

JJ-20.11

**PBX - TDM間 デジタルインタフェース  
(個別線信号方式) - 電気・物理条件**

Digital Interface between PBX and TDM  
(Channel Associated Signalling)  
- Electrical and Physical Condition

第2版

1988年5月31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

本標準に関連する国際勧告はない。

### 2. 改版の履歴

(a) VOL. 1987-1

(b) 章内の改版履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	昭和62年 4月28日	制定
第2版	昭和63年 5月31日	(1)規定点の明確化 (2)接続コネクタ、端子配置追加 (3)64kHz + 8kHz 複合バイポーラ方式の見直し (4)ケーブル条件の見直し

### 3. 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。

### 4. その他

## 目 次

1. 規定範囲	1
2. 規定点	1
3. 電気・物理条件	1
3.1 主要な電気条件	1
3.2 フレーム構成	2
3.3 フレーム同期条件	4
3.4 信号ビットAの条件	4
3.5 同期方式	4
3.6 警報転送	5
3.7 物理条件	6
4. その他(補足)	7

## 付 録

1. フレーム同期保護	9
2. インタフェースケーブル	9
3. インタフェース伝送速度	9
4. 6.4kHz + 8kHz 複合バイポーラ方式によるクロック供給方式	9
5. TDM相互間の伝送路障害	11

## 1. 規定範囲

本標準は、P B X間をT D M及びデジタル専用線を介して接続する場合のP B X - T D M間デジタルインタフェースの電気・物理条件(OSI標準のレイヤ1相当)を定める。

## 2. 規定点

本標準で規定する規定点は、P B X - T D M間デジタルインタフェース部のP B X側、T D M側の2点とし、図2 - 1 / J J - 2 0 . 1 1に示す。但し、コネクタ等の物理的条件は、T D M側のみを規定し、P B X側は規定しない。

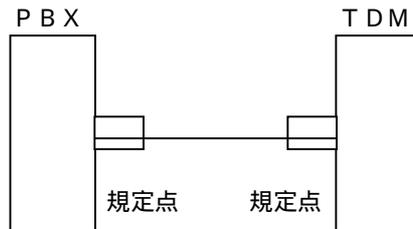


図2 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 規定点

## 3. 電気・物理条件

### 3.1 主要な電気条件

主要な電気条件として、伝送符号、速度、条件及び出力、入力規定を表3 - 1 / J J - 2 0 . 1 1に示す。又、C M I符号を図3 - 1 / J J - 2 0 . 1 1に示す。

表3 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 主要な電気条件

項 目	規 定	記 事
伝 送 符 号	C M I符号方式 *1	図3-1/JJ -20.11 参照
伝 送 速 度	2 . 0 4 8 Mbps	
出 力 規 定	振 幅	3 . 0 V <sub>p-p</sub> ± 0 . 7 5 V
	デューティ	5 0 ± 1 0 % ( 論理値 “ 0 ” の占有率 )
	立上り / 立下り時間 (パルス振幅の10 ~ 90 % の時間)	5 0 nsec 以下
入 力 規 定	周波数2 0 4 8 kHzの正弦波入力に対する損失が1 3 dB以下のシールド付対よりケーブルを使用して、正常に受信出来ること。	1 1 0 純抵抗を出力に接続し測定
伝 送 条 件	トランス結合による平衡伝送	

