

5. 加入者線伝送方式の概要

5.1 基本インタフェース用メタリック加入者線伝送方式

本節では基本インタフェースに対するメタリック加入者線伝送方式とそれに基づく伝送路インタフェースのレイヤ1条件について説明します。なお、レイヤ1条件を除くその他の規定（レイヤ2、レイヤ3等）については、ISDNユーザ・網インタフェースでの規定と同一です。

5.1.1 伝送方式

伝送方式は、1対の2線メタリック平衡ケーブルを用いた時分割方向制御（TCM）方式を適用します。

5.1.2 フレーム構成

図5.1に加入者線フレーム構成を示します。ビットレートは320kbit/sであり、フレームワード、CLチャンネル、(2B+D)チャンネルおよびパリティビットから構成されます。

5.1.3 伝送路符号

伝送の両方向に対して伝送路符号はAMI符号を用います。具体的な符号化則は、2進“0”はパルス無し、2進“1”を交互に正の、あるいは負のパルスとします。

5.1.4 パルス振幅

出力パルスのゼロからピークまでの公称振幅値は6Vです。

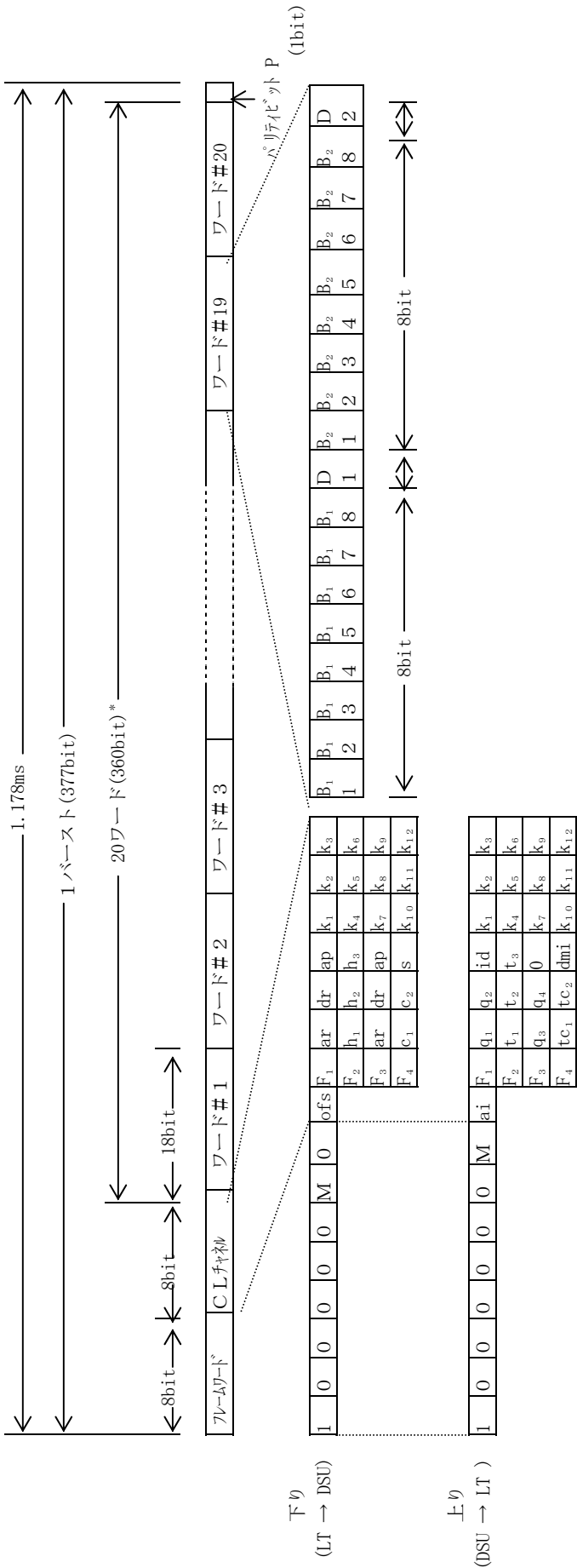
5.1.5 DSUへの給電条件

DSUへの給電は網からの遠隔給電を使用します。給電は、39mAの直流定電流により行われます。

基本インタフェースにおける伝送路インタフェースのレイヤ1の主要諸元を表5.1に示します。

表5. 1 基本インタフェースにおける伝送路インタフェースレイヤ1の主要諸元

項 目	内 容
伝送方式	時分割方向制御 (TCM) 方式
伝送媒体	メタリック平衡ケーブル
線数	2線
線路損失等化能力	最大50dB (160kHzでの損失)
伝送速度	320kbit/s
伝送容量	64kbit/s + 64kbit/s + 16kbit/s (B) (B) (D)
フレーム構成	図5.1参照
伝送路符号	AMI符号
パルス振幅	6V _{o-p}
DSUへの給電	39mA直流定電流給電



