

TTC標準
Standard

JT-H221

オーディオビジュアルテレサービスにおける
64kbit/s から 1920kbit/s チャンネルのフレーム構造

Frame Structure for 64 to 1920 kbit/s Channel
in Audiovisual Teleservices

第 6.2 版

2001 年 11 月 27 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。

目 次

| | |
|---|----|
| < 参考 > | 4 |
| 1. 概要と基本原理 | 6 |
| 1.1 フレーム同期信号(FAS) | 6 |
| 1.2 ビットレート割当信号 (BAS) | 9 |
| 1.3 暗号化制御信号 (ECS) | 9 |
| 1.4 残りの容量 | 9 |
| 2. フレーム同期 | 10 |
| 2.1 概 要 | 10 |
| 2.2 マルチフレーム構造 | 10 |
| 2.3 フレーム同期はずれと回復 | 13 |
| 2.4 マルチフレーム同期はずれと回復 | 13 |
| 2.5 フレーム同期からオクテットタイミングを抽出する手順 | 14 |
| 2.5.1 一般則 | 14 |
| 2.5.2 個々の場合 | 14 |
| 2.5.3 フレーム同期信号(FAS)の探索 | 14 |
| 2.6 CRC4 手順の記述 | 15 |
| 2.6.1 CRC4 ビットの計算 | 15 |
| 2.6.1.1 乗除演算 | 15 |
| 2.6.1.2 符号化手順 | 16 |
| 2.6.1.3 復号手順 | 16 |
| 2.6.2 結果としての動作 | 16 |
| 2.6.2.1 E ビットの動作 | 16 |
| 2.6.2.2 疑似フレーム同期の監視 (注参照) | 16 |
| 2.6.2.3 誤り特性の監視 | 16 |
| 2.7 複数コネクションの同期 | 17 |
| 2.7.1 複数の B コネクション | 17 |
| 2.7.2 複数の H ₀ コネクション | 18 |
| 3. ビットレート割当信号 (BAS) | 19 |
| 3.1 BAS の符号化 | 19 |
| 3.2 BAS の値 | 19 |
| 4. オーディオ, ビデオ, データのビット位置 | 21 |
| 4.1 LSD ストリーム | 21 |
| 4.2 オーディオ符号化ストリーム | 22 |
| 4.3 ビデオ符号化ストリーム | 29 |
| 4.4 ISO オーディオ符号化ストリーム | 31 |
| 付属資料 A BAS 値の定義および一覧表 (本付属資料の規定は本標準の必須項目) | 34 |
| A-1 オーディオコマンド値(000) | 37 |

| | | |
|---|--|----|
| A-2 | 転送レートコマンド値(001)..... | 38 |
| A-3 | ビデオ、暗号化、ループおよびその他のコマンド(010)..... | 39 |
| A-4 | LSD/MLP コマンド(011)..... | 42 |
| A-5 | オーディオ能力(100)..... | 43 |
| A-6 | ビデオ、MBE および暗号化能力(101)..... | 43 |
| A-8 | LSD/MLP 能力(101)およびその他(110)..... | 44 |
| A-9 | エスケープテーブル値(111)..... | 45 |
| A-10 | HSD/H-MLP/MLP 能力(付表 A-2/JT-H221)..... | 45 |
| A-11 | HSD/H-MLP コマンド(付表 A-2/JT-H221)..... | 48 |
| A-12 | Au-ISO コマンド(付表 A-2/JT-H221)..... | 49 |
| A-13 | Au-ISO 能力(付表 A-2/JT-H221)..... | 52 |
| A-14 | LSD/HSD チャンネルにおけるアプリケーション能力(付表 A-4/JT-H221)..... | 53 |
| A-15 | LSD/HSD/MLP/H-MLP チャンネルにおけるアプリケーションコマンド(付表 A-4/JT-H221)..... | 54 |
| A-16 | チャンネルアグレゲーションで使用する転送レート能力とコマンド (付表 A-6/JT-H221)..... | 54 |
| 付属資料 B 64kbit/s 端末と 56kbit/s 端末との相互接続に適用するフレーム構造..... | | 55 |
| B-1 | サブチャンネル配列..... | 55 |
| B-2 | 64kbit/s 端末の動作..... | 55 |
| B-3 | 通信モードに対する制限事項..... | 55 |
| B-4 | オーディオコマンド符号(000)-付属資料 A に代えて下記が適用される。..... | 55 |
| 付録 1 | 非標準機能提供者コード..... | 57 |

< 参考 >

1. 国際勧告などとの関連

本標準は、テレビ電話・テレビ会議などのオーディオビジュアルテレサービスにおいて使用される 64kbit/s から 1920kbit/s までのチャンネルのフレームの構造について規定しており、1993 年 3 月の世界電気通信標準化会議(WTSC-93)において承認された ITU-T 勧告 H.221 に準拠し、又 1999 年 5 月の ITU-T SG16 会合において承認された勧告改訂および 2000 年 11 月の ITU-T SG16 会合において承認されたインプリメンターズガイドに準拠したものである。

2. 上記国際勧告などに対する追加項目など

2.1 オプション選択項目

なし

2.2 ナショナルマター決定項目

BAS メッセージにおける国コード(第 1 バイト)は日本の場合 '0' となり、国内コード(第 2 バイト)は昭和 63 年郵政省告示第 865 号により '0' となる旨の記述を追加した。また、提供者コードの 2 バイトは昭和 63 年郵政省告示第 864 号によることを追加記述した。

なお、提供者コードの割り当ての申請は、総務省が窓口になっている(2001 年 3 月 29 日より)。

2.3 その他

(1) 64kbit/s オーディオ PCM 符号化に関しては、A 則、μ 則双方を考慮することが必要であるため、TTC 標準ではなく ITU-T 勧告を参照している。

(2) 本標準の本文中にある「検討中」の項目は、ITU-T での検討状況を考慮して標準化を行う。

2.4 原勧告との章立て構成比較表

上記国際勧告において、章番号のついていない「概要」を第 1 章「基本原理」と合わせて、「概要と基本原理」とした。

3. 改版の履歴

| 版数 | 制定日 | 改版内容 |
|---------|------------------|--|
| 第 1 版 | 1990 年 11 月 28 日 | 制定 |
| 第 2 版 | 1993 年 4 月 27 日 | ITU-T 勧告の変更に伴う追加・修正 |
| 第 3 版 | 1993 年 11 月 26 日 | 内容明確化に伴う付録 1 の注記追加 |
| 第 4 版 | 1995 年 11 月 28 日 | ITU-T 勧告の変更に伴う追加・修正 |
| 第 4.1 版 | 1997 年 2 月 4 日 | 誤記修正 |
| 第 5 版 | 1997 年 11 月 26 日 | ITU-T 勧告の変更に伴う追加・修正 |
| 第 6 版 | 1999 年 11 月 25 日 | ITU-T 勧告の変更に伴う追加・修正 |
| 第 6.1 版 | 2000 年 11 月 30 日 | インプリメンターズガイドの反映 ・ JT-G.722.1 オーディオの追加 ・ 国コードの説明追加 |
| 第 6.2 版 | 2001 年 11 月 27 日 | インプリメンタ - ズガイドの反映 ・ 制約あり能力 BAS コ - ドの名称変更 ・ H.263(2000)能力 BAS コ - ドの追加 |

4．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権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。

5．その他

参照している勧告、標準など

TTC 標準：JT-G704,JT-G722,

JT-G723.1,JT-G729

JT-G725,JT-H230,

JT-H242,JT-H261,

JT-H262,JT-H263

JT-X30,JT-H233,

JT-H244,JT-T122,

JT-123,JT-T124,

JT-T125

ITU-T 勧告：I.461,G.711,V.120,

: T.35,V.14、H.224

: T.81(JPEG),J.52

ISO 標準 :ISO/IEC 11172-2 (MPEG-1 ビデオ)

ISO/IEC 11172-3 (MPEG-1 オーディオ)

6．標準作成部門

第五部門委員会 第二専門委員会

1.概要と基本原理

この標準の目的は、オーディオ/ビデオ符号化アルゴリズムと伝送フレーム構造および既存の ITU-T 勧告/TTC 標準の特徴と特性を最大限に利用するような、単一または複数の B/H₀ チャンネル、或いは単一の H₁₁/H₁₂ チャンネルにおけるオーディオビジュアル(AV)サービスのためのフレーム構造を規定することである。これには、以下のとおりいくつかの長所がある。

- ・ TTC 標準 JT-G704 , JT-X30/ITU-T 勧告 I.461 などの TTC 標準/ITU-T 勧告を考慮している。これにより、既存のハードウェアやソフトウェアの使用が可能となる。
- ・ 単純で経済的であり、柔軟性がある。周知のハードウェア原理を利用した簡単なマイクロプロセッサで実現できる。
- ・ 同期手順である。フレーム構造変更の時間が送信機と受信機で厳密に同一である。フレーム構造は 20ms 間隔で変更できる。
- ・ フレーム構造は繰り返し伝送される符号語で指示されるので、AV 信号伝送のための戻り回線の必要がない。
- ・ 多重化を制御する符号は、二重誤り訂正符号で保護されているので、伝送誤りが生じた場合にも非常に安全である。
- ・ 複数の 64kbit/s あるいは 384kbit/s コネクションの同期化と、テレビ会議のようなマルチメディアサービスにおける同期化されたマルチコネクション構造においてオーディオ、ビデオ、データおよびその他の信号の多重化制御を実現する。
- ・ オクテット同期がない網において、オクテット同期を得ることに利用できる。
- ・ データチャンネルの使用をネゴシエーションするための対話が必要ないような多地点間構成で利用できる。
- ・ ユーザに様々なデータ速度(300bit/s から約 2Mbit/s まで)を提供する。

この標準は、64kbit/s から 1920kbit/s の伝送チャンネル全体を、オーディオ、ビデオ、データ、テレマティックの各目的に適した、より低速な速度に動的に分割することを規定する。全体の伝送チャンネルは、1~6B, 1~5H₀, H₁₁, H₁₂ のコネクション上の伝送を同期および順序付けをすることにより得られる。最初に確立したコネクションが第 1 コネクションとなり、これにより双方向の第 1 チャンネルが張られる。同様に、付加コネクションにより付加チャンネルが張られる。

伝送される情報全体の速度を「転送レートと呼び、転送レートは伝送チャンネル全体の容量以下に設定することも可能である(値は付属資料 A 参照)。

一つの 64kbit/s チャンネルは、8kbit/s で伝送されるオクテットから構成される。オクテット中の各ビット位置は、8kbit/s のサブチャンネルとみなされる(図 1/JT-H221 参照)。第 8 サブチャンネルは、サービスチャンネル(SC)と呼ばれ、以下の 1.1 から 1.4 で述べられるいくつかの部分から構成されている。

H₀, H₁₁, H₁₂ チャンネルは、いくつかの 64kbit/s のタイムスロット(TS)から構成されているとみなすことができる(図 2/JT-H221 参照)。もっとも若い番号のタイムスロットは、単一の 64kbit/s チャンネルとまったく同様に構成されるが、他のタイムスロットはそのような構成を持たない。複数の B チャンネルや H₀ チャンネルの場合は、すべてのチャンネルがフレーム構造を持つ。つまり、第 1 チャンネルは全伝送チャンネルに及ぶほとんどの機能を制御し、一方、付加チャンネルのフレーム構造は、同期化チャンネルの番号付け、および関連する制御に用いられる。

I チャンネルとは、B チャンネル、または H₀, H₁₁, H₁₂ チャンネルの第 1 タイムスロットをいう。複数チャンネルの場合には、I チャンネルはその第 1 チャンネルに含まれる。

1.1 フレーム同期信号(FAS)

このフレーム同期信号により、I チャンネルおよび他のフレーム化された 64kbit/s チャンネルは、各 80 オクテットからなるフレームと、各 16 からなるマルチフレーム(MF)に構成される。1 マルチフレームは、2 つのフレームで構成される 8 個のサブマルチフレーム(SMF)に分割される。フレーム同期信号(FAS)とは、各フレームの SC の第 1~8 ビットをいう。FAS

には、フレーム化情報およびマルチフレーム化情報の他に、制御情報や警告情報も盛り込まれる。同様に、エンド・エンドの誤り特性を制御したり、フレーム同期の有効性を検査するための誤り検出情報も盛り込まれる。他のタイムスロットも第1タイムスロットに同期している。

これらのビットは、第1ビットから順に回線に送出される。

8kHzの網側のクロックが供給されている場合、例えばISDNの基本インターフェースは1次群インターフェースにおいて、FASは125 μ sec毎のオクテットの最下位ビットで送受信される。AV端末と電話との相互接続が要求される場合には、網のタイミングを用いた伝送が必須であることに注意するべきである。受信側では全てのビット位置でFASを探索すべきである。

もし受信されたFASの位置が網のオクテットタイミングと一致しない場合には、FASの位置が優先される。これは、受信側は網のオクテットタイミングを使用しているが、送信側はISDN端末アダプタと分離されたコーデックを用いる端末のように網のオクテットタイミングを使用していない場合に起こり得る。または、64kbit/s 端末と56kbit/s 端末との相互接続の場合である。網からオクテットタイミングが供給されていない場合、FASを使ってオクテットタイミングを取り出すことができる。しかし後者の場合、端末は網側のオクテットタイミングに正しく同期してFASを送信することができず、網側のタイミングのみに依存してオクテット同期をとる端末とは相互通信できない。

