

JT-I430-a
専用線基本ユーザ・網インタフェース
レイヤ 1 仕様

Leased Line Basic User-Network Interface
Layer 1 - Specification

第4.1版

1997年2月4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1996年月制定のISDN基本ユーザ・網インタフェース レイヤ1仕様JT-I 430第6.1版を基に、専用線サービスに適用しうる専用線基本ユーザ・網インタフェースのレイヤ1仕様を規定している。

本標準とJT-I 430との基本的な相違点は、Dチャンネルの有無にある。すなわち本標準は専用線サービスへの適用を目的としており、現時点ではチャンネル設定に関しDチャンネルによるユーザ側と網との間での制御の必要性がないことからDチャンネルに関する規定を行っていない。

注1 将来、ITU-TにおいてDチャンネルによる専用線制御関連の規定が勧告化された時点、あるいは国内においてDチャンネルによる専用線制御関連の標準化の要望が出された時点においては、本標準の改定が検討されることとなろう。なお、本標準はDチャンネルを必要とする専用線サービスに対しJT-I 430の適用を否定するものではない。

2. 上記国際勧告等に対する追加項目等

標準JT-I 430に対して以下の項目削除及び規定変更を行なっている。

(1) Dチャンネルの規定の削除

JT-I 430の以下の章節においてDチャンネルの記述を削除している。

- ・2.2 レイヤ2に提供するサービス
- ・5.1 基本インタフェースの機能
- ・5.4 フレーム構成
- ・6.1 Dチャンネルアクセス手順
- ・その他関連する章節

(2) 呼毎の起動/停止手順の削除

JT-I 430の6.2節「起動/停止」において、呼毎の起動/停止手順関連の規定（プリミティブの規定も含む）を削除し、インタフェースの常時起動のための手順を新たに規定している。なお標準作成にあたってはJT-I 430での起動/停止手順との整合性を重視し、JT-I 430の6.2節の規定をもとに常時起動のために必要な手順のみを選択している。

(3) 給電規定の変更

専用線基本ユーザ・網インタフェースではインタフェース線を介しての給電の必要性が低いことから、NTからTE方向、TEからNT方向とも給電は行わないことを規定している。

注 本標準においてTTC標準JT-I 430の規定を参照している箇所においては、全てJT-I 430第6.1版（1997年2月）を参照するものとする。

3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	昭和63年11月30日	制定
第2版	平成3年4月26日	J T - I 4 3 0 (第4版)への改版に伴う改版
第3版	平成5年4月27日	J T - I 4 3 0 (第5版)への改版に伴う改版
第4版	1996年11月27日	J T - I 4 3 0 (第6版)への改版に伴う改版
第4.1版	1997年2月4日	記述内容に関する修正

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) 以下の項目は、本標準の継続検討課題である。

(a) ループ2以外のループ(7章)

(2) 参照している勧告標準等

T T C 標準: J T - I 4 3 0

I T U - T 勧告: I . 4 3 0、X . 2 1 1、G . 1 1 7、O . 1 2 1

I S O 規格: I S 8 8 7 7

その他: 妨害波規定に関しては、TTC技術書、TTC標準を別途制定するので参照されたい。

目 次

1. 本標準の規定範囲	1
2. レイヤ間サービスの特性	2
2.1 伝送媒体に要求するサービス	2
2.2 上位レイヤに提供するサービス	2
2.3 レイヤ1と他のエンティティ間のプリミティブ	2
3. 動作モード	3
3.1 ポイント・ポイント動作	3
3.2 ポイント・マルチポイント動作	3
4. 配線構成の形式	4
4.1 ポイント・ポイント構成	4
4.2 ポイント・マルチポイント構成	4
4.3 配線極性保持	4
4.4 インタフェースの位置	4
4.5 NT、TEとの配線の関係	5
5. 機能特性	5
5.1 基本インタフェースの機能	5
5.2 相互接続回路	5
5.3 接続／非接続表示	5
5.4 フレーム構成	5
5.5 伝送路符号	8
5.6 タイミングの考え方	8
6. インタフェース手順	9
6.1 動作手順	9
6.2 フレーム同期手順	14
6.3 Bチャンネル上の空きチャンネルコード	14
7. レイヤ1の保守	15
7.1 ループ2の特性	15
8. 電気的特性	16
8.1 ビットレート	16
8.2 TEの入出力間のジッタおよびビット位相関係	16
8.3 NTのジッタ特性	18
8.4 線路の終端	18
8.5 送信部出力特性	18
8.6 受信部入力特性	19
8.7 外部電圧からの絶縁	20
8.8 相互接続媒体特性	20
8.9 標準基本アクセスTEコード	20
8.10 縦出力電圧	20
8.11 電気的外環境条件	20
9. 給電	20
10. TE接続形態と接続コネクタ及び端子配置	21

付録Ⅰ：電気的特性の基本として用いられる配線構成と一巡遅延の考察	23
付録Ⅱ：専用線基本ユーザ・網インタフェースに定義する試験ループバック	25

1. 本標準の規定範囲

本標準は、TTC標準JT-I 4 1 1-aで定義された専用線基本インタフェース構造のS/T参照点に関する専用線ユーザ・網インタフェースのレイヤ1特性を規定する。インタフェースの参照構成は、TTC標準JT-I 4 1 1-aに定義されており、図1-1/JT-I 4 3 0-aに再掲する。

ユーザ・網インタフェース規定点は図1-1/JT-I 4 3 0-aの参照点Tとする。又参照点Sはユーザ・網インタフェース規定点ではないが、そのインタフェース条件はTTC標準に基づく専用線ユーザ・網インタフェースの規定に準拠することが望ましい。

本標準では特に断わらない限り、機能群NT1、NT2などの網終端のレイヤ1側面を表すのに「NT」なる語を用い、TE1、TA、NT2など端末側終端のレイヤ1側面を表すのに「TE」なる語を用いる。但し、6.1節においてのみ「NT」及び「TE」なる語は次の意味を有する。即ち「NT」はインタフェースの網側のレイヤ1を表し、「TE」はインタフェースの端末側のレイヤ1を表すのに用いる。

本標準で用いられる用語と定義については、JT-I 4 3 0の付録ⅢおよびITU-T勧告I. 1 1 2を参照することとする。

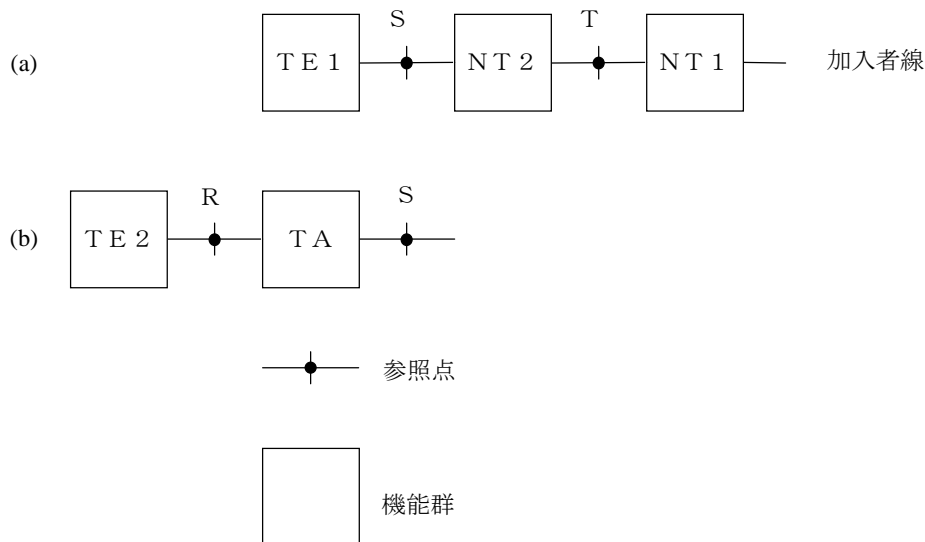


図1-1/JT-I 4 3 0-a 専用線ユーザ・網インタフェースの参照構成
(図 2-1/JT-I411-a)

