

JT-I460  
多重化、速度整合  
及び既存インタフェースのサポート

Multiplexing Rate Adaptation  
and Support of Existing Interfaces

第2版

1989年4月28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

(1) 本標準はC C I T T勧告1988年版I . 460に準拠したものである。

#### 2．上記国際勧告等に対する追加項目等

(1) 本標準は、上記C C I T T勧告に対し、下記項目についての記述を削除している。

(a) 制限付きの64 kbit/s 転送能力への速度整合、多重化及び既存インタフェースのサポートに関すること。

本項目を削除した理由：日本国では制限付きの64 kbit/s 転送能力は実存しない。

#### 3．改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	昭和63年 5月31日	制定
第2版	平成元年 4月28日	1988年版C C I T T勧告を反映したもの

#### 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、T T Cホームページでご覧になれます。

## 目 次

1. 64 kbit/s チャンネルへの速度整合 .....	1
1.1 8、16 及び 32 kbit/s 信号の速度整合 .....	1
1.2 8、16 及び 32 kbit/s 以外の信号の速度整合 .....	1
2. 64 kbit/s チャンネルへの多重化 .....	2
2.1 8、16 及び 32 kbit/s の時分割多重化 .....	2
2.2 8、16 及び 32 kbit/s 以外の速度の多重化 .....	4

本標準は、次の場合に使用される手順について記述している。

- (1) 6.4 kbit/s 未満の一つの信号を 6.4 kbit/s の B チャンネルに速度整合させる。
- (2) 6.4 kbit/s 未満のいくつかの信号を 6.4 kbit/s の B チャンネルに多重化する。

6.4 kbit/s 未満の速度には二つのタイプがある。

- (1) バイナリー速度が 8、16 及び 32 kbit/s の速度。
- (2) CCITT 勧告 X、V シリーズに適合した DTE に関連する速度を始めとする、その他の速度。

X シリーズ回線モード DTE、X シリーズパケットモード DTE 及び V シリーズ DTE のサポートに関する詳細な手順は、TTC 標準 JT-X30、JT-X31 及び JT-V110、JT-V120 にそれぞれ示されている。

## 1. 6.4 kbit/s チャンネルへの速度整合

### 1.1 8、16 及び 32 kbit/s 信号の速度整合

本節で述べる手順は、8、16 及び 32 kbit/s の単一の信号の速度を 6.4 kbit/s B チャンネルに整合させるために用いられる。本標準において、B チャンネルオクテット内のビット位置は、最初に転送されるビットを 1 として、1 から 8 まで番号を付ける。

速度整合のビット配置を表 1-1 / JT-I460 に示す。それは以下の規則に従う。

- (1) 8 kbit/s 信号は、ビット位置 1 を使用する。  
16 kbit/s 信号は、ビット位置 (1、2) を使用する。  
32 kbit/s 信号は、ビット位置 (1、2、3、4) を使用する。
- (2) 低速信号のビット伝送順序は、速度整合の前後で同一である。
- (3) すべての未使用ビットの位置は、2 進「1」にする。

表 1-1 / JT-I460 ビット配置

	ビット位置							
	1	2	3	4	5	6	7	8
8 kbit/s 信号	B <sub>1</sub>	1	1	1	1	1	1	1
16 kbit/s 信号	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	1	1	1	1	1	1
32 kbit/s 信号	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	1	1	1	1

### 1.2 8、16 及び 32 kbit/s 以外の信号の速度整合

6.4 kbit/s 未満のビットレートの情報信号は、B チャンネルで伝送できるように速度整合しなければならない。本節の方法は、単一の情報信号を整合させるためのものである。

### 1.2.1

3 2 kbit/s 未満のビットレート速度整合は、複数の段階で行なわれる。一つの段階は、TTC標準 JT-X 3 0, JT-V 1 1 0 及び JT-X 3 1 に記述されている。例えば、4.8 kbit/s 及びそれ未満のユーザ速度は、8 kbit/s に、9.6 kbit/s は 1 6 kbit/s に、1 9.2 kbit/s は 3 2 kbit/s に変換される。次の段階で、8 kbit/s、1 6 kbit/s 又は 3 2 kbit/s を 6 4 kbit/s に速度整合させる。この速度整合は、本標準の 1.1 節に記述されている。

非同期データを同期データに変換する段階については、TTC標準 JT-X 3 0, JT-V 1 1 0 に記述されている。

### 1.2.2

3 2 kbit/s より高速のビットレートの速度整合には、TTC標準 JT-X 3 0, JT-V 1 1 0 に記述されている 1 段階の方法が用いられる。即ち、4 8 kbit/s と 5 6 kbit/s の速度は、1 段階で 6 4 kbit/s に速度整合される。

### 1.2.3

パケットモード動作に対する速度整合は、TTC標準 JT-X 3 1 に記述されている二つの方法で行なわれる。

- (1) 望ましい手法—HDLCフレーム間にHDLCフラッグを挿入する方法  
あるいは
- (2) 2段階による方法

### 1.2.4

Bチャンネルでの 4 8 kbit/s までのビットレート信号の速度整合は、TTC標準 JT-V 1 2 0 に記述されているようにHDLCフレームを挿入して行なっても良い。

