3 送信側におけるSRP手続き

SRP手順は応答確認タイマT401と再送カウンタN400を利用する。

T401のピリオドはローカルな問題である。2つの端末はT401の異なったピリオドで稼働しても良い。付録IV/ITU-T勧告V.42はT401に影響を与える種々の要素を示す。

N400の最大値はローカルな問題である。2つの端末はN400の異なった最大値で稼働しても良い。N400のデフォルト最大値は指定されないが、それは少なくとも5であるべきである。

端末が新しいSRPコマンドフレームを送信する時、タイマT401を動作させ、再送カウンタ、N400をリセットしなければならない。追加のSRPコマンドフレームは、正しいヘッダとFCSを持っている応答SRPフレームが受け取られるか、あるいはタイマT401が切れるまで送信されてはならない。

もし正しいSRP応答フレームが受け取られるなら、インクリメントされたシーケンス番号を持つ新しいSRPコマンドフレームが、伝達されても良い。

もしタイマT401が有効なSRP応答フレームの受取の前に切れるなら、端末は以下のようにしなければならない。

- ・ 上述のように(同じシーケンス番号をもつ)SRPコマンドを再送し、

- ・ タイマT401を再開し、
- ・ 再送カウンタ（N400）をインクリメントする。

N400回のSRPコマンド再送と正しいSRP応答を受け取りの失敗後、その端末はモデム通信は失われたと考えられ、適切な動作を行わなければならない。

#### A.2.4 受信側におけるSRP手続き

正しいヘッダとFCSをもつSRPコマンドフレームを受信すると、その端末は500ms以内にSRP応答フレーム信号を送ることによって応答確認しなければならない。

もし受け取ったSRPコマンドフレームが前に受け取ったコマンドフレームと比べて同じシーケンス番号を持っているなら、それは、それが既に処理されたコマンドの再送であるので、TTC標準JT-H245レイヤに手渡されてはならない。

もし端末がLAPM/ITU-T勧告V.42モードで稼働できることを知らせた場合に受信側が受け取られたフレームヘッダのDLCIの値をチェックしなければならない以外、すべての他のフレームの受取が無視されなければならない。もしLAPM/ITU-T勧告V.42モードで使用のために限定したDLCIの値がマッチしているなら、端末は下記に示すように、LAPM/ITU-T勧告V.42の手順に従って応答しなければならない。

#### A.2.5 番号付きSRP応答フレーム（NSRP）

標準のSRP応答フレームはシーケンス番号を含まず、SRPコマンドフレームが認識されているものについては送信不確実となりうる。故に、この任意の番号付きSRP応答フレーム（NSRP）手順は強く推奨される。NSRPの使用は、T401のより小さな値とより信頼性のある制御チャネル操作を許している。

付図A.3/JT-H324に示すように、それぞれのNSRP応答フレームは、ヘッダオクテット、シーケンス番号、FCSフィールドからなる。

ヘッダ (1 オクテット)	シーケンス番号 (1 オクテット)	FCS (2 オクテット)
------------------	----------------------	------------------

付図A.3/JT-H324 NSRP応答フレームのフォーマット  
(ITU-T H.324)

NSRP応答フレームヘッダオクテットは、バイナリの11110111(十進247)の値でなければならない。これは、DLCIが61で、C/Rビットは1をセットし、EAビットは1をセットしたHDLCアドレスオクテットと等価であると思ってもよい。FCSフィールドは、16ビットCRCを含まねばならず、ITU-T勧告V.42の8.1.1.6小小節に記述されるように、全てのフレームの中身に適用される。

NSRPをサポートする端末は、TTC標準JT-H245を通し、この能力を通知しなければならない。

NSRPモードをサポートする端末は、TTC標準JT-H245において、NSRPの能力を受け取るまでは、SRP応答フレームを送信しなくてはならない。その後は、NSRP応答フレームのみが、受信したSRPコマンドフレームを認識する為に送られなければならない。

端末は、最初のNSRP応答フレームを受け取るまで、受信したSRP応答フレームを受け付けなくてはならない。その後は、NSRP応答フレームのみが受け付けられなければならない。

他の全てのSRP手順は、前の小小節で記述されているものとなる。

### A.3 LAPM/ITU-T勧告V.42モード

端末は、LAPM/ITU-T勧告V.42を使ってMultimediaSystemControlPDUメッセージの転送をオプションでサポートしても良い。

SRPフレームは、LAPM/ITU-T勧告V.42送信を始める前にMultimediaSystemControlPDUメッセージの転送に使われなければならないが、LAPM/ITU-T勧告V.42送信で使われた後、この目的で使われてはならない。

LAPM/ITU-T勧告V.42モードにおいて、上述のSRPモードのために定義される情報フィールドは、制御チャンネルがデジタル通信の開始において既に開設されていると思われるとき、論理チャンネルを開設する手順を用いてはならないこと除いて、6.8.1.2小節のように、1つだけのLAPM/ITU-T勧告V.42 I-フレームの中に置かれて、LAPM/ITU-T勧告V.42の手順を使って伝送されなければならない。

アドレスフィールドは、6ビットのDLCIフィールドにバイナリの111111(十進63)を設定した1つのオクテットでなければならない。

ITU-T勧告V.42bisデータ圧縮が使われるべきではない。

すべてのITU-T勧告V.42パラメータのデフォルト値は、N401、大きな能力セットを収容するために2048のオクテットをデフォルト値として持たなければならない情報フィールドの最大オクテット数を除いて、ITU-T勧告V.42で指定されなければならない。

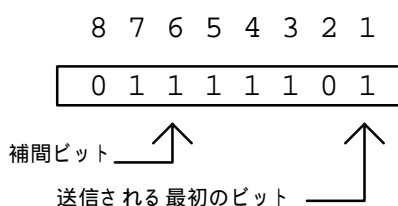


## 付属資料B - 非同期転送用HDLCフレーム構造透過性

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

HDLCフレームトンネルモードで制御する時は、TTC標準JT-H324端末は非同期ITU-T勧告V.24インタフェースにおいて、次のISO/IEC 3309の4.5.2小小節から取り出された手順に添って実行されなければならない。

コントロールエスケープオクテットは、次の透過手順が適用されるフレームの中で起こっているオクテットを識別する透過識別子である。エスケープオクテットの符号化は、付図B.1/JT-H324で与えられる。



付図B.1/JT-H324 HDLCフレームトンネル手順用コントロールエスケープオクテット  
(ITU-T H.324)

送信側は、アドレス、制御、FCSフィールドを含むフラグシーケンス(01111110)の開始から終結までの間、フレームの中身を検査しなければならない。また、FCSの計算の終了に続いて、

- a) フラグあるいはオクテットの第6番目のビットを補間し、コントロールエスケープオクテットの発生時に、
- b) 転送の前に上記の結果として生じているオクテットより先のコントロールエスケープオクテットを挿入しなければならない。

受信側は、2つのフラグオクテットの間フレーム内容を調べなければならないし、コントロールエスケープオクテットを受け取ったとき、FCS計算より前に、以下に従わなければならない。

- a) コントロールエスケープオクテットを捨て、
- b) その第6番目のビットを補間することによってすぐに次のオクテットを復活させる。

他のオクテット値がオプションで送信側によって透過手順に含められてもよい。

## 付属資料C - 誤り発生の多い回線でのマルチメディア電話端末

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

### C.1 要約

この付属資料では、誤り発生の多い伝送路上でTTC標準JT-H324端末を使用可能にするための拡張規定について述べる。ここでは、TTC標準JT-H324端末の以下のような拡張オプションについて論じる。

- ・ NSRPを用いる場合の必須事項
- ・ 耐性を強化した端末多重化部の使用方法 (数段階の耐性レベルが準備されている)
- ・ 耐性レベル設定の手順
- ・ ひとつのセッション中における耐性レベルの動的変更手順

### C.2 概要

この付属資料では、誤り発生の多いチャンネル上でも正常に機能するように多重化手順の誤り耐性を改善したマルチメディア端末について述べる。この付属資料においては多重化手順の誤り耐性を強化した端末を「移動端末」と呼ぶことにする。以下の記述で特に断らない限り、TTC標準JT-H324端末のすべての規定はここで論ずる端末に適用される。ここでは、段階的にオーバーヘッドや手順の複雑さが増大するものの、それに応じたより強い耐性を与える相異なる4つのレベルの多重化部について述べる。

- ・ TTC標準JT-H223レベル0: TTC標準JT-H223で述べられている。
- ・ TTC標準JT-H223レベル1: TTC標準JT-H223付属資料Aで述べられている。TTC標準JT-H223で規定されている、レベル0で述べたMUX-PDUパケット群をフレーム化するHDLCフラグは、MUX-PDUパケットの同期改善のために、よりビット長の長いフラグに置き換えられる。HDLCビット列の挿入は行われない。制御チャンネルセグメンテーションリアセンブリレイヤ (CCSRL) が制御チャンネルの伝送のために導入される。

送信側は、コントロールチャンネルに対して起こりうるフラグエミュレーションを妨げるために、必要な事前対策をとらなければならない。フラグエミュレーションは、例えばチャンネルに関する各MUX-SDUにおけるN16-bitフラグを検出することによって、かつN+1セグメントへのSDUを中断することによって妨げることができる。これは、データチャンネルへ同様に適用してもよい。

- ・ TTC標準JT-H223レベル2: TTC標準JT-H223付属資料Bで述べられている。TTC標準JT-H223付属資料Aの規定も含む。その他MUX-PDUの内容を表すヘッダは誤り訂正符号を持つ。
- ・ TTC標準JT-H223レベル3: TTC標準JT-H223付属資料Cで述べられている。TTC標準JT-H223付属資料Bの規定も含む。その他AL-PDU保護機能強化のために、誤り訂正機能やその他の機能を持つ。TTC標準JT-H223付属資料Cの任意の定義として、TTC標準JT-H223付属資料Dで述べられている。

これらの段階を伴う階層構造に加えて、幾つかの多重化部耐性レベルではオプションを含んでいる。

端末がネットワークインタフェースに同期されるオクテットに接続される時、送信側はネットワークのオクテットタイミングに第一送信ビットを合わせなければならない。

TTC標準JT-H223レベル1とそれ以上のレベルのMUX-PDUは、オクテット整合構造を持つことに注意すること。従って受信側は同期はずれを少なくするために、MUX-PDUの開始を検出するためのネットワークインタフェースからのオクテットタイミング情報を使ってもよい。

移動端末は、TTC標準JT-H324付属資料AのNSRPおよびSRPモードをサポートしなければならない。双方の端末が初めにレベル0でセッションを開始する場合には、SRPモードが使用されなければならない。そうでない場合は双方の端末はNSRPモードで開始することになる。

あるセッションにおいて双方の端末がTTC標準JT-H223レベル3をサポートしている場合には、TTC標準JT-H223レベル3で定義されているアダプテーションレイヤAL1M、AL2M、AL3MをTTC標準JT-H223あるいはTTC標準JT-H223付属資料A、B（レベル1、2）に使用してもよい。しかし、双方向チャンネルでは、TTC標準JT-H223アダプテーションレイヤか、TTC標準JT-H223レベル3アダプテーションレイヤかの、いずれかを使用しなければならない、2つの混合は許されない。ひとつのセッションにおける2方向のチャンネルが互いに異なったレベルであっても良い。

### C.3 手順の変更

誤り耐性を強化した多重化プロトコルを用いる移動端末を製造、使用する手順は、以下に述べるような例外事項を除いてTTC標準JT-H324の場合と全く同じである。

- ・移動端末は、ITU-T勧告V.34モデムに置き換え可能な、どのような無線回線インタフェースを実装してもよい。無線回線インタフェースの仕様はこの付属資料の規定範囲外である。TTC標準JT-H324の記述中にある「ITU-T勧告V.34モデム」という用語は無線端末の場合には「無線回線インタフェース」という用語に置き換えられなければならない。
- ・ITU-T勧告V.34モデムが実装されないならば、ITU-T勧告V.8モデムを実装されてはならない。
- ・全てのTTC標準JT-H324移動端末はTTC標準JT-G723.1付属資料Cをサポートすべきである。

### C.4 相互接続

全ての移動端末がTTC標準JT-H223レベル0をサポートするのであるから、多重化部に誤り耐性（TTC標準JT-H223付属資料A、B、CおよびD）を全く持たないTTC標準JT-H324端末との間で通信を行う場合でも相互接続のための特別な機能は必要ない。

### C.5 端末手順

通信開始手順は、次に述べるような変更を加えたTTC標準JT-H324の第7章に挙げられた各段階を経る。

- ・無線電話のアクセス手順に依存するため、フェーズAとフェーズBは省略される。
- ・フェーズC：端末は個別の標準に従ってデジタル通信回線を確保する。
- ・フェーズD：タイマT401の値をTTC標準JT-H324付属資料Eに従って定義する。16の連続したHDLCフラグの送信は、C.6節に定義されているレベル設定手順に置き換えられる。

- ・フェーズG：接続不成立によって端末がフェーズGに来てしまった場合は、前もって決定された設定に従って回線断とするか、あるいはフェーズA、Cの設定手続きに戻る。

## C.6 セッション開始時の多重化部耐性レベルの初期化

TTC標準JT-H324に基づく全ての移動端末はレベル0をサポートする。しかし2つの端末が誤り発生の多い環境で回線をつなごうとするならば、より高いレベルの方がうまく行くであろう。

ここでは両者の端末がサポートしている中での最高レベルで回線をつなごうとする場合の設定手続きについて述べる。この手続きは、物理的な回線が確立した後の、両者の端末が一切の能力情報交換（フェーズD）を開始する前に行われる。この手続きは、TTC標準JT-H223レベル0では、取り行なわれないが、この目的のためのアウトバンドシグナリングが有効でないならば、レベル1かあるいはより高いレベルをサポートする全ての端末で取り行なわれる。アウトバンドシグナリングの利用は将来の研究課題である。

### C.6.1 挿入ビット列の定義

レベルの設定は、付表C.1/JT-H324に挙げたそれぞれの標準に記述されたビット列の挿入方法が用いられる。TTC標準JT-H223多重化全体がFlowControlCommandによって制限されている場合には、スタッフィングシーケンスも使用される。

付表C.1/JT-H324 標準に準拠した挿入ビット列の定義

(ITU-T H.324)

レベル	挿入ビット列	説明
0	HDLC-flags の連続	TTC標準JT-H223の6.3.1小節を参照
1	PN-flags の連続	TTC標準JT-H223付属資料Aの2.2.1小節を参照
2	PN-flag + ヘッダフィールド(MC = 0000, MPL = 0000000)の連続的な組み合わせ	TTC標準JT-H223付属資料Bの3.2.4小節を参照
3	PN-flag + ヘッダフィールド(MC = 1111, MPL = 0000000)の連続的な組み合わせ	TTC標準JT-H223付属資料Cの3.1節を参照

