

**TTC 標準**  
TTC STANDARD

**TTC標準 補遺**  
TTC STANDARD SUPPLEMENT

JT-V110

ISDNによるVシリーズインタフェースを持つ  
データ 端末装置(DTE) のサポート  
とインタフェース仕様

Support of Data Terminal Equipment (DTEs)  
with V-series Type Interfaces by  
an ISDN and Interface Specification

TTC標準 第3版 1992年11月26日制定

TTC標準 補遺 第1版 1990年2月8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．国際勧告等との関連

本標準は1992年10月、加速勧告化手続きにより承認されたCCITT勧告V.110に準拠したものである。

## 2．上記国際勧告等に対する追加項目等

### 2.1 オプション選択項目

なし

### 2.2 ナショナルマター項目

なし

### 2.3 その他

本標準は、上記CCITT勧告に対し、下記項目についての記述を削除している。

(a) 制限付きの6.4 kbit/s 転送能力に関すること。

本項目を削除した理由：国内通信では制限付きの6.4 kbit/s 転送能力は実存しない。

### 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を下表に示す。

本 標 準	CCITT勧告V.110	備 考
1章 概 要		原勧告の“まえがき”を1章に統合
1.1 本標準の規定範囲	まえがき	
1.2 参照構成	1章	
2章 S点及びT点における信号	2章	
3章 相互接続回路	3章	
4章 動作シーケンス	4章	
5章 網独立クロック	5章	
6章 イバントパラメータ交換状態	6章	
7章 テストファシリティ	7章	
付属資料 A	ANNEX A	
付 録	APPENDIX	
付 録	APPENDIX	

### 3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	平成 元年 4月28日	制定
第2版	平成 2年 4月25日	誤記訂正及び表現の適正化等
第3版	平成 4年11月26日	対応する国際標準の標準化作業進展による改版

### 4. 工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等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) 選択肢のある項目の規定

標準JT-V110のサービスを満足するために、以下に示す選択肢のある主な項目において、少なくとも一つの選択肢を選択することができる。但し、網を經由して本標準に準拠したデータ端末装置間でデータ通信をする場合において、各々が採用した選択肢の整合性を確認する必要がある。

#### 選択肢のある項目一覧

項番	項目 (本文参照箇所)	選 択 肢	選択肢 の関係	備 考
1	非同期モードの速度 情報を示す方法 (表2-5/JT-V110 注4)	アウトバンド信号(Dチャンネル内のレイヤ 3メッセージ) 付録 に記述されているようなインバンド パラメータ交換	E O	
2	56kbit/s のユーザ速度 から 64kbit/s への速 度整合へのフレーム 構成 (2.2 節)	表2-7b/JT-V110 を用いる 表2-7c/JT-V110 を用いる	E O	
3	フロー制御 (2.4 節)	フロー制御を提供しない フロー制御を提供する	E O	
4	コネクタ (3.5.2.2 節)	ISO4902による ISO2593による	A	
5	網独立クロック (5 章)	網独立クロックをサポートしない 網独立クロックをサポートする	E O	
6	インバンドパラメー タ交換 (6 章)	インバンドパラメータ交換を提供しない インバンドパラメータ交換を提供する	E O	

記号 E: 必須

O: オプション

A: 二者択一またはどちらも選択可能

(2) 継続検討中の項目

継続検討中の項目一覧

項番	項目および本文参照箇所	内 容
1	特殊な信号速度のサポート (2.1.2 節)	600,1200,2400,4800,7200,9600,12000,14400,19200bit/s 以外の同期式データ信号速度
2	回路 105, 108 のサンプル タイミング (図 2-2/JT-V110 注 2)	S ビットと D ビットの整合は標準 JT-X30 と互換性があるように意図されているが標準 JT-V110 に関して厳密に必要であるかの検討
3	速度交渉 (2.1.2.5 節)	速度交渉の必要性と方法
4	中間速度列の多重化 (2.1.4 節)	複数の中間速度列から 64kbit/s B チャンネルへの多重化
5	N ビットの値 (24 が暫定) (3.3 節)	回路 105 が ON となってから回路 106 が ON となるまでの遅延時間
6	データ信号速度選択 (表 3-1/JT-V110 注 5)	データ信号の速度選択に使用する回路 111,112 の使用方法
7	送信エレメントタイミング (表 3-1/JT-V110 注 6)	回路 113 の使用については I S D N の同期の性質上制限がある
8	ループバック試験 (表 3-1/JT-V110 注 8)	回路 140,141,142 の使用について
9	フレーム同期外れ (4.1.5 節)	3 秒、3 フレームの値
10	テストファシリティ (7 章)	保守用試験ループの提供
11	インタワーク機能 (付図 A.2/JT-V110 注 1)	細部条件

(3) 本標準と標準 JT - V 1 2 0 との関係

CCITT 勧告では、V シリーズ端末を ISDN へ収容するプロトコルとして、V . 1 1 0 および V . 1 2 0 という互換性がない二つが並列して勧告化されている。TTT でもこの CCITT 勧告に準拠し、本標準および標準 JT - V 1 2 0 を共に標準化する。その理由は以下の通りである。

本標準および標準 JT - V 1 2 0 はその技術方式の違いから、それぞれ違った特徴を有している。そしてそれぞれの特徴により、両標準の使用が適する領域も異なっている。従って、この二つを共に標準化することにより適用領域を広げ、ユーザの利便性、選択性を増すこととした。

両標準の特徴および適用領域の概要は次の通りである。

特徴および適用領域

	本標準 ( J T - V 1 1 0 )	J T - V 1 2 0
特徴	(1)ビットマッピング方式による速度整合 (2)レイヤ1機能による、端末データのトランスペアレント伝送 (3)固定多重方式による多重化機能 (継続検討課題) (4)回線交換モードに対応	(1)HDL Cフラグスタッフ方式による速度整合 (2)標準J T - Q 9 2 2準拠のレイヤ2機能によりT A / T A間の誤り訂正機能を有する (3)回線交換モードおよびフレームモードに対応 (4)統計的多重方式により、多重化性能が高い (5)伝送上、HDL Cフレームの組み立て、分解に伴う遅延が生じる
適用領域	(1)一般にモデムの置換に適合し、システム設計しやすい (2)システム設計上、端末・端末間の遅延を考慮する必要がほとんどない。従って、今後、8 kbit/sを単位とした多重化に関して標準が完成すれば、低速データの多重のみならず高能率符号化音声データ ( 32kbit/s 以下 ) の多重などにも適用できる (3)高速 ( 48kbit/s 以上 ) のファイル転送、高速バッチ処理等のアプリケーションに適合しやすい (4)標準J T - X 3 0と同一の速度整合方式を用いていることから、X . 2 1系端末との相互通信が可能である ( 半二重通信については継続検討課題 )	(1)無手順端末を接続した場合、T A / T A間の誤り訂正機能により、伝送上、より高い信頼性が得られる (2)端末・端末間の遅延を考慮にいたしたシステム設計が必要となる場合がある。高能率符号化音声データの伝送は、放送モードでは遅延に無関係のため使用可能である (3)Bチャンネルのみならず、H <sub>0</sub> 、H <sub>11</sub> チャンネル上での多重が可能となるため、遅延が許容できる場合、T A ・ホスト間、P B X ・ホスト間、P B X ・P B X間、など同一対地間での高度な多重に適用されよう

(4) 本標準をDチャンネル呼制御メッセージ上で表示する方法

標準J T - Q 9 3 1で規定されている情報要素 ( 伝達能力、低位レイヤ整合性 ) を用いて本標準を具体的に表示する方法については標準J T - Q 9 3 1補遺 ( レイヤ3の使用法の明確化 ) を参照。

(5) 参照している主な勧告、標準等

( ) TTC標準

J T - I 4 3 0 , J T - I 4 6 0 , J T - X 3 0 , J T - Q 9 2 1 , J T - Q 9 3 1 ,  
J T - V 1 2 0

( ) CCITT勧告

X . 1 , V . 1 0 , V . 1 1 , V . 1 4 , V . 2 4 , V . 2 5 , V . 2 5 b i s , V . 3 5 ,  
V . 5 4 , V . 1 1 0 , V . 2 3 0 , I . 2 1 1 , I . 4 1 1 , I . 5 0 0 , I . 5 1 0 ,  
I . 5 1 5 , I . 5 3 0 , I . 6 0 0 , I . 6 0 3 , T . 5 0

( ) ISO

2 1 1 0 , 2 5 9 3 , 4 9 0 2

## 目 次

1. 概 要	1
1.1 本標準の規定範囲	1
1.2 参照構成	1
1.2.1 端末アダプタの参照モデル	1
1.2.2 接続形態	1
2. S点及びT点における信号	2
2.1 19.2kbit/s までの同期式データ信号速度のビット速度整合	2
2.1.1 一般的なアプローチ	2
2.1.2 Vシリーズデータ信号速度の中間速度への整合	2
2.1.2.1 フレーム構造	3
2.1.2.2 フレーム同期	3
2.1.2.3 状態ビット (S 1, S 3, S 4, S 6, S 8, S 9 及び X)	3
2.1.2.4 Eビットの使用法	8
2.1.2.5 速度交渉	8
2.1.2.6 データビット	8
2.1.2.7 ビット割り当て	8
2.1.3 フレーム同期と付加信号の機能	10
2.1.3.1 フレーム同期の確立	10
2.1.3.2 フレーム同期の監視と復旧	10
2.1.4 中間速度から 6 4 kbit/s への整合	10
2.2 4 8 及び 5 6 kbit/s ユーザデータ速度から 6 4 kbit/s への整合	10
2.2.1 フレーム同期	13
2.3 1 9 2 0 0 bit/s 以下の非同期速度の整合	13
2.3.1 一般的アプローチ	13
2.3.2 サポートされる非同期ユーザ速度	14
2.3.3 非同期から同期への変換 (R A 0)	15
2.3.4 オーバースピード/アンダースピード	15
2.3.5 ブレーク信号	15
2.3.6 パリティビット	15
2.4 フロー制御	16
2.4.1 ローカルフロー制御 : T A と D T E 間	16
2.4.1.1 回路 1 0 5 / 1 0 6 制御	16
2.4.1.2 X O N / X O F F 制御	16
2.4.1.3 その他の方法	16
2.4.2 エンド・エンド (T A - T A) フロー制御	17
2.4.3 チャネル容量の使用	17
2.4.4 フロー制御をサポートする T A に対する要求条件	17
3. 相互接続回路	18
3.1 必須及びオプションの相互接続回路	18
3.2 タイミングアレンジメント	18
3.3 回路 1 0 6	18

3.4	回路109	19
3.5	相互接続回路の電氣的、機械的特性	20
3.5.1	基本ISDNユーザ・網インタフェース	20
3.5.2	TE2/TA(DTE/DCE)インタフェース	20
3.5.2.1	19.2kbit/s以下の速度	20
3.5.2.2	19.2kbit/sを越える速度	20
3.6	相互接続回路の障害状態	20
3.6.1	回路107の障害	20
3.6.2	回路105、108の障害	20
3.6.3	その他の回路の障害	20
4.	動作シーケンス	21
4.1	TAの全二重動作	21
4.1.1	アイドル(あるいはレディ)状態	21
4.1.1.1	回路状態(DTEからTA)	21
4.1.1.2	チャンネル状態	21
4.1.1.3	回路状態(TAからDTE)	22
4.1.2	TAの回線への接続状態	22
4.1.2.1	データ転送フェーズの開始	22
4.1.2.2	同期検出	22
4.1.2.3	S, Xビットの送信	22
4.1.2.4	相互接続回路	23
4.1.3	データ転送状態	23
4.1.3.1	相互接続回路	23
4.1.4	切断フェーズ	23
4.1.4.1	状態ビットとデータビット	23
4.1.4.2	相手側端末アダプタの動作	23
4.1.4.3	端末アダプタの動作	24
4.1.5	フレーム同期外れ	24
4.2	TAの半二重動作	24
4.2.1	半二重動作	24
4.3	自動発信	25
5.	網独立クロック	25
5.1	位相差の測定	25
5.2	正負の補正值	26
5.3	コーディング	27
6.	インバンドパラメータ交換状態	27
7.	テストファシリティ	27
	付属資料A/JT-V110 参照構成	28
A.1	はじめに	28
A.2	標準JT-V110に関する端末アダプタ参照モデル	28
A.3	端末アダプタタイプ	29
A.4	エンド・エンド接続形態	29



付録Ⅰ／JT-V110	インバンドパラメータ交換	31
Ⅰ. 1	まえがき	31
Ⅰ. 2	定義	31
Ⅰ. 3	概要	32
Ⅰ. 4	参照構成	32
Ⅰ. 5	手順	34
Ⅰ. 6	コーディング	40
Ⅰ. 7	タイマ値	53
Ⅰ. 8	状態遷移図	53
付録Ⅱ／JT-V110	V. 25 bisからS/T参照点上のJT-Q931へのマッピング	58
Ⅱ. 1	概略	58
Ⅱ. 2	発呼	59
Ⅱ. 3	呼切断（付図Ⅱ-2および付図Ⅱ-3）	61
Ⅱ. 4	ダイレクトコール	64
Ⅱ. 5	JT-Q931理由表示のV. 25 bis呼損インディケーション・応答へのマッピング	65
Ⅱ. 6	例外処理に関する補足	68

## 1. 概要

### 1.1 本標準の規定範囲

CCITTは以下のことを考慮して、ISDNによるVシリーズインタフェースを持つデータ端末装置(DTE)のサポートに対し適用される勧告V.110を規定している。

- a. ISDNは、勧告I.411に記述される参照構成に従って加入者端末に接続するために汎用インタフェースを提供すること。
- b. ISDNの発展期において、ISDNに接続する必要があるVシリーズインタフェースを持つDTEが相当の期間存在するであろうこと。
- c. 勧告I.211においてISDNによりサポートされるベアラサービスが記述されていること。
- d. 勧告I.430、I.441/Q.921、I.451/Q.931においてDチャンネルのシグナリングプロトコルが記述されていること。

これらに基づきTTCは本標準を以下のように規定する。

1. 本標準の範囲は、回線交換あるいは専用線サービスを運用するISDNに、一般に知られているVシリーズ勧告に準拠したモデム用インタフェースを持つ端末を接続することについて網羅していること。
2. 次の回線交換サービスがサポートされること。
  - データ伝送（もしくは）
  - 音声/データ交互伝送（及び/または）
  - 自動発呼及び/または自動応答
3. 本標準の1.2節の参照構成を適用すること。
4. ISDN上のTEとPSTNのような他のネットワーク上のDTEとの相互のやりとりは、勧告（草案）I.500において記述されていることをサポートすること。
5. 端末アダプタ(TA)の機能は、Vシリーズインタフェースを持つDTEとISDNとの接続をサポートする必要上、以下の事項を含むこと。
  - インタフェースの電氣的、機械的特性の変換
  - ビット速度整合
  - データ転送フェーズの開始、終了に伴うエンド・エンドの同期確立
  - 手動/自動発呼及び/または自動応答に基づく呼設定、呼切断

### 1.2 参照構成

#### 1.2.1 端末アダプタの参照モデル

端末アダプタの機能は、簡単な参照モデルに関係づけて定義されている。より詳細な参照モデルの記述及び基本の端末アダプタTA-Aと自動発呼/自動応答の端末アダプタTA-Bの定義が付属資料Aになされている。

#### 1.2.2 接続形態

本標準には、VシリーズのTE2とX.21のTE2及び異なる形態のエンド・エンドの接続といったような異なる形態のTA相互接続を考慮した端末アダプタの機能が記述されている。

詳細は付属資料Aに記述されている。

## 2. S点及びT点における信号

ISDNの参照点であるS点あるいはT点におけるTAの信号は、標準JT-I430（レイヤ1仕様）、標準JT-Q921（レイヤ2仕様）、標準JT-Q931（レイヤ3仕様）に記述されるようにISDNの「基本ユーザ・網インタフェース」の特性に適合すべきである。

### 2.1 19.2kbit/sまでの同期式データ信号速度のビット速度整合

#### 2.1.1 一般的なアプローチ

TA内のビット速度整合機能は、図2-1/JT-V110に示される。RA1の機能はユーザデータ信号速度を $2^k \times 8 \text{ kbit/s}$  ( $k=0, 1, 2$ )で表現される適当な中間速度に変換することである。RA2は、中間速度から64kbit/sへの2度目の変換をおこなう。48kbit/s、56kbit/sのデータ信号速度は、64kbit/sのBチャンネルへ直接変換される。

#### 2.1.2 Vシリーズデータ信号速度の中間速度への整合

Vシリーズの各データ速度を変換した中間速度は、表2-1/JT-V110に示される。

注— ISDNによってサポートすべき特殊なVシリーズのデータ信号速度は今後の検討課題である。

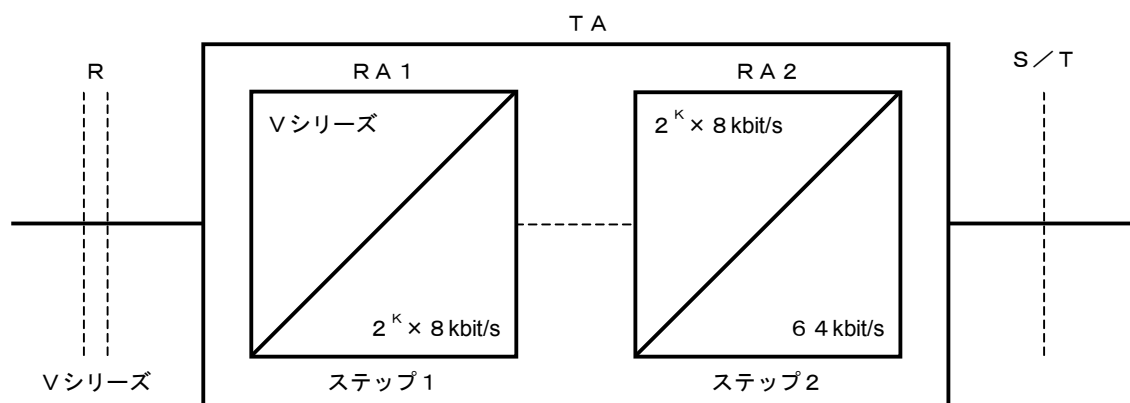


図2-1/JT-V110 2段階の速度整合  
(CCITT V.110)

表 2-1 / J T-V 1 1 0 速度整合の第 1 ステップ  
(CCITT V.110)

データ信号速度 (bit/s)	中 間 速 度		
	8 kbit/s	16kbit/s	32kbit/s
6 0 0	X		
1 2 0 0	X		
2 4 0 0	X		
4 8 0 0	X		
7 2 0 0		X	
9 6 0 0		X	
1 2 0 0 0			X
1 4 4 0 0			X
1 9 2 0 0			X

#### 2.1.2.1 フレーム構造

フレーム構造は、表 2-2 / J T-V 1 1 0 に示され、以下に述べられている。

表 2-2 / J T-V 1 1 0 に示されるように、V シリーズの速度の中間速度への変換は 8 0 ビットフレームを用いる。オクテット番号 0 は、すべて 2 進「0」から成り、オクテット番号 5 は 2 進「1」に続く 7 つの Ebit (2.1.2.4 節参照) から成りたっている。オクテット番号 1 ~ 4 と 6 ~ 9 では、ビット番号 1 の 2 進の「1」、ビット番号 8 の状態ビット (S または X ビット) 及びビット番号 2 ~ 7 に位置する 6 つのデータビット (D ビット) から成りたっている。ビット伝送の順序は、左から右及び上から下の順である。

#### 2.1.2.2 フレーム同期

1 7 ビットのフレーム同期パターンはオクテット番号 0 の 8 ビット (すべて 2 進「0」) とそれに続く 9 つのオクテットのビット番号 1 (2 進「1」) のビットから構成される。(2.1.3 節参照)

#### 2.1.2.3 状態ビット (S 1, S 3, S 4, S 6, S 8, S 9 及び X)

ビット S と X は、表 2-3 / J T-V 1 1 0 に示されるようにデータ転送状態においてデータビットに関するチャネル制御情報を送るために用いられる。S ビットは、2 つの相互接続回路の状態を送るために 2 つのグループ S A 及び S B に挿入される。X ビットは、回路 1 0 6 の状態及び T A 間のフレーム同期の状態を送るために用いられる。X ビットは非同期端末装置をサポートする T A 間のフロー制御情報を送るためにもオプションとして用いることができる。この使用法は 2.4.2 節に詳述されている。

データ転送の状態が遷移する時点の S 及び X ビットの使用法については 4 章に詳述されている。

これらのビットによって送信側インタフェースから受信側インタフェースへ送られる制御情報の適切な指定方法は表 2-3 / J T-V 1 1 0 に示され 4 章に述べられる。

S 及び X ビットは 0 が ON 状態、1 が OFF 状態に相当する。

表 2-2 / JT-V110 フレーム構造  
(CCITT V.110)

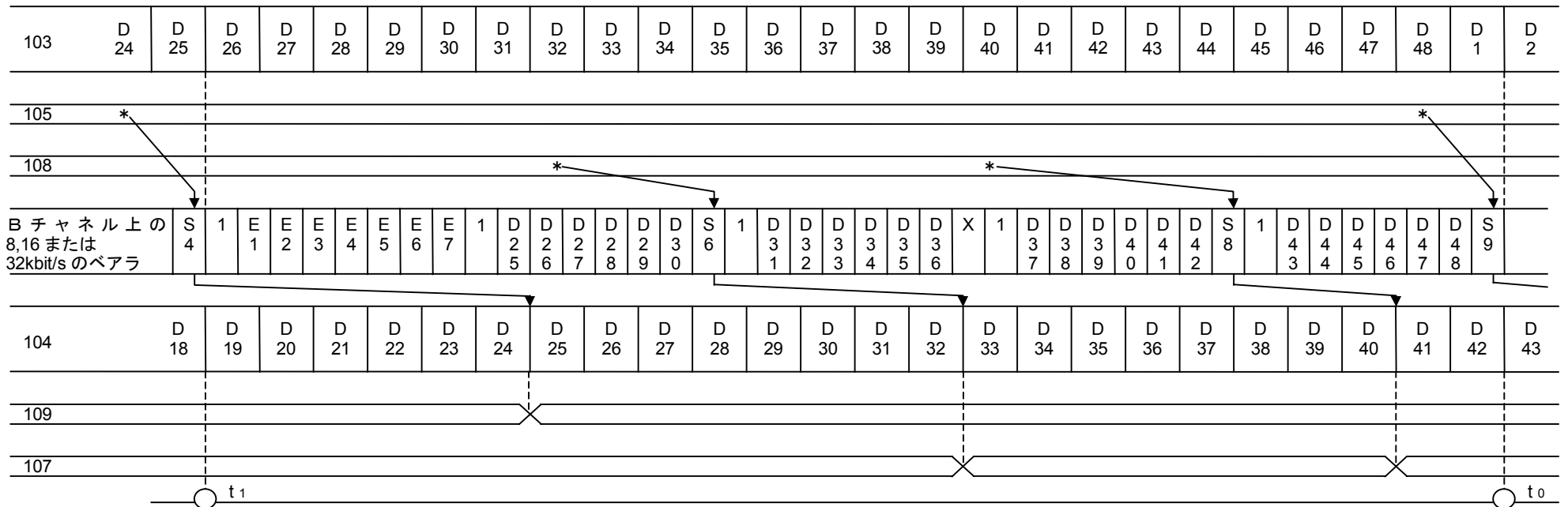
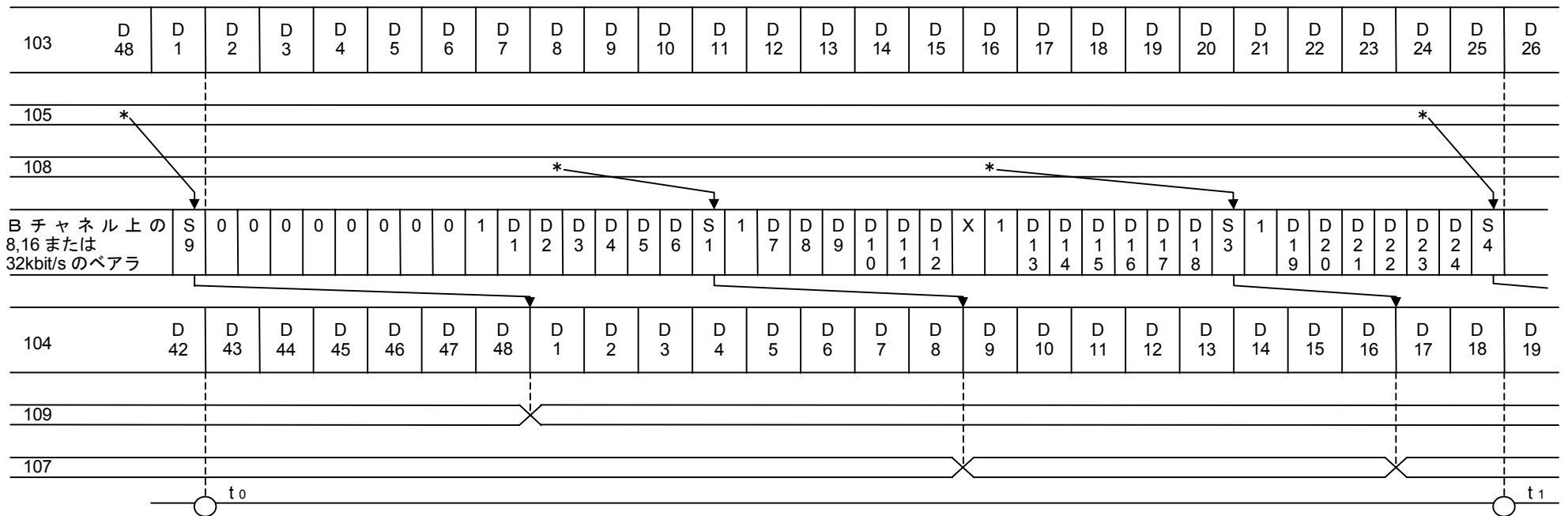
オクテット番号	ビット番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1
2	1	D7	D8	D9	D10	D11	D12	X
3	1	D13	D14	D15	D16	D17	D18	S3
4	1	D19	D20	D21	D22	D23	D24	S4
5	1	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
6	1	D25	D26	D27	D28	D29	D30	S6
7	1	D31	D32	D33	D34	D35	D36	X
8	1	D37	D38	D39	D40	D41	D42	S8
9	1	D43	D44	D45	D46	D47	D48	S9

