

[準拠した規格一覧]

- ・ T T C 標準 J T · G 7 0 4 第 2 版 (1989.4.28) 1 次群及び 2 次群デジタルハイアラーキインタフェース
における同期フレーム構成
- ・ T T C 標準 J T · G 7 0 3 · a 第 4 版 (1997.4.23) 専用線二次群速度ユーザ・網インタフェースレイヤ 1 仕様
- ・ T T C 標準 J T · I 2 1 0 第 2 版 (1989.4.28) I S D N の提供するテレコミュニケーションサービスの原
則と記述法
- ・ T T C 標準 J T · I 2 3 0 第 2 版 (1989.4.28) ベアラサービスの定義
- ・ T T C 標準 J T · I 4 1 1 · a 第 2 版 (1990.11.28) 専用ユーザ・網インタフェース規定点及びインタフェース
構造
- ・ T T C 標準 J T · I 4 3 0 · a 第 4 版 (1996.11.27) 専用線基本ユーザ・網インタフェースレイヤ 1 仕様
- ・ T T C 標準 J T · I 4 3 1 · a 第 5 版 (1997.4.23) 専用線一次群速度ユーザ・網インタフェースレイヤ 1 仕様

1 . 品目

本接続条件を適用するベアラサービスは、高速デジタル伝送サービスと称し、その品目は第 1 表のとおりである。

第 1 表

項番	品目	情報転送速度
1	64kb/s	64kb/s
2	128kb/s	128kb/s
3	192kb/s	192kb/s
4	256kb/s	256kb/s
5	384kb/s	384kb/s
6	512kb/s	512kb/s
7	768kb/s	768kb/s
8	1Mb/s	1152kb/s
9	1.5Mb/s	1536kb/s
10	3Mb/s	3072kb/s
11	4.5Mb/s	4608kb/s
12	6Mb/s	6144kb/s

2 説明事項

2.1 サービス属性

各品目におけるベアラサービスの情報転送属性の値は、JT・I210の記述方法に従い、第2表のとおりである。

第2表 サービスの属性

項番	情報転送属性	値
1	情報転送モード	回線
2	情報転送速度	第1表に示す
3	情報転送能力	非制限
4	構造	8 kHz 構造
5	通信の設定	専用
6	対称性	両方向対称
7	通信形態	ポイント・ポイント

2.2 ユーザ・網インタフェース

本サービスは、JT-I411-a及び、JT-I430-a，JT-I431-a，またはJT-G703-aに準拠したユーザ・網インタフェースによりアクセスされるものである。

2.3 用語説明

(1)ベアラサービス

JT・I210及びJT・I230に規定のベアラサービスである。

(2)回線

本条件に相互接続を規定するサービスは、回線モードベアラサービスカテゴリ(JT・I230)に分類できるので、これを回線と称する。

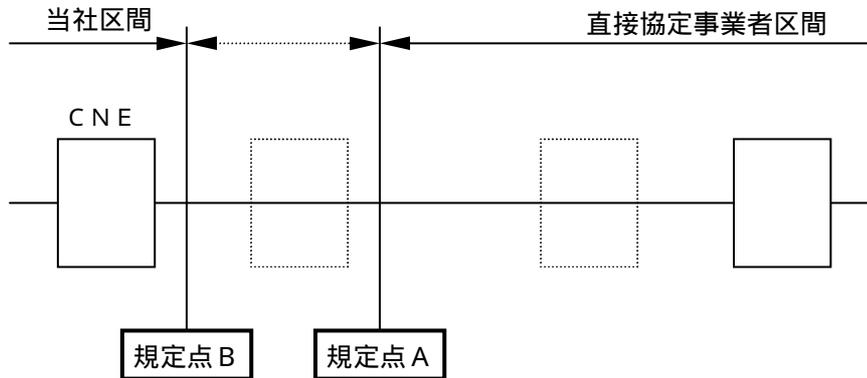
(3)その他

特に指定のない限り、本条件にて用いる用語、記述法は、JT・I210等の規定による。

3 接続条件

3.1 規定点

本条件の規定するインタフェースの規定点は図1のとおりである。



: 論理的条件がTTC標準JT-G707(第3版)、708(第3版)、709(第4版)に準拠したセクションのみ終端する装置が設置される場合がある。

図1 インタフェース参照点

3.2 物理的条件

インタフェース規定点が規定点Aの場合に適用する物理的条件は、技術的条件集別表6又は技術的条件集別表6.1のとおりである。

インタフェース規定点が規定点Bの場合に適用する物理的条件は、技術的条件集別表6.2のとおりである。

3.3 論理的条件

3.3.1 フレーム構成

3.3.1.1 デジタル2次群

デジタル2次群中の基本フレーム構成は、JT-G704の「6312kbit/s インタフェースにおける基本フレーム構成」のとおりである。(図2)