### C.6.2 レベル設定手続きの定義

それぞれの端末はサポートしている最も高いレベルの挿入ビット列の送信を始めなければならない。また各端末は他の端末がサポートするレベルが、

同一のレベル

より低位のレベル

のどちらであるかを認識できるまで受信エンティティで挿入ビット列をサーチしなければならない。

もし、他の端末が同じレベルをサポートするのであれば、TTC標準JT-H324の設定手順フェーズDに述べられた手続きがとられる。

端末が、自身のサポートする最も高いレベルよりも低いレベルを表す挿入ビット列を検出した場合は、直ちにその検出された低いレベルになるように自身の送信エンティティ挿入ビット列を変更しなければならない。このことは、全てのセッションが双方の端末で同一のレベルで動作するように初期化されることを確実なものにする。その後、双方の端末はTTC標準JT-H324の呼設定手続きのフェーズDに述べられた手続きを継続する。

端末は最初にレベル0の挿入ビット列を検出しようとしなければならない。TTC標準JT-H223準拠の端末は、最小16個の連続したHLDCフラグを送信することに注意すべきである。

信頼性を向上させるために、もし $n$ 回、例えば $n=5$ 、送信されたならば、受信エンティティは挿入ビット列のみ検出してもよい。しかしながら、このやり方はレベル設定手順の場合のみに有効である。

ビット列挿入モードは、完全に多重化部の耐性レベルによって決定されなければならない。使用されるアダプテーションレイヤには一切依存しない。

もし、双方の端末がレベル3で通信を開始する場合は、たとえひとつのチャンネルがAL1、AL2あるいはAL3で開設されているとしてもTTC標準JT-H223付属資料Cのビット列挿入モードが用いられなければならない。

### C.6.3 制御チャンネルのパラメータ定義

双方の端末が同一の耐性レベルで機能し始めた後では、サポートできる耐性レベルの上限は双方の端末に既知となる。非常に誤り耐性の高い制御チャンネルを得るために（論理チャンネル0）、制御チャンネルは最も高い耐性レベルに基づいて定義されなければならない。付表C.2/JT-H324を参照。

本付属資料で定義されるCCSRLは、全ての移動端末の耐性レベルにおいて制御チャンネルの伝送に用いられなければならない。

付表C.2/JT-H324 耐性レベルに基づいた制御チャンネルのパラメータの定義  
(ITU-T H.324)

レベル	パラメータの定義	コメント
0	TTC標準JT-H324の6.5.4小節に同じ	
1	TTC標準JT-H324の6.5.4小節に同じ ただし、TTC標準JT-H324付属資料Aで定義されたNSRPおよびLAPM/ITU-T勧告V.42が用いられた場合、また本付属資料で定義されたCCSRLが用いられた場合を除く	
2	レベル1に同じ	
3	レベル1に同じ	

この設定は、たとえ他のチャンネルが低い耐性レベルに変更されたとしても、そのセッションが終了するまで変更されてはならない。

## C.6.4 その他のパラメータ定義

AL1MとAL3M用のB<sub>S</sub>送出バッファ最小サイズは、4066オクテットに設定されなければならない。

## C.7 セッション中の耐性レベルやオプションの動的変更

以下に述べる、ひとつのセッション中における多重化部オプションの変更は、受信側（端末A）と送信側（端末B）の間で能力交換が可能であり、レベル変更のTTC標準JT-H245コマンドが受信端末から送信端末に送ることが可能であることを仮定している。

セッション中にTTC標準JT-H223多重化レベルもしくはオプションを変更可能な端末は、mobileOperationTransmitCapabilityの中にあるmodeChangeCapabilityをTrueにセットしなければならない。端末によってサポートされているレベルとオプションは、mobileOperationTransmitCapabilityのコードポイントを使うことで示される。

上記能力を持ち、TrueのmodeChangeCapabilityのTTC標準JT-H245メッセージを受信した端末は、TTC標準JT-H223モード変更手順(付図C.1)を開始してもよい。双方の端末によってサポート可能なレベルのみが指定できる。移動端末用アダプテーションレイヤ（ALXM）から通常のTTC標準JT-H223アダプテーションレイヤ（ALX）へ変更される場合、あるいはその逆への変更の場合に、TTC標準JT-H245に記述された手続き「replacementFor」が用いられることに注意する。

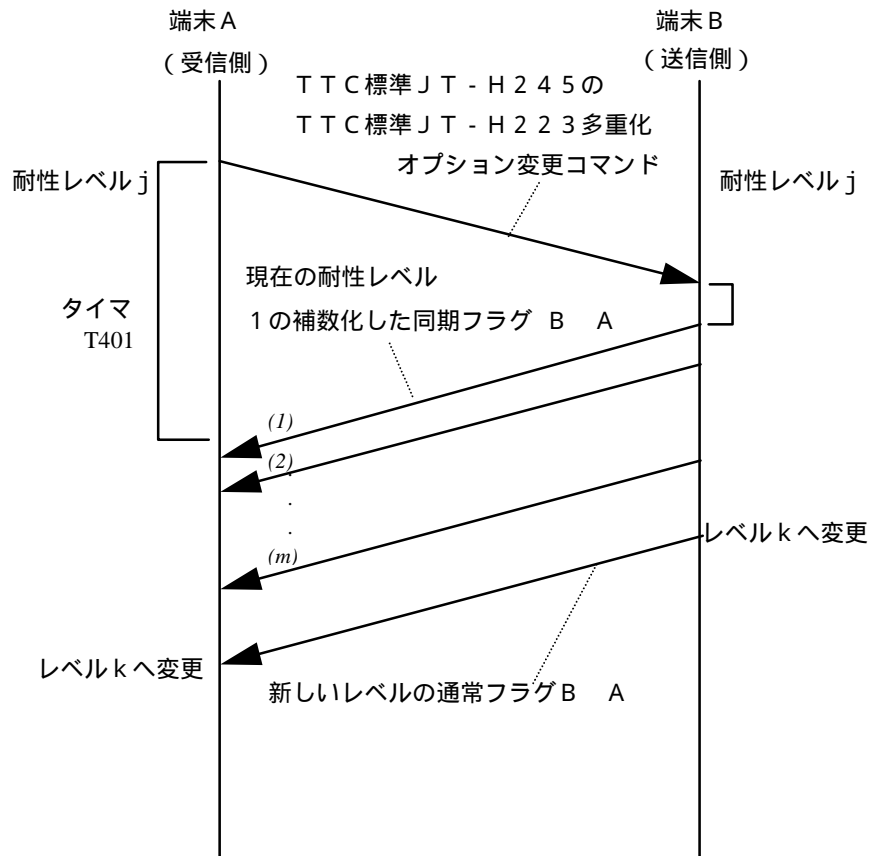
移動端末間でのレベル変更とレベルオプション変更の推奨手順は次の通りである。

1. 受信側端末Aはレベル変更が実行されたことを示すためにTTC標準JT-H245のコマンド、H223MultiplexReconfiguration.h223ModeChange を対応する送信端末Bに送る。
2. このコマンドを検知した後、送信側端末Bは次の様にしなければならない。
  - ・ペイロードを伴うMUX-PDUパケット群の送信を停止する。
  - ・現在の耐性レベルの、1の補数化した同期フラグを連続して送信し始める。1の補数化した同期信号の数は少なくとも10個以上送信するべきである。1の補数化された同期信号の送信最大数は、500msの期間に送信可能な同期フラグの数と同じにしなければならない。
  - ・新しい耐性レベルの有効なMUX-PDUパケット群を送信し始める。
3. 受信側端末Aは多重化部の新しい耐性レベルに合わせるために、ステップ2の連続する1の補数化した同期フラグの最後の物が送信されてから、新しい多重化部耐性レベルの通常の（1の補数化されていないということ）同期フラグが最初に伝送されてくるまでの間、移行期間が必要になる。

もし端末Aが、T401によって定められる時間にマージンを加えた期間に、連続する補数化した同期フラグを受信しなかった場合は、端末Aはこの手順をもう1度繰り返す。

もし端末Bが、すでに実行しているレベルオプションに変更するようにコマンドを受け取った場合は、端末Bはそのコマンドに対して何らの行動も取らない。

オプション変更コマンドに対する対応を行っている期間は、端末Bは、他のコマンドに対するオプション変更の手順を開始してはならない。

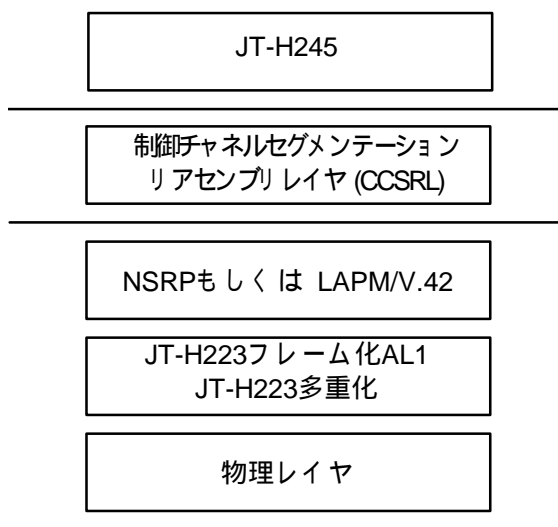


付図C.1/JT-H324 耐性レベルあるいはオプション変更の手順  
(ITU-T H.324)

レベル0から数段高いレベルまで変化した後で、MUX-PDUオクテット整合が維持されなければならないことに注意しなければならない。それ故に、送信側は、新しいレベルの最初の同期フラグがオクテット整合するように、レベル変更シーケンス後に'0'ビットを十分加えなければならない。送信側では、オクテット整合の基準は最初の送信ビットである。受信側では、オクテット整合の基準は初期レベルセットアップ手順で最初に検出された同期フラグの最初のビットである。

## C.8 移動端末用の制御チャネルの定義

本標準の付属資料Aは、一般的なTTC標準JT-H324端末で使用される制御チャネルのプロトコルスタックを定義している。しかしながら、移動体アプリケーションでは、高いエラーレートチャネルのため、信頼性のあるリンク層は、利用できないかもしれない。特に能力交換メッセージなどの、大きなTTC標準JT-H245メッセージは、高いエラーレートのため、正しく伝送するとは考えにくい。この問題は、付図C.2/JT-H324で示されるように、TTC標準JT-H245と、NSRPもしくはLAPM/ITU-T勧告V.42の層の間にセグメンテーション層を定義することによって回避される（TTC標準JT-H324付属資料A参照）。この修正されたプロトコルスタックは、この付属資料によって定義された端末用の制御チャネルに使われる。



付図C.2/JT-H324 JT-H324付属資料Cでの制御チャネルのプロトコルスタック  
(ITU-T H.324)

### C.8.1 制御チャネルセグメンテーションリアセンブリレイヤ (CCSRL)

#### C.8.1.1 CCSRLの枠組み

CCSRLは、MultimediaSystemControlPDU メッセージ (CCSRL-SDUs) を1つ以上のセグメント (CCSRL-PDUs) に分割するために設計されている。CCSRLユーザは、常にTTC標準JT-H245でなければならない。

#### C.8.1.2 CCSRLとCCSRLユーザ間でのプリミティブ交換

CCSRLとCCSRLユーザ間で交換された情報は、次のプリミティブを含む：

- CCSRL-DATA.request (CCSRL-SDU)
- CCSRL-DATA.indication (CCSRL-SDU)

##### C.8.1.2.1 プリミティブの記述

- CCSRL-DATA.request: このプリミティブは、CCSRLユーザがCCSRL-SDUの転送を要求するために、CCSRLユーザからCCSRLに発行される。
- CCSRL-DATA.indication: このプリミティブは、CCSRL-SDUの到着を示すために、CCSRLからCCSRLユーザに発行される。



### C.8.1.2.2 パラメータの記述

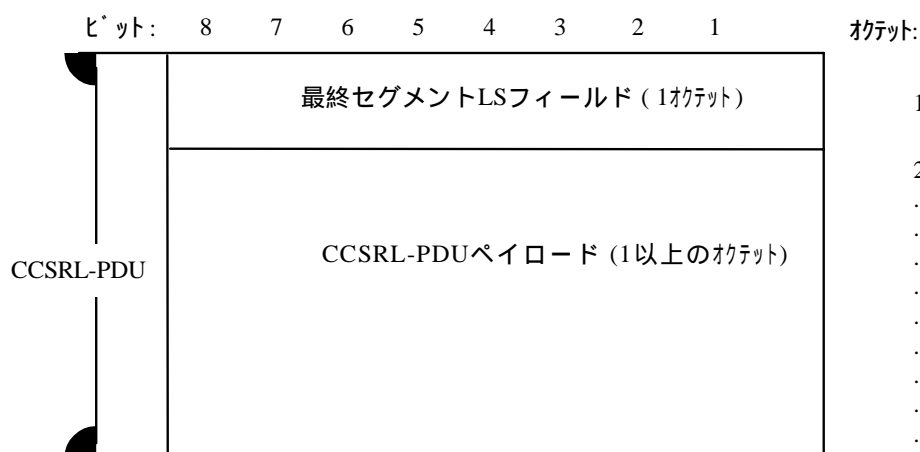
- ・ CCSRL-SDU: このパラメータは、CCSRLとCCSRLユーザの間で交換される情報を規定する。CCSRL-SDUの長さは、可変長でもよい。転送されたCCSRL-SDUは、整数個分のオクテット数を含む。CCSRL受信側が受け入れられるCCSRL-SDUsの最大規模は、256である。
- ・ CCSRL-PDU: このパラメータは、CCSRLとその下位層との間で交換される情報を規定する。CCSRL-PDUの長さは、可変長である。

### C.8.1.3 CCSRLの機能

CCSRLは、1個以上の（ITU-T勧告X.691において定義されたようにコード化された）ASN.1メッセージを含むCCSRL-SDUを、1個以上のCCSRL-SDUセグメントに分割する機能を提供する。

### C.8.1.4 CCSRLのフォーマットと符号化

CCSRL-PDUのフォーマットは、付図C.3/JT-H324に示す。



付図C.3/JT-H324 CCSRL-PDUフォーマット  
(ITU-T H.324)

#### C.8.1.4.1 最終セグメント (LS) フィールド

8ビットのLSフィールドは、CCSRL-SDUの最終セグメントを示す。CCSRL-SDUの最終セグメントを含むCCSRL-PDUは、“1111 1111”にセットされなければならない。その他は、“0000 0000”にセットされなければならない。LSフィールドにおける、その他の値は無効である。

#### C.8.1.4.2 CCSRL-PDUペイロードフィールド

CCSRL-PDUのペイロードフィールドは、1オクテット以上のCCSRL-SDUセグメントを含む。CCSRL-PDUペイロードフィールドの最初のオクテットは、CCSRL-SDUセグメントの最初のオクテットでなければならない。

#### C.8.1.5 符号化手順

CCSRL-DATA要求プリミティブによる、CCSRLユーザから受け取るCCSRL-SDU内の情報は、次の手順を使って、下位層に渡される。

- ・ CCSRL-SDUを適切な数のセグメントに分割する。
- ・ 各CCSRL-SDUセグメント毎に
  - A. CCSRL-SDUの最後のセグメントならば、LSを“ 1111 1111 ” にセットし、他の場合はLSを“ 0000 0000 ” にセットする。
  - B. 生成したCCSRL-PDUを下位層に渡す。