表 2-3 / JT-V110 マッピングの概要  
(CCITT V.110)


108.....	S1, S3, S6, S8=SA.....	107
105.....	S4, S9=SB.....	109
フレーム同期.....	X.....	106
及び106 / IWF		

Sビットにより送られる制御情報とDビットにより送られるデータは伝搬時間に差があるべきではない。それゆえSビットには表2-4 / JT-V110に規定され図2-2 / JT-V110に示された位置で、Dビットと同時にサンプルされた制御情報が送出されるべきである。

Xビットは回路106に到達したら速やかに示されるべきである。回路106は3.3節に定義されているように応答しなければならない。(X=0, 106=ON)



\* 回路105と108のサンプリング点を示す。

 回路107と109の変化点を示す。

注1－標準JT-X30に記述されるX. 1サービスユーザクラスのビット速度整合と一致させるために、S1とS6、S3とS8、S4とS9はそれぞれP、Q及びRビットグループとともに、チャンネルの状態情報を転送するために用いられる。X. 21インタフェースにおける回路C情報に対応するSビット及び対局側インタフェースの回路Iへのマッピングに関する詳細情報は標準JT-X30の2.1.1.2.3節参照。

注2－表2-4/JT-V110及び図2-2/JT-V110に示されるSビットとDビットの対応は、標準JT-X30と互換性があるように意図されている。この組み合わせが標準JT-V110に関して厳密に必要であるかは今後の検討課題である。

図2-2/JT-V110 SビットとDビットの対応  
(CCITT V.110)

表 2-4 / JT-V110 SビットとDビットの対応  
(CCITT V.110)

Sビット	D ビ ッ ト	
	オクテット番号	ビット番号
S 1	2	3 (D 8)
S 3	3	5 (D16)
S 4	4	7 (D24)
S 6	7	3 (D32)
S 8	8	5 (D40)
S 9	9	7 (D48)

表 2-5 / JT-V110 Eビットの使用方法 (注1)  
(CCITT V.110)

中 間 速 度 kbit/s			E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7
8	16	32	(注 4)			(注 3)			(注 2)
bit/s	bit/s	bit/s							1 または 0
600			1	0	0	C	C	C	1
1200			0	1	0	C	C	C	1
2400			1	1	0	C	C	C	1
		12000	0	0	1	C	C	C	1
	7200	14400	1	0	1	C	C	C	1
4800	9600	19200	0	1	1	C	C	C	1

注1-600、2400、4800、9600bit/sの信号速度もX.1サービスユーザクラスである。  
(標準JT-X30参照)

注2-標準JT-X30との互換性を確保するため、600bit/sのユーザ速度のE7は、4×80ビットのマルチフレーム同期を可能とするようにコード化される。この目的のために4番目の80ビットフレーム内のE7は2進「0」にセットされる。(2.1.2.7節、表2-6a/JT-V110参照)

注3-網独立クロックの情報伝達にE4、E5及びE6を使用し、Cはこれを表示する。これらのビットは未使用時は1に設定しなければならない。

注4-同期モード速度情報は示されているようにE1、E2、E3により送られる。非同期モードの速度情報はアウトバンド信号(Dチャンネル内のレイヤ3メッセージ)、あるいは付録Iに記述されているようなインバンドパラメータ交換で用意されねばならない。



#### 2.1.2.4 Eビットの使用法

Eビットは、次の情報を伝えるために用いられる。

##### a. 速度反復情報

中間速度（2.1.2.1 節の表 2-2/JT-V110 を参照）に関する E1、E2 及び E3 ビットは、ユーザデータ信号速度（同期式）の識別情報を提供している。これらのビットのコーディングは表 2-5/JT-V110 に示されている。

##### b. 網独立クロックの情報

E4、E5 及び E6 ビットは、5 章で記述されている様に、網独立クロックの位相情報を伝達するために用いられる。

##### c. マルチフレーム情報

E7 ビットは、表 2-5/JT-V110 に示されるように用いられる。

#### 2.1.2.5 速度交渉

同期速度の交渉は、PSTN 上のモデムとインタワークする場合に用いられる。PSTN では、リモートモデム/DTE は種々の条件により、いろいろな速度で動作する能力を持っている。また、同期速度の交渉は 2.3 節に示される非同期式伝送の為の相互接続にも用いられるし、分割速度での動作にも流用される。

速度交渉の必要性と方法は、今後の検討課題である。

#### 2.1.2.6 データビット

データは 80 ビットフレーム中、最大 48 ビットの D ビットにのせて送られる。本標準では、ユーザデータ列中の 8 ビット単位の境界は規定されない。

#### 2.1.2.7 ビット割り当て

600、1200 及び 2400 bit/s の速度から、中間速度 8 kbit/s へ整合するビット割り当ては、表 2-6 a/JT-V110、表 2-6 b/JT-V110、及び表 2-6 c/JT-V110 にそれぞれ示されている。7200 及び 14400 bit/s の速度から中間速度 16 及び 32 kbit/s への整合には、表 2-6 d/JT-V110 に示されるデータビットが割り当てられる。4800、9600 及び 19200 bit/s の速度から、中間速度 8、16 及び 32 kbit/s へのそれぞれの整合には、表 2-6 e/JT-V110 に示されるデータビットが割り当てられる。12000 bit/s の速度から、中間速度 32 kbit/s への整合には、表 2-6 f/JT-V110 に示されるデータビットが割り当てられる。

表 2-6a/JT-V110 (CCITT V.110)  
600bit/s のユーザ速度から  
8 kbit/s の中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	S1
1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	X
1	D2	D2	D2	D2	D3	D3	S3
1	D3	D3	D3	D3	D3	D3	S4
1	1	0	0	E4	E5	E6	E7 <sup>a)</sup>
1	D4	D4	D4	D4	D4	D4	S6
1	D4	D4	D5	D5	D5	D5	X
1	D5	D5	D5	D5	D6	D6	S8
1	D6	D6	D6	D6	D6	D6	S9

<sup>a)</sup> 表 2-5/JT-V110 の注 2 参照

表 2-6b/JT-V110 (CCITT V.110)  
1200bit/s のユーザ速度から  
8 kbit/s の中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	S1
1	D2	D2	D3	D3	D3	D3	X
1	D4	D4	D4	D4	D5	D5	S3
1	D5	D5	D6	D6	D6	D6	S4
1	0	1	0	E4	E5	E6	E7
1	D7	D7	D7	D7	D8	D8	S6
1	D8	D8	D9	D9	D9	D9	X
1	D10	D10	D10	D10	D11	D11	S8
1	D11	D11	D12	D12	D12	D12	S9

表 2-6c/JT-V110 (CCITT V.110)  
2400bit/s のユーザ速度から  
8 kbit/s の中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D1	D2	D2	D3	D3	S1
1	D4	D4	D5	D5	D6	D6	X
1	D7	D7	D8	D8	D9	D9	S3
1	D10	D10	D11	D11	D12	D12	S4
1	1	1	0	E4	E5	E6	E7
1	D13	D13	D14	D14	D15	D15	S6
1	D16	D16	D17	D17	D18	D18	X
1	D19	D19	D20	D20	D21	D21	S8
1	D22	D22	D23	D23	D24	D24	S9

表 2-6d/JT-V110 (CCITT V.110)  
N<sup>a)</sup> × 3600bit/s のユーザ速度から  
中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1
1	D7	D8	D9	D10	F	F	X
1	D11	D12	F	F	D13	D14	S3
1	F	F	D15	D16	D17	D18	S4
1	1	0	1	E4	E5	E6	E7
1	D19	D20	D21	D22	D23	D24	S6
1	D25	D26	D27	D28	F	F	X
1	D29	D30	F	F	D31	D32	S8
1	F	F	D33	D34	D35	D36	S9

F = フィルビット

<sup>a)</sup> N = 2 または 4 のみ

表 2-6e/JT-V110 (CCITT V.110)  
N<sup>a)</sup> × 4800bit/s ユーザ速度から  
中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1
1	D7	D8	D9	D10	D11	D12	X
1	D13	D14	D15	D16	D17	D18	S3
1	D19	D20	D21	D22	D23	D24	S4
1	0	1	1	E4	E5	E6	E7
1	D25	D26	D27	D28	D29	D30	S6
1	D31	D32	D33	D34	D35	D36	X
1	D37	D38	D39	D40	D41	D42	S8
1	D43	D44	D45	D46	D47	D48	S9

<sup>a)</sup> N = 1, 2 または 4 のみ

表 2-6f/JT-V110 (CCITT V.110)  
12000bit/s のユーザ速度から  
32kbit/s の中間速度への整合

0	0	0	0	0	0	0	0
1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1
1	D7	D8	D9	D10	F	F	X
1	D11	D12	F	F	D13	D14	S3
1	F	F	D15	F	F	F	S4
1	0	0	1	E4	E5	E6	E7
1	D16	D17	D18	D19	D20	D21	S6
1	D22	D23	D24	D25	F	F	X
1	D26	D27	F	F	D28	D29	S8
1	F	F	D30	F	F	F	S9

F = フィルビット

### 2.1.3 フレーム同期と付加信号の機能

#### 2.1.3.1 フレーム同期の確立

次の17ビットのパターンは、フレーム同期を確立するために用いられる。

00000000	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX
1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX	1XXXXXXX

信頼性のある同期を確保するために、連続するフレームの中に少なくとも2つの17ビット同期パターンを検出することが推奨される。

一度フレーム同期が確立すれば、図3 A/V. 110に示されるように、S=X=ONの透過データ転送状態へ移行する前に、引き続き4.1.2節のS=X=OFF状態をチェックする事が推奨される。

#### 2.1.3.2 フレーム同期の監視と復旧

フレーム同期の監視は、同期確立時と同様の手順によって継続的に行われる。少なくとも連続する3フレームに、それぞれ1ビット以上のフレーミングビットエラーがなければ、フレーム同期外れとみなされない。フレーム同期外れを検出後、TAは4.1.5節に述べているような復旧状態に移行する。

### 2.1.4 中間速度から64 kbit/s への整合

単一の中間速度（例えば8、16または32 kbit/s）から64 kbit/s Bチャンネル速度への整合、及び複数の中間速度列から64 kbit/s Bチャンネルへの多重化<sup>2)</sup>は、インタワークできるように、互換性がなくてはならない。それゆえ、2段目の速度整合及び、考えられる中間速度の多重化の為に、共通のアプローチが必要である。

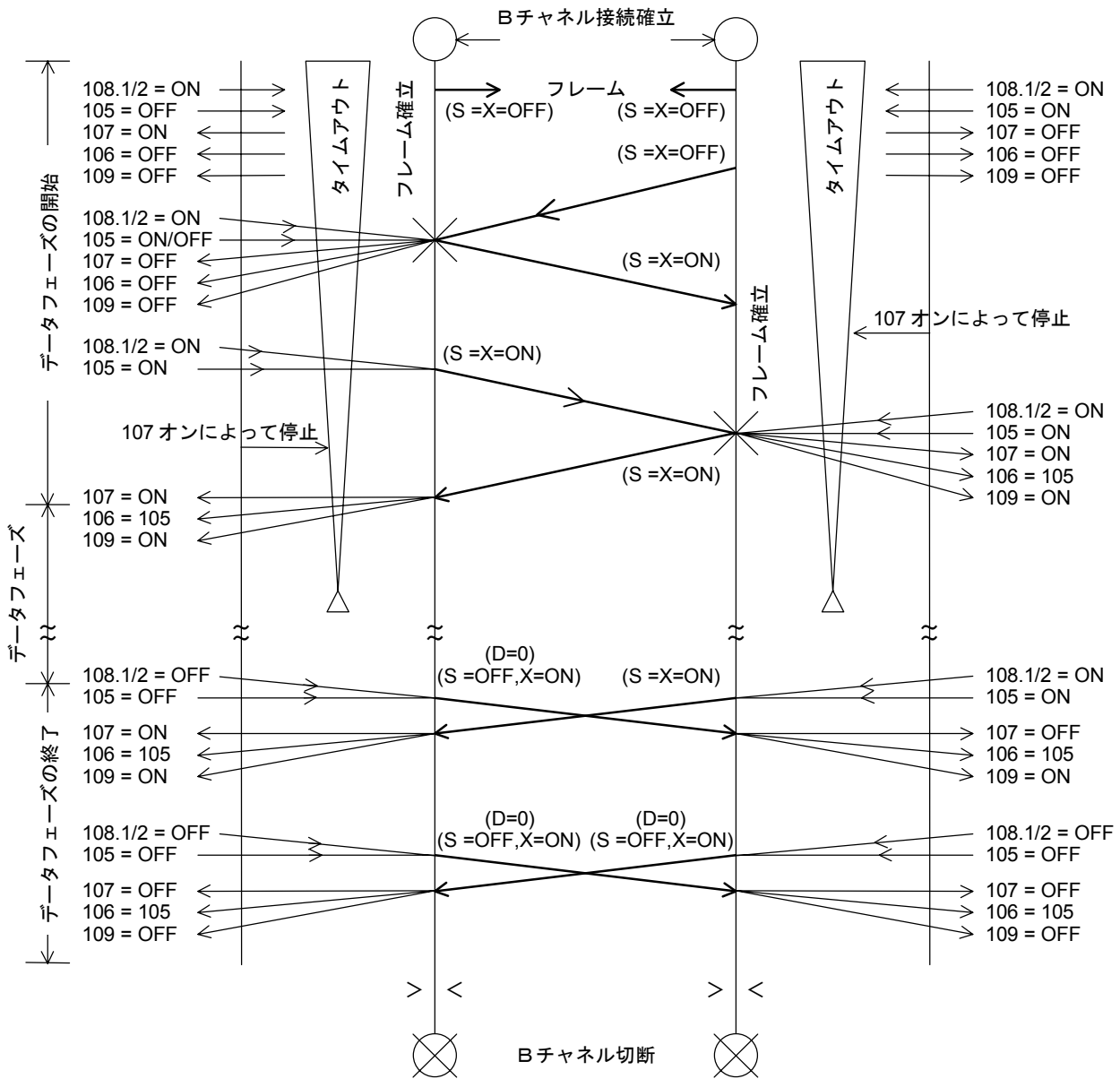
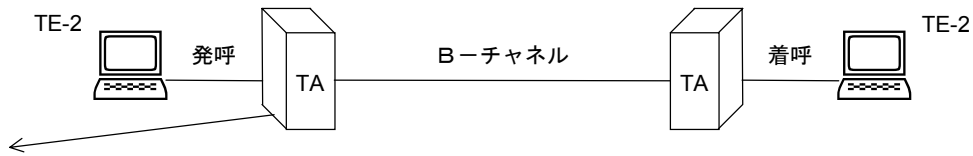
この2段目の速度整合方法は、標準JT-I 460に述べられている。

### 2.2 48及び56 kbit/s ユーザデータ速度から64 kbit/s への整合

48及び56 kbit/s のユーザデータ速度は、表2-7 a/JT-V 110及び、表2-7 b/JT-V 110または表2-7 c/JT-V 110にそれぞれ示される様に、64 kbit/s Bチャンネルへ一段階で整合される。

---

2. 複数の中間速度列の多重化は今後の検討課題



- TAのBチャンネル接続
- ⊗ TAのBチャンネル切断
- × TE 2への双方向の切り替え
- > < TE 2の双方向切断
- △ 4.1.4 節に従った切断手順の開始

図3A/V. 110 TAのデータ転送フェーズ開始と終了の同期

表 2-7 a / J T-V 1 1 0 4 8 kbit/s のユーザ速度から 6 4 kbit/s への整合  
(CCITT V.110)

オクテット番号	ビ ッ ト 番 号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	S1
2	0	D7	D8	D9	D10	D11	D12	X
3	1	D13	D14	D15	D16	D17	D18	S3
4	1	D19	D20	D21	D22	D23	D24	S4

注 1 4 8 kbit/s は勧告 X. 1 のユーザサービスクラスでもある。

(標準 J T-X 3 0 の 2.2.1 節参照)

注 2 状態ビットと X ビットの用法は、2.1.2.3 節参照。

しかしながら、国際間の制限付き 6 4 kbit/s 伝達能力上で使用するとき、X ビットを 1 にセットしなければならない。

表 2-7 b / J T-V 1 1 0 5 6 kbit/s のユーザ速度から 6 4 kbit/s への整合  
(CCITT V.110)

オクテット番号	ビ ッ ト 番 号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	1
2	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	1
3	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	1
4	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	1
5	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	1
6	D36	D37	D38	D39	D40	D41	D42	1
7	D43	D44	D45	D46	D47	D48	D49	1
8	D50	D51	D52	D53	D54	D55	D56	1

表 2-7 c / J T-V 1 1 0 5 6 kbit/s のユーザ速度から 6 4 kbit/s  
(CCITT V.110) への整合の別のフレーム構成

オクテット番号	ビ ッ ト 番 号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	0
2	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	X
3	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	S3
4	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	S4
5	D29	D30	D31	D32	D33	D34	D35	1
6	D36	D37	D38	D39	D40	D41	D42	1
7	D43	D44	D45	D46	D47	D48	D49	1
8	D50	D51	D52	D53	D54	D55	D56	1

注 1 状態ビット及びXビットの使用法は 2.1.2.3 節参照。

注 2 表 2-7 c / J T-V 1 1 0 は、データフェーズへ入る、または、出る信号のために用意され、認められたオプションである。しかしながら、推奨されるのは表 2-7 b / J T-V 1 1 0 である。表 2-7 c / J T-V 1 1 0 を用いる場合は、ユーザの責任においてインタワークを確認する必要がある。

## 2.2.1 フレーム同期

4 8 kbit/s のユーザデータ信号速度の場合、フレーム同期パターンとして、1つのフレームの連続的なオクテットのビット 1 に、1 0 1 1 を含む。信頼できる同期を保証するために、連続的なフレーム中に、少なくとも 4 ビットの同期パターンを検知することを提案する。

表 2-7 c / J T-V 1 1 0 に従う別のフレーム構成をもった 5 6 kbit/s のユーザデータ信号速度の場合、フレーム同期パターンとして、1つのフレームの連続的なオクテットのビット 8 に、0 Y Y Y 1 1 1 1 を含む。信頼できる同期を保証するために、連続的なオクテットの 0 Y Y Y 1 1 1 1 という 8 ビットシーケンスの中に、少なくとも 4 つの 5 ビット (0 1 1 1 1) 同期パターンを検知することを提案する。

フレーム同期の監視と復旧は、2.1.3.2 節に記述されている。

## 2.3 1 9 2 0 0 bit/s 以下の非同期速度の整合

### 2.3.1 一般的アプローチ

TA内の速度整合機能は、図 2-3 / J T-V 1 1 0 に示されている。速度整合は機能ブロック RA 0、RA 1 及び RA 2 の 3 段階で行なわれる。RA 0 の機能ブロックは、非同期から同期への変換機能を持っており、速度対応は、表 2-8 / J T-V 1 1 0 に示されている。これは勧告 V. 1 4 で定義されている手法と同様である。RA 0 は  $2^n \times 6 0 0 \text{ bit/s}$  ( $n=0 \sim 5$ ) で規定する同期ビット列を作るものである。機能 RA 1 及び RA 2 は、2.1 節に示されている機能と同じである。RA 1 はユーザ速度を  $2^K \times 8 \text{ kbit/s}$  ( $K=0, 1, 2$ ) で表される次のより速い速度に整合する。RA 2 はさらに 6 4 kbit/s へ変換を行なう。

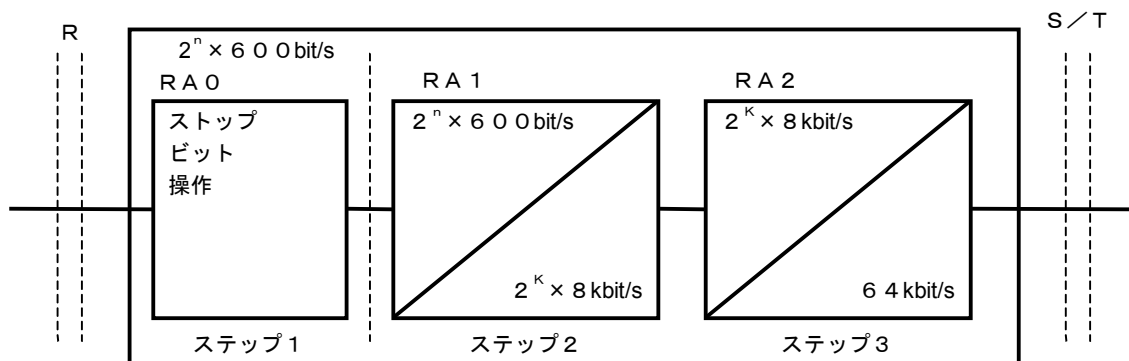


図 2-3 / JT-V110 3段階の速度整合  
(CCITT V.110)

### 2.3.2 サポートされる非同期ユーザ速度

必須及びオプションとしてサポートされる非同期ユーザ速度は、表 2-8 / JT-V110 に示される。

表 2-8 / JT-V110 非同期ユーザ速度  
(CCITT V.110)

データ 速度 bit/s	速度 許容偏差 %	データ ユニット数	ストップ エレメント数	RA0/RA1 速度 bit/s	RA1 速度 kbit/s
50	±2.5	5	1.5	600	8
75	±2.5	5,7or8	1:1.5:2	600	8
110	±2.5	7or8	1or2	600	8
150	±2.5	7or8	1or2	600	8
200	±2.5	7or8	1or2	600	8
300*	±2.5	7or8	1or2	600	8
600*	+1 -2.5	7or8	1or2	600	8
1200*	+1 -2.5	7or8	1or2	1200	8
2400*	+1 -2.5	7or8	1or2	2400	8
3600	+1 -2.5	7or8	1or2	4800	8
4800*	+1 -2.5	7or8	1or2	4800	8
7200	+1 -2.5	7or8	1or2	9600	16
9600*	+1 -2.5	7or8	1or2	9600	16
12000	+1 -2.5	7or8	1or2	19200	32
14400	+1 -2.5	7or8	1or2	19200	32
19200	+1 -2.5	7or8	1or2	19200	32

