

## 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

Procedures for establishing communication  
between two multiprotocol audiovisual terminals  
using digital channels at a multiple of 64 or 56 kbit/s

第1.1版

2000年11月30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。

< 参考 >

## 1. 国際勧告などとの関連

本標準は、テレビ電話・テレビ会議などのオーディオビジュアル端末間において、相互接続を実現するために使用される 64kbit/s 又は 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オーディオビジュアル端末間の通信を確立するための手順について規定しており、1998 年 1 月の SG16 会合において採択された ITU-T 勧告 V.140 に準拠し、2000 年 2 月の SG16 会合において承認されたインプリメンタ - ズガイドに準拠したものである。

## 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

- (1) 8.2.2 のオクテットパターンは 1998 年 4 月の横須賀会合での修正結果を反映してあるが、本標準執筆時における ITU-T 勧告の最新版では未だ修正されていない。
- (2) 64kbit/s オーディオ PCM 符号化に関しては、A 則、μ 則双方を考慮することが必要であるため、TTC 標準ではなく ITU-T 勧告 G.711 を参照している。
- (3) 本標準の本文中の「検討中」の項目は、ITU-T での検討状況を考慮して標準化を行う。
- (4) ITU-T との章立て構成を一致させるため 5 章（助動詞の意味を説明）は残したが、訳は省略した。

### 2.4 原勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告との章立て構成の相違はない。

## 3. 改版の履歴

版 数	制 定 日	改 版 内 容
第 1 版	1998 年 11 月 26 日	制 定
第 1.1 版	2000 年 11 月 30 日	インプリメンタ - ズガイドの反映 ・ FCS の bit 順序の誤り訂正 ・ ASN.1 表現内の誤り訂正

## 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-H221、JT-H242、JT-H320、JT-H324、JT-H244、JT-T122、

JT-T123、JT-T124、JT-T125、JT-Q850、JT-Q931、JT-I3871

ITU - T 勧告 : G.711、I.464、H.224、H.200/AV.420、T.120、V.8、V.8bis、X.680、X.691

ISO 標準 : ISO/IEC3309、ISO / IEC13871

## 目 次

概要	1
1. 紹介と規定範囲	2
2. 定義	2
3. 略語	3
4. 参考文献	4
5. 慣用	4
6. 概略	4
6.1 フェーズ 1-JT-V140 シグネチャー送信と獲得	5
6.2 フェーズ 2-チャンネル特性の描写	5
6.3 フェーズ 3-能力交換とモード選択	5
6.4 マルチメディアオペレーションモード切り替えのための TTC 標準 JT-V140 の使用	6
6.5 TTC 標準 JT-V140 をサポートしない端末との相互接続性	6
6.6 PSDSN との相互接続	6
7. 網タイプ	7
8. 信号	8
8.1 データ列モデル	8
8.2 フェーズ 1 : TTC 標準 JT-V140 シグネチャーブロックと互換プロトコルフィールド	8
8.2.1 同期チャンネルに接続された端末	8
8.2.2 非同期チャンネルに接続された端末	11
8.2.3 シグネチャーパターン (SP) フィールド	13
8.3 フェーズ 2 : 同期の探査	14
8.3.1 フェーズ 2a-初期値	15
8.3.2 フェーズ 2b-SP 取得後	16
8.3.3 フェーズ 2c-RSP 取得後	17
8.4 フェーズ 3 の信号	17
8.4.1 roleAndCapability PDU	18
8.4.2 modeSelect PDU	18
8.4.3 youChoose PDU	19
8.4.4 modeSelectAcknowledge PDU	19
8.4.5 terminate PDU	19
8.5 フェーズ 3HDLC フレーミング	19
8.5.1 フォーマット規定	19
8.5.2 フラグシーケンス	20
8.5.3 識別シーケンス	20
8.5.4 情報フィールド	20
8.5.5 フレームチェックシーケンスフィールド	20
8.5.6 透過性	21
9. 手順	22
9.1 チャンネル確立	22
9.1.1 ISDN の D チャンネル信号との相互作用	22
9.2 フェーズ 1 シグネチャー送信と取得	23

9.2.1	送信側手順	24
9.2.2	受信側手順	24
9.3	フェーズ 2：網特性の決定とビット同期	25
9.3.1	フェーズ 2a-各サブチャネルにおける SP の獲得と送信	25
9.3.2	フェーズ 2b-SP 応答と同期回復	27
9.3.3	受信した SP/RSP から網の特徴とビット同期の決定	28
9.3.4	フェーズ 2c-フェーズ 2 の終了とフェーズ 3 の開始	30
9.4	フェーズ 3：役割調停、能力交換、モード選択	31
9.4.1	roleAndCapability の送信	31
9.4.2	開始側手順	31
9.4.3	応答側手順	32
9.4.4	フェーズ 3 手順の概略	32
9.5	選択されたモードへの移行	33
10.	選択されたモードから TTC 標準 JT-V140 の再開	33
付属資料 A	フェーズ 3PDU 値の ASN.1 定義	34

## 概要

TTC 標準 JT-V140 は、デジタル網向けマルチメディア端末に関して、自動モードネゴシエーション、ビット同期検出、サブチャネル接続性の確認に対する標準化された手法を述べている。この新しいプロトコルは現行の TTC 標準や ITU-T 勧告との下位互換性を提供する。

TTC 標準 JT-V140 導入による 2 つの主要な利点は、以下である。

1. 呼接続の完了とマルチメディア通信の確立における信頼性改善。これは、呼の確立とプロトコルネゴシエーションの妨害となる特殊な網特性（「制約のある」網のようなもの）が、TTC 標準 JT-V140 手順により自動的に処理されることによる。そして
2. 複数の通信モードをサポートする端末に対する自動的なモード選択手段。

TTC 標準 JT-V140 の主な特徴は、ビット同期の検出、相手側網タイプの検出、チャネル特性のインバンドテスト実施といった能力を含んでおり、即ち、柔軟性と拡張性ある能力交換とモード選択の容易さが組み込まれていることである。

TTC 標準 JT-V140 手順は、複数チャネルによる呼のすべてのチャネルに適用され、いかなるマルチメディアもしくは他の通信のプロトコルが開始される以前に、下記のようなエンド・エンドのデジタルコネクションの確立を開始する。この手順は 3 つのフェーズに分割される。

- ・フェーズ 1 - JT-V140 シグネチャーの送信／検索（V.8/V.8bis、音声、JT-H221FAS あるいはこれらのサブセットと同時に伝送してよい）。このようなシグネチャーが検出されたら、以下に進む。
- ・フェーズ 2 - デジタルコネクションの特徴づけを行い（64kbit/s か 56kbit/s か、オクテット／セブテット同期の検出）、その網のいかなる特異な特徴をも診断する（すなわち、制約のある網であるなら 8 ビット中 7 ビットしか相手側端末に伝送しないなど）。これが完了したら、以下に進む。
- ・フェーズ 3 - モード能力の交換を行い（V.8bis と同様に）、要求された動作モードを選択する。モードには、音声通信、マルチメディア通信、チャネルアグレゲーションプロトコルなどを含むことができるが、それら能力は単純さを維持している。TTC 標準 JT-V140 の目的は特定のプロトコルを選択することのみであり、そのプロトコルに関係するすべてのパラメータ（一般的にはプロトコル自身を使って決定できる）を決定することではない。

TTC 標準 JT-V140 を実装した端末が、JT-V140 を実装していない端末と通信していることをみつけるなら、通信開始時の時間のロスを最小にするために、フェーズ 1 の手順は JT-H320 のような他のプロトコルの同時シグナリングを許すように設計されている。

続くフェーズ 3 では、端末は選択された動作モードと関連した手順を即座に開始できる。

## 1. 紹介と規定範囲

本標準は ISDN のようなデジタル網に接続した複数プロトコルオーディオビジュアル端末のための自動的なモードネゴシエーションと選択とを定義する。本標準における手順はすでに存在する TTC 標準や ITU-T 勧告との衝突を避けるよう意図されている。

本標準の手順は、端末間の網の接続性とビット同期とを自動的に決定する。また、片方あるいは両方の端末がオーディオビジュアル通信に関する複数のプロトコルをサポートするとき、本標準の手順は共通の動作モードにおける敏速かつ正確なネゴシエーションを可能にする。例えば、端末が JT-H320、音声帯域モデム上での JT-H324、ISDN 上の JT-H324 をサポートするとする。この場合は本標準における手順は共通プロトコル、例えば JT-H324 をネゴシエートするのに使われるだろう。一度モードが選択されたら、そのモードに対する標準や勧告としてのさらなるネゴシエーションは、もし適用できるのならば TTC 標準 JT-V140 ネゴシエーションから引き出された情報を使用してよい。

TTC 標準 JT-V140 手順はまた、マルチメディア電話に進む以前に、任意の初期音声電話モードを提供することもでき、一方のマルチメディア電話モードから他モードへの切替え、音声電話モードへの戻りも提供することができる。

端末間でのデジタルチャネルの確立手段は、本標準の対象外である (ITU-T 勧告 H.200/AV.420 参照)。D チャネルシグナリングから得られるエンドポイント端末の特質に関する情報は、TTC 標準 JT-V140 ネゴシエーションをより迅速にするために有益となりうる。そのような情報利用については今後の検討とする。

本標準の手順は、64kbit/s (または特定網での 56kbit/s) の整数倍において、接続中のオーディオビジュアルコンテンツの伝達に用いられる固定デジタルパスを介した信号の流れについてのみ取扱う。

## 2. 定義

- 56C インタフェース： すべてのビットを相手側端末に転送する 56kbit/s 網インタフェース。
- 64C インタフェース： すべてのビットを網に転送する 64kbit/s 網インタフェース。
- 64R インタフェース： 相手側端末に各 8bit 中 7bit を転送し、正味 56kbit/s のスループットである 64kbit/s 網インタフェース。
- 獲得： 指定された獲得判定基準を満たす十分な回数の信号検出 (をすること)。
- 同期チャネル： 網のバイトタイミングが端末に対して有効であるチャネル。通常、フレーム化されていない G.711 音声電話の伝送に同期チャネルが必要である。V.35 インタフェースのように網のバイトタイミングを通さない網インタフェースは、端末を非同期チャネルに接続されているごとく動作させる。
- バイト： 56C または 64R インタフェースの網に対するセプテット  
64C インタフェースの網に対するオクテット
- 検出： 指定された信号を 1 回受信すること。
- オクテット： 8 ビットのグループ。フェーズ 1 とフェーズ 2 では同期チャネルにおいては各新オクテットは網タイミングで指定された時間に開始する。
- PDU： プロトコルデータユニット (Protocol Data Unit) の略 (フェーズ 3 メッセージを搬送する HDLC フレーム)。
- PSDSN： TIA/EIA 596 で定義される米国の 56kbit/s 交換網のような、56kbit/s 公衆交換データサービス網 (Public Switched Data Service Network)。そのような網は、64C インタフェースを経由したデータが網に入る際にエスケープコードの誤認 (エミュレーション) に敏感になるかもしれない。

制約チャンネル：	Bチャンネルが実際は56kbit/sに制約されている網、あるいはH <sub>0</sub> かそれより高レートチャンネルが1の密度への考慮によって制約される網で搬送されるチャンネル。これは端末が56Cインタフェースか64Rインタフェースにあるため、あるいは網の特性のために起こりうる。
ラウンドトリップ：	AとBというISDN経由で接続された2つの端末を考える時、ラウンドトリップは端末Aから端末Bそしてその後の端末Bから端末AへのメッセージのISDN経由での伝送である。一般的に処理やメッセージ操作に要求される時間は、伝送・伝達とに要求される時間と比較して無視してよいと仮定される。
RSP：	シグネチャーパターン応答(Reflected Signature Pattern)。フェーズ2期間中に送信されるビットパターンであり、これは相手側端末から受信した特定のサブチャンネル中のビットパターンから計算される。端末で受信したサブチャンネルの同期を知らせるため、RSPは受信したのと同じサブチャンネルで送信される。
セブテット：	7ビットのグループ。同期チャンネルにおいては、各新セブテットは網タイミングにより指定された時間に開始する。
SP：	シグネチャーパターン(Signature Pattern)。TTC標準JT-V140サポートの存在を伝えるためと、サブチャンネルの同期と連続性の決定を可能とするために、独立したサブチャンネルで送信されるビットパターン。
サブチャンネル：	バイトの連続の特定のビット位置にあるビット群。バイトにおけるビットは、下位の桁に向かう順序で1, 2, 3, 4…と番号づけされる。サブチャンネルの番号はビット位置の番号と同じである。例えば、連続するバイト中のビット位置4にあるビットの並びは、サブチャンネル4に対応するビット列を形づくる。
端末：	デジタル端末機器や多点制御ユニット(MCU)を含む、デジタル網に接続された数種の終端装置のひとつ。

### 3. 略語

BC	Bearer capability	伝達能力
CPF	Compatible Protocol Field	互換プロトコルフィールド
FCS	Frame check sequence	フレームチェックシーケンス
GSTN	General Switched Telephone Network	一般交換電話網
HLC	High-Level Capability	高位レイヤ整合性
ISDN	Integrated Services Digital Network	サービス総合デジタル網
PCM	Pulse Code Modulation (per G.711)	P C M (パルス符号変調)
PDU	Protocol Data Unit	プロトコルデータユニット
PSDSN	Public Switched Data Service Network	公衆交換データサービス網
RSP	Reflected Signature Pattern	シグネチャーパターン応答
SP	Signature Pattern	シグネチャーパターン
UDI	Unrestricted Digital Information	非制限デジタル情報



#### 4. 参考文献

- [1]ISO/IEC 3309:1993, Information technology-Telecommunications and Information exchange between systems-High-level data link control (HDLC) procedures-Frame structure.
- [2]ISO/IEC 13871:1995, Information technology-Telecommunications and Information exchange between systems-Private telecommunications network-Digital-channel aggregation.
- [3]ITU-T 勧告 G.711: “Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies”
- [4]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 チャネルのフレーム構成
- [5]TTC 標準 JT-H242:1920kbit/s までのデジタルチャネルを使用したオーディオビジュアル端末間の通信を設定する方式
- [6]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]TTC 標準 JT-H324:低ビットレートマルチメディア通信用端末
- [8]ITU-T 勧告 V.8:Procedures for starting sessions of data transmission over the General switched telephone network.
- [9]ITU-T 勧告 V.8bis:Procedures for identification and selection of common modes of operation between DCEs and DTEs over the general switched telephone network and on leased point-to-point telephone-type circuits.
- [10]ITU-T 勧告 X.680:Information Technology-Abstract Syntax Notation One (ASN.1) -Specification of basic notation.
- [11]ITU-T 勧告 X.691:Information Technology-ASN.1 Encoding Rules-Specification of Packed Encoding Rule (PER) .

