

技術的条件集別表 6. 1

伝送装置間インタフェース仕様 (新 S D H)

【参照した規格一覧】

- ・ TTC 標準 JT-G707 第5版 (2001. 4. 19) 同期デジタルハイアラキーのNNI
- ・ TTC 標準 JT-G783 第3版 (2001. 4. 19) SDH 多重変換装置の警報系・切替系の動作
- ・ TTC 標準 JT-G957 第3版 (2001. 4. 19) SDH 多重系光インタフェース条件
- ・ ITU-T 勧告 G. 813 (08/96) Timing characteristics of SDH equipment slave clocks (SEC)
- ・ ITU-T 勧告 G. 958 (11/94) Digital line systems based on the synchronous digital hierarchy for use on optical fibre cables
- ・ JIS 規格 JIS C 6835 石英系シングルモード光ファイバ素線
- ・ JIS 規格 JIS C 5973 F04 形単心光ファイバコネクタ
- ・ JIS 規格 JIS C 5983 F14 形単心光ファイバコネクタ

〔用語・略語〕

本別表中の記述において使用する「送信」「受信」の定義は以下のとおりである。

- ・ 「送信」：当社網から直接協定事業者網へ流れる信号の方向のことをいう。
- ・ 「受信」：直接協定事業者網から当社網へ流れる信号の方向のことをいう。

1. インタフェース規定点

本インタフェース条件を規定するポイントは図1の通りである。

2. 物理的条件

2.1 ケーブル

本インタフェースに適用するケーブルは、 $1.3\mu\text{m}$ 帯の波長を使用する場合は SM 型光ファイバケーブルとし、 $1.5\mu\text{m}$ 帯の波長を使用する場合は DSM 型光ファイバケーブルとする。なお、SM 型光ファイバケーブルは JIS C6835 SSMA-9.5/125 相当の光ファイバ素線を使用し、DSM 型光ファイバケーブルは JIS C6835 SSMB-8/125 相当の光ファイバ素線を使用する。

2.2 コネクタ

本インタフェースに適用するコネクタは、JIS C 5973 (F04 形単心光ファイバコネクタ) であり、プラグは B 等級以上 (マスタプラグ接続時の挿入損失が 0.7dB 以下)、接続時の反射減衰量は 22dB 以上または JIS C 5983 (F14 形単心光ファイバコネクタ) であり、プラグは B 等級以上 (マスタプラグ接続時の挿入損失が 0.5dB 以下)、接続時の反射減衰量は 22dB 以上とする。

3. 電気／光学的条件

3.1 50M 信号局内用 (I-0)

光パラメータ条件を表1に示す。

3.2 150M 信号局内用 (I-1)

光パラメータ条件を表2に示す。

3.3 600M 信号局内用 (I-4)

光パラメータ条件は TTC 標準 JT-G957 適用伝送路コード I-4 に準拠する。

3.4 50M 信号 40km 局間用 (1.31 μ m) (L-0.1)

光パラメータ条件を表3に、ジッタ条件を表10に示す。

3.5 50M 信号 80km 局間用 (1.31 μ m) (V-0.1e)

光パラメータ条件を表4に示す。

3.6 150M 信号 40km 局間用 (1.31 μ m) (L-1.1)

光パラメータ条件は TTC 標準 JT-G957 適用伝送路コード L-1.1 に、同符号連続耐力は ITU-T 勧告 G.958 APPENDIX I に準拠する。また、ジッタ条件を表10に示す。

3.7 150M 信号 80km 局間用 (1.31 μ m) (V-1.1e)

光パラメータ条件を表5に示す。

3.8 600M 信号 40km 局間用 (1.31 μ m) (L-4.1)

3.8.1 一部の ATM システムの場合

光パラメータ条件を表6に示す。

3.8.2 その他のシステムの場合

光パラメータ条件は TTC 標準 JT-G957 適用伝送路コード L-4.1 に、同符号連続耐力は ITU-T 勧告 G.958 APPENDIX I に準拠する。また、ジッタ条件を表 10 に示す。

3.9 600M 信号 80km 局間用 (1.31 μ m) (V-4.1e)

光パラメータ条件を表 7 に示す。

3.10 150M 信号 80km 局間用 (1.55 μ m) (L-1.3)

光パラメータ条件は TTC 標準 JT-G957 適用伝送路コード L-1.3 に、同符号連続耐力は ITU-T 勧告 G.958 APPENDIX I に準拠する。また、ジッタ条件を表 10 に示す。但し、波長範囲は SLM 光源を使用した場合であっても 1523~1577nm を使用する。

3.11 150M 信号 120km 局間用 (1.55 μ m) (V-1.3e)

光パラメータ条件を表 8 に示す。

3.12 600M 信号 80km 局間用 (1.55 μ m) (L-4.3)

3.12.1 一部の ATM システムの場合

光パラメータ条件を表 9 に示す。

3.12.2 その他のシステムの場合

光パラメータ条件は TTC 標準 JT-G957 適用伝送路コード L-4.3 に、同符号連続耐力は ITU-T 勧告 G.958 APPENDIX I に準拠する。また、ジッタ条件を表 10 に示す。但し、波長範囲は SLM 光源を使用した場合であっても 1523~1577nm を使用する。

4. 論理的条件

4.1 フレーム構成

4.1.1 多重化構造

本インタフェースに適用される多重化構造は TTC 標準 JT-G707 に準拠する。

4.1.2 フレームフォーマット

STM-4, STM-1, STM-0, VC-4, VC-3, TUG-2, VC-2※, VC-11 信号のフレームフォーマットを図5～図12に示す。

※ VC-2 信号は技術的条件集本則形態5においてのみ使用する。

4.1.3 オーバヘッドバイトの定義

本インタフェースに使用するオーバヘッドバイトの定義を表11～14に示す。

4.2 フレーム同期方式

STM-4, STM-1, STM-0 信号のフレーム同期方式を表15に示す。

4.3 S1バイト処理条件

S1バイト（同期状態メッセージ）の送受信条件を表16, 17に示す。

4.4 警報インタフェース条件

4.4.1 警報発出解除条件

本インタフェースにおける警報発出解除条件を表18に示す。

4.4.2 警報転送

本インタフェースにおける警報転送機能を図14に示す。

4.5 ポインタ処理条件

TTC 標準 JT-G707/JT-G783 準拠

4.6 APS切替

TTC 標準 JT-G783 6章 予備切替 (1+1) のプロトコル、コマンド、操作に準拠

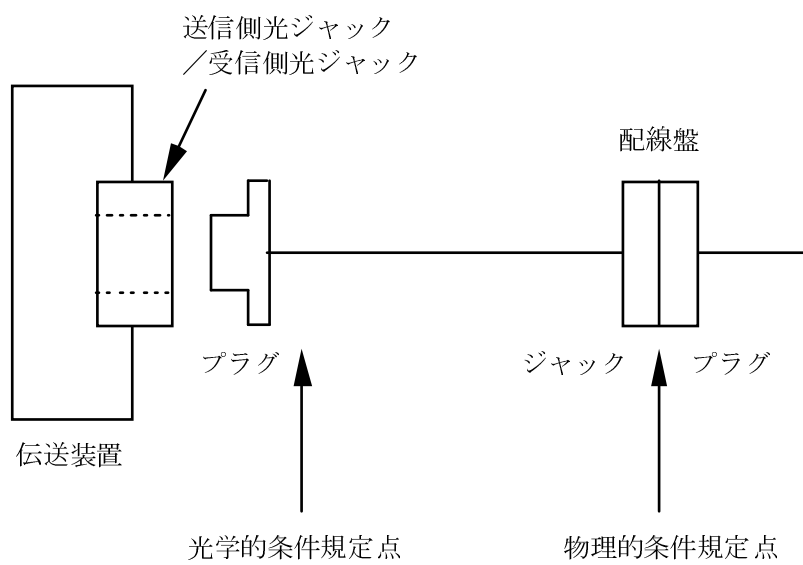


図1 インタフェース規定点

表1. 50M 信号局内用 (I -0)