注 1 \*印の速度は、汎用TAに必須。

注 2 データビット単位数に、パリティビットを含めることも可能。

### 2.3.3 非同期から同期への変換（R A 0）

R A 0は非同期Vシリーズインタフェースにのみ適用される。入力非同期データは $2^n \times 600 \text{ bit/s}$ で表される直近上位のチャンネル速度に合わせるように、ストップビットが付加される。従って $7200 \text{ bit/s}$ のユーザ速度は同期 $9600 \text{ bit/s}$ に、また $110 \text{ bit/s}$ のユーザ速度は同期 $600 \text{ bit/s}$ にそれぞれ整合される。このようにして作られた同期信号はR A 1に伝達される。2.3.5節に記述されるようなブレイク信号の伝達中にはストップ信号を付加することが禁止されている。

### 2.3.4 オーバースピード／アンダースピード

前段の端末が、公称のキャラクタ伝送速度より遅い速度で送信している場合、T Aはストップビットを挿入する。もし端末が+1%以下のオーバースピード（ $600 \text{ bit/s}$ よりも低い伝送速度の場合、+2.5%以下）で送信している場合、非同期から同期の変換部は、必要に応じて最大8キャラクタを単位としてストップビットを取り除くことが可能である。受信側の変換部は取り除かれたストップビットを発見したら受信データにストップビットを再挿入する（回路104）。スタートビットとデータ単位の公称長はすべてのキャラクタ列において同じである。ストップビットの長さは、送信端末のオーバースピードを許容する公称速度 $300 \text{ bit/s}$ を越える受信変換部においては、約12.5%、または公称速度 $300 \text{ bit/s}$ 以下の受信変換部において、約25%短縮されることがある。

### 2.3.5 ブレイク信号

端末アダプタは以下のようにブレイク信号を検出し、送信する。

変換部はMから $2M+3$ ビットのスタート極性を検出すると、 $2M+3$ ビットのスタート極性を送信する。ここで、Mは選択されたフォーマットにおいてスタートおよびストップビットを含む1キャラクタのビット数である。

また、変換部が $2M+3$ ビット以上のスタート極性を検出した場合には、これらの全てのビットをスタート極性として送出する。

非同期側の速度が変換部の同期速度より低い場合には、以下の規則に従う。

変換部がMから $2M+3$ ビットのスタート極性を検出した場合には、非同期側の速度で $2M+3$ ビットに等しい時間だけスタート極性を（R A 1へ）送出する。

また、 $2M+3$ ビット以上のスタート極性を検出した場合には、変換部R A 0は受信したブレイク状態に等しい時間だけ（R A 1に）スタート極性を送出する。

送信側から受信した $2M+3$ ビットあるいはそれ以上のスタート極性は、受信側のD T Eへ送出される。

D T Eは次のデータキャラクタを送る前には、スタート極性のブレイク信号に続いて回路103に少なくとも $2M$ ビットのストップ極性を送出しなければならない。その後、変換部は次のストップ極性からスタート極性への変化によって再びキャラクタ同期を回復する。

### 2.3.6 パリティビット

ユーザデータに含まれるパリティビットはR A 0の機能においてはデータビットとして扱う。



## 2.4 フロー制御

この節では非同期DTEをサポートする端末アダプタで使用するフロー制御オプションについて述べる。高速のキャラクタ速度を低速のキャラクタ速度に低減させることで、フロー制御により異なるユーザデータ速度で動作する非同期DTE間の接続が可能となる。

フロー制御をサポートするためには以下のようなことが必要となる。2.4.2節で規定するエンド・エンド(TA-TA)のプロトコルの使用及び、(網からの)着信データのバッファ機能、さらにローカルプロトコル(2.4.1節参照)の使用である。使用しているローカルフロー制御プロトコルによっては、DTEインタフェースから送信されるキャラクタのバッファ機能が必要となる。このバッファのサイズは実現手段によるのでこの標準では規定しない。

端末アダプタ間で設定された同期通信速度より高速でDTEが動作しているときには、DTEインタフェースのローカルフロー制御が必要となる。

エンド・エンドのフロー制御は、端末アダプタ間で設定された同期通信速度が一方のDTE(あるいはインタワーク・ユニット)の動作速度と一致し、他方のDTE(あるいはインタワーク・ユニット)の動作速度より高速である場合に必要である。あるアプリケーションではローカルとエンド・エンドフロー制御の両方が必要になる。

### 2.4.1 ローカルフロー制御：TAとDTE間

各々異なった速度で動作する非同期DTEを収容するTA間で、接続が設定されるかもしれない。キャラクタ速度を低速のDTEの速度に合わせるため、ローカルフロー制御を実行するのは高速のDTEを収容しているTAの責任である。この動作のためにTA内にバッファが必要となる。TAはいくつかのローカルフロー制御のプロトコルをサポートするかもしれないが、同時には1つのローカルフロー制御を選択する。多くのそのようなプロトコルが使用されているが、幾つかを以下に詳述する。

#### 2.4.1.1 回路105/106制御

回路105/106制御はアウトバンドのフロー制御の方式であり、勧告V.24で規定している2つの相互接続回路を使用するものである。DTEはキャラクタの送信を要求する時、回路105(送信要求)をONにする。DTEはその応答として回路106(送信可)がONになった時に送信を開始できる。もし、キャラクタブロックの送信中に回路106がOFFになったら(送信を開始したキャラクタの送信が完了した後に)、回路106が再びONになるまでDTEは通信を停止する。

#### 2.4.1.2 XON/XOFF制御

この制御はXONとXOFF動作のためのIA5の2つのキャラクタを使用するインバンドのフロー制御の方式である。もし、DTEがXOFFキャラクタを受信した場合には、送信を停止しなければならない。XONキャラクタを受信したら、DTEは送信を再開しても良い。XON、XOFFの制御に使用する代表的なキャラクタは各々DC1とDC3(勧告T.50のビット組み合わせ1/1と1/3)であるが、代わりのビット組み合わせも使用することができる。

#### 2.4.1.3 その他の方法

非同期通信のためのその他のあるいは非標準のフロー制御方式が使用されているが、これらはTAフロー制御プロトコルにマッピングする。

## 2.4.2 エンド・エンド（T A－T A）フロー制御

T Aの伝送速度にD T Eのキャラクタ伝送速度を（低減により）合わせることは、全ての場合において正確な動作を保証するには十分ではなく、エンド・エンドのフロー制御が必要となるかもしれない。

フロー制御情報を伝送するためにXビットを使用する。T AはD T Eが送信したキャラクタをバッファに蓄える。バッファに蓄積されたキャラクタ数がスレッシュホールドT H 1を越えたとき、T Aは各々の実現方法に従って送信フレーム上のXビットをO F Fにセットする。

O F FにセットされたXビットを含むフレームを受信したら、ただちにT Aは選択したローカルフロー制御手順を実行して接続されたD T Eにキャラクタ送信の停止を指示する。そして、送出中のキャラクタを送信完了後、送信フレームのデータビットを1にセットしてデータの伝送を停止する。

エンド・エンドフロー制御を開始したT Aのバッファ容量がスレッシュホールドT H 2以下になったとき、T Aは送信のXビットをO Nに再設定する。

相手側のT AはO NにセットされたXビットのフレームを受信したときデータ伝送を再開し、ローカルフロー制御手順によりD T Eにデータ伝送の続行を指示する。

（注）エンド・エンドフロー制御手順の開始と入力してくるキャラクタの受信終了までには遅れがある。

この間に到着したキャラクタはバッファリングする必要がある。バッファのサイズはキャラクタ速度、ラウンドトリップディレイ、バッファのスレッシュホールドに依存する。

## 2.4.3 チャンネル容量の使用

フロー制御をサポートし、異なったユーザ速度及び／または中間速度で動作しているT Aからの呼を受信したとき、着呼T Aは同じ中間速度およびビット反復要素を採用する。これは標準的に選んだパラメータを変更するものである。このような場合、高速のD T Eを接続しているT Aはキャラクタ速度を低速側のD T Eの速度に適合させるためローカルフロー制御を実行する。

このようにして、もし高速のD T Eが低速のD T Eに発呼すると、高速側の中間速度とビット反復要素が両方のT Aで選択される。低速側のD T Eがキャラクタを受信できるように速度を落とすために、低速側のT Aはエンド・エンドフロー制御を行い、発呼側のT Aにローカルフロー制御の使用を通知する。低速のD T Eが高速のD T Eに発呼した場合、低速側の中間速度とビット反復要素が両方のT Aで選択される。高速側のD T Eが送信するキャラクタ速度を落とすために、高速側のT Aはローカルフロー制御を行う。

もし、着呼側のT Aが発呼側のT Aが使用している中間速度と反復要素を実行できない時は、その呼を拒否する。

## 2.4.4 フロー制御をサポートするT Aに対する要求条件

フロー制御をサポートするT Aに対する一般的要求条件を以下に示す。

- (1) D T Eインタフェースで使用する非同期速度とは独立した中間速度とビット反復要素で動作する機能を備えていること。
- (2) 可能であれば、着呼によって要求される中間速度とビット反復要素に適合できること。ユーザ速度情報はDチャンネル信号から得られる。
- (3) キャラクタ速度を相手側D T Eの速度に低減するためにローカルフロー制御手順を実行できること。
- (4) Xビットを使用したエンド・エンド（T A－T A）フロー制御をサポートし、キャラクタバッファを持つこと。

### 3. 相互接続回路

#### 3.1 必須及びオプションの相互接続回路

必須及びオプションの相互接続回路を表 3-1 / JT-V110 に示す。

#### 3.2 タイミングアレンジメント

TA は ISDN 基本ユーザ・網インタフェースの受信ビット列（標準 JT-I430 の 5 および 8 章参照）から ISDN タイミングを抽出する。この網のタイミングを使用して、TA は DTE に回路 114 を介して送信信号エレメントタイミングを、回路 115 を介して受信信号エレメントタイミングを供給する。

#### 3.3 回路 106

最初の同期シーケンスおよび再同期シーケンスの後、回路 105（具備されている時）が ON 状態となってから少なくとも N ビット（N の値としては 24 が提案されているが、この値は今後の検討課題である）遅れて回路 106 を ON 状態にする。回路 106 の ON から OFF への変化は回路 105（具備される時）の ON から OFF への変化に続いて少なくとも 2 ms 以内に行う。回路 105 が具備されない場合、回路 106 の ON への最初の状態変化は回路 109 の状態変化に対し、N ビット以上遅らせる。その後の回路 106 の状態変化は 4 章に規定する動作シーケンスに従うか、あるいはオプションのフロー制御を使用しているときは 2.4 節の規定に従う。

### 3.4 回路109

回路109のOFFからONおよび、ONからOFFへの変化は4章に規定する動作シーケンスに従う。

表3-1/JT-V110 (CCITT V.110)

相互接続回路		注
名称		
102	信号用接地または共通帰線	2
102a	DTE共通帰線	
102b	DCE共通帰線	
103	送信データ	3
104	受信データ	
105	送信要求	
106	送信可	
107	データセット・レディ	4
108/1	データセット線路接続	
108/2	データ端末レディ	4
109	データ・チャンネル受信キャリア検出	
111	データ信号速度選択 (DTE)	5
112	データ信号速度選択 (DCE)	5
113	送信信号エレメント・タイミング (DTE)	6
114	送信信号エレメント・タイミング (DCE)	
115	受信信号エレメント・タイミング (DCE)	
125	着呼表示	7
140	ループバック/保守試験	8
141	ローカルループバック	8
142	試験表示	8

注1 必須の相互接続回路および具備しているその他の回路は全て勧告V. 24の機械的、動作的必要事項に従う。具備した全ての相互接続回路は電気的特性を示した勧告に従って、DTEおよびDCEにおいて適切に終端する。(3.5節参照)

注2 20kbit/s以上のデータ信号速度で勧告V. 10の電気的特性を用いるときは、回路102aと102bが必要である。

注3 連続キャリアモードのDCEで動作するDTEの場合は不要である。

注4 本回路はその対応するTE2の使用形態によって、回路108/1もしくは回路108/2として動作可能であること。

注5 この回路の使用については今後の検討課題である。

注6 回路113の適用はISDNの同期の性質上制限があるためその使用については今後の検討課題である。

注7 本回路は自動応答端末アダプタ機能に用いる。

注8 ループバック試験の使用については今後の検討課題である。

### 3.5 相互接続回路の電氣的、機械的特性

#### 3.5.1 基本ISDNユーザ・網インタフェース

基本ISDNユーザ・網インタフェースの電氣的、および機械的特性は標準JT-I 430の8章、10章に述べられている。

#### 3.5.2 TE2/TA (DTE/DCE) インタフェース

##### 3.5.2.1 19.2kbit/s 以下の速度

ISO 2110に規定するコネクタおよびピン配置とともに勧告V. 28に準拠した電氣的特性を適用する。

(注) 製造者は、長期的な目標は勧告V. 28に規定する電氣的特性の置き換えであり、さらにSGXVIIが相互接続回路の数を最小化したVシリーズ用として、より効率的で全平衡形のインタフェースの開発推進に合意したことに着目したい、と望んでいるかもしれない(勧告V. 230の草案に提案されている。)

##### 3.5.2.2 19.2kbit/s を越える速度

ISO 4902に規定するコネクタおよびピン配列とともに勧告V. 10及び/またはV. 11に準拠する電氣的特性を適用する。

- (1) 回路103、104、113、114、および115に関して、信号発生器および受信器は勧告V. 11を適用する。
- (2) 回路105、106、107および109の場合、信号発生器は勧告V. 10またはV. 11を適用する。受信器は勧告V. 10のカテゴリ1もしくは終端抵抗を用いないV. 11を適用する。
- (3) 他の回路については勧告V. 10のカテゴリ2に規定する受信器とともに勧告V. 10を適用する。

また、ISO 2593に規定するコネクタとピン配列とともに勧告V. 35の付録IIに規定するインタフェースを代替として使用してもよい。

### 3.6 相互接続回路の障害状態

(受信器の障害検知タイプに関しては勧告V. 28の7章参照)

#### 3.6.1 回路107の障害

DTEは回路107の障害状態を障害検知タイプ1によりOFF状態とみなす。

#### 3.6.2 回路105、108の障害

DCEは回路105と回路108の障害状態を障害検知タイプ1によりOFF状態とみなす。

#### 3.6.3 その他の回路の障害

上記以外の回路は障害検知タイプ0あるいは1のどちらを使用してもよい。

## 4. 動作シーケンス

### 4.1 TAの全二重動作

ISDN内においてデータ伝送サービスを提供するためにTAを用いる場合、個々のネットワーク及び／または端末の構成に適用可能な手順を用いて、呼を64 kbit/s コネクション上に設定する。

TAの機能部および(Vシリーズインタフェースを有する)DTEの内部構成は本標準の範囲外である。データ伝送モードへの移行と終了を制御する手段が提供されているものとする。例えば、回路108/1(データセット線路接続)または108/2(データ端末レディ)を内部で制御する手段が内部すなわち宅内装置内に提供されているものとする。しかし、本標準の目的としては、回路108/2は勧告V.24に規定されたとおり動作するものとする。

#### 4.1.1 アイドル(あるいはレディ)状態

##### 4.1.1.1 回路状態(DTEからTA)

アイドル(あるいはレディ)状態の間、TA(DCE)はDTEから以下に示す信号を受信する。

回路103 = 2進「1」の連続

回路105 = 脚注<sup>3</sup> 参照

回路108/1=OFF;回路108/2=ON

##### 4.1.1.2 チャンネル状態

アイドル(あるいはレディ)状態の間、TAはBおよびDチャンネルへ2進「1」を連続して送出する(すなわち、表2-2/JT-V110の全ビットは2進「1」)。

---

3. 多くの全二重DTEの場合、回路105は常時ONもしくは未使用である。もし未使用の場合はこの機能はTA内部でON状態に設定しなくてはならない。全二重DTEが回路105を用いる場合については4.1.2.4節参照

#### 4.1.1.3 回路状態 (TAからDTE)

アイドル (あるいはレディ) 状態の間、TAは以下の信号をDTEに対して送出する。

回路104 = 2進「1」の状態

回路107 = OFF

回路106 = OFF

回路109 = OFF

#### 4.1.2 TAの回線への接続状態

##### 4.1.2.1 データ転送フェーズの開始

TAをデータ転送フェーズへ切り替える時、回路108をONにする。データ転送フェーズへの切り替えにより、TAはISDNに対して以下の信号を送出する。(表2-2/JT-V110参照)

(1) フレーム同期パターンは2.1.3.1節及び2.2.1節に記述されている。

(2) データビット = 2進「1」

(3) 状態ビット S = OFF及びX = OFF

(ON = 2進「0」/OFF = 2進「1」)

(注1) このとき、回路103をデータチャネルに接続しない。(たとえば、データビットの2進「1」の状態をTA内部で作る)。

(注2) 以下の記述においてはTE2/TA (DTE/DCE) インタフェースと中間速度のフレーム (表2-6a/JT-V110から表2-6f/JT-V110) との相互動作および表2-7a/JT-V110と表2-7c/JT-V110の64kbit/s フレームについてのみ述べる。速度整合の第2段階の変換と再生、及びISDN基本ユーザ・網インタフェースの多重化と分離については、各々標準JT-I460およびJT-I430に述べられている。

##### 4.1.2.2 同期検出

このとき (データ転送フェーズに切り替えたとき)、TAの受信部は受信ビット列からフレーム同期パターンの検出を始める (2.1.3.1節及び2.2.1節参照)。

##### 4.1.2.3 S, Xビットの送信

TAの受信部がフレーム同期パターンを認識したとき、(回路108がONであれば) 送信フレーム中のS, XビットをONにする。

#### 4.1.2.4 相互接続回路

状態ビットS、XがON状態であることを認識すると、受信部は以下の機能を実行する。

- (1) DTE方向の回路107をONにし、タイマーT1を止める。

(注) 回路105を具備し制御できる全二重DTEは回路105を何時でもONにして差し支えない。しかしながら、もし前もってONにしてなければ、回路107のON状態に対応して回路105をONにしなくてはならない。

- (2) それから回路103をフレームのデータビットに接続する。しかしながら、DTEは次のシーケンスにおいて回路106がONとなるまで、2進「1」状態を維持しなくてはならない。
- (3) 回路109をONにし、データビットを回路104に接続する。

(注) この時点では2進「1」が回路104に受信されている。

- (4) Nビットの間隔において(3.3節参照)、回路106をONにする。
- (5) 回路106のOFFからONへの切り替えによって、送信データは2進「1」からデータ転送フェーズに切り替えられる。

もし回路107がタイマー値T1後もONになっていない場合には、TAは4.1.4節の手順に従って切断する。

#### 4.1.3 データ転送状態

##### 4.1.3.1 相互接続回路

データ転送状態において、回路は以下の状態である。

- (1) 回路105(具備されるとき)、106、107、108/1または108/2および109はON状態である。
- (2) データは回路103に送信され、回路104で受信される。

#### 4.1.4 切断フェーズ

##### 4.1.4.1 状態ビットとデータビット

データ転送フェーズが完了したとき、DTEは回路108をOFFにして切断要求を通知する。これにより以下の動作が行われる。

- (1) ISDNへ送信するフレームの状態ビットSをOFFにする。XはONを保持する。
- (2) 回路106をOFFにする。
- (3) フレーム中のデータビットを2進「0」にセットする。

##### 4.1.4.2 相手側端末アダプタの動作

相手側のTAで回路108がONのままならば、そのTAは状態ビットのONからOFFおよびデータビットのデータから2進「0」への変化を切断信号として認識し、回路107と109をOFFにする。このとき、相手側のDTEは回路108をOFFにし、切断フェーズに移行する。切断はISDNのDチャンネルの信号手順により通知する。この時点で、DTE/DCEインタフェースはアイドル(あるいはレディ)状態になる。



#### 4.1.4.3 端末アダプタの動作

切断要求を出したDTE側のTAは、S=OFFの受信もしくはフレーム同期外れを切断確認として認識し、回路107および109をOFFにして切断フェーズに移行する。切断はISDNのDチャンネル手順によって通知される。

この時点で、DTE/DCEインタフェースはアイドル（あるいはレディ）状態になる。

#### 4.1.5 フレーム同期外れ

フレーム同期が外れた場合、TAは以下のように再同期をとらなければならない。

- a. 回路104を2進「1」の状態にする。（データモードより移行）
- b. 送信フレームの状態ビットXをOFFにする。
- c. 状態ビットXがOFFになったことを検知したリモートTAは、回路106をOFFにし、リモートDTEの回路103を2進「1」にする。
- d. ローカルTAは受信信号によって再同期をとらなければならない。
- e. もし、3秒間たってもローカルTAの同期がとれない場合、2進「0」に設定されたデータビットを持ついくつかの（少なくとも3つの）フレームに対して、全ての状態ビットをOFFにすることで、切断要求をしなければならない。そして、回路107をOFFにし、前出の4.1.4.2節に述べられている切断モードに切り替わり切断動作をとらなければならない。

(注) この3秒および3フレームという値は暫定的なものであり、研究が進んだ後に検証されるか改正されなければならないだろう。

- f. もし再同期がとれれば、TAは相手装置に対し状態ビットXをONにする。
- g. もし再同期がとれれば、（回路106をOFF状態にした）TAはNビット経過後に（3.3節参照）、回路106をONにしなければならない。こうして、回路103は2進「1」からデータモードへ変わる。

(注) 再同期がとられている間、回路107と109はONのままである。

## 4.2 TAの半二重動作

Vシリーズタイプインタフェースを持った半二重DTEの相互接続のためのデータ呼設定は、4.1節で述べたものと同様である。半二重方式での唯一の違いは以下に示すように回路105、106そして109の制御下にあることである。

注) これは独自のアプリケーションである。それゆえ半二重方式に設定されたTAはVシリーズもしくはXシリーズの全二重DTE（TE2）に対して相互接続できない。

### 4.2.1 半二重動作

半二重方式DTEを適用するよう設定されたTAにおいて、回路109は以下のように受信フレーム中の状態ビットSBの制御下にある。

- a. もし、ローカルインタフェースにおいて、回路109がOFF状態であり、回路104が2進「1」であるならば、DTEは回路105をONにすることで送信要求をする。
- b. TAはリモートインタフェースにおける受信フレーム中の状態ビットSBをONにし、回路109をON状態にする。そして受信フレームのデータビット列と回路104を接続する。

- c. Nビット経過後（3.3 節参照）ローカルTAは回路106をONにする。こうしてローカルDTEは、回路103へのデータ送信が許容される。
- d. 送信が終了した場合、ローカルDTEは回路105をOFFにする。これは以下の順で行なわれる。
  - ーローカルインタフェースにおいて回路106をOFFにし、回路103を2進「1」に戻す。
  - ー状態ビットSBをOFFにする。これに対応してリモートTAでは回路109をOFFにし、回路104を2進「1」に設定する。
- e. この時、リモートDTEは回路105をONに変え、同じ順序をとることによって送信を行なうことができる。

#### 4.3 自動発信

ISDN-Dチャンネル信号プロトコルに対する勧告V. 25および/またはV. 25bisの自動発信および/または自動応答のマッピングは、今後の検討課題である。

### 5. 網独立クロック

19.2kbit/s以下のユーザ伝送速度において、同期データ信号をISDNの外側から（例えばPSTNにおけるDTE/モデムからインタワークユニットを通して）受信した場合、データはISDNには同期しないかもしれない。以下に述べる方法は、これらのデータ信号と80ビットフレームによるビットタイミング情報を受信TAに対し転送することを可能とするものである。リモートモデムから転送されたデータがモデムクロックと同期するアナログPSTN上の音声帯域データモデムから、インタワークユニットを通して信号が受信される場合に（これらは一般の場合である）、このような状態が存在する。

このようなモデムの周波数偏差は100ppmである。

#### 5.1 位相差の測定

以下に示す2つの周波数の位相差を求める。

- i  $R1 = 0.6 \times \text{ISDN}$ と同期している公称中間速度（フィルビットが入っている所を除く；注参照）
- ii  $R2 = 0.6 \times \text{リモート同期送信部}$ （例えばモデム）から受信したビットタイミングに同期し求められる公称中間速度（フィルビットが用いられている所を除く）