\*1 C M Iについては4章にて補足説明する。

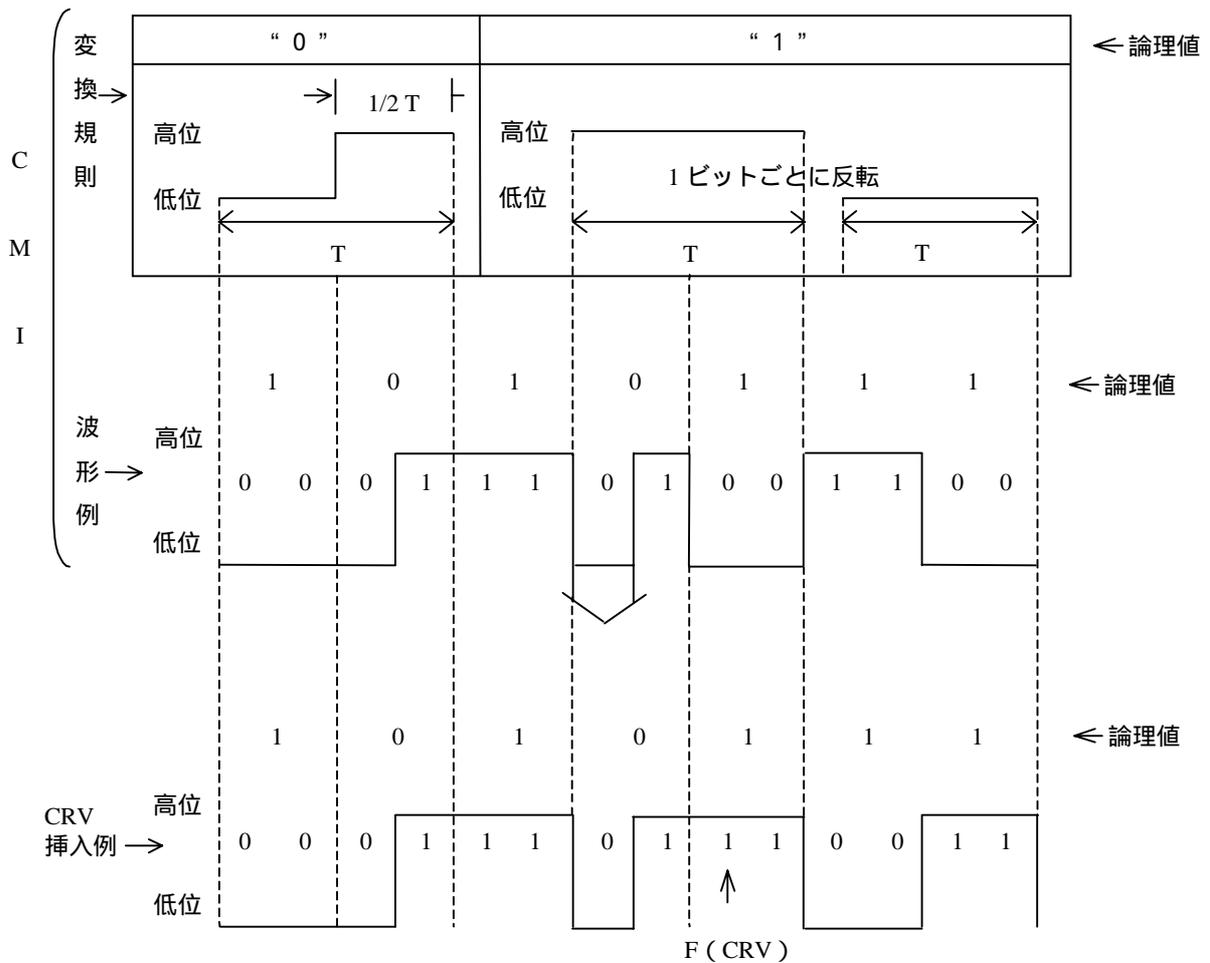


図3 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 C M I 符号

### 3.2 フレーム構成

フレーム構成、信号用タイムスロット、信号用タイムスロットマルチフレーム構成を図3 - 2 / J J - 2 0 . 1 1 に示す。

音声又はデータ用 T S : T S 1 ~ 1 5 及び 1 7 ~ 3 1 を使用する。(計 3 0 チャンネル)

ここで T S はタイムスロットの略号である。

信号用 T S : T S 0 を使用する。

F : 8 kHz フレーム同期用ビット ( T S 0 の第 1 ビット )

M F : マルチフレーム同期用ビット ( T S 0 の第 2 ビット )

フレーム同期パターン : “ 0 1 1 1 1 1 1 1 ”

S : 対装置警報用ビット ( T S 0 の第 3 ビット。対装置警報として対向装置に、正常時 S = “ 0 ”、信号断、フレーム同期外れ検出時、S = “ 1 ” の信号を送信する。)