#### 5. 慣用

本文省略

#### 6. 概略

本手順は、3つのフェーズからなる。

- ・フェーズ 1： JT-V140 シグネチャーの送信／検索（注：V.8/V.8bis、音声、JT-H221 FAS、およびこれらの組み合わせが同時に送信されてもよい）シグネチャーが検出されたら以下の処理に進む。
- ・フェーズ 2： デジタル接続の特徴づけ（64kbit/s か 56kbit/s か、オクテット／セプテット同期の検出）
- ・フェーズ 3： モード能力の交換（V.8bis と同様）と所望の動作モードの選択

一旦フェーズ 3 が完了すると、選択されたモード（JT-H320、JT-H324、音声など）に入り、通常の呼開始が始まる。

各フェーズは 1 回のラウンドトリップ時間よりも、多くの時間をかけるべきではない。従って、全 JT-V140 手順は、3 1/2 ラウンドトリップ回分の時間を多少超える程度以内で終了すべきである。

一般的な状況（正味 64kbit/s インタフェースを経由した各国内の呼）下では、呼の開始のために 1 秒以上の時間が加えられることはないであろう。

もしも“シグネチャー”なしが検出されたら、それは相手端末は JT-V140 をサポートしていないことを示している。その後、端末は（JT-H221 FAS が検出された場合の）JT-H320、もしくは、（V.8/V.8bis が検出された場合の）V.8/V.8bis GSTN モード、もしくは、音声電話などのような端末がサポートしている JT-V140 プロトコル以外のプロトコルになる。

これらの手順は、端末が JT-V140 のあるフェーズから次のフェーズへ、異なる時間で悪影響無しに遷移することができるよう設計されており、その遷移タイミングは端末間の正確な同期を必要としない。

## 6.1 フェーズ 1-JT-V140 シグネチャー送信と獲得

フェーズ 1 は、エンド・エンドのデジタルコネクションの確立で開始する。

JT-V140 シグネチャーを含む繰り返し 80 ビットパターンが送信される。シグネチャーの目的は、相手に対して、この端末は JT-V140 を装備し、その後のフェーズに進捗できることを通知することである。

シグネチャーは特殊な特性を有する。それは、G.711 オーディオの破壊を最小限に食い止めたり、48kbit/s G.711 オーディオ動作を同時に許可するために各バイトの下位ビットで送信される。

これらの特性は JT-V140 端末が開始遅延なしの通常会話の電話を伝えるのと同様に、GSTN モデムトーンおよび既存の GSTN と JT-H320 ISDN 端末に対して互換性のある JT-H320 信号を送信している間、自分のシグネチャー信号を送ることを可能にする。

もしも JT-V140 シグネチャーの存在が受信データ中に検出されたら、相手端末も JT-V140 をサポートしていることを示している。それから端末は受信オーディオをミュートし、フェーズ 2 に移行する。

タイムアウト後、JT-V140 シグネチャーが見つからなかった場合には、端末は TTC 標準 JT-V140 非サポート端末としての動作を続けてもよい。もし、JT-V140 シグネチャーを探している間に他のプロトコルを探索するならば、これらのモードを使用するための相手能力を既に検出したものとし、それ以上の時間を費やさない。

もしそうでなければ、端末は音声電話の発呼としての呼処理を続けるか、他の非 JT-V140 プロトコルを起動することができる。

## 6.2 フェーズ 2-チャンネル特性の描写

各国の国内デジタル網の中には、いろいろなタイプとインタフェースが使用されている。これらは 64kbit/s と 56kbit/s の網、そしてオクテット（あるいはセプテット）タイミングを提供するものやしないものを含んでいる。網オクテットタイミングを伴った 64kbit/s の ISDN 接続された 2 端末の間でさえ、介在している 56kbit/s とのリンクを持つことがいくつかの国内網上で可能である。エンド・エンドデジタルリンクの性質は、速度とビット同期を含めて、リンクがマルチメディア通信のために使用できる前に確認されなくてはならない。

フェーズ 2 に移行する際、各端末は端末間の相対的なオクテット (64kbit/s 時) またはセプテット (56kbit/s 時) 同期を決定するためにチャンネルを探る。これは伝送路上にそれぞれ 8 ビット位置で独立して送信されるシグネチャーパターン (SP) を使って達成されている。

受信側に現れる各 SP の中のビット位置は送信側と受信側の間の相対的な同期について受信側に伝える。SP が発見された後、受信側は送信側にその受信された SP を反映する。各端末がそれぞれの送信指示に対してビット同期やあらゆる網制限を決定することができる。

この手順が完了すると直ぐに、端末はフェーズ 3 に進む。

## 6.3 フェーズ 3-能力交換とモード選択

フェーズ 3 においては、2 つの端末はモード能力を交換しモードを選択する。

64 (56) kbit/s 帯域幅全体を使って、それぞれの端末は能力の単純なリストを含んだ HDLC フレームメッセージを送信する（詳細な能力交換は選択されたモードの手順に任される）。一方の端末、通常は発呼端末はリストから 1 つのモードを選択する。

そのモードを通常に選択することになる端末は、そのかわり相手端末に対しそのもう一方の端末がモードを決定することを要求しながら youChoose メッセージを送ることができる。これは発呼端末がその呼の

意図される目的を知らない状況において有効である。

フェーズ 3 が完了すると端末は直接モード選択へ進む。

#### 6.4 マルチメディアオペレーションモード切り替えのための TTC 標準 JT-V140 の使用

これらの手順は、以前のモードの終了後フェーズ 3 手順を再起動させる事によって、マルチメディア電話モードからその他のモードへの切り替えや、音声電話モードへ戻すために使用してよい。

同様に、フェーズ 1 の JT-V140 手順も G. 711 音声電話の終了後、「レイト・スタート」モードで使用してよい。

#### 6.5 TTC 標準 JT-V140 をサポートしない端末との相互接続性

TTC 標準 JT-V140 をサポートしない既存の端末との互換性をサポートするために、フェーズ 1-JT-V140 シグネチャーは、他の相互接続性のあるプロトコルの同時送信に適合するように設計されている。以下に与えられた手順は、特定のプロトコルとの相互接続性を助ける TTC 標準 JT-V140 の機能の使用方法を明記している。

同期チャンネルに割り付けられ、G.711 オーディオをサポートする端末：

- ・フェーズ 1 の間に 6 ビットに削られた G.711 オーディオを送信せねばならない (8.2.1 参照)。

TTC 標準 JT-V140 と JT-H320 をサポートする端末：

- ・TTC 標準 JT-V140 のフェーズ 1 の間に JT-H221 で定義されるように JT-H320 動作のために信号を送信すべきである (8.2.1 と 8.2.2 参照)。
- ・相手側端末から JT-V140 フェーズ 1 のシグネチャーの検出に失敗するまで、JT-H320 によって定義される信号に返答するべきでない (すなわち、シーケンス A を完了するべきでない)。

GSTN モデム動作をサポートする端末 (例えば、ITU-T 勧告 V. 34 で定義されるように)：

- ・TTC 標準 JT-V140 のフェーズ 1 の間に、V.8 または V.8bis で定義されるように GSTN モデム動作のために信号を送信すべきである。
- ・相手側端末から TTC 標準 JT-V140 フェーズ 1 のシグネチャーの検出に失敗するまで、V.8 または V.8bis によって定義される信号に応答するべきではない。

ISO/IEC 13871 をサポートする端末：

- ・相手側端末が ISO/IEC 13871 をサポートするが TTC 標準 JT-V140 をサポートしないのかどうかを決定するために、TTC 標準 JT-V140 フェーズ 1 の間に、ISO/IEC 13871 によって意義されるように受信信号を検索すべきである。
- ・相手側端末から TTC 標準 JT-V140 フェーズ 1 のシグネチャーの検出に失敗するまで、そのような信号に応答するべきではない。

#### 6.6 PSDSN との相互接続

64kbit/s ISDN から公衆交換データサービス網 (PSDSN) へ呼が設定されるとき、各 ISDN オクテットの低位ビットが修正無しに、ISDN から PSDSN へ伝達されることが経験的に示されている。このビットはしばしば、“チャンネルサービスユニット” (CSU) のような PSDSN 装置によって、網から CSU への管理メッセージのインバンド信号のために使用される。ある環境下では、この位置における 0 のビット値は、データ列のループバックへの導き、呼の終了、テストモードへの CSU の移行といった CSU の機能を起動する。合衆国においては、監視機能のために使われるコード値は、TIA/EIA 596 で標準化されている。

この標準で与えられる手順は、PSDSN 監視メッセージとの誤認 (エミュレーション) を避けるように設計されてきた。ある特定のケースにおいては、この理由により、特定のオクテット値が義務化されるか、

禁止される。

## 7. 網タイプ

この標準は次のタイプのデジタル網インタフェースに接続された端末について解説する。

- ・ 正味 64kbit/s インタフェース (64C) と制約インタフェース (64R) ー同じインタフェースの変形
- ・ 正味 56kbit/s インタフェース (56C)
- ・  $H_0$  インタフェース ( $H_0$ )
- ・  $H_{11}$  インタフェース ( $H_{11}$ )
- ・  $H_{12}$  インタフェース ( $H_{12}$ )

正味のまたは、制約のある特性は、特定の網経路の結果であり、一つの呼は次の呼へ変わり得るので、端末は、64kbit/s インタフェースが 64C か 64R をこれらの手順を使用せずに決定することはできない。実際、64R と 64C は同じインタフェースの変形である。

端末はどんな特定のケースでもリストアップされた 5 つの網タイプのただ 1 つだけに接続される。端末はそれが 5 つのデジタル網インタフェースのいずれを使っているか知っているであろう。

すべての場合に、これらの手順を実行する端末は、網インタフェースへのアクセスと制御を直接行うべきである。例えば、デジタルターミナルアダプターを網へのインタフェースとして使用することは許されるが、この標準の手順を実行しない ISO/IEC13871 で定義されたプロトコルに基づいていないチャンネルアグレーション装置を使用することは許されない。

注：ISO/IEC13871 の後の使用とその他のチャンネルアグレーションプロトコルのネゴシエーションを行うために、端末はこれらの手順を使用してもよい。しかし、この標準の手順は第一に実行されなければならない。

それぞれの網タイプは、網からバイトタイミング同期をとっても、とらなくてもよい。

チャンネルが使用可能になった事を伝えるとき、この標準の手順は、デジタル音声呼を含むすべての呼のデジタルチャンネル上で使用されねばならない。

64C インタフェースは 64kbit/s の速度で相手側端末へすべてのビットを転送する。

64R インタフェースは自局側では、64kbit/s でインタフェースをとる、しかし、56kbit/s の網スループットのために、相手側端末には 8 ビットのうちの 7 ビットを送信する。8 ビットのうちの 1 ビットはその網には送信されない。64R インタフェースはフェーズ 1 手順で特別に解説されていない、というのは、端末は 64C インタフェースと 64R インタフェースのどちらにつながっているか意識しなくてよいからである。しかしながら、フェーズ 2 の手順は、8 ビットのどのビットが相手側端末に転送されていないかを明確にするために、端末によって使用されねばならない。端末は各オクテットの送信されていないビット位置を知ったら直ぐに、伝えられたビット位置には有効データが存在しないことを保証すべきである。すなわち、スキップすべきである。

64R インタフェースを備えた端末は、64R インタフェースを備えているという既知の情報を持つ場合や、網バイト同期を持つ場合以外は、64C 端末の手順に従わねばならない。そして、64R インタフェースを備えた端末はサブチャンネルの 8 ビットを 2 進の 1 で満たすべきである。さもなければ、56C インタフェースに従わねばならない。

56C インタフェースは、56kbit/s の速度で相手側端末へすべてのビットを転送する。

$H_0$ 、 $H_{11}$ 、 $H_{12}$  チャンネルは、TTC 標準 JT-H221 で定義されているように、いくつかの 64kbit/s のタイムスロットから成るとみなされてよい。これらのタイムスロットの最若番のものは、本標準で記述されているさまざまな信号を送信するために、端末によって使用される。しかしながら、そのような信号を受信しようと

する端末は、すべてのタイムスロットの中からそれらを検索せねばならない。本標準のなかに記述されている手順の結果はすべてのタイムスロットに適用される。

$H_0$ 、 $H_{11}$ 、 $H_{12}$  チャンネルと相互接続する複数の 64kbit/s から成るチャンネル接続の手順や、 $H_{11}$ 、 $H_{12}$  チャンネルと相互接続する複数の  $H_0$  チャンネルから成る接続の手順は、将来の検討課題である。

## 8. 信号

### 8.1 データ列モデル

フェーズ 1 および 2 の全ての信号は、(TTC 標準 JT-H221 で用いられるような) データ列のバイト指向型モデルを用いて定義される。56C インタフェースの場合データ列はセプテットとしてモデル化されるのに対し、64C インタフェースの場合データ列はオクテットとしてモデル化される。