#### C.8.1.6 エラー制御の手順

以下のものは、無効CCSRL-PDUとする

- ・ 整数個分のオクテットでない
- ・ 最大のCCSRL-PDUサイズより大きい
- ・ 0オクテットに等しい
- ・ 無効のLSフィールドを含む

無効であるCCSRL-PDUは、廃棄されなければならない。

#### C.8.1.7 TTC標準JT-H245へのインタフェース

TTC標準JT-H245へのインタフェースは、C.8.1.2において定義されたプリミティブによって定義される。

#### C.8.1.8 NSRPもしくはLAPM/ITU-T勧告V.42へのインタフェース

NSRPまたはLAPM/ITU-T勧告V.42へのインタフェースは、CCSRL-PDU<sub>s</sub>の渡し方として、それぞれC.8.2およびC.8.3に定義される。

#### C.8.2 NSRPモード

NSRPプロトコルの一般的な記述は、TTC標準JT-H324付属資料AのA.2節で与えられているが、次の例外に従わなければならない。端末は、A.2節/JT-H324におけるTTC標準JT-H245 MultimediaSystemControlPDU メッセージ全体がCCSRLフレームによって置き換わることにより定義されるセグメンテーションによって生成されたフレームを送信しなければならない。これは、TTC標準JT-H245メッセージが1つのNSRPフレームの中で送られる必要はないがセグメントに分割されて送られ得る、というNSRPプロトコル概念の一般化である。

#### C.8.3 LAPM/ITU-T勧告V.42モード

カウンタN401の表現を除いて（情報フィールドにおけるオクテットの最大の数を示し、208未満の値に設定してよいが、CCSRLによって生成されたフレームのサイズより短かくはない）、TTC標準JT-H324付属資料AのA.3節で提供されたTTC標準JT-H324端末のためのLAPM/ITU-T勧告V.42の記述が、同様に適用できる。更に、TTC標準JT-H245 MultimediaSystemControlPDUメッセージは、1つのシングルLAPM/ITU-T勧告V.42フレームの中で必ずしも送られる必要はなく、CCSRLフレームの中に分割されて送信されてもよい。

## 付属資料D ISDN回線上での動作(TTC標準JT-H324/I)

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

### D.1 規定範囲

この付属資料は、56kbit/sから1920kbit/sまでのビットレートのISDN回線におけるTTC標準JT-H324の動作モードを定義している。このチャンネル容量は、マルチリンク手順により単一のB/H<sub>0</sub>/H<sub>11</sub>/H<sub>12</sub>チャンネル、あるいは複数のB/H<sub>0</sub>チャンネルとして供給される。制限網上(各チャンネル56kbit/s)での動作も網羅している。

この付属資料で定義している動作モードは、“TTC標準JT-H324/I”として参照されている。

TTC標準JT-H324/I端末は、装置ベースのTTC標準JT-H320端末との後方互換性、および、TTC標準JT-H324付属資料C(移動)端末との前方互換性を与える。その一方、次のような直接相互接続も提供している。

- ・ TTC標準JT-H320端末のインストールされたもの
- ・ (GSTNモデムを使った)GSTN上でのTTC標準JT-H324端末
- ・ ユーザがITU-T勧告V.34モデムにTTC標準JT-I400シリーズのISDNインタフェースを置き換えることによるISDN上で動作しているTTC標準JT-H324端末
- ・ 音声電話(GSTNとISDNの両方)

TTC標準JT-H324/Iは第2世代標準のTTC標準JT-H310, JT-H323, JT-H324を結合して多数の技術的改良をユーザやインプリメンターに与えており、TTC標準JT-H320で発見された制限と問題を修正してある。

### D.2 参考文献

- [1] ITU-T Recommendation V.140 (1998): “Procedures for Establishing Communication Between Two Multiprotocol Audiovisual Terminals Using Digital Channels at a Multiple of 64 or 56 Kbit/s”

TTC標準JT-V140: 64kbit/sおよび56kbit/sの整数倍のデジタルチャンネルを使用した複数プロトコルを持つオーディオビジュアル端末間の通信確立手順

- [2] ITU-T Recommendation G.725 (11/88) “System aspects for the use of the 7 kHz audio codec within 64 kbits”

TTC標準JT-G725: 64kbit/s以下の7kHzオーディオコーデックの適用に関するシステムの側面

### D.3 定義

制限チャンネル: Bチャンネルが実質上56kbit/sに制限されている、あるいはH<sub>0</sub>がそれ以上のチャンネルが占有に対する配慮により制限されているチャンネル。これは、網が56kbit/sで運用される場合には本質的なため、また、64kbit/sのローカルインタフェースで、各8ビットのうちの7ビットが対局に伝送されるためである。

### D.4 機能的要求

下に示すことを除いて、TTC標準JT-H324のすべての機能と要求条件は、TTC標準JT-H324/I端末に適用される。

さらに、TTC標準JT-H324/I端末は次の文に従うべきである。

TTC標準JT-G711オーディオ（音声電話、ITU-T勧告V.8、ITU-T勧告V.8bis、モデム）に関するこの付属資料における手順と要求条件は、オクテットあるいはセプテットのタイミングアライメントを取らない網に接続されているTTC標準JT-H324/I端末には適用されない。なぜならTTC標準JT-G711音声電話における送信と受信は、そのようなアライメントを取らなければ実現出来ないからである。

注：オクテット/セプテットのタイミングを取ることは、（モデムかスピーチに関する）TTC標準JT-V140をサポートしない通常の電話回線上のTTC標準JT-G711オーディオを用いる上で必要なことである。ITU-T勧告V.24タイプのインタフェースと制限（56kbit/s）デジタル網では、オクテットタイミングが用意されておらず、そのためTTC標準JT-H324/IとTTC標準JT-H320モードだけがサポート可能である。

#### D.4.1 モデムインタフェース

TTC標準JT-H324/I端末は、ITU-T勧告V.34モデムの代わりにTTC標準JT-I400シリーズのISDNユーザ・網インタフェースを使わなければならない。TTC標準JT-H324/Iにおける“ITU-T勧告V.34モデム”という用語は、全て“TTC標準JT-I400シリーズのISDNユーザ・網インタフェース”に置き換えられなければならない（注参照）。TTC標準JT-H223多重化の出力は、TTC標準JT-H223で定義されている順にデジタルチャネルの各ビットに直接適用されなければならない。

チャネルの各オクテットあるいは各セプテットの中において、TTC標準JT-V140フェーズ2によって決定される不要なビット位置は、スキップされて複数の1で埋められなければならない。

オクテット/セプテットタイミングを使っているデジタルチャネルの各オクテットあるいはセプテットは、ビット1（TTC標準JT-G711音声のMSB）から始まりビット8（TTC標準JT-G711音声のLSB）に対して順に埋められなければならない。

ITU-T勧告V.8あるいはITU-T勧告V.8bisは、GSTN上にあると思われる遠隔端末と操作するときのみ下記の手順によって使われなければならない。

注：専用線網に対しては、TTC標準JT-G703の中でビットレートが64kbit/sから2048kbit/sの範囲にある網インタフェースが規定されている。もう一つのインタフェースは、ITU-T勧告X.21で定義されている。NxH<sub>0</sub>チャネルに対しては、タイムスロットの割当てはTTC標準JT-G703インタフェースに関するTTC標準JT-G704の第5章に掲載されている。ISDN網へのインタワーキングは専用線網の同期動作を必要とすることを強調しておく。

#### D.4.2 TTC標準JT-H320 ISDN相互動作

ISDN回線上でのTTC標準JT-H320システムを実際に用いているユーザが継続して使用できるようなコンパチビリティを供給するために、TTC標準JT-H324/I端末はTTC標準JT-H320に適合する動作をサポートしなければならない。もし映像の送信あるいは受信がTTC標準JT-H324/I端末のTTC標準JT-H324モードでサポートされているならば、映像の送信あるいは受信はTTC標準JT-H320モードにおいてもサポートされなければならない。

#### D.4.3 TTC標準JT-H324 GSTN相互動作

TTC標準JT-H324/I端末は、TTC標準JT-H324に準拠して（ITU-T勧告V.34モデムを使っている）GSTN上でTTC標準JT-H324端末との相互接続をサポートしなければならない。

TTC標準JT-H324/I端末は、“仮想モデム”を用いることによりTTC標準JT-H324 GSTN信号を送信しなければならない。それはISDN回線上でTTC標準JT-G711音声ビットストリームとして符号化されITU-T勧告V.34アナログ信号を生成し受信をする（注として“仮想モデム”と機

能的に等価にすることは、TTC標準JT-I400シリーズのISDNターミナルアダプタのアナログ出力に通常のITU-T勧告V.34モデムを付けることにより供給できる)。

#### D.4.4 音声電話相互動作

TTC標準JT-H324/I端末は、音声あるいは3.1kHzオーディオ伝達サービスとしてTTC標準JT-G711オーディオエンコーディングを用いている音声電話間の相互接続性をサポートしなければならない。TTC標準JT-G722のような他のモードは、オプションとしてサポートされてもよい。

音声あるいは3.1kHzオーディオ伝達サービスのためのISDN網とGSTN網間の相互接続が網において提供されており、端末には影響をおよぼさない。

#### D.4.5 TTC標準JT-H245制御チャンネルに関するNSRPのサポート

TTC標準JT-H324/I端末は、TTC標準JT-H324付属資料Aに定義されているようにTTC標準JT-H245制御チャンネルに関するNSRPモードをサポートしなければならない。さらに加えて、TTC標準JT-H324付属資料Aで要求されている標準SRPモードをサポートすべきである。ITU-T勧告V.42プロトコルのLAPMプロトコルスタックもオプションとしてサポートされてもよい。

#### D.4.6 TTC標準JT-V140サポート

TTC標準JT-H324/I端末は、TTC標準JT-V140をサポートしなければならない。

各デジタルチャンネルの初期接続時に( $H_0$ チャンネルのようなマルチチャンネル接続の最下位番号のタイムスロットにおいて)、TTC標準JT-H324/I端末は網のエンド・エンド接続を決めるために、またTTC標準JT-H324/I、JT-H320、JT-H324、音声電話モード(あるいは端末がサポートしている他のすべてのモード)の中で呼に関する選択モードを自動的に交渉するようにTTC標準JT-V140の手順を使わなければならない。

この場合、TTC標準JT-H324/I端末は、TTC標準JT-Q931に記されているようなTTC標準JT-H221とJT-H242のBCとLLC情報要素を通知すべきであり、TTC標準JT-H223とJT-H245のBCとLLC情報要素を通知すべきではない。

##### D.4.6.1 TTC標準JT-V140例外処理

次のようなすべての状態が当てはまるとき、TTC標準JT-V140手順は特別な接続に対して無視してもよい。

1. 相手端末がTTC標準JT-H324/IをサポートできることがISDN Dチャンネル信号から既知であり、かつ、
2. 両端末のすべてのチャンネルが、64kbit/sのオクテットにアラインされた網インタフェースに接続されていることが既知であり、かつ、
3. 相互接続している網が、ビットのアライン外れや損失なく2端末間をすべてのビットを送信することが既知である(おそらく相手端末の国際電話番号から解析できる)。

この場合、TTC標準JT-H324/I端末はTTC標準JT-Q931のTTC標準JT-H223とJT-H245のBCとLLC情報要素を知らせなければならない。TTC標準JT-H324発呼手順のフェーズDが、デジタルチャンネルの確立が5秒以内に完了しないならば、TTC標準JT-H324/I端末は自動的にデジタルチャンネルを切断すべきであり、通常のTTC標準JT-V140手順を用いてそれを再確立しなければならない。

このTTC標準JT-V140のバイパス手順は、TTC標準JT-H324/Iの呼の単一チャンネルに対してのみ使われる。

#### D.4.7 保留端末

端末は ISDNOPTIONS の中で terminalOnHold を通知する TTC 標準 JT-H245EndSessionCommandを受信したとき、音声電話モードに戻らなければならない。ITU-T 勧告G.711音声コーディングが使われなければならない。エンコーダは、出力音声に対しては、ITU-T勧告G.711則を選択できる。デコーダは、入力音声の適当なITU-T勧告G.711則を決定しなければならない。例えば、TTC標準JT-G725の付録1の手順を用いることによりITU-T勧告G.711則はそれぞれの方向で異なりうるものが許される。端末は、保持している限りTTC標準JT-V140の記号を周期的に送信しなければならない。

### D.5 端末手順

通信準備の各段階は、次に述べるような修正内容を除いてTTC標準JT-H324の第7章に記載されている通りである。

#### D.5.1 フェーズA - デジタルチャネルの呼設定

フェーズAの中で、発信端末は使用しているデジタル網( TTC標準JT-1400シリーズのISDNDチャンネル信号など)に関する手順に従って接続を要求しなければならない。

呼がISDN伝達能力(BC)あるいは高位レベル能力値(HLC)の不適合のために網によって拒否されるならば、端末は異なった値で再発信するTTC標準JT-V140の手順に従わなければならない。

呼設定の呼出が成功したとき、端末は以下に記述したようにTTC標準JT-V140手順を開始しなければならない。

##### D.5.1.1 送信信号

TTC標準JT-V140フェーズ1手順を実行中には、TTC標準JT-H324/I端末は各オクテットのビット1-6の中のかつTTC標準JT-V140コンパチブルプロトコルフィールドCPFで次のように適合した信号を送信しなければならない。

- ・ TTC標準JT-H320 ( CPF内でTTC標準JT-H221FASとBAS信号を送信する ) かつ、
- ・ もし、ITU-T勧告V.8bisがサポートされているならば、ITU-T勧告V.8bis( TTC標準JT-G711 音声のビット1-6内で初期ITU-T勧告V.8bisメッセージを送信 ) あるいは、
- ・ もし、ITU-T勧告V.8bisがサポートされているならば、ITU-T勧告V.8bis( TTC標準JT-G711 音声のビット1-6内で初期ITU-T勧告V.8メッセージを送信 ) あるいは、

これらの信号は、( TTC標準JT-H324/I端末あるいはTTC標準JT-V140をサポートしていない ) これらのタイプの対局端末がネゴシエーションを開始するために送信される。

さらに、もし対局端末がTTC標準JT-H324/I端末と一致することがISDNDチャンネルからわかるならば、各オクテットのビット1-6は、この手順が実行されている間は1にセットしなければならない。そうでなければ、TTC標準JT-H324/I端末は各オクテットのビット1-6に音声とコード化されたTTC標準JT-G711を送信しなければならない。その結果、対局端末が音声電話をサポートしているならば、音声電話が回線接続直後に確立される。

##### D.5.1.2 受信信号

TTC標準JT-V140フェーズ1手順を実行中には、TTC標準JT-H324/I端末は次のように適合した信号に関する受信データを探さなければならない。

- ・ TTC標準JT-V140のサイン

- ・ デジタルチャネル上のTTC標準JT-H223 MUX-PDUによって続くHDLCフラグ、あるいはTTC標準JT-H324 付属資料Cがサポートされているならば、すべての可能なスタッフィングシーケンスは付表C.1/JT-H324で定義される。
- ・ TTC標準JT-H320 ( CPF内でTTC標準JT-H221FASとBAS信号を探す ) かつ、
- ・ もし、ITU-T勧告V.8bisがサポートされているならば、ITU-T勧告V.8bis ( TTC標準JT-G711 音声のビット1-6内で初期ITU-T勧告V.8bisメッセージを探す ) あるいは、
- ・ もし、ITU-T勧告V.8bisがサポートされているならば、ITU-T勧告V.8 ( TTC標準JT-G711 音声のビット1-6内で初期ITU-T勧告V.8メッセージを探す )