A i : M F 2 ~ 7 の T S 0、第 4 ~ 8 ビットにチャンネル i 対応に 1 ビットずつ割当てる信号ビット。

: 規定しない。

T S 1 6 : 規定しない。

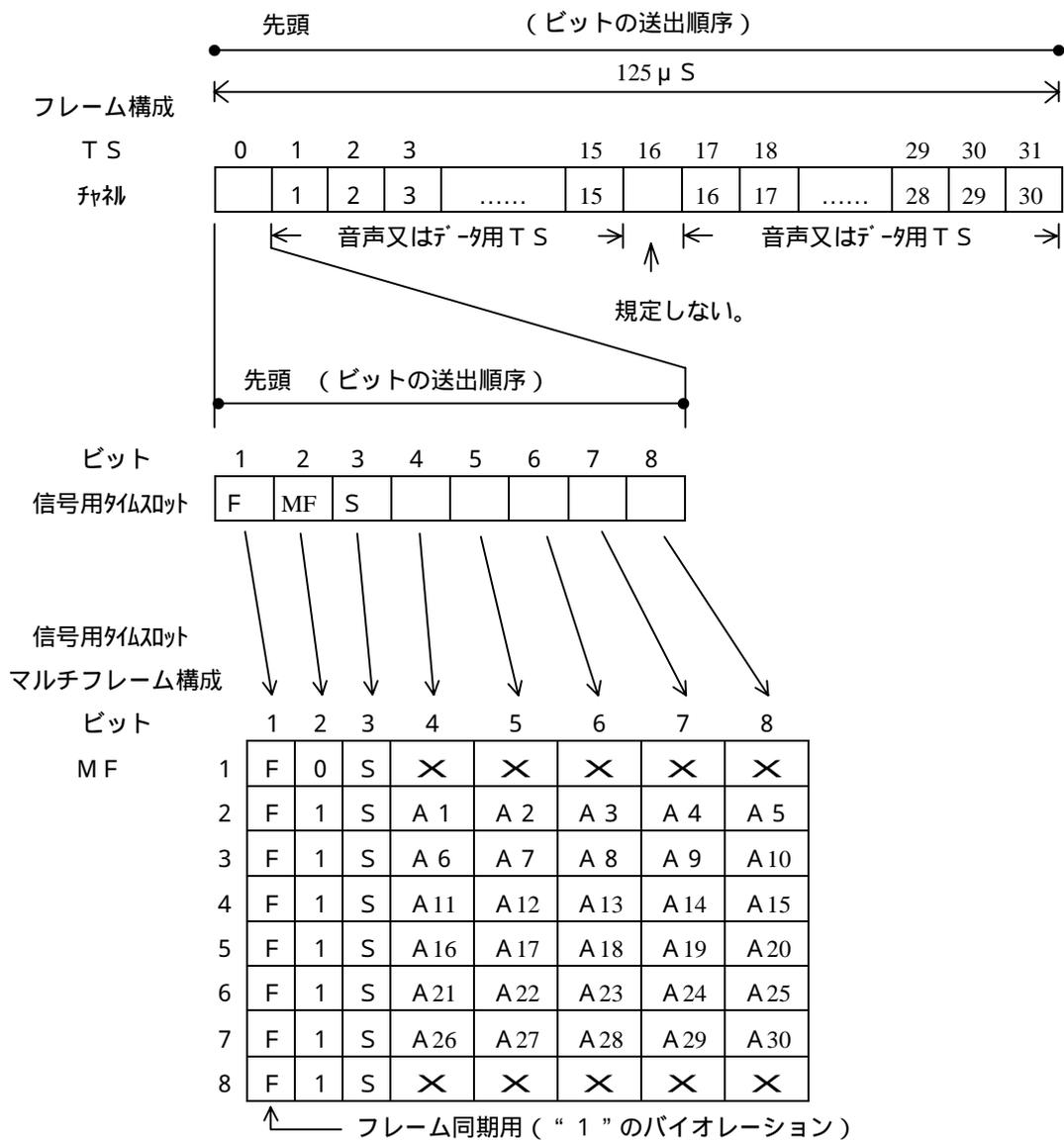


図 3 - 2 / J J - 2 0 . 1 1 フレーム構成 ( 2 Mbps )

### 3.3 フレーム同期条件

フレーム同期方式を表3-2/JJ-20.11に示す。

表3-2/JJ-20.11 フレーム同期方式

フレーム同期方式	記 事
CMIバイオレーション検出	図3-1/JJ-20.11、図3-2/JJ-20.11および4章の補足参照

### 3.4 信号ビットAの条件

信号ビットAの条件を表3-3/JJ-20.11に示す。

表3-3/JJ-20.11 信号ビットAの条件

項 目	空 き	使用中	閉塞時(MB)
論理値	“ 1 ”	“ 0 ”	“ 0 ”