項目	単位	規格
インタフェース速度	Mbit/s	51.84 (STM-0)
適用伝送路コード		I-0
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長範囲	nm	1260～1360
符号誤り率		1×10^{-10} 以下
平均送出レベル	dBm	-8～-15
送信光パルスマスク		図2 参照
消光比	dB	8.2 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-8 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-23 以下
減衰量範囲	dB	0 ～ 6
光源		MLM
最大 RMS 幅	nm	40
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表2. 150M 信号局内用 (I -1)

項目	単位	規格
インタフェース速度	Mbit/s	155.52 (STM-1)
適用伝送路コード		I-1
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長範囲	nm	1260～1360
符号誤り率		1×10^{-10} 以下
平均送出レベル	dBm	-8～-15
送信光パルスマスク		図2 参照
消光比	dB	8.2 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-8 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-23 以下
減衰量範囲	dB	0 ～ 7
光源		MLM
最大 RMS 幅	nm	40
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表 3. 50M 信号 40km 局間用 (1.31 μ m) (L-0.1)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	51.84 (STM-0)
適用伝送路コード		L-0.1
伝送符号		スクランブルド 2 値、NRZ
発光条件		正論理：論理“1”は発光、論理“0”は非発光
波長範囲	nm	1280～1335
符号誤り率		1 \times 10 ⁻¹⁰ 以下
ジッタ		表 10 に示す
平均送出レベル	dBm	-5～0
送信光パルスマスク		図 2 参照
消光比	dB	10 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-10 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-34 以下
減衰量範囲		10 ～ 28 dB
光源		MLM/SLM
最大 RMS 幅	nm	4 / -
最大 20dB 幅	nm	- / 1
サイドモード抑圧比	dB	- / 30 以上
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表 4. 50M 信号 80km 局間用 (1.31 μ m) (V-0.1e)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	51.84(STM-0)
適用伝送路コード		V - 0.1e
伝送符号		スクランブルド 2 値、NRZ
発光条件		正論理：論理“1”は発光、論理“0”は非発光
波長範囲	nm	1290～1330
符号誤り率		1 \times 10 ⁻¹¹ 以下
平均送出レベル	dBm	+1～+7
送信光パルスマスク		図 3 (a) 参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-29 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-41 以下
減衰量範囲	dB	36 ～ 41
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表5. 150M 信号 80km 局間用 (1.31 μm) (V-1.1e)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	155.52(STM-1)
適用伝送路コード		V - 1.1e
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長範囲	nm	1290～1330
符号誤り率		1×10^{-11} 以下
平均送出レベル	dBm	+1～+7
送信光パルスマスク		図3(a)参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-29 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-41 以下
減衰量範囲	dB	36 ~ 41
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表6. 600M 信号 40km 局間用 (1.31 μm) (L-4.1)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	622.08(STM-4)
適用伝送路コード		L - 4.1
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長	nm	1290～1330
符号誤り率		1×10^{-11} 以下
平均送出レベル	dBm	-3～+4
送信光パルスマスク		図3(b)参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-16 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-31 以下
減衰量範囲	dB	20 ~ 27
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表7. 600M 信号 80km 局間用 (1.31 μ m) (V-4.1e)

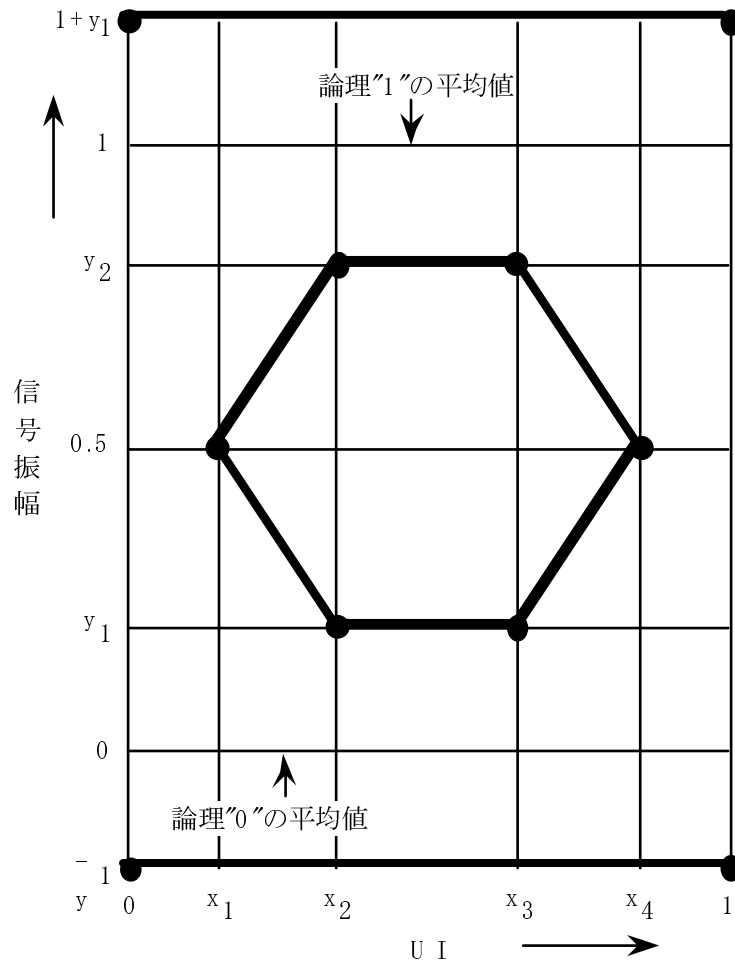
項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	622.08(STM-4)
適用伝送路コード		V - 4.1e
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長	nm	1290～1330
符号誤り率		1×10^{-11} 以下
平均送出レベル	dBm	+5～+11
送信光パルスマスク		図3(b)参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-25 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-37 以下
減衰量範囲	dB	30 ～ 41
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表8. 150M 信号 120km 局間用 (1.55 μ m) (V-1.3e)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	155.52Mbit/s(STM-1)
適用伝送路コード		V - 1.3e
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長範囲	nm	1530～1570
符号誤り率		1×10^{-11} 以下
平均送出レベル	dBm	+1～+7
送信光パルスマスク		図3(a)参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-29 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-41 以下
減衰量範囲	dB	36 ～ 41
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

表9. 600M 信号 80km 局間用 (1.55 μ m) (L-4.3)

項目	単位	規 格
インタフェース速度	Mbit/s	622.08(STM-4)
適用伝送路コード		L - 4.3
伝送符号		スクランブルド2値、NRZ
発光条件		正論理：論理"1"は発光、論理"0"は非発光
波長	nm	1530～1570
符号誤り率		1×10^{-11} 以下
平均送出レベル	dBm	-3～+3
送信光パルスマスク		図3 (b)参照
消光比	dB	13 以上
最大受光レベル (平均値)	dBm	-17 以上
最小受光レベル (平均値)	dBm	-32 以下
減衰量範囲	dB	20 ~ 28
最大光路ペナルティ	dB	1 以下