注— 8kbit/s、16kbit/s、32kbit/sの中間速度におけるクロックR1とR2は、見かけ上それぞれ4800、9600、19200Hzである。

7200bit/sと14400bit/sでフィルビットが使われる場合、R1とR2はユーザビット伝送速度と同じ公称伝送速度となる。

補正はビット反復要素によってユーザデータビットの1、1/2、1/4、1/8に作用する。

転送中のTAに対し、R1に関係するR2の位相を示した状態遷移図を図5-1/JT-V110に示す。また、表5-1/JT-V110に関連するビットコードを示す。

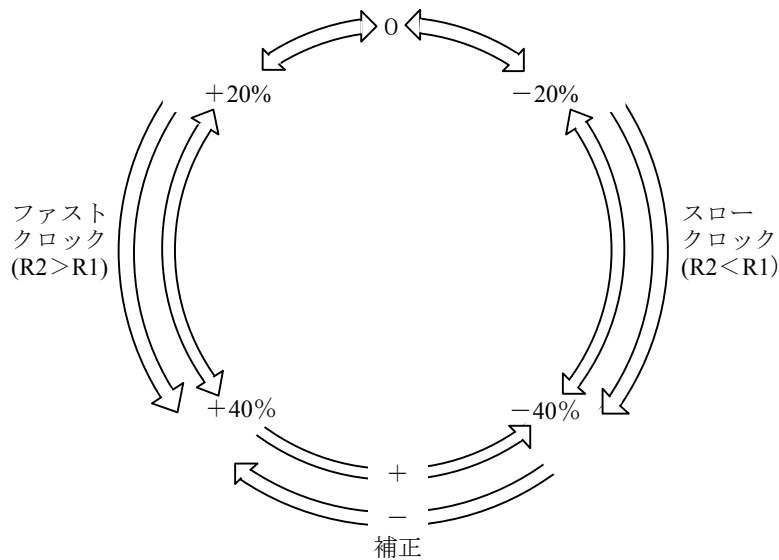


図 5-1 / JT-V110 網独立クロック状態遷移図  
(CCITT V.110)

- 注 1 位相値と R1 の関係は次式で与えられる：位相 = 位相 (R2) - 位相 (R1)
- 注 2 1 状態以上の異常動作を引き起こすビット列を受信した場合、適当な方向へ 1 状態修正移動する。
- 注 3 送受信側双方の TA の初期状態は共に 0 % である。

R1 と R2 を比較すると、表 5-1 / JT-V110 に示すように符合化される R1 に関する位相差を求められる。3 ビット構成のコードはビット E4, E5, E6 の位置で伝送され、受信側 TA でクロック制御に使われる。

隣合った位置に転移する連続するジッタを避けるため、ヒステリシスは以下のように適用される。求められた R1 と R2 間の位相差が、存在するディスプレイメントコードによって示された差より (R1 クロック周期の) 15% 多いか少ない場合、ディスプレイメントコードは変わる。

例) ビット列 000 は公称 20% の位相差を示している。このビット列は、求められた位相差が 35% かそれ以上の時は 001 に、求められた位相差が 5% かそれ以下の時は 111 に変わる。

## 5.2 正負の補正值

+40% から -40% の状態に変化する上で、エクストラユーザ D ビットは E6 ビット (正の補正) を用いて 80 ビットフレームで伝達させなければならない。受信 TA において、このエクストラビットは表 2-2 / JT-V110 に示されるように D24 と D25 間に挿入され、E ビットに続く。

-40% から +40% の状態に変化する上でビット列は 80 ビットフレームで伝達され (各々 E4, E5, E6 = 1, 1, 0 となる)、1 にセットされた 80 ビットフレームの D25 ビットがユーザデータに含んでおらず、削除されなければならないことを受信 TA に対し表示する。(負の補正)

### 5.3 コーディング

クロック制御に対する求められた位相差と正負の補正制御のコード化はクロック制御コードにとって代わる。

表 5-1 / JT-V110 網同期クロックに対する E ビットのコーディング  
(CCITT V.110)

偏位 (% : $n \times 4800\text{bit/s}$ ,における公称 クロック周期の偏位、 $n = 1, 2 \text{ or } 4$ )	80 ビットフレーム でのコーディング		
	E 4	E 5	E 6
公称 0	1	1	1
+ 2 0	0	0	0
+ 4 0	0	0	1
- 4 0	0	1	0
- 2 0	0	1	1
補正制御			
1 の正補正	1	0	1
0 の正補正	1	0	0
負補正	1	1	0

### 6. インバンドパラメータ交換状態

提供される能力とオプションのインバンドパラメータ交換状態での動作は、本標準の付録 I / JT-V110 に記述されている。

### 7. テストファシリティ

保守用試験ループの提供は今後の検討課題であり、勧告 I. 603 と勧告 V. 54 を考慮する必要がある。

## 付属資料 A : 参照構成

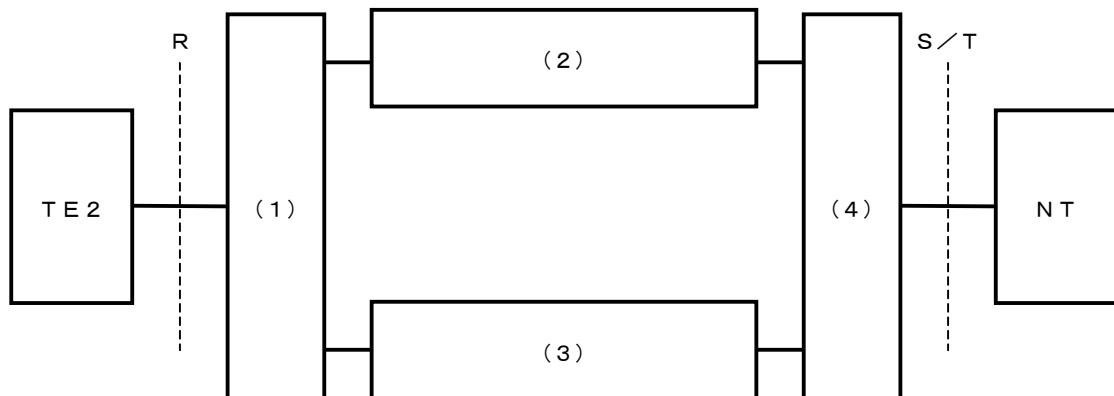
(TTC標準JT-V110に対する)

### A. 1 はじめに

付図A-1/JT-V110とA-2/JT-V110は、標準JT-V110の開発に用いられる二つの基本参照モデルであり端末アダプタが使用される方法の有効な例を示す。これらは標準JT-V110の説明の助けとして簡易に示されているものであり、決して制限を与えるものではない。

### A. 2 標準JT-V110に関する端末アダプタ参照モデル

付図A-1/JT-V110に標準JT-V110端末アダプタのための基本参照モデルを示す。



NT : 網終端装置

TE2 : 勧告V. 24に従ったインタフェースを持つデータ端末装置 (DTE)

(1) : R点インタフェース機能 (勧告V. 24, V. 28等による)

(2) : TAの特有な機能 (例. データ速度整合)

(3) : アクセス信号制御機能 (例. 標準JT-Q921とJT-Q931による信号手順、  
勧告V. 25bisによる自動発信)

(4) : S/T点インタフェースレイヤ1機能 (標準JT-I430を満足)

付図A-1/JT-V110 端末アダプタ参照モデル  
(CCITT V.110)

付図A-1/JT-V110の要素(1)、(2)、(3)、(4)は端末アダプタに要求される機能を示している。これらの要素は、物理的なユニットの分離を示すことを意図するものではない。また端末アダプタは、単一の物理ユニットで構成される必要はない。これらの要素の機能は、

1. 勧告V. 24、V. 28かその他の適当な勧告とISO 2110又は適当な標準にしたがった参照点Rインタフェースレイヤ1の供給。
2. 制御情報で運ばれるISDNのBチャンネル上を伝送するためにTE2データ (速度とフォーマット) 整合とR点インタフェースの提供を行なう特徴的なTA機能。本勧告は主としてこれらの機能を提供する。

3. (勧告V. 25 bisまたは他の適当な標準による) R点インタフェースでの呼制御信号をDチャンネル上を転送するため、(標準JT-Q931による) S/T点インタフェースを通る信号にマッピングする機能を含む網制御信号機能。
4. 標準JT-I430に従った参照点SまたはRインタフェースにおけるレイヤ1供給。

### A. 3 端末アダプタタイプ

#### A.3.1 端末アダプタータイプA (TA-A)

TA-Aは、手動呼制御機能とデータ伝送のために必要な機能を提供する。以下のデータ伝送機能が含まれる。

- a. 標準JT-V110 3.5節で述べられているように、Vシリーズインタフェースの電氣的、機械的、機能的、手順上の特性をISDN参照点Sおよび/またはRで要求されるものへの変換。
- b. 標準JT-V110 2.1節、2.2節、2.3節で述べられているようなVシリーズデータ信号速度から64 kbit/sのBチャンネル速度への速度整合。
- c. 標準JT-V110の4節で述べられているようなデータ転送フェーズへの入出力のエンド・エンド同期。

端末アダプタTA-Aは、物理的に独立した。TE1を用いることによって付図A-1/JT-V110中のユニット(3)の網制御信号機能の供給を実現してもよい。また、その機能は統合されて実現される場合の一部となってもよい。この機能は、回線交換モード64 kbit/s 非制限ベアラサービスを用いるときにデータコネクション確立を提供する。この機能は音声情報転送か3.1kHz オーディオ情報転送に用いられる回線交換モード64 kbit/s 非制限ベアラサービスで音声を使う場合および、二つのBチャンネルを同時に使うような回線交換モード64 kbit/s 非制限ベアラサービスでデータを使う場合の音声およびデータコネクション確立を提供する。

#### A.3.2 端末アダプタータイプB (TA-B)

TA-Bは、TA-Aによって供給される機能に加えて、勧告V. 25およびV. 25 bisによる自動発信および/または自動応答手順をISDN-Dチャンネル信号プロトコルへ変換するために必要なマッピング機能を含む。この付加機能は付図A-1/JT-V110中の機能ユニット(3)にある。端末アダプタータイプBは64 kbit/s 非制限ベアラサービスに対して用いられる。

タイプB端末アダプタの実現のために付図A-1/JT-V110中の機能ユニット(3)を提供する必要性は、今後の検討課題である。

### A. 4 エンド・エンド接続形態

本標準で述べられる端末アダプタの機能は、付図A-2/JT-V110に示されるエンド・エンド接続形態を考慮している。この図は、以下に示すように本標準で考慮される相互動作のケースを示す。

VシリーズTE2とVシリーズTE2

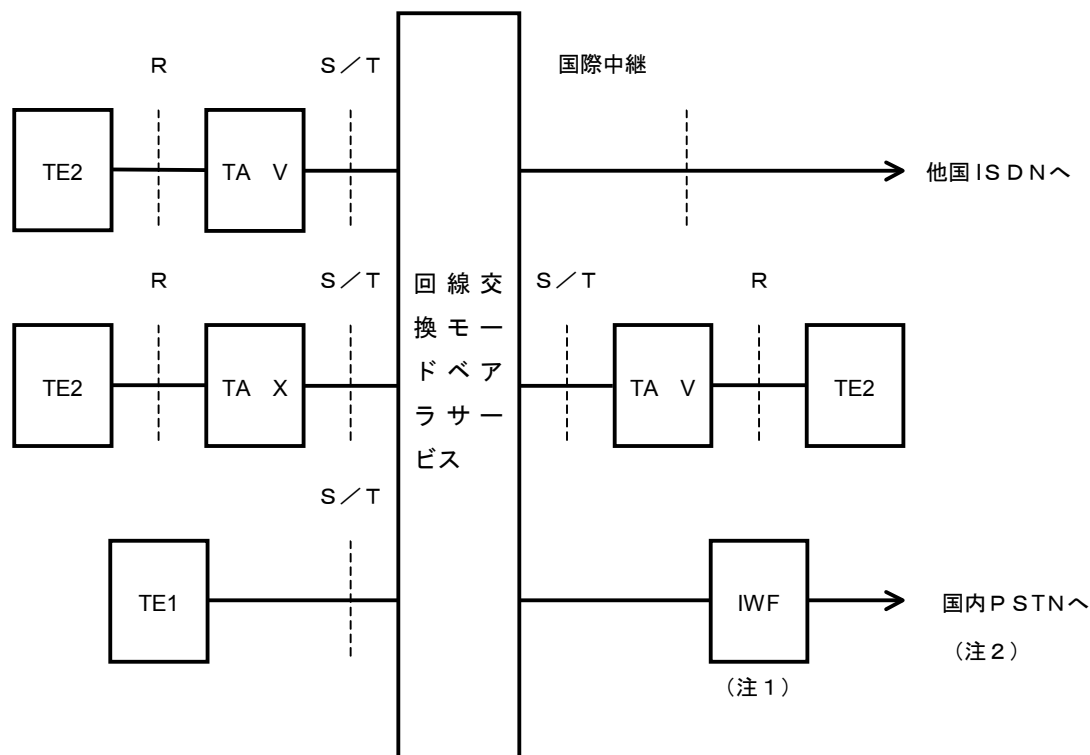
VシリーズTE2とX.21 TE2

VシリーズTE2とTE1

VシリーズTE2とインタワーク機能(IWF)を通るPSTN上のVシリーズDTE。

(注) 3.1kHz 伝達能力を提供するために使われるCODECのアナログ側にモデム付TE2を接続するような端末アダプションは、本標準では述べられていない。

PSTNとの相互接続は、インタワーク機能（IWF）を用いた中継系接続の基で提供されるかもしれない（付図A-2/JT-V110中の注1）。付図A-2/JT-V110で説明された参照接続はある国のISDNとその国のインタワーク機能を持つ網を経由する他の国の公衆電話網（PSTN）の間の直接的な接続は考えていない。しかし、非ISDN国へのアクセスは一般のPSTN国際接続を通して可能である。



IWF : インタワーク機能

TA V : 端末アダプタ機能 (Vシリーズインタフェースを持ったDTE)

TA X : 端末アダプタ機能 (X.21 または X.21bis インタフェースを持ったDTE)

参考 標準 JT-X30

(注1) : この相互接続機能の位置付けは勧告 I. 510 に述べられており一般的条件は勧告 I. 515 と勧告 I. 530 で与えられている。このような IWF の細部条件を提供する勧告の必要性は今後の検討課題である。

(注2) : 国内非 ISDN 端末へのアクセスまたは、非 ISDN 国への PSTN への国際接続のため。

付図A-2/JT-V110 網参照接続

## 付録 I : インバンドパラメータ交換

(TTC標準JT-V110に対する)

### I. 1 まえがき

ISDNの発展において以下の相当期間が存在する。

- Vシリーズタイプのインタフェースを持ったDTEは、端末アダプタによってISDNへ接続する。
- 十分なISDNのアウトバンドシグナリング能力を供給しない設備で、内部接続しているDTE/T A間の内部動作の必要条件は、端末アダプタ間のパラメータ交換をサポートすることである。

勧告I. 530 (草案) は、ISDNと一般のPSTN間のインタワークを定義しており、勧告I. 515 (草案) は、ISDNと既存の網間のインタワークのためのパラメータ交換について述べていることを考慮し、標準JT-V110で示される端末アダプタのインバンドパラメータ交換 (IPE) に使用される特別の手順を、ここで述べる。この手順は勧告I. 530とI. 515に一致している。

それは、以下をサポートすることによって、標準JT-V110の能力を高める。

- データ呼の、適合性確認を要求されるエンド・エンド情報の転送
- 端末アダプタのパラメータ情報の交換、そして
- 保守動作に関する情報の交換

### I. 2 定義

ここで述べるIPEについては、以下の定義を適用する。これらの定義は、以前参照したものを最小限論理的に整理した。

- (1) TA  
端末アダプタ
- (2) 発呼TA  
接続設定を要求するTA
- (3) 着呼TA  
接続に応じるTA
- (4) 発信TA  
パラメータ情報の、次の交換の起動を行う責任があるTA。最初は、発呼TAが発信TAの役割を負う。
- (5) 応答TA  
パラメータ情報の、次の交換の起動を行う責任がないTA。最初は、着呼TAが応答TAの役割を負う。
- (6) パラメータ情報  
端末アダプションのプロトコル情報、TAパラメータ、保守情報 (オプション)
- (7) パラメータブロック  
相互のパラメータ交換の間、それぞれのTAから他方へ向けて転送されるメッセージグループの中に組み立てられたパラメータ情報の完結した一組。
- (8) メッセージグループ  
3つの連続したLOW-HIGHデータオクテットペアで示されるコマンドオクテットの繰り返しシーケンスに基づいたオクテットの配列。それぞれのメッセージグループは、パラメータ情報の1オクテットを転送する。



(9) コマンドオクテットのシーケンス

6 4 kbit/s の非制限チャンネルで、切れ目なく転送される少なくとも 3 2 コマンドオクテットの繰り返し転送。非同期 I P E の場合、シーケンスは手順の範囲内で中断されることがある。

(10) 連続した L O W - H I G H データオクテットペア

6 オクテットの転送は、3 組の L O W - H I G H データオクテットペアに分けられ、各ペアの L O W データオクテットは、H I G H データオクテットの前に転送される。6 オクテットは、6 4 kbit/s の非制限チャンネルで切れ目なく転送される。非同期 I P E の場合、6 オクテットの転送は、手順の範囲内で中断されることがある。

(11) 検 証

明記されたエラーハンドリング手順に従う一組のデータの正当性確立。

### I . 3 概 要

ここに述べるインバンドパラメータ交換 ( I P E ) は、接続設定されたユーザ・データ列内の、パラメータ情報の転送に基づいている。特定な I P E の速度は、I P E の適用に対応するように 6 4 kbit/s の非制限チャンネル、そして中間速度チャンネルに基づいた接続へ選択される。6 4 kbit/s と異なった速度の I P E の場合、標準 J T - V 1 1 0 に従った速度整合が、パラメータ情報を含んだユーザ・データ列を提供する。

中間速度チャンネルでの I P E の場合は、交換を開始する前に標準 J T - V 1 1 0 に従って、最初にフレーム同期を取る必要がある。パラメータ情報は 2 つの T A 間で、1 回または複数回の交換の間、パラメータブロックで転送する。そのブロック構造は、メッセージグループで転送した情報を確認するコマンドオクテットのシーケンスと、一般目的の情報を転送する連続した L O W - H I G H データオクテットペアを含むメッセージグループに基づいている。コマンドオクテットはエラーハンドリング技術が確実に使用できるように少なくとも 3 2 オクテットの繰り返しシーケンスで常に転送する。L O W - H I G H データオクテットペアは、多数決でエラーを回復できるように、常に 3 連続で転送される。

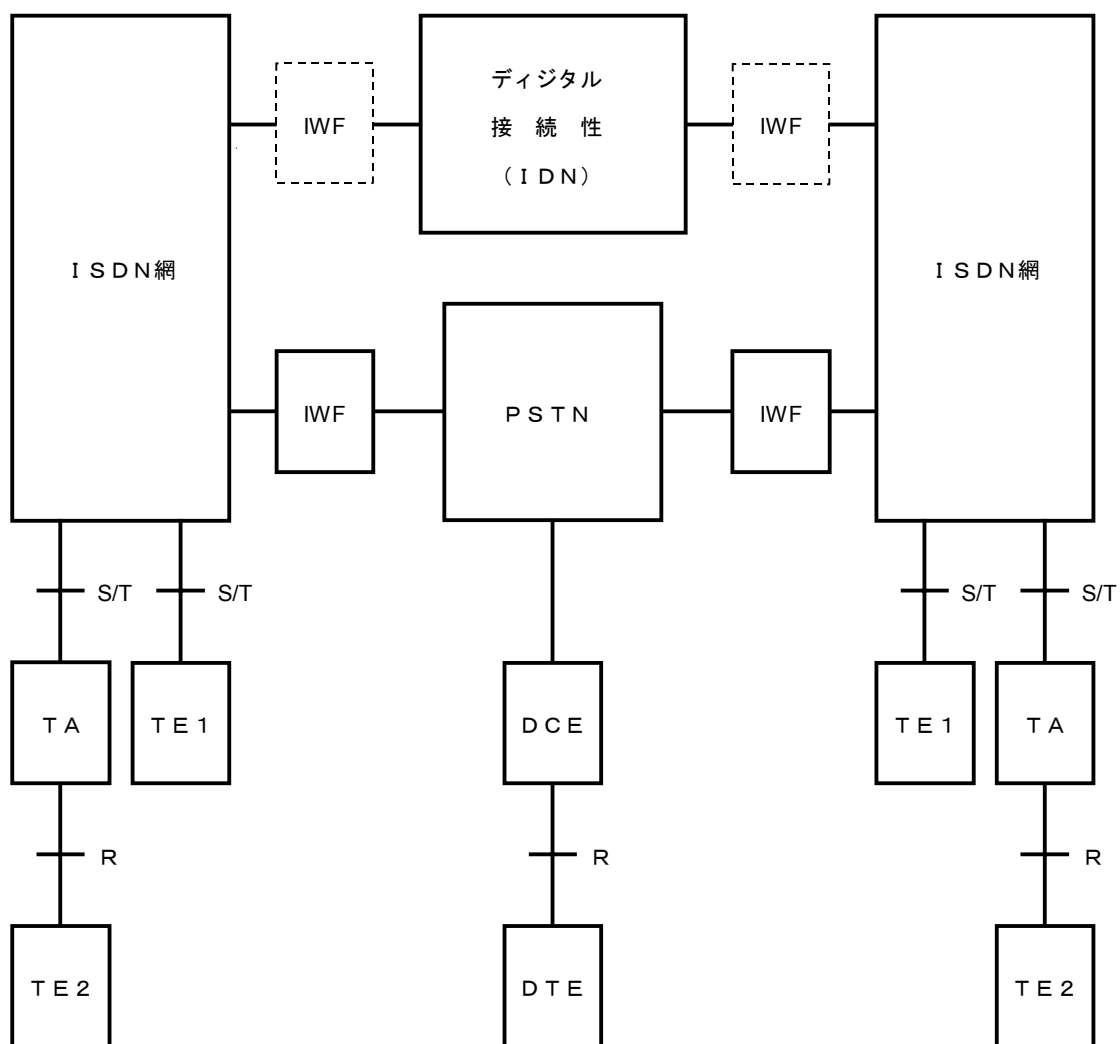
最初のパラメータ交換の後、着呼 T A はパラメータ交換が成功したかどうか判定する。両方の T A がデータ転送状態を継続しており、一致したデータ転送速度でなければ、直ちに標準 J T - V 1 1 0 に従った新しい中間速度への再同期を要求しなければならない。

最初の交換と、それに続く相互の交換の後、パラメータ交渉を公平に進行させるため、交換の成功を判定する責任は移動される。また状態情報も、両方の T A が交換の進行をモニタできるように、I P E の実行中転送される。どのようなときでも、いずれかの T A がパラメータ交換が成功しなかったと判断したら、T A は接続を解除しなければならない。

I P E をサポートしない T A とのインタワークは別途詳述する。

### I . 4 参照構成

付図 I - 1 / J T - V 1 1 0 は I P E 手順のシナリオ例である。これは、既存ネットワークの接続性を利用した I S D N の接続を図示している。国際的な I S D N 能力が至るところに存在する発展過程において、散在する I S D N の接続は、しばしば既存ネットワークの能力を利用する。付図 I - 1 / J T - V 1 1 0 に二つの方法を示す。レイヤ 1 インタワーク機能が不要等、多くの利点を持つ既存の I D N に基づいたデジタル接続性の利用により、図示された配列のどちらも存在する。しかし、I D N は I S D N シグナリング能力を持たないため I P E 手順が必要となる。I P E 能力は、保守機能のような他の動作を実行するのと同様に、パラメータ交換のため T A 間の通信を可能にすることを要求する。更に、I S D N シグナリング能力が利用できる場所では、I P E 能力は高度なパラメータ交換を供給するように用いられる。



付図 I - 1 / J T - V 1 1 0 参照構成  
(CCITT V.110)

## I.5 手順

### I.5.1 概要

I.5 節ではTAが、ユーザデータ列内で使用するメッセージにより、パラメータ及びインバンド保守情報の交換を可能にする手順を述べる。

いったん呼設定されると、IPEは付図I-2/JT-V110による4つのユーザデータ速度のうちの一つに着手する。可能ならば、IPEは非制限64kbit/sの速度を使用すると推奨されている。もし、この速度でのスタートが不可能ならば、適当なデフォルト中間速度を使用する。デフォルト中間速度チャンネルは、JT-I460に示される単一信号動作の規定により選択される。低速度多重はIPEが完結するまでサポートされない。

IPE中間速度	IPEデータ速度
非制限 (64kbit/s)	56kbit/s
32kbit/s 中間速度チャンネル	19.2kbit/s 非同期
16kbit/s 中間速度チャンネル	9.6kbit/s 非同期
8kbit/s 中間速度チャンネル	4.8kbit/s 非同期