ビット番号

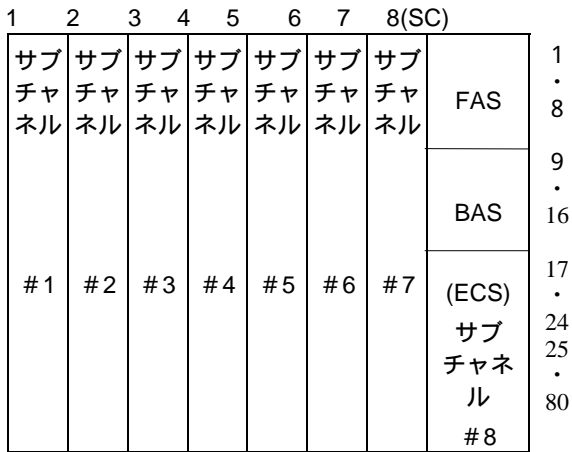


図 1/JT-H221 単一 64kbit/s チャンネル(B チャンネル)のフレーム構造
(ITU-T H.221)

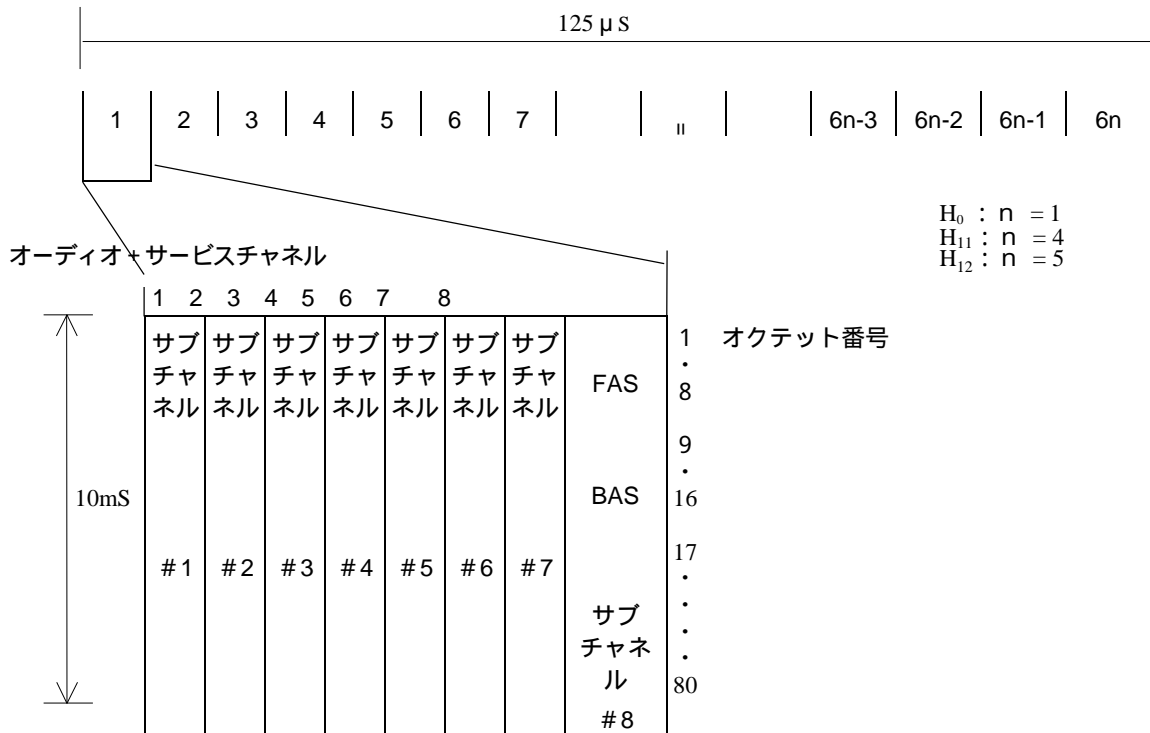


図 2/JT-H221 高位レートの単一チャンネル(H₀, H₁₁, H₁₂)のフレーム構造
(ITU-T H.221)

1.2 ビットレート割当信号 (BAS)

ビットレート割当信号(BAS)とは、各フレームの SC の第 9~16 ビットをいう。ビットレート割当信号により、単一のチャンネルまたは複数の同期したチャンネルを様々な構造化する端末能力を示し、また受信側にそのように構造化した成分信号を分離し、使用する指示をする符号を送信することができる。

この信号は、制御と通知信号のためにも使用される。

(注) 56kbit/s のチャンネルを有する幾つかの国においては、有効ビットレートは 8kbit/s 低く 64kbit/s の端末と 56kbit/s の端末との相互接続は、付属資料 B に示されるフレーム構造に従って確立される。

1.3 暗号化制御信号 (ECS)

暗号化能力には、専用のチャンネルが必要である。これには、必要な場合に SC の第 17~24 ビットを割り当てることにより提供される。これにより、この部分の可変データやビデオの伝送速度が 800bit/s 低下する。この 800bit/s は、ECS(暗号化制御信号)チャンネルと呼ばれる。

1.4 残りの容量

残りの容量(SCの残りを含む)は、単一の 64kbit/s コネクションの場合、各オクテットの第 1~8 ビットで伝送されるが、これは BAS の制御により、マルチメディアサービスの枠組みの中で様々な信号を伝送することができる。以下に幾つかの例を示す。

- ・ ITU-T 勧告 G.711(A 則、または μ 則)の PCM の短縮形を用いて 56kbit/s で符号化されたオーディオ信号
- ・ 16kbit/s で符号化されたオーディオと 46.4kbit/s のビデオ
- ・ 50~7000Hz の帯域幅を持ち 56kbit/s で符号化されたオーディオ信号(TTC 標準 JT-G722 に準拠したサブバンド ADPCM)。その符号化アルゴリズムは 48kbit/s の場合についても有効である。データは 14.4kbit/s までは動的に挿入可能。
- ・ 56kbit/s で符号化された静止画
- ・ AV セッション内での 56kbit/s のデータ(たとえば、パーソナルコンピュータ間の通信のためのファイル転送)

2. フレーム同期

2.1 概要

1 フレームは 80 オクテットで構成され、SC に 80 ビットのワードを構成する。SC の 80 ビットは、1～80 に番号付けされる。各フレームの SC の第 1～8 ビットにより FAS が構成され(図 3/JT-H221 参照)、以下の内容が含まれる。

- マルチフレーム構造(2.2 参照)
- フレーム同期ワード (FAW)
- A ビット
- E ビットと C ビット(2.6 参照)

FAW は偶数フレームの FAS の第 2～8 ビットの 0011011 と次に続く奇数フレームの第 2 ビットの 1 からなる。

チャンネルの A ビットは、受信側がマルチフレーム同期がとれた状態にある時は常に 0 にセットされ、そうでない時、1 にセットされる(2.3 参照)。

付加チャンネルについては、2.7.1 参照のこと。

2.2 マルチフレーム構造

1 マルチフレームは、0～15 の番号をつけられた 16 個の連続したフレームからなり、2 フレームからなる 8 個のサブマルチフレームに分割される(図 4/JT-H221)。マルチフレームの同期信号は、第 1, 3, 5, 7, 9, 11 フレームの SC の第 1 ビットに置かれ、001011 のパターンを有する。第 15 フレームの SC の第 1 ビットは将来使用するために予約され、その値は 0 とする。第 0, 2, 4, 6 フレームの SC の第 1 ビットは、降番順でマルチフレームに番号付けをするモジュロ 16 のカウンタとして使うことができる。最下位ビットは第 0 フレームで伝送され、最上位ビットは第 6 フレームで伝送される。受信側はマルチフレーム番号を利用して、別々の接続の遅延差を補償し、受信した信号を同期させることができる。

複数 B または複数 H0 通信では、マルチフレーム番号付けは第一チャンネルと付加チャンネルの双方において必須である。しかし単一 B, 単一 H0, H11/H12 または複数チャンネル間の同期が必要でない通信では、マルチフレーム番号の挿入は任意である。

第 8 フレームの SC の第 1 ビットは、マルチフレームに番号付けをする場合は 1 にセットされ、番号付けをしない場合には 0 にセットされる。

第 10, 12, 13 フレームの SC の第 1 ビットは、相手受信機が 125 μ sec 毎に受信したオクテットを正しい順に並べることができるように、マルチ接続構造におけるチャンネルの番号付けに使われなければならない。

マルチフレーム中のこれらの情報ビットは、例えば連続して 3 マルチフレーム間、正常に受信することにより有効とみなすべきである。

| 連続 フレーム | ビット# | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|------|---|---|---|----|----|----|----|---|
| 偶数フレーム | 注1 | | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 奇数フレーム | 注1 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 | |

フレーム同期ワード (注2)

注4

(注1) 2.2 および図 4/JT-H221 を参照

(注2) FAW の最初の 7 ビットは偶数フレームの中にある。奇数フレーム内にある FAW の第 8 ビットは、フレーム反復パターンによる FAW の疑似同期を避けるため、FAW の第 1 ビットと反転している。

(注3) A ビット：マルチフレーム同期はずれの表示(0：同期，1：同期はずれ)

(注4) E ビットおよび C1-C4 の使用法は 2.6 に記述

(0：誤りなしまたは CRC 不使用，1：誤り)

図 3/JT-H221 各フレームにおけるサービルチャネルの第 1～8 ビットの割付
(ITU-T H.221)

| | サブマルチフレーム | フレーム | 各フレームの SC の第 1~8 ビット | | | | | | | |
|---------|-----------|------|----------------------|---|---|----|----|----|----|----|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| マルチフレーム | SMF1 | 0 | N1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | 1 | 0 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | SMF2 | 2 | N2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | 3 | 0 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | SMF3 | 4 | N3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | 5 | 1 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | SMF4 | 6 | N4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | | 7 | 0 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 |
| | SMF5 | 8 | N5 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 9 | | 1 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| SMF6 | 10 | L1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| | 11 | 1 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| SMF7 | 12 | L2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| | 13 | L3 | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 | |
| SMF8 | 14 | TEA | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| | 15 | R | 1 | A | E | C1 | C2 | C3 | C4 | |

L1-L3 : チャネル番号、L1 が最下位ビット

| チャネル | L3 | L2 | L1 |
|--------|----|----|----|
| 第 1 | 0 | 0 | 1 |
| 第 2 | 0 | 1 | 0 |
| 第 3 | 0 | 1 | 1 |
| | .. | .. | .. |
| 第 6 | 1 | 1 | 0 |
| 第 7 以上 | 1 | 1 | 1 |

R : 将来使用するために予約済み; 0 に設定

A, E, C1-C4 : 図 3/JT-H221 による

N1-N4 : 2.2 で述べたマルチフレームの番号付に使用、番号付しないときは 0 に設定

| マルチフレーム番号 | | N4 | N3 | N2 | N1 | |
|-----------|--|----|----|----|----|-----------|
| 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | または番号付不使用 |
| 1 | | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 2 | | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| | | .. | .. | | .. | |
| 15 | | 1 | 1 | 1 | 1 | |

N5 : マルチフレームが番号付されているか(N5 = 1)いないか(N5 = 0)を表示

TEA : 端末装置の内部に故障があり、入力信号を受け取ったり、これに対して反応できない場合には、端末装置アラーム(TEA)を 1 にセットする。それ以外の場合は 0 にセットする。

図 4/JT-H221 マルチフレーム内のフレーム毎のサービスチャネルの第 1~8 ビットの割付 (ITU-T H.221)

2.3 フレーム同期はずれと回復

フレーム同期は、フレーム同期ワード(FAW)を連続して3回誤りとして受信した時に、はずれたと定義される。フレーム同期は、次に示すシーケンスが検出された時に回復したと定義される。

- ・最初に、FAWの最初の7ビットが正しく存在すること。
 - ・次に続くフレーム中のFAWの第8ビットが、正しく検出されること、すなわちFAWの第2ビットが1であること。
 - ・再び次のフレームの中に、FAWの最初の7ビットが正しく存在すること。
- フレーム同期が確立していてもマルチフレーム同期が確立できない場合は、フレーム同期は別の位置で探さなければならない。

フレーム同期がはずれた時は、送信方向の次の奇数フレームのAビットを1にセットする。

2.4 マルチフレーム同期はずれと回復

マルチフレーム同期は、2つ以上のチャンネルの番号付けおよび同期化のため、そしておそらく暗号化のためにも必要となる。マルチフレーム構造を使用せず、1つのチャンネルしか扱えない端末でも、送出信号はマルチフレーム構造となっていなければならない。しかし、受信信号については、そのマルチフレーム同期を検査する必要はない：フレーム同期が回復した時点でAビット=0を送信する（注：このような端末はTEAビットを送出できない - 図4/JT-H221参照）。