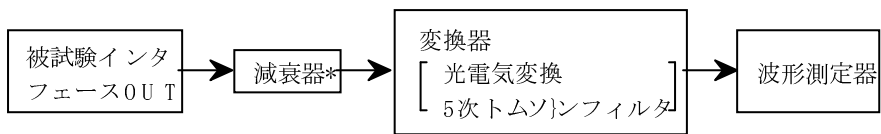
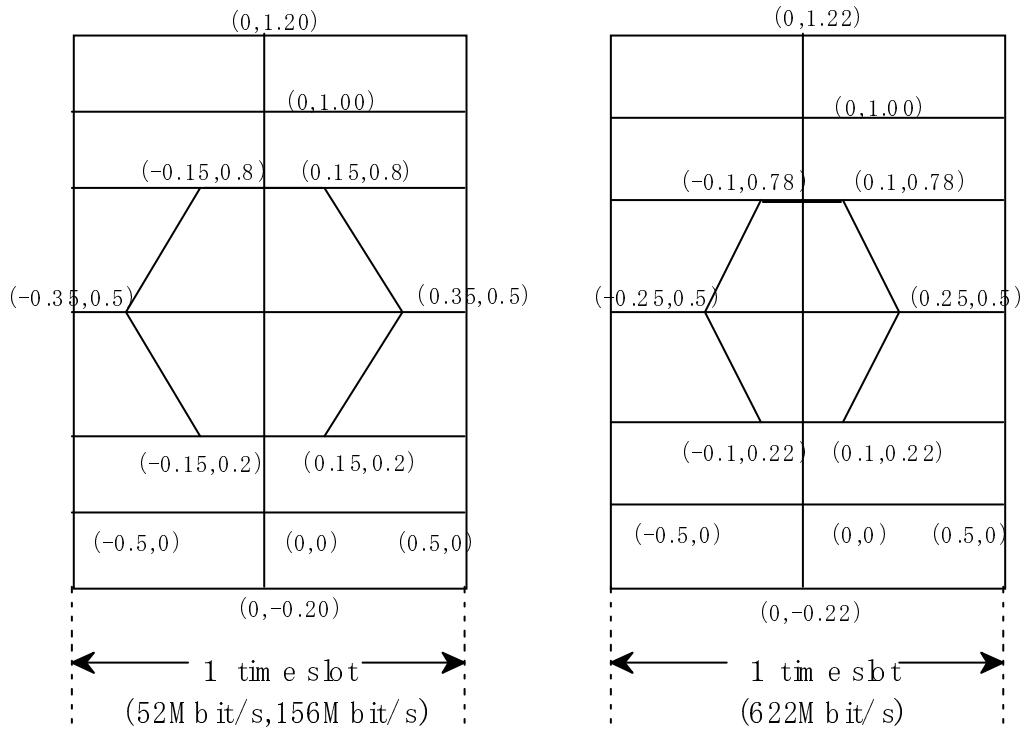


適用範囲： 局内、局間STM -0
 局内、局間STM -1
 局内、局間STM -4

測定条件： $f-3\text{dB}$ が伝送ビットレート $\times 0.75$
 の4次トムソンフィルタ

	STM -0, STM -1	STM -4
X_1/X_4	0.15/0.85	0.25/0.75
X_2/X_3	0.35/0.65	0.40/0.60
Y_1/Y_2	0.20/0.80	0.20/0.80

図2. パルスマスク

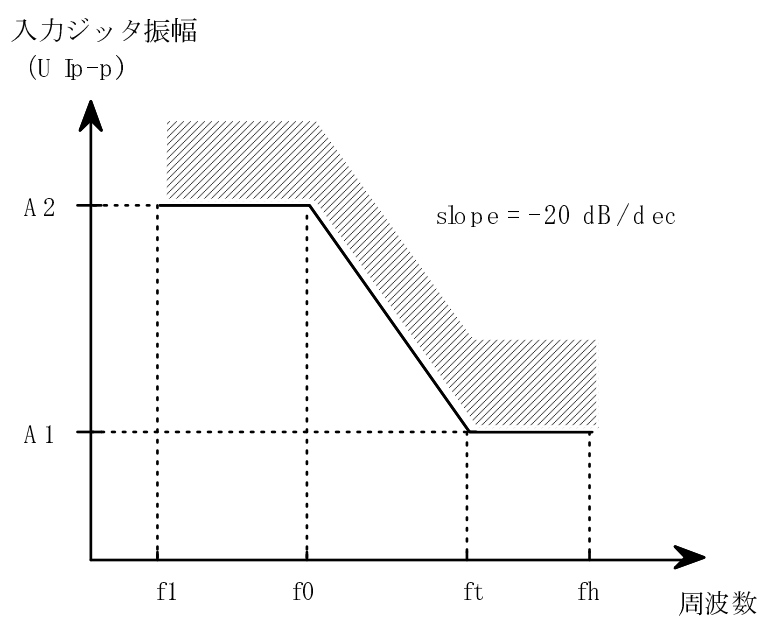


*：減衰器は必要に応じて用いる

図3. パルスマスク

表10. ジッタ条件

ジッタの発生	同期インタフェース入力にジッタを加えない場合、Table 7/G.813 のフィルタで測定して 0.10 UI pp 以下である。(G.813, Chap 7.3 option 2)
ジッタ耐力	図4に示すマスク以下のジッタ入力を許容出来る。各ビットレートに対するパラメータを図4に示す。



STM-N (レベル)	ft (kHz)	f0 (kHz)	A1 (UIp-p)	A2 (UIp-p)
STM-0 (A)	20	2.0	0.15	1.5
STM-1 (A)	65	6.5	0.15	1.5
STM-4 (A)	250	25	0.15	1.5