下の図 1/JT-V140 は、例えば 8 ビットの値 “1,2,3,4,5” を運ぶバイト指向型のデータ列のサブチャンネルを説明したものである。56C インタフェースはサブチャンネル 1 から 7 までだけを送る。図 1/JT-V140 およびそれに続く図で、サブチャンネル 8 に影をつけることによって、これを図示する。サブチャンネル 8 での情報の送信に対するこの標準の全ての参照は 64C インタフェースにのみ適用される。

各バイトで、サブチャンネル 1 は ISDN 電話の G.711 オーディオサンプルの MSB を占め、そして網により転送される最初のビットである。サブチャンネル 8 は G.711 オーディオサンプルの LSB を占め、そして網により送信される最後のビットである。

1 つのサブチャンネル内で運ばれる信号において、ビットは信号の MSB から送りはじめられる。信号は、縦の列 (各列はサブチャンネルを表す) の中に示され、列の先頭が MSB となる。

バイト番号	(MSB)	サブチャンネル 2	サブチャンネル 3	サブチャンネル 4	サブチャンネル 5	サブチャンネル 6	サブチャンネル 7	(LSB)
	サブチャンネル 1							サブチャンネル 8
n	0	0	0	0	0	0	0	1
n+1	0	0	0	0	0	0	1	0
n+2	0	0	0	0	0	0	1	1
n+3	0	0	0	0	0	1	0	0
etc.	0	0	0	0	0	1	0	1

図 1/JT-V140 データ列モデルの図  
(ITU-T V.140)

### 8.2 フェーズ 1: TTC 標準 JT-V140 シグネチャーブロックと互換プロトコルフィールド

80 バイトのフェーズ 1 信号は、フェーズ 1 の間繰り返して送信される。フェーズ 1 に 2 つの形式が存在する。1 つは同期チャンネルに接続された端末によって送信され、もう 1 つは非同期チャンネルに接続された端末によって送信されねばならない。フェーズ 1 信号の 2 つの形式の違いは、上述の信号を受信する端末とは無関係である。

#### 8.2.1 同期チャンネルに接続された端末

同期チャンネルに接続された端末は、フェーズ 1 の間送信される信号のある特性を決定する際にいくらか

の柔軟性を持つ。フェーズ 1 信号の中で、サブチャネル I-6 は ITU-T 勧告 G. 711 に従う PCM オーディオを運ばなければならない。端末が G.711 オーディオをサポートしていない場合は 6 ビット取り除かれる。音声や V.8 や V.8bis のような GSTN モデム信号を含むいかなる有効な音声信号が送られてもよい。

もし端末が G.711 オーディオをサポートしていない場合、サブチャネル I-6 は全て 2 進の 1 を運ばなければならない。

サブチャネル 7 は 80 ビットからなる“シグネチャーブロック”を運ばなければならない。ビット I-16 は“互換プロトコルフィールド” (CPF) を含まなければならない。これは全て 2 進の 1 もしくは互換プロトコルのいずれかを運ぶ。CPF に続く 8 ビットの“シグネチャーパターン” (SP) はサブチャネルつまり SP-G (8.2.3 参照) のために定義され、この後 2 進の 1 にセットされた 8 ビットのフィルパターンが続く。SP はそのサブチャネルにて 4 回繰り返される。フィルパターンも同様である。16 ビットの CPF と、SP およびフィルパターンをそれぞれ 4 回繰り返したものを組み合わせて、80 ビットのシグネチャーブロックを完成させる。JT-V140 シグネチャーブロックはサブチャネル 7 でのみ送られなければならない。

サブチャネル 8 もまた 80 ビットのブロックを送らなければならない。サブチャネル 7 のように、ビット 1 から 16 は CPF を含まなければならない。しかしながら残りのビットは全て 2 進の 1 を運ばなければならない。

注：CPF は本来、TTC 標準 JT-H221 の FAS と BAS 信号を送ることが意図されている。しかしながら、サブチャネル 7 及び 8 の両方における CPF の提供は、TTC 標準 JT-H221 の FAS と BAS (もしくはその他の互換プロトコル) が両方のサブチャネルで同時に送信されるべきことを意味しているわけではない。CPF は単にフェーズ 1 信号の他のプロトコルの使用に対して予約された部分を提供するに過ぎない。ある互換プロトコルによる CPF の使用は、そのプロトコルに対する勧告に従うべきである。ある互換プロトコルを伝送する為に使用されるわけでない如何なる CPF の如何なる部分も全て 2 進 1 が送られるべきである。

PSDSN 監視メッセージとの誤認 (エミュレーション) を避けるために、オクテットを送信し同期したチャネルに接続された端末は、80 オクテットのフェーズ 1 信号のおおの最初の 16 オクテットをチェックしなければならない。それはそのオクテットが“禁止”値と示された表 1/JT-V140 の列に載せられた値のうちの一つを持つかどうかを判定するために行われる。もしそうであるなら、そのオクテットは送られてはならない。その代わりに、それは“安全な”置換と示された表 1/JT-V140 の列の相当する値に置き換わらなければならない。80 オクテットのフェーズ 1 信号の残りの全てのオクテットは規定により LSB を 2 進の 1 にセットする。これによりいかなる“禁止”値も取り得ない。

表 1/JT-V140 “安全な”音声送信のためのバイト値の変換  
(ITU-T V.140)

“禁止” 値	“安全な” 置換
2A	28
2E	30
AA	A8
AC	A8
AE	B0

サブチャネル 8 もまた 80 ビットのパターンを繰り返し運び、それはサブチャネル 7 の 80 ビットパターンと並んでなければならない。ビット 1 から 16 はサブチャネル 7 のように CPF を運び、残りのビットは全て 2 進の 1 を運ぶ。

JT-V140 シグネチャーブロックは、それが信号として送られるサブチャネルによらず、常に 80 ビットの長さである。

フェーズ 1 信号を送信中、同期チャンネル上で端末は同時に JT-H221 フレーミング、G.711 オーディオ、および G.711 オーディオ内のモデム変調などのような互換プロトコルを送信すべきである。サブチャネル 7 と 8 が使われるのは、それらは G.711 オーディオの LSB 位置を占め、オーディオ信号の破壊を最小限にとどめるからである。

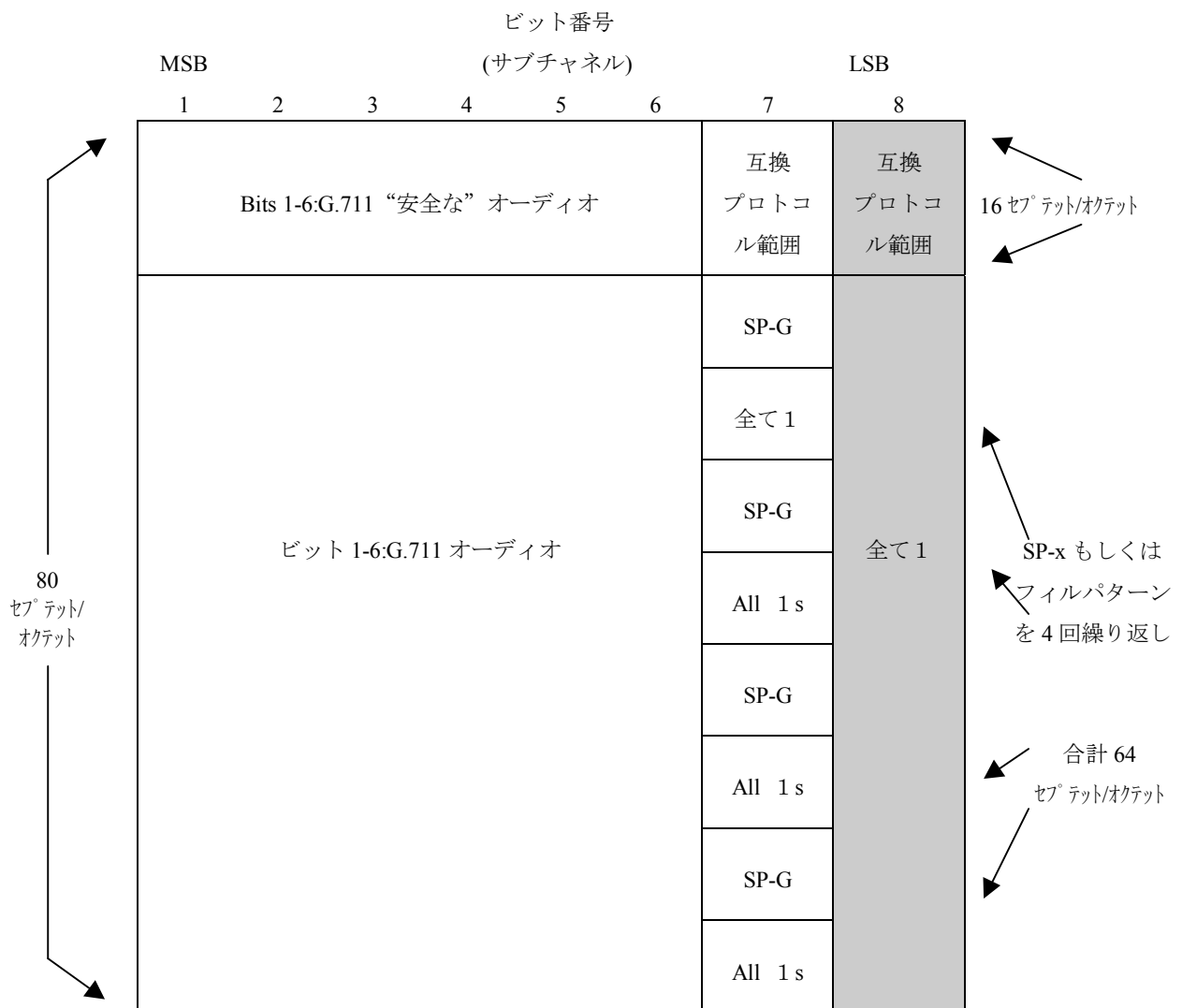


図 2/JT-V140 同期チャンネルに接続された端末のためのフェーズ 1 信号  
(ITU-T V.140) (影付けされたビット位置は 56C インタフェースでは存在しない)

## 8.2.2 非同期チャンネルに接続された端末

非同期チャンネルに接続された端末は、一点だけやや異なるフェーズ1信号を送信する。これら端末は、G.711 オーディオを全く送信してはならない。

オクテット送信の端末の場合、最初の 16 個の送信は表 2/JT-V140 の値から選択されなければならない。この値の選択は、サブチャンネル7と8の1から16ビットで運ばれる CPF の全ての可能な選択を適応させる。セプテット送信の端末の場合、サブチャンネル1から6の1から16ビットは2進1に設定されなければならない。

表 2/JT-V140 フェーズ1信号の最初の16バイト送信期間に対する安全な値  
(ITU-T V.140)

F8
FD
FE
FF

最初の16オクテットの後、以下の16オクテットのパターンが4回繰り返される（16進コードが与えられる）。

DD FF EE DD EE DD FF 00      FF FF FF FF FF FF FF FF

このパターンは、サブチャンネル7及び8に割り当てられる SP フィールド (SP-G 及び SP-H) をそれぞれ自身に埋め込んで含んでいる (8.2.3 参照)。セプテット送信端末は、各 16 進コードの LSB を単純に削除するべきである。

送信されるサブチャンネルに関わらず、JT-V140 シグネチャブロックはいつでも 80 ビット長である。

フェーズ1信号を送信している間、端末は、CPF に適切な値を設定する表 2/JT-V140 のコードをフェーズ1信号の最初の 16 バイト期間で送信することによって JT-H221 フレーミングのような互換プロトコルを同時に送信するべきである。



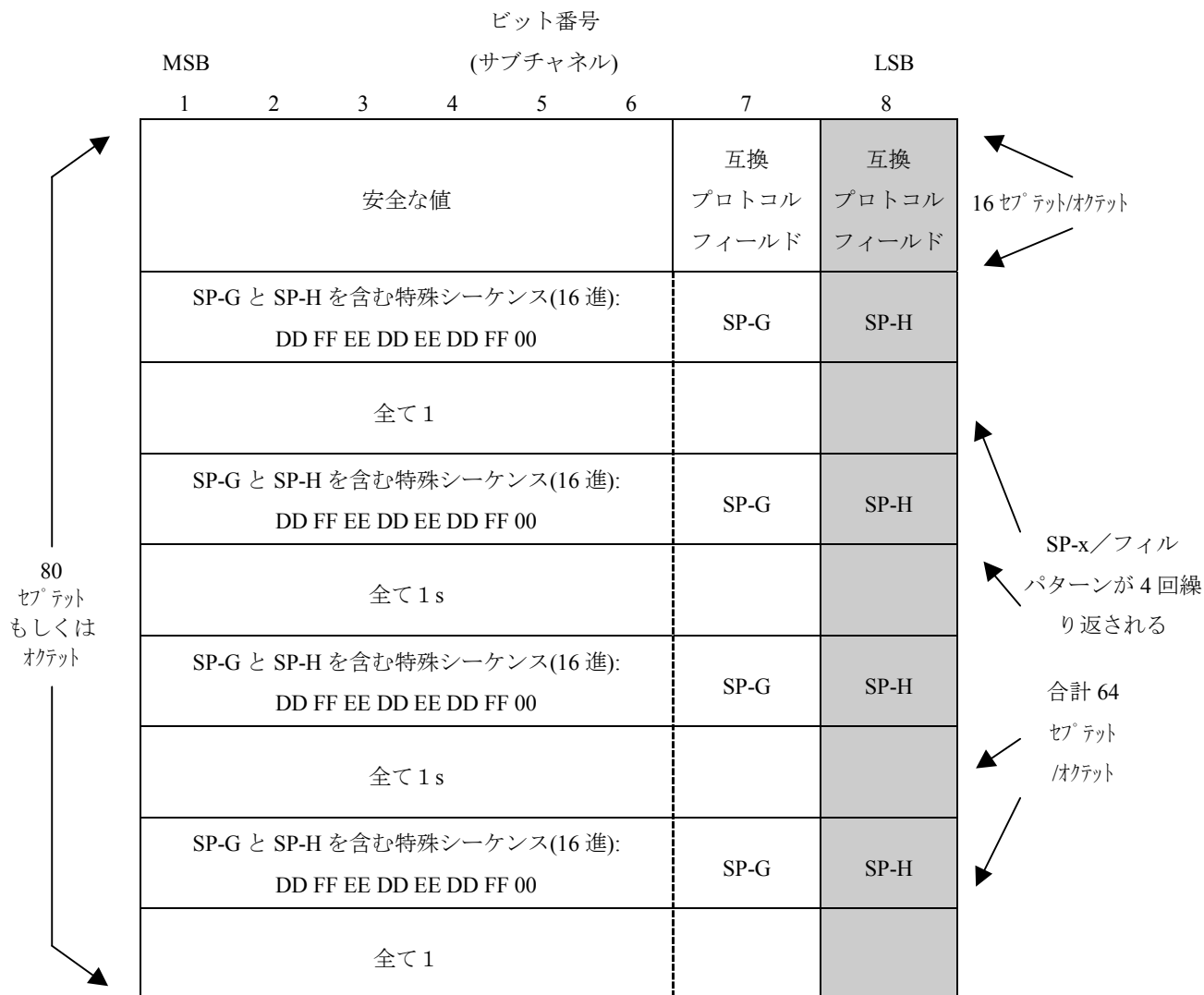


図 3/JT-V140 非同期チャネルに接続された端末に対するフェーズ 1 信号  
(ITU-T V.140) (網掛けビット位置は 56C インタフェース上では存在しない)