マルチフレームの同期が有効となった後は、SCの第1ビットによって、他の機能を使うことができる。相手端末のマルチフレーム同期が確認されたとき(Aビット=0が受信された時)、相手端末はBAS符号を抽出して解釈できると考えられる。

マルチフレーム同期は、マルチフレーム同期信号を連続して3回誤りとして受信した時に、はずれたと定義される。また、次のマルチフレーム中のマルチフレーム同期信号が誤りなく受信された時に、マルチフレーム同期が回復したと定義される。マルチフレーム同期がはずれた時は、非フレームモードで受信している場合も含めて、次の奇数フレームのAビットを送信方向で1にセットし、マルチフレーム同期が再び回復した時に0にセットする。マルチフレーム同期、および第1チャンネルとの同期が回復した時は、付加チャンネルのAビットを0にセットする。

2.5 フレーム同期からオクテットタイミングを抽出する手順

網からオクテットタイミングが供給されない場合は、ビットタイミングおよびフレーム同期から受信方向のオクテットタイミングを抽出することができる。送信方向のオクテットタイミングは、網のビットタイミングおよび内部オクテットタイミングから得られる。

2.5.1 一般則

受信のオクテットタイミングは、一般に FAS の位置により決定される。しかし、呼の初めおよびフレーム同期が得られるまでの間は、受信オクテットタイミングは、内部的な送信オクテットタイミングと同じとする。最初のフレーム同期が得られると、受信オクテットタイミングは直ちに新しいビット位置に初期化されるが、それはまだ有効ではなく、次に続く 16 フレーム間にフレーム同期がはずれなかった時に、初めて有効となる。

2.5.2 個々の場合

呼の開始時に端末が強制受信モードである場合、またはフレーム同期がまだ得られていない場合には、端末は一時的に送信オクテットタイミングを用いてもよい。フレーム同期が確立後にはずれた場合は、受信オクテットタイミングは、フレーム同期が回復されるまで変えるべきではない。

フレーム同期がはずれ、かつ新しいフレーム同期が他のビット位置で得られない限り、フレーム同期およびマルチフレーム同期が一度得られたならば、そのオクテットタイミングは、呼の残りに対して有効である。

端末が(BAS により)フレームモードから非フレームモードに切り換わっても、すでに得られたオクテットタイミングは保持しなくてはならない。

新しいフレーム同期が以前に有効であったフレーム同期の位置とは異なる新しい位置で得られた場合、受信オクテットタイミングは新しい位置に再度初期化されるが、それはまだ有効ではなく、以前のビット位置が保持される。そして次に続く 16 フレームの間フレーム同期がはずれなければ、その新しい位置が有効となる。もしその間にフレーム同期がはずれた場合は、保持されている古いビット位置が再使用される。

2.5.3 フレーム同期信号(FAS)の探索

フレーム同期信号(FAS)の探索には、順次と並列の 2 つの方法がある。順次に行う方法では、FAS として可能な 8 個のビット位置の各々について探索される。有効であった FAS を失った場合は、以前の有効なビット位置から探索を再開しなければならない。並列に行う方法では、各ビット期間に 1 ビットずつシフトしていくスライディングウィンドウが使われる。この場合、フレーム同期がはずれた時は、以前に有効であったビット位置の次のビット位置から探索を再開しなければならない。

2.6 CRC4 手順の記述

エンドエンド間における接続の通信品質を監視する機能を提供するために、4ビット巡回冗長性検出(CRC4)手順が使用され、計算された4つのビットC1, C2, C3およびC4は、奇数フレームのFASの第5ビットから第8ビットに挿入される。さらに、奇数フレームの第4ビット(Eビット)は、受信した最新のCRCブロックがCRC誤りを含んだデータかどうかを示すために使用される。

CRC4手順を使用しない時、Eビットは0に設定され、ビットC1, C2, C3, C4は送信側で1に設定される。暫定的に、受信側で8回連続してCRCビットが全て1の時に、CRC4手順を使用しないこととし、2回連続して0ビットを含むCRCを受信した場合に使用することとする。

2.6.1 CRC4 ビットの計算

CRC4のビットC1, C2, C3, C4は、2フレームからなるブロックについて、B, H₀, H₁₁, H₁₂チャンネルそれぞれすべてについて計算される(注1参照)。1ブロックは、1つの偶数フレーム(FAWの最初の7ビットを含む)と、それに続く奇数フレーム(FAWの第8ビットを含む)とからなる。CRC4のブロックサイズは、Bチャンネルの時160オクテット、H₀チャンネルの時960オクテット、H₁₁チャンネルの時3840オクテット、H₁₂チャンネルの時4800オクテット、128kbit/sの時320オクテット、192kbit/sの時480オクテット、256kbit/sの時640オクテット、512kbit/sの時1280オクテット、768kbit/sの時1920オクテット、1152kbit/sの時2880オクテット、1472kbit/sの時3680オクテットであり、毎秒50回計算される。(注1)。

ただし、これは、制約のある網におけるH₀/H₁₁チャンネルまたは、128/192/256/320/512/768/1152/1472kbit/sの転送レートの場合にも有効であり、スタッフビットも計算に含まれる。制約のあるBチャンネルの場合は付属資料Bを参照のこと。

(注1) もしH₀/H₁₁/H₁₂チャンネルの一部が占有されていないような転送レートの場合には、計算は転送レートにより包含される部分のみについて行われる。

2.6.1.1 乗除演算

ブロックNに位置するC1~C4は、送るべきブロック(N-1)の多項式表現に X^4 を乗じ生成多項式 $X^4 + X + 1$ で割った(モジュロ2)剰余である。ブロックの内容を多項式として表現した場合、ブロックの最初のビットが最上位ビットである。同様に、C1は剰余の最上位ビット、C4は剰余の最下位ビットと定義される。この演算は、4段レジスタと2つの排他的論理和とで実現することができる。

2.6.1.2 符号化手順

- (1) 奇数フレームにおける CRC ビット位置は、0 に初期化される。
(即ち $C1 = C2 = C3 = C4 = 0$)
- (2) ブロックは、2.6.1.1 に述べた乗除演算を行う。
- (3) 乗除演算により得られた結果である剰余は、次の奇数フレームの CRC 位置に挿入するために蓄積される。

(注) この CRC ビットは次のブロックの CRC ビットの計算に影響を及ぼさない。なぜなら対応する位置は、計算前に 0 に設定されるからである。

2.6.1.3 復号手順

- (1) 受信されたブロックは CRC ビットを抽出し、0 に置き換えた後に、2.6.1.1 に述べた乗除演算に従って処理される。
- (2) 乗除演算により得られた結果である剰余は蓄積され、その後、次のブロックより得られた CRC ビットとビット毎に比較される。
- (3) もし復号側で計算された剰余と、符号化側より送られてきた CRC ビットが一致したならば、検査したブロックに誤りが無いものと仮定できる。

2.6.2 結果としての動作

2.6.2.1 E ビットの動作

ブロック N の E ビットは、相手側から送られてきた最新のブロックにおいてビット C1 ~ C4 に誤りが検出された場合(最低 1 ビットの誤り)、送信側において 1 に設定される。そうでない場合、0 に設定される。

2.6.2.2 疑似フレーム同期の監視 (注参照)

FAW の疑似同期が長く続く場合には、CRC4 の情報はフレーム同期の探索を再開するために使用することができる。そのために、CRC 誤りのあるブロック数を 2 秒間(100 ブロック)測定し、その数を 89 と比較する。もし、誤りの検出された CRC ブロック数が 89 以上ならば、フレーム同期の探索を再開しなければならない。これらの値 100、および 89 を選択した理由は次のとおりである。

・ランダム伝送誤り率 10^{-3} において、89 以上の CRC 誤りブロックを検出したことにより、フレーム同期の探索を謝って再開する確率は 10^{-4} 以下である。

・疑似フレーム同期の場合に、2 秒後にフレーム同期探索を再開しない確率は、2.5% 以下である。

(注) 本節と次節の数値は、64kbit/s チャンネルの場合の例である

$H_0/H_{11}/H_{12}$ チャンネルでは、詳細な数値は異なるが原則は同様である。

2.6.2.3 誤り特性の監視

64kbit/s コネクションの通信品質は、1 秒間(50 ブロック)における CRC 誤りのブロック数を測定することによって、監視することができる。例えば、ITU-T 勧告 G.821 で規定されているように、誤りなしの時間の割合を、よく評価することができる。

参考までに、誤り率 P_e のランダム誤りに対する誤り CRC ブロックの割合(計算値)を表 1/JT-H221 に示す。

受信した E ビット = 1 を数えることにより、反対側方向のコネクションの通信品質を監視することができる。

表 1/JT-H221
(ITU-T H.221)

| 誤り率(Pe) | 10^{-3} | 10^{-4} | 10^{-5} | 10^{-6} | 10^{-7} |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 誤りの検出された CRC ブロックの 割合 | 70% | 12% | 1.2% | 0.12% | 0.012% |

2.7 複数コネクションの同期

AV 端末は、複数の B または H₀ コネクション (注参照) 上で通信することができる。このような場合、まず 1 つの B または H₀ の第 1 コネクションを設定し、コネクション追加の可能性は、付属資料 A の転送レート能力 BAS により決定される。その後マルチフレーム構造を利用して、端末により確立され同期化される。

(注) コネクションとは端末間の独立な呼であり、チャンネルとはコネクション上の一方向の伝送である。

2.7.1 複数の B コネクション

FAS と BAS は、それぞれの B チャンネル毎に送信される。

(注) TTC 標準 JT-H221 で、64kbit/s の I チャンネルの中でこれらのオーディオ符号化に許容される実効ビットレートは、コマンド(000)[4/5 と 18/19]によるそれぞれ 64kbit/s と 56kbit/s である。このように、2B のオーディオビジュアル呼では、I チャンネルでフレーム化された G.711 オーディオを送信し、付加チャンネルでビデオを送信することは許されない。ふたつのチャンネルは同期をとられ、オーディオは 56kbit/s に設定される。そしてビデオが ON の場合には、ビデオは残りの 68.8kbit/s を占有する。

FAS の動作を以下に示す。

- ・マルチフレーム番号は、2.2 に記述されているように B チャンネル間の遅延を補正するために使用される。
- ・チャンネル番号は、2.2 に記述されているように、第 1 コネクション上のチャンネルが 1 となり、最大 23 までの付加コネクションにつけられて伝送される。
- ・付加チャンネルのチャンネル番号は、付表 A-5/JT-H221 に従い BAS でも伝送される。
- ・送信される A ビットは、受信側の付加チャンネルが第 1 チャンネルに同期化されていない場合は常に、同一コネクション上の付加 B チャンネルにおいて 1 とする。
- ・それぞれのマルチフレーム信号を同期させる遅延を挿入することによって、受信側の第 1 チャンネルと付加チャンネル間の同期が確立すると、送信側 A ビットは 0 に設定される。
- ・各付加 B チャンネルの E ビットは、同一コネクション上の付加 B チャンネルにて送信される。これは、E ビットが伝送路の物理的状態と関連しているためである。

第 1 チャンネルのチャンネル番号付けは FAS の中でのみ送信され、付加コネクション中の BAS の動作は、付加チャンネル番号(付表 A-5/JT-H221 参照)と TIX(TTC 標準 JT-H230 参照)の送信に限られる。このように、どの付加コネクションにおいてもチャンネル番号付けは付属資料 A に従う BAS と、2.2 に記述されている FAS の両方で送信される。

相手端末は、順に番号付けされたチャンネルに関し、A ビット=0 を受信する毎に、付属資料 A における転送レート BAS を送信することにより、伝送容量を第 1 コネクションに追加することができる。チャンネル内の伝送ビット順序は 4 章にある例に従う。

2.7.2 複数の H₀ コネクション

FAS と BAS は、それぞれの H₀ チャンネルの第 1 タイムスロット内に伝送される。FAS の動作は、チャンネル番号が他チャンネルで受信された 6 オクテット群に対して、125 μsec 毎に受信された 6 オクテットを順番付けするために使用されることを除いて、2.7.1 と同様である。

付加チャンネルにおける BAS の動作は、2.7.1 に記述しているとおりである。

3. ビットレート割当信号 (BAS)

3.1 BAS の符号化

ビットレート割当信号(BAS)は、各フレームのサービスチャネル(SC)の第9～16ビットを占有する。8ビットのBAS符号($b_0, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, b_7$)は、(16, 8)二重誤り訂正符号を実現するために、8個の誤り訂正ビット($p_0, p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7$)を付加される。この誤り訂正符号は、下記の生成多項式を持つ(17, 9)巡回符号を短縮することによって得られる。

$$g(X) = X^8 + X^7 + X^6 + X^4 + X^2 + X + 1$$

誤り訂正ビットは、下記の等式の剰余多項式の計数として計算される。

$$\begin{aligned} & p_0X^7 + p_1X^6 + p_2X^5 + p_3X^4 + p_4X^3 + p_5X^2 + p_6X + p_7 \\ & = \text{RES}_{g(x)}[b_0X^{15} + b_1X^{14} + b_2X^{13} + b_3X^{12} + b_4X^{11} + b_5X^{10} + b_6X^9 + b_7X^8] \end{aligned}$$