### 3.5 同期方式

- (1) 同期方式は、PBXがTDMからクロックを受ける従属同期方式とする。
- (2) クロックの供給方式は、2.048Mbpsの信号線からクロックを抽出する方式とする。  
なお、64kHz+8kHz複合ハイポーラ方式によるクロック供給方式を参考として付録4に示す。
- (3) TDMからPBXがクロックを受ける場合以外の同期方式については、本標準では規定しない。

### 3.6 警報転送

警報転送を図3 - 3 / J J - 2 0 . 1 1に示す。

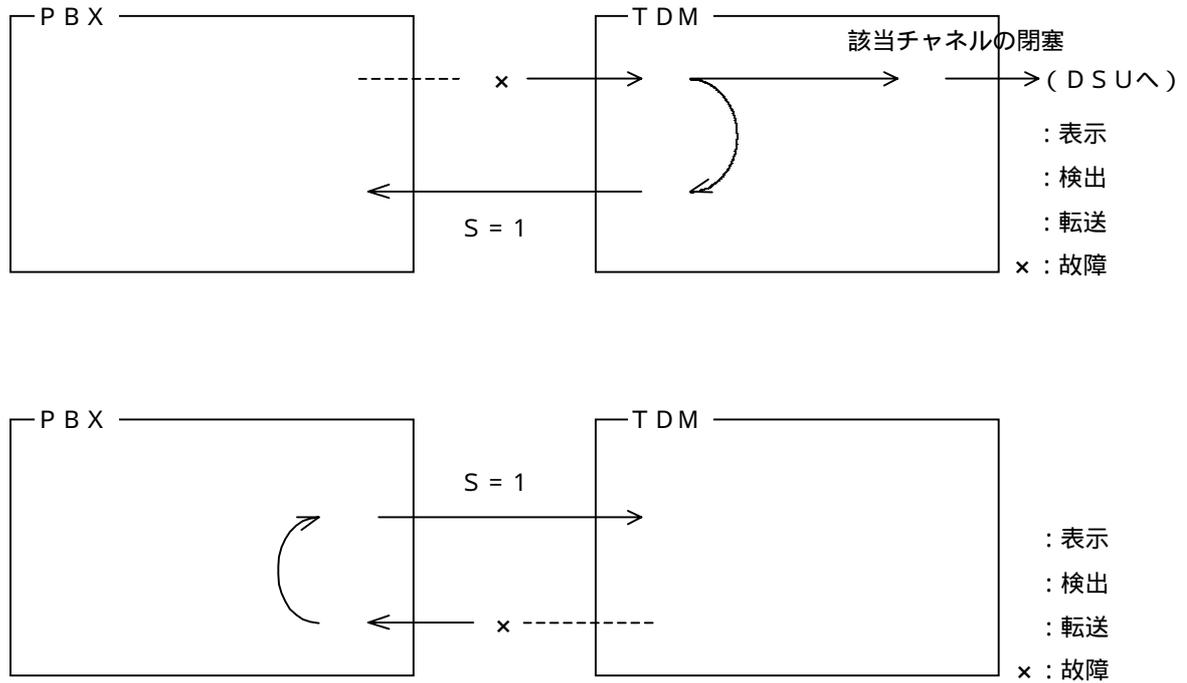


図3 - 3 / J J - 2 0 . 1 1 (2/2) PBXからTDMへのインタフェース

なお、図3 - 3 / J J - 2 0 . 1 1においてTDM相互間の伝送路障害時、対装置警報用ビットSは変化を受けない。

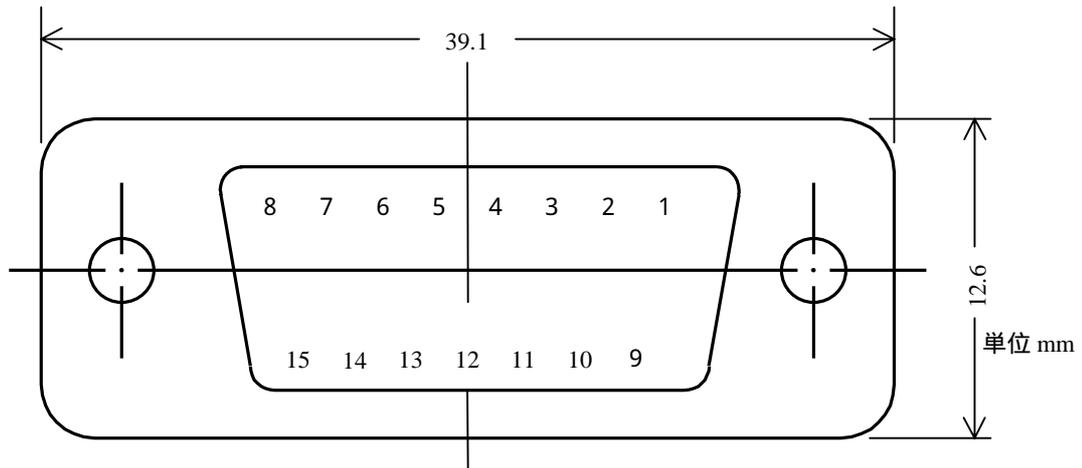
### 3.7 物理条件

#### 3.7.1 接続コネクタ

接続コネクタとして、15ピンコネクタ（ISO標準IS4903に準拠）を使用する。

TDMではコネクタ（ジャック）を使用する。

図3-4/JJ-20.11にコネクタ（ジャック）の形状と端子番号を示す。



- 注1. TDM側コネクタ（ジャック）を結合側から見た図。  
 2. 取付けネジは、M3を使用。

図3-4/JJ-20.11コネクタ（ジャック）形状と端子番号

#### 3.7.2 コネクタ（ジャック）端子配置

コネクタ（ジャック）の端子配置を表3-4/JJ-20.11に示す。

表3-4/JJ-20.11コネクタ（ジャック）の端子配置

信号	信号略号		端子番号 (注1)	極性	信号の方向		記事
					PBX	TDM	
受信信号	LINE IN	RA	2	+	→	TDMの受信信号	
		RB	9	-			
送信信号	LINE OUT	TA	4	+	←	TDMの送信信号	
		TB	11	-			
アース	G		1	—	—	(注2)	

- 注1. 1、2、4、9、11番端子以外の端子は使用しない。  
 2. コネクタ（プラグ側）の処理は規定しない。

#### 4. その他（補足）

CMI符号、バイオレーション方法について解説、補足する。

##### （1）CMI符号

CMI（Coded Mark Inversion）符号の変換規則

“0” “01”

“1” “00”と“11”の交互

##### （2）CRV

CRV（Coding Rule Violation）は、上記規則を乱すことによりフレーム同期情報を与える方法であり論理値“1”のバイオレーションとする。

付 録

(TTC標準 JJ - 20 . 11 に対する)

本付録は標準ではない。

## 1. フレーム同期保護

参考としてフレーム同期保護段数の一例を付表 1 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 に示す。

付表 1 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 フレーム同期保護段数の 1 例

前方	2 段
後方	なし

## 2. インタフェースケーブル

0.4 多対シールド付対よりケーブルを用いた場合のケーブル長は、400mを目処とする。

(表 3 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 と付表 4 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 のケーブルに共通)