2. レイヤ間サービスの特性

2.1 伝送媒体に要求するサービス

J T - I 4 3 0 「2.1 伝送媒体に要求するサービス」と同一規定

2.2 上位レイヤに提供するサービス

レイヤ1は上位レイヤとマネジメントエンティティに対して以下のサービスを提供する。

2.2.1 伝送能力

レイヤ1は、適切に符号化されたビットストリームによって、Bチャンネル、及び関連するタイミングや同期機能を伝送する能力を提供する。

2.2.2 起動/停止

レイヤ1は、常時起動状態にあり、起動/停止の手順は本インタフェースに適用されない。常時起動の詳細な手順については6.1節に規定する。

2.2.3 保 守

J T - I 4 3 0 「2.2.4 保守」と同一規定

2.2.4 状態表示

J T - I 4 3 0 「2.2.5 状態表示」と同一規定

2.3 レイヤ1と他のエンティティ間のプリミティブ

プリミティブとは、レイヤ1と他のエンティティ間における情報と制御の論理的やり取りを抽象的に表すものである。それらはエンティティやインタフェースの実現方法を規定したり制約するものではない。

レイヤ1とマネジメントエンティティの境界において授受されるプリミティブ及びこれらのプリミティブに関連するパラメータ値を表2-1/J T - I 4 3 0 - aにまとめ定義する。シンタックスの記述やプリミティブの使用方法は、I T U - T 勧告X. 2 1 1及び本標準の6章における関連の詳細な記述を参照すること。

表2-1/J T - I 4 3 0 - a レイヤ1に関連するプリミティブ

一 般 名	種 別		パラメータ		メッセージユニット の内容
	要求	表示	優先順位 識別子	メッセ-ジ ユニット	
マネジメントエンティティとレイヤ1間					
MPH-エラー	-	X	-	X	エラーあるいは前の エラーからの復旧タイプ
MPH-起動	-	X	-	-	
MPH-情報	-	X	-	X	接続/非接続

注1 上表でxはプリミティブ又はそのパラメータが存在することを、-は存在しないことを示す。

3. 動作モード

ポイント・ポイント動作とポイント・マルチポイント動作のどちらの動作モードも、以下に記述するようにユーザ・網インタフェースのレイヤ1特性に適合するように考慮している。本標準における動作モードは、インタフェースにおけるレイヤ1手順特性にのみ関係し高位レイヤの動作モードに対していかなる制限をもあたえるものではない。

3.1 ポイント・ポイント動作

レイヤ1におけるポイント・ポイント動作とは、いつでも、専用線ユーザ・網インタフェース規定点の各伝送方向において、ただ一つのソース（送信部）とただ一つのシンク（受信部）が起動状態であることを意味する。（このような動作は、特定な配線構成（4章参照）により考えられるインタフェース点の数には関係しない。）

3.2 ポイント・マルチポイント動作

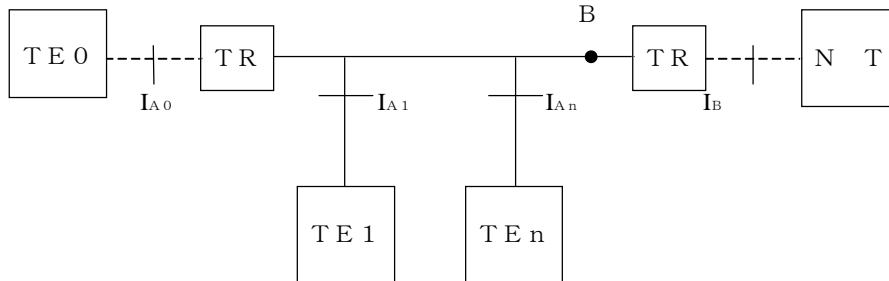
レイヤ1におけるポイント・マルチポイント動作は専用線ユーザ・網インタフェース規定点において2つ以上のTE（送信部と受信部の組）が同時に起動状態になることを可能とする。（マルチポイント動作モードは4章に記述する、ポイント・ポイント又はポイント・マルチポイントの配線構成に適合する。）

注 ポイント・マルチポイント動作において、JT-I 430と異なりTEの競合制御手順が規定されないため以下の考慮が必要となる。

TEのインタフェースへのアクセスはBチャンネルごとであることにより、専用線端末として同時に使用できるTEの数は2台までに限定される。同一インタフェースに3台以上のTEが接続される場合、使用されないTEによる妨害を防ぐための手順は網側でなく、TE側及び、ユーザの運用で規定する必要がある。

4. 配線構成の形式

専用線ユーザ・網インタフェースの電気的特性は、ユーザ構内の様々な配線構成についてのある特定の仮定に基づいて決定される。これらの仮定は、本標準の付録 I に記述する追加事項とともに、4.1 節と 4.2 節の2つのおもな配線構成で確認される。図 4-1 / JT-I 430-a にユーザ構内の配線の一般的参照構成を示す。



TR : 終端抵抗

I : 電気的インタフェース

B : NTが終端抵抗 (TR) を内蔵した場合の I_B 位置

図 4-1 / JT-I 430-a ユーザ構内における配線の形態
(図 4-1/JT-I430)

4.1 ポイント・ポイント構成

JT-I 430 「4.1 ポイント・ポイント構成」と同一規定

4.2 ポイント・マルチポイント構成

JT-I 430 「4.2 ポイント・マルチポイント構成」と同一規定

4.2.1 短距離受動バス

JT-I 430 「4.2.1 短距離受動バス」と同一規定

4.2.2 延長受動バス

JT-I 430 「4.2.2 延長受動バス」と同一規定

4.3 配線極性保持

ポイント・ポイント配線構成では、相互接続回路の2本の線対の極性は反転してもよい。しかしながらポイント・マルチポイント配線構成では (TE から NT 方向の) 相互接続回路の配線極性状態を TE 間で保持しなければならない。(図 10-1 / JT-I 430-a 参照)