3.3.1.2 1.5Mパス

1.5Mパスのフレーム構成は図3のとおりである。詳細は以下に示す。

(1)1.5Mパスの多重化

デジタル2次群中には、1.5Mパス4個(#1~#4)が多重化される。

1.5Mパスに含まれるビット数は196であり、フレーム繰り返し速度は8kHzである。

1.5Mパス#1のフレーム中ビット番号jの信号は、デジタル2次群基本フレーム中のビット番号kに割り当てられる。このとき、i,j,kの関係を以下に示す。

$$\left\{ \begin{array}{l} k = 32(B-1) + 8(i-1) + b \\ j = 8(B-1) + b \end{array} \right. \quad \text{ただし} \quad \left\{ \begin{array}{l} B : \text{TS番号} (1 \sim 4) \\ b : \text{ビット番号} (1 \sim 8) \end{array} \right.$$
$$\left\{ \begin{array}{l} k = 768 + 4(b-1) + i \\ j = 192 + b \end{array} \right. \quad \text{ただし} \quad b : \text{ビット番号} (1 \sim 4)$$

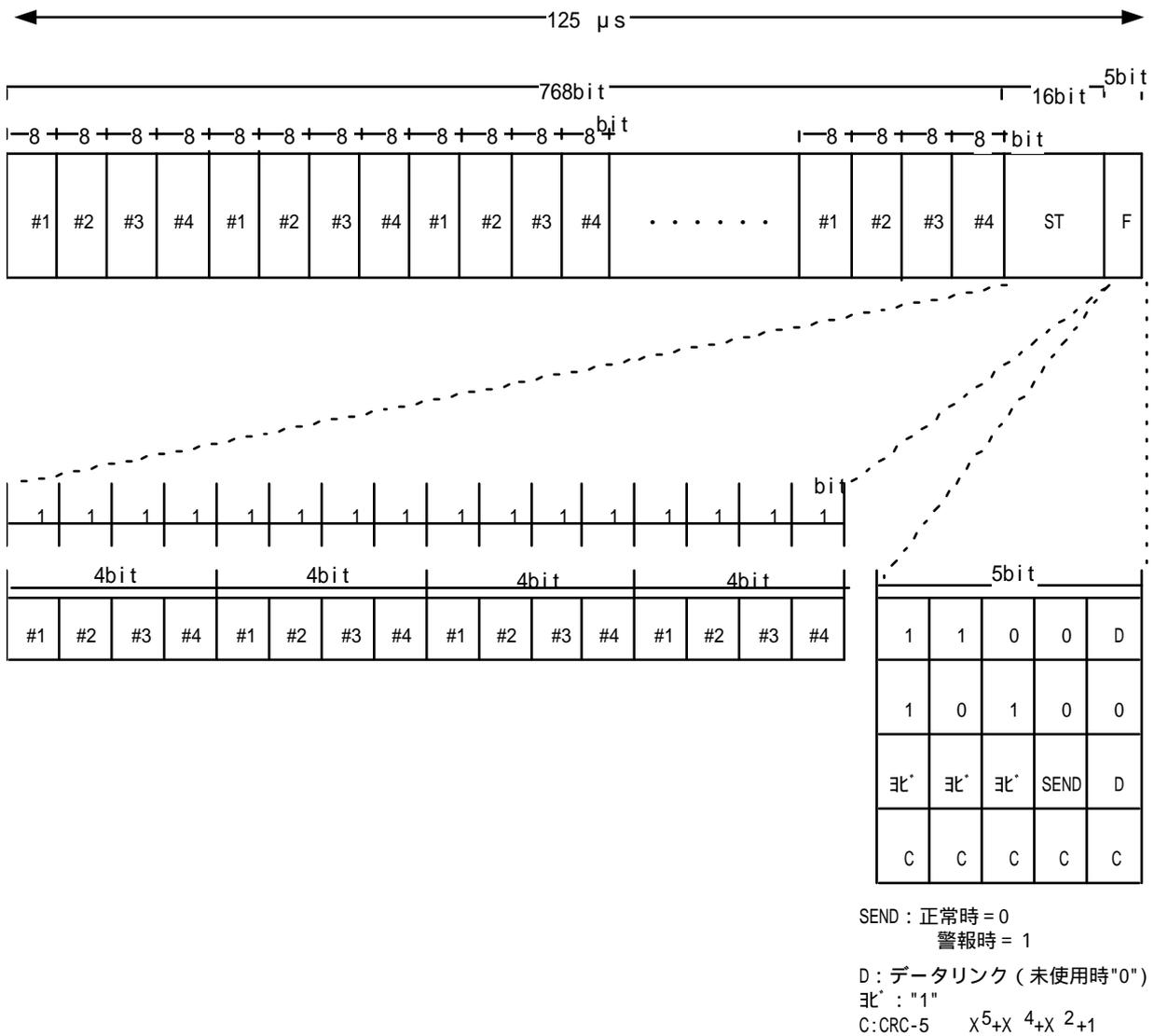
(2)1.5M パスフレーム構成

1.5M パス中には24個のTSと、4個のOHビット(S1~S4)から構成される。

1.5M パスフレーム中のビット番号jと、TS番号Bとの関係は以下のとおり。

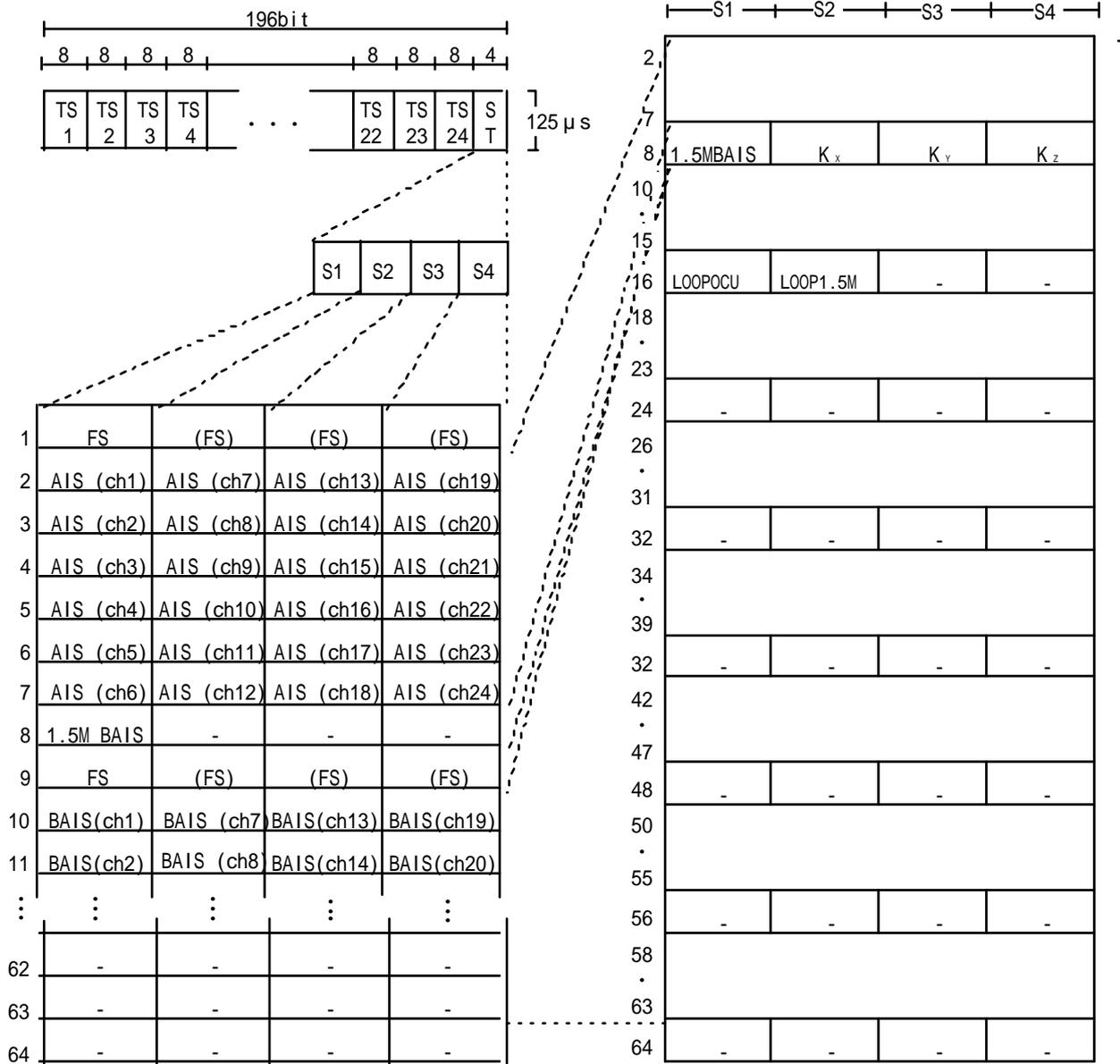
$$j = 8(B - 1) + b$$