ただし、 $\text{RES}_{g(x)}[f(X)]$ は、 $f(X)$ を $g(X)$ で割った余りである。

BAS 符号は偶数番号のフレームで伝送され、対応する誤り訂正ビットはそれに続く奇数番号のフレームで伝送される。BAS 符号または誤り訂正のビットは、フレーム同期ワードの疑似同期を避けるために、表 2/JT-H221 の順序で伝送される。

表 2/JT-H221
(ITU-T H.221)

| ビット位置 | 偶数フレーム | 奇数フレーム |
|-------|--------|--------|
| 9 | b_0 | p_2 |
| 10 | b_3 | p_1 |
| 11 | b_2 | p_0 |
| 12 | b_1 | p_4 |
| 13 | b_5 | p_3 |
| 14 | b_4 | p_5 |
| 15 | b_6 | p_6 |
| 16 | b_7 | p_7 |

復号された BAS の値は、次の場合に有効とする。

- ・受信機がフレームおよびマルチフレーム同期がとれていること
かつ

- ・同一サブマルチフレーム内の FAS が、2 ビット以下の誤りで受信された場合

それ以外の場合、復号された BAS の値は無視される。受信機が実際にフレーム同期を失った場合には、直前の 3 復号値によるいかなる変更も行うべきではない。なぜなら、この 3 復号値は誤り訂正後も高い確率で誤っているからである。

3.2 BAS の値

BAS の符号化は、属性法により行われる。属性値の最初の 3 ビットは、一般のコマンドまたは能力を示す番号を意味し、他の 5 ビットは、特定のコマンドまたは能力の値を示す。BAS 符号は本標準で定義されるが、それらの使用を管理している全ての手続きは、TTC 標準 JT-H242、JT-H243、JT-H244、JT-J52 または、そこから参照された他の標準で見つけられるはずである。

以下の属性は、付表 A-1/JT-H221、A-2/JT-H221、A-4/JT-H221、A-6/JT-H221 で定義される。

| 属性 | 付表 A-1/JT-H221 | 付表 A-2/JT-H221 | 付表 A-4/JT-H221 | 付表 A-6/JT-H221 |
|-----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 000 | オーディオ符号化コマンド | 予約(コマンド用) | 予約(コマンド用) | 予約(コマンド用) |
| 001 | 転送レートコマンド | Au-ISO コマンド | 予約(コマンド用) | 予約(コマンド用) |
| 010 | ビデオとその他のコマンド | 予約(コマンド用) | コマンド | コマンド |
| 011 | データコマンド | HSD/H-MLP コマンド | コマンド | コマンド |
| 100 | 能力 | Au-ISO 能力 | 能力 | 能力 |
| 101 | 能力 | HSD/H-MLP 能力 | 予約(能力用) | 能力 |
| 110 | 能力 | 能力 | 予約(能力用) | 予約(能力用) |
| 111 | エスケープ符号 | 禁止 | 禁止 | 禁止 |

これらの属性値は付属資料に表記・定義され、次に示す機能を提供する。

- ・種々の総合速度で、かつ、単一および複数チャネル、制約のないチャネル、および 56kbit/s とその複倍数の制約のある網における伝送
- ・種々の標準/勧告アルゴリズムによってデジタル符号化されたオーディオの伝送
- ・標準/勧告アルゴリズムによって符号化されたビデオの伝送
- ・Iチャネルまたは、より高レートの第1チャネルの第1タイムスロットでの低速データ (LSD)
- ・最も高い番号の 64kbit/s チャネルのあるいはタイムスロット(Iチャネルを除く)における高速データ (HSD)
- ・Iチャネル(MLP)またはIチャネル以外(H-MLP)の容量における標準プロトコルによるデータ伝送
- ・暗号化制御信号
- ・保守を目的とした網に対するループバック
- ・制御と通知のための信号
- ・特に機器提供者とタイプに関係する情報を伝達するメッセージシステム

コマンド BAS 属性は以下に示す意味を持つ：ある(偶数)フレームの BAS コマンド符号と次の(奇数)フレームの誤り訂正符号の受信により、受信機は次の(偶数)フレームから開始される指定のモード変更に対応する準備をする；このようにモード変更は 20 ミリ秒で行うことができる。そのコマンドは相反するコマンドの発行まで有効である(TTC 標準 JT-H242 , 12 章を参照)。BAS コマンドの組み合わせにより占有されるビット位置は、図 5a ~ 5g/JT-H221 に例示される。

能力 BAS 属性は以下に示す意味を持つ：種々の信号を受信し正しく処理する端末能力を表示する；従って、相手端末 Y から能力値のセットを受信したなら、端末 X は宣言された範囲外の信号を送信してはならない。

属性(111)の値[0]は、オペレーションの新しいクラスへの BAS チャネルを設定するために予約されている。値[1-14]は、予約されている。TTC 標準 JT-H221 のこの版に従っている機器は、次に続くバイトを無視し、故障状態に入らずにこれらの値を未知の SBE として処理しなければならない。この以前の版からの変更は、符号の新しいファミリまたはクラスを入れずに、これらのエスケープ符号の最後の使用に対する道を開く。

属性(111)の値[15-23]は、1 バイト拡張(SBE)の一時的なエスケープ BAS 符号であって、それぞれ 224 の項目を持つ 8 つの可能なエスケープ BAS テーブルの 1 つを指すポインタを形成する(111)で始まる符号はエスケープ BAS テーブルでは使用されない)。次に受信した BAS はそのエスケープ BAS テーブルにおける特定項目を示す。

値(111)[24]は能力マーカ(TTC 標準 JT-H242 , 2 章参照)である。エスケープ値ではない通常の BAS 符号がその後続く。

属性(111)の最後の 7 属性値は、複数バイト拡張(MBE)であり、付属資料 A-9 のエスケープテーブル値表に記述されているメッセージを送信するために使用される。

4. オーディオ, ビデオ, データのビット位置

4.1 LSD ストリーム

| ビット番号 | | オクテット番号 | |
|-------|-----|---------|----|
| 7 | 8 | | |
| | 1 | | 1 |
| | 2 | F | 2 |
| | · | A | · |
| | · | S | · |
| | 8 | | 8 |
| | 9 | | 9 |
| | 10 | B | 10 |
| | · | A | · |
| | · | S | · |
| | 16 | | 16 |
| | 17 | 18 | 17 |
| | 19 | 20 | 18 |
| | · | · | · |
| | · | · | · |
| | · | · | · |
| | · | · | · |
| | 143 | 144 | 80 |

図 5a/JT-H221 14.4kbit/s LSD のビット順序と位置
(ITU-T H.221)

| ビット番号 | | | | | | | | オクテット番号 |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | F | 1 |
| · | · | · | · | · | · | · | A | 2 |
| · | · | · | · | · | · | · | S | · |
| · | · | · | · | · | · | · | | · |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | | 8 |
| 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | B | 9 |
| · | · | · | · | · | · | · | A | 10 |
| · | · | · | · | · | · | · | S | · |
| · | · | · | · | · | · | · | | · |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | | 16 |
| 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | サブ | 17 |
| 120 | 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | チャ | 18 |
| · | · | · | · | · | · | · | ネル | · |
| · | · | · | · | · | · | · | | · |
| · | · | · | · | · | · | · | | · |
| · | · | · | · | · | · | · | | · |
| · | · | · | · | · | · | · | #8 | · |
| 554 | 555 | 556 | 557 | 558 | 559 | 560 | | 80 |

図 5b/JT-H221 56kbit/s LSD のビット順序と位置
(ITU-T H.221)

| ビット番号 | | | | | | | | オクテット番号 | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-------------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | F A S | 1 | |
| • | • | • | • | • | • | • | | 2 | |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | | 8 | |
| 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | | B A S | 9 |
| • | • | • | • | • | • | • | | | 10 |
| • | • | • | • | • | • | • | | | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | | |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 16 | | |
| 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 120 128 136 | | 17 |
| 121 | 122 | 123 | 124 | 125 | 126 | 127 | | | 18 |
| 129 | 130 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | | | • |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| • | • | • | • | • | • | • | | • | |
| 617 | 618 | 619 | 620 | 621 | 622 | 623 | | 624 | 80 |

図 5c/JT-H221 62.4kbit/s LSD のビット順序と位置
(ITU-T H.221)

4.2 オーディオ符号化ストリーム

| オーディオ ビットレート | ビット番号 | | | | | | | |
|-------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| G.711 | MSB | ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | ••• | LSB |
| JT-G722, 64kbit/s | H | H | L | L | L | L | L | L |
| JT-G722, 56kbit/s | H | H | L | L | L | L | L | - |
| JT-G722, 48kbit/s | H | H | L | L | L | L | - | - |
| その他 | 以下参照 | | - | - | - | - | - | - |

H = 高域オーディオ L = 低域オーディオ

図 5d-1/JT-H221 G.711 と JT-G722 オーディオ信号のビット配置
(ITU-T H.221)

JT-G728 オーディオ

LD-CELP 2.5ms のフレーム以下に示すように番号づけられた 40 ビットで構成される。

符号語 0, 第 9 ビット(MSB)から第 0 ビット(LSB) : 09, 08, 07, 06, 05, 04, 03, 02, 01, 00

符号語 1, 第 9 ビット(MSB)から第 0 ビット(LSB) : 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10

符号語 2, 第 9 ビット(MSB)から第 0 ビット(LSB) : 29, 28, 27, 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20

符号語 3, 第 9 ビット(MSB)から第 0 ビット(LSB) : 39, 38, 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 30

これらの符号語は JT-H221 の 8kbit/s サブチャネル 2 つで伝送される。奇数番目のビットは第 1 サブチャネル、偶数番目のビットは第 2 サブチャネルで伝送される。この構造は、下記に示すように JT-H221 の 10ms 毎のフレームの中で 4 回繰り返される。JT-H221 の各フレームの最初に現れる符号語は、常にオーディオ符号化フレームの最初の符号語となる。オーディオ符号化器の同期は JT-H221 の FAS(フレーム同期信号)から得ることも可能である。

JT-H221 の 10ms フレーム

| ビット番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | オクテット番号 |
|------------------------|----|----|---|---|---|---|---|----|---------|
| オーディオ 符号化 フレーム 0 | 09 | 08 | | | | | | | 1 |
| | 07 | 06 | | | | | | | 2 |
| | 05 | 04 | | | | | | | 3 |
| | 03 | 02 | | | | | | | : |
| | 01 | 00 | | | | | | | : |
| | 19 | 18 | | | | | | | : |
| | 17 | 16 | | | | | | | : |
| | : | : | | | | | | | : |
| | 11 | 10 | | | | | | | : |
| | 29 | 28 | | | | | | | : |
| | : | : | | | | | | | : |
| 21 | 20 | | | | | | | : | |
| 39 | 38 | | | | | | | : | |
| : | : | | | | | | | : | |
| 31 | 30 | | | | | | | : | |
| オーディオ 符号化 フレーム 1 | 09 | 08 | | | | | | | : |
| | 07 | 06 | | | | | | | : |
| | : | : | | | | | | | : |
| | 33 | 32 | | | | | | | : |
| 31 | 30 | | | | | | | : | |
| オーディオ 符号化 フレーム 2 | 09 | 08 | | | | | | | : |
| | 07 | 06 | | | | | | | : |
| | : | : | | | | | | | : |
| | 33 | 32 | | | | | | | : |
| 31 | 30 | | | | | | | : | |
| オーディオ 符号化 フレーム 3 | 09 | 08 | | | | | | | : |
| | 07 | 06 | | | | | | | : |
| | : | : | | | | | | | : |
| | 33 | 32 | | | | | | | 79 |
| 31 | 30 | | | | | | | 80 | |

図 5d-2/JT-H221 JT-G728 オーディオ信号のビット配置 (ITU-T H.221)

JT-G729 オーディオ

AS-CELP(RIO-1)のフレームは 80 ビットで構成される。

これらの 80 ビットは JT-H221 の 10ms のフレームで伝送される。JT-H221 の各フレームの最初に現れる符号語は、常にオーディオ符号化フレームの最初の符号語となる。オーディオ符号化器の同期は、JT-H221 の FAS(フレーム同期信号)から得られる。

JT-H221 の 10ms フレーム

| ビット番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | オクテット番号 |
|----------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---------|
| オーディオ 符号化 フレーム | 0 | | | | | | | F | 1 |
| | 1 | | | | | | | A | 2 |
| | 2 | | | | | | | S | 3 |
| | 3 | | | | | | | | 4 |
| | 4 | | | | | | | | 5 |
| | etc | | | | | | | | etc |
| | | | | | | | | | |
| | 78 | | | | | | | | 79 |
| | 79 | | | | | | | | 80 |

図 5d-3/JT-H221 JT-G729 オーディオ信号のビット配置 (ITU-T H.221)

コーデックビットストリームにおけるビット毎の順序と割当は、TTC 標準 JT-G729 の表で規定される。ビットストリームは、LO と呼ばれるビットで始まり、GB2 の最下位ビットで終了する。