4.4 インタフェースの位置

JT-I 430 「4.4 インタフェースの位置」と同一規定

4.5 NT、TEとの配線の関係

JT-I 430「4.5 NT、TEとの配線の関係」と同一規定

5. 機能特性

以下の各節で基本インタフェースの機能を示す。

5.1 基本インタフェースの機能

5.1.1 Bチャンネル

JT-I 430「5.1.1 Bチャンネル」と同一規定

5.1.2 ビットタイミング

JT-I 430「5.1.2 ビットタイミング」と同一規定

5.1.3 オクテットタイミング

JT-I 430「5.1.3 オクテットタイミング」と同一規定

5.1.4 フレーム同期

JT-I 430「5.1.4 フレーム同期」と同一規定

5.1.5 給電

NTからTEへの給電は行わないことを基本とする。詳細な給電の仕様については9章に記述する。

5.2 相互接続回路

各伝送方向に1つずつの2つの相互接続回路をインタフェースを通してのデジタル信号伝送に使用する。

5.1節に記述する全ての機能を、5.4節に規定するデジタル多重化の方法で伝送する。

5.3 接続／非接続表示

TEは宅内電源（商用電源）からの給電電力の有／無によりTE自身で接続／非接続を判断する。

接続状態の確立のために宅内電源（商用電源）からの給電電力の有／無を用いて、マネジメントエンティティに後述の方法によって、知らせなければならない。

- (1) MPH-情報表示〔非接続〕
TE内の電力が消失したとき
- (2) MPH-情報表示〔接続〕
TE内の電力が現われたとき

5.4 フレーム構成

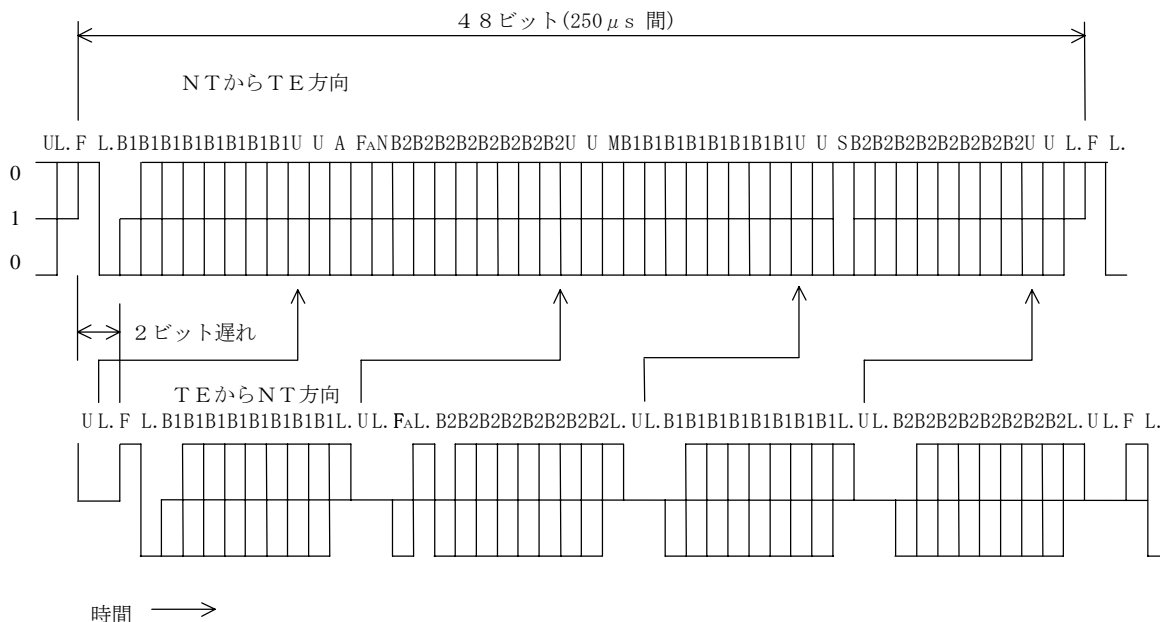
伝送の各方向でビット列はそれぞれ48ビットのフレームから構成されている。フレームの構成は全ての構成（ポイント・ポイント、ポイント・マルチポイント）について同一である。

5.4.1 ビットレート

J T - I 4 3 0 「5.4.1 ビットレート」と同一規定

5.4.2 フレームのバイナリ構成

フレーム構成は各伝送方向で異なる。それぞれの構成を図5-1/J T - I 4 3 0 - a に示す。



- | | | | |
|----------------|----------------------|----|--|
| F | : フレームビット | N | : 2進数で $N = F_A$ (NTからTE方向) にセットしたビット (6.2節参照) |
| L | : 直流平衡ビット | B1 | : Bチャンネル1内のビット |
| U | : 未使用ビット | B2 | : Bチャンネル2内のビット |
| F _A | : 補助フレームビット (6.2節参照) | A | : 起動に使用するビット |
| | | S | : このビットの使用は継続検討 |
| | | M | : マルチフレームビット |

- 注1 点(・)は各々独立に直流平衡を取るフレームの範囲を示す。
- 注2 TEからNT方向のF_AビットはQチャンネルの能力を適用している時には、すべての5フレーム目にQビットとして使用する。(6.2.3節参照)
- 注3 公称2ビットの遅れはTE接続点で見た場合である。(図4-1/J T - I 4 3 0 - aのI_A点) NT接続点での相当する遅れはインタフェースケーブルの遅延や接続形態による変化により、大きくなる場合もある。

図5-1/J T - I 4 3 0 - a インタフェース規定点におけるフレーム構成

5.4.2.1 TEからNT方向

フレームはそれぞれ表5-1/JT-I430-aに示すビット・グループから構成される。各グループはそれぞれの最終ビット（Lビット）によって直流平衡をとる。

表5-1/JT-I430-a

ビットポジション	グループ
1・2	直流平衡ビット付フレームビット
3-11	直流平衡ビット付B1チャンネル（第1オクテット）
12・13	直流平衡ビット付未使用ビット（2進「1」に設定）（注）
14・15	直流平衡ビット付Qビットまたは補助フレームビットF _A
16-24	直流平衡ビット付B2チャンネル（第1オクテット）
25・26	直流平衡ビット付未使用ビット（2進「1」に設定）（注）
27-35	直流平衡ビット付B1チャンネル（第2オクテット）
36・37	直流平衡ビット付未使用ビット（2進「1」に設定）（注）
38-46	直流平衡ビット付B2チャンネル（第2オクテット）
47・48	直流平衡ビット付未使用ビット（2進「1」に設定）（注）

注 適用形態によっては、JT-I430が適用されるTEと本標準が適用されるTEとが、同一受動バスインタフェースに接続される可能性も想定されるため、JT-I430で規定されるDチャンネル競合制御（JT-I430、6.1章参照）に妨害を与えないよう、本ビットはTE側で2進「1」に設定する必要がある。

5.4.2.2 NTからTE方向

フレームの最終ビット（Lビット）はそれぞれ完結したフレームの直流平衡をとるために使用する。
ビットのグループ分けを表5-2/JT-I430-aに示す。

表5-2/JT-I430-a

ビットポジション	グループ
1・2	直流平衡ビット付フレームビット
3-10	B1チャンネル（第1オクテット）
11	未使用ビット
12	未使用ビット
13	起動に使用するAビット
14	補助フレームビットF _A
15	Nビット（6.2節により符号化）
16-23	B2チャンネル（第1オクテット）
24	未使用ビット
25	未使用ビット
26	マルチフレームビットM
27-34	B1チャンネル（第2オクテット）
35	未使用ビット
36	未使用ビット
37	Sビット（注）
38-45	B2チャンネル（第2オクテット）
46	未使用ビット
47	未使用ビット
48	フレーム直流平衡ビット

注 Sビットの使用はオプションであり、それを使用しない場合は2進「0」に固定される。

5.4.2.3 相対ビット位置

TEにおけるTEからNT方向のタイミングはNTから受信するフレームから抽出する。TEからNTに送信するフレームの第1ビットはNTから受信するフレームの第1ビットより公称2ビット分遅れる。
図5-1/JT-I430-aに送信/受信フレームの相対的なビット位置を示す。

5.5 伝送路符号

JT-I430「5.5 伝送路符号」と同一規定

5.6 タイミングの考え方

JT-I430「5.6 タイミングの考え方」と同一規定

6. インタフェース手順

6.1 動作手順

本章では、TE、NTの動作手順について規定している。本ユーザ・網インタフェースは、常時起動状態を基本とする。

なお規定の作成にあたっては、JT-I 430で標準化されている基本インタフェースにおける起動／停止手順（6.1節JT-I 430参照）との整合性を重視し、状態の定義については、同標準と同一の規定としている。又、TE、NTの動作手順についても、JT-I 430の手順を基に、インタフェースを常時起動とするのに必要な手順のみを規定している。

6.1.1 定義

6.1.1.1 TE側の状態

- (1) 状態F 1（非活性）：非活性（電源断）状態では、TEは送信できないし、入力信号の存在も検出できない。
- (2) 状態F 2（センシング）：TEの電源が入った後で、（受信状態がある場合には）受信する信号のタイプがまだ決定していない状態を示す。
- (3) 状態F 3（停止）：物理プロトコルの停止状態を示す。NTもTEも信号を送信していない。
- (4) 状態F 4（信号待ち）：TEがPH-起動要求プリミティブにより起動の要求を受けた時に、信号（INFO 1）を送信し、NTからの応答を待っている状態を示す。
- (5) 状態F 5（入力識別）：NTからはじめて信号を受信したとき、TEがINFO 1の送信を停止し、INFO 2またはINFO 4の識別を待っている状態を示す。
- (6) 状態F 6（同期）：TEがNTから起動信号（INFO 2）を受信したとき、応答信号（INFO 3）を送信し、NTからの通常フレーム（INFO 4）を待っている状態を示す。
- (7) 状態F 7（起動）：双方向にフレーム同期が確立した通常の起動状態を示す。
NTおよびTEは通常フレームを送信する。状態7は、Bチャンネルに動作データを含んでいる時のみの状態である。
- (8) 状態F 8（フレーム同期はずれ）：TE側でフレーム同期はずれ、TEがINFO 2またはINFO 4の受信によって再同期を待つか、もしくはINFO 0の受信で停止を待つ状態を示す。

注 状態F 4、F 5は、本標準では適用されない。

6.1.1.2 NT側の状態

- (1) 状態G 1（停止）：この停止状態では、NTからの信号の送信は行われていない。
- (2) 状態G 2（起動動作中）：この起動動作中状態ではINFO 2を送信してINFO 3を待つ。起動状態（G 3）におけるINFO 0の受信、あるいはフレーム同期はずれによりこの状態になる。
- (3) 状態G 3（起動）：NTとTEのそれぞれがINFO 4とINFO 3により起動している状態を示す。
- (4) 状態G 4（停止動作中）：NT側が停止を要求したときには、停止状態に戻る前にタイマのタイムアウトを待っている状態を示す。