### 8.2.3 シグネチャーパターン (SP) フィールド

SP フィールドは 8 ビット長で、送信されているサブチャンネルに依存したユニークパターンを含んでいる。

JT-V140 サポートの存在を送り、更にサブチャンネル同期の決定とエンド・エンドの接続性を許容する為に、SP は個々のサブチャンネル内で送信される。

網内でサブチャンネル同期が喪失しても 8 つの SP は互いにユニークに区別可能であり、受信側は受信サブチャンネルで特定の SP 値を見つけることで送信側のサブチャンネル同期を決定することができる。SP 値は表 3/JT-V140 で与えられ、データ列でのそれら送信は図 4/JT-V140 に記述される。

表 3/JT-V140 シグネチャーパターンの値  
(ITU-T V.140)

サブ チャンネル 番号	シグネ チャーパ ターン名	シグネチャー パターン値
1	SP-A	10101100
2	SP-B	01011010
3	SP-C	10110110
4	SP-D	01101100
5	SP-E	11011010
6	SP-F	10110100
7	SP-G	01101010
8	SP-H	11010110

バイト番 号	サブ チャンネル 1	サブ チャンネル 2	サブ チャンネル 3	サブ チャンネル 4	サブ チャンネル 5	サブ チャンネル 6	サブ チャンネル 7	サブ チャンネル 8
1	1	0	1	0	1	1	0	1
2	0	1	0	1	1	0	1	1
3	1	0	1	1	0	1	1	0
4	0	1	1	0	1	1	0	1
5	1	1	0	1	1	0	1	0
6	1	0	1	1	0	1	0	1
7	0	1	1	0	1	0	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0

図 4/JT-V140 データ列での SP 値の送信  
(ITU-T V.140)

フェーズ 1 では SP-G 及び SP-H だけが使用される。フェーズ 2 では 8 つの SP 全てが使用される。

### 8.3 フェーズ 2：同期の探査

フェーズ 2 の間に、端末が交互に 2 つのフィールド、フィールド A とフィールド B を送信する。このフェーズの間、他のどのような信号も、送信されるべきではない（オーディオとどんな互換性があるプロトコルでも止められねばならない）。それぞれのフィールドは、8 バイトの長さであり、それぞれのフィールドが連続的なバイトでだけ構成されている。端末は、それがその、フェーズ 1 信号（図 5/JT-V140 参照）の最終の送信を完了するとすぐ後に、フェーズ 2 信号の送信を開始せねばならない。

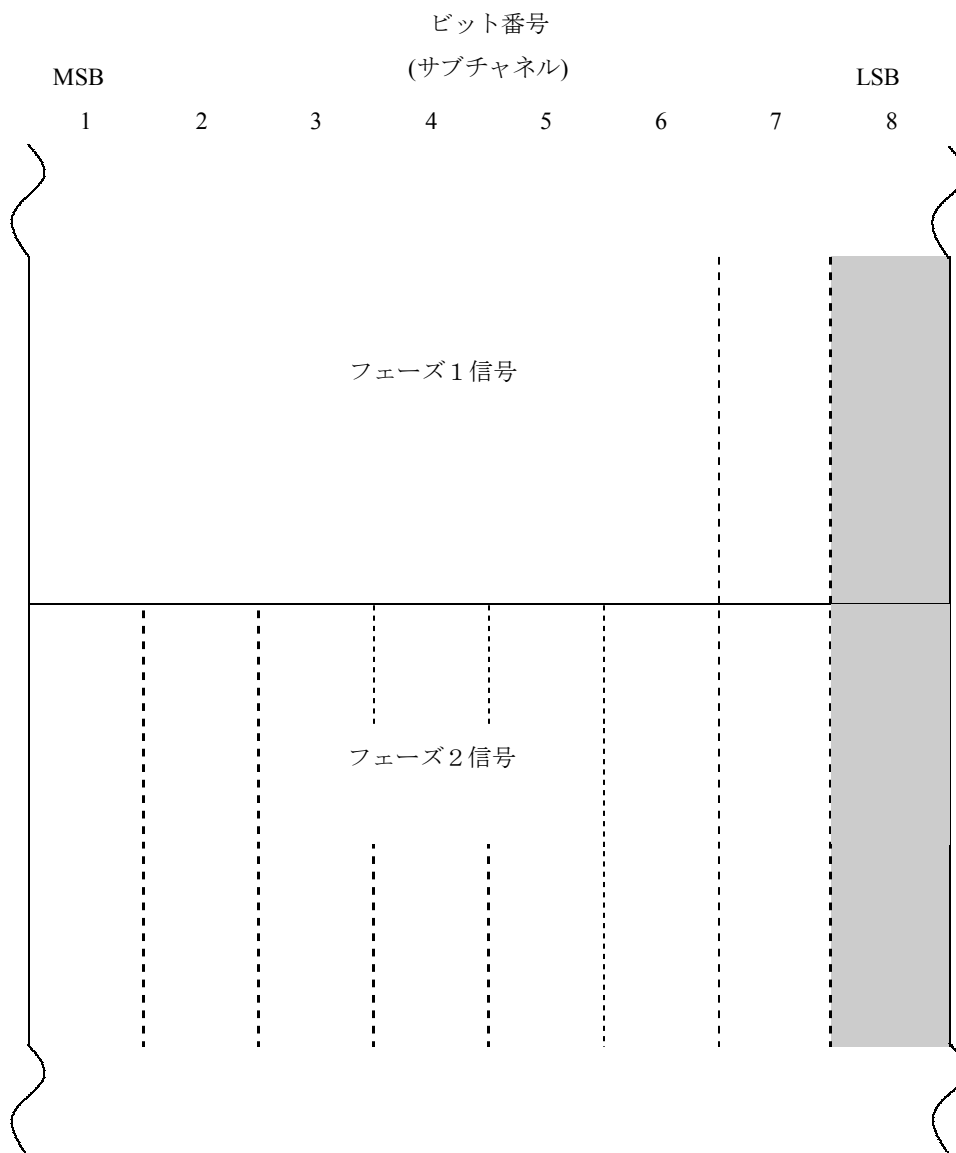


図 5/JT-V140 フェーズ 1 からフェーズ 2 への遷移  
(ITU-T V.140)

サブフェーズ 2a,2b,2c の間、フィールド A と B の内容の変化は、特定のサブフェーズにおける同期探査信号として、相手側端末の最新信号の確認として使用されるフィールドを割り当てる。

56C インタフェースを備えた端末は、このセクションで提示されるように、フィールド A とフィールド B のサブチャネル 1 から 7 のみを送信せねばならない。

フェーズ 2 は、3 つのサブフェーズ (2a,2b,2c) から構成される。

### 8.3.1 フェーズ 2a-初期値

フェーズ 2a では、フィールド A は、前述で定義されるように、すべてのサブチャネルで SP を含んでいる。

注：SP の値は、すべてのサブチャネル毎に SP の最終ビットが 2 進 “0” にセットされるように定義されている。

この特徴は、それぞれの SP がサブチャネルで始まる場所を確認するために使用される。

フィールド B は、すべてのサブチャネルで、2 進 “全て 1” を含んでいる。

図 6/JT-V140 は、太線より上がフィールド A とし下がフィールド B として、フェーズ 2a 信号を説明する。

バイト 番号	(MSB)							(LSB)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
2	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
3	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
4	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
5	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
6	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
7	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
8	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
9	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1

図 6/JT-V140 フェーズ 2a 信号  
(ITU-T V.140)

### 8.3.2 フェーズ 2b-SP 取得後

送信側は、受信したフィールド A から SP を獲得した後、フェーズ 2b に切り替える（その手順は、9.3.1.2 で記述される。）

フェーズ 2b では、フィールド A は、前述で定義されるように、すべてのサブチャネルで SP を含んでいる（フェーズ 2a から変化していない）。

フィールド B は、9.3.2.1 で算出する RSP の手順によって定義されるような「シグネチャーパターン応答」(RSP) を含んでいる。

フィールド B における RSP の実際の値は、2 端末間のバイトタイミングの相対的な同期とそれらの間の網において、サブチャネルの処理に依存する。いくつかの特殊な事例は、付属資料 A で解説する。

フェーズ 2b 信号は、図 7/JT-V140 で説明される。

バイト 番号	(MSB)							(LSB)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
2	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
3	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
4	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
6	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
6	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
7	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
8	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
9	受信する SP から算出される RSP							
10	受信する SP から算出される RSP							
11	受信する SP から算出される RSP							
12	受信する SP から算出される RSP							
13	受信する SP から算出される RSP							
14	受信する SP から算出される RSP							
16	受信する SP から算出される RSP							

図 7/JT-V140 フェーズ 2b 信号  
(ITU-T V.140)

### 8.3.3 フェーズ 2c-RSP 取得後

送信側は、受信されたフィールド B から RSP を獲得した後、フェーズ 2c に切り替える。

フェーズ 2c で、フィールド A は、2 進“全て 1”を含んでいる (RSP が獲得されたという信号として)。

フィールド B は、9.3.2.1 で導く RSP の手順によって定義されるような「シグネチャーパターン応答」(RSP)を含んでいる (フェーズ 2b から変化していない)。

フェーズ 2c 信号は、図 8/JT-V140 で説明される。

バイト 番号	(MSB)							(LSB)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1
9	受信する SP から算出される RSP							
10	受信する SP から算出される RSP							
11	受信する SP から算出される RSP							
12	受信する SP から算出される RSP							
13	受信する SP から算出される RSP							
14	受信する SP から算出される RSP							
15	受信する SP から算出される RSP							
16	受信する SP から算出される RSP							

図 8/JT-V140 フェーズ 2c 信号  
(ITU-T V.140)

### 8.4 フェーズ 3 の信号

フェーズ 3 の信号は、モード選択権の確立、能力の交換、説明された能力の中からの共通運用モードの選択、TTC 標準 JT-V140 の異常終了の通知に使用される。

フェーズ 3 の信号は、ITU-T 勧告 X.680 に準拠した ASN.1 シンタックスを使って定義され、ITU-T 勧告 X.691 のパケットコーディング方式に準拠して符号化された HDLC 形式の PDU で構成される。これらの PDU は、そのチャンネル上で使用できる全ビットレートを使って送られる。その実際の PDU は、付属資料 A で定義されている。ここでは、HDLC フレーム構成と各 PDU に対する意味について述べる。

フェーズ 3 の信号は、そのチャンネルのビット指向型のモデルを使用する。フェーズ 3 メッセージの全ビットは、インタフェースタイプや網バイトタイミング同期に関わらず、次の例外を除いて、ビットシーケンシャルに送らなければならない。もし、そのチャンネルの各バイト内のいずれのビット位置も網によって相手側端末に送られている状態にないなら (フェーズ 2 手順に規定されているように)、端末はこれらのビット位置をスキップするように 2 進の 1 を挿入しなければならない。このフェーズ 3 の信号の受信側は、

送信側によって行われた操作の逆変換を行うべきである（9.3.4を参照）。

フェーズ3の間、次のPDUを送ってよい。

- roleAndCapability
- youChoose
- modeSelect
- modeSelectAcknowledge
- terminate
- nonStandard

nonStandard PDUを、必要に応じてこのセットを拡張するのに使用してもよい。非標準メッセージの意味は個々のシステムで定義されるが、いずれの提供者によって製造された装置も、そのメッセージの意味が知られている限り、どのような非標準メッセージを送ってもよい。