付図I-2/JT-V110 IPEユーザ速度の選択  
(CCITT V.110)

最終的なデータ転送速度は、IPEユーザ速度の選択によって制限されない。そのため、例えば4.8kbit/s 非同期におけるIPEは、データ転送状態中は64kbit/s 非制限の使用が可能である。64kbit/sと別の速度のIPEにとって、標準JT-V110による速度整合がIPE情報を含むユーザデータ列に適用される。標準JT-V110による速度整合を使用するとき、不慮の切断を防止するため、S=OFF, X=ONという状態や、全てのデータビットが「0」の状態を避ける必要がある。これは、1つのストップビットを持ち、各オクテットの第8ビットを「1」に固定する非同期キャラクタの使用により実現される。

I.5.2 節ではI.5.3 節に示してあるIPE自身に対する手順で、IPEをどの様に起動するか説明している。もしも、パラメータ交換がIPEの使用した速度と異なった中間速度に基づいたデータ速度の選定に終わるならば、再同期が要求される。再同期およびデータ転送の手順は、それぞれI.5.4 節、I.5.5 節で示される。IPEをサポートしないTAとのインタワーク手順は、I.5.6 節に示す。I.5.7 節では保守に関係した手順を示している。また、I.5.8 節ではデータ転送状態からIPEへの再移行を規定しており、I.5.9 節はエラー防止とハンドリングを規定している。メッセージのコーディングについてはI.6 節で示し、タイム値はI.7 節に、状態遷移図はI.8 節に示される。

## I.5.2 交換の起動

IPE TAはデータ転送状態からIPEへの再移行を制御するため、ローカルメモリフラグ（再移行フラグ）を要求する。

非活性状態の間、TAはBチャンネルに連続して「1」を転送する（I.8 節参照）。一度接続を設定すると、両方のTAは選択したユーザ速度において、再移行フラグを「0」にしてパラメータ交換を起動する。パラメータ交換を開始する前に、両TAはタイマT2をスタートさせ、アイドル状態オクテットを繰り返し転送する。（I.6.5 節参照）

TAが異なるIPEユーザ速度で動作する場合、以下の手順を適用する。

—T2タイマの前半において、着呼TAのみが初期交換情報を転送する前に、発呼TAのIPE速度に整合させることを試みる。

—T2タイマの後半では、発呼TAのみが着呼TAに整合させることを試み、着呼TAのユーザ速度で初期交換情報を再転送する。

もし、タイマT2が完結したパラメータブロックを受け取る前に終了したとき、両TAはそれらのデフォルトパラメータを使用して、データ転送を開始しなければならない。

4.8、9.6、19.2kbit/sのユーザデータ速度の場合、TAは以下のような詳細な手順により、最初に標準JT-V110に規定されているフレーム同期手順を完了させる。

- a. 送信部は状態情報S=OFFとX=OFFを対向TAへ送り、同期待—パラメータ交換状態にはいる（状態6）。
  - b. TAが同期待—パラメータ交換状態の中で（状態6）、フレーム同期パターンを認識したとき、受信した状態情報を確かめ、以下のような方法で対応する状態にはいる。
    - データ転送（状態4）：S=ONとX=ONを受取ったとき（I.5.6 節参照）
    - IPEデフォルト交換（状態5）：S=OFFとX=OFFを受け取ったとき
    - パラメータ交換（状態7）：S=OFFとX=ONを受け取ったとき（I.5.3 節参照）
  - c. TAがIPEデフォルト交換（状態5）のときは、TAに状態情報S=OFFとX=ONのフレームを送信し、受信した状態情報を確認しなければならない。そして、以下のような方法で対応する状態にはいる。
    - データ転送（状態4）：S=ONとX=ONを受け取ったとき（I.5.6 節参照）
    - パラメータ交換（状態7）：S=OFFとX=ONを受け取ったとき（I.5.3 節参照）
- 56または64kbit/sのユーザ速度の場合、フレーム同期要求は無い。

## I.5.3 パラメータ交換

### I.5.3.1 オクテット配列

4.8、9.6、19.2kbit/sのユーザ速度の場合、パラメータ交換メッセージの個々のオクテットは、スタート、ストップビットを付加した1キャラクタとして転送される。

（I.6.1 節参照）56または64kbit/sのユーザ速度の場合、網提供のオクテット配列を使用する。

### I.5.3.2 パラメータの転送

この節の正確な解釈は I.2 節に定義しており、特に「コマンドオクテットシーケンス」(I.2.9 節)と「連続したLOW-HIGHデータオクテットペア」(I.2.10 節)の意味に注意を要する。更に、詳細な内容は I.5.9 節と I.6 節に示す。

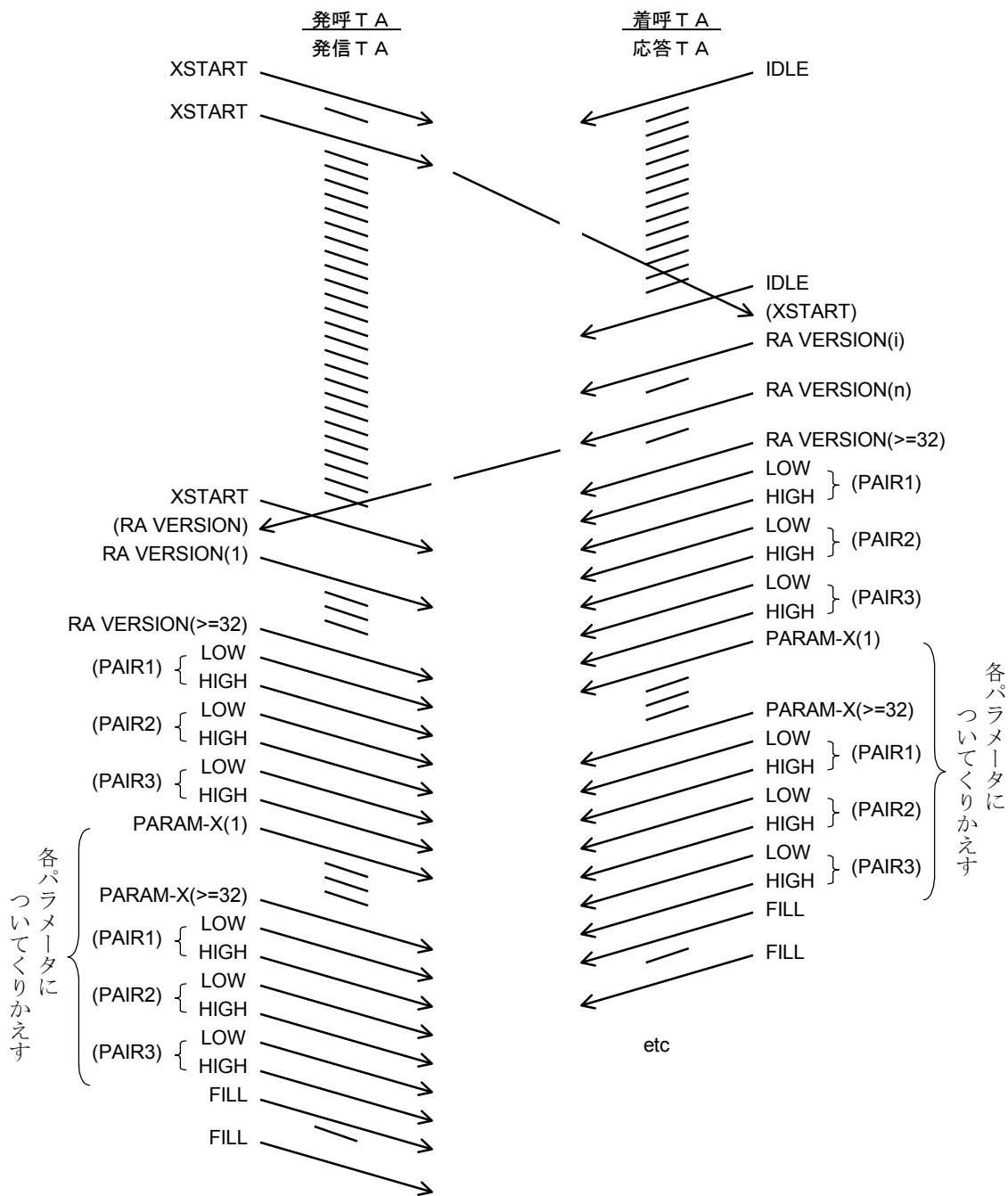
接続を設定した後、発呼TAは発信TAの役割を、そして着呼TAは応答TAの役割を負う。

発信TAはタイマT1をスタートさせ、XSTARTコマンドオクテットシーケンス(I.6.3 節参照)の転送を開始する。XSTARTコマンドオクテットの受信を確認した応答TAは、タイマT1をスタートし、以下に述べるようにパラメータの転送を開始する。発信TAは、応答TAからのRAVERSIONコマンドオクテット(パラメータ転送のスタート時に)の受信をもう一度確認し、発信TAはまた同様の方法でパラメータ転送を開始する。付図I-3/JT-V110はパラメータ交換におけるイベントの通常シーケンスを表す。

パラメータ転送は、速度整合確認(I.6.2 節参照)を含む連続したLOW-HIGHデータオクテットペアによって示されるRAVERSIONコマンドオクテットシーケンスの転送で開始する。

速度整合確認の転送の後、直ちにPARAM-0からPARAM-4(I.6.4 節参照)の順序で送信される5つのグループで、転送は継続される。各グループは、パラメータ転送を行う連続したLOW-HIGHデータオクテットペアによるPARAMコマンドオクテットシーケンスの転送で、開始する。パラメータ情報転送の完了で、両TAは次のパラメータ交換のときまで、FILL状態オクテットを繰り返し転送する。完結したパラメータブロックの転送は、T2時間内で行わなければならない。

パラメータ情報と速度整合の受信及び処理の後、応答TAは両方向のパラメータ交換が一致しているかどうか、あるいは発信TAのパラメータに適合させることができたかどうか判定する。どちらの場合でも交換が成功すれば、I.5.3.3 節に述べられている手順にしたがう。もしも、パラメータが一致せず、しかも応答TAが通信を継続するならば、発信TAの役割を応答TAが引き受け、XSTARTコマンドオクテットシーケンスの転送によって、パラメータ交換をやり直す。それ故、パラメータ転送手順は上記に述べたように継続する。しかし、発信と応答の役割は反対側のTAに移る。最初の交換で、着呼TAは発呼TAのパラメータに適合させることを試みなければならない。交換が継続しているとき、新しい発信TAは可能な限り以前に受信したパラメータ値に次の転送パラメータ値を合わせることを試みなければならない。もし、どちらのTAもパラメータ交換を続けていく余地が無いと判定したならば、I.5.3.4 節に述べられている手順にしたがう。



付図 I - 3 / J T - V 1 1 0 パラメータ交換中のイベントの起動シーケンス  
(CCITT V.110)

パラメータ情報は T A が発信、応答の動作を交互に繰り返す事によって結果が有効、無効又はタイマ T 1 が満了するまで、情報の交換を続ける。

I P E が無くても提供するサービスを低下させないため、T A はタイマ T 1 の満了までデフォルトパラメータを用いて接続をすべきである。これはそれぞれの T A が任意時点の切断動作の開始を禁止するものではない。

### I.5.3.3 有効交換

一つのパラメータ交換は、T Aの最後のパラメータセットが相互に伝えられ、整合がとれた時、又は応答T Aが発信T Aのパラメータに適合した時に有効と認知する。応答T Aは移行の前に、発信T Aに交換の成立を通知すべきであり、この通知はR E A D Y状態表示オクテットのシーケンスに用意されている。両方のT Aは再移行フラグを「1」にセットすべきである。いずれの場合も、両方のT Aは、新たな中間速度の再同期の要求がなければ、データ転送状態に移行する。（I.5.4節参照）

### I.5.3.4 無効交換

もし、交換手順のいかなる時点においても、両方のT Aもパラメータの有効交換が行えなかった時、又は速度整合手順が整合しない時、T Aは接続をクリアすべきである。

## I.5.4 新たな中間速度の再同期

もし、I P Eの結果が新たな中間速度を要求するユーザデータ速度の選択であれば、再同期が必要となり、T Aは再同期待ち状態（状態8）に移行する。この状態の間、T Aの送信部は同位T Aに対して確認された新たな中間速度チャネルを使用し、S = O F F, X = O F Fのフレームを送出する。中間速度チャネルのデフォルトポジションは単一中間速度動作の勧告と一致する。

この時、T Aの受信部は選択されたサブチャネルのフレームパタンの同期検出を開始する。T Aがフレーム同期パタンを検出した時、状態表示情報の検証をしたのち、以下の規則に従い適切な状態に移行する。

- データ転送状態（状態4）、S = O N及びX = O Nを受信した時（I.5.6節参照）
- 非交換状態（状態9）、S = O F F及びX = O F Fを受信した時

T Aが非交換状態（状態9）の時、S = O N及びX = O Nの状態表示情報のフレームを送出し、S = O N及びX = O Nを受信した時はデータ転送状態に移行すべきである。

## I.5.5 データ転送

### I.5.5.1 データ転送状態への遷移

データ転送状態への移行は、パラメータ情報手順の実行に十分な時間を確保した後、両方のT Aにより標準J T - V 1 1 0に述べられている規則に従い実行される。

### I.5.5.2 データ転送状態

データ転送状態（状態4）への移行手順及び、5 6 kbit/s 以下のデータ速度のS 及びX状態表示情報の値は標準J T - V 1 1 0に記述してある。

## I.5.6 I P EをサポートしていないT Aとのインタワーク動作

T AはI P Eのバイパスを選択することもある。たとえば、前もって構成された配列で使用される時、又はアウトバンドシグナリングによるパラメータ交換が効果的である場合など。この状況の時、I P EをサポートしているT Aは検証された状態表示情報としてS = O N及びX = O Nを受信し、直接データ転送状態に移行する。

I P EをサポートしていないT Aは同位T AからのS = O F F及びX = O Nの状態表示情報を含むフレームを受信できる。この状況では非I P E - T Aは状態表示情報S = O F F及びX = O F Fの送出を続けるか、データ転送状態に移行して状態表示情報S = O N及びX = O Nを送出する。どちらの場合もI P E無しにデータ転送状態への移行になる。I.8節参照。

非制限 6 4 kbit/s における I P E の場合、又は T A が状態表示情報 S = O F F 及び X = O F F の送出継続の場合、タイマ T 2 は I P E を使用しない時のサービスを確実にする。 I . 8 節参照。

### I . 5 . 7 保 守

T A 保守 (MNT) 呼は、発呼 T A が MNT サポートを要求し機能要求表示の保守 M A I N T E N A N C E を伴ったパラメータ転送に直接続く P A R A M - 0 により表示される。( I . 6 . 6 節参照) MNT をサポートしている T A は、MNT サポートが可能である事を P A R A M - 0 により表示する。発呼 T A により MNT 機能を要求された時、MNT サポートが可能な T A は、要求された MNT 機能を直接起動する前に、M A I N T E N A N C E の終了を含む次のパラメータ交換の開始によって要求を認識する。

タイマ要求無しが成立した MNT 呼はそれぞれの T A の呼のクリアにより終了する。タイマ要求を伴う成立した MNT 呼は、着呼 T A をタイマ T 3 の満了で非動作状態に、又は切断により休止状態に戻す。

MNT をサポートしていない T A は、交換開始の P A R A M - 0 により MNT をサポートしていない事を表示すべきであり、MNT 呼を受信した時パラメータ交換開始の後、接続を開放すべきである。

### I . 5 . 8 データ転送状態から I P E へ再移行

本標準のテストループバックは勧告 I . 6 0 0 シリーズを参照している。この機能の主な目的は確立されたパスから装置を外す事無く、保守目的のためにリモートループバックメカニズムを提供することにある。このメカニズムは通常の I P E への再移行にも用いられる。

このメカニズムは非制限 6 4 kbit/s 接続状態、又はデータ転送速度が 6 4 kbit/s、5 6 kbit/s 又は 4 8 kbit/s では適用できない。

もし、I P E への再移行が要求された時及び再移行フラグの値が「1」の時、T A 起動時は I P E への再移行待ち状態 (状態 1 0) となり S = O F F、X = O N 及び D = I D L E を送出する。試験ループを設定するための I P E 再移行は発呼 T A によってのみ起動される。

S = O F F、X = O N 及び D = I D L E の受信は状態 4 の T A を、データ転送に使用している中間速度と同じで、I . 5 . 1 節に規程されている I P E ユーザ速度のパラメータ交換状態 (状態 7) に移行させる。

S = O F F、X = O N 及び D = I D L E の受信は起動中の T A を、データ転送に使用している中間速度と同じで、I . 5 . 1 節に規定されている I P E ユーザ速度のパラメータ交換状態 (状態 7) に移行させる。

### I . 5 . 9 誤り保護及び操作

誤り保護及び操作はデータ誤りの可能性を克服する為に必要である。更に、例えば、フレーム同期外れからの誤り復旧手順を必要とする。

データ誤りからの保護のため、I P E コマンドは少なくとも 3 2 オクテットの繰返しシーケンスにより送出される。コマンドオクテットの受信の校正の検証は連続チェック技術により行われる。一度校正されたコマンドオクテットを受信すると、I . 6 節のコーディングにより識別される。認められないいかなるオクテットも無視されることはない。データ誤りからの保護のため、L O W - H I G H データメッセージペアは、3 つのペアグループとして送出される。これは受け側の T A に使用されている多数決技術により可能となる。

パラメータ交換中の回復不能なデータ誤りの検出、フレーム同期外れ又は交換の再スタートを必要とする状況では、T A は現在のメッセージフローを終了させ X S T A R T コマンドオクテットのシーケンスを送出して誤り復旧を起動し、発信 T A の動作となる。

X S T A R T コマンドオクテットのシーケンスを受信すると、T A は I . 5 . 3 . 2 節に述べたようなパラメータ交換を開始する。X S T A R T オクテットが衝突した場合、T A は本来の発信側及び応答側の動作をする。



## I.6 コーディング

### I.6.1 概要

IPEの情報伝達はメッセージグループにより行われる。これらのメッセージは各種のタスクにより行われる。速度整合に関するメッセージはI.6.2節に記述しており、実際のパラメータ転送はI.6.4に記述してある。IPEの制御に関するメッセージはI.6.3節に、そして状態表示方法についてはI.6.5節に記述してある。

MAINTENANCEについてはI.6.6節に記述してある。

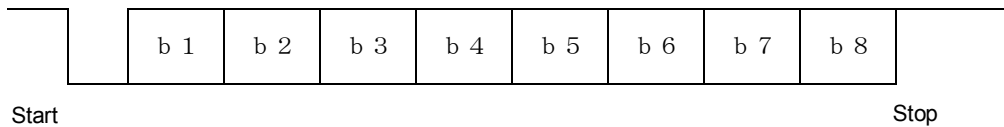
メッセージは全て、付図I-5/JT-V110に示すオクテット構造である。

64 kbit/s のユーザ速度の場合、オクテットはビット1からビット8のビットシーケンスで回線に送出される。網提供のオクテット配列が用いられる。

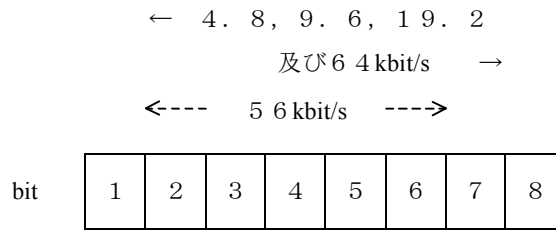
56 kbit/s のユーザ速度の場合、データはビット1からビット7及びそれに続く「1」にセットされたビット8 - 標準JT-V110の速度整合のため - のビットシーケンスで回線に送出される。(最終的にデータストリームは64 kbit/s と等しくなる)。網提供のオクテット配列が用いられる。

4.8、9.6又は19.2kbit/sのユーザ速度の場合、以下のフォーマットを用い、スタート・ストップビットが付加された1つのキャラクタにパックされる。

- 1 スタートビット
- 8 データビット (送出順序を付図I-4/JT-V110に示す)
- パリティ無し、及び
- 1 ストップビット



付図I-4/JT-V110 非同期キャラクタフォーマット  
(CCITT V.110)



ビット 8 : 1 に設定 (受信時無視)

(注) 標準 J T - V 1 1 0 の速度整合を用いることにより、56 kbit/s は 64 kbit/s のデータストリームと等しくなる。

ビット 7 : I P E データの場合 0 に設定

I P E 信号の場合 1 に設定

I P E データの場合

ビット 6 : 1 に設定

(0 に設定 : 私的使用のために予約されたメッセージ。インプリメントされていない時は無視)

ビット 5 : 伝送データビットが d 0 - d 3 の場合、0 に設定

伝送データビットが d 4 - d 7 の場合、1 に設定

ビット 1 - 4 : 伝送データビット (d 0 - d 3) 又は (d 4 - d 7)

I P E 信号の場合

ビット 6 : 1 に設定

(0 に設定 : 私的使用のために予約されたメッセージ。インプリメントされていない時は無視)

ビット 5 : コマンドメッセージの場合、0 に設定

状態表 4 メッセージの場合、1 に設定

ビット 1 - 4 : シグナルコード

付図 I - 5 / J T - V 1 1 0 I P E コーディングのオクテット構造  
(CCITT V.110)

下記付図 I-6/JT-V110 は IPE で使用するためのオクテットコーディングの全設定を示す。

MESSAGE		← 4.8, 9.6, 19.2 & 64 kbit/s →							
		←----- 56 kbit/s ----->							
		b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
I マ ン ド	PARAM-0		0	0	0	0	1	1	1
	PARAM-1	0	0	0	1	0	1	1	1
	PARAM-2	0	0	1	0	0	1	1	1
	PARAM-3	0	0	1	1	0	1	1	1
	PARAM-4	0	1	0	0	0	1	1	1
	RA VERSION	0	1	0	1	0	1	1	1
	XSTART	0	1	1	0	0	1	1	1
	MAINTENANCE	0	1	1	1	0	1	1	1
E 信 号	READY	0	1	0	1	1	1	1	1
	IDLE	0	1	1	1	1	1	1	1
	FILL	1	1	0	1	1	1	1	1
	INACTIVE	1	1	1	1	1	1	1	1
IPE データ	LOW	d 0	d 1	d 2	d 3	0	1	0	1
	HIGH	d 4	d 5	d 6	d 7	1	1	0	1

(注) 余白部分のコーディングは予約済みである。(私的使用の表示でないならば)認められないオクテットも全て受信、検証されたのち無視される。

付図 I-6/JT-V110 IPEオクテットコーディング  
(CCITT V.110)

### I.6.2 速度整合識別子の転送

速度整合による識別データの転送は、3つのオクテットに基づくメッセージの集まりによって達成され、I.5.3.2 節と I.5.9 節に述べた手続きに従って行われる。メッセージは、RAVERSIONのコマンドオクテットにLOW-HIGHデータオクテットのペアが続くというシーケンスで構成されLOWデータオクテットは、HIGHデータオクテットより先に転送される。

付図 I-7/JT-V110 は、速度整合識別のメッセージコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
RA VERSION	0	1	0	1	0	1	1	1
LOW	d 0	d 1	d 2	d 3	0	1	0	1
HIGH	d 4	d 5	d 6	d 7	1	1	0	1

RA VERSIONによる識別子

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
I 3	I 2	I 1	I 0	x	x	x	x

I 3-I 0 :

識別子 V. 110                    0      0      0      1

X : 予約済

(使用しない時は、ゼロにセットする。受信では無視される。)

注—すべての他のコードは予約済。

付図 I-7/JT-V110 RA VERSION識別子  
(CCITT V.110)

### I.6.3 制 御

それぞれのTAパラメータ情報を転送する前にXSTARTコマンドオクテットが I.5.3.2 節と I.5.9 節に述べられているように発信TAによって応答TAへ転送されることでシーケンスを始めることができる。

付図 I-8/JT-V110 は、XSTARTコマンドオクテットのコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
XSTART	0	1	1	0	0	1	1	1

付図 I-8/JT-V110 XSTARTコード  
(CCITT V.110)

#### I.6.4 パラメータ

TAパラメータの転送は、3オクテットに基づいた連続した5つのメッセージの集まりで達成されI.5.3.2節とI.5.9節に述べた手続きによって転送される。

それぞれのメッセージの集まりは、LOW-HIGHデータオクテットペアが続くPARAM-Xコマンドオクテット(PARAM-0からPARAM-4)のシーケンスで構成され、LOWデータオクテットは、ペアになっているHIGHデータオクテットより先に転送される。