注 状態G 4は、本標準では適用されない。

6.1.1.3 マネジメントプリミティブ

以下のプリミティブはレイヤ1とマネジメントエンティティの間で用いられる。状態図等で使用するためのプリミティブ名の略称は以下のとおりである。

MPH-起動表示 (MPH-A I)

MPH-エラー表示 (MPH-E I)

メッセージユニットはエラーのタイプや以前に通知されたエラーからの回復を含む。

MPH-情報表示 (MPH-I I)

メッセージユニットは物理レイヤ状態に関する情報を含む。

2つのパラメータ接続および非接続が暫定的に定義されている。

注 NTとTEにおいてプリミティブをどのように実現するかは標準の範囲外である。

6.1.2 信号

参照点Tでの信号の定義とそれらの符号化を表6-1/JT-I430-aに示す。

表6-1/JT-I430-a INFO信号の規定 (注1)

NTからTE方向への信号	TEからNT方向への信号
INFO0 信号なし。 (注3)	INFO0 信号なし。
INFO2 Bチャンネルのすべてのビットを2進「0」に設定したフレーム。ビットAは2進「0」に設定される。NおよびLビットは符号則に従う。	INFO3 Bチャンネルに一般データを含む同期フレーム。
INFO4 Bチャンネルに一般データを含むフレーム。 (注2) ビットAは2進「1」に設定される。	

注1 インタフェース線の極性が反転している構成に対しては(4.3節参照)、信号は2進「0」の極性が反転した状態で受信される。すべてのNTおよびTEの受信部はインタフェース線の極性の反転を考慮して設計すべきである。

注2 INFO2またはINFO4の送信の間、NTから送信されるFAビットとMビットは6.2.3節に述べられているようにQビットパターン指定を与える。

注3 INFO0の送信は時間的なINFO0の定義よりもむしろ連続的に2進「1」が送信される状態の継続とするのが妥当である。INFO0の継続は様々な事象(例えばサービスプリミティブなど)に依存しており、無制限に短い場合もある。

6.1.3 TE側動作手順

6.1.3.1 手順の概要

TEは次のとおりでなければならない。(これらの記述は理解をたすけるもので、完全な手順は 6.1.3.2 節に記述されている。)

- (1) 最初の接続時、もしくはフレーム同期(引込み)がはずれたとき(6.2.1.1 節参照)には、TEは INFO0を送信しなければならない。
- (2) INFO2あるいはINFO4の受信により、フレーム同期(引込み)が確立されたときにはTEはINFO3を送信すること(6.2.1.2 節参照)。しかしINFO3に含まれる一般データは、INFO4を受信するまでは保証されない。
- (3) TEの電源が停止されたときにはフレーム同期(引込み)がはずれる前にINFO0の送信を開始すること。

6.1.3.2 手順仕様

TEの動作手順が状態遷移表、表6-2/JT-I430-aに示されている。状態遷移表は表6-3/JT-I430-aに示されるNT側の手順と整合するのに必要な条件を表している。またレイヤ1とマネジメントエンティティとの境界におけるプリミティブを示している。

6.1.4 NT側動作手順

6.1.4.1 NT側の起動/停止

NTの動作手順は、状態遷移表、表6-3/JT-I430-aに示されている。状態遷移表は表6-2/JT-I430-aに示されるTE側の手順と整合するのに必要な条件を表している。またレイヤ1とマネジメントエンティティ境界におけるプリミティブについても示している。

6.1.5 動作時間

(1) NT側

起動動作中状態(G2)にあるNTはINFO3の受信によって、正常状態で500ms以内にINFO4の送信を始めること。NTは起動状態(G3)でINFO0の受信もしくはフレーム同期はずれを検出した場合、25ms以内にINFO2の送信を開始する(G2状態に移行する)。

(2) TE側

TEはINFO0を受信した場合25ms以内にINFO0の送信を開始する。

停止状態(F3)にあるTEは、INFO2を受信した後にフレーム同期を確立し、100ms以内にINFO3の送信を開始すること。TEは2フレーム以内にINFO4の受信を認識すること(エラーのない場合)。

表 6-2 / JT-I 430-a TE側レイヤ1の状態遷移表

状態名 状態番号	非活性 F1	センシング F2	停止 F3	信号待ち F4	入力識別 F5	同期 F6	起動 F7	同期はずれ F8
事象 送信 INFO	INFO 0	INFO 0	INFO 0	INFO 1	INFO 0	INFO 3	INFO 3	INFO 0
パワーロス (注2)	/	F 1	MPH-II(d); F1			MPH-II(d); F1	MPH-II(d); F1	MPH-II(d); F1
パワー検出(注2)	F2	/	/			/	/	/
給電部 検出								
給電部 オフ								
PH-起動要求								
タイマT3終了								
INFO0受信 (注3)	/	MPH-II(c); F3	—			F3	F3	MPH-EI2; F3
信号受信								
INFO2受信	/	MPH-II(c); F6	F6			—	MPH-EI1; F6	MPH-EI2; F6
INFO4受信	/	MPH-AI, MPH-II(c); F7	MPH-AI; F7			MPH-AI, MPH-EI2; F7	—	MPH-AI, MPH-EI2; F7
フレーム 同期はずれ	/	/	/			MPH-EI1; F8	MPH-EI1; F8	—

「 — 」 状態変化なし

「 / 」 存在しない

「 a,b;F n 」 プリミティブ「a」および「b」を送信し、状態「F n」に移る。

「 MPH-EI1 」 プリミティブMPH-エラー表示

「 MPH-EI2 」 プリミティブMPH-エラー表示以前に報告したエラーからの回復報告

「 MPH-AI 」 プリミティブMPH-起動表示

「 MPH-II(c) 」 プリミティブMPH-情報表示 [接続]

「 MPH-II(d) 」 プリミティブMPH-情報表示 [非接続]

注 1 本状態遷移表は、JT-I 430の付表A-1「TE側レイヤ1の起動/停止状態遷移表 TEがローカル給電され給電部1または2を検出できない場合」を基に作成されており、状態F4、F5、事象「給電部 検出」「給電部オフ」「PH-起動要求」「タイマT3終了」「信号受信」は、本標準では適用されない。

注 2 「パワー」とは、全稼働パワーかもしくはバックアップパワーのことである。

注 3 INFO0は48もしくはそれ以上の連続した2進「1」が受信されたとき検出され、TEは表6-2/JT-I 430-aの手順に従う。

テストの目的のため、状態F6、F7において、受信信号に振幅100mVppの正弦波を重畳した場合、TEは250μsから25msまでの間にINFO0を送出する様に、INFO0に応答すべきである。

また、状態F 2、F 8における、INFO 0の受信応答は、プリミティブの通過に対応しているため、インタフェースにおいて監視や確認ができない。

(注 4 8個の連続した2進「1」を受信した後のINFO 0に対する迅速な応答は、かえって擬似的にインタフェース信号停止が発生した時に、それに応答することにより、現在行われつつある通信を中断させる原因となる可能性がある。そうした可能性を最小限にするようINFO 0の判定時間を考慮すべきであるが、全体の応答時間は25msを越えてはならない。)

表6-3/JT-I430-a NT側レイヤ1の状態遷移表

事象	状態名	停止	起動動作中	起動	停止動作中
	状態番号	G1	G2	G3	G4
送信	INFO	INFO 0	INFO 2	INFO 4	INFO 0
電力検出		G2	—	—	
MPH-停止要求			該当なし(注1)		
タイマT1終了					
タイマT2終了					
INFO 0受信 (注3)		—	—	MPH-EI; G2	
INFO 1受信					
INFO 3受信		/	MPH-AI; G3(注2)	—	
フレーム同期はずれ		/	/	MPH-EI; G2	