## 3. インタフェース伝送速度

インタフェース伝送速度については、2.048Mbps ± 50ppm 程度の範囲で、動作する事が望ましい。

## 4. 6.4kHz + 8kHz 複合バイポーラ方式によるクロック供給方式

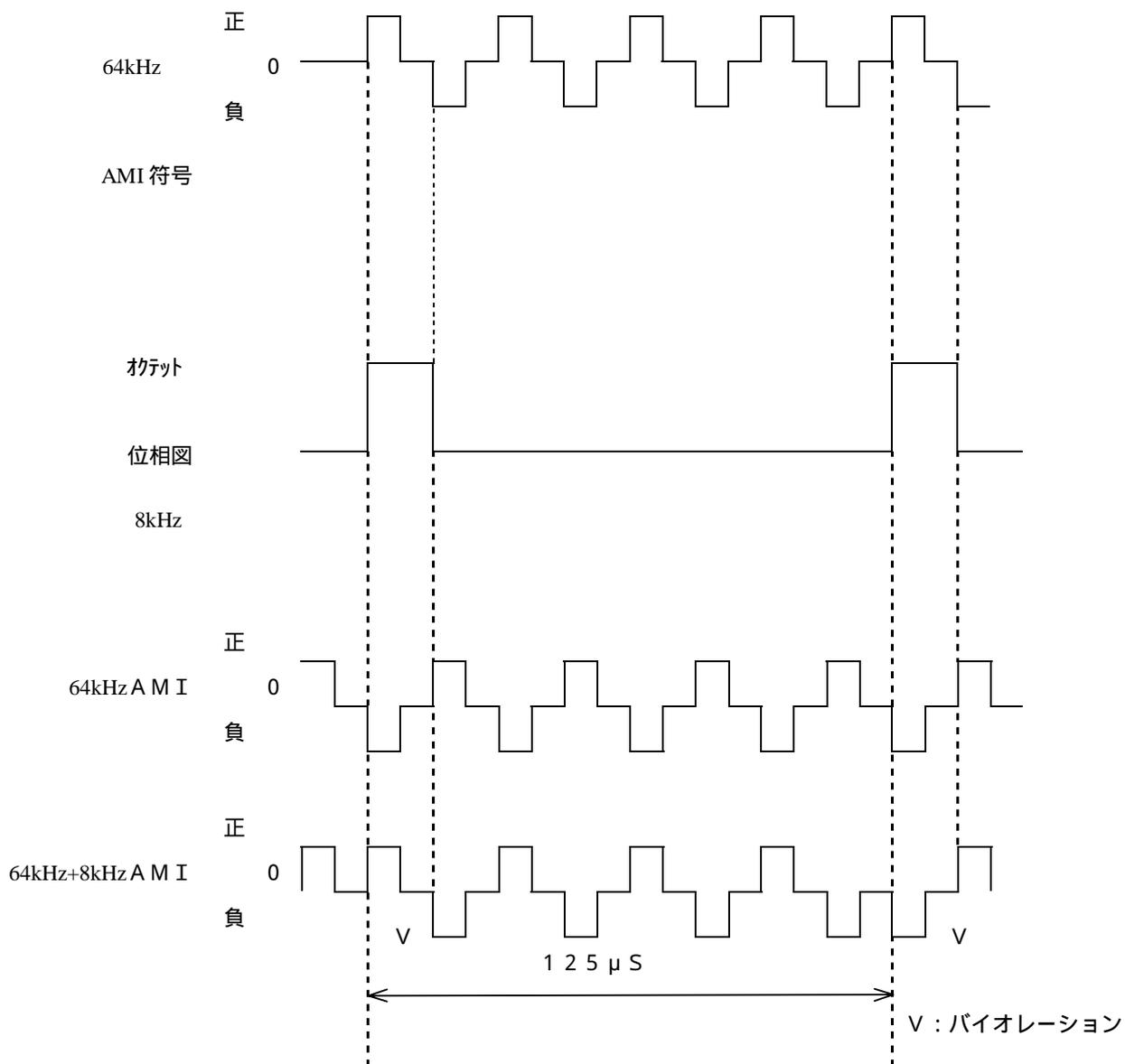
6.4kHz + 8kHz 複合バイポーラ方式によるクロック供給方式を付表 4 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 に示す。

付表 4 - 1 / J J - 2 0 . 1 1

6.4kHz + 8kHz 複合バイポーラ方式によるクロック供給方式

項 目	規 定	記 事	
伝送形式	6.4kHz + 8kHz 複合形式	付図 4 - 1 / J J - 2 0 . 1 1 参照	
伝送符号	AMI 符号 / RZ 方式		
出力規定	振 幅	1V <sub>o-p</sub> ± 0.1V	110 純抵抗を出力に接続し測定
	デューティ	50 ± 10%	
入力規定	周波数 6.4kHz の正弦波入力に対する損失が 5dB 以下のシールド付対よりケーブルを使用して、正常に受信出来ること。		
伝送条件	トランス結合による平衡伝送		

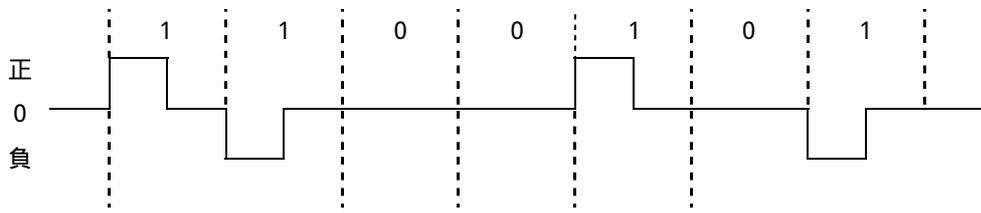
なお 64kHz AMI 符号に 8kHz を重量 (AMI 符号のバイオレーション) した信号を  
 付図 4 - 1 / JJ - 20 . 11 に示す。