さらに、各オクテットのビット1-6は、この手順が実行されている間TTC標準JT-G711に従って音声として復号され、ユーザに送信されてもよい。その結果、対局端末が音声電話をサポートしているならば、音声電話が回線接続直後に確立される。

#### D.5.1.3 手順

受信信号に基づいて、TTC標準JT-H324/I端末は以下のようなアルゴリズムに従わなければならない。

TTC標準JT-V140サインが発見されると、TTC標準JT-H324/I端末はTTC標準JT-V140を開始するべきであり、これらの手順完了時にはネゴシエーションされたモードに進まなければならない。さもなければ、

TTC標準JT-H324信号がデジタルチャネル上に発見されると、端末はフェーズDに進まなければならない。さもなければ、

ITU-T勧告V.8bisあるいはITU-T勧告V.8が発見されると、TTC標準JT-H324/I端末はITU-T勧告V.8bisあるいはITU-T勧告V.8に進まなければならない。これらの手順が完了時にはネゴシエーションされたモードに進まなければならない。さもなければ、

( TTC標準JT-H320あるいは他のISDNかPSTNプロトコルのように ) 端末にサポートされている別の動作モードに相当する信号が発見されるならば、端末は発見された信号に適した動作モードに入ってもよい。さもなければ、

これらの信号が存在するか否かを十分な時間をかけて検出しようとして上記の信号のいずれもが検出されなかった場合、端末は音声電話モードに入らなければならない。

このネゴシエーションの結果として入ったモードは、フェーズBに等しいところから始めるべきである。TTC標準JT-H324 GSTNモードの場合、端末はTTC標準JT-H324の7.2節に従ってTTC標準JT-H324のフェーズBから始めなければならない。TTC標準JT-H320のモードの場合、端末はTTC標準JT-H320のフェーズB1から始めなければならない。TTC標準JT-H324/Iモードの場合、端末は以下のようにフェーズBに進まなければならない。

#### D.5.2 フェーズB 初期の電話通話

オプションのフェーズBは音声電話モードである。このモードでは、ユーザはマルチメディア電話に移行する前に通話する機会がある。

もし端末がマルチメディア通信モードに直接移行する状態であればフェーズBは直接フェーズDに移行することにより省略されなければならない。もし端末が初期の電話音声モードの状態にあるならば、端末は以下のときにフェーズDに移行しなければならない。

ユーザが手動で端末をTTC標準JT-V140フェーズ3の処理を開始させる。あるいは、端末が対局からのTTC標準JT-V140フェーズ3の初期信号を発見する。

#### **D.5.3 フェーズC - デジタル通信の確立**

デジタル接続がすでに確立されているときは、フェーズCはない。端末はフェーズDに直接移行しなければならない。

#### **D.5.4 フェーズDからG**

すべての残りのフェーズ（DからG）は、TTC標準JT-H324の本文に規定されている通り、あるいは、TTC標準JT-H324 付属資料CがサポートされているならばC.5節に定義されているように移行しなければならない。



## 付属資料E - 静止衛星チャンネル上操作でのタイマT401初期化

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

### E.1 序説

静止衛星チャンネルを通してのマルチメディア通信の伝送における二つの主要な様相は、ビット誤り率と伝送遅延である。ビット誤り率は $10^{-2}$ 程度となり、最終状態ではより劣化する。しかしながら、チャンネル符号化は、標準的なチャンネルビット誤り率 $10^{-5}$ 、もしくは、より良い値をとりうるものである。一方、標準的な移動体衛星システムでは付表E.1/JT-H324に示されるように、伝送遅延は使用されるコネクシオンに強く依存する。これらの遅延値は、代表的有線GSTNライン(例は表A.1/ITU-T G.114に示される)を使うよりも大きくなる。

付表E.1/JT-H324 移動体静止衛星チャンネル通信 エンド・エンド遅延値例

(ITU-T H.324)

	ダブルホップ 最悪 (ms)	シングルホップ 標準 (ms)
移動体静止衛星チャンネル		
空間伝送遅延	260 (1)	260
符号化 / 処理遅延	170	170
GSTN		
第2GSTN衛星ホップ	260	-
GSTN残り	100	100
計	790	530

注：(1) 表A.1/ITU-T G.114による

### E.2 タイマ値の決定

それ故、タイマT401の適当な値を注意深く決定することは、静止衛星チャンネル上のTTC標準JT-H324端末の正しい操作のため必要となる。以下の二つの手順のうち一つを使う事が要求される。

#### a) 一般的なT401値の定義

静止通信衛星チャンネルが使用される際、適切なスループットを保証する為に、タイマT401に大きい初期値を使用すること。TTC標準JT-H324移動体端末では、タイマT401に最小の初期値は、1600-2000msの範囲としなくてはならない。この値は、静止衛星チャンネル上での通信をサポートするため固定型TTC標準JT-H324端末でも使われるべきである。T401タイマの値を調整することは、コネクシオンが確立された後に行われなくてはならず(後述の調整手順参照)、そして、T401タイマの最適化された値は、初期値よりも大きくても小さくても良い。

#### b) ITU-T勧告V.42およびNSRP手順を伴うT401値の定義

タイマT401は、任意に小さい値で初期化されるべきである。タイマ調整手順は、タイマT401に最適化された値を定義するために通信のフェーズDの間使われるべきである(後述の調整手順参照)。この方法は、番号付きSRP(NSRP)手順とITU-T勧告V.42手順とで使われるが、実際の往復遅延がT401の初期の小さい値より大きい間に、SRP手順が用いられる時は、それは使われない。

手順a)は、現存および将来のTTC標準JT-H324端末に適用できるという理由で、より一般的かつより強力なものである。しかしながら、手順a)は、より大きいバッファを必要とし、かつ、あるときにはより長い始動時間を必要とすることもある。ITU-T勧告V.42、もしくは、NSRPがサポートされたTTC標準JT-H324コネクションにおいては、手順b)の使用が有益であろう。

### E.3 タイマ調整手順

上記で定義された二つの手順のどちらかにおいて、タイマT401に対して初期化時に定義された値は、与えられたコネクションでの実際の往復遅延に近く、かつ、大きい値に調整することを薦める。これは、TTC標準JT-H324端末においてバッファのサイズを最小化し、誤り訂正を高速化し、全体のスループットを上げるために行われるべきである。

TTC標準JT-H245往復遅延概算手順は、タイマT401の値を調整するために使われてもよい。しかしながら、実装者は他の手段を探しても良い。例えば、

- ・送られた最初のSRPメッセージに対しての確認を受けるシステム応答時間を計測する。

Vシリーズモデムのある実施例で使われている成果を実現しているモデムで調査する。

誤り訂正手順においてデータ再送のため割り付けられる全バッファサイズは、調整手順から得られるT401値と一致しなければならないことに注意しなくてはならない。この事は、特に手順b)の場合、バッファ超過を避けるため重要である。

## 付属資料F - マルチリンク操作

(この付属資料は、本標準の必須部分である。)

### F.1 規定範囲

この付属資料は、より高いトータルビットレートを供給するためにTTC標準JT-H226によって一緒に束ねられた、複数の独立した物理的コネクション上でのTTC標準JT-H324の操作を定義する。これらのコネクションは、GSTN回線、あるいはTTC標準JT-H324付属資料Dで定義されるようにISDN回線でも良い。同じ呼でのGSTNとISDNコネクション両方の使用がサポートされる。

### F.2 参考文献

ITU-T Recommendation V.140 (1998), "Procedures for establishing communication between two multiprotocol audiovisual terminals using digital channels at a multiple of 64 or 56 kbit/s."

TTC標準JT-V140 : 64kbit/sおよび56Kbit/sの整数倍のデジタルチャネルを使用した複数プロトコルを持つオーディオビジュアル端末間の通信確立手順

ITU-T Recommendation H.226 (1999), "Channel Aggregation Protocol for Multilink Operation on Circuit Switched Networks."

TTC標準JT-H226 : 回線交換網におけるマルチリンク動作のチャネルアグリゲーションプロトコル

### F.3 機能的な必要条件

GSTNコネクション上での使用のために、この付属資料に従う端末はTTC標準JT-H324に従い、ITU-T勧告V.8bis操作をサポートしなければならない。ISDNコネクション上での使用のために、この付属資料に従う端末はTTC標準JT-H324付属資料Dに従わなければならない。

### F.4 概要

要約すると、TTC標準JT-H324マルチリンク呼の確立は次のステップを必要とする：

第一チャネルの物理的コネクションが確立される。

ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140が、TTC標準JT-H324-マルチリンクを呼のモードとして選ばれて、実行される。

TTC標準JT-H324操作が、TTC標準JT-H226を使って、第一チャネルで始まる。

呼を識別するために使われる32ビットのcallAssociationNumberを含む、利用可能な付加チャネルについての情報を交換するために、TTC標準JT-H245が使われる。

付加チャネルの物理的コネクションが確立される。

ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140が、マルチリンク-付加コネクションをモードとして選ぶことによって、新しいチャネル上で実行される；起動側は、新しいチャネルが通話中の呼と対応することを証明するために、前に受け取ったcallAssociationNumberを供給する。

新しいチャネルはTTC標準JT-H324マルチリンク呼の一部としてTTC標準JT-H226チャネルセットに加えられる。

付図F.2/JT-H324にこれらのステップが示されている。ステップ(5)、(6)、(7)は、何本の付加チャネルのために並行して続けてもよい。

## F.5 手順

### F.5.1 マルチリンクTTC標準JT-H324操作の確立

#### F.5.1.1 第一物理的コネクションの確立

第一物理的コネクションは、呼設定フェーズAとBである、TTC標準JT-H324 (GSTN回線のため)あるいはTTC標準JT-H324付属資料D(ISDN回線のため)の手順に従って確立されなければならない。

#### F.5.1.2 第一コネクションにおけるITU-T勧告V.8bis あるいはTTC標準JT-V140手順の実行

マルチリンク操作は、第一物理的コネクションがGSTNの場合は(TTC標準JT-H324の呼設定手順フェーズCに従って)ITU-T勧告V.8bisの、第一物理的コネクションがISDNの場合は(TTC標準JT-H324付属資料Dに従って)TTC標準JT-V140の能力交換とモード選択手順によって始められなければならない。

ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140の手順を使って、同じくらい適切に、TTC標準JT-H324-マルチリンク能力がコネクションの両方の端末にあることが表されたならば、モードセクションを行っている端末は通信の選択されたモードとしてTTC標準JT-H324-マルチリンクを選択してもよい。

もしTTC標準JT-H324-マルチリンクが選択されたモードとして選ばれた場合、TTC標準JT-H324マルチリンク操作のためにこの付属資料で定義された手順は、通信セッションの終端まで、あるいは、ITU-T勧告V.8bisまたはTTC標準JT-V140の手順が、同じくらい適切に、異なるモードの中に交渉のために再確立されるまで、すべての後続の通信のために使われなければならない。

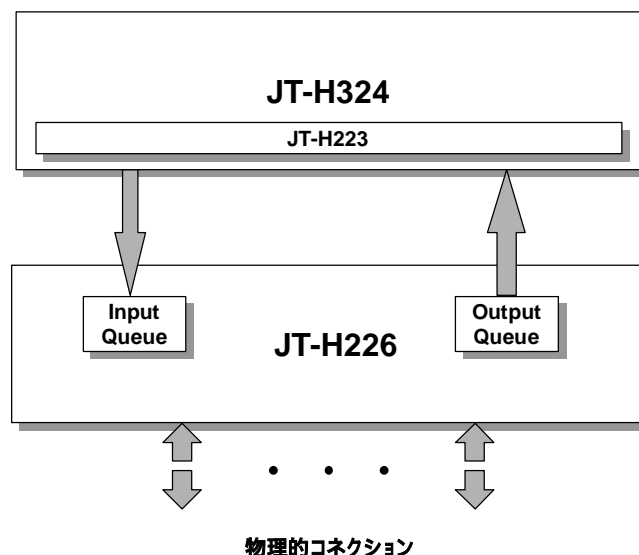
注：ITU-T勧告V.8bisはTTC標準JT-H324にとってマルチリンク操作を確立するための必須部分であるため、基本的なTTC標準JT-H324がITU-T勧告V.8の使用を認めているのとは異なり、その代わりに、GSTN上のこのモードではITU-T勧告V.8bisが要求される。

#### F.5.1.3 TTC標準JT-H226とTTC標準JT-H324操作の開始

もしTTC標準JT-H324-マルチリンクが通信の選択されたモードであるなら、ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140の手順が完了されたと同時に、全ての後続の通信は、コネクション上に伝達された全てのデータにTTC標準JT-H226手順を適用されなければならない。具体的には、通常のTTC標準JT-H324(あるいはTTC標準JT-H324付属資料D)操作においては別の方法で伝送されるはずだったTTC標準JT-H324ビットストリームは、TTC標準JT-H226の送信側モデルによって定義されたTTC標準JT-H226入力キューへの入力として代わりに使用される。同様に、受信した情報はTTC標準JT-H226受信側を通過しなければならず、TTC標準JT-H226受信側モデルで定義された出力キューによって作り出されたデータストリームは、通常のTTC標準JT-H324(あるいはTTC標準JT-H324付属資料D)受信側への入力として使用されなければならない。TTC標準JT-H324マルチリンク操作のモデルを付図F.1/JT-H324に示す。いかなる追加物理的コネクションの対応よりも先に、TTC標準JT-H226は初めに1つのチャネルセットのサイズとして動かなければならない。

TTC標準JT-H324呼設定は、TTC標準JT-H223ビットストリームを伝送するためのTTC標準JT-H226手順を使い、TTC標準JT-H324呼設定手順のフェーズDとEに従って完了しなければならない。

第一コネクションの確立時において、端末は、まだ追加のコネクションが後に確立されるかどうかを知っていなくてもよい。もし追加のコネクションが確立されないなら、TTC標準JT-H324マルチリンク操作は、TTC標準JT-H324通信セッションを通じて、1つのチャンネルセットのサイズとして定義されたように、使われ続けられなければならない。



付図F.1/JT-H324 JT-H324マルチリンク操作のモデル  
(ITU-T H.324)

### F.5.2 物理的コネクションの追加

対応した物理的コネクションの追加のための手順は、2つの端末の一方が起動側に、他方が応答側に指定されるように要求する。もし第一物理的コネクションがGSTN上にあるなら、ITU-T勧告V.8bisで定義されている発呼側(calling station)と見なされている端末が起動側と見なされなければならない、そして同じくらいITU-T勧告V.8bisで定義されている応答側(answering station)が応答側と見なされなければならない。もし第一物理的コネクションがISDN上にあるなら、起動側と応答側はTTC標準JT-V140のフェーズ3で決定された起動側と応答側に一致しなければならない。

付加コネクションの確立と対応の手順は、同時に複数のコネクション上に使われてもよい。

#### F.5.2.1 発信情報の交換

TTC標準JT-H324マルチリンク操作が確立した後はいつでも、起動側は付加コネクションを確立するための手順を始めてもよい。

付加コネクションの対応と確立に必要なとされる情報を要求するために、起動側はTTC標準JT-H245 MultilinkRequest.callInformationメッセージを応答側に送らなければならない。このメッセージにおいて、起動側はmaxNumberOfAdditionalConnectionsパラメータで確立する事が可能な付加コネクションの最大値を通知しなければならない。