「 — 」 状態変化なし

「 / 」 同位物理レイヤ手順やシステム内部の理由の定義により存在しない。

「 a,b;Gn 」 プリミティブ「 a 」および「 b 」を送信し、状態「 Gn 」に移る。

「 MPH-AI 」 プリミティブMPH-起動表示

「 MPH-EI 」 プリミティブMPH-エラー表示

プリミティブは概念上の一連の信号であり、認識するとクリアされる。一方、INFO信号は常に利用できる連続信号である。

注1 本状態遷移表は、JT-I430の表6-3「NT側レイヤ1 起動/停止状態遷移表」を基に作成されており、状態G4、事象「MPH-停止要求」「タイマT1終了」「タイマT2終了」「INFO1受信」は、本標準では適用されない。

注2 実施時のオプションとして、情報(即ちINFO4)の早まった送信を避けるためにINFO3の受信後100msが経過するまでレイヤ1は、INFO4の送信を行わなくてよい。

注3 INFO0は48もしくはそれ以上の連続した2進「1」が受信された時検出され、NTは表6-3/JT-I430-aの手順に従う。

テストを行なう場合に、状態G3にあるとき、受信信号に振幅100mVppの正弦波を重畳させた時、NTは250μs以上たってから、INFO2を送信する様にINFO0に応答すべきである。また、状態G4におけるINFO0の受信は、インタフェースにおいては監視、確認はできない。

6.2 フレーム同期手順

J T-I 4 3 0 「6.3 フレーム同期手順」と同一規定とする

6.2.1 NTからTE方向のフレーム同期手順

J T-I 4 3 0 「6.3.1 NTからTE方向のフレーム同期手順」と同一規定とする

6.2.1.1 フレーム同期外れ

J T-I 4 3 0 「6.3.1.1 フレーム同期外れ」と同一規定とする

6.2.1.2 フレーム同期引込み

J T-I 4 3 0 「6.3.1.2 フレーム同期引込み」と同一規定とする

6.2.2 TEからNTへのフレーム同期手順

J T-I 4 3 0 「6.3.2 TEからNTへのフレーム同期手順」と同一規定とする

6.2.2.1 フレーム同期外れ

J T-I 4 3 0 「6.3.2.1 フレーム同期外れ」と同一規定とする

6.2.2.2 フレーム同期引き込み

J T-I 4 3 0 「6.3.2.2 フレーム同期引き込み」と同一規定とする

6.2.3 マルチフレーム

J T-I 4 3 0 「6.3.3 マルチフレーム」と同一規定とする

6.2.3.1 概略機構

J T-I 4 3 0 「6.3.3.1 概略機構」と同一規定とする

6.2.3.2 Qビット位置識別アルゴリズム

J T-I 4 3 0 「6.3.3.2 Qビット位置識別アルゴリズム」と同一規定とする

6.2.3.3 TEマルチフレーム識別

J T-I 4 3 0 「6.3.3.3 TEマルチフレーム識別」と同一規定とする

6.2.4 Sビットチャネル利用アルゴリズム

J T-I 4 3 0 「6.3.4 Sビットチャネル利用アルゴリズム」と同一規定とする

6.3 Bチャネル上の空きチャネルコード

J T-I 4 3 0 「6.4 Bチャネル上の空きチャネルコード」と同一規定とする

7. レイヤ1の保守

専用線基本ユーザ・網インタフェースのための試験ループバックについては、参考のため付録Ⅱに定義と特性を与える。

本標準ではループ2を規定し、他のループは継続検討とする。

7.1 ループ2の特性

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| (1) 位 置 | NT 1 内でT参照点に出来るだけ近い位置 |
| (2) ループバックの方向 | 網内装置側からNT 1 を経由して網内装置側へ戻す |
| (3) 折り返されるチャンネル | B 1、B 2、または2 B |
| (4) ループバック形式 | 非透過 |
| (5) 制御ポイント | 網内装置側 |
| (6) 制御機構 | 加入者線伝送システムのレイヤ1信号 |

8. 電気的特性

8.1 ビットレート

8.1.1 公称ビットレート

J T - I 4 3 0 「8.1.1 公称ビットレート」と同一規定

8.1.2 周波数精度

J T - I 4 3 0 「8.1.2 周波数精度」と同一規定

8.2 T Eの入出力間のジッタおよびビット位相関係

8.2.1 試験構成

J T - I 4 3 0 「8.2.1 試験構成」と同一規定

8.2.2 タイミング抽出ジッタ

T E出力で観測したときのタイミング抽出ジッタは、8.2.1 節に記述した試験条件で、遮断周波数（3 dB 点）3 0 Hz と、2 0 dB/decade の漸近ロールオフとのハイパスフィルタを用いてジッタを測定したときに、ビット周期の-7%から+7%以内とする。この規格は両方のBチャンネルを2進「0」とした出力データ列と、以下の（1）から（3）に記述する入力データ列とを用いて適用する。この規格は、出力データ列における隣接する2進「0」の、全てのゼロクロス点の位相に対して適用する。

- (1) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を全て2進「1」とした連続フレームのデータ列。
- (2) 少なくとも1 0秒間連続して繰り返す、以下より成るビット列。
 - (a) 両方のBチャンネルを「10101010」（送信するための最初のビットは2進「1」である）の連続したオクテットとし、未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を連続した2進「1」とした4 0フレーム
その後
 - (b) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を連続する2進「0」とした4 0フレーム。
- (3) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を $2^{19}-1$ の長さの擬似ランダムパターンで構成したビット列。
（このパターンは、1、2、5および1 9段目の出力を加算（モジュロ2）して入力へフィードバックする1 9段のシフトレジスタによって作ってもよい。）

8.2.3 入力から出力までのトータル位相偏差

トータル位相偏差（TEでのタイミング抽出ジッタの影響を含む）は、TEの出力における信号要素の変化点と、TE入力に加えらるる信号に対応する信号要素の変化点との間でビット周期の-7%から+15%の範囲を越えないこと。この規格は、フレームの開始点におけるフレームパルスとそれに関連する直流平衡パルスの間にあるゼロクロス点と、入力信号の前3フレームの開始点において対応するゼロクロス点との、平均位相として定義される位相参照点を持つ各フレームの出力信号の変化点に適用する。機器の適合性を確認するためには、個々のフレームのフレームパルスと、それに関連する直流平衡パルスの間にあるゼロクロス点のみ（入力信号の位相参照点として）用いれば充分である。簡単なテストセットを必要とする後者の方法は、約1kHz以上の周波数において余分なジッタが発生し、そのためにより厳しい方法である。この規格は8.2.2節に定義されている出力データ列の、全ての隣接する2進「0」のゼロクロス点の位相に適用する。この規格は、以下の(1)から(4)に規定する特別な入力信号条件及び、図8-1/JT-I430-aに規定する周波数範囲5Hzから2kHzのスーパーインポーズジッタとともに、8.2.2節に記述した全ての試験条件を適用する。この規格は、192kbit/s±100ppmの入力ビットレートを適用する。

- (1) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を全て2進「1」とした連続フレームのデータ列
- (2) 両方のBチャンネルをオクテット「10101010」（送信するための最初のビットは2進「1」である）とし未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を2進「1」とした連続フレームより成るデータ列。
- (3) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を2進「0」とした連続フレームのデータ列。
- (4) 両方のBチャンネル及び未使用ビット位置（11,12,24,25,35,36,46,47）を8.2.2(3)節で記述した擬似ランダムパターンとした連続フレームのデータ列。

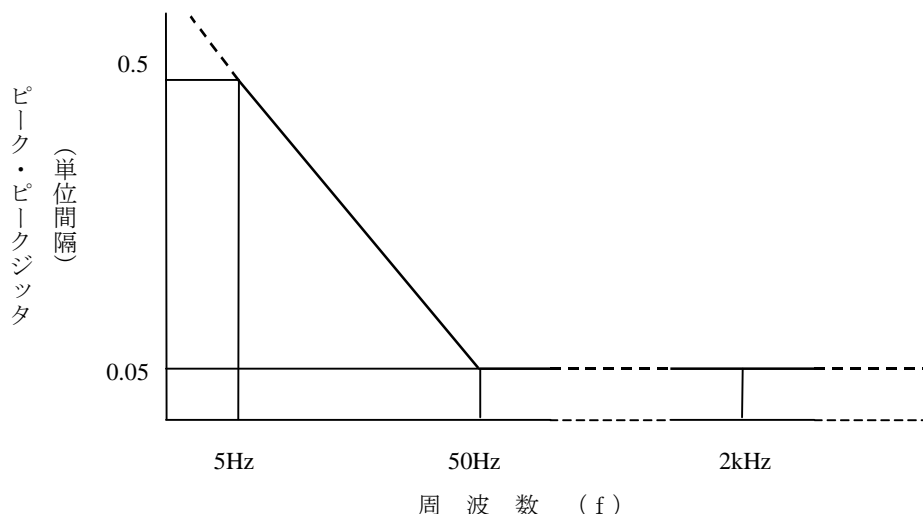


図8-1/JT-I430-a TE入力における最大許容ジッタの下限
(図8-5/JT-I430) (両対数スケール)