非標準の能力やモードは、NonStandardParameter構成を使用して発行してもよい。

#### 8.4.1 roleAndCapability PDU

端末から送信されたroleAndCapability PDUは網接続確立中に、その端末装置の役割宣言を含まねばならず、網接続確立中の同じ役割を双方の端末装置が受け持つとき（例えば、専用線接続）、ランダム値が役割調整に使用される。さらに、その端末上で利用できるマルチメディア能力やその他の通信プロトコル能力のリストを含まなければならない。

roleAndCapability PDUのroleの領域は、answer、originate、unknownの3つの値の内の1つの値をとる。端末は、発呼する場合は、どんなroleAndCapability PDUのrole領域にもoriginateの値を割り付けなければならないし、着呼の場合はanswerの値を割り付けなければならない。もし、いずれの端末が発呼したのか決定するのに十分な情報がないなら、role領域にunknownの値を割り付けなければならない。端末がrole領域に送出する値は、網に接続されている間、固定されていなければならない。arbitrationFieldは、一様確率分布をもったランダム数発生器が発生した32ビットのランダム数から成る。もし、1つの呼が複数のデジタルチャネルで構成されるなら、この呼の全てのチャネルに対してフェーズ3手順の中で、同一のrole領域とarbitrationField（ランダム数）を選択し、使用しなければならない。

roleAndCapability PDUのcapabilitySet領域は、1ないし複数のCapability構造のシーケンスを含む。このそれぞれのシーケンスは特定のマルチメディアあるいは別の通信プロトコルで機能する端末の能力を表現している。その送信側は、現在運用することのできるモードの完全なリストを含まなければならない。可能なモードのリストは、この資料の付属資料Aで定義され、将来拡張されるかもしれない。能力は、最も好ましいものから、最低限のものまで、選択するためにリストアップされなければならない。

注：modeSelect PDUを送信する端末は、相手側端末から受信した能力の優先順位を考慮すべきであるが、その必要はない。

いくつかの個別の能力は、付加的なサブ能力情報を含んでいる。これらは、端末が、示された能力の範囲内で通知されたサブモードを使用できることを指している。相手側端末は、モードの選択に影響を及ぼすこの情報を使用してよい。

#### 8.4.2 modeSelect PDU

modeSelect PDUはJT-V140ネゴシエーションの完了に続く運用モードとして、相手側端末のcapabilitySetから選定された単一のモードを含まなければならない。いくつかの個別モードは付加的な情報を含んでいるので、modeSelect PDUは、roleAndCapability PDUのCapability構造とは異なったように構成される。相手側端末は、要求されたときの適当なサブモードを設定するために、この情報を使用しなければならない。

### 8.4.3 youChoose PDU

選択モードを相手に選ばせたい端末が modeSelect PDU の代わりに youChoose PDU を送信しても良い。その端末が相手側端末の選択に従うことを意味する。

### 8.4.4 modeSelectAcknowledge PDU

modeSelectAcknowledge PDU は、modeselect PDU を受け取り、承諾したことを意味する。

### 8.4.5 terminate PDU

terminate PDU は、TTC 標準 JT-V140 ネゴシエーションの異常終了を意味する。terminate PDU は、cause 領域と特別な cause 領域を要求されたときの値を持ったオプションな領域を包含している。

## 8.5 フェーズ 3 HDLC フレーミング

メッセージは図 9/JT-V140 に示すフレーム構成を使用しなければならない。

注：TTC 標準 JT-V140 で使用される HDLC フレーミングは ITU 勧告 V.8bis でのフレーミングと類似している。



図 9/JT-V140 フェーズ 3 メッセージ構成  
(ITU-T V.140)

### 8.5.1 フォーマット規定

メッセージとして使用される基本的フォーマット規定は、図 10/JT-V140 に示されている。ビットはオクテットでグループ化されている。各オクテットのビットは水平に示されており、また 1 から 8 まで番号付けされている。オクテットは垂直に表示され、1 から N まで番号付けされている。オクテットは、数字で表された順番に送信される。1 つのオクテット内では、ビット 1 は最初に伝送されるビットである。

2 オクテットのフレームチェックシーケンス (FCS) フィールドに関しては、最初のオクテットのビット 1 は MSB であり、二番目のオクテットのビット 8 は LSB である (図 11/JT-V140)。



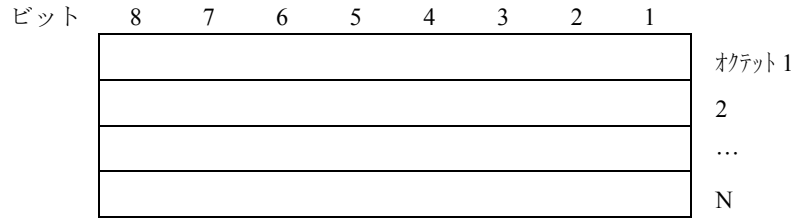


図 10/JT-V140 フォーマット規定  
(ITU-T V.140)

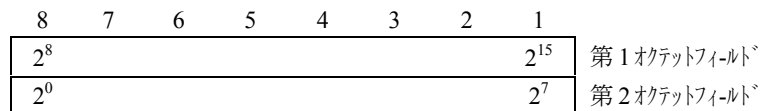


図 11/JT-V140 FCS マッピング規定  
(ITU-T V.140)

### 8.5.2 フラグシーケンス

メッセージは ISO/IEC3309 で定義された標準 HDLC フラグオクテット (01111110) に始まり、終わらなければならない。2 つのフラグを、各々のメッセージをはじめる前に送られなければならない (2 つ使うことで誤り耐性を強化する)。1 つのフラグを各々のメッセージの FCS に続けなければならない。その結果、連続的なメッセージの間に 3 つのフラグがなければならない。

### 8.5.3 識別シーケンス

メッセージを開始する際の 2 つのフラグオクテットシーケンスに続き、情報フィールドの前にあるので、16 進数値 73 62 61 64 の 4 オクテットシーケンスが存在せねばならない。このシーケンスは、類似した HDLC フレーミング構成を使用するほかのフォーマットと、この PDU フォーマットを識別するのに役立つ。

### 8.5.4 情報フィールド

情報フィールドの内容は、付属資料 A に従って構成される単一の PDU を含む整数個のオクテットから構成されなければならない。PDU は、基本的な同期変形を使用し、ITU 勧告 X.691 にて明記されているパケットエンコーディング方式を適用することで、ASN.1 から符号化されなければならない。ASN.1 符号化の結果によるビット列は、情報フィールドのオクテット列に、各々のオクテットにおいて先頭のビットが 1 に配置され、後ろのビットが 8 に同期されるような順番で配置されなければならない。

### 8.5.5 フレームチェックシーケンスフィールド

FCS は 16 ビット長 (2 オクテット) である。ISO/IEC3309 にて定義されているとおり、次の a)、b) 項の和 (モジュロ 2) の 1 の補数でなければならない。

- a)  $x^k (x^{15} + x^{14} + x^{13} + x^{12} + x^{11} + x^{10} + x^9 + x^8 + x^7 + x^6 + x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$  を生成多項式  $x^{16} + x^{12} + x^5 + 1$  で割り算 (モジュロ 2) した剰余。ここで k は開始フラグの最後のビットと FCS の最初のビットには含まれた (ただしこれらのビットは含まない) ビット数であり、透過性のために挿入されたビット (2 進 0) は除く。

- b) 開始フラグの最後のビットと FCS の最初ビットには含まれた（ただしこれらのビットは含まない）ビット数から、透過性のために挿入されたビット数を除いたフレームの内容に  $x^{16}$  を乗じた後、生成多項式  $x^{16}+x^{12}+x^5+1$  で割り算（モジュロ 2）した剰余。

送信装置での代表的な実現方法としては、割算の剰余演算を行う装置のレジスタの最初の内容を、あらかじめすべて 2 進 1 に設定し、情報フィールドを生成多項式（前述）で割り算する。剰余結果の 1 の補数は、16 ビット FCS として伝送される。

受信装置での代表的な実現方法としては、割算の剰余演算を行う装置のレジスタの最初の内容を、あらかじめすべて 2 進 1 に設定し  $x^{16}$  を掛けた後、生成多項式  $x^{16}+x^{12}+x^5+1$  で割算（モジュロ 2）した時の直列入力ビットおよび FCS は、伝送誤りのない状態で 0001110100001111（各々  $x^{15}$  から  $x^0$ ）という剰余の結果となる。

#### 8.5.6 透過性

送信側端末は、フレーム内でフラグオクテットに似ていないことを保証するために情報の中身と FCS フィールド（開始フラグと終了フラグの間すべて）を検査し、すべての 5 つ連続する 2 進 1 の後に 2 進 0 を挿入しなければならない。受信側の端末は開始フラグと終了フラグ間のフレームの中身を検査し、5 つ連続した 2 進 1 の直後の 2 進 0 をすべて破棄しなければならない。

## 9. 手順

本標準の中で、手順を完了するために必要となる信号交換のシーケンスの概略を図 12/JT-V140 に示す。

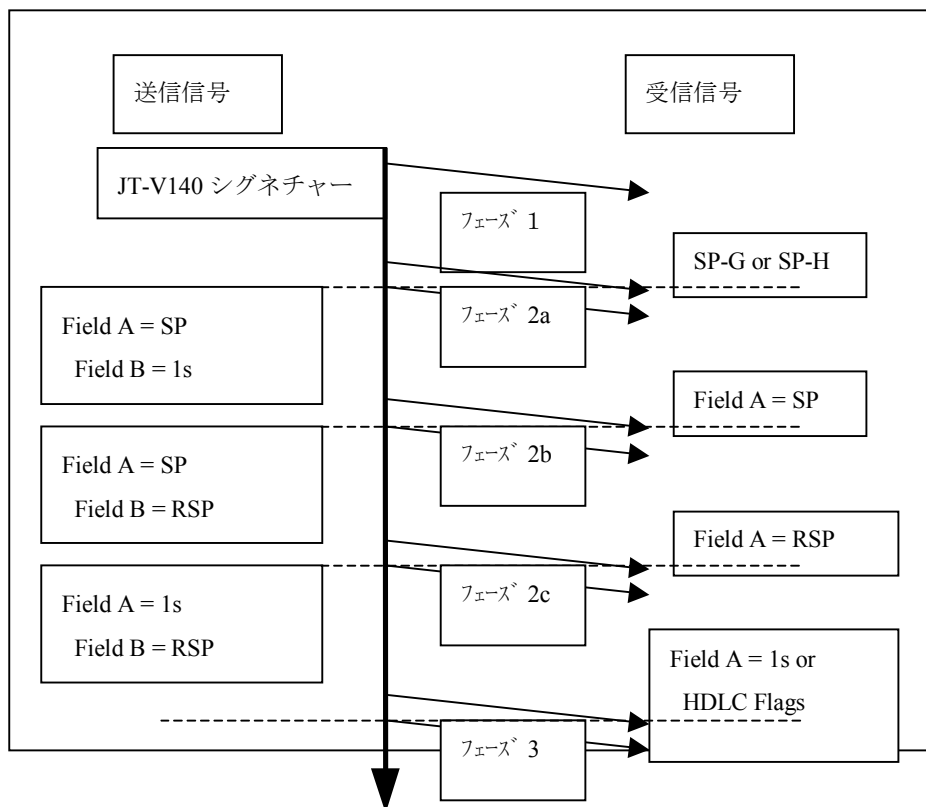


図 12/JT-V140 JT-V140 のフェーズと信号シーケンスの“ラダー”ダイアグラム (ITU-T V.140)

認識されるまで全ての信号は、繰り返して送信されねばならない。ある信号が他の信号に変化する場合はいつも、たとえばあるフェーズまたはあるサブフェーズから次のフェーズに移動する場合には、変化する前の信号で定義されるように、その変化はある許された境界においてのみ行わなければならない。許される境界は以下のとおりである。

- ・フェーズ 1：フェーズ 1 の完了する 80 バイト
- ・フェーズ 2：フィールド B の完了
- ・フェーズ 3：HDLC フレームの完了

### 9.1 チャンネル確立

エンド・エンドのデジタル接続が、国内標準に従って網に適した手順で確立される。

#### 9.1.1 ISDN の D チャンネル信号との相互作用

ISDN で発呼する端末は、表 5/JT-V140 に示された「試 1」あるいは「試 2」の内容のどちらかに、ISDN の伝達能力 (BC) と高位レイヤ整合性 (HLC) の信号を送らねばならない。仮に呼が、網から TTC 標準 JT-Q850 に提示された理由 (表 4/JT-V140 にいくつかリストアップする) により拒絶された場合においては、発呼端末は、表 5/JT-V140 に従って違う値の BC と HLC を使用して再発呼をしなくてはならない。この手順においては、再発呼するメカニズムを組み入れてからは、端末は伝達能力の選択オプションを使用してはならない。

注：伝達能力選択オプションには、発呼端末が呼設定メッセージの中に 2 種類の伝達能力をエンコードすることが許されている。このことは、所望の伝達能力が利用できない、もしくは相互接続—インターワーキング（例えば PSTN）に偶然出会った場合に代替の伝達能力が呼び出されるようなものである（JT-Q931 参照）。

表 4/JT-V140 互換性のない BC の理由のリスト（TTC 標準 JT-Q931 参照）  
（ITU-T V.140）

理由表示 No. (JT-Q.850 参照)	理由表示 Name (JT-Q850)
18	着ユーザレスポンスなし
57	伝達能力不許可
58	現在利用不可伝達能力
63	その他のサービス又はオプションの利用不可クラス
65	未提供伝達能力指定
88	端末属性不一致

発呼を始めている端末は、BC の値が操作するモードに整合しなくなるまで、あるいは表 5/JT-V140 の「試 5」にいづくまで、表 5/JT-V140 に従って発呼を試し続けなくてはならない。

表 5/JT-V140 ISDN 呼の BC と HLC の値  
（ITU-T V.140）

	BC (情報の伝達能力)	HLC 値
試 1	トーン/アナウンスメントありの 非制限デジタル情報	なし、または国内標準
試 2	非制限デジタル情報	なし、または国内標準
試 3	非制限デジタル情報、転送レート 56kbit/s	なし、または国内標準
試 4	3.1kHz オーディオ	なし、または国内標準
試 5	音声 (speech)	なし、または国内標準

ISDN 網で呼を開始する端末は、呼によって通知された適切でない BC と HLC のフェーズ 3 能力セットからプロトコルを除去しなくてはならない。同様に応答する端末は受信した BC と HLC の値に対する不適切な局所的にしかサポートされていない全てのプロトコルを使用不可にし、フェーズ 3 の能力セットからこれらのプロトコルを取り除くべきである。