ただし $\left\{ \begin{array}{l} B : \text{TS番号} (1 \sim 24) \\ b : \text{ビット番号} (1 \sim 8) \end{array} \right.$



(注) 上図で示す # 1 ~ # 4 の位置に、1.5Mパスを 4 本収容する。1.5M内の T S 順序について、6.3M上のTS, STと、1.5MパスのTS, STとの時間軸上の順序関係は保存する。

図2 デジタル2次群のフレーム構成



FSのフレーム同期用パターン
 (1101011011000001 10011010 10011100 11110110 10000101)

(注) 1.5M AIS: S TビットALL " 1 "
 - : 未使用ビット

図3 1.5Mパスのフレーム構成

(3) S Tフレーム構成

4個のOHは各々S Tフレームを構成し、T S対応のOH信号等を多重化する。

S Tフレーム中に含まれるビット数は64であり、繰り返し周波数は125kHzである。

S Tフレーム中ビット番号1, 9, 17, 25, 33, 41, 49, 57はF Sビットと呼び、フレーム周期に使用される。

F Sビットの割り当ては、第3表のとおりである。

4個のOHの構成するS Tフレームは全て同期している。即ち、各OHビットが構成するS Tフレーム中、同一ビット番号のビットは、同一の1.5Mパスフレーム中に多重化される。

第3表 F Sビットの割り当て

フレーム番号	ビット番号							
	1	9	17	25	33	41	49	57
1	1	1	0	1	0	1	1	0
2	1	1	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	1	1	0	1	0
4	1	0	0	1	1	1	0	0
5	1	1	1	1	0	1	1	0