図4. ジッタ耐力マスク

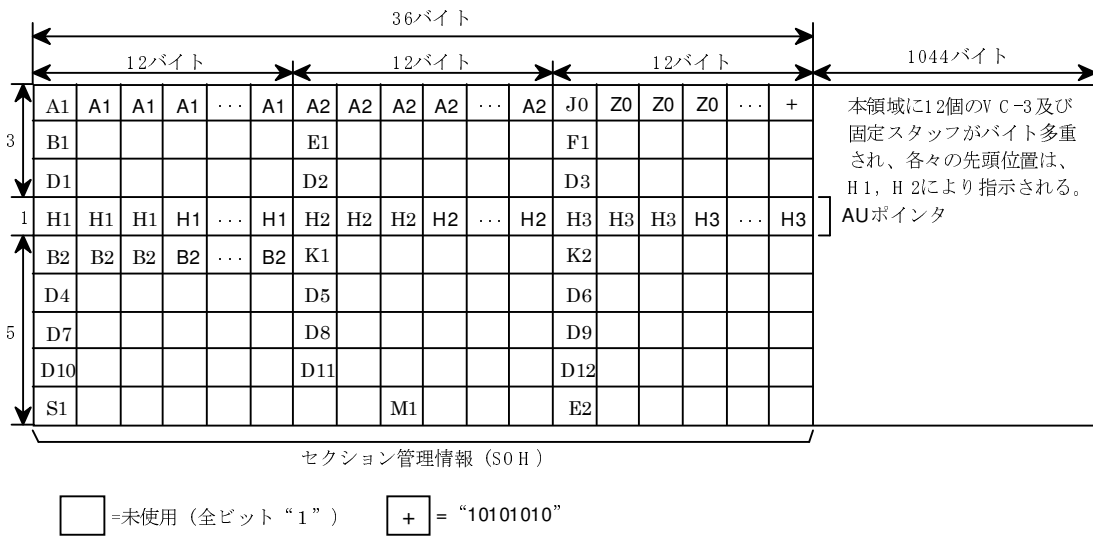


図5 STM-4信号のフレームフォーマット

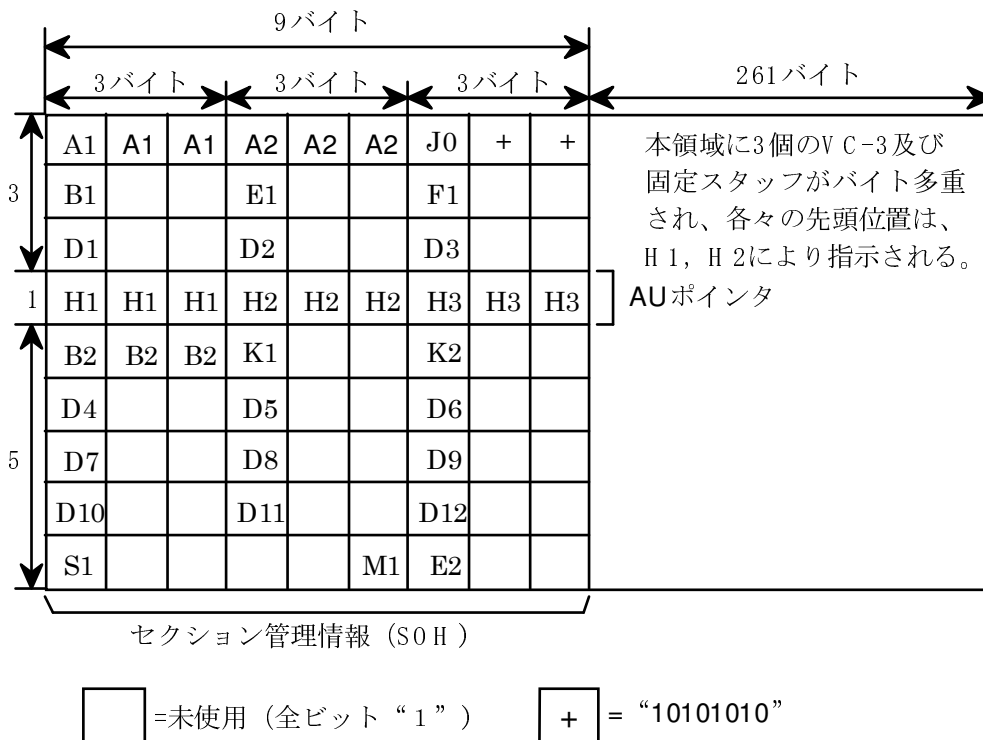


図6 STM-1信号のフレームフォーマット

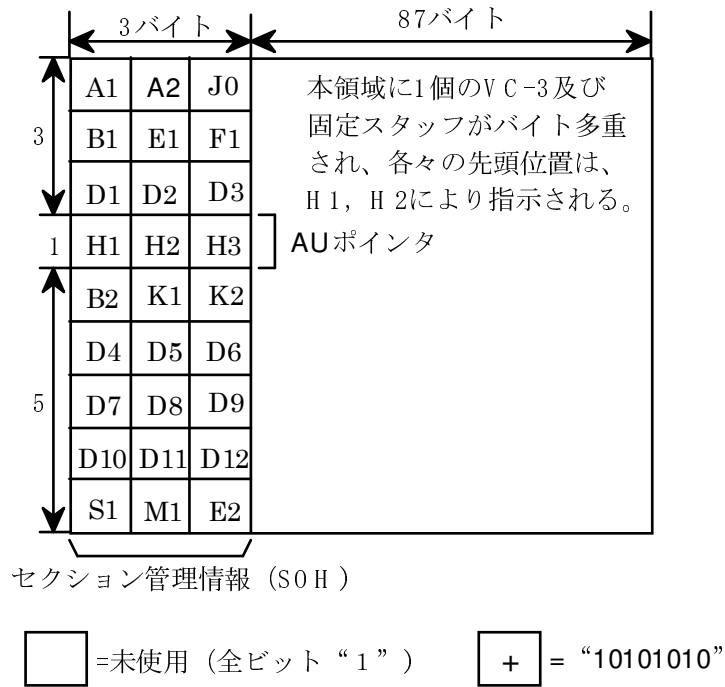


図7 STM-0信号のフレームフォーマット

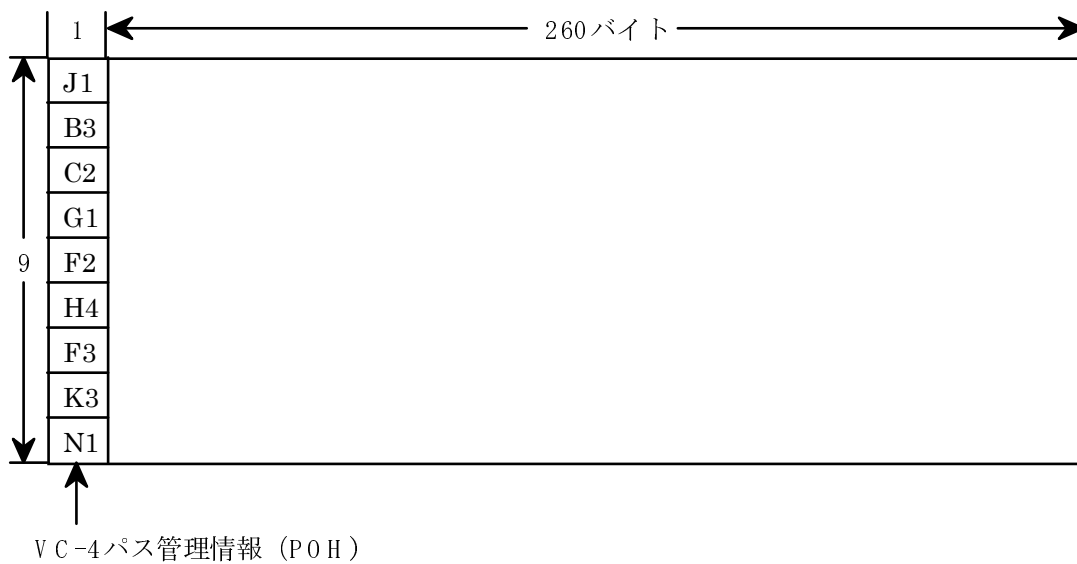