MultilinkRequest.callInformationメッセージを受け取ったら、応答側は起動側にTTC標準JT-H245MultilinkResponse.callInformationメッセージを送らなければならない。このメッセージにおいて、応答側は、callAssociationNumberと同様、以下に記述された内容で、dialingInformationパラメータを含まなければならない。callAssociationNumberは(一様に分散

した)32ビット乱数を含まなければならない。同一のTTC標準JT-H324セッション内に交換する  
いかなる後続のcallInformationでも、同じcallAssociationNumberを再利用しなければならない。

DialingInformationパラメータは、起動側に付加コネクションを確立することを可能にするた  
めの明示的なダイヤル情報を供給するために使われるべきである。もしこの情報が利用できない  
なら、それらのコネクションにダイヤルする方法の指示なしで利用可能な、付加コネクションの  
最大値を指示しなければならない。

#### F.5.2.1.1 差分自動ダイヤル情報

もし応答側が付加コネクションのためのダイヤル情報を供給することに決めたら、  
DialingInformationパラメータの選択肢の1つであるdifferentialを使ってもよい。この場合、応  
答側は、可能性がある付加コネクションそれぞれにDialingInformationNumberパラメータのリ  
ストを提供しなければならない。このリストの長さは、暗黙のうちに利用可能な付加コネクショ  
ンの最大値を示す。それぞれの可能性がある付加コネクションのために、  
DialingInformationNumberは、すでに確立された第一コネクションに対応する情報に差分的に  
関係するこのコネクションのためのダイヤル情報を示す3つまでのサブパラメータを含む。

networkAddressパラメータは、このコネクションのために、初めに確立されたコネクション  
のための数と異なっていて、そしてこれよりいっそう重要なディジットを含まないべきである最  
上位桁まで含めて電話番号の最下位(最右)部を含まなければならない。もし付加コネクションの  
ための番号が第一コネクションのそれと同一であるなら、networkAddressパラメータは、(電話  
番号に異なった数字(digits)がないので)ゼロリングスストリングで構成されなければならない。

注：ダイヤルされる番号の初めの数字が2つの端末の地理的な場所に基づいて変化できる(例えば  
それらが同じ都市に位置しているか否かにかかわらず)ために、E.164数字列全部の代わりに  
差分数字列方法(differential digit method)が使われる。

もしダイヤルするために使用されるサブアドレスがあり、与えられたコネクションのサブアド  
レスが第一コネクションのそれと異なるならば、応答側はオプションのsubAddressパラメータ中  
に、サブアドレス全部を含まなければならない。

応答側は、networkTypeパラメータを使って、そのコネクション(GSTN、ISDN、あるいは両方  
とも)のためにサポートされたネットワークタイプを示さなければならない。

#### F.5.2.1.2 利用可能でない自動ダイヤル情報

もし応答側がいかなるダイヤル情報も供給しないことを選択するならば(あるいはもしダイ  
ヤル情報がアウトバンドメカニズムを使って供給されるならば)、このことをDialingInformation  
パラメータのinfoNotAvailable設定を使って通知しなければならない。この場合、応答側は利用  
可能な付加コネクションの最大値を通知しなければならない。

注：可能な限り応答側は、起動側が自動的に付加コネクションを確立できるように明示的なダイ  
ヤル情報を指示すべきであることが提案される。これは発呼側端末においてユーザが明示的  
にこれらの数値を供給する必要を避ける。

#### F.5.2.2 付加的物理コネクションの確立

最初の物理的コネクションの起動側は、マルチリンクオペレーションを使用するために、どの  
ような場合でも付加的物理コネクションを確立してもよい。付加コネクションの最大数を超える  
付加コネクションはコールインフォメーションの交換局の応答側に示されたことを確立しては  
ならない。

起動側が付加コネクションを確立することを選択した場合、次の手順により使用しなければならない。

応答側がDialinginformation.differentialパラメータでダイヤル情報を供給する場合、起動側は確立した第一コネクションのダイヤルに使われたネットワークアドレスをとって、そしてnetworkAddressパラメータの最小限必要なN桁を取り替えることによって、ダイヤルされるためにネットワークアドレス(電話番号)を形成しなければならない。このパラメータがゼロ長の場合、第一コネクションにダイヤルするために使用されるネットワークアドレスは無変更で使用されなければならない。

例えば、第一コネクションがダイヤル“0019786234349”によって確立された場合、並びにnetworkAddressパラメータが“51”を含む場合、付加コネクションのためのダイヤル番号は“0019786234351”である。

subAddressパラメータが存在する場合、このパラメータの構成は、第一コネクションの確立に使用されていたあらゆるサブアドレスにすべて置き換えなければならない。起動側のnetworkTypeパラメータの使用は特有の問題でありこの勧告の範囲を超えている。

応答側があらゆるダイヤル情報(infoNotAvailableを示している)を供給しなかった場合、起動側は付加コネクションを加えないようにするか、他の手段(例えば、特定のユーザからの要求、あるいは通信メカニズムの範囲外を通しての要求)によって付加コネクションのネットワークアドレスを決定してもよい。どのような方法もこの勧告の範囲を超えている。

#### F.5.2.2.1 付加コネクション追加の応答側要求

F.5.2.1小節に従った呼情報の交換の後では、応答側が要求するどのような場合にも、起動側は物理接続を付加してもよい。これはTTC標準JT-H245のMultilinkRequest.addConnectionメッセージを使用しなければならない。応答側は上述されているように、DialingInformation構成を使用し付加されることを要請した接続を示さなければならない。このメッセージを受け取る際、起動側はMultilinkRequest.addConnectionメッセージに回答しなければならない。メッセージは、適切な論理的コードと共に、要求としての接続を付加しようとするか、あるいはそうすることを意図しないことを示すメッセージである。

注：応答側が起動側の代わりに付加的物理コネクションの確立を終端させることは可能である。情報の進展、交換は将来の研究に促進する必要がある。

#### F.5.2.3 付加的物理コネクションの構成

GSTN上の確立において、ITU-T勧告V.8bisの手順が実行されなければならない、Vシリーズのモデムデータ接続の確立を導いている。

ISDN上の確立においては、TTC標準JT-V140の手順が実行されなければならない。

#### F.5.2.3.1 ITU-T勧告V.8bis、TTC標準JT-V140の能力情報交換

付加的物理コネクションが確立しているとき、ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140の能力リストが、マルチリング付加コネクション能力を含まなければならない。

端末がすでに確立されたセッションを構成しているこの接続を確立するのみの能力がある場合、マルチリング付加コネクションの能力だけを示さなければならない、他のことは何もない(TTC標準JT-H324やTTC標準JT-H324-マルチリング能力は示してはならない)。

端末が、すでに確立された接続を構成された、或いは、独立した接続をなされたこの接続を許容する能力を有する場合、マルチリンク付加コネクシオンに加えて他の能力は、同様にリストに載せてもよい。付加能力は独立接続の能力のみを示している。それゆえ、TTC標準JT-H324あるいはTTC標準JT-H324-マルチリンク能力は、端末が既存のTTC標準JT-H324 - MultiLinkセッションに加え分離したTTC標準JT-H324或いはTTC標準JT-H324-マルチリンクセッションを支援できるかどうか依存してもよいし、しなくてもよい。

注：マルチリンク付加コネクシオンの能力はTTC標準JT-H226セッションを構成する接続の能力を示している。TTC標準JT-H324あるいはTTC標準JT-H324 Multilinkの能力は、新しいTTC標準JT-H324或いはTTC標準JT-H324-マルチリンクセッションになる接続の能力を示している。

#### F.5.2.3.2 ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140モード選択

既存のTTC標準JT-H324-マルチリンクセッションに付随して接続を構成するために、ITU-T勧告V.8bisあるいはTTC標準JT-V140モード選択コマンドを出す端末は、選択モードとしてマルチリンク付加コネクシオンを示し、MultilinkResponse.callInformationメッセージ中で前回明確にされたcallAssociationNumberの値に発呼構成パラメータを設定しなければならない。

マルチリンク付加コネクシオンモードの選択コマンドを受信すると、受信端末は、あらゆる既存セッションに関するcallAssociationNumberのモード選択コマンドにある発呼構成番号の比較によって新しい接続を構成するが、既存のどのTTC標準JT-H324-マルチリンクセッションにあたるかを決定しなければならない。端末がcallAssociationNumberに関係しているセッションを持たない場合、接続を拒否しなければならない。

注：ITU-T勧告V.8bisはTTC標準JT-H324にとってマルチリンク操作を確立するための必須部分であるため、基本的なTTC標準JT-H324がITU-T勧告V.8の使用を認めているのとは異なり、その代わりに、GSTN上のこのモードではITU-T勧告V.8bisが要求される。

### F.5.3 物理的接続の解除

#### F.5.3.1 最終接続の解除

TTC標準JT-H324発呼設定の手順である付属資料FとGではTTC標準JT-H324セッションの最後に最終接続を解除することになっている。最終接続が最初に確立した接続と同じである必要はないことに注意する事。

#### F.5.3.2 付加コネクシオンの解除

どのような場合も、端末は付加物理接続を解除してもよい。最初に確立した接続が、ほかのいかなる接続と同様に解除されてもよいことに注意する事。最終接続（最初に確立した接続と同じでもよいしあるいは同じでなくてもよい）の解除は前述されている。

接続が意図的に解除された場合、解除を始める端末は物理接続の解除（そのチャンネルを空にする特定データのバッファのための十分な時間を許容している）の前に、TTC標準JT-H226チャンネル設定からこのチャンネルを解除しなければならない。物理接続の解除の前にもまた、遠隔地に対するTTC標準JT-H245のMultilinkRequest.removeConnectionメッセージを送信しなければならない。このメッセージの中でチャンネルが解除されることを示さなければならない。関係しているチャンネルの使用が停止したことを示している遠隔地からのMultilinkResponse.removeConnectionメッセージを受信するまで、或いはローカル的にタイムアウトが明らかになるまで、解除することを待たなければならない。その後、物理的接続を解除すべきである。



MultilinkRequest.removeConnectionメッセージを受信すると、端末は送信されたTTC標準JT-H226チャンネルの設定（示されたチャンネルが双方向であると仮定し、更にこの端末で使用であると仮定する）から、示されたチャンネルを解除しなければならない。いかなる場合においても、このチャンネルはもう（すでに）使用中でないことを示している遠隔地に応答してMultilinkResponse.removeConnectionメッセージを送信しなければならない。

解除されたチャンネルの判別はMultilinkRequest.removeConnectionが送信されている端末からTTC標準JT-H226経由で受信されたチャンネルナンバーに関して確認される。各々のメッセージでconnectionIdentifierパラメータは、解除されたチャンネルで近い時間に受信したTTC標準JT-H226ヘッダに関係しているchannelTagとsequenceNumberの組み合わせを示すことでチャンネルを判別しなければならない。もしチャンネルタグがヘッダでまったく指定されなかったなら、ゼロ値がchannelTagパラメータのために使われなければならない。MultilinkResponse.removeConnectionにおいて、connectionIdentifierは、関係しているMultilinkRequest.removeConnectionメッセージにおける値に対して同一でなければならない。

注：チャンネルタグの値は特定のヘッダ設定のみに有効であるので、解除されたチャンネルを単一に明らかにするために、チャンネルタグと組み合わせでシーケンス番号は使用されなければならない。MultilinkRequest.removeConnectionの受信者は、これら二つの値から要求者が解除されることを望むチャンネルを決定する能力を持たなくてはならない。こうするために、受信者はすでに送信されたヘッダ設定のために、物理接続とチャンネルタグの関係記憶させる能力を持たなくてはならない。ある与えられた物理接続のためのチャンネルタグを同じ値に維持することは、すべてのヘッダ設定のためにこれらの値を保存する事なしに、この関係を決定する一つの容易な手段である。

接続が偶発的に解除された場合、可能な限り、各端末はチャンネル設定においてこの接続を含んでいない新しいTTC標準JT-H226データ設定の送信を開始するべきである。

#### F.5.4 最大ヘッダ間隔の取決め

この付属資料を使用するため、下記事項のように別の値の取決めがなければ、TTC標準JT-H226の最大ヘッダ間隔の値は2秒以下でなければならない。

端末はTTC標準JT-H245によってMultilinkRequest.maximumHeaderIntervalメッセージを送信してもよい。このメッセージの中では、それを選択せずに遠隔送信側により使用されている正確な間隔を確認しようとするのを望むか、あるいは代わりに使用される特定の値を要求してもよい。

端末が受信するMultilinkRequest.maximumHeaderIntervalはMultilinkRequest.maximumHeaderInterval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。相当する要求が正確な最小のレートについて情報の要求を示す場合、端末は送信機が応答の際に最大ヘッダ間隔として現在使用している値を供給しなければならない。相当する要求が、使用するためには特定の最小レートであることが明らかな場合、端末は、送信機が使用する最大ヘッダ間隔を修正することでこの要求に従うべきである。最大ヘッダ間隔が変わっても変わらない。応答は使用中（要求された値と異なっているかもしれない）の新しい値を示さなければならない。

注：物理チャンネル上のデータがうまく受信しつづけることを確実にする手助けをするために、受信側は、遠隔送信機が使用する最大ヘッダ間隔の知識を用いてもよい。ヘッダ間の最大間隔を知ることにより、ヘッダのない長時間の間は機能しないチャンネルを示してもよい。最大ヘッダ間隔を要求する能力もまた、受信しているデータのエラー伝達を制限することを端末に許容している。

### F.5.5 オプションデータCRCの使用

TTC標準JT-H226では、送信機はデータ上にオプションのCRCを含んでもよい。このCRCは与えられたチャンネルの質を決定するために受信側に使用されてもよい。TTC標準JT-H245のMultilinkIndication.crcDesiredメッセージの送信によってすべての次データの設定において遠隔端末がこのCRCを送信する要求を端末は示してもよい。受信端末はオプションとして従ってもよく、明白な知識や応答の要求は何もない。

### F.5.6 過剰エラー通知の使用

端末は過剰エラーが特定の接続で受信していることを遠隔端末に通知してもよい。エラーレート並びに何が過剰かを決定する基準を決定する端末の手段は、その端末において固有に定義されている。例えば、エラーを含んだTTC標準JT-H226ヘッダの過剰数の受信の結果、最小限明確になっているレートのTTC標準JT-H226ヘッダを受信失敗による結果、オプションのデータCRCの使用を検出したエラーの過剰レートの結果である。いかなる場合において、遠隔端末がある正しい動作を行うと期待して通知されなければならない。どの接続が問題を起こしているかを示しているTTC標準JT-H245のMultilinkIndication.excessiveErrorメッセージが送信されることによって通知される。接続はMultilinkRequest.removeConnectionメッセージ上の定義として同じ手法で、connectionIdentifierパラメータを使用して通知される。