6	1	0	0	0	0	1	0	1

(4) OHの割り当て

S 1ビットのS Tフレーム中第8ビットは、1.5Mパスに対応するB A I Sビットを割り当て、正常時“0”、警報時“1”を伝送する。

OH種別、対応T S番号、OH番号、及びS Tフレーム中ビット番号の関係は以下のとおりである。すなわち、

B : 対応T S番号

x : OHビット番号 (x = 1 (S 1), 2 (S 2), 3 (S 3), 4 (S 4))

y : S Tフレーム中ビット番号

z : OH種別 z = 1 : A I S (正常時“0”, 警報時“1”)

z = 2 : B A I S (正常時“0”, 警報時“1”)

z = 3 : P T Y (正常時奇パリティ, 警報時偶パリティ)

z = 4 : B E R R (正常時“0”, 警報時“1”)

z = 5 ~ 8 : 未使用 (“0”)

とすると、

$$B = 6(x - 1) + s \quad (1 \leq s \leq 6)$$

$$y = 8(z - 1) + s + 1$$

T S毎パリティの計算範囲は、1.5Mパスフレーム64フレームであり、この中に収容されているOHビットが、S Tフレーム1フレーム(ビット番号1~64)を構成する。T S毎パリティ計算範囲、計512ビットのパリティが、次のS Tフレーム中のT S対応P T Yビットに割り当てられる。

未使用ビットの処理は第4表のとおりである。

第4表 未使用ビットの処理

フレーム番号	ビット番号			
	S 1	S 2	S 3	S 4
8	のとおり	1	0	0
1 6	0	0	1	1
2 4	1	1	1	1
3 2	1	1	1	1
4 0	1	1	1	1
4 8	1	1	1	1
5 6	1	1	1	1
6 4	1	1	1	1