付図I-9/JT-V110は、パラメータ転送のためのコマンドオクテットコード、付図I-10/JT-V110から付図I-14/JT-V110は、データオクテットのコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
PARAM-X	0	x 2	x 1	x 0	0	1	1	1
		x 2	x 1	x 0				
PARAM-0		0	0	0				
PARAM-1		0	0	1				
PARAM-2		0	1	0				
PARAM-3		0	1	1				
PARAM-4		1	0	0				
LOW	d 0	d 1	d 2	d 3	0	1	0	1
HIGH	d 4	d 5	d 6	d 7	1	1	0	1

付図I-9/JT-V110 パラメータメッセージグループのフォーマット  
(CCITT V.110)

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
S p	S p	M s	M r	x	x	x	E x

S p (予備) : 送信ではゼロにセットする。

受信では無視される。

M s (メンテナンス提供) :

保守が提供されていない 0

保守が提供されている 1

M r (メンテナンス要求) :

保守が要求されていない 0

保守が要求されている 1

E x (拡張) :

T Aが標準 J T-X 3 0 に従って  
オクテット列を要求しないとき 0

T Aが標準 J T-X 3 0 に従って  
オクテット列を要求するとき 1

X : 予約済

(使用しない時は、ゼロにセットする。受信では無視される。)

付図 I-10 / J T-V 1 1 0 P A R A M-0 コーディング  
(CCITT V.110)

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
P 2	P 1	P 0	M o	x	x	x	C h

P 2 - P 0 : パリティ	P 2	P 1	P 0	
奇 数	0	0	0	
偶 数	0	1	0	
な し	0	1	1	
0 固定	1	0	0	
1 固定	1	0	1	
M o (モード) : 非同期				0
同 期				1
C h (チェック) : 要求によりDTEパリティチェックがある時。				0
要求によりDTEパリティチェックがない時。				1
X : 予約済				
(使用しない時は、ゼロにセットする。受信では無視される。)				

付図 I - 1 1 / J T - V 1 1 0 P A R A M - 1 コーディング  
(CCITT V.110)

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
S 1	S 0	C 1	C 0	x	x	x	C x

S 1 - S 0 : ストップビット	S 1	S 0
使用しない	0	0
1	0	1
1.5	1	0
2	1	1

C 1 - C 0 : キャラクタ長	C 1	C 0
使用しない	0	0
5	0	1
7	1	0
8	1	1

注—キャラクタ長は、パリティを含む。

C x (キャラクタ長 拡張) :

標準C 1 - C 0コードが使用される。	0
9ビットキャラクタ長が使用される。	1

x : 予約済 :

(使用しない時はゼロにセットする。受信では無視される。)

付図 I - 1 2 / J T - V 1 1 0 P A R A M - 2 コーディング  
(CCITT V.110)



HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
S p	R 6	R 5	R 4	R 3	R 2	R 1	R 0

S p ( d 7) : 送信ではゼロにセットする。  
受信では無視される。

R 6 - R 0	: 速 度	R 6	R 5	R 4	R 3	R 2	R 1	R 0
	予 約 済	0	0	0	0	0	0	0
	6 0 0	0	0	0	0	0	0	1
	1 2 0 0	0	0	0	0	0	1	0
	2 4 0 0	0	0	0	0	0	1	1
	3 6 0 0	0	0	0	0	1	0	0
	4 8 0 0	0	0	0	0	1	0	1
	7 2 0 0	0	0	0	0	1	1	0
	予 約 済	0	0	0	0	1	1	1
	9 6 0 0	0	0	0	1	0	0	0
	1 4 4 0 0	0	0	0	1	0	0	1
	予 約 済	0	0	0	1	0	1	0
	1 9 2 0 0	0	0	0	1	0	1	1
	予 約 済	0	0	0	1	1	0	0
	予 約 済	0	0	0	1	1	0	1
	4 8 0 0 0	0	0	0	1	1	1	0
	5 6 0 0 0	0	0	0	1	1	1	1
	予 約 済	0	0	1	0	0	0	0
	5 0	0	0	1	0	0	0	1
	7 5	0	0	1	0	0	1	0
	1 1 0	0	0	1	0	0	1	1
	1 5 0	0	0	1	0	1	0	0
	2 0 0	0	0	1	0	1	0	1
	3 0 0	0	0	1	0	1	1	0
	1 2 0 0 0	0	0	1	0	1	1	1
	予 約 済	0	0	1	1	0	0	0
					∫			
	予 約 済	1	1	1	1	1	1	0
	6 4 0 0 0	1	1	1	1	1	1	1

付図 I - 1 3 / J T - V 1 1 0 P A R A M - 3 コーディング  
(CCITT V.110)

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
S p	F c	T N I C	R N I C	x	x	x	M m

S p (予備) : 送信ではゼロにセットする。

受信では無視される。

F c (フロー制御) :

エンド・エンドフロー制御が提供されていない。 0

エンド・エンドフロー制御が提供されている。 1

T N I C : T Aが網独立クロックを必要としない。 0

T Aが網独立クロックを必要とする。 1

R N I C :

T Aが網独立クロックを受け入れることができない。 0

T Aが網独立クロックを受け入れることができる。 1

M m (モデム) : T Aがモデムとつながっていない。 0

T Aがモデムとつながっている。 1

X : 予約済 :

(使用しない時は、ゼロにセットする。受信では無視される。)

注-N I C = 網独立クロック (5章 参照)。

付図 I - 1 4 / J T - V 1 1 0 P A R A M - 4 コーディング  
(CCITT V.110)

### I.6.5 状態

同位TAにパラメータ交換が成功したと伝えるため、I.5節の手続きに従ってREADY状態オクテットのシーケンスがその同位TAに対して転送される。

付図I-15/JT-V110は、READY状態のコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
READY	0	1	0	1	1	1	1	1

付図I-15/JT-V110 READYオクテットコーディング  
(CCITT V.110)

同位TAに対して、パラメータ交換前のIDLE状態であることを伝えるためにIDLE状態オクテットのシーケンスがI.5節の手続きに従って同位TAに転送される。

付図I-16/JT-V110は、IDLE状態オクテットのメッセージコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
IDLE	0	1	1	1	1	1	1	1

付図I-16/JT-V110 IDLEオクテットコーディング  
(CCITT V.110)

FILL状態オクテットは、I.5節の手続きに従ってパラメータ転送の間をうめるために使われる。付図I-17/JT-V110にFILL状態オクテットのコードを示す。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
FILL	1	1	0	1	1	1	1	1

付図I-17/JT-V110 FILLオクテットコーディング  
(CCITT V.110)

同位TAにチャンネルが現在ACTIVEでないということを伝えるために、I.5節の手続きに従ってINACTIVE状態オクテットがその同位TAに転送される。

付図I-18/JT-V110にINACTIVE状態オクテットのコードをしめす。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
INACTIVE	1	1	1	1	1	1	1	1

付図I-18/JT-V110 INACTIVEオクテットコーディング  
(CCITT V.110)

### I.6.6 保 守

3オクテットで構成されるこのメッセージグループは、保守動作と関連した情報を伝達する時に使用される。このメッセージグループはMAINTENANCEコマンドオクテットに一連のLOW-HIGHデータオクテットのペアが続くというシーケンスとで構成されており、LOWデータオクテットはHIGHデータオクテットの前にペアとなって、送信される。付図I-19/JT-V110はメッセージのコーディングを示したものである。

	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5	b 6	b 7	b 8
MAINTENANCE	0	1	1	1	0	1	1	1
LOW	d 0	d 1	d 2	d 3	0	1	0	1
HIGH	d 4	d 5	d 6	d 7	1	1	0	1

MAINTENANCEのコーディング

HIGH				LOW			
d 7	d 6	d 5	d 4	d 3	d 2	d 1	d 0
S p	R t	L 1	L 0	x	x	x	R 1

S p (d 7) : 送信ではゼロにセットする。

受信では無視される。

R t (タイマT 3に対する要求— I.5.7 節) :

タイマ、必要なし	0
タイマ、必要	1

L I—L O (ループに対する要求) :

	L 1	L 0
ループバックなし	0	0
テストループ 4	0	1
(勧告 I. 6 0 0 シリーズ)		
予約済	1	0
予約済	1	1

R 1 (d 0 テストループ 5) :

(勧告 I. 6 0 0 シリーズ)

R 1

テストループ 5、必要なし

0

テストループ 5、必要

1

x : 予約済

(未使用時には、ゼロにセットされ、受信時には、無視される)

注—テストループ 5 は実行可能なかぎり R 点のインタフェースの近いところに適用されるものであり、この勧告の範囲外のものである。

注—ループ定義 4 および 5 は勧告 I. 6 0 0 シリーズで定義される。

注—定義は発信 T A から着信 T A への方向に対するものである。逆方向の場合、これらは保守機能の確認を表す。

付図 I—1 9 / J T—V 1 1 0 MAINTENANCEメッセージグループ  
(CCITT V.110) のコーディング

## I. 7 タイマ値

### I.7.1 パラメータ交換のためのタイマ値

タイマT 1は8秒以上とするが、4.1.2.2節のタイマT 1未満とする。  
タイマT 2は3秒とする。

### I.7.2 保守のためのタイマ値

タイマT 3は60秒とする。

## I. 8 状態遷移図

### I.8.1 概要

本節では、状態遷移図を説明し、下記の状況における端末アダプタの状態を示す。

ーパラメータ情報の交換をサポートしていない端末アダプタ (I.8.3)

ーパラメータ情報の交換をサポートしていない端末アダプタとインタワークを行う端末アダプタ (I.8.4)

ーパラメータ情報の交換をサポートすることができる端末アダプタ (I.8.5)

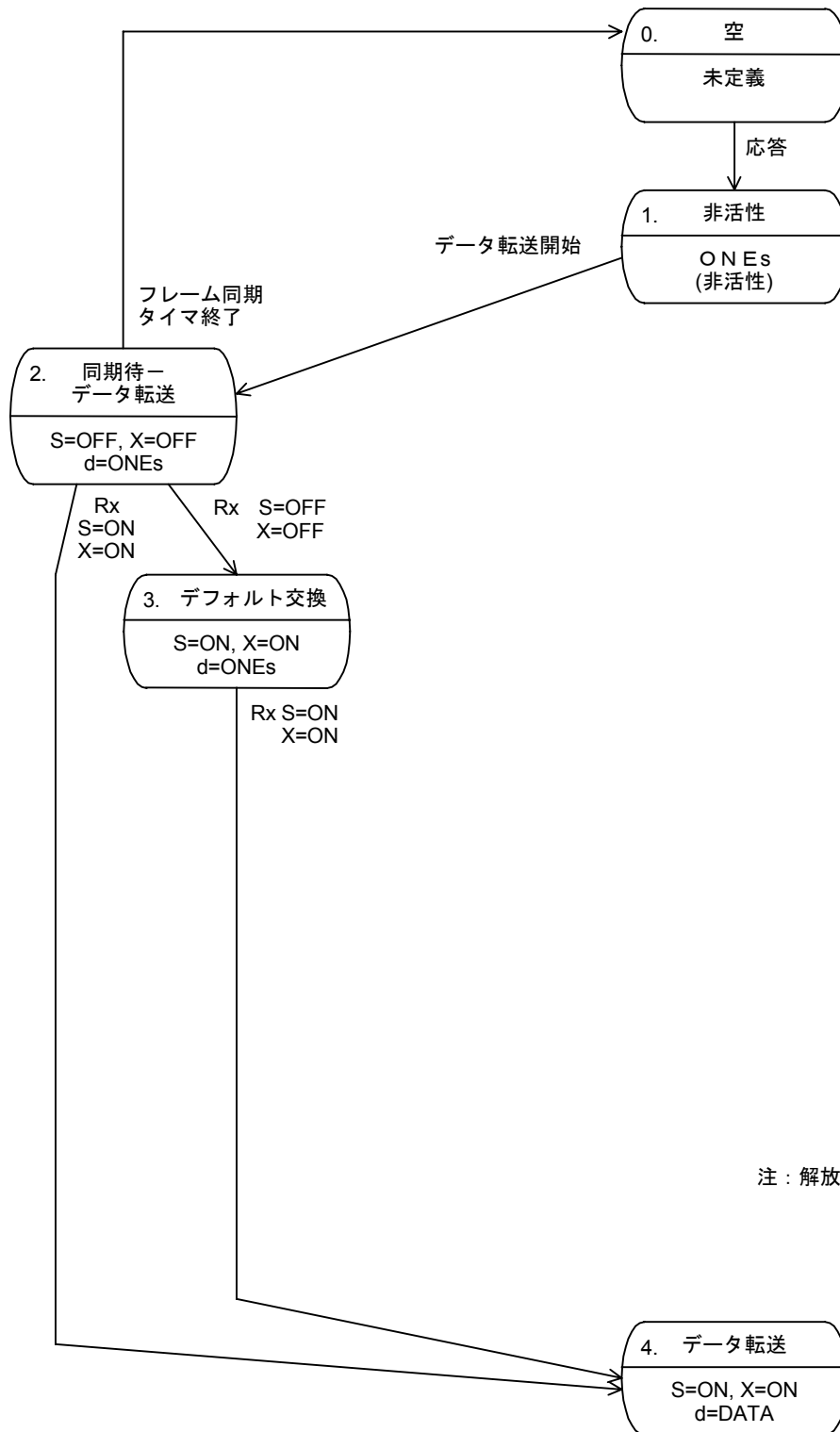
ー保守試験ループ4をサポートすることができる端末アダプタ (I.8.6)

TAの状態の要約をI.8.2に記載した。

### I.8.2 端末アダプタ状態

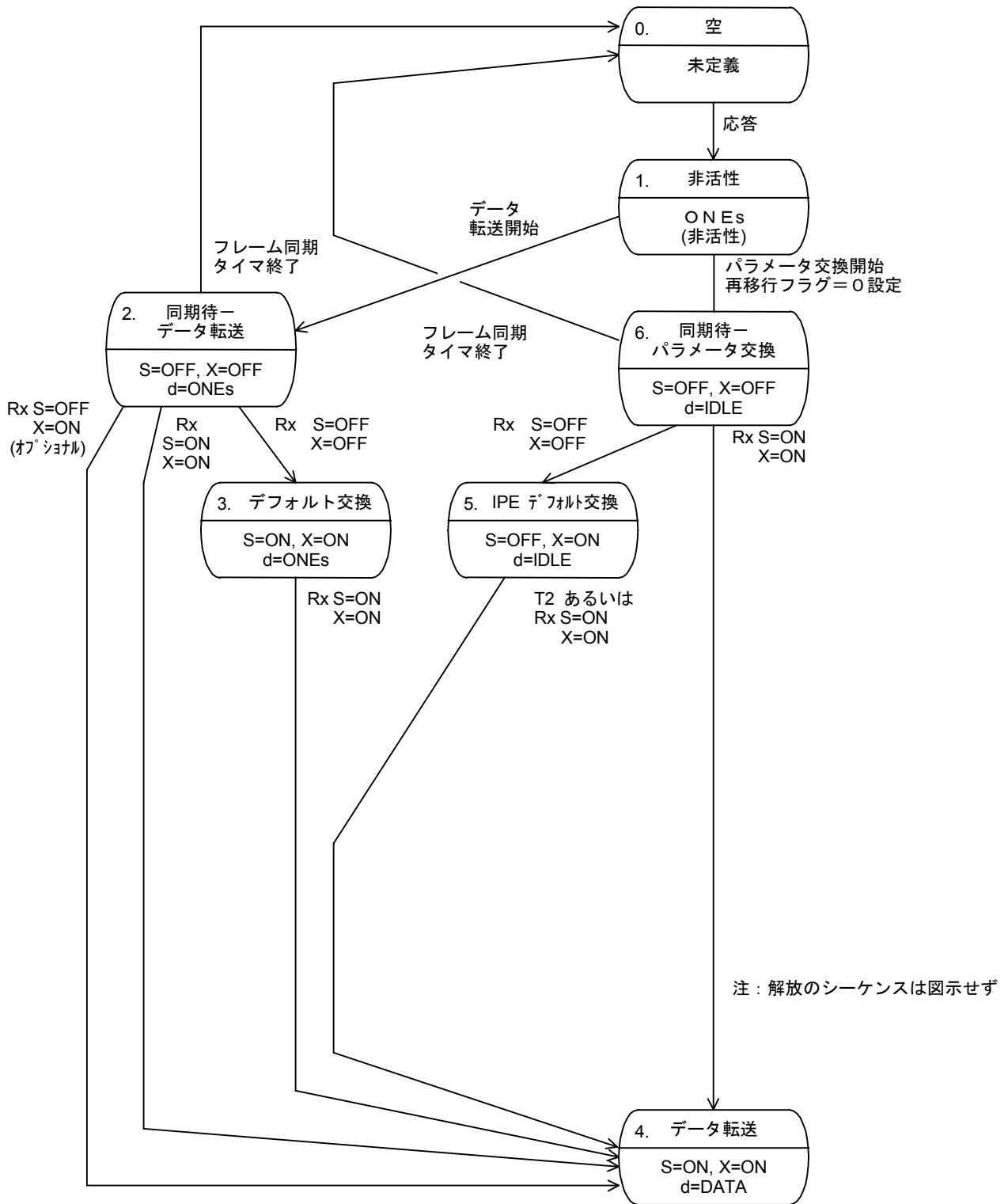
I.8.3 からI.8.6 に、TAが取りうる状態を示す状態遷移を図示する。含まれるべき基本的な状態をまとめると以下の通りである。

- 状態 0) 空 (Null)
- 状態 1) 非活性 (Inactive)
- 状態 2) 同期待—データ転送 (Awaiting Synchronization-Data Transfer)
- 状態 3) デフォルト交換 (Default Exchange)
- 状態 4) データ転送 (Data Transfer)
- 状態 5) I P Eデフォルト交換 (IPE Default Exchange)
- 状態 6) 同期待—パラメータ交換 (Awaiting Synchronization-Parameter Exchange)
- 状態 7) パラメータ交換 (Parameter Exchange)
- 状態 8) 再同期化待 (Awaiting Re-synchronization)
- 状態 9) 交換なし (No Exchange)
- 状態 10) I P Eへの再移行待 (Awaiting Re-entry to IPE)
- 状態 11) 保守ループ4のループバック (Maintenance Loop 4 Loopback)



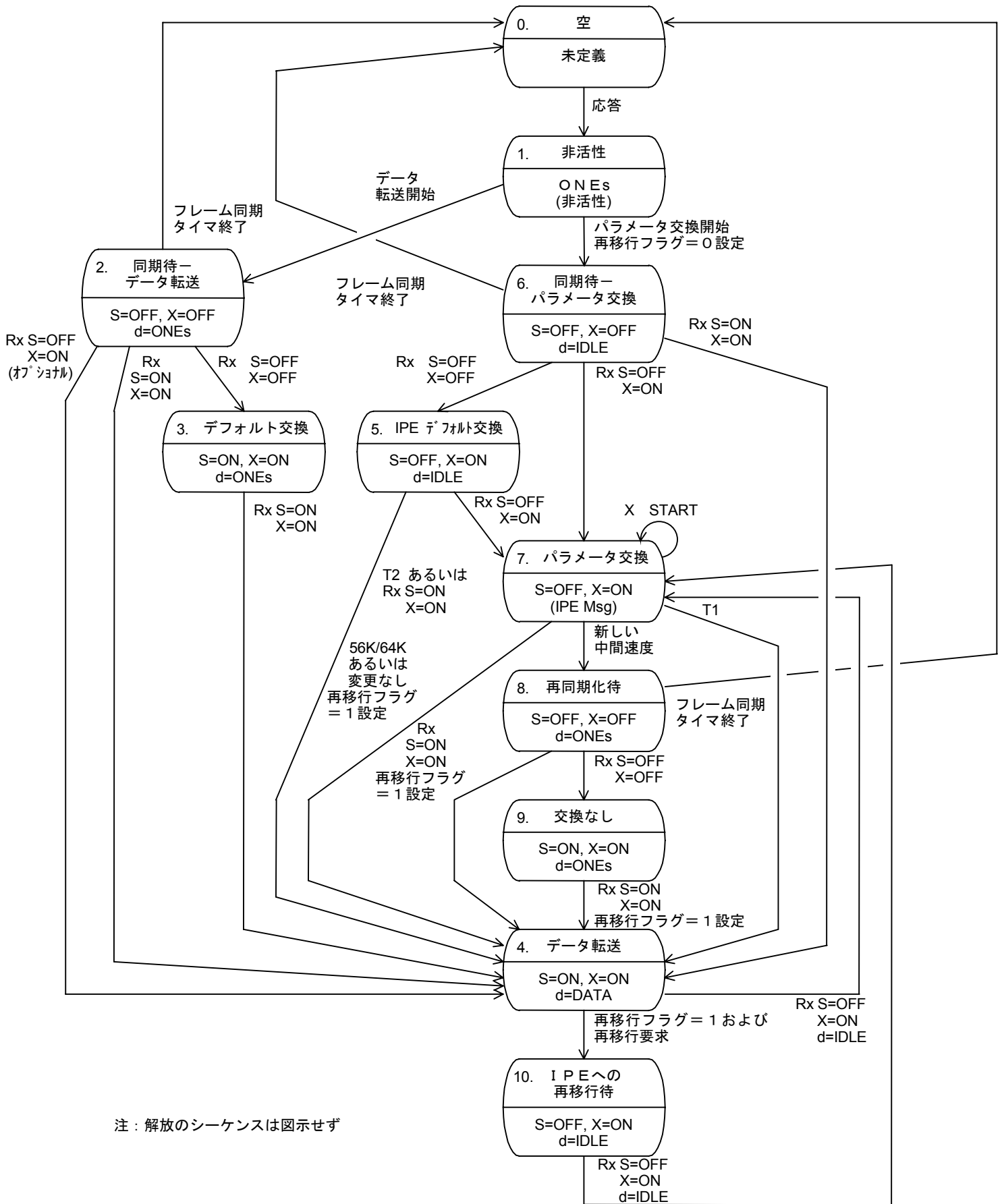
注：解放のシーケンスは図示せず

付図 I - 20 / JT-V110 状態図：IPEをサポートしていないTA (CCITT V.110)

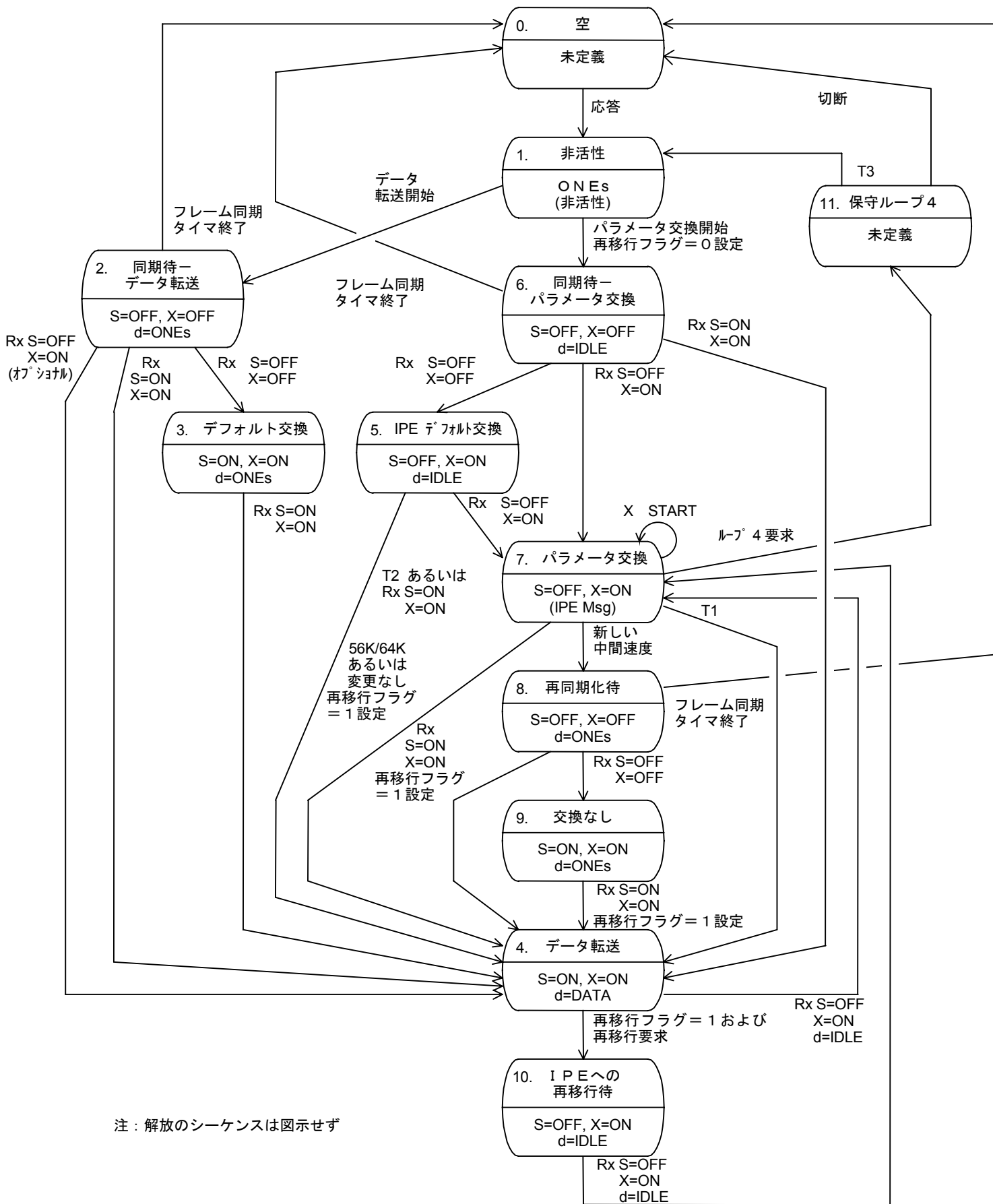


付図 I-21 / JT-V110 状態図：IPEをサポートしていないTAとのインタワーク (CCITT V.110)