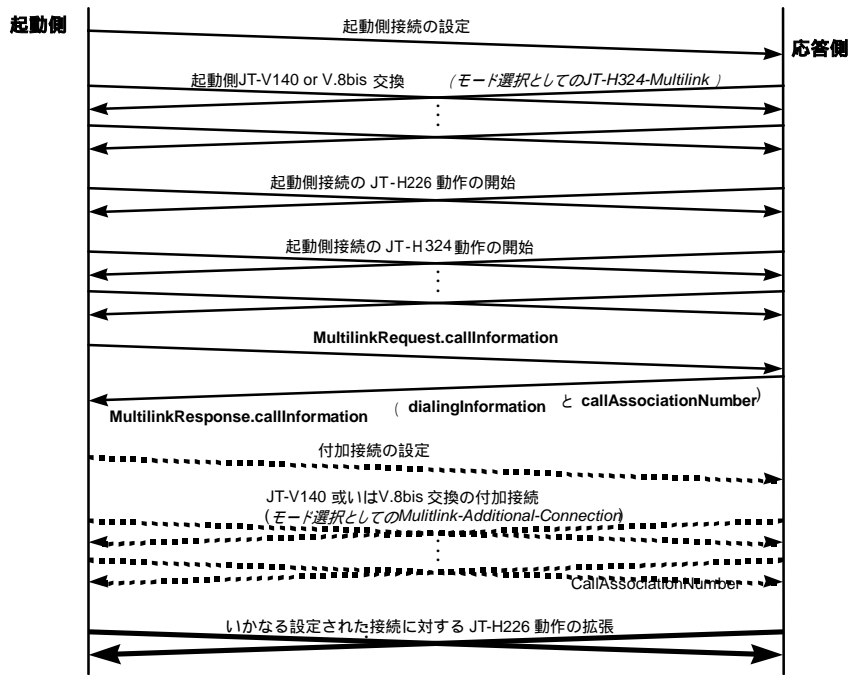
このメッセージを受信すると、端末は正しい動作を取り入れることを選択してもよい。取り入れた特定の正しい動作は特定されない。エラーレートを引き下げる望みを持って接続のレートを下げる、或いは使用から接続を解除することを例に含んでいる。

## F.6 最大送信スキュー

この付属資料の定義としてTTC標準JT-H324のマルチリンク動作のTTC標準JT-H226の使用において、最大送信スキューの値は50msに等しくなければならない。

## F.7 マルチリンク動作確立のための連続ダイアグラム

付図F.2/JT-H324ではマルチリンク動作を確立しているイベントのシーケンスを表している。図において、実線は第一コネクションの情報交換を表し、点線は付加コネクションの情報交換を表している。太線はすべての接続の情報交換を表している。



付図F.2/JT-H324 マルチリンク動作確立のための連続ダイアグラム  
( ITU-T H.324 )

## 付属資料G - TTC標準JT-H324端末のISO/IEC 14496-1 Generic Capabilitiesの使用法

### G.1 規定範囲

この付属資料は、TTC標準JT-H324端末のISO/IEC 14496-1 (“MPEG-4 Systems”) [1] Generic Capabilities使用法と、対応したデータストリームのフレーミングとエラー保護について定義する。

### G.2 参考文献

- [1] ISO/IEC 14496-1 (1999), “Information Technology – Generic Coding of Audio-Visual Objects, Systems”
- [2] ISO/IEC 14496-2 (1999), “Information Technology – Generic Coding of Audio-Visual Objects, Visual”
- [3] ISO/IEC 14496-3 (1999), “Information Technology – Generic Coding of Audio-Visual Objects, Audio”
- [4] ITU-T Recommendation H.223 (1996), “Multiplexing protocol for low bitrate multimedia communication

TTC標準JT-H223：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

### G.3 概要

ここで示されているISO/IEC 14496-1に関するコードポイントは、ISO/IEC 14496-1の対象記述子とシーン記述の能力を用いようとしているアプリケーションに対してのみ使われなければならない。この場合、使用されるべきすべてのタイプのISO/IEC 14496データストリームは、TTC標準JT-H245で定義されているように能力交換の間にISO/IEC 14496-1 Generic Capabilityの方法によって指示されなければならない。

ISO/IEC 14496-2 (“MPEG-4 Visual”) [2]と/あるいは、ISO/IEC 14496-3 (“MPEG-4 Audio”) [3]のデータストリームを使うだけのアプリケーションは、高速なセットアップの間はTTC標準JT-H245で定義されているように、それぞれISO/IEC 14496-2 Generic Capabilityと/あるいはISO/IEC 14496-3 Generic Capabilityを使わなければならない。

注：これらのISO/IEC 14496のコードポイントを使っているTTC標準JT-H324端末は、適切に必須のオーディオとビデオコーデックをサポートしなければならない。

#### **G.4 ISO/IEC 14496データストリームのエラー保護の選択**

ISO/IEC 14496データストリームのエラー保護の選択は、ISO/IEC 14496-1のGeneric Capabilityの”transport”フィールドを使用することにより、任意に交渉され、要求され、選択される。このフィールドを使用することにより適切なDataProtocolCapabilityが指示されなければならない。

#### **G.5 ISO/IEC 14496データストリームのフレーミング**

送信される(ISO/IEC 14496-1[1]で定義されているような)個々のSLパケットは、[4]で定義されているように、正確にひとつのTTC標準JT-H223AL-SDUにマッピングされなければならない。

## 付属資料H - モバイルマルチリンク操作

(Geneva,2000)

### H.1 規定範囲

この付属資料は、より高いトータルビットレートを供給するために、この付属資料中で定義されたモバイルマルチリンクレイヤによって一緒に束ねられた8つまでの独立した物理的コネクション上でのTTC標準JT-H324の操作を定義する。これらのコネクションはTTC標準JT-H324付属資料Cで定義されるような誤り発生の多いモバイルチャンネルで全て同じ伝送レートを持っている。

TTC標準JT-H324付属資料HとTTC標準JT-H324付属資料Fの違いは、TTC標準JT-H324付属資料HはHDLCフレーミングを用いていない誤り発生の多いコネクション上で用いられることを主として意図し、そして数、ビットレート、束ねられたチャンネル間の遅延差の点で、モバイルコネクション上で動作するためにTTC標準JT-H324付属資料Fより柔軟性が少ないことにある。TTC標準JT-H324付属資料Hは、超低ビットエラーレートのコネクション上ではTTC標準JT-H324付属資料Fの代わりに用いられることを意図していない。

### H.2 定義及びフォーマット規定

#### H.2.1 用語の定義

この付属資料は次の用語を定義する：

H.2.1.1 **ヘッダ**：始まりに1フラグがつけられたパラメータの集まり。

H.2.1.2 **サンプル**：多数のチャンネル間で配送される連続したデータの最小ユニット。サンプルのサイズは整数のオクテット数。

#### H.2.2 フォーマット規定

TTC標準JT-H223 3.2を参照。

### H.3 機能的な必要条件

モバイルコネクション上での使用のために、この付属資料に従う端末はTTC標準JT-H324付属資料Cに従わなければならない。マルチリンク操作は同じ特性を持ったチャンネルに限られる。束ねられた個々のチャンネルは同じビットレートを持たなければならない。TTC標準JT-H324付属資料Cに定義されるようなチャンネルはITU-T勧告V.8bisやTTC標準JT-V140を使用しないので、モバイルマルチリンクの設定、同様に追加、または付加コネクションを解除する目的で、インバンドシグナリングはこの付属資料中で定義される。

### H.4 概要

要約すると、モバイルマルチリンク呼の確立は次のステップを必要とする：

1)第一チャンネルの物理的コネクションが確立される。

- 2) モバイルマルチリンクはインバンド接続マルチリンクと多重化設定手順を用いて設定される。
- 3) TTC標準JT-H324操作が第一チャンネルで始まる。
- 4) 呼を識別するために使われる32ビットの callAssociationNumber を含む、利用可能な付加チャンネルについての情報を交換するために、TTC標準JT-H245が用いられる。
- 5) 付加チャンネルの物理的コネクションが確立される。
- 6) インバンド制御フレームがモバイルマルチリンクに対応する付加コネクションを設定するために起動側と応答側の間で交換される。起動側は、新しいコネクションが通話中の呼と対応することを証明するために、前に受け取ったcallAssociationNumberを供給する。
- 7) 新しいコネクションはTTC標準JT-H324モバイルマルチリンク呼の一部としてモバイルマルチリンクレイヤに加えられる。

## H.5 モバイルマルチリンクレイヤ仕様

### H.5.1 概要

モバイルマルチリンクはTTC標準JT-H223多重化と8つまでの物理的チャンネル間のレイヤである(付図1)。

- 1) これはTTC標準JT-H324付属資料C端末のため、より高いトータルビットレートを供給するために物理的チャンネルを束ねる機能である。それぞれの物理的チャンネルの伝送レートは同じ値を持たなければならない。



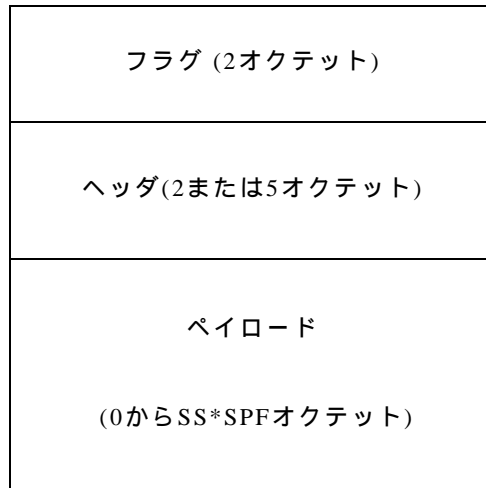
付図G.1/JT-H324 モバイルマルチリンクレイヤの概要  
(ITU-T H.324)

モバイルマルチリンクレイヤへの入力にはTTC標準JT-H223やTTC標準JT-H223付属資料A、B、Cで定義されるようなTTC標準JT-H223レベル0、1、2または3の多重化からのビットストリームでなければならない。マルチリンクレイヤからの出力は物理的チャンネルへ送られなければならない。

受信側で1つまたはそれ以上の物理的チャンネルからの多重化ストリームを回復するために、同期構造が必要である。これは物理的チャンネルへの一定の間隔で挿入されるヘッダ情報があるフレーミングフォーマットにより達成される。

### H.5.2 モバイルマルチリンクフレーミング

物理的チャンネル上で送られるデータはフレームに分割されなければならない。付図2に示すように1つのフレームは16ビットのフラグに始まり、2または5オクテットのヘッダが続き、その後ペイロードが続かなければならない。ペイロードのオクテット数はヘッダ中に示される。



SSとSPFパラメータはH.5.2.2で定義される。

付図G.2/JT-H324 モバイルマルチリンクレイヤフレーミングフォーマット  
(ITU-T H.324)

#### H.5.2.1 フラグ

1つのモバイルマルチリンクフレームはフルヘッダか圧縮ヘッダが用いられる場合は付図3に示すような16ビットのフラグか、1の補数化したフラグでそれぞれ始まらなければならない。もし受信側で同期が外れた場合、同期を回復するためにこのフラグを探さなければならない。この連続したビットはビットストリームの中では固有ではないがフレーミングフォーマットのペイロード部のデータ中ではエミュレートさせることができるので、マルチリンク受信側で同期を受け入れる前に有効なヘッダがデコードできたかも確認しなければならない。

ビット:	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット:
	1	0	1	1	0	1	1	0	1
	0	0	0	1	1	0	0	0	2

付図G.3/JT-H324 モバイルマルチリンクのための16ビットフラグパターン  
(ITU-T H.324)

注：TTC標準JT-H223付属資料Aで定義されたフラグはこのフラグから8のハミング距離である。

#### H.5.2.2 ヘッダ

フルヘッダと圧縮ヘッダ：二種類のヘッダが定義されている。フルヘッダは初期操作のためのすべての情報を含んでいるが、圧縮ヘッダはインフォメーションフレーム同期が得られた後に用いることができる最小の情報しか含んでいない。

これらのヘッダはフラグフィールドの違いによりはっきりと区別される。フルヘッダは付図3に示すフラグフィールドを前に付けて、圧縮ヘッダは1の補数のフラグを前に付ける。



### H.5.2.2.1 フルヘッダの構成

付図4にフルヘッダを示す。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
	FT	L	SN			CT			1
	SS								2
	SPF								3
	16ビット CRC フィールド								4
									5

付図G.4/JT-H324 フルヘッダフォーマット

(ITU-T H.324)

FT(フレームタイプ)ビットで示される、コントロールフレームとインフォメーションフレームの二種類のフレームが定義されている。FTはコネクションを追加するためのインバンドシグナリングとして用いる時はコントロールフレームのために“1”とセットしなければならない。FTはペイロード部のTTC標準JT-H223多重化データを伝達している時はインフォメーションフレームのために“0”とセットしなければならない。

3ビットのシーケンス番号(SN)フィールドはそれぞれ新しいインフォメーションフレームのために1モジュロ8でインクリメントされ、使用している全てのチャンネルで同じ値でなければならない。

3ビットのチャンネルタグ(CT)フィールドはマルチリンクセッションにおいて1つのチャンネルに対する固有の識別子である。

Lビットはチャンネルが最高値に番号づけされたチャンネルの時は“1”にセットしなければならない。他の全てのチャンネルの時は“0”にセットしなければならない。

8ビットのサンプルサイズ(SS)フィールドは1サンプルのサイズをオクテットで表す(H.5.4参照)。SSの値0は今後の使用ために予約。

8ビットのサンプルパーフレーム(SPF)フィールドはペイロードのサンプルで表された長さを表す(H.5.4参照)。

SSとSPFの積はペイロードのサイズをオクテットで与える。

ヘッダの最後の2オクテットは3オクテット続くフラグの保護として16ビットのCRCフィールド(TTC標準JT-H223 7.4.3.2.3参照)を収容する。

### H.5.2.2.2 圧縮ヘッダ構成

付図5に圧縮ヘッダを示す。

ビット	8	7	6	5	4	3	2	1	オクテット
	X	L	SN			CT			1
	8-bit CRC フィールド								2

付図G.5/JT-H324 圧縮ヘッダフォーマット

(ITU-T H.324)

CT、SN、Lフィールドは(H.5.2.2.1を参照)で記述されている内容に対して独立である。

Xビットは0にセットされる。“1”は将来の為に予約。

8ビットCRCフィールド(7.3.3.2.3/ TTC標準JT-H223を参照)はその1の補数のフラグに続くオクテットの保護として使用される。

### H.5.2.3 制御フレーム

マルチリンクレイヤへの初期及び付加接続を操作する為のインバンドシグナリングをサポートするために制御フレームは使用される。

制御フレームはFTビットを“1”にセットしたフルヘッダを使用する。付図5に示すように三種類の制御フレームの定義が存在する

制御フレーム	多重レベル	制御フィールド						ペイロード
		L	FT	CT	SN	SS	SPF	
初期	0	0	1	0	0	1	0	-
	1	0	1	0	1	1	0	-
	2	0	1	0	2	1	0	-
	3	0	1	0	3	1	0	-
要求付加	-	1	1	0	0	1	6	H.6.2.3.1で記述される6オクテットペイロード
受信付加	-	1	1	0	0	1	0	-

付図G.6/JT-H324 圧縮ヘッダフォーマット

(ITU-T H.324)