3.3.2 フレーム同期

各フレームのフレーム同期は以下のとおりとする。

(1) デジタル2次群 4マルチフレーム

同期方式；9ビットパルス検出1ビット即時シフト

前方保護；7段

後方保護；3段

(2) STフレーム 64マルチフレーム

同期方式；7ビットパルス検出1ビット即時シフト（S1ビットのみ）

前方保護；4段

後方保護；2段

3.3.3 回線の割り当て

各品目の回線はC11P/C21Pを介してデジタル2次群に割り当てられる。本節では、その割り当て方法について述べる。

3.3.3.1 C11P/C21P

デジタル2次群には最大4個のC11Pを多重化、または最大1個のC21Pを多重化することができる。ここで、C11P及びC21Pとは、以下に示すとおりである。

(1) C11P

C11Pは、1個の1.5Mパスから構成される。

C11Pのフレーム構成、STフレーム構成、OHの割り当ては、1.5Mパスと同一である。

(2) C 2 1 P

C 2 1 P は、4 個の 1.5M パスから構成される。

C 2 1 P 中の T S 番号 B (2)、1.5M パス内の T S 番号 B (1)、及び 1.5M パス番号 i の関係は以下のとおりである。

$$B(2) = 4 (B(1) \cdot 1) + i$$

また C 2 1 の T S 中ビット番号と、1.5M パスの T S 中ビット番号とは同一である。

4 個の 1.5M パスの S T フレームは同期している。即ち、各 1.5M パスの S T フレームにおいて、同一ビット番号のビットは、同一のデジタル 2 次群フレーム中に多重化される。

T S と、T S に対応する O H との関係は 1.5M パスにおける対応関係による。

3 . 3 . 3 . 2 回線

各品目の回線は、C 1 1 P または C 2 1 P に収容される。その詳細を以下に示す。

各品目の回線は、C 1 1 P または C 2 1 P 中に、適当な T S を先頭として、連続する T S に割り当てられる。

割り当てに際しては、8 kHz の構造、及びビット番号を保存する。

各品目の割り当てに際して、先頭 T S として割り当て可能な T S 及び連続する T S 数は第 5 表のとおりである。

1 個の C 1 1 P または C 2 1 P 中に複数の回線を割り当てることは、T S が重ならない限り可能である。

第 5 表 回線の割り当て

項番	品目	割り当て可能な先頭 T S		連続する T S 数
		C 1 1 P	C 2 1 P	
1	64Kb/s	1 ~ 24	1 ~ 96	1
2	128Kb/s	1 ~ 23	1 ~ 95	2
3	192Kb/s	1 ~ 22	1 ~ 94	3
4	256Kb/s	1 ~ 21	1 ~ 93	4
5	384Kb/s	1 ~ 19	1 ~ 91	6
6	512Kb/s	1 ~ 17	1 ~ 89	8
7	768Kb/s	1 ~ 13	1 ~ 85	12
8	1Mb/s	1 ~ 7	1 ~ 79	18
9	1.5Mb/s	1	1 ~ 73	24
1 0	3Mb/s	割り当て不可	1 ~ 49	48
1 1	4.5Mb/s		1 ~ 25	72
1 2	6Mb/s		1	96

3.3.4 警報

相互接続点を跨る警報についての考え方は以下のとおりである。

デジタル2次群、1.5Mパス、及びTS単位に、相互接続点を介して、警報の授受を行う。

レイヤの上下関係は、上から、デジタル2次群、1.5Mパス、TSとする。

デジタル2次群の区間内に相互接続点がある時は、相互接続点の数は1点に限定される。1.5Mパス及びTSについては、複数の相互接続点がある場合がある。

デジタル2次群の区間の両端を、デジタル2次群の終端点と称する。同様に、1.5Mパスの終端点、TSの終端点が定義される。

～により、単数または複数の相互接続点を介して、各レイヤの終端点が対向することとなるが、本節における警報の規定は、各終端点における動作の規定である。

終端点を有さず、通過するレイヤについては、信号をそのまま伝達する。

各終端点においては、警報の検出を行い、それを監視するとともに、対向終端点、及び下位レイヤに警報の転送を行う。本節では、相互接続点を介する警報の転送を規定するための警報検出条件、及び警報転送条件を規定する。検出した警報の監視方法の規定は含まない。