付図 I - 2 2 / J T - V 1 1 0 状態図： I P E をサポートしている T A (CCITT V.110)



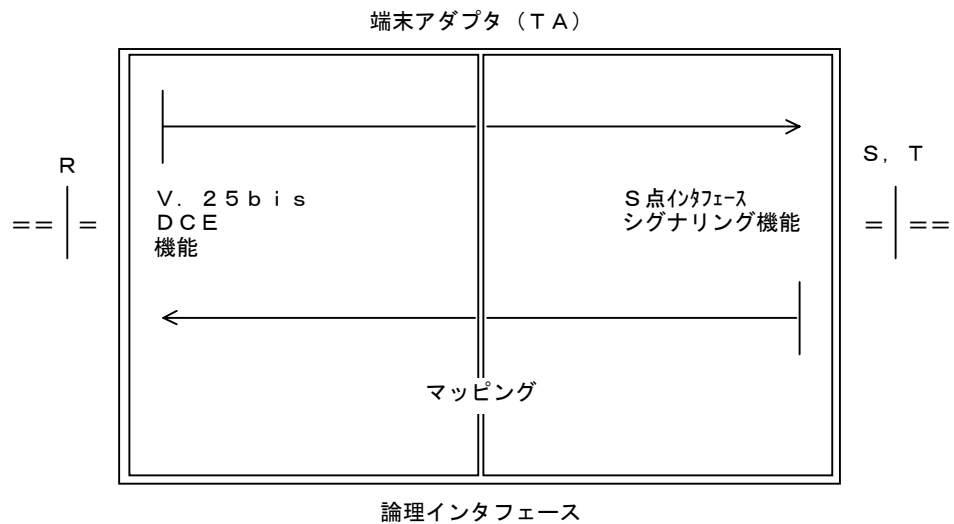
付図 I - 2 3 / J T - V 1 1 0 状態図：保守ループ 4  
(CCITT V.110)

付録Ⅱ：V. 25 b i s から S/T 参照点上の J T-Q 9 3 1 へのマッピング

(標準 J T-V 1 1 0 に対する)

Ⅱ. 1 概 略

Dチャネル信号の I S D N ユーザアクセス能力は T T C 標準 J T-Q 9 3 1 に規定されている。V. 25 b i s から S/T 参照点の Q. 9 3 1 へのマッピングを述べている。論理的なマッピングの例を付図Ⅱ-1 に示す。



付図Ⅱ-1 / J T-V 1 1 0 端末アダプタ V. 25 b i s マッピング

V. 25 b i s に基づく端末により与えられる Dチャネル信号能力は T T C 標準 J T-Q 9 3 1 に規定されている信号メッセージにより成り立っているべきである。

以下に示す文章と図は V. 25 b i s の I S D N 呼制御信号手順へのマッピングを表している。その他にユーザオプションの可能性があることが分かっている。

しかし本節では V. 25 b i s でのサポートの概略を示すことを目的として記述している。そして、通常の呼確立や解放手順が示されている。次節では S 点インタフェースでの制御信号の各項目名が付けられている。

V. 25 b i s 呼設定に含まれる回路表を再掲する。

- 送信可 (106)
- データセットレディ (107)
- データ端末レディ (108/2)
- 送信データ (103)
- 受信データ (104)
- 被呼表示 (125)

この付録では呼設定および呼切断について論ずる。ここに記述されている V. 24 相互接続回路のどのような特別な使用もこれらのフェーズ中でのみ適用される。データ送信フェーズでの相互接続回路の管理はこの付録の対象外である。

他の相互接続回路の状態はこの付録の対象外である。しかし、既存の設備との最大限の整合性を保証するため、提供される他の相互接続回路はV. 24に定義された自動発信手順中の通常の機能を保有すべきである。

特にDTEの正常動作を保証するため、回路109の状態は回路106の状態に従うべきである。

DTEは自動発信手順中に回路105をONに保持することを選択してもよい、しかしTAはこの状態を認識する必要はない。

## II. 2 発 呼

### II.2.1 呼設定

#### II.2.1.1 TAから

DTEレディ状態 (V. 25 bis) において回路108/2=ON、回路103=2進「1」である。TAは106=OFF, 107=OFF, 125=OFF, 104=2進「1」を示す (V. 25 bis 状態遷移図の状態2)。

回路108/2がONであると検出すると、TAは選択信号送出可 (Xシリーズ) に相当する106=ONを示し、DTEは起呼要求コマンドCRIあるいはCRNを示すことによりDTE-DCE対話に入る。108/2がONに応じて、TAは標準JT-I430にあるようにS/T参照点インタフェースでのレイヤ1起動を開始するだろう。

S/T参照点インタフェースでのレイヤ2は標準JT-Q931に従って、呼設定メッセージが送出される時にレイヤ3の要求によって設定されなければならない。

Rインタフェースにおいて有効なコマンドの最終が受信された場合、TAは回線モードでの転送のために非制限64kbit/s伝達能力を要求する呼設定メッセージをDチャンネルを通して送信する。

ユーザは呼設定メッセージの低位レイヤ整合性情報要素にレイヤ1端末アダプションを明記してもよい。(標準JT-Q931の付属資料「低位レイヤ情報コード化原則」参照)

着番号情報要素はV. 25 bisインタフェースより受信された完全な着番号を一括してエンコードしなければならない。

#### II.2.1.2 呼設定確認/呼設定受付 (交換機から)

TAより受信した呼設定メッセージに対する網の応答は次のいずれかが可能である：

##### －呼設定受付の送信

S/T参照点インタフェースのDチャンネル上で呼設定受付メッセージを受信した場合は、Bチャンネルが割り当てられ、TAはBチャンネルと接続する。

##### －呼設定確認の送信

S/T参照点インタフェースのDチャンネル上でTAへの呼設定確認メッセージを受信した場合は、BチャンネルがTAに割り当てられるだろう。

### II.2.1.3 応答 [CONNECT] (交換機から)

TAはS/T参照点インタフェースのDチャンネル上で応答[CONNECT]メッセージを受信すると、発DTEに対してDCEレスポンスを送信し、回路106をオフにすることで状態5“応答トーン検出”に入る。

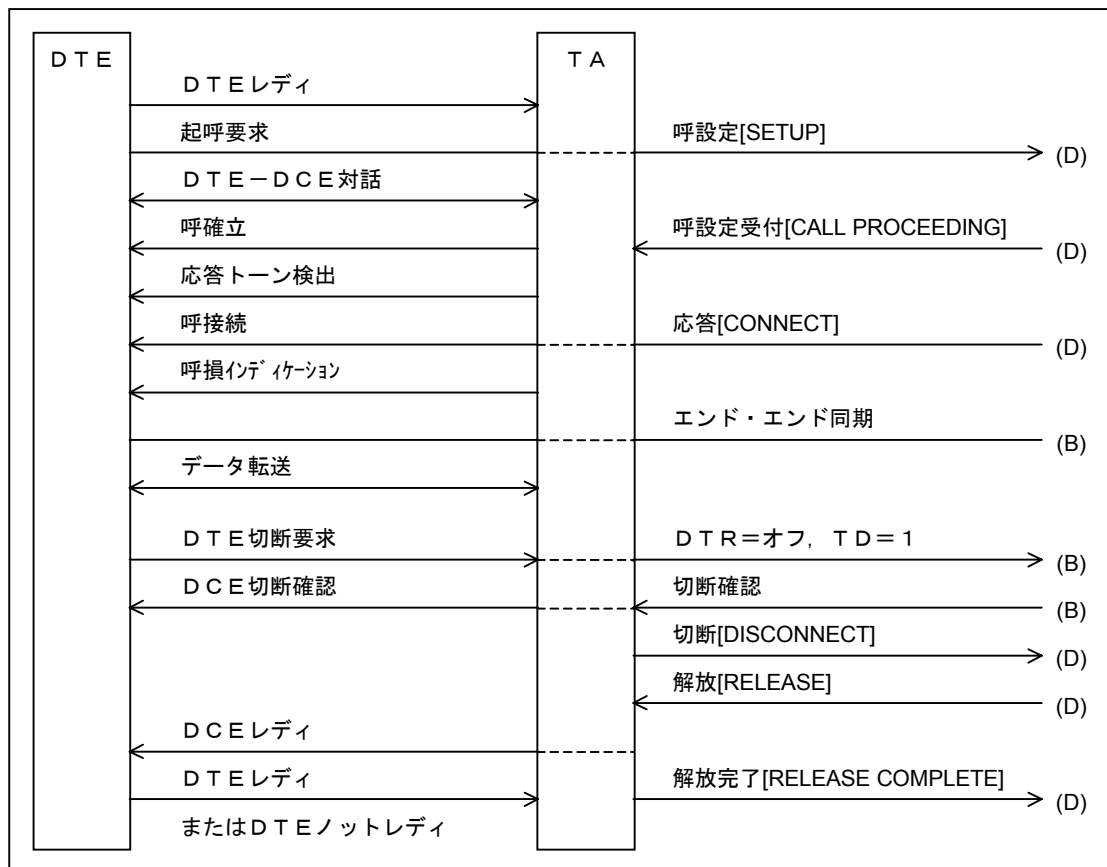
TAは回路107をオンとしV. 25bis制御フェーズを完了し4.1.2節に記述された“回線への接続”状態に移る。

## II.2.2 リモートDTE/TAからの受信呼

### II.2.2.1 呼の呼設定 [SETUP] (交換機から)

TAはV. 25bisインタフェースが状態1、2の場合でも呼設定[SETUP]メッセージを受け付けるべきである。TAはSインタフェースのDチャンネル上で呼設定メッセージを受信したとき、標準JT-Q931に示す通信可能性確認(データ信号速度)の手順を取る。TAが着呼に应答できるならば、標準JT-Q931の手順に従う。

TAはV. 25bisインタフェース経由で着呼(回路125=オン、回路104='1'回路107=オフ)を表示し、状態8(着信呼)に入る。



付図II-2/JT-V110 V. 25bis-DTE呼確立と呼切断の例

TAはDTEがタイムT' 時間内に回路108/2をオンさせなければDTEからの应答なしを示す通信拒否(理由表示)を用いて着呼を拒否する。

### II.2.2.2 応答 [CONNECT] (TAから)

TAは状態9“着信呼認知”でDTEから着呼受付を示す回路108/2=オンを受信したとき(回路108/2を常時オンしているDTEの場合も同様となるので注意すべきである)、S/T参照点インタフェースのDチャンネル経由で応答[CONNECT]メッセージを送出する。

### II.2.2.3 応答確認(交換機から)

応答確認メッセージがS/T参照点インタフェースのDチャンネルで受信されたとき、このメッセージで選択されたTAは、もしあるならば肯定応答を返した後に、回路125=OFFとしてDTEに示すことにより回線捕捉(状態13)を知らせる。

TAは4.1.2節にあるように回路107=ONとすることによってV.25bis呼制御フェーズを完了し、回線への接続状態へ移る。

## II.3 呼切断(付図II-2および付図II-3)

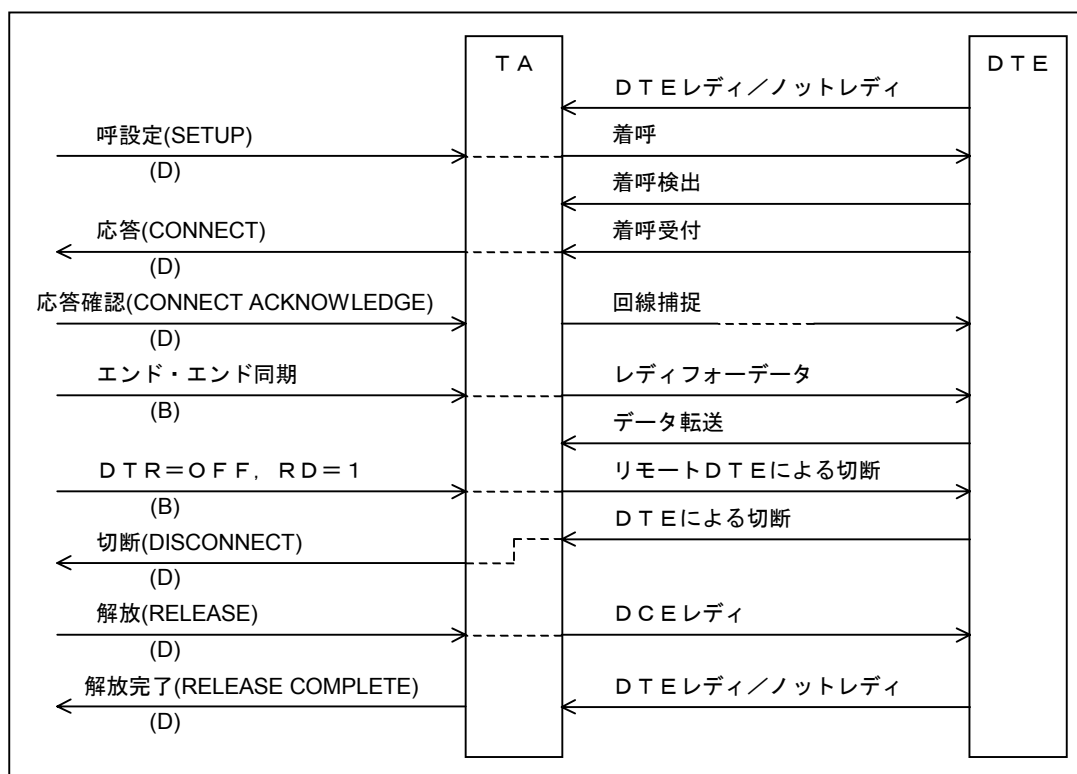
### II.3.1 切断(TAから)

DTEによる切断復旧(状態7)回路103=2進「1」、回路108/2=OFFがBチャンネルを通してリモートDTEへTAによって送信される。

切断復旧をするDTE側のTAは、V.25bisインタフェースで状態7を認識したらすぐに回路103、回路104および回路108/2をBチャンネルから切断する。TAはBチャンネル上の状態ビットおよびデータビットを回路108/2=OFFおよび回路103=2進「1」とを対応させ、10秒のタイマ時間リモートDTEからの切断復旧確認を待つ。TAは回路107=OFFとすることによって切断中のDTE(V.25bisインタフェースに対応する状態はない)にDCE切断復旧確認を送る。TAはS/TインタフェースのDチャンネルを通して切断メッセージをも送信する。

Dチャンネル上で解放メッセージを受信後、TAは交換機に解放完了メッセージを送信し、DTEはDTEレディまたはDTEノットレディ状態に入る。

## II.3.2 切 断 (交換機から)



付図II-3/JT-V110 V. 25bis-DCE呼設定と呼切断の例

網による呼復旧の場合、ローカル交換機はTA復旧のためにTAに対しDチャンネル上に「切断」(DISC)メッセージを送出する。TAは「切断」(DISC)メッセージ受信ののち、交換機に対しDチャンネル上に「解放」(REL)メッセージを送出する。

V. 25bisインタフェースが呼確立フェーズであって状態5、6、12に到達しておらず「切断」(DISC)メッセージが呼解放に対する理由を含んでいた場合、TAはDTE-DCE対話状態3となり呼復旧に先だってDTEに対し対応する呼損インディケーションを送出する。

さもなければTAはDTEとのV. 25bisインタフェースに対してDCE復旧表示(107=オフ、103=1)を送出し、DTEはTAに対してDTE復旧確認を返送する。DTE復旧確認は、たとえばV. 24の4.3.3節に記載されているようなDTEによる呼復旧(108/2=オフ、104=1)と同様である(V. 25bisインタフェース状態によらない)。DTEがタイマT以内に108/2=オフを表示しなかった場合は、TAはタイマの満了でDチャンネルに「切断」(DISC)メッセージを送出する。

### II.3.3 「切断」(DISConnect)(TA間のインバンド)

DTEがDTEによる呼復旧を起動すると、この状態はBチャンネル内のスロットに送信され、公衆網(PSTN)の切断であるDTE107=オフと同等のDCE復旧表示として受信される。

TAはS/T参照点のインタフェースにおけるBチャンネルを通じてインバンドで受信した呼復旧要求を認識する。TAはBチャンネルから103、108/2端子を分離し、DTEに対しDCE復旧表示(104=オフ、107=オフ)を送信する。

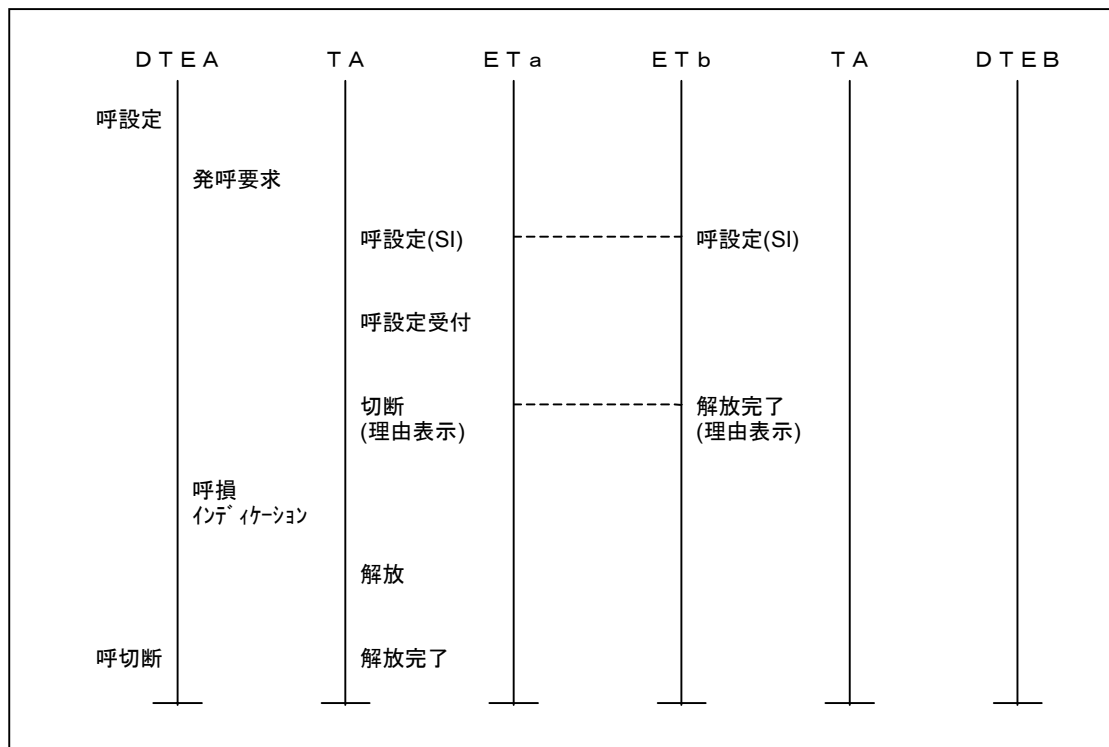
呼復旧されるTAが復旧を要求したDTEからDTE復旧確認(108/2=オフ、104=1)を受信したのち、呼復旧されるTAはDチャンネルに「切断」(DISC)メッセージを送出しBチャンネルを開放する。

Dチャンネル上の「解放」(REL)メッセージ受信後、TAは呼番号を開放し交換機に対して「解放完了」(REL COMP)メッセージを送出し、V.25bisインタフェースは108/2の状態によりDTEノットレディ状態またはDTEレディ状態に入る。

### II.3.4 「解放完了」(REL COMP)

呼復旧されたDTEが接続するTAが、TAのS/T参照点インタフェースにおけるDチャンネルを通して「解放完了」(REL COMP)受信したとき、V.25bisインタフェースは回路108/2の状態によりDTEノットレディ状態またはDTEレディ状態に入る。

### II.3.5 着呼に対する否定応答



付図II-4/JT-V110 着呼に対する否定応答

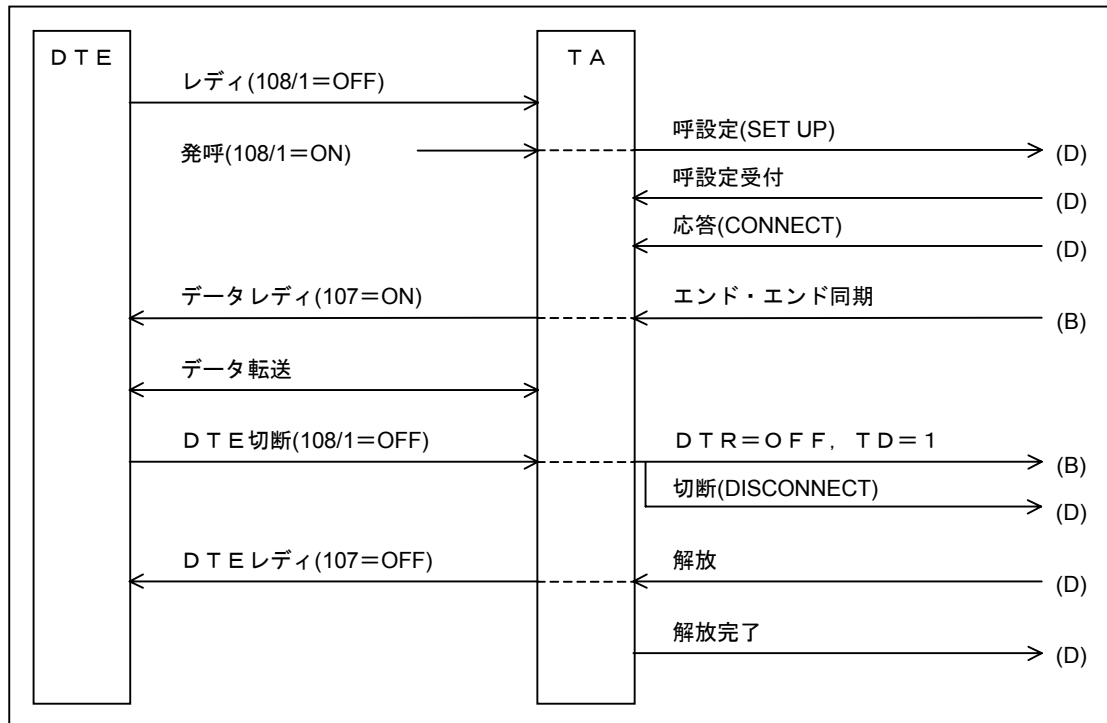
この時、被呼端末がビジー状態であるために呼が受け入れられない事を示すため、呼設定 (SET UP) メッセージに含まれる情報とコンパチブルな端末を取り扱うTAによって、適切な原因コードを含んだ解放完了 (RELEASE COMPLETE) メッセージが送信される。(付図II-4)