## 9.2 フェーズ 1 シグネチャー送信と取得

TTC 標準 JT-V140 の手順が使用された場合は、着信側が応答した時点で、G.711 音声によるオプションの通話期間を始めてよい。このモードにおいては、ユーザはマルチメディア電話が先行する前に、お互い

に会話する機会を持つ。この期間中に、端末は相手側端末より継続してフェーズ 1 のシグネチャーを探さなくてはならない。

もし端末が直接デジタル通信モードに入る条件ならば、上記オプションの期間は迂回されなくてはならない。さらに端末はデジタルチャネルのエンド・エンドの網接続で直接フェーズ 1 まで進まなくてはならない。もし端末が最初の G.711 音声通話モード状態にあるなら、端末は以下の条件のどちらかに遭遇した時フェーズ 1 に移行しなければならない。

- ・ユーザが手動でフェーズ 1 シグネチャーの転送を開始させる。
- ・端末が相手側端末よりフェーズ 1 シグネチャーを検出する。

### 9.2.1 送信側手順

フェーズ 1 において、端末はフェーズ 1 にふさわしい信号を繰り返し送信しなければならない。同期チャネルに接続された端末により送信されるフェーズ 1 信号は 8.2.1 に記述される。フェーズ 1 信号と多少異なる信号が非同期チャネルに接続された端末により送信される。それは 8.2.2 に記述される。

いずれにせよ、CPF フィールドは互換性のあるプロトコル、あるいは 2 進数 1 へのビット設定を運ばねばならない。その様な互換性のあるプロトコル信号は、これらの手順をサポートしないタイプの相手側端末がネゴシエーションを始めるために送られてもよい。

### 9.2.2 受信側手順

受信側は受信したフェーズ 1 信号中の全てのサブチャネルを検索しなければならない。例えば SP-G と SP-H のためにサブチャネル 1 から 8 を検索する。これら信号のいずれかの存在は相手側が TTC 標準 JT-V140 をサポートしている事を示唆する。

端末は TTC 標準 JT-V140 のいくつかのフェーズを邪魔しないフェーズ 1 の間、いくつかの手順（例えば他のプロトコルに関連した）を実行してもよい。例として、SP 検索中に受信側は他の自局側でサポートされたいくつかのプロトコルに一致させる信号を検索してもよい。しかしながら、端末は他のプロトコルを下記の場合のみ続行しなければならない。

1. 9.2.2.1 で定義されるように、もし相手側端末が TTC 標準 JT-V140 をサポートしない事が確認された時
2. フェーズ 3 手順によってそのプロトコルが選択された後

更に、もし受信側が同期チャネルに接続しているならば、この手順の実行中は各バイトのビット 1 から 6 は ITU-T 勧告 G.711 に応じた音声として復号され、ユーザに引き渡すことができるので、もし相手側端末が音声電話をサポートするならば音声電話は回線のコネクション上で直ちに認識される。

もしも受信側が G.711 音声を復号するならば、例えば TTC 標準 JT-G725 付属資料 A の手順の使用によって、入力音声の適切な G.711 符号化則を自動的に決定しなければならない。G.711 符号化則は、各方向にて異なることが許されていることに注意すべし。

非同期チャネルに接続された端末は、その様な端末は復号が行えない、あるいは別の方法でフレーミングパターンなしの音声信号（例えば JT-H221 にて供給される）を使用するため、G.711 音声あるいはモデムトーン（V.8 及び V.8bis で定義された）を検索する必要はない。

#### 9.2.2.1 シグネチャーパターン（SP）獲得基準及びタイムアウト

SP（SP-G、SP-H のいずれか）を獲得するため、端末はいくつかのサブチャネル内を、また 3 つの隣接し

て受信した 80 ビットのフェーズ 1 信号内の正確に位置した SP の検出を試みなければならない。もし検出に成功したならば、端末はフェーズ 2a に入らなければならない。

フェーズ 2a 信号には SP が含まれるので、シグネチャーはすでにフェーズ 2a に入っている相手側端末から獲得できる。

もし SP 獲得がデジタルチャネルのコネクションにて 2 から 8 秒内に発生しないならば、受信側はこれを、相手側端末は TTC 標準 JT-V140 をサポートしない事の表示として解釈しなければならない。又、JT-V140 手順を終結しなければならない。自局側端末は選択的にチャネルを切断してもよい、あるいは選択的に端末によりサポートされた TTC 標準 JT-H320 の HDLC-based プロトコル、あるいは V.8 あるいは V.8bis などの GSTN モデムシグナリング等の音声電話としての他のプロトコルにて続行してもよい。

注：フェーズ 1 信号内で完全にランダムな信号はシグネチャーをエミュレートする見込みがある（～2<sup>-128</sup>）。

この見込みは、もし信号が完全にランダムではない、すなわち G.711 オーディオあるいは V.8/V.8bis モデム信号により組み立てられているならば、わずかに大きくなるかもしれない。

注：JT-V140 手順終結前に経過すべき上記の範囲の上限（すなわち 8 秒）に達する周期を許容する端末は JT-V140 手順を実装していない端末と相互接続する時、相互運用性の問題に出くわすことがありえる。なぜならば TTC 標準 JT-H320 及び ISO/IEC13871 などの他のプロトコルはタイムアウトする可能性があるからである。

### 9.3 フェーズ 2：網特性の決定とビット同期

フェーズ 2 への遷移において端末は音声出力機器から音声復号器の出力を切断しなくてはならない。又、音声及び他の全てのプロトコルの送信を中止しなくてはならない。

フェーズ 2 信号は直ちに最後のフェーズ 1 信号に続いてフィールド A を始めなければならない。フィールド A 及び B フィールドはフェーズ 2 を通じて交互に送信されねばならない。

56C インタフェースを備えた端末はフィールド A 及びフィールド B のビット 1 から 7 のみを送信しなければならない。

#### 9.3.1 フェーズ 2a-各サブチャネルにおける SP の獲得と送信

##### 9.3.1.1 送信側手順

送信側は繰り返してフェーズ 2a 信号を送信しなければならない。

この信号は相手側端末のフェーズ 1 信号の獲得の確認をする役割と、又、相手側端末がまだフェーズ 2a に進んでいない場合、サブチャネル 1 には SP-A、サブチャネル 2 には SP-B、サブチャネル 3 には SP-C、サブチャネル 4 には SP-D、サブチャネル 5 には SP-E、サブチャネル 6 には SP-F を、そして続けてサブチャネル 7 及び 8 にはそれぞれ SP-G と SP-H を用いて各サブチャネルのユニークな SP を送信する役割をする。

##### 9.3.1.2 受信側手順

フェーズ 2a において、受信側は 8 個の SP 値を、又“全て 2 進数 1”のパターンを全ての受信したサブチャネルから検索しなければならない。送信側、受信側間のサブチャネル同期は異なってもよいので、送信された SP パターンは受信側の異なったサブチャネル位置に現れてもよい。

更に、もし受信側が 1 つのサブチャネルに“全て 2 進数 1”のパターンを検出し、最も若番の他の 4 つのサブチャネルに正しい SP 値が検出されたならば、送信された SP パターンを含む連続した 8 バイトの内の 1 バイトは網装置により誤ったバイトという事ができる。そのバイト中の全てのビットは 2 進数の 1 であろう（例えば表 1/JT-V140 参照）。端末は、それに続くサブチャネルが SP あるいは全て 2 進数の 1 を含まない事を確認する事により、この場合かどうかを決定しなくてはならない。

・これらのサブチャネルが、2 進数 0 と 2 進数 1 の 1 ビットの置き換え以外で、同様な SP パターンを含

むかどうか、又

・全てのその様なサブチャンネルにおいて同じビット位置でビットの置き換えが発生するかどうか

その時端末は、全てその後同じ方法で連続して受信する SP が誤る場合に限り、SP の 8 個の値の全てが正しく検出されたと認識しなくてはならない。

バイト 番号	サブ チャンネル 1	サブ チャンネル 2	サブ チャンネル 3	サブ チャンネル 4	サブ チャンネル 5	サブ チャンネル 6	サブ チャンネル 7	サブ チャンネル 8
x	1	0	1	0	1	1	1	1
x + 1	0	1	0	1	1	0	1	1
x + 2	1	0	1	1	0	1	1	0
x + 3	0	1	1	0	1	1	1	1
x + 4	1	1	0	1	1	0	1	0
x + 5	1	0	1	1	0	1	1	1
x + 6	1	1	1	1	1	1	1	1
x + 7	0	0	0	0	0	0	1	0

図 13/JT-V140 網装置による SP 値の誤り例

(ITU-T V.140) サブチャンネル 7 は全て 1、バイト (x + 6) も全て 1 に誤り

各サブチャンネルにおいて、SP は 4 つの連続したフィールド A 位置で検出された時、獲得されたと考えなければならない。

各サブチャンネルにおいて、全て 2 進数 1 のパターンが 4 つの連続したフィールド A 位置で検出された時、獲得されたと考えなければならない。

もしフェーズ 2a に入ってから 2 秒以内に少なくとも 7 つのサブチャンネルにて SP が獲得されないならば、JT-V140 手順は終結されなければならない。

受信側は以下の状態が 1 つでも満足する時、サブチャンネル中の SP あるいは全ての 2 進数 1 のパターンの検索を停止しなければならない：

- ・ SP は全てのサブチャンネルにて獲得された時、あるいは
- ・ 7 番目の SP パターンが獲得された位置を越えた 20 のフィールド A の後の位置に、全て 2 進数 1 のパターンにより 8 番目の SP が置き換えられたことが与えられた時。

SP が獲得されなかったサブチャンネルは、自端末向きの方向では使用できないと考えなければならない。端末は送信している端末のサブチャンネル番号を決定しなければならない。又、どのサブチャンネルが、もしあれば、送信されていないあるいは網を通り抜けてはいないかをフィールド A を調査する事により決定しなければならない。そしてフェーズ 2b へ遷移しなければならない。

注：サブチャンネル番号とそのサブチャンネルにて獲得された SP 番号 (SP-A=1、SP-B=2、その他) の間の違いは、相手側端末により送信されたバイトは循環しているビット位置の数を意味している。言い換えるならば、SP-E がサブチャンネル 1 にて受信したならば送信された信号は、左方向へ 4 ビット分の循環した位置をとりうる。

注：もし端末がどのサブチャンネルにても全て 2 進数 1 のパターンを獲得するならば、そのサブチャンネル

は相手側端末から送信されていないかあるいは網を通り抜けてきているものではない。

### 9.3.2 フェーズ 2b-SP 応答と同期回復

#### 9.3.2.1 送信側手段

送信側はフェーズ 2b 信号を繰り返して送信しなければならない。

この信号は、相手側端末がフェーズ 2b をまだ始めていない場合は、フィールド A の全サブチャネルの中で SP の送信を続ける一方、フィールド B の各サブチャネルの中に SP の獲得確認と、「シグネチャーパターン応答」(RSP) を送信する役割をする。

各サブチャネルの RSP の値は同一サブチャネル上の受信したフィールド A から計算される。

RSP は以下のように各サブチャネルに対して計算されねばならない。

1. もし、SP が受信したサブチャネル n (n は 1 から 8 の値をとる) で獲得されたら、送信されたフィールド B のサブチャネル n は 2 進数 0 が続く SP (間違いだらけのものが受信されても、表 3/JT-V140 で定義される正しい SP が送信されねばならない) の最初の 7 ビットの 1 の補足を含まねばならない。
2. 一方、送信されたフィールド B のサブチャネルの最初の 7 ビットまでは 2 進数 1 に設定し、サブチャネルの 8 番目のビットは 2 進数 0 に設定しなければならない。

注：RSP は同期はずれの場合でも受信側がフィールド B からフィールド A を明白に区別できる様に 1 で補足される。

#### 9.3.2.2 受信側手段

フェーズ 2b では、受信側は「全て 2 進数 1」のパターンと RSP の 8 種類のとりうるどんな値に対しても、フィールド B 内の全ての受信したサブチャネルを探さなければならない。送信側と受信側との間のサブチャネル同期は異なってもよいので、送信された RSP パターンは受信側で異なったサブチャネルの位置に現れてもよい。

その上、もし受信側が 1 つのサブチャネルで「全て 2 進数 1」のパターンと最低 4 つの他のサブチャネルで RSP の正しい値を検出するなら、送信された RSP パターンを含む 8 バイトシーケンスの中のバイトの 1 つが、網装置によって誤り含むことがありえる。そのバイトの中の全てのビットは 2 進数 1 だろう (フェーズ 2a 中で作用しているこの現象の例は 9.3.1.2 を参照)。端末はこれが、以下に従って RSP も全て 2 進数 1 も含まないサブチャネルを検査することによる場合かどうか決定しなければならない。

- ・これらのサブチャネルが 2 進数 1 と 2 進数 0 の単純な置き換えを除く RSP と類いのパターンを含むかどうか、そして
- ・置き換えが全てのサブチャネルの同じビット位置で発生するかどうか、

そして、全ての次々に受信される RSP が同じ種類の誤りを含んでいる場合に限り、端末は正しく検出するために RSP の 8 種類の値の全てを考慮しなければならない。

RSP は 4 つの連続するフィールド B 位置で検出される時、獲得されたと見なさなければならない。もし RSP がフェーズ 2b への移行中の 2 秒以内に最低 6 サブチャネルで獲得できないなら、JT-V140 手順は終了させなければならない。

注：たとえ網の同期不整合と制約が各送信方向で異なっても、フェーズ 2b 信号の受信側は RSP を除いて最大 2 つのフィールド B でサブチャネルで検出する。これらのひとつはフェーズ 2a の結果を基に予想されてしまうであろう。また、もう一方はどのサブチャネルが相手側端末へ向かう網方向で制約されているかを示すであろう。