JT-G723.1 オーディオ

JT-G723.1 フレームには 3 つのタイプがあり、そのタイプは JT-G723.1 フレーム自身の最初の 2 つのビットにより指示される。3 つのフレームタイプは、24 オクテット(192 ビット)のデータが含まれている「高レートフレーム」、20 オクテット(160 ビット)のデータが含まれている「低レートフレーム」、そして 4 オクテット(32 ビット)のデータが含まれている“SID”または“Silence Insertion Descriptor” フレームである。JT-G723.1 フレームはオーディオの 30ms に含まれ、符号化器における無音の間はフレームなしとなる可能性がある。

JT-G723.1 コーデックのビットストリームは、JT-H221 多重化器のサブチャネル 1 で送信される。JT-G723.1 フレームは、JT-H221 フレームと同期する。JT-H221 フレーム毎のサブチャネル 1 の最初のオクテットは、オーディオフレームの同期情報を含む。このオクテットは、「同期オクテット (Alignment Octet)」または AO で知られている。それぞれの JT-G723.1 オーディオフレームは、JT-H221 フレームの 3 つのシーケンスで送信される。完全な JT-G723.1 オーディオフレームからなるフレームのセットは、「フレームトリプル」と呼ばれる。

オーディオフレーム同期符号化は、AO の最初の 3 ビット(MSB で始まる)を占有する。一つのフレームトリプルのうちの 3 フレームの符号(先頭フレーム、中間フレーム、最終フレーム)は、それぞれ 100,010,001 でなければならない。同期符号“111”は、現在の JT-H221 フレームがフレームトリプルの一部ではなく、JT-G723.1 のデータを含まないことを示す。そのようなフレームは、符号化器からオーディオフレームが出力されないとき、クロック外れと周期を適合させるために用いられる「スリップフレーム」である。AO の LSB5 ビットは将来の使用するために予約されており、1 にセットされなければならない。

JT-G723.1 のデータは、フレームトリプル毎に AO のすぐ後に続かねばならない。JT-G723.1 データは、TTC 標準 JT-G723.1 で規定されるように、最初に送信される最上位オクテットと MSB から LSB まで送信される全てのオクテットとともに詰め込まなければならない。CRC は、AO やパディングビットを含まない JT-G723.1 オーディオデータのみに対し、JT-H223 の“AL2 CRC”のために規定された手順に従って計算されなければならない。さらに、この 1 オクテットの値は最初に送信される CRC の MSB とともに JT-G723.1 オーディオデータの直ぐ後に続かねばならない。フレームトリプルの残りはパディングパターン“11111111”で満たさなければならない。JT-H223 の AL2 CRC の使用は、JT-H221 多重化器で JT-G723.1 オーディオの伝送が要求される。算出した CRC と受信する AL2 CRC が異なっている JT-G723.1 のオーディオフレームは、廃棄され、JT-G723.1 復号器による消去フレームとして扱わなければならない。

JT-H221 送信機に適用できる JT-G723.1 で符号化されたオーディオはないが、JT-G723.1 フレーム伝送の開始がオーディオフレーム同期により要求されるときは、送信機はスリップフレームを送らなければならない。この状態は、符号化クロックとトランスポートクロック間のクロック外れか、または符号化器が無音状態を検出し、オーディオフレームを生成しな

い場合に発生しうる。AOの後のスリップフレームは、“11111111”のパターンで満たされなければならない。送信部がスリップフレームを送信後、オーディオフレームが利用可能でないならば、送信部はオーディオが利用可能になるまでスリップフレームを送信し続けなければならない。CRCは、スリップフレームの中に挿入してはならない。受信部は、受信するどんなスリップフレームを受信した後もJT-H221のフレーム同期を用いて新たなJT-G723.1の同期を探さねばならない。

JT-G723.1 オーディオ符号化器がJT-H221で送信できるよりも速くオーディオフレームを生成するならば、この形のクロック外れに適合するように要求されるので、JT-G723.1 フレームは廃棄され、スリップフレームで置き換えられなければならない。不完全なJT-G723.1 フレームは、クロック外れに適合するために送信してはならない。

サブマルチフレーム境界を用いたJT-H221 オーディオモードの同期の変更は、JT-H221の3.2で要求される。JT-G723.1 動作を開始するためのオーディオモード変更において、あるJT-G723.1 フレームが続くサブマルチフレーム境界で適用できなかったら、次の手順を用いなければならない。

JT-H221 送信部は、JT-G723.1のBASコマンドの後の最初のサブマルチフレームの最初のフレームで始まるスリップフレームをJT-G723.1 オーディオフレームが有効となるまで継続してスリップフレームを送信しなければならない。

図5d-4/JT-H221は、3種のJT-G723.1 フレームとスリップフレームのビット割り当てを示す。

| JT-H221 フレーム | ビット # | サブチャネル1 | | | | | | ... | サブチャネル 8 |
|--------------------------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|-----|-------------|
| | | JT-G723.1 無音フレーム | | JT-G723.1 低レートフレーム | | JT-G723.1 高レートフレーム | | | |
| 最初の JT-H221 フレーム | 1 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 2 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 3 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 4 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 5 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 6 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 7 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 8 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 9 | JT-G723.1 フレーム オクテット 1 MSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 1 MSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 1 MSB | | | |
| | ... | ... | | ... | | ... | | | |
| | 40 | JT-G723.1 フレーム オクテット 4 LSB | | ... | | ... | | | |
| | 41 | AL2 CRC MSB | | ... | | ... | | | |
| | ... | ... | | ... | | ... | | | |
| | 48 | AL2 CRC LSB | | ... | | ... | | | |
| | 49 | フィルパターン開始 | 1 | ... | | ... | | | |
| | ... | ... | 1 | ... | | ... | | | |
| 80 | フィルパターン続き | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 9 LSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 9 LSB | | | | |
| 2 番目の JT-H221 フレーム | 81 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 82 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 83 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 84 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 85 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 86 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 87 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 88 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 89 | フィルパターン続き | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 10 MSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 10 MSB | | | |
| | ... | ... | 1 | ... | | ... | | | |
| | 160 | フィルパターン続き | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 18 LSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 18 LSB | | | |
| 3 番目の JT-H221 フレーム | 161 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 162 | AO | 0 | AO | 0 | AO | 0 | FAS | |
| | 163 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 164 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 165 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 166 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 167 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 168 | AO | 1 | AO | 1 | AO | 1 | FAS | |
| | 169 | フィルパターン続き | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 19 MSB | | JT-G723.1 フレーム オクテット 19 MSB | | | |
| | ... | ... | 1 | ... | | ... | | | |
| | 184 | ... | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 20 LSB | | ... | | | |
| | 185 | ... | 1 | AL2 CRC MSB (低レート) | | ... | | | |
| | ... | ... | 1 | ... | | ... | | | |
| | 192 | ... | 1 | AL2 CRC LSB (低レート) | | ... | | | |
| 193 | ... | 1 | フィルパターン開始 | 1 | ... | | | | |
| ... | ... | 1 | ... | 1 | ... | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----|-----------|---|-----------|---|--------------------------------|---|--|--|
| 216 | ... | 1 | ... | 1 | JT-G723.1 フレーム オクテット 24 LSB | | | |
| 217 | ... | 1 | ... | 1 | AL2 CRC MSB (高レート) | | | |
| ... | ... | 1 | ... | 1 | ... | | | |
| 224 | ... | 1 | ... | 1 | AL2 CRC LSB (高レート) | | | |
| 225 | ... | 1 | ... | 1 | フィルパターン開始 | 1 | | |
| ... | ... | 1 | ... | 1 | ... | 1 | | |
| 240 | フィルパターン終了 | 1 | フィルパターン終了 | 1 | フィルパターン終了 | 1 | | |

図 5d-4/JT-H221 JT-G723.1 オーディオ信号のビット配置
(ITU-T H.221)

JT-G722.1 オーディオ

JT-G722.1 には 2 種類のビットレート、24 kbit/s と 32kbit/s があり、20ms のフレームサイズが使用される。このことにより、1 フレームはそれぞれ 480 ビット(60 オクテット)、または、640 ビット(80 オクテット)になる。ビットレートは 20ms のオーディオフレーム境界のどこでも変更することができる。サブマルチフレーム境界での JT-H221 オーディオモード変更の同期性が、JT-H221 の 3.2 項で要求されている。

図 5d-5/JT-H221 と図 5d-6/JT-H221 は、ビットレート 32kbit/s、24kbit/s の JT-G722.1 フレームのビット割り当てを示す。

| JT-H221 フレーム | ビット # | サブチャネル | | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-----|-----|-----|---|---|---|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 最初の JT-H221 フレーム | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | FAS |
| | 2 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | FAS |
| | 3 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | FAS |
| | 4 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | FAS |
| | 5 | ... | ... | ... | ... | | | | FAS |
| | 6 | | | | | | | | FAS |
| | 7 | | | | | | | | FAS |
| | 8 | | | | | | | | FAS |
| | 9 | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| 80 | 317 | 318 | 319 | 320 | | | | | |
| 2 番目の JT-H221 フレーム | 81 | 321 | 322 | 323 | 324 | | | | FAS |
| | 82 | ... | ... | ... | ... | | | | FAS |
| | 83 | | | | | | | | FAS |
| | 84 | | | | | | | | FAS |
| | 85 | | | | | | | | FAS |
| | 86 | | | | | | | | FAS |
| | 87 | | | | | | | | FAS |
| | 88 | | | | | | | | FAS |
| | 89 | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| 160 | 637 | 638 | 639 | 640 | | | | | |

図 5d-5/JT-H221 32kbit/s における JT-G722.1 オーディオ信号のビット配置
(ITU-T H.221)

| JT-H221 フレーム | ビット # | サブチャネル | | | | | | | |
|-------------------------|-------|--------|-----|-----|---|---|---|---|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 最初の JT-H221 フレーム | 1 | 1 | 2 | 3 | | | | | FAS |
| | 2 | 4 | 5 | 6 | | | | | FAS |
| | 3 | 7 | 8 | 9 | | | | | FAS |
| | 4 | 10 | 11 | 12 | | | | | FAS |
| | 5 | ... | ... | ... | | | | | FAS |
| | 6 | | | | | | | | FAS |
| | 7 | | | | | | | | FAS |
| | 8 | | | | | | | | FAS |
| | 9 | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | 80 | 218 | 219 | 220 | | | | | |
| 2番目の JT-H221 フレーム | 81 | 221 | 222 | 223 | | | | | FAS |
| | 82 | 224 | 225 | 226 | | | | | FAS |
| | 83 | ... | ... | ... | | | | | FAS |
| | 84 | | | | | | | | FAS |
| | 85 | | | | | | | | FAS |
| | 86 | | | | | | | | FAS |
| | 87 | | | | | | | | FAS |
| | 88 | | | | | | | | FAS |
| | 89 | | | | | | | | |
| | ... | | | | | | | | |
| | 160 | 478 | 479 | 480 | | | | | |

図 5d-6/JT-H221 24kbit/s における JT-G722.1 オーディオ信号のビット位置 (ITU-T H.221)

4.3 ビデオ符号化ストリーム

| 第1チャンネル | | | | | | | | 付加チャンネル | | | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|------|----|---------|------|----|----|----|----|----|----|------|
| ビット | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | V1 | V9 | FAS | V2 | V3 | V4 | V5 | V6 | V7 | V8 | V16 |
| A | .. | | | .. | A | | | | V10 | | | | | | | FAS |
| . | | | | | . | | | | | | | | | | | |
| . | | | | | . | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | V121 | | BAS | | | | | | | | BAS |
| | | | | | | V129 | | | V122 | | | | | | | V128 |
| | | | | | | V139 | | V130 | V131 | | | | | | | V137 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | V138 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | V148 |
| . | | | | | . | | | | | | | | | | | . |
| . | | | | | . | | | | | | | | | | | . |
| . | | | | | . | | | | | | | | | | | . |
| A | .. | | | .. | A | V759 | .. | | | | | | | | .. | V768 |

図 5e/JT-H221 2B チャンネルのビデオ信号のビット配置 (ITU-T H.221)

(注) 図 5e/JT-H221 は、MLP14.4k と H-MLP6.4k が単一チャンネルである場合として有効な場合にも適用できるビット順序の例である。

| TS1 | | | | | | | | TS2 | | TS3 | | TS4 | | TS5 | | TS6 | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|----------|----|-----|-----|----------|----------|-----|-----|-----|-------|
| A | A | A | A | A | A | A | F | V1 | V8 | V9 | V16 | V17 | V24 | D1 | D8 | D9 | D16 |
| | | | | | | | A | V25 | | | | | V48 | | D17 | | D32 |
| | | | | | | | S | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | B | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | A | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | S | V361 | | | | V384 | D241 | | | | D256 |
| | | | | | | | V | V386 | | | | V409 | D257 | | | | |
| | | | | | | | V | V411 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | . | . | | | | | | | | | . |
| | | | | | | | . | . | | | | | | | | | . |
| | | | | | | | V | V1961 .. | | | | .. V1984 | D1265 .. | | | | D1280 |