8.3 NTのジッタ特性

出力データ列における最大ジッタ ($p-p$) は、遮断周波数 (3dB 点) が 50 Hz で、20 dB/decade の漸近ロールオフをもったハイパスフィルタを用いて測定したときに、ビット周期の 5% 以下とする。この規格は全てのデータ列に適用するが、機器の適合性を確認するためには B チャンネル及び未使用ビット位置 (12,25,36,47) を 2 進「1」とした出力データ列と B チャンネル及び未使用ビット位置 (12,25,36,47) を 8.2.2(3)節で記述した特別なデータ列を用いてジッタを測定すれば充分である。この規格は、出力データ列における隣接した 2 進「0」のゼロクロス点の位相に適用する。

8.4 線路の終端

J T - I 4 3 0 「8.4 線路の終端」と同一規定

8.5 送信部出力特性

8.5.1 送信部出カインピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.5.1 送信部出カインピーダンス」と同一規定

8.5.1.1 NT送信部出カインピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.5.1.1 NT送信部出カインピーダンス」と同一規定

8.5.1.2 TE送信部出カインピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.5.1.2 TE送信部出カインピーダンス」と同一規定

8.5.2 試験負荷インピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.5.2 試験負荷インピーダンス」と同一規定

8.5.3 パルス波形と振幅 (2 進「0」)

8.5.3.1 パルス波形

J T - I 4 3 0 「8.5.3.1 パルス波形」と同一規定

8.5.3.2 公称パルス振幅値

公称パルス振幅値は 750 mV ($o-p$) である。

NT と TE の出力端子での正パルス (特にフレームパルス) は、端子 e f 間と d c 間で測定される電圧の正極性として定義する。(図 10-1 / J T - I 4 3 0 - a 参照、コネクタピンとの関係は表 10-1 / J T - I 4 3 0 - a 参照)

8.5.4 パルス不平衡

J T - I 4 3 0 「8.5.4 パルス不平衡」と同一規定

8.5.5 他の試験負荷での電圧 (TEのみ)

J T - I 4 3 0 「8.5.5 他の試験負荷での電圧 (TEのみ)」と同一規定

8.5.5.1 400Ω負荷

J T - I 4 3 0 「8.5.5.1 400Ω負荷」と同一規定

8.5.5.2 5.6Ω負荷

J T - I 4 3 0 「8.5.5.2 5.6Ω負荷」と同一規定

8.5.6 対地不平衡

100Ωで終端された送信部と受信部の全ての可能な装置の大地接続状態に対して適用される仕様は以下の通りである。

J T - I 4 3 0 「8.5.6 対地不平衡」と同一規定

8.6 受信部入力特性

8.6.1 受信部入力インピーダンス

8.6.1.1 TE受信部入力インピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.6.1.1 TE受信部入力インピーダンス」と同一規定

8.6.1.2 NT受信部入力インピーダンス

J T - I 4 3 0 「8.6.1.2 NT受信部入力インピーダンス」と同一規定

8.6.2 受信部感度ーノイズ及び歪みに対する強さ。

3つの異なるインターフェイス配線構成に関してTE及びNTに適用する仕様を以下に示す。TE又はNT（或いはその両方）は、（少なくとも1分間）誤りなしに、全てのBチャンネルで、擬似ランダム系列（ワード長 ≥ 511 ビット）をもつ入力を受信しなければならない。受信部は、波形マスクによって示す全域にわたる任意の入力信号で動作しなければならない。

8.6.2.1 TE

J T - I 4 3 0 「8.6.2.1 TE」と同一規定

8.6.2.2 短距離受動バス（固定タイミング）用NT

J T - I 4 3 0 「8.6.2.2 短距離受動バス（固定タイミング）用NT」と同一規定

8.6.2.3 ポイント・ポイント及び短距離受動バス構成（適応タイミング）用NT

J T - I 4 3 0 「8.6.2.3 ポイント・ポイント及び短距離受動バス構成（適応タイミング）用NT」と同一規定

8.6.2.4 延長受動バス配線構成用NT

J T - I 4 3 0 「8.6.2.4 延長受動バス配線構成用NT」と同一規定

8.6.2.5 ポイント・ポイント構成専用NT

J T - I 4 3 0 「8.6.2.5 ポイント・ポイント構成専用NT」と同一規定

8.6.3 NT受信部入力遅延特性

J T-I 4 3 0 「8.6.3 NT受信部入力遅延特性」と同一規定

8.6.3.1 短距離受動バス用NT

J T-I 4 3 0 「8.6.3.1 短距離受動バス用NT」と同一規定

8.6.3.2 ポイント・ポイント及び受動バス両用NT

J T-I 4 3 0 「8.6.3.2 ポイント・ポイント及び受動バス両用NT」と同一規定

8.6.3.3 延長受動バス用NT

J T-I 4 3 0 「8.6.3.3 延長受動バス用NT」と同一規定

8.6.3.4 ポイント・ポイント専用NT

J T-I 4 3 0 「8.6.3.4 ポイント・ポイント専用NT」と同一規定

8.6.4 対地不平衡

J T-I 4 3 0 「8.6.4 対地不平衡」と同一規定

8.7 外部電圧からの絶縁

J T-I 4 3 0 「8.7 外部電圧からの絶縁」と同一規定

8.8 相互接続媒体特性

J T-I 4 3 0 「8.8 相互接続媒体特性」と同一規定

8.9 標準基本アクセスTEコード

J T-I 4 3 0 「8.9 標準ISDN基本アクセスTEコード」と同一規定

8.10 縦出力電圧

J T-I 4 3 0 「8.10 縦出力電圧」と同一規定

8.11 電気的外環境条件

J T-I 4 3 0 「8.11 電気的外環境条件」と同一規定

9. 給電

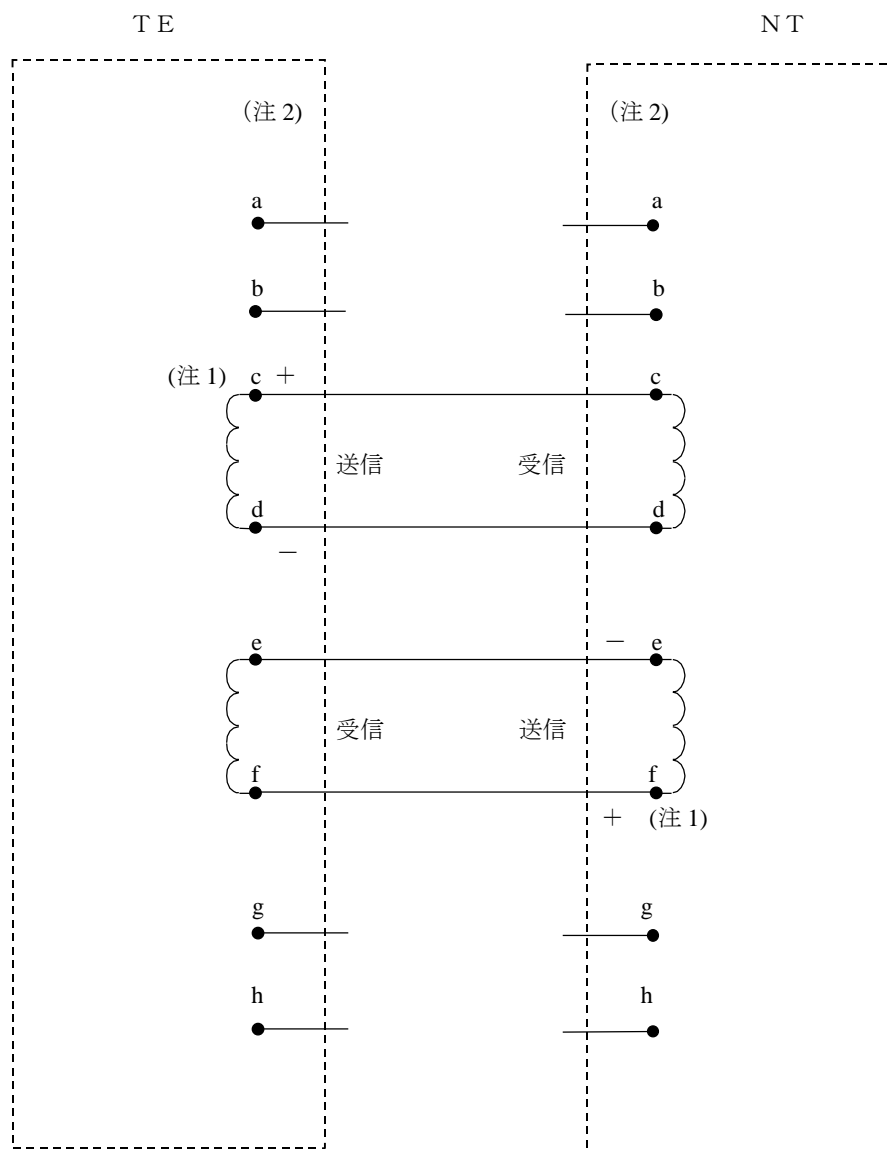
本標準による専用線インタフェースではNTからTEへの給電またはTEからNTへの給電は行わない。