3.3.4.1 警報検出機能

相互接続に関する警報は、各警報対象の終端点で、第6表に従い検出/解除する。

第6表 警報検出条件

警報対象	警報種類	検出条件	解除条件
デジタル 2次群	AIS	入力信号4フレーム中 “0”が2個以下	入力信号4フレーム中 “0”が3個以上
	REC	AIS非検出の状態 入力信号断時 または フレーム同期はずれ (フレームパタン不一致を 7回連続検出)	AIS検出 または フレーム同期確立 (フレームパタン一致を 3回連続検出)
	SEND	SEND = “1”が8回連続	SEND = “0”が3回連続
	ERR MON	CRC符号誤り検出を1回	CRC符号誤り未検出
	誤り率 劣化	入力パルス列の誤り率が 10^{-4} 以上	入力パルス列の誤り率が 10^{-6} 以下
1.5Mパス	AIS	S1のビット列中 “1”が168回連続	S1の連続する168ビット中 “0”を5回以上検出
	BAIS	BAIS = “1”が5回連続	BAIS = “0”が5回連続
	REC	AIS非検出の状態 フレーム同期はずれ(S1中の Fsビットのフレームパタン 不一致を4回連続検出)	AIS検出 または フレーム同期確立(S1中のFs ビットのフレームパタン一致を 2回連続検出)
TS	AIS	AIS = “1”が5回連続	AIS = “0”が5回連続
	BAIS	BAIS = “1”が5回連続	BAIS = “0”が5回連続
	ERR	偶パリティを1回検出	奇パリティを1回検出
	BERR	BERR = “1”を1回検出	BERR = “0”を1回検出

3.3.4.2 警報転送機能

各レイヤの終端点における警報転送機能は、図4のとおりである。
 ただし、警報検出機能は、3.3.4.1節による。警報転送時のビット出力条件は、3.3.3節による。