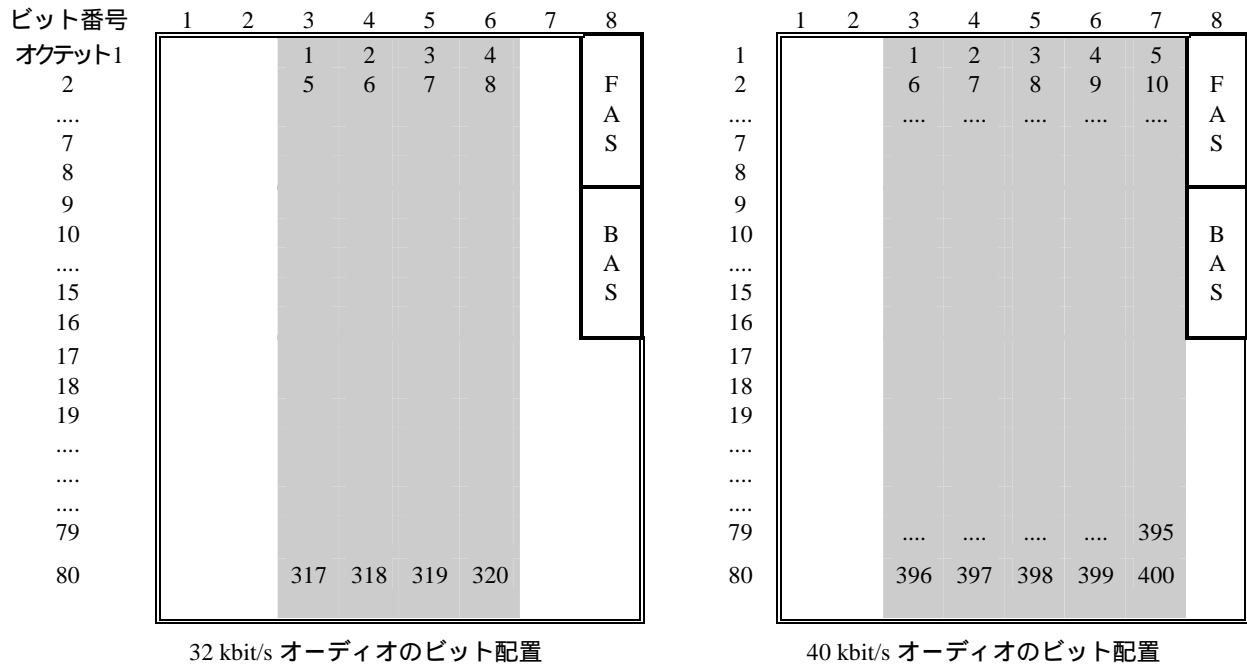
図 5f/JT-H221 H₀ チャンネルにおける 128kbit/s の HSD
(ITU-T H.221)

| 第 1B チャンネル | | | | | | | | 第 2 チャンネル | | 第 3 チャンネル | | 第 4 チャンネル | | 第 5 チャンネル | | 第 6 チャンネル | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------|----|-----------|----|-----------|---|-----------|-----|-----------|----------|-----|---|------|------|
| A | A | A | A | A | A | A | F | V1 | V7 | F | V8 | V14 | F | V15 | V21 | F | V22 | V28 | F | D1 | D8 |
| | | | | | | | A | V29 | | A | | | A | | V42 | A | | V56 | A | D9 | D16 |
| | | | | | | | S | | | S | | | S | | | S | | | S | | |
| | | | | | | | B | | | B | | | B | | | B | | | B | | |
| | | | | | | | A | | | A | | | A | | | A | | | A | | |
| | | | | | | | S | V421 | | S | | | S | | | S | V448 | | S | D121 | D128 |
| | | | | | | | V | V450 | | | | | | V481 | | | V481 | | | D129 | D136 |
| | | | | | | | V | V483 | | | | | | V514 | | | V514 | | | D137 | D144 |
| | | | | | | | . | . | | | | | | | | | | | | . | . |
| | | | | | | | . | . | | | | | | | | | | | | . | . |
| | | | | | | | V | V2529 .. | | | | | | .. V2560 | | | .. V2560 | | | D633 | D640 |

図 5g/JT-H221 6 × 64 kbit/s チャンネルにおける 64kbit/s の HSD
(ITU-T H.221)

4.4 ISO オーディオ符号化ストリーム

下図により種々のチャンネルにおける ISO/IEC11172-3 オーディオのビット配置を説明する。



(注) JT-G728 が同時に使用されるかもしれないので、ビット 1 と 2 は左が空白である。

図 6/JT-H221 1 あるいは 2 つの 64 kbit/s チャンネルにおける ISO/IEC11172-3 のビット配置

(ITU-T H.221)

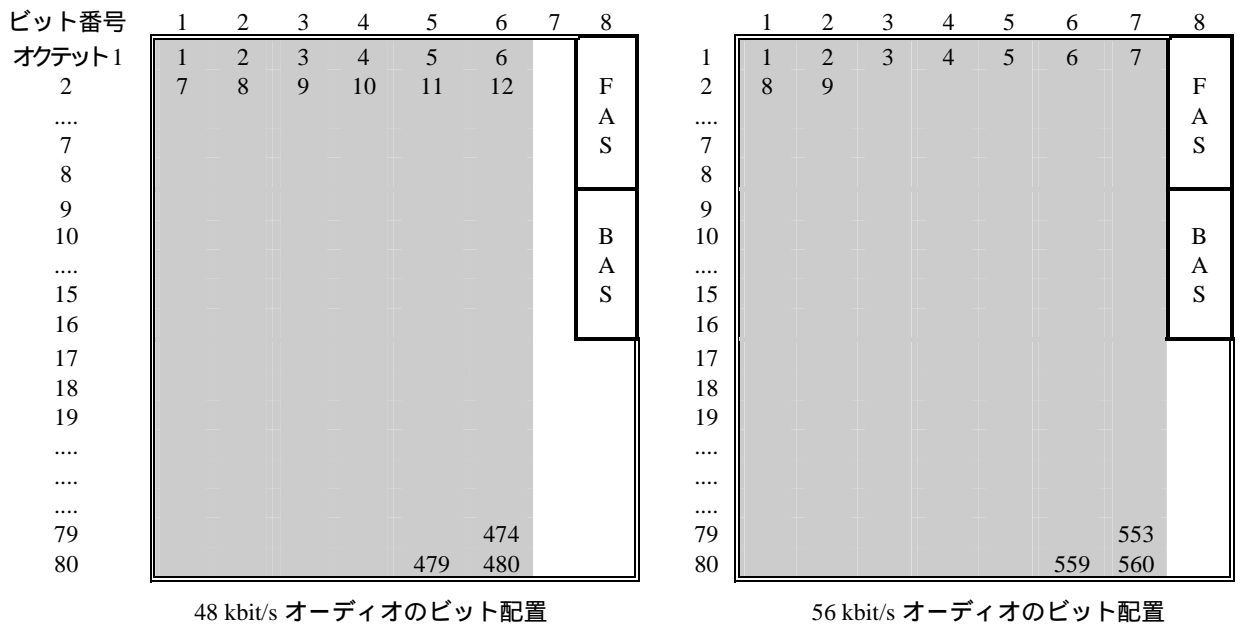


図 6/JT-H221(続き) 1 あるいは 2 つの 64 kbit/s チャンネルにおける ISO/IEC11172-3 のビット配置

(ITU-T H.221)

| | | | | | | | | |
|--------|---|---|----|----|----|----|----|-------------|
| ビット番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| オクテット1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | F A S |
| 2 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | |
| | | | | | | | | B A S |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | 112 |
| 17 | | | | | | | | 119 120 |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | 616 |
| 80 | | | | | | | | 623 624 |

62.4 kbit/s オーディオのビット配置

| | | | | | | | | |
|------|-----|---|---|---|---|---|---|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2 | | | | | | | | 16 |
| | | | | | | | | 24 |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | |
| 80 | 633 | | | | | | | 640 |

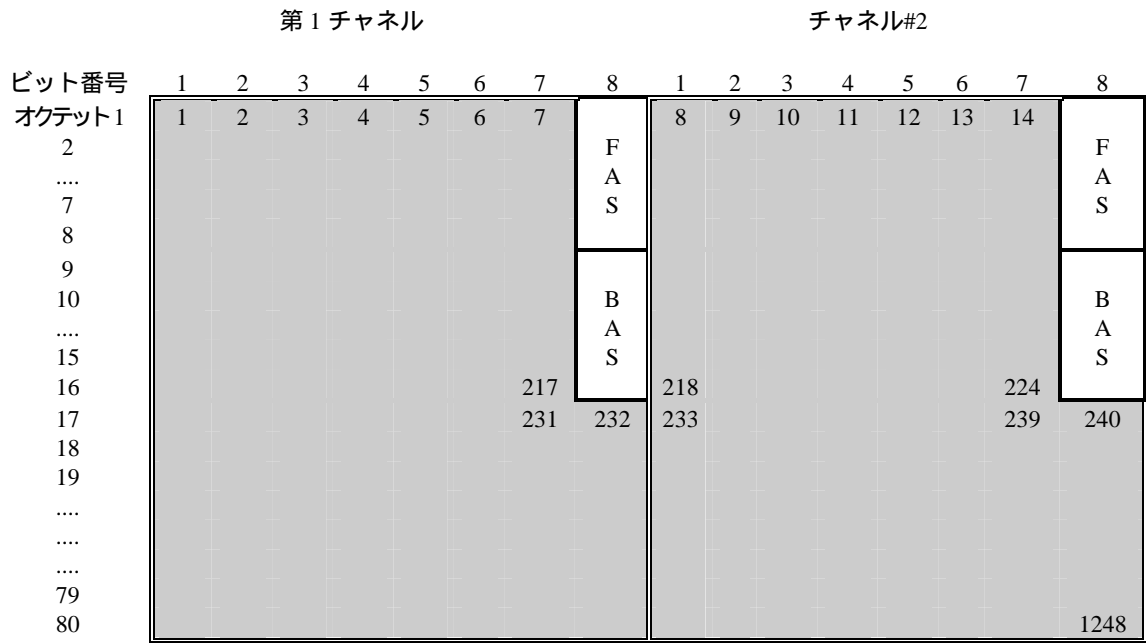
64 kbit/s オーディオのビット配置

図 6/JT-H221(続き) 1 あるいは 2 つの 64 kbit/s チャンネルにおける ISO/IEC11172-3 のビット配置 (ITU-T H.221)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|---|---|-----|-----|-------------|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| | 第1チャンネル | | | | | | | | チャンネル#2 | | | | | | | |
| ビット番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| オクテット1 | | | | | 1 | 2 | F A S | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | F A S |
| 2 | | | | | 10 | 11 | | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | | | | | | | B A S | | | | | | | | | B A S |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | 136 | 137 | | 138 | 139 | 140 | 141 | 142 | 143 | 144 | | |
| 17 | | | | | 145 | 146 | | 147 | 148 | 149 | 150 | 151 | 152 | 153 | 154 | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | 385 | 386 | 387 | 388 | 389 | 390 | 391 | 392 | 393 | 394 | 395 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | | | | | 550 | 551 | 552 | 553 | | | | | 382 | 383 | 384 | |
| 57 | | | | | 561 | | | | | | | | 393 | 394 | 395 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 79 | | | | | | | | | | | | | | | | 790 |
| 80 | | | | | | | | | | | | | | | | 799 800 |

2 つの 64 kbit/s チャンネルにおける 80kbit/s のオーディオのビット配置

図 6/JT-H221(続き) 1 あるいは 2 つの 64 kbit/s チャンネルにおける ISO/IEC11172-3 のビット配置 (ITU-T H.221)



2つの64 kbit/s チャンネルにおける124.8kbit/sのオーディオのビット配置

(注) 3つ以上のチャンネルにおけるビット位置は、前述の2チャンネルの図より導かれる。

図6/JT-H221(続き) 1あるいは2つの64 kbit/s チャンネルにおけるISO/IEC11172-3のビット配置
(ITU-T H.221)

付属資料 A BAS 値の定義および一覧表
(本付属資料の規定は本標準の必須項目)

BAS 値の定義、また対応する数値を付表に示す。付表の列見出しは、ビット(b0,b1,b2)の属性値を示し、左端の列はビット[b3,b4,b5,b6,b7]の10進値を示す。例えば、“Dig ループ”は(010)[10100]の値を持つ(R)とマークされた値と同様、未定義値は全て予約されている。