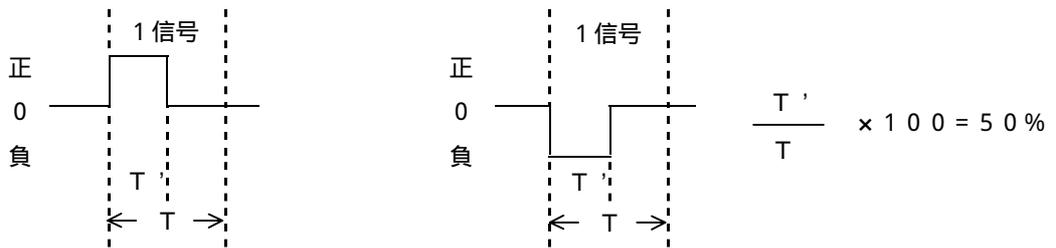
AMI 符号 RZ については付図 4 - 2 / JJ - 20 . 11 に示す。

付図 4 - 1 / JJ - 20 . 11 64kHz + 8kHz 複合形式 AMI / RZ 方式

ここでAMI (Alternate Mark Inversion) とは、2進信号の1が発生する毎に、正極性及び負極性符号を交互に送出するものであり、その1例とRZ (Return to Zero) デューティ50%の意味とを付図4 - 2 / JJ - 20 . 11に示す。



付図4 - 2 / JJ - 20 . 11 (1/2) AMI符号の例



付図4 - 2 / JJ - 20 . 11 (2/2) AMI符号 / RZデューティ50%方式

## 5. TDM相互間の伝送路障害

対装置警報用ビットSは変化を受けない(本文3.6項に記載)。

この時、障害伝送路に係るチャンネルを閉塞する為に、TDM間は信号ビットAを“0”とする。

第2版執筆作成協力者（昭和63年2月27日現在）

（JJ-20.11の改版）

第3部会 第2分科会 （敬称略）

主査	柏村 卓男	日本電信電話(株)			
副主査	青木 賢三	富士通(株)			
	吉田慎一郎	日本電信電話(株)	久島 和則	沖電気工業(株)	
	大木 幹雄	明星電気(株)	徳永 正人	日本電信電話(株)	
	杉本 晴重	沖電気工業(株)	本田 進	明星電気(株)	
	新屋 正次	日本電気(株)	加藤 義文	日本電気(株)	
	小野 勲	日本ユニパック(株)	山浦 史雄	日本ユニパック(株)	
	草場 彰	(株)日立製作所	小沢 幸夫	(株)日立製作所	
	西原 勉	住友電気工業(株)	中村 信之	住友電気工業(株)	
	竹原 啓五	日本通信協力(株)	進来 俊	富士通(株)	
	穴沢 秀夫	東京電力(株)	戸所 孝昭	日本アイ・ビー・エム(株)	
	上田 文彦	(株)トーメン	中野 栄	三菱電機(株)	
	青木 直孝	日本アイ・ビー・エム(株)	前野 順一	(株)東芝	
	川村 雅生	日本情報通信(株)	川村 雅生	日本情報通信(株)	
	板倉 幸雄	藤倉電線(株)	中井 秀行	沖電気工業(株)	
	岩橋 努	三菱電機(株)			
	関井 清	(株)東芝			
	中村 昂三	富士通(株)			
	西口 修	(株)リコー			
	小林 茂美	アンリツ(株)			

第1版執筆作成協力者（昭和62年3月31日現在）

（JJ-20.11の制定）

第三部会 第二分科会 （敬称略）

主査 柏村 卓男 日本電信電話(株)

副主査 青木 賢三 富士通(株)

吉田慎一郎 日本電信電話(株)

大木 幹夫 明星電気(株)

杉本 晴重 沖電気工業(株)

松下 恵治 日本電気(株)

小野 勲 日本ユニシス(株)

草場 彰 (株)日立製作所

西原 勉 住友電気工業(株)

竹原 啓五 日本通信協力(株)

穴沢 秀夫 東京電力(株)

土田 勲 (株)トーメン

青木 直孝 日本アイ・ビー・エム(株)

川村 雅生 日本情報通信(株)

板倉 幸雄 藤倉電線(株)

岩橋 努 三菱電機(株)

関井 清 (株)東芝