(注) 本標準により規定されるTEは、適用形態によっては、J T-I 4 3 0により規定されるTE及び／又はNTと同一インタフェースケーブルに接続されることが想定される。したがって、本標準により規定されるTEに対してもJ T-I 4 3 0で規定される直流電圧がインタフェースケーブルを介して印加される可能性があることを考慮する必要がある。

10. TE接続形態と接続コネクタ及び端子配置

インタフェースケーブルとTE及びNTとの接続形態を図10-1/JT-I430-aに示す。

インタフェースコネクタと端子配置はISO標準に準拠する。表10-1/JT-I430-aに国際規格IS8877を示す。送、受信端子として、3～6番端子を使用する。表中の極性は、フレームパルスの極性に対応する。1、2、7及び8番端子は本標準では未使用とする。図10-1/JT-I430-aにおける端子名称a、b、c、d、e、f、g及びhは、端子番号1、2、3、6、5、4、7及び8にそれぞれ対応する。



(注1) フレームパルスの極性を参照。

(注2) この図で示した接続ピンの配列は、接続ケーブルの1対1接続を考慮してある。つまり、各々の接続対はTEとNTで同じ番号の端子に接続すればよい。

図10-1/JT-I430-a インタフェースケーブルとTE及びNTとの接続形態

表 10-1 / JT-I 430-a 8端子コネクタ (プラグ及びジャック)
の端子配置

端子番号	端子名称	機能		極性
		TE	NT	
1	a			
2	b			
3	c	送信	受信	+
4	f	受信	送信	+
5	e	受信	送信	-
6	d	送信	受信	-
7	g			
8	h			

付録 I : 電気的特性の基本として用いられる配線構成と一巡遅延の考察

(TTC標準JT-I430-aに対する)

I.1 序論

JT-I430付録I「I.1 序論」と同一規定

I.2 配線構成

I.2.1 ポイント・マルチポイント構成

JT-I430付録I「I.2.1 ポイント・マルチポイント構成」と同一規定

I.2.1.1 短距離受動バス

JT-I430付録I「I.2.1.1 短距離受動バス」と同一規定

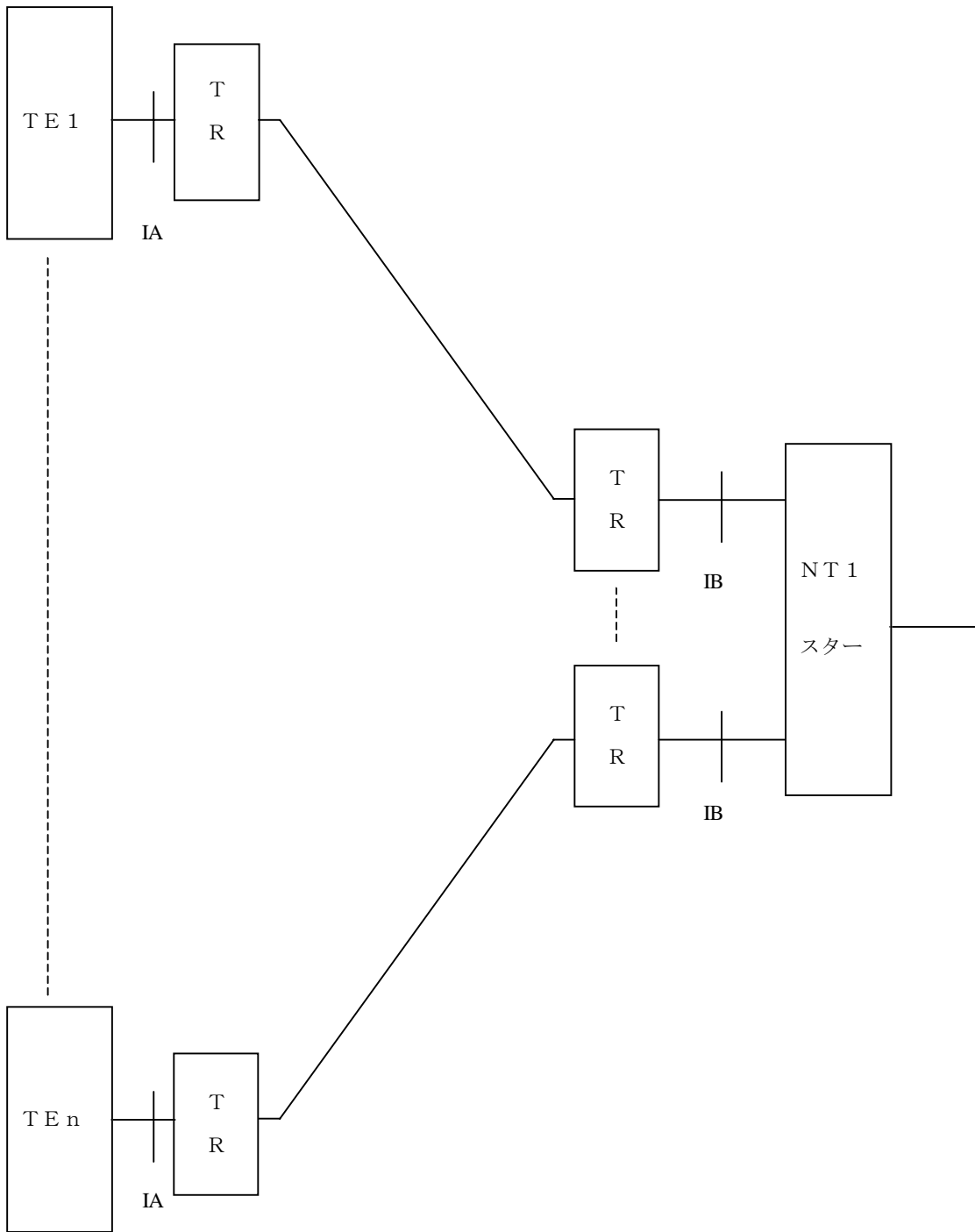
I.2.1.2 延長受動バス

JT-I430付録I「I.2.1.2 延長受動バス」と同一規定

I.2.2 ポイント・ポイント構成

JT-I430付録I「I.2.2 ポイント・ポイント構成」と同一規定

注 ポイント・ポイントの配線だけを用いて、ポイント・マルチポイント動作を行わせる事ができる。
適切なやり方の1つが付図I-1/JT-I430-aに示されたNT1スターである。
NT1スターのポートにて受動バス配線構成をサポートすることも可能である。
この構成をサポートすることは、本標準JT-I430-aの条項に影響を与えるものではない。



付図 I - 1 / JT - I 4 3 0 - a NT 1 スター
(付図 I - 4/JT-I430)