付表 A-1/JT-H221 BAS の数値表
(ITU-T H.221)

| | (000) | (001) | (010) | (011) | (100) | (101) | (110) | (111) |
|------|------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------------|-----------|
| [0] | ニュートラル* | 64k | ビデオオフ | LSD オフ | ニュートラル | 可変 LSD | Restrict-L | class(R) |
| [1] | capex | 2x64k | H.261 オン | LSD-300 | A 則 | LSD-300 | Restrict-P | class(R) |
| [2] | (R) | 3x64k | H.263 オン | LSD-1200 | μ 則 | LSD-1200 | NoRestrict | class(R) |
| [3] | (R) | 4x64k | video-MPEG 1-オン | LSD-4800 | G.722-64 | LSD-4800 | G.723.1** | class(R) |
| [4] | A 則,0U | 5x64k | (R) | LSD-6400 | G.722-48 | LSD-6400 | G.729 | class(R) |
| [5] | μ 則,0U | 6x64k | MLP-8k | LSD-8000 | G.728 | LSD-8000 | G.722.1-32(cap) | class(R) |
| [6] | G.722,m1* | 384k | 暗号化オン | LSD-9600 | (R) | LSD-9600 | G.722.1-24(cap) | class(R) |
| [7] | Au オフ,U* | 2x384k | 暗号化オフ | LSD-14.4k | SM-comp | LSD-14.4k | (R) | class(R) |
| [8] | (R) | 3x384k | H.262S オン | LSD-16k | 128k | LSD-16k | (R) | family(R) |
| [9] | (R) | 4x384k | H.262M オン | LSD-24K | 192k | LSD-24K | (R) | family(R) |
| [10] | G.723.1 | 5x384k | DOP | LSD-32k | 256k | LSD-32k | (R) | family(R) |
| [11] | G.729 | 1536k | DCP | LSD-40k | 320k | LSD-40k | (R) | family(R) |
| [12] | (R)G-4K | 1920k | DOIP | LSD-48k | 512k | LSD-48k | (R) | family(R) |
| [13] | (R) | 128k | DCIP | LSD-56k | 768k | LSD-56k | (R) | family(R) |
| [14] | (R) | 192k | PRAO | LSD-62.4k | Null | LSD-62.4k | (R) | family(R) |
| [15] | (R) | 256k | PRAC | LSD-64k | 1152k | LSD-64k | (R) | 付表 A-6 |
| [16] | (R) | 320k | 画面凍結 | MLP オフ | 1B | MLP-4k | (R) | 付表 A-2 |
| [17] | (R) | loss i.c. | 画面更新 | MLP-4k | 2B | MLP-6.4k | (R) | H.230 |
| [18] | A 則,0F* | (R) | Au ループ | MLP-6.4k | 3B | 可変 MLP | (R) | 付表 A-4 |
| [19] | μ 則,0F* | (R) | Vid ループ | 可変 MLP | 4B | MLP-Set1 | (R) | SBE 番号 |
| [20] | A 則,F6* | (R) | Dig ループ | MLP-14.4k | 5B | H.261-QCIF | (R) | SBE 文字 |
| [21] | μ 則,F6* | (R) | ループオフ | MLP-22.4k | 6B | H.261-CIF | (R) | SBE(R) |
| [22] | (R) | (R) | (R) | MLP-30.4k | 制約要求 | 1/29.97 | (R) | SBE(R) |
| [23] | (R) | 512k | SM-comp | MLP-38.4k | 6B-H0-comp | 2/29.97 | (R) | SBE(R) |
| [24] | G.722,m2* | 768k | Not-SM-comp | MLP-46.4k | H0 | 3/29.97 | (R) | cap-mark |
| [25] | G.722,m3* | (R) | 6B-H0-comp | MLP-16k | 2H ₀ | 4/29.97 | (R) | start-MBE |
| [26] | Au-40k(R) | 1152k | Not-6B-H0 | MLP-24k | 3H ₀ | H.263(2000) | (R) | (R) |
| [27] | G.722.1-32 | (R) | 制約あり | MLP-32k | 4H ₀ | Video-MPEG-1 | (R) | (R) |
| [28] | G.722.1-24 | (R) | 制約解除 | MLP-40k | 5H ₀ | MLP-Set2 | (R) | (R) |
| [29] | G.728* | 1472k | (R) | MLP-62.4k | 1472k | esc-CF(R) | (R) | (R) |
| [30] | (R) | (R) | (R) | MLP-64k | H ₁₁ | 暗号化 | (R) | ns-cap |
| [31] | Au オフ,F* | (R) | (R) | 可変 LSD | H ₁₂ | MBE 能力 | (R) | cs-comm |

* 56kbit/s の環境でこれらの符号の使用方法は、付属資料 B において定義されている。

** JT-H223 AL2 CRC の使用方法が、本標準 4.2 節に示されるように、要求されている。

付表 A-2/JT-H221 BAS(111)[16]によるエスケープテーブル
(ITU-T H.221)

| | (001) Au-ISO コマンド | (011) HSD/H-MLP コマンド | (100) Au-ISO 能力 | (101) HSD/H-MLP 能力 | (110) MLP 能力 | (111) 禁止 |
|------|-------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------|
| [0] | Au-ISO オフ | HSD-オフ | | | MLP-14.4k | |
| [1] | Au-ISO-32k | 可変 HSD | Au-ISO-1B | 可変 HSD | MLP-22.4k | |
| [2] | Au-ISO-40k | H-MLP-62.4k | Au-ISO-2B | H-MLP-62.4k | MLP-30.4k | |
| [3] | Au-ISO-48k | H-MLP-64k | Au-ISO-3B | H-MLP-64k | MLP-38.4k | |
| [4] | Au-ISO-56k | H-MLP-128k | Au-ISO-4B | H-MLP-128k | MLP-46.4k | |
| [5] | Au-ISO-62.4k | H-MLP-192k | Au-ISO-5B | H-MLP-192k | (R) | |
| [6] | Au-ISO-64k | H-MLP-256k | Au-ISO-6B | H-MLP-256k | MLP-62.4k | |
| [7] | Au-ISO-80k | H-MLP-320k | | H-MLP-320k | MLP-8k | |
| [8] | Au-ISO-96k | H-MLP-384k | | H-MLP-384k | MLP-16k | |
| [9] | Au-ISO-112k | | | | MLP-24k | |
| [10] | Au-ISO-2B | | | | MLP-32k | |
| [11] | Au-ISO-128k | | | | MLP-40k | |
| [12] | Au-ISO-160k | H-MLP-14.4k | | H-MLP-14.4k | (R) | |
| [13] | Au-ISO-3B | 可変 H-MLP | | 可変 H-MLP | (R) | |
| [14] | Au-ISO-192k | H-MLP オフ | | | MLP-64k | |
| [15] | Au-ISO-224k | | | | | |
| [16] | Au-ISO-4B | | Sample-16k | | | |
| [17] | Au-ISO-256k | HSD-64k | Sample-22.05k | HSD-64k | | |
| [18] | Au-ISO-288k | HSD-128k | Sample-24k | HSD-128k | | |
| [19] | Au-ISO-5B | HSD-192k | 訂正モード 1 | HSD-192k | | |
| [20] | Au-ISO-320k | HSD-256k | 訂正モード 2 | HSD-256k | | |
| [21] | Au-ISO-352k | HSD-320k | 訂正モード 3 | HSD-320k | | |
| [22] | Au-ISO-6B | HSD-384k | | HSD-384k | | |
| [23] | Asynch | HSD-512k | | HSD-512k | | |
| [24] | Synch | HSD-768k | Asynch モード | HSD-768k | | |
| [25] | Error オフ | HSD-1152k | Au-Layer- | HSD-1152k | | |
| [26] | Error-1 | HSD-1536k | Au-Layer- | HSD-1536k | | |
| [27] | Error-2 | | Au-Layer- | | | |
| [28] | Error-3 | | Sample-32k | | | |
| [29] | | | Sample-44.1k | | | |
| [30] | | | Sample-48k | | | |
| [31] | | | | | | |

A-1 オーディオコマンド値(000)

(注) オーディオのビット配置は、4.2 節/JT-H221 を参照のこと。G.711、JT-G722 などの略号は、それぞれ ITU-T 勧告 G.711、TTC 標準 JT-G722 を参照されたい。

| | |
|------------|--|
| ニュートラル | FAS および BAS のみを含む、ニュートラル状態の I チャンネル; FAS および BAS 以外のビットは受信側で無視されなければならない。*1) |
| Capex | チャンネルアグレーションユニットより送信される(TTC 標準 JT-H244 参照)。 |
| Au オフ,U | G.711/JT-G722/JT-G728 オーディオオフ(付表 A-2/JT-H221 の Au-ISO を除く); I チャンネル上のフレーム構造オフ; I チャンネルの全ては、属性チャンネル(000)[n]以外のコマンドによって使用可能である。*2) |
| Au オフ,F | G.711/JT-G722/JT-G728 オーディオオフ(付表 A-2/JT-H221 の Au-ISO を除く); FAS および BAS を使用(モード 9); 属性値(000)[n]以外のコマンドによって I チャンネルの 62.4kbit/s が使用可能である。 |
| A 則,0U | 非フレーム、A 則、64kbit/s の G.711 オーディオ(モード 0U) *2) |
| A 則,0F | FAS および BAS を第 8 ビットに含む第 1~7 ビットの 7 ビット短縮型 A 則、56kbit/s の G.711 オーディオ; 第 8 ビットは、PCM オーディオ復号器において 0 固定とされる。(モード 0F) |
| μ 則,0U | 非フレーム、μ 則、64kbit/s の G.711 オーディオ(モード 0U) *2) |
| μ 則,0F | FAS および BAS を第 8 ビットに含む第 1~7 ビットの 7 ビット短縮型 μ 則、56kbit/s の G.711 オーディオ; 第 8 ビットは、PCM オーディオ復号器において 0 固定とされる。(モード 0F) |
| A 則,F6 | 第 8 ビットに FAS および BAS を含む 6 ビットの短縮型 A 則、48kbit/s の G.711 オーディオ(TTC 標準 JT-H242/13.4 項の場合のみ使用される) |
| μ 則,F6 | 第 8 ビットに FAS および BAS を含む 6 ビットの短縮型 μ 則、48kbit/s の G.711 オーディオ(TTC 標準 JT-H242/13.4 項の場合のみ使用される) |
| G.722,m1 | 非フレーム、64kbit/s の JT-G722 7kHz オーディオ(モード 1) *2) |
| G.722,m2 | 第 1~7 ビットを使用する 56kbit/s の JT-G722 7kHz オーディオ(モード 2) |
| G.722,m3 | 第 1~6 ビットを使用する 48kbit/s の JT-G722 7kHz オーディオ(モード 3) |
| Au-40k | 48kbit/s 以下(例えば第 1~5 ビットを使用する 40kbit/s)のオーディオのために予約 |
| G.722.1-32 | 第 1~4 ビットを使用する 32 kbit/s の JT-G722.1 7 kHz オーディオ |
| G.722.1-24 | 第 1~3 ビットを使用する 24 kbit/s の JT-G722.1 7 kHz オーディオ |
| G.728 | TTC 標準 JT-G728 に従い 4 章のとおり第 1、第 2 ビットを使用する 16kbit/s オーディオ(モード 7) |
| G.729 | TTC 標準 JT-G729 に従い 4 章のと通りの 8kbit/s オーディオ (モード 8a) |
| G.723.1 | TTC 標準 JT-G723.1 に従い 4 章のと通りの 7kbit/s 以下のオーディオ (モード 8b) |
| Au-4k | 5kbit/s 以下(第 1 ビットを使用する)のオーディオのために予約 |

*1) このコマンドは、FAS,BAS,ECS(ECS チャンネルを使用している場合には)チャンネルを除く I チャンネル分離器の全ての出力を無効にするものと解釈される。したがって、オーディオもミュートされる。この無効状態の解除は、固定レートコマンド(すなわち可変 LSD と可変 MLP は除く)により起動される。(2B 通信時の付加チャンネルや、H₀ 通信時の第 2~第 6 タイムスロットのような)I チャンネル以外は変わらずそのままである。

このニュートラル BAS コマンドが発行される前にビデオや HSD がオンに設定されていたならば、継続して有効である。例えば 2B 通信時においてビデオがオンであるときにニュートラル BAS コマンドが発行されたなら、ビデオは付加チャンネル上でのみ伝送される。その後 I チャンネルに対する固定レートコマンドが発行されたなら、その固定レートコマンドによって占有されるビット位置と FAS と BAS のビット位置以外の I チャンネルの全てのビット位置もビデオが占有する。1B 通信時は、このニュートラル BAS コマンドによりビデオは完全に除去されるが、例えば次に 16kbit/s オーディオコマン

ドが発行されると回復する。ニュートラル BAS コマンドを使用するための手順は採用されていないことに注意しなければならない。

*2) これらの属性値は非フレームモードを示す；受信方向のフレームモードへの復帰は、フレームおよびマルチフレーム同期を回復することのみにより行われ、それには2マルチフレーム(320ms)必要である。

A-2 転送レートコマンド値(001)