初期制御フレームはマルチリンクレベルセットアップを含む2端末間のマルチリンクセッションを起動するために使用される。SNフィールドは多重化即ち0,1,2もしくは3にセットされる。要求付加制御フレームは既に確立しているマルチリンクセッションへの物理的コネクションを追加する要求に使用される。

受信付加制御フレームは既に確立しているマルチリンクセッションへの物理的コネクションの要求を受け付けるために使用される。

これらのフレームの使用はH.6に記述されている。

### H.5.3 スタッフィングフレーム

モバイルマルチリンクレイヤがチャンネル上で送信すべき情報が無いような場合、即ちチャンネルがマルチリンクセッションの一部ではすでに切断がされていない場合には5つのゼロのオクテットが続くフラグをスタッフィングシーケンスとして送信しなければならない。

マルチリンクセッションの一部であるコネクションについてはマルチリンクフレーミングに対するオーバーヘッドを考慮に入れて正しいデータの数でマルチリンクを供給することはTTC標準JT-H223における責任である。

### H.5.4 インフォメーションフレーム

インフォメーションフレームはFTビットが“0”にセットされたフルヘッダにも圧縮ヘッダにも使用する。使用される全てのチャンネルの対して同じタイプのヘッダ(フルヘッダもしくは圧縮ヘッダ)が使用されなければならない。

インフォメーションフレームはTTC標準JT-H223ビットストリームのそれぞれのブロックに対して生成される。ブロックのサイズは(チャンネルのSS、SPFの数)オクテットである。あるブロックはSS-octetsのサンプルに分割される。それからサンプルはインフォメーションフレームの一部としてペイロードに挿入される。最初のサンプルはもっとも小さいCTの値で、次のサンプルはその次に小さいCT値のフレームでという様に次々とフレームに搭載されねばならない。サンプルがもっとも大きい番号のフレームまで搭載されると手順はブロックの中の全てのサンプルが送出されるまでもっとも低い番号を使用する事をくりかえさねばならない。

注:バースト的性質をもつチャンネル上では1オクテット以上のサンプルを選択する事が有利となるであろう。たとえば平均バースト長と相関のある値が良い選択で有ってもよい。

注:このブロックに対する全てのインフォメーションフレームは同じ値のSSとSPFを持つ。

Lビットはもっとも高い値のチャンネルには1をセットしなければならない。そしてそれ以外のチャンネルには0をセットしなければならない。

SNフィールドはTTC標準JT-H223ビットストリームそれぞれで1モジュロ8でインクリメントされなければならない。CT値はインフォメーションフレームが伝送されているチャンネルを示す。

注:ヘッダがCRCエラーにより伝達されなかった場合受信側は前の正しい受信側ヘッダと全く同じCT値を含むヘッダと置換しても良い。

## H.6 手順

### H.6.1 モバイルマルチリンク操作の確立

#### H.6.1.1 初期コネクションの確立

C.5とC.6で記述されている手順はH.6.1.2で置換されるC.6.2をのぞいて適用されなければならない。

#### H.6.1.2 初期コネクションでのマルチリンクと多重化の結合

初期物理的コネクションの確立後モバイルマルチリンクを使用しようとする端末は初期コネクションの為にコントロールフレームを送信し始めなければならない(付図6)。この制御フレームのシーケンスは共通的にモバイルマルチリンクレイヤと多重化レベルの双方で起動される。端末はもっとも高いサポートされている多重化レベルに対するヘッダのSNフィールドを設定しなければならない、そしてそれは0,1,2もしくは3でなければならない。

もし端末がモバイルマルチリンク制御フレームのなかでTTC標準JT-H324 付属資料Cのスタッフィングシーケンスを検出した場合、即座にC.6.2に従ってTTC標準JT-H324 付属資料Cセットアップ手順を始めなければならない。

もし端末が自身の送信レベルよりも低い多重化レベルで初期コネクションに対する制御フレームを検出した場合即座に検出したより低いレベルに従ってSNフィールドの値を変更しなければならない。

端末が自身の送信レベルと全く同一の多重化レベルの制御フレームを検出したときはマルチリンクと多重化セットアップが完了したことになる。H.223多重化はそのときSNフィールドで示された多重化レベルを使用して多重化の操作をはじめなければならない。

#### H.6.1.3 モバイルマルチリンク操作の開始

もしモバイルマルチリンクが設定されたら全てのその次のシーケンス通信がコネクション上で送信される全てのデータにたいしてモバイルマルチリンクモードを適用しなければならない。特に、TTC標準JT-H324 付属資料Cの操作で送信されるTTC標準JT-H324 ビットストリームはモバイルマルチリンクの代わりとして入力として使用される。同じように、受信情報はモバイルマルチリンク受信側通過しなければならない。そして生成されたデータ出力ストリームは一般的にTTC標準JT-H324 付属資料C 受信側への入力として使用されなければならない。

端末がいかなる付加接続が次に確立されるかどうかをしらずとも初期コネクションの確立の上でそれは可能である。もし付加接続が確立されなければTTC標準JT-H324通信セッションを通して初期コネクションでTTC標準JT-H324モバイルマルチリンク操作は使用され続けなければならない。

初期コネクションはその他のコネクションがセッションに付加されるまでCTの値を0にしておかなければならない。

TTC標準JT-H245 TerminalCapabilitySetメッセージはTTC標準JT-H223CapabilityのmobileMultilinkFrameCapabilityに含まれなければならない。

#### H.6.2 物理的コネクションの追加

対応した物理的コネクションを追加する手順は、2つの端末の1つが起動側、他方が応答側に指定されるように要求する。最初の物理的コネクションを始める端末は起動側でなければならない、そして最初の物理的コネクションに答える端末は応答側でなければならない。

付加コネクションの確立と対応の手順は、同時に複数のコネクション上に実行してもよい。

1つ、あるいはそれ以上のチャンネルがマルチリンクセッションに追加されるとき、次のインフォメーションフレームが送信される前に、送信しているマルチリンクのエンティティはチャンネルのそれぞれに0から(N-1)までチャンネルタグを割り当てなければならない。ここでNは使用中のコネクションの数である。

##### H.6.2.1 呼情報の交換

F.5.2.1においてマルチリンクをモバイルマルチリンクに置き換えて参照。

###### H.6.2.1.1 差分自動ダイヤル情報

F.5.2.1.1を参照。

応答側は、モバイルのnetworkTypeを使用してもよい。

###### H.6.2.1.2 利用可能でない自動ダイヤル情報

F.5.2.1.2を参照。

##### H.6.2.2 付加チャンネルの物理的コネクションの確立

F.5.2.2においてマルチリンクをモバイルマルチリンクに置き換えて参照。

### H.6.2.2.1 付加コネクション追加の応答側要求

F.5.2.2.1を参照。

### H.6.2.3 付加チャネルの物理的コネクションの構成

付加チャネルの物理的コネクションが確立した上での、起動側と応答側間のコントロールフレームの交換は、コネクションを既存のモバイルマルチリンクセッションと結びつけることができるかどうか、あるいは次の手順を用いることによりコネクションが独立したコネクションであるかどうかを決定する。

#### H.6.2.3.1 起動側手順

起動側は付加的な要求に対するコントロールフレームの送信を直ちに開始しなければならない。付加的な要求コントロールフレームに対するペイロードはH.6.2.1において決定されたcallAssociationNumberと16ビットのCRCフィールドを含んでいなければならない。付図7参照。

	オクテット
CallAssociationNumberフィールド	1
	2
	3
	4
CRCフィールド(TTC標準JT-H223の7.4.3.2.3参照)	5
	6

付図G.7/JT-H324 付加的な要求コントロールフレームに対するペイロード  
(ITU-T H.324)

もし付加的な受け入れに対するコントロールフレームを検出するならば、それは同じcallAssociationNumberを持つ既存のセッションにこのコネクションを追加しなければならない。もし付加的な受け入れに対するコントロールフレームを適切なタイマーが切れるまでに検出することができないならば、この付加コネクションを切断しなければならない。

#### H.6.2.3.2 応答側手順

##### H.6.2.3.2.1 独立したセッションの受け入れ可能な応答側

もし応答側がモバイルマルチリンクあるいはTTC標準JT-H324付属資料Cにある別の独立したセッションを許すならば、直ちにそのサポートされている最も高い多重化レベルで第一コネクションに対するコントロールフレームを送信開始しなければならない。

もし既存のセッションと同じallAssociationNumberを持つ付加的な要求に対するコントロールフレームを検出するならば、直ちに付加的な要求に対する多数のコントロールフレームの送信を開始しなければならない。そしてセッションにこのコネクションを追加しなければならない。送信したコントロールフレームの数は、受信側がモバイルチャネル状態を考慮に入れて検出するのに十分でなければならない。

もし第一コネクションに対するコントロールフレームを検出するならば、H.6.1における手順に従って新しいセッションを開始しなければならない。もしTTC標準JT-H324付属資料Cに対する

スタッフィングシーケンスを検出するなら、C.6に従ってTTC標準JT-H324付属資料Cセットアップ手順を始動しなければならない。

#### H.6.2.3.2.2 独立したセッションの受け入れ不可能な応答側

もし応答側が他の独立したセッションの受け入れ能力がないならば、直ちに付加的受け入れに対するコントロールフレームの送信を開始しなければならない。

もし既存のセッションと同じallAssociationNumberを持つ付加的要求に対するコントロールフレームを検出するなら、そのセッションにこのコネクションを追加しなければならない。もし第一コネクションに対するコントロールフレーム、またはTTC標準JT-H324付属資料Cに対するスタッフィングシーケンスを検出するなら、この付加コネクションを切断しなければならない。

### H.6.3 物理的コネクションの解除

#### H.6.3.1 最終コネクションの解除

C.5にあるフェーズFとGに従って、TTC標準JT-H324セッションの終了時に最後の残っている物理的コネクションを解除しなければならない。

#### H.6.3.2 付加コネクションの解除

偶発的にコネクションが解除されたときに対する手順を除き、F.5.3.2において、TTC標準JT-H226、TTC標準JT-H226チャンネルセット、TTC標準JT-H226ヘッダ、TTC標準JT-H226データセットに関して、それぞれモバイルマルチリンク、モバイルマルチリンクコネクション、モバイルマルチリンクヘッダ、モバイルマルチリンクフレームに置き換えて参照。もしコネクションが偶発的に解除されるなら、次のインフォメーションフレームが送信される前に、個々の端末は個々の残っているチャンネルに、チャンネルタグを割り当てなければならない。

1つ、あるいはそれ以上のチャンネルがマルチリンクセッションから解除されるとき、マルチリンクの送信エンティティは、個々のチャンネルに0から(N-1)までのチャンネルタグを割り当てなければならない。ここでNは、使用しているチャンネルの数である。

## H.7 ヘッダモード

モバイルマルチリンク操作には、インフォメーションフレームに関する2つのモードがある：フルヘッダモードと圧縮ヘッダモード。このセクションはこれらのモードと方式移行手順を定義する。

### H.7.1 フルヘッダモード

フルヘッダモードにおいて、付図4で定義されたフルヘッダは、すべてのチャンネル上でのインフォメーションフレームに対して使用される。このモードにおいては、送信側はインフォメーションフレームヘッダのSSとSPFの値を変更してもよい、しかし、値を変更する前に、送信側は受信側にMobileMultilinkReconfigurationIndication メッセージを送信しなければならない。

モバイルマルチリンクはこのモードから開始し、SSの初期値は「1」にセットしなければならない、そしてSPFの初期値は「255」にセットしなければならない。

### H.7.2 圧縮ヘッダモード

圧縮ヘッダモードにおいては、付図5で定義された圧縮ヘッダは、すべてのチャンネル上でのインフォメーションフレームに対して使用される。このモードにおいて、送信側はフルヘッダモードの最後のインフォメーションフレームに使用された値と同じSSとSPF値を使用しなければならない。

### H.7.3 モード移行（フルヘッダから圧縮ヘッダへ）

受信側がフルヘッダモードでインフォメーションフレームのフレームタイミングと同期したとき、受信側は、検出されたSSとSPFの値と、synchronized状態を含んだMobileMultilinkReconfigurationCommandを送信しなければならない。このコマンドを受信したとき、送信側はコマンドメッセージにあるSSとSPF値を評価しなければならない。もしこれらの値が使用中の値と同じであるならば、送信側はフルヘッダモードから圧縮ヘッダモードへモードを変更しなければならない。そうでないとき、送信側はフルヘッダモードでの動作を維持しなければならない。

### H.7.4 圧縮ヘッダモードからフルヘッダモードへの移行

もし受信側が現在のチャネル状態（例えば、ビット誤り率あるいはバースト誤り特性）に対して、より良いSSとSPF値を見つけるなら、検出されたSSとSPF値とreconfigurationという状態でMobileMultilinkReconfigurationCommandを送信することにより、受信側はこれらの値を変更することを要求してもよい。このコマンドを受信したとき、送信側はフルヘッダモードへ移らなければならない。受信側はコマンドメッセージにおいてのSSとSPFに対する値を使用しなければならないが、インフォメーションフレームに対して使用された実際の値は送信側までである。

# 付属資料 I - TTC標準JT-H324端末におけるHTTP Generic Capabilityの使用

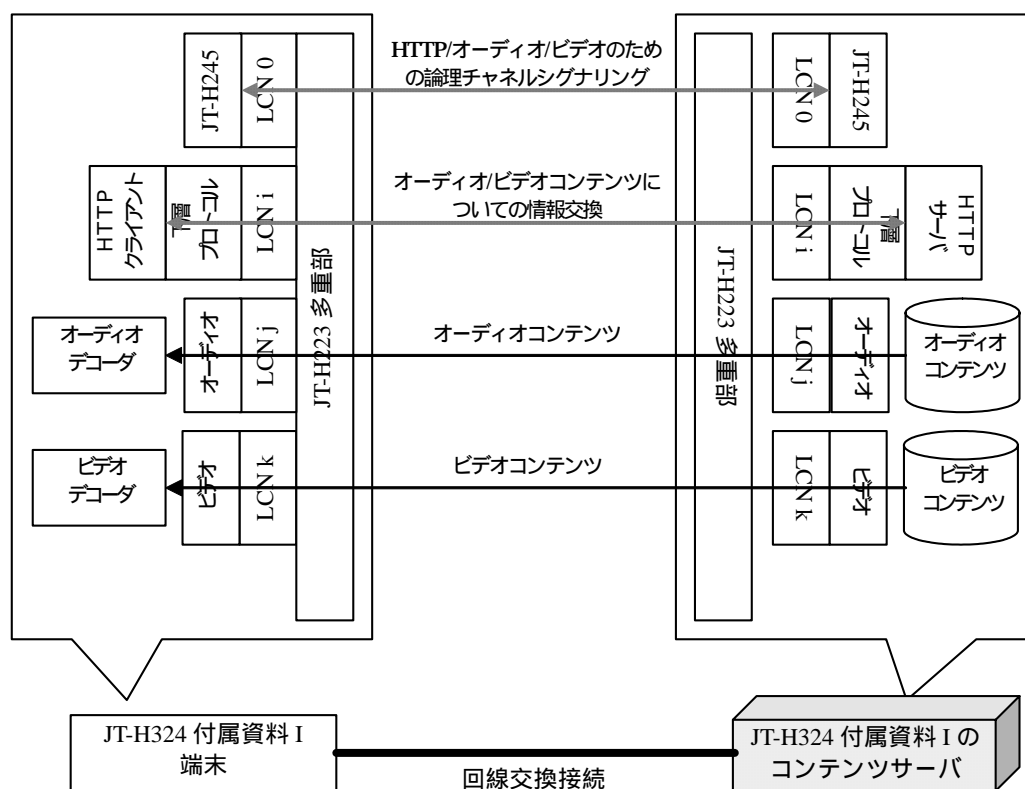
## I.1 概要

本付属資料では、TTC標準JT-H324端末におけるHTTP(Hypertext Transfer Protocol)の使用について定義する。HTTPは分散的・協調的なハイパーメディア情報システムのためのアプリケーションレベルの Protokolである。その技術的特徴は、IETF RFC2616で規定されている。本付属資料で規定される能力は、TTC標準JT-H324端末にてHTTP能力を使用したいアプリケーションのために使用される。