図8 VC-4信号のフレームフォーマット

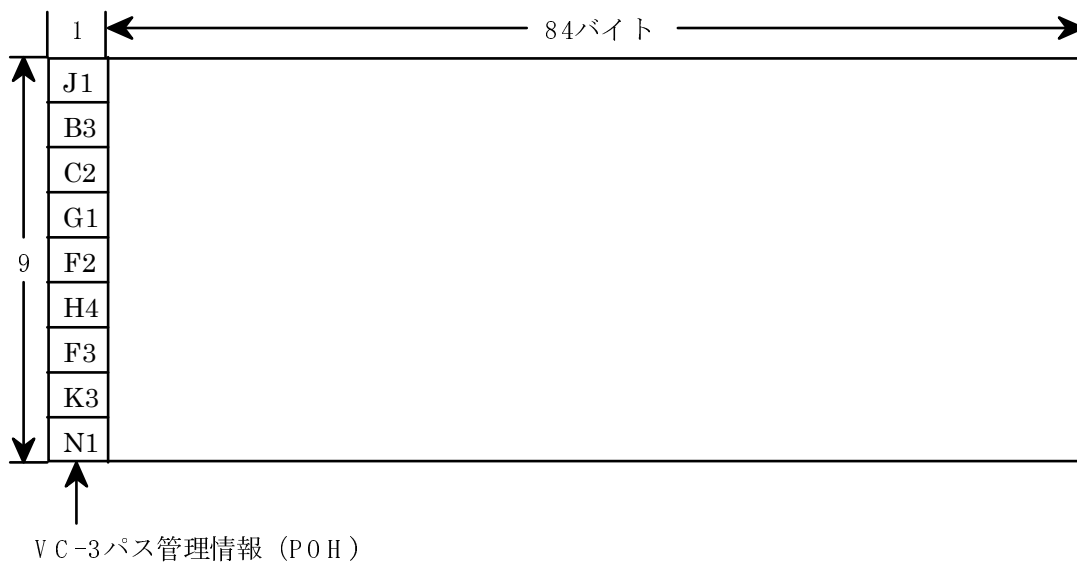
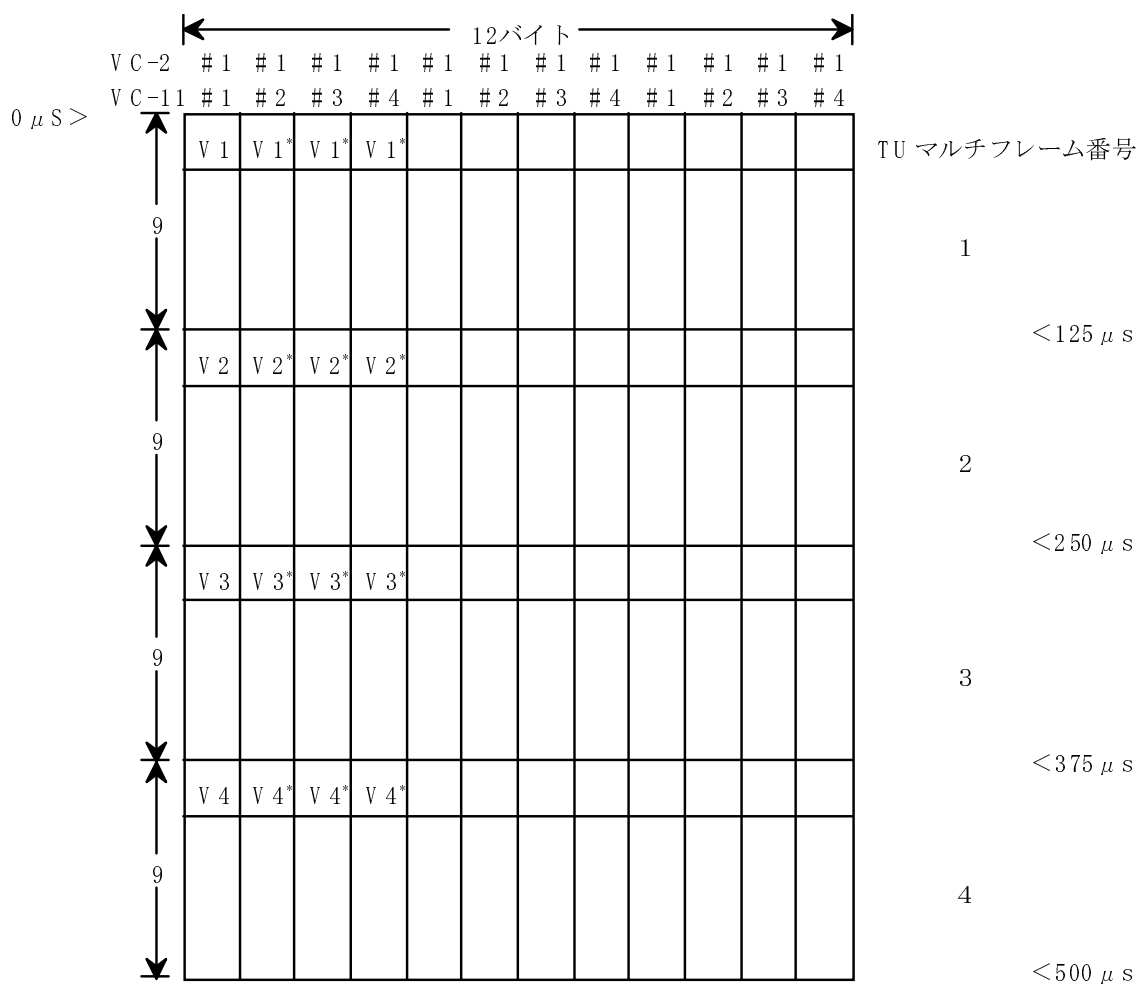


図9 VC-3信号のフレームフォーマット

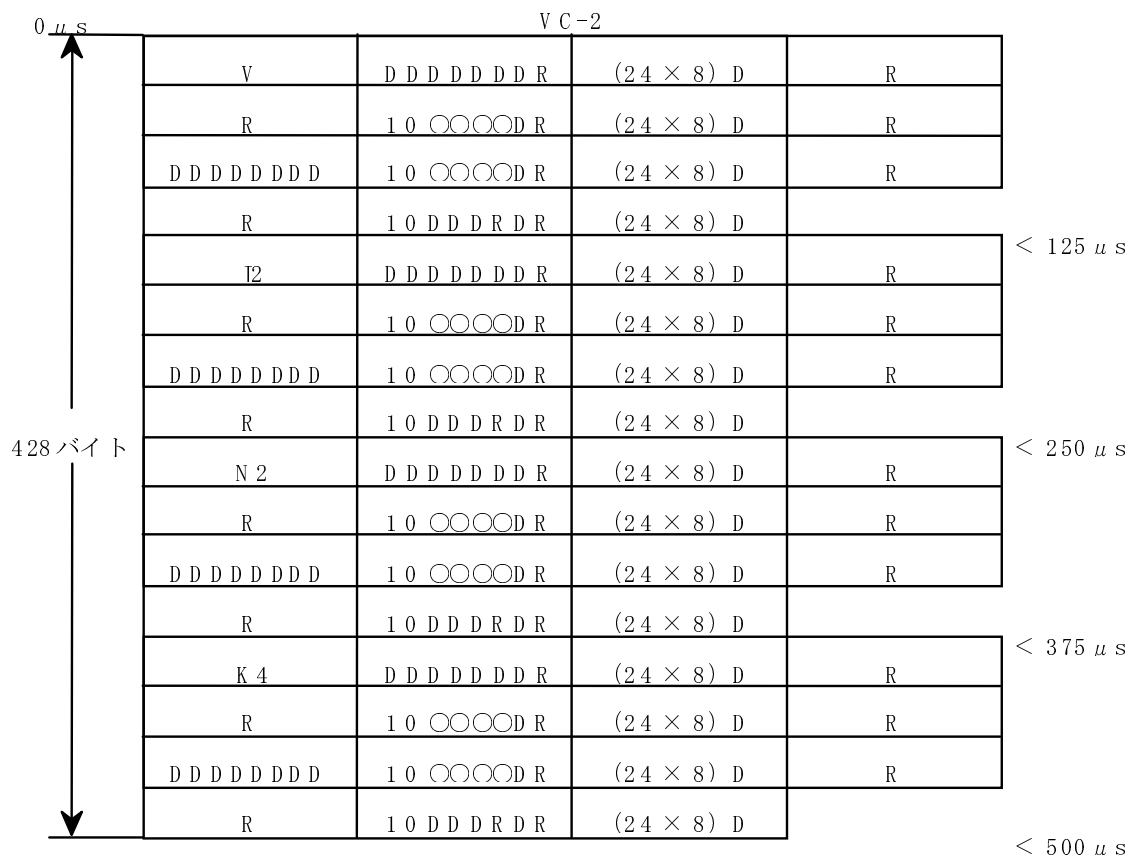


(注1) VC-2の場合、V 1*、V 2*、V 3*、V 4*にVC-2データが収容される

(注2) VC-3パスオーバーヘッドのH 4 (b7、b8) :