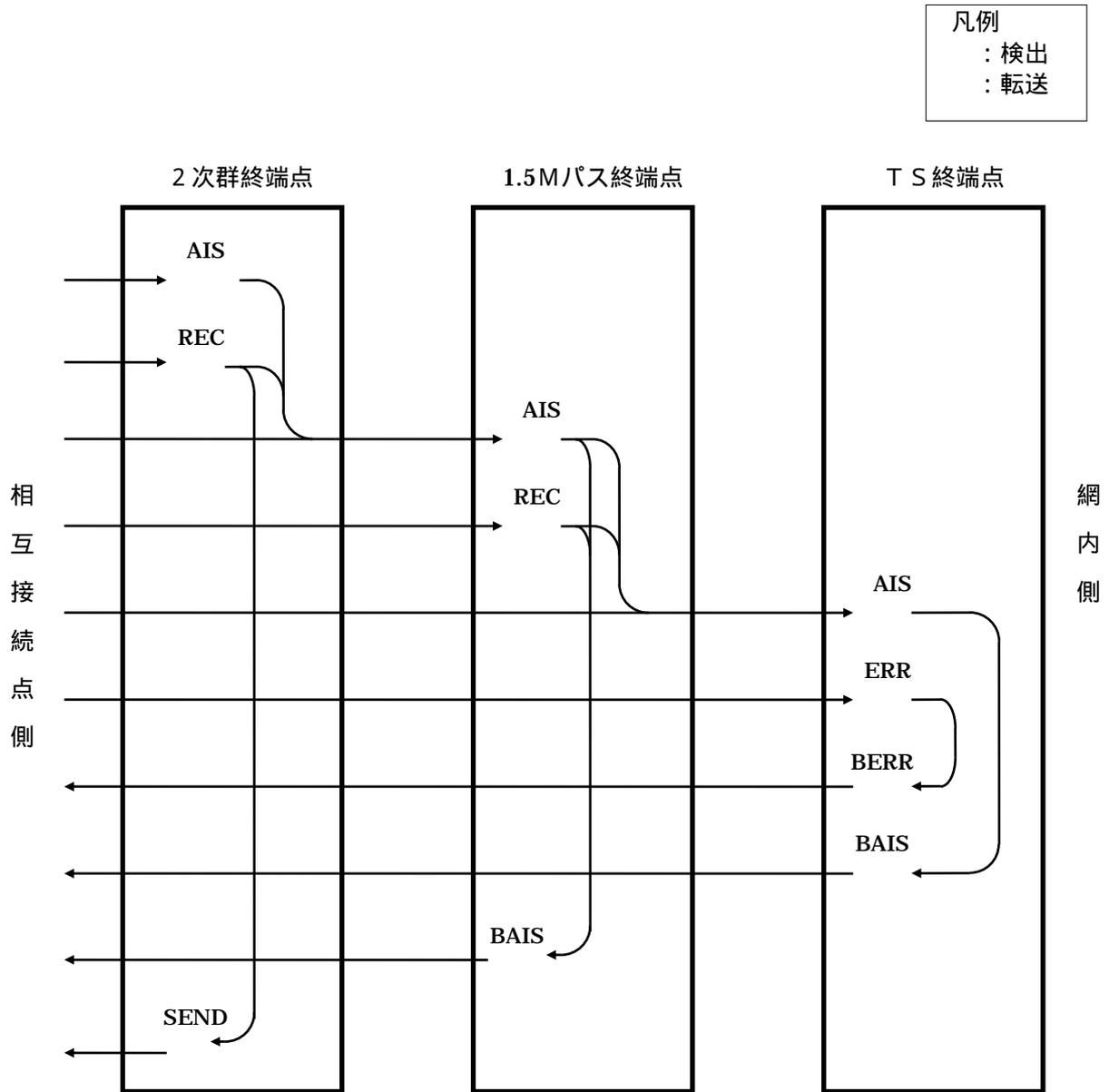


図4 警報転送機能

3.3.4.3 警報通知機能

送出信号において相互接続点より網内で信号断を検出した場合は、相互接続点を介し相手側終端点で図5に示すように、REC又はAIS検出できる信号を通知することとする。網内に終端点を有さない場合も同様である。ただし、相互接続点から各終端点までの接続構成は、図4のとおりであることを前提とする。

また、信号断時には関係する主信号は全て“1”にして送信することとする。

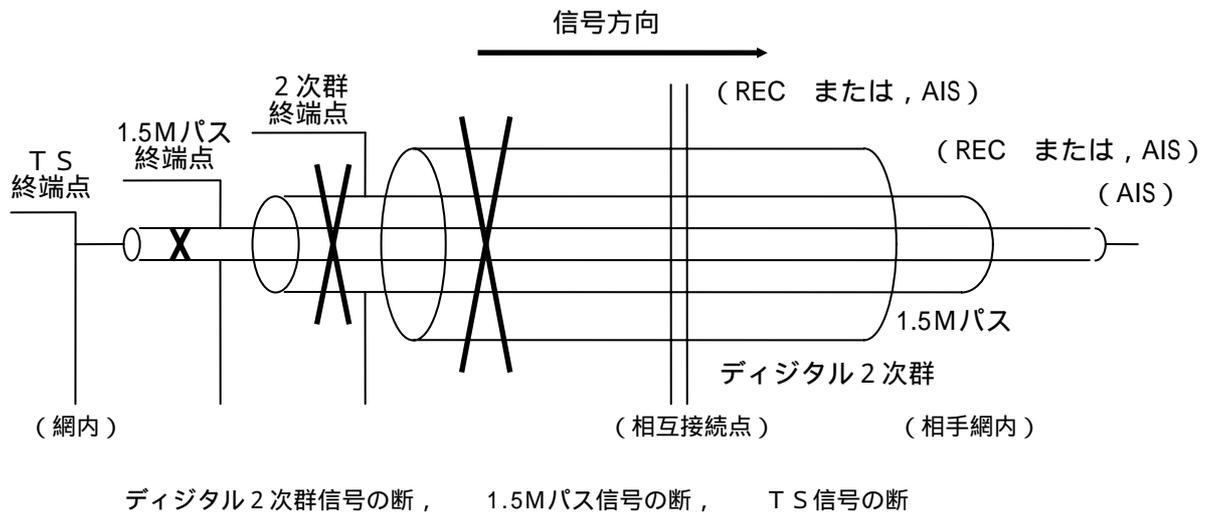


図5 警報通知機能

3.3.5 試験

主信号に関する対向試験には、基本的には下記に示す生成多項式により発生される疑似ランダムパターンを用いる。

生成多項式： $X^{11} + X^2 + 1$