## 2. 6 4 kbit/s チャンネルへの多重化

### 2.1 8、1 6 及び 3 2 kbit/s の時分割多重化

8、1 6、3 2 kbit/s 信号の多重化は、各 B チャンネルオクテット内に低速信号を配置することにより行なわれる。

2.1.2 節に記述されている手順を用いて、任意の数の 8、1 6、3 2 kbit/s の信号を、一つの B チャンネルの 6 4 kbit/s の限界まで組み合わせることができる。

2.1.1 節に記述されている手順を用いた場合、6 4 kbit/s の全容量が利用できない場合がある。しかし、低速信号の組み合わせが前もって分かっているならば、このようなことは起こらない。2.1.2 節の手順は 6 4 kbit/s 接続の時間内に低速信号の組み合わせが変化する場合について示している。

#### 2.1.1 固定フォーマット多重化

本手順は、各 B チャンネルオクテット内でのビット位置を各低速度信号に割り当てることによって、8、1 6、3 2 kbit/s 信号の任意の組み合わせを多重化するものである。固定フォーマット手順は以下の規則に従う。

- (1) 8 kbit/s 信号は、どのビット位置に配置してもよい。1 6 kbit/s 信号は、(1, 2)、(3, 4)、(5, 6) 又は (7, 8) のビット位置に配置する。3 2 kbit/s 信号は (1, 2, 3, 4) 又は (5, 6, 7, 8) のビット位置に配置する。
- (2) 低速信号は各連続する B チャンネルオクテット内で、同じビット位置に配置する。
- (3) 低速信号のビット伝送順序は、多重化の前後で同一である。
- (4) すべての未使用ビットの位置は、2 進「1」にする。

本手順による多重化の一例を表 2-1 / JT-I 460 に示す。

表 2-1 / JT-I 460 固定フォーマット多重化 (一例)

ビット位置	1	2	3	4	5	6	7	8
8 kbit/s チャンネル X : $X_1$	$X_1$	1	$Y_1$	$Y_2$	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Z_4$
1 6 kbit/s チャンネル Y : $Y_1$ $Y_2$								
3 2 kbit/s チャンネル Z : $Z_1$ $Z_2$ $Z_3$ $Z_4$								

### 2.1.2 可変フォーマット多重化

本手順は、各 B チャンネルオクテット内のビットを各低速信号に割当ることによって 8、1 6、3 2 kbit/s の信号の任意の組み合わせを多重化するものである。この手順は、低速信号を B チャンネルの限界の 6 4 kbit/s まで常に多重化できる。この手順は、まず 2.1.1 節の固定フォーマット手順によって低速信号を多重化する。しかし B チャンネルオクテット内に未使用ビットが存在しても、2.1.1 節の規則 (1) が満たされず、固定フォーマットでは多重化できない場合が起こる。この場合可変フォーマット手順は以下の規則に従う。

- (1) 低速信号は各連続する B チャンネルのオクテット内では同じビット位置に配置する。
- (2) 新しい低速信号は、B チャンネルオクテット内の最も若番の (最も低い番号を付けられた) 利用できるビット位置からつめ込んでいくことにより多重化する。
- (3) すべての未使用ビットの位置は、2 進「1」にする。

本手順による多重化の一例を表 2-2 / JT-I 460 に示す。

表 2-2 / JT-I 460 可変フォーマット多重化 (一例)

ビット位置	1	2	3	4	5	6	7	8
8 kbit/s チャンネル X : $X_1$	$X_1$	1	$Y_1$	$Y_2$	$Y'_1$	$Y'_2$	1	1
1 6 kbit/s チャンネル Y : $Y_1$ $Y_2$								
1 6 kbit/s チャンネル Y' : $Y'_1$ $Y'_2$								

↓

チャンネル Y 解放

3 2 kbit/s チャンネル Z を新たに設定

↓

ビット位置	1	2	3	4	5	6	7	8
8 kbit/s チャンネル X : $X_1$	$X_1$	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	$Y'_1$	$Y'_2$	$Z_4$	1
1 6 kbit/s チャンネル Y' : $Y'_1$ $Y'_2$								
3 2 kbit/s チャンネル Z : $Z_1$ $Z_2$ $Z_3$ $Z_4$								

## 2.2 8、16及び32kbit/s以外の速度の多重化

より低いビットレート信号（例えば、CCITT勧告X.1の速度）を多重化するために二つの方法が用いられる。

### (1) 時分割多重

この場合、1.2節と2.1節で定義された二段階の方法（8kbit/s、16kbit/s、あるいは32kbit/sに速度整合し、その後64kbit/sに多重化する。）を使用する。

注 XシリーズCCITT勧告（例えば、X.50）による多重化法は、既存の個別網にISDNを介して、64kbit/sアクセスする場合にのみ用いられる。

### (2) 統計的多重

- (a) Dチャンネル又はCCITT勧告X.25プロトコルを用いるパケットモード端末をサポートするために、統計的多重化技術を用いる。
- (b) 回線モードの端末又は端末アダプタに対するBチャンネルの統計的多重は、TTC標準JT-V120に記述されている。