- TU マルチフレーム番号 1 : '00'の現れるフレームの次のフレーム
- TU マルチフレーム番号 2 : '01'の現れるフレームの次のフレーム
- TU マルチフレーム番号 3 : '10'の現れるフレームの次のフレーム
- TU マルチフレーム番号 4 : '11'の現れるフレームの次のフレーム

図10 TUG-2信号のフレームフォーマット

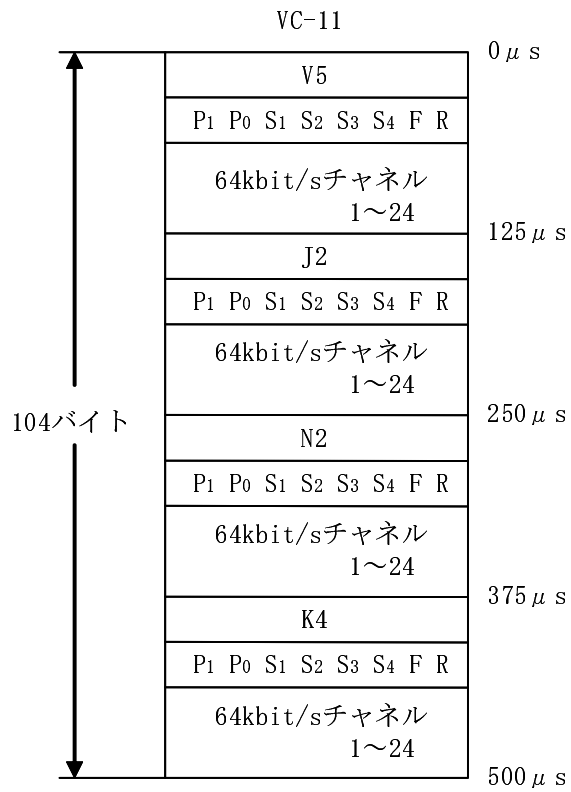


R : 固定スタッフ (“ 1 ”)
D : データビット (6.312M bit/s信号)
○ : オーバヘッド通信チャネルビット (未使用時 “ 1 ”)

(注1) 125 μs 当たり789ビット分の領域を用いて6.312M bit/s信号を伝送するモード (ビット同期モード) である。

(注2) TUG-2に収容するVC-2の先頭位置 (V5) は、TU-2ポインタV1, V2により指示される。

図1.1 VC-2信号のフレームフォーマット



- R : 固定スタッフ (“1”)
- F : 1.544Mbit/sトリビュタリフレームビット (未使用 “1”)
- P1, P0 : シグナリング位相表示 (未使用時 “10”)
- S1~4 : シグナリング転送
- S Tフレーム (第1フレーム) : 公衆網の場合、0 / 1 交番パターン
- S Tフレーム (第8フレーム) : 公衆網の場合、HG - B A I S

図 1 2 VC-11 信号のフレームフォーマット

表 1 1 セクションオーバーヘッドバイトの定義

記号	用途	内容	
セクション 管理情報 (SOH)	A1, A2	フレーム同期	A1 : “11110110” , A2 : “00101000”
	J0	中継セクショントレース (未使用)	送信 : “00000001” (図 1 3 参照) 受信 : 無視
	Z0	予備 (未使用)	送信 : STM 識別子 (図 1 3 参照) 受信 : 無視
	B1	中継セクションの誤り監視	前フレームの全ビットの BIP-8 演算結果 TTC 標準 JT-G707 準拠
	E1	中継セクションのオーダワイヤ	64kbit/s PCM の音声信号、または未使用 (送信 : “11111111”、受信 : 無視)
	F1	中継セクションの故障特定	故障検出中間中継器番号と検出警報 TTC 標準 JT-G783 付属資料 A に準拠
	D1~D3	中継セクションのデータ通信	192kbit/s のデータ信号、または未使用 (送信 : “11111111”、受信 : 無視)
	B2	端局セクションの誤り監視 (BIP-24N)	前フレームの第一行から 3 行の SOH を除く全ビ ットの BIP-24N 演算結果 TTC 標準 JT-G707 準拠
	K1, K2(b1-b5)	端局セクション切替系の制御	切替動作は TTC 標準 JT-G783 6 章 予備切替 (1+1) のプロトコル、コマンド、操作 に準拠
	K2 (b6-b8)	端局セクション状態の転送	正常 : “000”、RDI : “110”、AIS : “111” TTC 標準 JT-G783 準拠
	D4-D12	端局セクションのデータ通信	576kbit/s のデータ信号、または未使用 (送信 : “11111111”、受信 : 無視)
	S1	同期状態メッセージ	未使用時 送信 : “11111111” (1 バイト目の S1 は、 “11110001” 及び “11110010” を送信する場合が ある) 受信 : 無視 (“11111111” 以外を受信した場合は 当社側で警報を発出する場合がある) ・同期状態メッセージとして使用する場合は、表 1 6、1 7 に示す
	M1	端局セクションの対局誤り表示 (MS-REI)	対局の B2 演算結果の表示 TTC 標準 JT-G707 準拠
E2	端局セクションのオーダワイヤ	64kbit/s PCM の音声信号、または未使用 (送信 : “11111111”、受信 : 無視)	

AU ポインタ	H1, H2	VC-3/4 先頭位相指示 正負スタッフ指示	VC-3/4 先頭位置, スタッフ制御等 TTC 標準 JT-G707/JT-G783 準拠
	H3	負スタッフ用バイト	負スタッフ時、ペイロード収容 TTC 標準 JT-G707 準拠

表 1 2 高次パスオーバーヘッドバイトの定義

	記号	用途	内容
パス 管理情報 (POH)	J1	パストレース (未使用)	未使用 (送信: “11111111”, 受信: 無視)
	B3	パス誤り監視 (BIP-8)	前フレームの VC-3/4 の全ビットの BIP-8 演算結果 TTC 標準 JT-G707 準拠
	C2	シグナルラベル (未使用)	送信: “00000001” (不特定パス収容) もしくは “00010011” (ATM マッピング) 受信: 無視 (“00000001” 以外を受信した場合は 当社側で警報を発出する可能性がある)
	G1(b1-b4)	パス対局誤り表示 (REI)	対局の B3 演算結果の表示 送信 BIP 誤りなし “0000” BIP 誤りあり “0001” - “1000” 受信 BIP 誤りなし “0000” 及び “1001” 以上 BIP 誤りあり “0001” - “1000” TTC 標準 JT-G707 準拠
	G1(b5)	送信パス状態の転送 (RDI)	正常: “0”, 送信パス故障 (RDI): “1” TTC 標準 JT-G707 準拠
	G1(b6-b8)	未使用	送信: “111”, 受信: 無視
	F2	パスユーザチャネル (未使用)	送信: “11111111”, 受信: 無視
	F3	パスユーザチャネル (未使用)	送信: “11111111”, 受信: 無視
	H4	位置表示 (内部構造が規定され ていない場合は未使用)	VC-3 TU-11/2 マルチフレーム位置表示 VC-4 未使用 (送信: “11111111”, 受信: 無視) TTC 標準 JT-G707 準拠
	K3	APS チャネル (未使用)	送信: “11111111”, 受信: 無視
	N1	タンデムコネクション (未使用)	送信: “11111111”, 受信: 無視