- 注) M : バーストごとに“0” “1” 交替
ofs : LTフレーム同期確立ビット
ar : 宅内機器インタフェース起動指令ビット***
dr : 宅内機器インタフェース停止指令ビット***
ap : 信号装置レディ表示ビット***
ai : インタフェース起動表示ビット***
h₁ : ループバック2 (B₁ch) 試験指令ビット***
h₂ : ループバック2 (B₂ch) 試験指令ビット***
h₃ : ループバック2 (Dch) 試験指令ビット***
k₁ ~ k₁₂ : CRC-12 チェックビット
(生成多項式 : X¹²+X⁶+X⁴+X+1)
c₁ : ループバックC (B₁ch) 試験指令ビット***
c₂ : ループバックC (B₂ch) 試験指令ビット***
- F₁, F₂, F₃, F₄ : 4 マルチフレームビット
S, q₁, q₂, q₃, q₄ : T 点上のスプリアビット
t₁ : ループバック2 (B₁ch) 動作中表示ビット**
t₂ : ループバック2 (B₂ch) 動作中表示ビット**
t₃ : ループバック2 (Dch) 動作中表示ビット**
id : DSU 識別ビット
tc₁ : ループバックC (B₁ch) 動作中表示ビット**
tc₂ : ループバックC (B₂ch) 動作中表示ビット**
dmi : CRC チェック結果表示ビット (下り)
B₁ (8bit) : 宅内機器インタフェース情報ビット (6 4 kbit/s)
B₂ (8bit) : 宅内機器インタフェース情報ビット (6 4 kbit/s)
D : 加入者線信号ビット (1 6 kbit/s)
- * : スクロンブル/デスクランブル範囲
* : CRC チェック範囲
(CRC チェックは 4 フレーム分の 2 B + D チャネルのオリジナルデータで行う)
** : DSU にてループ試験ビットを 3 段保護したあとと送出される,
*** : ofs="1" のときのみ有意

図 5. 1 加入者線フレーム構成

5.2 一次群速度インタフェース用光加入者線伝送方式

本節では一次群速度インタフェースに対する光加入者線伝送方式とそれに基づく伝送路インタフェースのレイヤ1条件について説明します。なお、レイヤ1条件を除くその他の規定（レイヤ2、レイヤ3等）については、ISDNユーザ・網インタフェースでの規定と同一です。伝送路インタフェースのレイヤ1の主要諸元を表5.2に示します。

5.2.1 伝送方式

伝送方式は、2心の光ファイバにより、双方向伝送を行う光加入者線伝送方式を適用します。

5.2.2 フレーム構成

1フレームは193ビットで構成されます。1フレームは、125 μ s周期で繰り返され、第1ビットがフレームビット、第2ビットから第193ビットが24個のTSに割り当てられています。1個のTSは8ビットから構成されます。図5.2に光加入者線フレームフォーマットを示します。