TTC標準JT-H324の呼に関連するHTTPチャンネルを使用する目的は、HTTPクライアント(例えばウェブブラウザ)が遠くのTTC標準JT-H324エンドポイント(そこにはHTTPサーバが実装されている)を制御することを許可するためである。このことは、遠く離れたTTC標準JT-H324エンドポイントが自動化されたデバイスである場合には特に有用である。

例えば、ウェブページにおいてアイテムを選択することにより、ヒューマンユーザは遠く離れたシステムに対して、ビデオやオーディオの入力ソースを切り換えたり、遠く離れたオーディオピックアップを制御することが可能となる。その他の例では、ヒューマンユーザは一つ、もしくは複数の、娯楽的あるいは教育的な内容を含むオーディオビジュアルストリームをウェブページ経由で選択することが可能となる。

図I.1がそのような例である。この例では、(左側にある)TTC標準JT-H324付属資料I端末が、TTC標準JT-H324付属資料Iが実装されているコンテンツサーバからオーディオビジュアルコンテンツを受信する。送信されるべきオーディオビジュアルコンテンツを選択するために使用されるHTTP処理用の論理チャンネルは、TTC標準JT-H245の論理チャンネルシグナリングを用いることで開設される。必要に応じて、オーディオデータとビデオデータを個別に配信する論理チャンネルが、TTC標準JT-H245論理チャンネルシグナリングを用いて開設されてもよい。



付図I.1/JT-H324 : TTC標準JT-H324付属資料Iを用いたアプリケーション(ITU-T H.324)



## I.2 HTTPのための論理チャネル

HTTP能力を使用する予定の端末は、表I.3/JT-H245に定義されている下層のプロトコルによってカプセル化されたHTTPメッセージのために、双方向論理チャネルを開設しなければならない。

これらの論理チャネルのためのエラー保護は、GenericCapabilityの"transport"フィールドを使うことにより、任意に交渉、要求、選択されることが可能である。

## I.3 HTTP Generic Capability

表I.1は、HTTP Generic Capabilityのための能力記述子を定義している。表I.2と表I.3は、関連する能力パラメータである。

付表I.1/JT-H324 HTTP能力の能力識別子

(ITU-T H.324)

能力名	HTTP
能力クラス:	Data application
能力識別子タイプ:	標準
能力識別子値:	itu-t (0) recommendation (0) h (8) 324 generic-capabilities (1) 0
maxBitRate:	このフィールドは含まなければならない
nonCollapsingRaw:	このフィールドは含まれてはならない
transport:	このフィールドは含まなければならない

付表I.2/JT-H324 HTTP能力のモード

(ITU-T H.324)

パラメータ名	mode
パラメータ記述:	これはnonCollapsing GenericParameterである。 モードは、端末の制御モードを示す。 1: サーバ 2: クライアント 3: サーバとクライアント(このモードは能力交換時に使用してよいが、論理チャネルシグナリングで設定してはならない)
パラメータ識別子値:	0
パラメータステータス:	必須
パラメータタイプ:	unsignedMin
Supersedes:	-

付表I.3/JT-H324 HTTP能力のための下層プロトコル

(ITU-T H.324)

パラメータ名	underlyingProtocol
パラメータ記述:	これは nonCollapsing GenericParameter である。 underlyingProtocolは、HTTPの下層にあるプロトコルを示す。 0: なし 1: TCP/IP/PPP 2~: 将来の拡張のための予約
パラメータ識別子値:	1
パラメータステータス:	必須
パラメータタイプ:	unsignedMin
Supersedes:	-

## I.4 参照文献

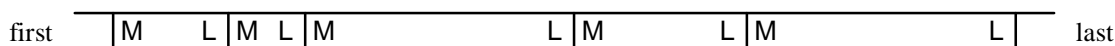
[1] FIELDING (R.) *et al.*: Hypertext Transfer Protocol HTTP/1.1, RFC 2616, Internet Engineering Task Force, June 1999.

## 付録 ビットとオクテットの順序

(この付録は、本標準の必須部分ではない。)

この付録は、TTC標準JT-H223、JT-H261、JT-H263、JT-H245とJT-G723.1を含めて、本標準のビットとオクテットの順序の要約として与えられる。いかなる矛盾も、種々の勧告の標準の本文が、この付録より優先されなければならない。

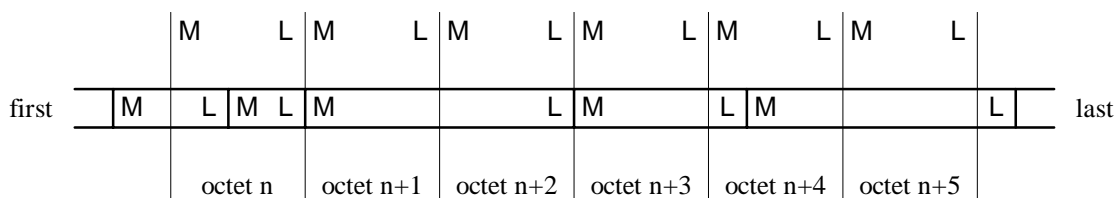
TTC標準JT-H261、JT-H263、JT-G723.1とJT-H245がそれぞれTTC標準JT-H223多重化器にオクテットとして渡されるビットのシーケンスを作り出す。このビットのシーケンスの中に種々の長さのフィールドがあり、これらはオクテット境界線にアライメントされる場合もある。TTC標準JT-H261、JT-H263、JT-G723.1とJT-H245の場合、これらのフィールドでは最上位ビット(MSB)が最初に位置している。これを付図I.1/JT-H324において、“M”がそれぞれのフィールドのMSBで“L”がそれぞれのフィールドの最下位ビット(LSB)を示している。



付図I.1/JT-H324 JT-H261/JT-H263/JT-G723.1/JT-H245出力

(ITU-T H.324)

TTC標準JT-H223多重化器に渡されると、このビットシーケンスは、付図I.2/JT-H324に示されるように、定義されたMSB/LSBの位置で、それぞれオクテットに分けられる。



付図I.2/JT-H324 オクテット分割出力

(ITU-T H.324)

TTC標準JT-H223多重化器は、最初がLSB(元の順序の反対)というようにオクテットを送信する。そのとき透過性手順(5個の‘1’のシーケンスの後に‘0’を挿入する)を適応する。

例えば、16進で0x92, 0xF1, 0x39, 0x35, 0x31, 0x30の値の6つのオクテットシーケンスが、付図I.3/JT-H324に示されるように送信されるであろう。



## 付録 ITU-T勧告V.8bisコードポイント

(この付録は、本標準の必須部分ではない。)

もしTTC標準JT-H324モードでの制御が望まれるのであれば、通常のほとんどの場合、最も普通の場合で、呼設定の間に端末が素早く決めるのを助けるためにITU-T勧告V.8bis能力情報交換を使用してもよい。ITU-T勧告V.8bis能力はただ最も基本的な、そして一般に使われるモードだけを示しており、TTC標準JT-H245手順のための代用ではない。もしITU-T勧告V.8bisによって示されないTTC標準JT-H324オペレーションモードが望まれるなら、端末は呼確立を完了して、そして相手端末が望ましいモードをサポートするかどうか決定するためにTTC標準JT-H245能力情報交換を行わなくてはならない。

ITU-T勧告V.8bisの本標準のための通信能力(CC)フィールドの中で、CCフィールドは一つもしくはそれ以上のサブフィールドにフォーマットされる。それぞれのサブフィールドは、ビット[n]を1に設定したオクテットで終わる。最初のサブフィールドに続いて、残っているサブフィールドがもしあるならば、それらの存在を示すビットの送信の順序と同じ順序で現れなければならない。

注：実装者は、実際のビット割当のためにITU-T勧告V.8bisを直接参照すべきである。

最初のサブフィールドではビットは以下のように割当てられる。

名前	意味
ビデオ	双方向性のビデオが本標準(6.6節)にサポートされる場合に限り、設定されなければならない。
オーディオ	双方向性のオーディオが本標準(6.7節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
暗号化	暗号化が本標準(9.2節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
データ	データサブフィールドが存在していることを表す。データサブフィールドに1つあるいはそれ以上のビットが設定される場合に限り、設定しなければならない。

注：将来的な割当てにはプロファイル(新しいサブフィールド)を含む。

データサブフィールドではビットは以下のように割当てられる。

名前	意味
T.120	ITU-T勧告T.120会議が本標準(6.8.2.1小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
T.84	ITU-T勧告T.84静止画転送が本標準(6.8.2.2小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
T.434	TTC標準JT-T434ファイル転送が本標準(6.8.2.3小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。

- V.42 ITU-T勧告V.42ユーザデータが本標準(6.8.1.2/6.8.2.6小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
- V.14 ITU-T勧告V.14ユーザデータが本標準(6.8.1.1/6.8.2.6小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
- PPP 本標準(6.8.2.5小小節)にIETFポイント・ポイントプロトコルが網レイヤプロトコル識別子(NLPID)によってサポートされる場合に限り、設定しなければならない。
- T.140 ITU-T勧告T.140マルチメディアアプリケーションのためのテキスト変換プロトコルが本標準(6.8.2.8小小節)にサポートされる場合に限り、設定しなければならない。

注：片方向モードのようなITU-T勧告V.8bisで示されたもの以外、他のモードは、TTC標準JT-H245の能力情報交換によって示されるような端末によってサポートしても良い。

## 付録（補足） 実現のための説明

この章は、TTC標準JT-H324/ISDNにおける呼保留と明示的な呼転送の付加サービスを使った手順を記述している。これらの手順を実現することは、オプションである。

### 呼の保留(CH)手順

もし端末が呼保留付加サービスをサポートするならば、下記に記述されている2つの手順は、使われるべきである。

#### 1 CH起動手順

初期状況：端末Aは、端末Bと接続されている。端末Aが端末Bのいずれかが呼接続した。

目的：端末Aが、端末Bを保留する。

- (1) マルチリンクが使われているとき、端末Aはマルチリンク手順に従ってTTC標準JT-H226チャンネルセットからひとつのBチャンネルの接続を除いてすべての呼を解放しなければならない。
- (2) 端末Aは、TTC標準JT-H324の付属資料DのフェーズFで処理を進めなければならない。EndSessionCommandメッセージは、端末はisdnOptionsの中でterminalOnHoldを通知することにより保留することを遠隔端末に指示しなければならない。
- (3) 端末Aは、端末Bが使っているすべてのBチャンネル接続を保留するように網に要求すると、Dチャンネルの信号によってCH付加サービスを起動しなければならない。

#### 2 CH起動後の復旧

初期状況：端末Aが端末Bを保留している。

目的：端末Aが端末Bとの呼を復旧する。

- (1) 端末Aは、端末BとのすべてのBチャンネル接続を復旧するためにDチャンネル信号を用いるべきである。
- (2) 端末Aは、TTC標準JT-V140の実行で開始するTTC標準JT-H324付属資料DのフェーズAを起動すべきである、なぜならチャンネルはすでに確立されているからである。
- (3) 端末Aは、マルチリンク手順を使ってTTC標準JT-H226チャンネルセットに追加Bチャンネル接続を加えるべきである。

注：CH手順は、端末Aと端末Bの両方がTTC標準JT-H324/I端末のときにだけ使われるべきである。

### 明示的呼転送(ECT)手順

もし端末がECT起動をサポートするならば、下記に記述されている手順が、使われるべきである。

初期状況：端末Aは端末Bに接続されている。端末Aが端末Bかのいずれかが呼接続した。

目的：端末Aは端末Bを保留し、端末Cに発呼し、その後端末Bと端末Cを接続する。

## 1 ECTの起動手順

- (1) マルチリンクが使われているとき、端末AはTTC標準JT-H324付属資料Fで定義されているマルチリンク手順に従って端末Bと接続されている1つのBチャンネル以外すべてを切断すべきである。
- (2) 端末Aは、CH付加サービス手順に従って端末Bを保留すべきである。
- (3) 端末Aは、端末Cと呼確立すべきである。
- (4) ECTは、端末Aが端末Cとの間で呼確立に失敗したとき、あるいは端末CがTTC標準JT-H324/I端末でないときには、起動するべきではない。 ; ユーザに適切な指示を行うべきである。
- (5) マルチリンクが使われているとき、端末AはTTC標準JT-H324付属資料Fで定義されているマルチリンク手順により端末Cと接続されている1つのBチャンネル以外すべてを切断すべきである。
- (6) 端末Aは、CH付加サービスの手順により端末Cを保留すべきである。
- (7) 端末Aは、端末Bを端末Cに接続するように網に対して要求すると、Dチャンネルの信号によってECT付加サービスを起動すべきである。

注1：ECTに関する手順は、端末A,B,CすべてがTTC標準JT-H324/I端末であるときだけ使われなければならない。端末A,B,CすべてがTTC標準JT-H324/I端末でないときに、ECTを実行することは将来への研究課題とする。

注2：呼が転送されるときにTTC標準JT-H226で電話番号を指定するために使われる方法は将来への研究課題とする。

注3：網は、発呼端末か着呼端末のいずれかにECT付加サービスの起動を制限してもよい。

## 参照文献

ITU-T Recommendation G.728 (1992) - Coding of speech at 16 kbit/s using low-delay code excited linear prediction

TTC標準JT-G728：低遅延符号励振線形予測（LD-CELP）を用いた16kbit/s音声符号化方式

ITU-T Recommendation H.230 (1993) - Frame-synchronous control and indication signals for audiovisual systems

TTC標準JT-H230：オーディオビジュアルシステムのためのフレーム同期の制御信号と通知信号

ITU-T Recommendation H.262 (1995) - Generic coding of moving Pictures and Associated Audio: Video - ISO/IEC 13818-2

TTC標準JT-H262：汎用映像符号化方式

ITU-T Recommendation T.30 (1993) - Procedures for document facsimile transmission in the general switched telephone network

TTC標準JT-T30：一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.35 (1991) - Procedure for the allocation of CCITT defined codes for non-standard facilities

ITU-T Recommendation T.51 (1993) - Latin based coded character sets for telematic services

ITU-T Recommendation X.680 (1997), ISO/IEC 8824-1(1998) - Information Technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1) - Specification of basic notation

IETF RFC 1490, "Multiprotocol Interconnect over Frame Relay", A. Malis et al, July 1993

IETF RFC 1661, "The Point to Point Protocol", W. Simpson, July 1994