付録Ⅱ：専用線基本ユーザ・網インタフェースに定義する試験ループバック

(TTC標準JT-I 430-aに対する)

Ⅱ.1 はじめに

保守の取り組み方の主な部分は、網の保守において故障確認と故障の標定の段階でのループ形成機構の使用である。

ループバックは、装置の終端部分の設計に係わるため、ループバックの簡単な記述と特性をこの付録Ⅱに述べる。

Ⅱ.2 ループバック機構の定義

JT-I 430付録Ⅱ「Ⅱ. 2 ループバック機構の定義」と同一規定

Ⅱ.3 試験ループバックの参照構成

JT-I 430付録Ⅱ「Ⅱ. 3 試験ループバックの参照構成」と同一規定

Ⅱ.4 試験ループバックの特性

付表Ⅱ-1/JT-I 430-aと付表Ⅱ-2/JT-I 430-aは必須、望ましい又はオプションのループバック各々に適用する特性をのべている。特に、制御ポイント、制御機構、ループバック形式、ループバックの位置を定めている。ループバック形式は全チャンネル、部分的、論理ループバックの何れかを定め、そしてループバックが透過か非透過であるかを定めている。ループバックの位置は精密な位置が装置化に依存するため、いくらか近似的である。

付表Ⅱ-1 / JT-I 430-a ループバックの特性

ループバック	位置	折り返されるチャンネル	ループバック形式	制御ポイント	制御機構	装置化
2	NT 1 内で網に向かって T 参照点に出来るだけ近い位置 (注 1)	2 B チャンネル	全チャンネル、透過または非透過 (注 4)	網内装置制御の下	伝送システムのレイヤ 1 信号	必須
3	NT 2 内で網に向かって S 参照点に出来るだけ近い位置	2 B チャンネル	全チャンネル、透過または非透過	NT 2	現地保守	(注 3)
				NT 2	B チャンネルの帯域内信号 (注 2)	

- 注 1 NT 1 と NT 2 が一体 (つまり、1 つの NT 1 2) の場合、ループバック 2 は NT 1 2 内の位置で T 参照点に等しい所に置く。
- 注 2 ループバック 3 の起動 / 停止は、B チャンネルの他の信号によって遠隔保守者からの要求によって初期化される。しかし、ループバックのテストパターンの生成は NT 2 によるであろう。
- 注 3 技術的な観点から、ループバック 3 は常に具備するのが望ましい (必須ではない)。そしてループバック制御に対するプロトコルの設計はループバックの操作を含むべきである。
- 注 4 透過ループバック 2 を実施する場合、適用形態によっては、TTC 標準 JT-I 430 に準拠する TE と本標準に準拠する TE とが、同一受動バスインタフェースに接続される可能性も想定できるため NT 1 は、未使用ビット U を 2 進「0」に設定し、INFO 4 をユーザ側に送出すべきである。

付表Ⅱ-2 / JT-I 430-a オプションのループバックの特性

ループバック	位置	折り返されるチャンネル	ループバック形式	制御ポイント	制御機構	装置化
C	NT 1 の内側	B 1、 B 2 (注 2)	部分的、透過または非透過	TE、NT 2	レイヤ 1	オプション
				網内装置の制御の下		
B ₁	加入者側 NT 2 の内側 (注 1)	B 1、 B 2 (注 2)	部分的、透過または非透過	TE、NT 2	レイヤ 1	オプション
B ₂	網側 NT 2 の内側	これらループバックは TE / NT 2 においてオプションである。たとえば、内部試験の一部として、使用するとき、網とのインタフェースに対しては何も情報は送出不し。 (つまり、INFO 0 をインタフェースに送る。)				
A	TE の内側					
4	TA または TE の内側	B 1、 B 2 (注 2)	部分的、透過または非透過	NT 2、 網内装置、 遠隔保守者、または遠隔ユーザ	現地保守 B チャンネルの帯域内信号	オプション

- 注 1 ループバック B₁ は参照点 S に於ける個々のインタフェースそれぞれに適用できる。
- 注 2 B₁ と B₂ チャンネルのループバックは分離した制御信号によって制御されるが、両ループバックは同時に実行されよう。

付表Ⅱ-3/JT-I430-a 必要性とパラメータが継続検討課題である
ループバックの特性

ループバック	位置	折り返されるチャンネル	ループバック形式	制御ポイント	制御機構	装置化
2 ₁	NT1内側、網側インタフェースに影響を与えない	B1、B2 (注1)	部分的、透過または非透過	網内装置の制御の下	伝送システムのレイヤ1信号	オプション

注1 B1とB2チャンネルのループバックは分離した制御信号によって制御されるが、両ループバックは同時に実行されよう。

第4版作成協力者（1996年9月4日現在）

第二部門委員会

部門委員長
副部門委員長
副部門委員長

飯塚 久夫
藤岡 雅宣
丸山 優徳
清水 孝真
貝山 明
影井 良貴
勝川 保
田中 公夫
稲見 任
北原 茂
前川 英二
加藤 周平
部谷 文伸
竹之内 雅生
和泉 俊勝
関谷 邦彦
朝倉 純二
杉山 秀紀
伊東 豊
三浦 章
竹内 宏則
舟田 和司
三宅 功
加藤 聰彦
川勝 正美
原 博之
山崎 克之

(敬称略)

日本電信電話（株）
国際電信電話（株）
（株）日立製作所
東京通信ネットワーク（株）
N T T 移動通信網（株）
エヌ・ティ・ティ・データ通信（株）
住友電気工業（株）
ノーザンテレコムジャパン（株）
富士通（株）
（財）電気通信端末機器審査協会
日本電信電話（株）
沖電気工業（株）
三菱電機（株）
国際電信電話（株）
日本電信電話（株）
（株）東芝
日本電気（株）
日本アイ・ビー・エム（株）
（株）日立製作所
日本電信電話（株）
松下通信工業（株）
国際電信電話（株）
日本電信電話（株）
国際電信電話（株）
沖電気工業（株）
日本電信電話（株）
国際電信電話（株）

第二部門委員会 第1専門委員会

専門委員長
副専門委員長
副専門委員長

前川 英二
加藤 周平
部谷 文伸
船引 裕司
松田 博龍
林 秀樹
高橋 徳蔵
論手 素直
橋 祥啓
大西 一三
牧野 恒浩
花岡 宏美
大谷木國興
笹田 啓一郎
大嶋 靖久
吉田 智明
小川 行雄
丹野 光一郎
永渕 仁士
佐藤 栄裕
高田 邦夫
花田 英司
橋本 裕司
牧野 真也
山田 裕一
藤井 孝則
森田 千三
菅野 伸
梶間 真
中村 剛万

日本電信電話 (株)
沖電気工業 (株)
三菱電機 (株)
国際電信電話 (株)
東京通信ネットワーク (株)
日本テレコム (株)
日本電信電話 (株)
アンリツ (株)
岩崎通信機 (株)
沖電気工業 (株)
キヤノン (株)
京セラ (株)
シャープ (株)
住友電気工業 (株)
(株) 田村電機製作所
(株) 東芝
東洋通信機 (株)
日本ルーセント・テクノロジー (株)
日本電気 (株)
(株) 日立製作所
富士通 (株)
富士通電装 (株)
松下通信工業 (株)
三菱電機 (株)
ヤマハ (株)
(株) リコー
(財) 電気通信端末機器審査協会
日本電信電話 (株)
日本電信電話 (株)

特別専門委員
特別検討メンバ
TTC事務局

(JT-1430-a 検討グループ)

リーダー
委員
委員
委員
委員
特別専門委員
委員
委員
特別専門委員
委員
委員
委員

永渕 仁士
船引 裕司
高橋 徳蔵
大西 一三
笹田 啓一郎
竹松 睦男
吉田 智明
丹野 光一郎
多治見 信朗
花田 英司
山田 裕一
藤井 孝則

日本電気 (株)
国際電信電話 (株)
日本電信電話 (株)
沖電気工業 (株)
住友電気工業 (株)
(株) 田村電機製作所
(株) 東芝
日本ルーセント・テクノロジー (株)
(株) 日立製作所
富士通電装 (株)
ヤマハ (株)
(株) リコー