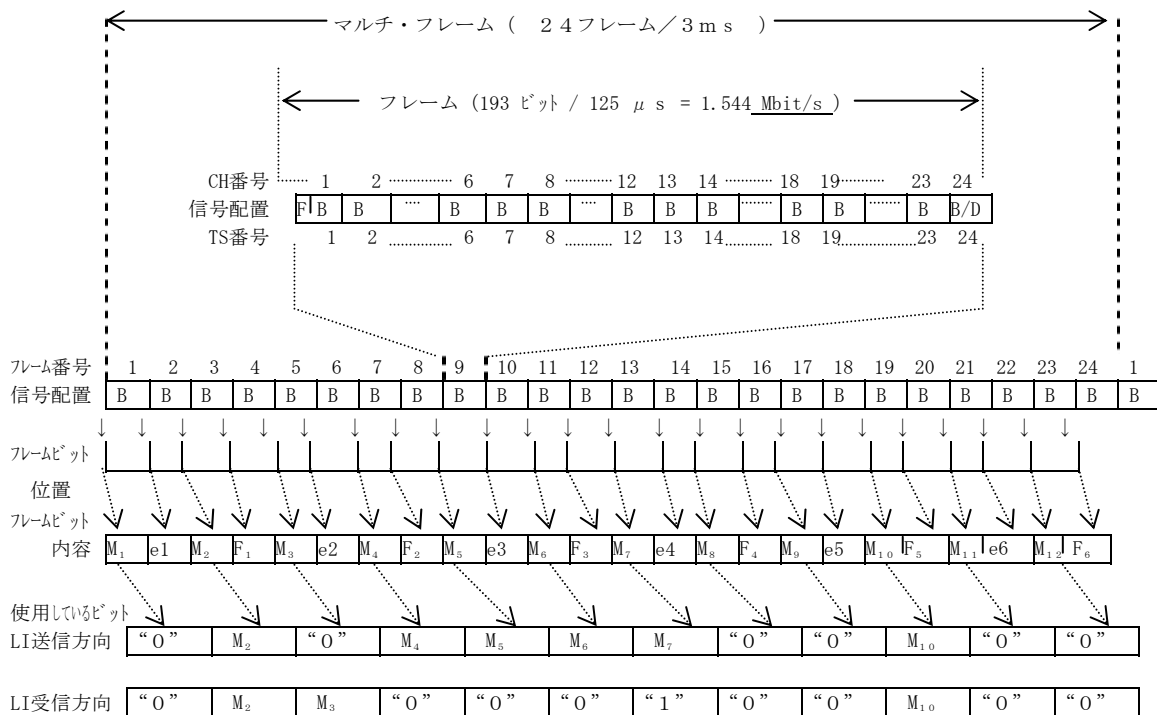
5.2.3 伝送路符号

伝送路符号はCMI符号を用いています。CMI符号は図5.3に示すように、論理値“0”に対して“LH”を、論理値“1”に対しては“LL”と“HH”を交互に反転する変換規則による符号形式をいいます。（LはLow、HはHighを示します。）

表5. 2 一次群速度インタフェースにおける伝送路インタフェースレイヤ1の主要諸元

項目		内容	
論理的 特性	情報速度	1 5 4 4 Mbit/s	
	フレーム構成	1 9 3 ビット/フレーム 1 2 5 μ s 周期/フレーム 2 4 マルチフレーム	
	Fビットの内容	フレーム同期パターン (“0 0 1 0 1 1”) CRC-6 ($e_1 \sim e_6$) mビット ($M_1 \sim M_{12}$)	
光学的 特性	伝送符号*	CMI 符号 論理値 “0” の時、CMI 符号 “LH” 論理値 “1” の時、CMI 符号 “HH”、“LL” を交互に反転	
	発光中心波長	1 3 μ m	
	送	送信電力	平均最小送信電力 - 1 9 . 0 dBm 以上 平均最大送信電力 - 1 0 . 0 dBm 以下
		デューティ比	光パルス幅の $\pm 2 0 \%$ (パルス振幅の50%値で定義)
	信	立上り、立下り	光パルス幅の15% (パルス振幅の10%~90%値で定義)
		ジッタ	光パルス幅の $\pm 1 0 \%$
	規 定	消光比	1 1 dB以上
		論理規定*	CMI 符号 “H” の時、光ON CMI 符号 “L” の時、光OFF
	受光電力	平均最小受光電力 - 3 6 8 dBm 以上 平均最大受光電力 - 1 1 0 dBm 以下	
物 理 的 特 性	適用ケーブル	SM型光ファイバケーブル GI型光ファイバケーブル	
	適用コネクタ	J I S 規格 C 5 9 7 3 F 0 4 形単心光ファイバコネクタ	

*：“H”はHigh、“L”はLowを表します。



- [凡例]
- "0" : "0" 固定
 - "1" : "1" 固定
- [内容]
- F₁~F₆ : マルチフレーム同期パターン (同期パターン: 001011)
 - e1~e6 : CMBチェックビット (生成多項式=X⁶ + X + 1)
 - M₁~M₁₂ : 保守・監視および試験制御用ビット

- | | |
|--|--|
| <p><u>LI送信方向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> M₂ : ループバック2試験状態表示信号 M₄ : DSU電源断通知信号 M₅ : 符号誤り検出通知信号 M₆ : 符号誤り率劣化通知信号 M₇ : ユーザ・ネットワークエース 起動状態表示信号 M₁₀ : 対局警報 | <p><u>LI受信方向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> M₂ : ループバック2試験制御信号 M₃ : 網内故障通知信号 (於網内のLI送信方向) (BAIS) M₁₀ : 対局警報 <p>すべてのビットを"1"とした信号:
網内故障通知信号 (於網内のLI受信方向) (AIS)</p> |
|--|--|

図5. 2 光加入者線フレームフォーマット

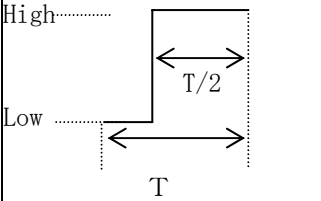
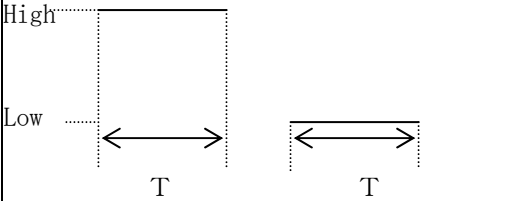
論理値	“0”	“1”
波形	 <p style="text-align: center;">T</p> <p style="text-align: center;">L H</p> <p style="text-align: center;">T : 1 / 情報伝送速度</p>	 <p style="text-align: center;">T T</p> <p style="text-align: center;">H H L L</p> <p style="text-align: center;">T : 1 / 情報伝送速度</p>

图 5. 3 CMI 符号变换则