表1 3 TU ポインタのバイト定義

	記号	用途	内容
TU ポインタ	V1, V2	VC-11/VC-2 先頭位相表示正負 スタッフ指示	VC-11/VC-2 種別、先頭位置、スタッフ制御等 TTC 標準 JT-G707 準拠
	V3	負スタッフ用バイト	負スタッフ TTC 標準 JT-G707 準拠
	V4	未使用	送信：“11111111”，受信：無視

表1 4 低次パスオーバーヘッドバイトの定義

	記号	用途	内容
パス 管理情報 (POH)	V5(b1-b2)	パス誤り監視 (BIP-2)	前フレームの全ビットの BIP-2 演算結果 TTC 標準 JT-G707 準拠
	V5(b3)	パス対局誤り表示 (REI)	対局の V5(BIP-2) 演算結果の表示 “1”：BIP-2 に 1 以上の誤りあり “0”：その他 TTC 標準 JT-G707 準拠
	V5(b4)	パス対局故障表示 (RFI) (未使用)	送信：“1” 受信：無視
	V5(b5-b7)	シグナルラベル (未使用)	送信：“001”，受信：無視
	V5(b8)	送信パス状態の転送 (RDI)	正常：“0” 送信パス故障 (RDI)：“1” TTC 標準 JT-G707 準拠
	J2	パストレース (未使用)	送信：“11111111”，受信：無視
	N2	タンデムコネクション (未使用)	送信：“11111111”，受信：無視
	K4	APS チャンネル (未使用)	送信：“11111111”，受信：無視

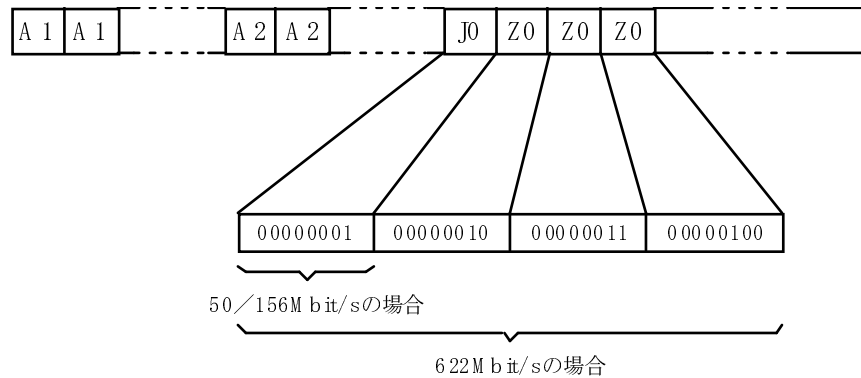


図 1 3 STM 識別子の定義

表 1 5 フレーム同期方式

項目	フレーム同期パターン	パターン探索法 パターン照合法	フレーム同期保護 (注1, 2)
STM-4信号 (622M IF)	A1A1A2A2 A1=(11110110) A2=(00101000)	・1ビット即時シフト方式 (注3) ・TS11-14のA1, A1, A2, A2 ハットの32ビット同時照合方式	・リセット方式 ・前方保護：5段 ・後方保護：2段
STM-1信号 (156M IF)	A1A1A2A2 A1=(11110110) A2=(00101000)	・1ビット即時シフト方式 (注3) ・TS2-5のA1, A1, A2, A2 ハットの32ビット同時照合方式	・リセット方式 ・前方保護：5段 ・後方保護：2段
STM-0信号 (52M IF)	A1A2 A1=(11110110) A2=(00101000)	・1ビット即時シフト方式 (注3) ・TS1-2のA1, A2ハットの16 ビット同時照合方式	・リセット方式 ・前方保護：5段 ・後方保護：2段

注1. 前方 n 段とは、フレーム同期状態においてフレーム同期パターン照合結果、n 回連続不一致を検出したとき、フレーム同期復帰過程に移ることをいう。

注2. 後方 m 段とは、フレーム同期復帰過程においてフレーム同期パターン照合結果、m 回連続一致を検出したとき、フレーム同期状態に移ることをいう。

注3. または、1ビット即時シフト方式と同等なフレーム同期復帰特性を有するフレーム同期方式とする。

表 1 6 同期状態メッセージの送信条件

S1 バイト (b5-b8)	SDH 同期品質レベル
0000	品質不明 (既存の同期網)
1011	SDH 装置同期出力 (SETS) (但し、入力リファレンスにロックしている場合はのぞく)

(注 1) S1 バイト (b1-b4) は未使用 (送信 : S1 ('b1, b2, b3, b4') = '1111')

表 1 7 同期状態メッセージの受信条件

S1 バイト (b5-b8)	SDH 同期品質レベル
0000	品質不明 (既存の同期網)
1011	SDH 装置同期出力 (SETS) (但し、入力リファレンスにロックしている場合はのぞく)

(注 1) S1 バイト (b1-b4) については、未使用 (受信 : 無視) とする。

表 1 8 警報検出解除条件 (1 / 4)

レイヤ	警報項目	送出方法	送出解除条件	警報検出条件	警報解除条件
物理 セクション	LOS	-----	-----	光入力断	光入力回復
	TF	-----	-----	光出力断	光出力回復
中継器 セクション	OOF	-----	-----	フレーム同期はず れ前方保護 4-5 段	フレーム同期復帰後 方保護 2 段
	LOF	-----	-----	OOF の 0~3m 秒継続	OOF 解除状態の 0~3m 秒継続
	RS-BIP Error	-----	-----	デスクランブル前 の STM-N の全ビッ トに対する BIP-8 演算結果とデスク ランブル後の次フ レームの B1 との不 一致	1 フレーム毎に解除
	SD(B1)	-----	-----	B1 により検出した 誤り率が、 10^{-5} 以上で発出	B1 により検出した誤 り率が、 10^{-6} 以下 で解除
	MS-AIS	LOS、LOF を検出後、 スクランブル前の STM-N (RSOH を除く) に All "1" を送出	LOS、LOF を解除後に 解除	-----	-----

表 1 8 警報検出解除条件 (2 / 4)