受信側は以下の状態のいずれかひとつが満たされるとき、サブチャネルの付加 RSP パターンを探すことを停止しなければならない。

- ・ RSP が全サブチャネルで獲得されるとき、または
- ・ 6 番目の RSP パターンが獲得された位置を超えた 20 個のフィールド B 位置の後で、残りの RSP が全て 2 進数 1 か 2 進数 0 に続く 7 つの 2 進数 1 のパターンに置き換わることが与えられたとき

端末は、サブチャネルの同期及び、フィールド B を検索することで相手端末が受信していることの確認を行わなくてはならない。これによってフェーズ 2c へ進む決定を行わなくてはならない。

### 9.3.3 受信した SP/RSP から網の特徴とビット同期の決定

フェーズ 2a と 2b 手順の第一の目的は 64kbit/s インタフェースが制約であるかどうかを決定することである（すなわち 64C よりむしろ 64R）。なぜなら、それらのインタフェースが 64R であることを確かめる端末は、データを運ばないそれらのサブチャネルを補償しなければならないからである。詳細は 9.3.4 を参照。

もしフェーズ 2a 中に受信したサブチャネルの全てが有効な SP を含むならば、インタフェースは 64C か 56C であり、特別な手順は要求されない。

注：いくつかの場合において、「全て 2 進数 1 のパターン」が以下のように参照される時、7 つの 2 進数 1 と 1 つの 2 進数 0 のパターンは全て 2 進数 1 のパターンと同じ意味と仮定しなければならない。もし、ある端末がフィールド B 中におけるどのサブチャネルでも 7 つの 2 進数 1 と 1 つの 2 進数 0 のパターンを獲得するならば、あるサブチャネルは自局側端末から網を通過していないかもしくは送信されてはいない。このパターンは全て 2 進数 1 として相手側端末にて受信されるようであり、さらに 9.3.2.1 で規定されるように返送されないかのようなものである（7 つの 2 進数 1 と 1 つの 2 進数 0）。

しかしながら、もしフェーズ 2a 中に受信されたサブチャネルのいずれかが、期待される SP ではなく全て 2 進数 1 のパターンを含むなら、インタフェースは 64R である。全て 2 進数 1 のパターンを含む受信されるサブチャネルは有用なデータを運ばず、無視されねばならない（9.3.4 を参照）。

その上、フェーズ 2b の間に期待される RSP ではなく、全て 2 進数 1 のパターンを含む 1 つか 2 つのサブチャネルがあるならば、あるサブチャネルは自局側端末より送信されているものではない。サブチャネルが送信されてはいないことを決定するため、端末はフェーズ 2b 信号から RSP の喪失を確認しなければならない。各喪失 RSP は RSP-A から RSP-H の順でサブチャネル中で送信されたと仮定することにより、あるサブチャネルに関連付けることができる。すなわち、サブチャネル  $x$  が RSP-A を含んでいるならば、サブチャネル  $(x+1) \bmod 8$  は RSP-B を含むであろうし、またサブチャネル  $(x+2) \bmod 8$  は RSP-C、さらに先へ進んで RSP-H を含むであろう。

一度この関連付けが行われると、これらの RSP のひとつかそれ以上が喪失することになる（すなわち全て 2 進数 1 のパターンに置き換えられる）ので、相手側端末から RSP が受信されていないことになる。それ故、対応する SP のひとつは網により相手側端末へ送信されていない（自局側端末が SP の送信を試みるにもかかわらず）。

注：もしフェーズ 2a の結果が 7 つのサブチャネルのみアクティブということを示唆し、フェーズ 2b が 7 個の RSP パターンと全て 2 進数 1 という 1 つのパターン結果を示すなら、これは、また、あるサブチャネルが自局側端末から網を通過していないか、あるいは送信されていないことを意味する。網が常に双方で制約されるので、2 つの方向の制約が重複すると仮定できる。

どの RSP が送信されていないか、それゆえどの SP が送信されていないかを決定するために、端末はフェーズ 2a で全て 2 進数 1 を含まず、フェーズ 2b では全て 2 進数 1 を含むサブチャネルを確認しなければならない。このサブチャネルと対応する RSP は失われているうえに、さらにこの RSP に対応する SP は網により送信されないように見える。図 14/JT-V140 の例を参照。

注：図 14/JT-V140 に示す例に、ある特別な端末のフェーズ 2a と 2b の結果を示す。この場合、端末は期待された SP-H ではなくフェーズ 2a の間、サブチャネル 4 で全て 2 進数 1 を受信した。また、フェーズ 2b の間、端末はサブチャネル 4 と 7 で全て 2 進数 1 を受信した。その端末はそれらのサブチャネルでそれぞれに RSP-B と RSP-E を期待していた。全て 2 進数 1 のパターンがフェーズ 2a かフェーズ 2b の両方の期間中にサブチャネル 4 で受信されたので、このサブチャネル 4 は有効な受信データを含まないと推定することができる。しかしながら、サブチャネル 7 は、フェーズ 2b の間ではなく、フェーズ 2a の間に有効なデータを含んでいたのだった。したがって、RSP-E は相手側端末より送信されなかったため、一度も受信されることはなかった。相手側端末は SP-E を受信しなかったため、RSP-E を送信しなかった。さらに、サブチャネル 5 は網により相手側端末へ送信されていないので、使用すべきではなかった。

	サブチャネル 1	サブチャネル 2	サブチャネル 3	サブチャネル 4	サブチャネル 5	サブチャネル 6	サブチャネル 7	サブチャネル 8
SP 送信	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D	SP-E	SP-F	SP-G	SP-H
SP 受信 (フェーズ 2a)	SP-E	SP-F	SP-G	全て 1	SP-A	SP-B	SP-C	SP-D
RSP 受信 (フェーズ 2b)	RSP-G	RSP-H	RSP-A	全て 1	RSP-C	RSP-D	全て 1	RSP-F
RSP 未受信				RSP-B			RSP-E	
相手側端末から チャネル未送信				ここでは 受信デー タ無し				
自局側端末から SP 未送信							SP-E 未受信、 しかし データは 受信	

図 14/JT-V140 フェーズ 2a とフェーズ 2b から網特性の決定例  
(ITU-T V.140)

データはフェーズ 2a と 2b の期間中にはサブチャネル 4 で受信されないため、相手側端末から転送されない。データはサブチャネル 7 で受信されるが、RSP-E は受信されるべきであった。

必要ならば、端末間のサブチャネルの相対的な同期不整合もフェーズ 2a と 2b 中に情報を蓄積すること

を利用して決定できる（ほとんどのプロトコルは同期不整合による補償を要求しない。しかし、まれに要求することもある。例えば非フレームの G.711 音声）。

### 9.3.4 フェーズ 2c-フェーズ 2 の終了とフェーズ 3 の開始

フェーズ 2 の終了時には、各端末は端末間のサブチャネル相対同期の情報を端末の情報同様持っている。たとえサブチャネルの情報が送信されなかったり相手側端末から送信されてこないことがあるにしてもである。お互いの端末は次に示す情報を用いねばならない。

- ・フェーズ 2c の間のバイト送信時には、端末は相手側端末に送信されていない、または網を通過していないサブチャネルでデータを送信するのを避ける必要があるとして、ビットを省略せねばならない。端末は、適当な時に他のプロトコル（一般的にはフレーミング信号を含んだプロトコル）に対してこの手順に従わねばならない。しかし、次（フェーズ 3 の間）の場合を除く。
- ・フェーズ 3 の間、端末は相手側端末に送信されていない（または網を通過していない）サブチャネルでデータを送信するのを避ける必要があるとして、フィルビットを挿入せねばならない時。また、適当な時に他のプロトコル（一般的には HDLC に基づくプロトコル）に対してこの手順に従わねばならない。
- ・バイト受信時、端末は相手側端末から受信していないサブチャネルで受信したデータを削除するためにビットをスキップせねばならない。
- ・端末が送信側と受信側の間のサブチャネルの適当な同期（たとえば非フレーム G.711 音声）を要求するプロトコルをサポートする場合は、送信側は相手側端末との間のサブチャネルのいかなる相対的な同期不整合に対しても補償しなければならない。それは、相手側端末がオクテット境界上で正しく同期されたデータを受け取るためである。

端末は網が接続している間、つまりその後使用されるいかなるプロトコルや手順でのフェーズ 2c の間とフェーズ 3 の間は上記の手順に従わねばならない。

#### 9.3.4.1 送信側手順

送信側はフェーズ 2c 信号を繰り返し送信せねばならない。

この信号は、相手側端末がまだフェーズ 2c に進んでいない場合、全てのサブチャネル内の RSP を送信し続け、RSP の獲得を認識する役割をする。

#### 9.3.4.2 受信側手順

フェーズ 2c では受信端末は以下について探索すべきである。

- ・フェーズ 2c 信号のフィールド A
- ・フェーズ 3 信号に従って符号化された 2 つ以上中断なく連続した HDLC フラグ (01111110)

この信号は 4 つの連続したフェーズ 2c フィールド A 信号が検出される時、もしくは 2 つの連続した HDLC フラグ 2 セットが検出される時、獲得したと見なさねばならない。

もし、この信号がフェーズ 2c に入って 2 秒間獲得されなければ、JT-V140 手順は終了しなければならない。そして、端末はチャネルを切断するか、別のやり方で前の状態に進むべきである。

注：HDLC フラグが検出されるのは、相手側端末が自局側端末よりも先にフェーズ 3 に移行する場合である。

この信号を取得する際は、端末はフェーズ 3 に進まねばならない。

## 9.4 フェーズ 3：役割調停、能力交換、モード選択

フェーズ 3 では、二つの端末は能力を交換し、プロトコルモードを選択し、選択されたモードでの動作を開始する。

フェーズ 3 を通して、最新の送信 PDU メッセージは異なった PDU メッセージが送信されるか、または JT-V140 手順が終了するまで、お互いの HDLC フレームを用いて 1 つのメッセージを連続して繰り返さねばならない。

### 9.4.1 roleAndCapability の送信

フェーズ 3 への移行の際、端末は roleAndCapabilityPDU を送信せねばならない。

roleAndCapabilityPDU 受信の際、端末は表 6/JT-V140 に従って PDU と呼ばれる role パラメータに対して数値を割り当てなければならない、また端末が送信する role パラメータについても同様である。もしこれらの数値が異なっているならば、端末は role パラメータがより高い数値を持っているものが開始側にならなければならないし、もし role パラメータがより低い数値をもっているなら応答側とならねばならない。

表 6/JT-V140 開始側／応答側 決定表  
(ITU-T V.140)

role	値
originate	3
unknown	2
answer	1

もし表 6/JT-V140 で与えられる数値が一致するならば、各端末の arbitrationField の値がその role 値に代入されねばならない。より高い値を持つ端末は開始側とみなされねばならないし、もう一方の端末は応答側とみなされなければならない。

もし表 6/JT-V140 で与えられる数値が等しく、さらに arbitrationField の値が等しい場合は、端末は roleCollision にセットされた cause の値を持つ terminatePDU を送信せねばならない。

### 9.4.2 開始側手順

開始側は以下のそれぞれを送信せねばならない。

1. 選択されたモードに対して選ぶべき modeSelectPDU、もしくは
2. 他の端末に選択を譲るための youChoosePDU、もしくは
3. nosuitablemodes にセットされた cause フィールドを持った terminatePDU。この動作は、相手側端末の能力セットが発呼ユーザに対するいかなる有用なプロトコルモードも含んでいない場合に発生すべきである。

modeSelectPDU の送信時には、開始側はすでに応答側から受信している roleAndCapabilityPDU の中に示されている能力の選択の順序を考慮すべきである。

もし開始側が modeSelect を送ったとしたら、modeSelectAcknowledgePDU の受信を待たねばならない。そ

してそれを受信するとすぐに JT-V140 手順を終了し選択されたプロトコルモードを開始せねばならない。

開始側が youChoose を送ったとしたら、modeSelectPDU の受信を待たねばならない。そしてそれを受信するとすぐ、modeSelectAcknowledgePDU を 20 回送信しなければならない。そして JT-V140 手順を終了し選択されたプロトコルモードを開始せねばならない。

開始側は自分が 1 つ以上の有用な共通モードを確認していなかったならば、youChoosePDU は送信してはならない。すなわち、応答側から開始側がすでに受信した roleAndCapabilityPDU は、roleAndCapabilityPDU を使用する開始側によって信号を送信されたものと同様に有用なモードを含んでいなければならない。

### 9.4.3 応答側手順

応答側は modeSelectPDU、youChoosePDU、terminatePDU のいずれかの受信を待たねばならない。

応答側が modeSelect を受信した場合、応答側は modeSelectAcknowledgePDU を 20 回送信しなければならない。それから、JT-V140 手順を終了し選択されたプロトコルモードを開始せねばならない。

もし応答側が youChoose を受信した場合、応答側は modeSelectPDU を送信しなければならない。そして、modeSelectAcknowledgePDU の受信を待たねばならない。さらに、それを受信してすぐに JT-V140 手順を終了し、選択されたプロトコルモードを開始しなければならない。modeSelectPDU を送信しているとき、応答側はすでに開始側から受信している roleAndCapabilityPDU の中に示されている能力の選択の種類を考慮すべきである。

応答側は youChoose を決して送信してはならない。

### 9.4.4 フェーズ 3 手順の概略

この節での手順は、今までの手順に加え応答側と開始側の両方に対しフェーズ 3 のすべてに適用される。modeSelectPDU を送出したいかなる端末も modeSelectAcknowledgePDU の到着を待たねばならない。待っている間、そのような端末は、選択されたプロトコルのモードに適した信号を探索しなければならない。

このようないかなる端末も、次のいずれかの状態となるまでは modeSelectPDU を繰り返し送出しなければならない。

- ・ 選択されたプロトコルのモードに適した信号が検出される
- ・ modeSelectAcknowledgePDU が正しい FCS フィールドを用いて受信される