## II. 4 ダイレクトコール

### II.4.1 ダイレクトコールDTE呼設定及び切断

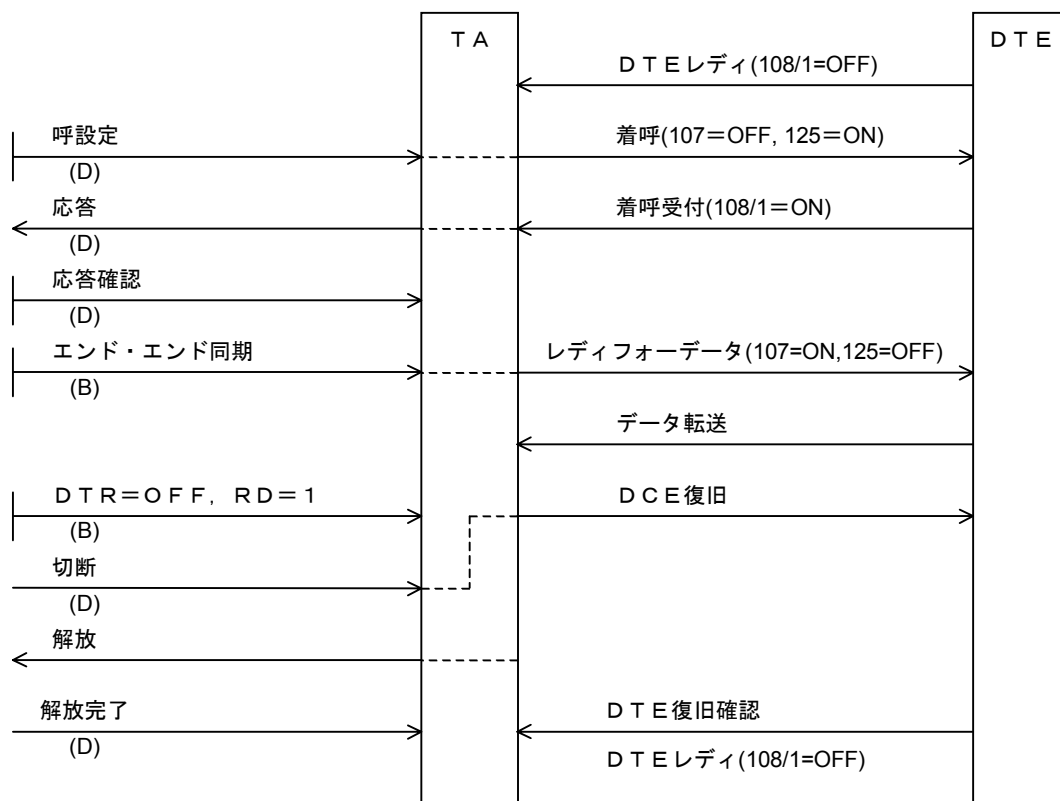
手順は付図II-5に示されている。



付図II-5 / JT-V110 V. 25bis ダイレクトDTE発呼及び切断

## II.4.2 ダイレクトコールDCE呼設定・復旧

付図II-6で示された過程が最も良い。



付図II-6 / JT-V110 V. 25 bis - ダイレクトDCE呼確立・呼復旧

## II.5 JT-Q931理由表示のV. 25 bis呼損インディケーション・応答へのマッピング

ある場合には、JT-Q931からV. 25 bisへ理由表示をマッピングすることが必要になる。TAは、JT-Q931メッセージからV. 25 bis呼損インディケーション又は、コールプログレス信号への理由表示を記す次頁の表を使用しなければならない。理由コードはISDNによってTAへ与えられる。

DTEによる呼損インディケーションの扱いは国内の問題である。

CFI (AB) は、DTEによって再呼が無意味と判断されるべきであり、呼が確立する前にDTE内でいくつかの変更を行なう必要がある。CFI (ET) は、一時的な状態と判断されるべきであり、DTEは変更なしで呼をリトライしてもよい。CFI (NT) は、呼の失敗を示し、DTEは呼をリトライする前に待つべきである。CFI (NV) は、ローカル無効コマンドで予約され、ISDN理由コードがマッピングされたものではない。

JT-Q931理由表示は、R参照点へすべて報告されるわけではない。

次頁の表で示される一般の原則は、正常イベントの理由表示として0~31、リソース利用不可の理由表示として32~47、サービス利用不可の理由表示として48~63、サービス未提供の理由表示として64~79、無効メッセージの理由表示として80~95、手順誤りの理由表示として96~111、インタワーキングの理由表示として112~127で区別している。

項番	J T - Q 9 3 1 理由表示	ISDN コード	V. 2 5 b i s 呼の応答	V.25bis コード
1	欠番	1	接続不可	A B
2	中継網ルートなし	2	接続不可	N T
3	相手ルートなし	3	接続不可	A B
4	チャンネル利用不可	6	接続不可	E T
5	呼が設定済のチャンネルへ着呼	7		A B
6	正常切断	16	適用しない	None
7	着ユーザビジー	17	相手ビジー	E T
8	着ユーザ応答なし	18	無接続	N T
9	着ユーザ呼出中応答なし	19	無接続	N T
10	通信拒否	21	無接続	N T
11	相手端末番号変更	22	番号変更	A B
12	選択されなかったユーザの切断復旧	26	無接続	A B
13	相手端末故障中	27	無接続	N T
14	無効番号フォーマット (不完全番号)	28	選択信号誤り	A B
15	ファシリティ拒否	29		A B
16	状態問合せ応答	30		A B
17	その他の正常クラス	31		A B
18	利用可回線/チャンネルなし	34	無接続	E T
19	網障害	38	無接続	N T
20	一時的障害	41	規則違反	N T
21	交換機ふくそう	42	網ふくそう	N T
22	アクセス情報廃棄	43	無接続	N T
23	要求回線/チャンネル利用不可	44	無接続	E T
24	その他のリソース使用不可クラス	47	網ふくそう	N T
25	Q O S 利用不可	49		A B
26	無効ファシリティ要求	50		A B
27	伝達能力不許可	57	ユーザクラス不一致	A B
28	伝達能力利用不可	58	網輻輳	E T
29	サービス利用不可 (クラス)	63	無接続	A B
30	未提供伝達能力指定	65	無効ファシリティ要求	A B
31	未提供チャンネル種別指定	66	無効ファシリティ要求	A B
32	未提供ファシリティ要求	69	無効ファシリティ要求	A B
33	制限デジタル転送のみ可能	70	無効ファシリティ要求	A B
34	サービス未提供 (クラス)	79	無効ファシリティ要求	A B
35	無効呼番号使用	81		N T
36	無効チャンネル番号使用	82	なし	
37	呼識別番号未使用	83	なし	
38	中断呼識別番号使用中	84	なし	

項番	J T - Q 9 3 1 理由表示	ISDN コード	V. 2 5 b i s 呼の応答	V.25bis コード
39	中断呼なし	85	なし	
40	I D (識別子) を持つ呼が切断された	86	なし	
41	端末属性不一致	88		A B
42	無効中継網選択	91	なし	
43	無効メッセージ (クラス)	95	なし	
44	必須情報要素不足	96	なし	
45	メッセージ種別未定義	97	プロトコルエラー、なし	
46	不完全メッセージ	98	プロトコルエラー、なし	
47	情報要素未定義	99	プロトコルエラー、なし	
48	情報要素内容無効	100	プロトコルエラー、なし	
49	呼状態とメッセージ不一致	101	プロトコルエラー、なし	
50	タイム満了による回復	102	なし	
51	その他の手順誤り	111	プロトコルエラー、なし	
52	その他のインタワーキングクラス	127	適用しない	

注-V. 2 5 b i s に関連する、I S D N の新しい呼損インディケーションについては継続検討課題である。

## II. 6 例外処理に関する補足

呼が早期に切断された時、あるいは発呼が失敗した場合に、標準JT-Q931及び勧告V. 25bisの手順が適用される。以下に示す手順は、R参照点とS参照点との相互のマッピングに依存する。

### II.6.1 呼の衝突

着呼は発呼より優先とする（通常にPSTNに接続されたV. 25bis端末の場合）。

#### II.6.1.1 V. 25bisインタフェースにおける呼の衝突

TAは着信したSETUPメッセージを受け付けなければならない。V. 25bisインタフェースにおいて呼の衝突が発生した場合（TAは着信状態、V. 25bis端末は発信状態）、TAは着呼の為に発呼処理を遅らせ、発呼手順に先立って着信処理を行う。

#### II.6.1.2 S/T参照点における呼の衝突

この処理は標準JT-Q931に定義されている。

### II.6.2 利用できるチャンネルが無い場合の処理

呼設定時にS/T参照点においてBチャンネルを含むチャンネルが無い場合、送信したSETUPメッセージに対して網から理由表示34=利用可チャンネル無しを含むRELEASE COMPLETEメッセージが返送される。このときV. 25bisインタフェースには呼損インディケーションET（話中音）がマッピングされる。

### II.6.3 早期切断

#### II.6.3.1 発呼「呼設定」に対する無応答

もし、発呼「呼設定」(SETUP)メッセージに交換機から応答がなければ、DTEは国の勧告のT2タイムで規定されているタイムアウト後、DTEが108/2=OFFとすることにより切断手順を起動する。S参照点上のTAは、「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージ（理由コード31：その他の正常クラス）を送出する。V. 25bisインタフェースはDTEレディー状態か、DTEノットレディー状態にもどる。

別の方法として、TAが、もしオプションタイムT303（JT-Q931）を備えていれば、上記と同様に「解放完了」(RELEASE COMPLETE)メッセージ（理由コード102：タイム満了による回復）を送出し、S/T参照点上のインタフェースにおける切断手順をスタートしてよい。V. 25bisインタフェース上ではTAは呼損インディケーションNT（応答トーン無し）を送出する。

**TTC標準 補遺**  
TTC STANDARD SUPPLEMENT

**JT-V110補遺**  
**標準JT-V110端末アダプションプロトコルの**  
**利用方法**

**第1版**

1990年2月8日制定

社団法人  
**情報通信技術委員会**

THE TELECOMMUNICATION TECHNOLOGY COMMITTEE



<参考>

1. 補遺の作成に至った経緯

この補遺は、標準JT-V110に従って具体的に回線交換用のISDN端末あるいは、Vシリーズ既存DTEを収容するための端末アダプタを設計する場合に、本文に記述されている内容の理解を助ける目的で作成されたものである。

2. 規定範囲

本補遺は標準JT-V110の内容に対して記述されたものである。

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容	対応するTTC標準			
			番号	名称	発行年度	版数
第1版	平成2年 2月 8日	制定	JT-V110	ISDNによるVシリーズインタフェースを持つデータ端末装置(DTE)のサポートとインタフェース仕様	1989	1*

\*本補遺は現在改版作業中のJT-V110第2版にも対応している。

4. その他

(1) 参照している勧告、標準等

標準JT-V110、標準JT-Q931、標準JT-X30

## 目 次

1. まえがき .....	3
2. QUESTIONS & ANSWERS .....	4
2.1 Eビットの使用法 .....	4
2.2 48 kbit/s でのXビットの使用法 .....	6
2.3 フィルビットについて .....	7
2.4 回路106におけるNビット遅延後のONについて .....	8
2.5 VシリーズTE2とX. 21 TE2相互接続について .....	9
2.6 IPEについて .....	10



## 1. まえがき

この補遺は、標準J T-V 1 1 0に従って具体的に回線交換用のI S D N端末あるいは、Vシリーズ既存D T Eを収容するための端末アダプタを設計する場合に、本文に記述されている内容の理解を助ける目的で作成されたものである。

上記の目的に基づいて、本補遺では、特に、相互交信性の確保に必要な注意事項等を中心にQ U E S T I O N & A N S W E Rの形式で記述している。

今後、疑問点や問題が更に生じた場合には、適宜、Q U E S T I O N & A N S W E R等を追加し、標準J T-V 1 1 0補遺の内容の充実を図っていく予定である。

## 2. QUESTIONS & ANSWERS

### 2.1 Eビットの使用法

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	1
QUESTION 概要	ユーザ速度でのE <sub>1</sub> E <sub>2</sub> E <sub>3</sub> の送出と識別について		
QUESTION 内容			
<p>(1) ユーザ速度がEビットによる表示と、Dチャンネル呼制御上の低位レイヤ整合性情報要素 (LLC) による表示とで異なる場合の処置は？</p> <p>(2) 非同期と同期とで、Eビット、低位レイヤ整合性情報要素 (LLC) の使用上の差は？</p> <p>(3) E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> だけでは、信号速度は一義的に決められず、中間速度が必要。 この中間速度を知る方法は？</p>			
参照文献名	JT-V110	参照箇所	2.1.2.4 節

ANSWER			
参照文献名	JT-V110	参照箇所	2.1.2.4 節
ANSWER 内容			
<p>(1) 図2-1/JT-V110に示される速度整合部RA1、RA2が正しく機能するためには、事前にユーザ速度 (RA1)、中間速度 (RA2) を指定する必要があります。このうち中間速度は表2-1/JT-V110 (速度整合の第1ステップ) に示されているように、ユーザ速度が決定されると一義的に決定されるので、少なくともユーザ速度を知る必要があります。</p> <p>このユーザ速度はDチャンネル呼制御メッセージ上の低位レイヤ整合性情報要素 (LLC) 5 a オクテットの「ユーザ速度」により判定することが一般的です。中間速度は同じく、低位レイヤ整合性情報要素の5 b オクテット「中間速度」にも知ることができますが、表2-1/JT-V110 (速度整合の第1ステップ) に示されているようにユーザ速度が決定されると、一義的に決定できますので、この5 b オクテットの「中間速度」の設定は必ずしも必要ありません。2.1.3 節に記述されているフレーム同期の確立には相互交信を行なうTE1/TA間でまず中間速度が一致している必要があります。このフレーム同期が確立することにより初めてEビットの検出が可能となります。</p> <p>Eビットによるユーザ速度の指定が上記低位レイヤ整合性情報要素5 b オクテットによる指定と異なった場合の処理は特に規定されておらず、インプリメントにまかされています。しかし、相手端末がE<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> ビットを検証している場合もありますので、E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> ビットを検証しない端末においても常に正しく設定して、80ビットフレームを送出する必要があります。</p>			

ANSWER 内容(続き)

- (2) 図2-3/JT-V110(3段階の速度整合)に示されているように、非同期モードではRA0部がさらに必要となります。このRA0部が動作する条件として、少なくとも非同期モードのキャラクター長(スタートビット+データビット+パリティビット+ストップビット)を事前に指定しておく必要があります。このキャラクター長は通常低位レイヤ整合性情報要素の5cオクテットに指定されます。また非同期モード時のE<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>、E<sub>3</sub>ビットは表2-8/JT-V110(非同期ユーザ速度)のRA0/RA1速度の欄に示されている通信速度をE<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>、E<sub>3</sub>ビットで指定する必要があります。
- (3) 中間速度は(1)項で説明されているように、一般的にはDチャンネル制御メッセージの低位レイヤ整合性情報要素(LLC)の5bオクテットユーザ速度が指定されると表2-1/JT-V110(速度整合の第1ステップ)により設定するか、5cオクテットの「中間速度」にても知ることができます。また低位レイヤ整合性情報要素が利用できない場合には、インチャネルによる次の2方式が考えられます。
- i) 標準JT-X30付録IIに説明されている方式
- これは、標準JT-I460 1.1節に規定されているように8、16及び32kbit/sの速度整合においては、表1-1/JT-I460(ビット配置)に示されているようにすべての未使用ビットの位置は値「1」とするという条件を利用した標準JT-X30付録IIに説明されている方式により中間速度の判定が可能です。しかしこれは、多重化されていない場合に限りです。
- ii) 標準JT-V110付録Iに説明されているインバンドパラメータ交換を利用する方式

## 2.2 48 kbit/s での X ビットの用法

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	2
QUESTION 概要	48 kbit/s での X ビットの用法について		
QUESTION 内容			
<p>表 2-7 a / JT-V110 注 2 において</p> <p>『状態ビットと X ビットの用法は、2.1.2.3 節参照。しかしながら、国際間の制限付き 64 kbit/s 伝達能力で使用するときは、X ビットを 1 にセットしなければならない』と述べられていますが、X ビットの使い方の異なる端末間の相互接続に問題がないのでしょうか。</p>			
参考文献名	JT-V110	参照箇所	2.2 節 表 2-7 a 注 2

ANSWER		
参考文献名	JT-V110	参照箇所 2.2 節
ANSWER 内容		
<p>48 kbit/s に対してのビット X の用法には、①2.1.2.3 節に記述されている用法、②ビット X は 1 にセットするという 2 つの選択肢があります。①を選択した端末は②を選択した端末との相互接続において以下の注意が必要です。</p> <p>①を選択した端末は受信したビット X が 1 に設定されている時も接続を許容する必要があります。</p>		

## 2.3 フィルビットについて

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	3
QUESTION 概要	フィルビットについて		
QUESTION 内容	<p>表2-6 dあるいは表2-6 fに示されているF（フィルビット）は実際にどのような値をマッピングすればよいのか。</p>		
参考文献名	参照箇所 2.1.2.7 節		

ANSWER			
参考文献名	参照箇所 2.1.2.7 節		
ANSWER 内容	<p>標準JT-V110としては特に規定していません。従って、どのような値を設定しようが自由と考えます。但し、受信する側もどのような値が設定されていても、正常に動作するよう考慮しておく必要があります。</p>		

## 2.4 回路106におけるNビット遅延後のONについて

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	4
QUESTION 概要	回路106におけるNビット遅延後のONについて		
QUESTION 内容	<p>回路105がONになってからNビット遅れて回路106をONするのはどのような理由によるのでしょうか。また、具体的にNの値として24が提案されていますが、この値もどのような根拠で出されているのでしょうか。</p>		
参考文献名 JT-V110	参照箇所 3.3節 回路106		

ANSWER			
参考文献名 JT-V110	参照箇所 3.3節		
ANSWER 内容	<p>表2-3/JT-V110マッピングの概要に示されているように、回路105はS4、S9=SBビットを經由してリモートTAの回路109に伝達されます。このSBビットは、表2-2/V-110フレーム構造から明らかなように、データ24ビット分毎にしかS4、S9ビットは伝達できません。すなわち、回路105がONになった後、最悪24ビット遅延してリモートTAに伝達されます。このため回路106は、少なくともN=24ビット分遅延してONにする必要があります。</p>		

## 2.5 VシリーズTE2とX. 21 TE2相互接続について

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	5
QUESTION 概要	VシリーズTE2とX. 21 TE2相互接続について		
QUESTION 内容	<p>同一通信速度で、VシリーズTE2とX. 21 TE2の相互接続を可能とするためには、どのような点を注意すればよいのでしょうか。</p>		
参考文献名 JT-V110	参照箇所 付属資料A A. 4節		

ANSWER																										
参考文献名 JT-V110	参照箇所 付属資料A																									
ANSWER 内容	<p>制御情報のVシリーズからX. 21へのマッピングは、</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">(Vシリーズ)</td> <td style="text-align: center;">(JT-V110)</td> <td style="text-align: center;">(JT-X30)</td> <td style="text-align: center;">(X. 21)</td> </tr> <tr> <td>回路108 →</td> <td>S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>8</sub> →</td> <td>S<sub>Q</sub>, S<sub>R</sub> →</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>回路105 →</td> <td>S<sub>4</sub>, S<sub>9</sub> →</td> <td>S<sub>P</sub> →</td> <td>I</td> </tr> </table> <p>逆にX. 21からVシリーズへのマッピングは、</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">(X. 21)</td> <td style="text-align: center;">(JT-X30)</td> <td style="text-align: center;">(JT-V110)</td> <td style="text-align: center;">(Vシリーズ)</td> </tr> <tr> <td>C →</td> <td>S<sub>Q</sub>, S<sub>R</sub> →</td> <td>S<sub>1</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>6</sub>, S<sub>8</sub> →</td> <td>回路107</td> </tr> <tr> <td></td> <td>→ S<sub>P</sub> →</td> <td>S<sub>4</sub>, S<sub>9</sub> →</td> <td>回路109</td> </tr> </table> <p>となります。従って、全二重モードでは、データ転送状態では一般にVシリーズDTEにおいては、回路108、回路105は常にONとして使用し、X. 21DTEにおいては、C信号を常にONとして使用しますので、問題ありませんが、半二重モードで使用する場合は、送受信方向が入れ替わる度に回路105のON/OFF、C信号のON/OFFが発生し、これらをどのように相手制御信号へマッピングするかは規定されていません。現時点では半二重モードでの相互接続方法は将来課題となっています。</p>		(Vシリーズ)	(JT-V110)	(JT-X30)	(X. 21)	回路108 →	S <sub>1</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>6</sub> , S <sub>8</sub> →	S <sub>Q</sub> , S <sub>R</sub> →	I	回路105 →	S <sub>4</sub> , S <sub>9</sub> →	S <sub>P</sub> →	I	(X. 21)	(JT-X30)	(JT-V110)	(Vシリーズ)	C →	S <sub>Q</sub> , S <sub>R</sub> →	S <sub>1</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>6</sub> , S <sub>8</sub> →	回路107		→ S <sub>P</sub> →	S <sub>4</sub> , S <sub>9</sub> →	回路109
(Vシリーズ)	(JT-V110)	(JT-X30)	(X. 21)																							
回路108 →	S <sub>1</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>6</sub> , S <sub>8</sub> →	S <sub>Q</sub> , S <sub>R</sub> →	I																							
回路105 →	S <sub>4</sub> , S <sub>9</sub> →	S <sub>P</sub> →	I																							
(X. 21)	(JT-X30)	(JT-V110)	(Vシリーズ)																							
C →	S <sub>Q</sub> , S <sub>R</sub> →	S <sub>1</sub> , S <sub>3</sub> , S <sub>6</sub> , S <sub>8</sub> →	回路107																							
	→ S <sub>P</sub> →	S <sub>4</sub> , S <sub>9</sub> →	回路109																							

## 2.6 IPEについて

TTC標準 JT-V110 に関する QUESTION & ANSWER		登録番号	6
QUESTION 概要	IPEについて		
QUESTION 内容			
<p>(1) IPEは、非制限64kbit/sの速度の使用が推奨されている。(1.1.5節)          それにもかかわらず、付図I-23にて、状態6(同期待-パラメータ交換)から状態7(パラメータ交換)に至る過程でのXビットON受信が期待されている。          もし、64kbit/s使用ならば、Xビットが使用できないのではないか?</p> <p>(2) 付図I-23にて、状態4データ転送中に、いきなりd=IDLEが受信されると、状態7のパラメータ交換になるようになっている。データ転送中に“IDLE”を受信すると、端末側にその“IDLE”が出てしまうのではないか?</p> <p>(3) 付図I-23で、状態2(同期待-データ転送)から、状態4(データ転送)に入る時の方法として、S=ON、X=ON受信に加えて、オプションとしてS=OFF、X=ONがあり得ることになっているが、何故このようなオプションが必要なのか?</p>			
参考文献名	JT-V110	参照箇所	付録I

ANSWER			
参考文献名	JT-V110	参照箇所	付録I
ANSWER 内容			
<p>(1) 付図I-23の状態図には、1.5.2節で記述されているIPEユーザ速度が4.8,9.6,19.2kbit/sの場合の状態遷移しか図示されていません。          一般には、状態図は参考であり、あくまでも標準本文の記述が優先されると考えるべきです。          IPEとして非制限64kbit/sの速度を使用する場合は、1.5.2節の最後に「フレーム同期要求は無い」と記述されているのみで詳細な記述はありません。非活性状態(状態1)より、同期待-パラメータ交換状態(状態6)を経由せず、パラメータ交換状態(状態7)に遷移すべきと考えられます。</p> <p>(2) データ転送中(状態4)にS=OFF、X=ONおよびD=IDLEが受信されると、状態7のパラメータ交換状態に戻ります。この場合、S=OFFとなっているので、表2-3/JT-V110(マッピングの概要)に示されているように、S1、S3、S6、S8=SA、およびS4、S9=SBはそれぞれ回路107、回路109にマッピングされているので、回路107、回路109はOFFとなります。従って、回路104(受信データ)を回路109でマスクングすれば、DTEへの受信データ中にIPE用のIDLE信号がでてしまうことを防止できます。但し、この場合DTEによっては回路107 OFFで切断と判断してしまう場合もありますので注意が必要です。</p> <p>(3) IPEをサポートしていないTAとの相互交信、あるいは、X.21 TEとの相互交信を考慮すると、このような条件分けが必要になります。</p>			