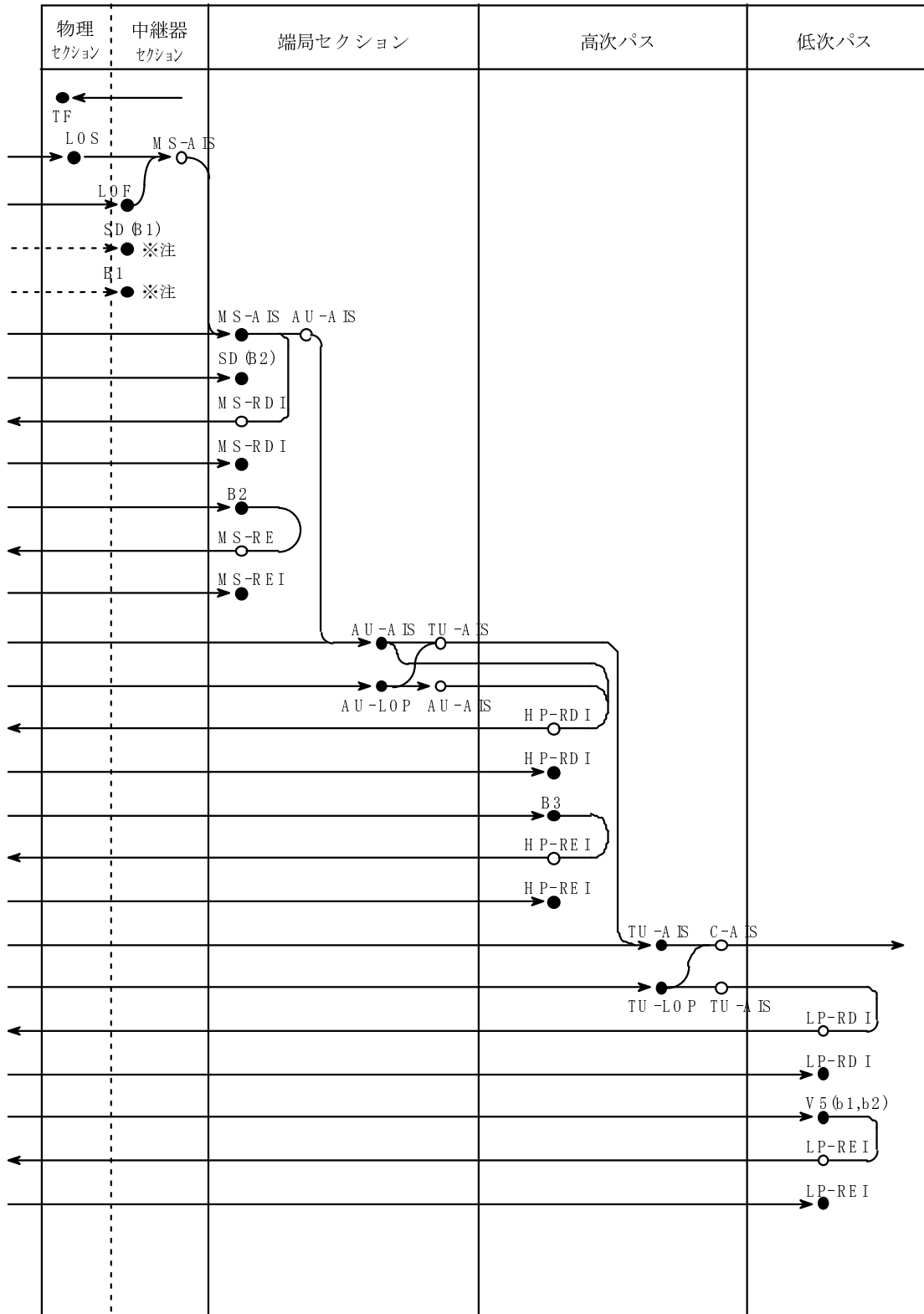
レイヤ	警報項目	送出方法	送出解除条件	警報検出条件	警報解除条件
端局 セクション	MS-AIS	-----	-----	デスクランブル後の K2 の b6-b8 = "111" を 3~5 回連続受信	デスクランブル後の K2 の b6-b8 ≠ "111" を 3~5 回連続受信
	MS-BIP Error	-----	-----	デスクランブル後の STM-N の全ビット (SOH の第 1-3 を除く) に対する BIP-24×N 演算結果とデスクランブル後の次フレームの B2×3N との不一致	1 フレーム毎に解除
	SD (B2)	-----	-----	B2 により検出した誤り率が、10 の-5 乗以上で発出	B2 により検出した誤り率が、10 の-6 乗以下で解除
	MS-RDI	MS-AIS 検出時にスクランブル前の STM-N の K2 の b6-b8 = "110" を送出 SD (B2) 検出時は送出しない	MS-AIS 回復時に送出解除	デスクランブル後の K2 バイトの bit 6-8 = "110" を 3~10 フレーム連続受信	デスクランブル後の K2 バイトの bit 6-8 ≠ "110" を 3~10 フレーム連続受信
	MS-REI	B2 不一致時、M1 に B2 の演算結果を送出。	1 フレーム毎に解除。	M1 を検出	1 フレーム毎に解除
	AU-AIS	MS-AIS を検出後にスクランブル前の全 AU の全ビット A11 "1" を送出 (AU ポインタを含む)	MS-AIS 回復時に送出解除	-----	-----
	AU-LOP	-----	-----	TTC 標準 JT-G783 参照	TTC 標準 JT-G783 参照

表 1 8 警報検出解除条件 (3 / 4)

レイヤ	警報項目	送出方法	送出解除条件	警報検出条件	警報解除条件
	AU-AIS	AU-LOP 検出時に AU の全ビット A11"1"を送出 (AU ポインタを含む、SOH は正常)	AU-LOP 回復時に送出解除	TTC 標準 JT-G783 参照	TTC 標準 JT-G783 参照
	TU-AIS	AU-LOP、AU-AIS 検出時に TU の全ビット A11"1"を送出 (TU ポインタを含む、SOH は正常)	AU-LOP、AU-AIS 回復時に送出解除	-----	-----

表 1 8 警報検出解除条件 (4 / 4)

レイヤ	警報項目	送出方法	送出解除条件	警報検出条件	警報解除条件
高次パス	HP-BIP Error	-----	-----	デスクランブル後の VC 全ビットに対する BIP-8 演算結果とデスクランブル後の次フレームの B3 との不一致	1 フレーム毎に解除
	HP-REI	B3 不一致時、G1 (b1-b4) に B3 の演算結果を送出	1 フレーム毎に解除	G1 (b1-b4) を検出	1 フレーム毎に解除
	HP-RDI	AU-LOP、AU-AIS 検出時に、G1 の b5="1"を送出。	AU-LOP、AU-AIS 回復時に、送出解除。	G1 バイトの bit 5 ="1"を 3, 5 または 10 フレーム連続受信	G1 バイトの bit 5 ≠ "1"を 3, 5 または 10 フレーム連続受信
	TU-LOP	-----	-----	TTC 標準 JT-G783 参照	TTC 標準 JT-G783 参照
	TU-AIS	TU-LOP 検出時に TU の全ビット A11"1"を送出 (TU ポインタを含む)	TU-LOP 回復時に送出解除	TTC 標準 JT-G783 参照	TTC 標準 JT-G783 参照
低次パス	LP-BIP Error	-----	-----	デスクランブル後の低次 VC 全ビットに対する BIP-2 演算結果とデスクランブル後の次マルチフレーム V5 (b1, b2) との不一致	1 マルチフレーム毎に解除
	LP-REI	V5 (b1, b2) 不一致時、V5 (b3) に V5 (b1, b2) の演算結果を送出	1 マルチフレーム毎に解除	V5 (b3) を検出	1 マルチフレーム毎に解除
	LP-RDI	TU-LOP、TU-AIS 検出時に、V5 の b8="1"を送出	TU-LOP、TU-AIS 回復時に、送出解除	V5 バイトの bit 8 ="1"を 3~10 マルチフレーム連続受信	V5 バイトの bit 8 ≠ "1"を 3~10 マルチフレーム連続受信



● : 検出 ○ : 生成
 ※注. B1とSD (B1)の検出はオプション

図 1 4 警報転送機能