もしこれら二つの事象のうちどちらかが発生した場合、端末はフェーズ 3 PDU の送出を直ちにやめなければならない。そして、そのプロトコルに対して定義される能力交換やネゴシエーションに対して選択されたプロトコルモードに適した手順の実行と信号の送信を始めなければならない。

認識できない nonStandard メッセージや能力は無視されなければならない。

#### 9.4.4.1 タイムアウトと異常終了

もし、端末が応答 PDU を 2 秒以上待った場合、端末は timerExpiration に対する cause フィールドのある terminatePDU を送信しなければならない。

これらの手順で適切だとして規定されるもの以外の PDU を受信しているどんな端末も protocolViolation にセットされた cause フィールドを持つ terminatePDU を送信しなければならない。

送信された PDU の capabilitySet の中で定義されていないモードを含む modeSelectPDU を受信している端末は、modeNotAvailable にセットされた cause フィールドを持つ terminatePDU を送出しなければならない。

いかなる理由にせよ terminatePDU を送信しているいかなる端末も 20 回それを送信しなければならない。そして JT-V140 手順を終了しなければならない。

もし、端末が正しい FCS フィールドとともに terminatePDU を受信した場合は、直ちに JT-V140 手順を終了しなければならない。端末はその時点でオプションとしてチャンネルの切断を行ってもよい。

## 9.5 選択されたモードへの移行

TTC 標準 JT-V140 に関する全ての送信データが停止すること、あるいは選択されたモードについて適切な手順が開始されることにより、端末は選択されたプロトコルモードに移行しなければならない。網により無視されているとして、フェーズ 2 で識別されたサブチャンネルで端末は有効なデータビットを送信してはならない。さらに同様の受信サブチャンネル中のビットをスキップあるいはさもなければ無視してはならない (9.3.4 を参照)。

G.711 オーディオあるいは G.711 オーディオを使用するなんらかのモード (G.711 音声上の GSTN モデム変調のようなもの) に移行中の端末は、相手側端末によるフェーズ 1 信号送信の再開について、サブチャンネル 7 と 8 とを継続して検査しなくてはならない。

## 10. 選択されたモードから TTC 標準 JT-V140 の再開

以前に選択されたモードを終了させた後、他の動作モードを選択するのに TTC 標準 JT-V140 の手順を使うことができる。

以下の手順のうちの一つにより、端末は選択されたモードから TTC 標準 JT-V140 へ復帰しなくてはならない。

- ・ G.711 オーディオから TTC 標準 JT-V140 へ復帰する端末は、続く TTC 標準 JT-V140 の手順をフェーズ 1 で開始しなくてはならない。
- ・ 他のモードから TTC 標準 JT-V140 へ復帰する端末は、TTC 標準 JT-V140 以外のプロトコルによる送信を終了させ、TTC 標準 JT-V140 のために空のチャンネルを用意しなくてはならない。

どちらの場合においても、TTC 標準 JT-V140 への復帰を開始する端末は、フェーズ 3 roleAndCapability メッセージの発信側と考えられなければならない、対応する端末は応答側と考えられなければならない。

マルチメディア電話に移る前に、ユーザが音声電話モードで発話できる機会が設けられているようなマルチメディア通信の開始時におけるオプション初期フェーズを用意するのに、この特徴は用いてよい。

この特徴はまた、マルチメディア電話から他への切り替え、あるいは音声電話モードへの復帰に用いてよい。

## 付属資料 A フェーズ 3PDU 値の ASN.1 定義

(この付属資料 A は、本標準の必須項目である)

この節では、ITU-T 勧告 X.680 の ASN.1 で定義されている表記法により PDU の構文を規定する。

```
HDISPATCH DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
```

```
BEGIN
```

```
--Export all symbols
```

```
--
```

```
--Top level PDUs
```

```
--
```

```
HDispatchPDU ::= CHOICE
```

```
{  
    nonStandard      NonStandardMessage  
    roleAndCapability RoleAndCapabilityMessage,  
    modeSelect      Mode,  
    youChoose       NULL,  
    modeSelectAcknowledge NULL,  
    terminate       TerminateMessage,  
    ...  
}
```

```
RoleAndCapabilityMessage ::= SEQUENCE
```

```
{  
    role      CHOICE  
    {  
        originate NULL,  
        unknown   NULL,  
        answer    NULL,  
        ...  
    },  
    arbitrationField INTEGER (0..4294967295) , --32bit random#  
    capabilitySet     SEQUENCE SIZE (1..65535) OF capability,  
}
```

```

capability ::= CHOICE
{
    nonStandard NonStandardParameter,
    isdn CHOICE
    {
        isdnCapability IsdnCapability,
        multilinkAdditionalConnection NULL, --Express this cap alone to force
                                                --association of this channel with
                                                --an existing call
        is13871 SEQUENCE -- "BONDING" protocol
        {
            withIsdnCapability IsdnCapability,
            ...
        },
        h244 SEQUENCE --channel aggregation protocol
        {
            withIsdnCapability IsdnCapability,
            ...
        },
        ...
    },
    ...
}

```

```

IsdnCapability ::= CHOICE
{
    g711aLaw SEQUENCE{...},
    g711uLaw SEQUENCE{...},
    h320 SEQUENCE{...},
    h324AnnexD SEQUENCE{...},
    h324Multilink SEQUENCE{...},
    group4Fax SEQUENCE{...},
    t120 SEQUENCE{...},
    t140 SEQUENCE{...}, --text chatting protocol
    v110 SEQUENCE{...},
    v120 SEQUENCE{...},
    rfc1661 SEQUENCE
    {
        withH323 BOOLEAN,
        ...
    },
    ...
}

```



}

Mode ::=CHOICE

{

nonStandard NonStandardParameter,  
plainIsdnMode IsdnMode,  
h244 IsdnMode,  
is13871 IsdnMode, --BONDING protocol  
multilinkAdditionalConection SEQUENCE  
{  
callAssociationNumber INTEGER (0..4294967295) ,  
...  
},  
...

}

IsdnMode ::=CHOICE

{

nonStandard NonStandardParameter,  
g711aLaw SEQUENCE{...},  
g771uLaw SEQUENCE{...},  
h320 SEQUENCE{...},  
h324AnnexD SEQUENCE{...},  
h324Multilink SEQUENCE{...},  
group4Fax SEQUENCE{...},  
t120 SEQUENCE{...},  
rtc1661 SEQUENCE{...},  
...

...

}

TerminateMessage ::=SEQUENCE

{

cause CHOICE  
{  
nonStandard NonStandardParameter,  
timerExpiration NULL,  
roleCollision NULL,  
noSuitableModes NULL,  
invalidModeSelected NULL,  
protocolViolation NULL,  
modeNotAvailable NULL,  
...  
},

```

...
}
--
=====
--Non standard Message definitions
--
=====

NonStandardMessage ::=SEQUENCE
{
    nonStandardData NonStandardParameter,
    ...
}

NonStandardParameter ::=SEQUENCE
{
    nonStandardIdentifier NonStandardIdentifier,
    data OCTET STRING
}

NonStandardIdentifier ::=CHOICE
{
    object OBJECT IDENTIFIER.
    h221NonStandard SEQUENCE
    {
        t35CountryCode INTEGER (0..255) , --country,per T.35
        t35Extension INTEGER (0..255) , --assigned nationally
        manufacturerCode INTEGER (0..65535) --assigned nationally
    }
}

END

```

これらの手順において、JT-G722 と JT-G725 の使用については、今後の検討項目である。

以下は、roleAndCapabilityPDU において用いられるフィールドと構成について述べている。

- IsdnCapability フィールドに設定される g711aLaw、g711uLaw、h320、h324AnnexD、h324Multilink、group4Fax、t120、t140、v110 あるいは v120 はそれぞれ、端末が ITU-T 勧告 G.711 (A 則符号化)、ITU-T 勧告 G.711 ( $\mu$  則符号化)、TTC 標準 JT-H320、TTC 標準 JT-H324 付属資料 D、TTC 標準 JT-H324 付属資料 F、ITU-T 勧告 T.6、ITU-T 勧告 T.120、ITU-T 勧告 T.140、ITU-T 勧告 V.110 あるいは ITU-T 勧告 V.120 をサポートできることを意味しなければならない。
- IsdnCapability 構造に設定される rfc1661 は、端末が Internet Engineering Task Force (IETF) において採用された RFC1661 (インターネット標準 51 として知られている) をサポートできることを意味しなければならない。もし、withH323 サブフィールドが真にセットされているならば、端末は RFC1661 で定義されているプロトコルをオーバーレイする TTC 標準 JT-H323 に従った動作をサポートできる。
- Capability 構造内の isdn 構造に設定される is13871 は、端末が TTC 標準 JS-13871 (BONDING としても知られる) の手順に従ったチャンネルアグレーションをサポートできることを意味しなければならない。  
これに伴う withIsdnCapability フィールドは、TTC 標準 JS-13871 での結合状態において動作する通信プロトコルを示さなければならない。
- Capability 構造の中の isdn 構造に設定される h244 は、端末が TTC 標準 JT-H244 の手順に従ったチャンネルアグレーションをサポートできることを意味しなければならない。そしてこれに伴う withIsdnCapability フィールドは、その手順での結合状態において動作する通信プロトコルを示さなければならない。

以下は、modeSelectPDU において用いられる、フィールドと構成について述べている。

- plainIsdnMode フィールド (IsdnMode 構造) に設定される g711aLaw、g711uLaw、h320、h324AnnexD、h324Multilink、group4Fax、t120、t140、v110 あるいは v120 はそれぞれ、端末が ITU-T 勧告 G.711 (A 則符号化)、ITU-T 勧告 ( $\mu$  則符号化)、TTC 標準 JT-H320、TTC 標準 JT-H324 付属資料 D、TTC 標準 JT-H324 付属資料 F、ITU-T 勧告 T.6、ITU-T 勧告 T.120、ITU-T 勧告 T.140、ITU-T 勧告 V.110 あるいは ITU-T 勧告 V.120 の動作が選択されていることを、意味しなければならない。
- PlainIsdnMode フィールド (IsdnMode 構造) に設定される rfc1661 は、端末が Internet Engineering Task Force (IETF) において採用された RFC1661 (インターネット標準 51)、ポイントツーポイントプロトコルの動作が選択されたことを意味しなければならない。
- Mode 構造に設定される is13871 (IsdnMode 構造) は、端末が TTC 標準 JS-13871 チャンネルアグレーションプロトコルの使用を選択されたことを意味しなければならない。そして is13871 フィールドで選択された値は、TTC 標準 JS-13871 での結合状態において用いられなくてはならない通信プロトコルを示さなければならない。
- Mode 構造に設定される h244 (IsdnMode 構造) は、端末が TTC 標準 JT-H244 チャンネルアグレーションプロトコルの使用を選択されたことを意味しなければならない。そして h244 フィールドで選択された値は、TTC 標準 JT-H244 での結合状態において用いられなくてはならない通信プロトコルを示さなければならない。

TTC標準作成協力者（2000年11月30日現在）  
（JT-V140 第1.1版）

第五部門委員会

部門委員長	平岡 誠	富士通（株）	
副部門委員長	高呂 賢治	沖電気工業（株）	
副部門委員長	嵩 比呂志	（株）東芝	
委員	保坂 昌雄	キヤノン（株）	
”	村松 隆二郎	（株）日立製作所	
”	内藤 悠史	三菱電機（株）	
”	小杉 康宏	東京電力（株）	
”	小澤 一範	日本電気（株）	(5-1 専門委員長)
”	間野 一則	日本電信電話（株）	(5-1 副専門委員長)
”	則松 武志	松下電器産業（株）	(5-1 副専門委員長)
”	小林 直樹	日本電信電話（株）	(5-2 専門委員長)
”	臼井 敏彰	富士通（株）	(5-2 副専門委員長)
”	和田 正裕	（株）ディーディーアイ	(AVS 専門委員長)
”	大久保 榮		(AVS 副専門委員長)

第五部門委員会第二専門委員会

専門委員長	小林 直樹	日本電信電話（株）
副専門委員長	臼井 敏彰	富士通（株）
委員	酒澤 茂之	（株）ディーディーアイ
”	石井 幸生	東京通信ネットワーク（株）
”	泉岡 生晃	西日本電信電話（株）
”	続木 顕夫	岩崎通信機（株）
”	藤本 雅樹	沖電気工業（株）
”	松井 伸一	カシオ計算機（株）
”	高橋 匠	キヤノン（株）
”	築地 宏	京セラ（株）
”	○ 佐藤 毅	（株）日立国際電気
”	仲林 次郎	シャープ（株）
”	河村 拓史	ソニー（株）
”	山口 武史	（株）東芝
”	竹中 宏	日本電気（株）
”	渡辺 靖	日本無線（株）
”	後藤 浩	（株）日立製作所
”	矢次 久志	富士電機（株）
”	尾形 茂之	松下通信工業（株）
”	西 孝啓	松下電器産業（株）
”	加藤 嘉明	三菱電機（株）
”	船津 有	（株）明電舎
”	鈴木 敏雄	ヤマハ（株）
”	◎ 勝野 進一	長野日本無線（株）
”	大盛 雄司	東京電力（株）

◎：検討作業グループリーダー ○：検討作業グループサブリーダー

検討作業グループ（SWG4）

リーダー	勝野 進一	長野日本無線（株）
メンバー	○ 笠原 弘之	富士通(株)
〃	○ 竹内 一夫	（株）日立製作所
〃	○ 大野 寛之	松下通信工業(株)
〃	金谷 孝一郎	西日本電信電話（株）
〃	近藤 正宏	沖電気工業（株）
〃	佐藤 毅	（株）日立国際電気
〃	田原 知典	ソニー（株）
〃	君山 健二	（株）東芝
〃	和田 良保	日本電気（株）

○：主作業メンバー

TTC事務局 飯田 浩一