(注) 転送レートコマンドの示す速度が接続されている有効な転送容量より少ない場合には、転送情報は最小番号側の若番チャンネルあるいはタイムスロットから占有する。

| | |
|--------------------|---|
| 64k | 信号は、1つの64kbit/sチャンネルを占有する。 |
| 2x64k | 信号は、FASおよびBASを各チャンネルに含む、2つの64kbit/sチャンネルを占有する。 |
| 3~6x64k | 信号は、FASおよびBASを各チャンネルに含む、3~6個の64kbit/sチャンネルを占有する。 |
| 384k | 信号は、64kbit/sの第1タイムスロットにFASおよびBASを含む384kbit/sチャンネルを占有する；有効チャンネルは、 H_0 チャンネルの全部あるいは H_{11} または H_{12} チャンネルの若番タイムスロットである。 |
| 2x384k | 信号は、FASおよびBASを各チャンネルに含む、2つの384kbit/sチャンネルを占有する。 |
| 3~5x384k | 信号は、FASおよびBASを各チャンネルに含む、3~5個の384kbit/sチャンネルを占有する。 |
| 1536k | 信号は、64kbit/sの第1タイムスロットにFASおよびBASを含む1536kbit/sチャンネルを占有する；有効チャンネルは、 H_{11} チャンネルの全部分あるいは H_{12} チャンネルの若番タイムスロットを占有する。 |
| 1920k | 信号は、64kbit/sの第1タイムスロットにFASおよびBASを含む1920kbit/sチャンネルを占有する；有効チャンネルは、 H_{12} チャンネルの全部分を占有する。 |
| 128/192/256/320k | 信号は、64kbit/sの第1タイムスロットにFASおよびBASを含む128/192/256/320kbit/sチャンネルを占有する；有効チャンネルは、それに対応するもしくはそれ以上の伝送容量のチャンネルの若番タイムスロットを占有する。 |
| 512/768/1152/1472k | 信号は、64kbit/sの第1タイムスロットにFASおよびBASを含む512/768/1152/1472kbit/sチャンネルを占有する；有効チャンネルは、それに対応するもしくはそれ以上の伝送容量のチャンネルの若番タイムスロットを占有する。 |
| Loss-i.c. | 前第1チャンネルの喪失に続いて、特別に使用される第1チャンネルの指定である。(TTC標準JT-H242参照)。 |

A-3 ビデオ、暗号化、ループおよびその他のコマンド(010)

| | |
|-----------------|---|
| ビデオオフ | ビデオなし；ビデオ・オフに切換 |
| H.261 オン | TTC 標準 JT-H261 に従うビデオ・オン；ビデオは、他のコマンドで割り当てられた部分を除く全ての転送容量を占有する；ビデオは、可変 LSD あるいは可変 MLP が有効となっている場合、I チャンネルに挿入できない；図 5e/JT-H221 に例を示す。 (フレームモード)第 1B チャンネル、あるいは第 1 タイムスロット内の正確なビデオ速度： 62.4kbit/s-オーディオ速度-(もし ECS オンの場合 800bit/s) -(もしオンの場合 MLP 速度)-(もしオンの場合 LSD 速度) -(もし制約ありの場合 8kbit/s) |
| H.263 オン | TTC 標準 JT-H263 に従うビデオオン；ビデオは H.261 の場合と同様の転送容量を占有する。 |
| video-MPEG-1-オン | ISO/IEC 11172-2(“MPEG-1”)に従うビデオオン；ビデオは、上記 H.261 の場合と同様の転送容量を占有する。 |
| 画面凍結 | 画面凍結要求(TTC 標準 JT-H320,VCF 参照) |
| 画面更新 | 画面更新要求(TTC 標準 JT-H320,VCU 参照) |
| 暗号化オン | ECS チャンネル設定 (注) 暗号化が動作している場合、それは I チャンネル上のサービスチャンネルの第 1～第 24 ビットと他チャンネル FAS,BAS 位置を除くコネクション中のチャンネルの全ビットに適用される(TTC 標準 JT-H233 参照)。 MLP を併用する場合の暗号化の使用は継続研究中。 |
| 暗号化オフ | ECS チャンネルオフ |
| H.262S オン | JT-H262 メインレベルにおけるシンプルプロファイルに従うビデオオン；ビデオは JT-H261 の場合と同様の転送容量を占有する |
| 262M オン | JT-H262 のメインレベルにおけるメインプロファイルに従うビデオオン；ビデオは JT-H261 の場合と同様の転送容量を占有する |

TTC 標準 JT-H242 の能力交換手順を使用して、JT-H263 の付属資料 L に記述される H.263 プログレッシブ高画質化オプションが決定された場合、以下のプログレッシブ高画質化コマンドを使用することができる。

| | |
|-----|---|
| DOP | “DOP”または“doOneProgression”は、1 つのプログレッシブ高画質化シーケンスの生成を開始するようビデオ符号器に指示する。このモードにおいて、符号器は 1 枚のピクチャと、それに続く同じピクチャを高画質化した 0 個またはそれ以上の数のフレームからなる 1 つのシーケンスのビデオデータを生成する。符号器が、「受け入れ可能な画質の水準」に到達したと判断するか、“progressiveRefinementAbortOne(PRAO)”が受信されるまで、符号器はこのモードを保持する。さらに符号器は、プログレッシブ高画質化セグメント開始タグとプログレッシブ高画質化セグメント終了タグを JT-H263 (付属資料 L) の「付加拡張情報」に記述されるプログレッシブ高画質化の先頭と末尾を示すために挿入しなければならない。 |
| DCP | “DCP”または“doContinuousProgression”は、複数のプログレッシブ高画質化シーケンスの生成を開始することをビデオ符号器に指示する。このモードにおいて、符号器は 1 枚のピクチャと、それに続く同じピクチャを高画質化した 0 個またはそれ以上の数のフレームからなる 1 つのシーケンスのビデオデータを生成する。符号器が、「受け入れ可能な画質の水準」に到達したと判断するか、“progressiveRefinementAbortOne(PRAO)”コマンドが受信された場合、符号器は進行中の高画質化を停止し、異なるピクチャに対する別のプログレッシブ高画質化を開始する。プログレッシブ高画質化シーケンスは、“progressiveRefinementAbortContinuous(PRAC)”が受信されるまで継続する。さらに符号器は、プログレッシブ高画質化セグメント開始タグとプログレッシブ高画質化セグメント終了タグを JT-H263 (付属資料 L) の「付加拡張情報」に記述されるプログレッシブ高画質化の先頭 |

と末尾を示すために挿入しなければならない。

| | |
|------|---|
| DOIP | “DOIP”または“doOneIndependentProgression”は、1つの独立したプログレッシブ高画質化シーケンスを開始することをビデオ符号器に指示する。このモードにおいて、符号器は、1枚のIピクチャとそれに続く同じ画像を高画質化した0個またはそれ以上の数のフレームからなる1つのシーケンスのビデオデータを生成する。符号器が、「受け入れ可能な画質の水準」に到達したと判断するか、“progressiveRefinementAbortOne(PRAO)”が受信されるまで、符号器はこのモードを保持する。さらに符号器は、プログレッシブ高画質化セグメント開始タグとプログレッシブ高画質化セグメント終了タグをJT-H263（付属資料L）の「付加拡張情報」に記述されるプログレッシブ高画質化の先頭と末尾を示すために挿入しなければならない。 |
| DCIP | “DCIP”または“doContinuousIndependentProgressions”は、複数の独立したプログレッシブ高画質化シーケンスを開始することをビデオ符号器に指示する。このモードにおいて、符号器は、1枚のIピクチャとそれに続くその画像の画質と同程度の0個またはそれ以上の数のフレームからなる1つのシーケンスのビデオデータを生成する。符号器が、「受け入れ可能な画質の水準」に到達したと判断するか、“progressiveRefinementAbortOne(PRAO)”コマンドが受信された場合、符号器は高画質化を停止し、異なるピクチャに対する別の独立したプログレッシブ高画質化を開始する。プログレッシブ高画質化シーケンスは、“progressiveRefinementAbortContinuous(PRAC)”が受信されるまで継続する。さらに端末は、プログレッシブ高画質化セグメント開始タグとプログレッシブ高画質化セグメント終了タグをJT-H263（付属資料L）の「付加拡張情報」に記述されるプログレッシブ高画質化の先頭と末尾を示すために挿入しなければならない。 |

上記のプログレッシブ高画質化すべてについて、復号器は、プログレッシブ高画質化セグメント終了タグが受信されるまで、プログレッシブ高画質化を復号し続けなければならない。

| | |
|-------------------------|---|
| PRAO | “PRAO”または“progressiveRefinementAbortOne”は、“doOneProgression(DOP)”、“doOneIndependentProgression(DOIP)”あるいは進行中のプログレッシブ高画質化で“doContinuousProgressions(DCP)”及び“doContinuousIndependentProgressions(DCIP)”のプログレッシブ高画質化シーケンスのいずれかの一方の状態にあるものを終了することを、ビデオ符号器に指示する。 |
| PRAC | “PRAC”または“progressiveRefinementAbortContinuous”は、“doContinuousProgressions(DCP)”あるいは“doContinuousIndependentProgressions(DCIP)”のいずれかを終了することを、ビデオ符号器に指示する。 |
| Au ループ | オーディオループバック要求(TTC 標準 JT-H230,LCA 参照) |
| Vid ループ | ビデオループバック要求(TTC 標準 JT-H230,LCV 参照) |
| Dig ループ | デジタルループバック要求(TTC 標準 JT-H230,LCD 参照) |
| ループオフ | ループバックオフ要求(TTC 標準 JT-H230,LCO 参照) (ループバック要求は保守向けである。) |
| SM-comp | 単一チャンネル・複数チャンネル相互接続性能力；単一チャンネルと複数の64/56チャンネルに接続された端末間の相互接続性を提供するため、単一チャンネル内の第1タイムスロットを除く全ての64kbit/sタイムスロットの初めの16オクテットの最下位ビットを使用しない；単一チャンネルで接続された端末がこのコマンドを受信した場合、入力信号からこれらのビットを廃棄し、また同一のビット位置に“1”を設定した信号を送出しなければならない。 |
| SM-comp 取消 | SM-comp(010)[23]コマンドの取り消し |
| 6B-H ₀ -comp | 単一H ₀ チャンネルと6Bチャンネルに接続された端末間の相互接続性を提供するため、H ₀ チャンネル内の第1タイムスロットを除く全てのタイムスロットの初めの16オクテットの最下位ビットは使用されない；H ₀ 端末はこの符号を受信した場合、入力信号からこれらのビットを廃棄し、出力信号 |

においてどうビットを1に設定しなければならない。

Not-6B-H₀
制約あり

「Not-6B-H₀」コマンドの取消 (注) 例えば試験に使用される。

改行制約のある網における動作および制約のある網上の端末と制約のない網上の端末との相互接続を提供するため、この符号を受信した端末は、Iチャンネルの第7ビットをサービスチャンネルとして扱い、各チャンネルあるいはタイムスロットの第8ビットを廃棄しなければならない;出力方向において、これらのビットは1に設定する。

制約解除

この符号を受信すると、端末は「制約のない網」の動作に戻り、SCをIチャンネルの第8ビット上にあるものとして扱わなければならない。

付表 A-3/JT-H221 MLPのビット位置
(ITU-T H.221)

| MLP コマンド | MLP 速度 | ビット 1 | ビット 2 | ビット 3* | ビット 4* | ビット 5* | ビット 6* | ビット 7* | ビット 8*(SC) |
|-------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| MLP-4k | 4k | - | - | - | - | - | - | - | オクテット 41-80 |
| MLP-6.4k | 6.4k | - | - | - | - | - | - | - | オクテット 17-80 |
| MLP-8k | 8k | - | - | - | - | - | - | all | - |
| MLP-14.4k | 14.4k | - | - | - | - | - | - | all | オクテット 17-80 |
| MLP-16k | 16k | - | - | - | - | - | all | all | - |
| MLP-22.4k | 22.4k | - | - | - | - | - | all | all | オクテット 17-80 |
| MLP-24k | 24k | - | - | - | - | all | all | all | - |
| MLP-30.4k | 30.4k | - | - | - | - | all | all | all | オクテット 17-80 |
| MLP-32k | 32k | - | - | - | all | all | all | all | - |
| MLP-38.4k | 38.4k | - | - | - | all | all | all | all | オクテット 17-80 |
| MLP-40k | 40k | - | - | all | all | all | all | all | - |
| MLP-46.4k | 46.4k | - | - | all | all | all | all | all | オクテット 17-80 |
| MLP-62.4k | 62.4k | all | all | all | all | all | all | all | オクテット 17-80 |
| MLP-64k | 64k | all | all | all | all | all | all | all | all |

A-4 LSD/MLP コマンド(011)

(注) ビット配置は、図 5/JT-H221 を参照のこと。付属資料 A(11)から H-MLP コマンドと同時に MLP コマンドを実施中の時、ひとつに結合した MLP ストリームは出力を分離しなければならない-ビット順は図 5e/JT-H221 の例を参照。

: これらの LSD 速度は、ECS チャンネルが使用されている場合には許されない。

* : 制約のある網との接続時には、星印のビット番号は 1 だけ減少される。

| | |
|-----------|--|
| LSD オフ | LSD オフに切換 |
| LSD-300 | SC 内第 38 ~ 40 オクテット使用の 300bit/s 低速データ |
| LSD-1200 | SC 内第 29 ~ 40 オクテット使用の 1200bit/s 低速データ |
| LSD-4800 | SC 内第 33 ~ 80 オクテット使用の 4800bit/s 低速データ |
| LSD-6400 | SC 内第 17 ~ 80 オクテット使用の 6400bit/s 低速データ# |
| LSD-8000 | 第 7* ビット使用の 8000bit/s 低速データ |
| LSD-9600 | 第 7* ビットおよび SC 内第 25 ~ 40 オクテット使用の 9600bit/s 低速データ |
| LSD-14400 | 第 7* ビットおよび SC 内第 17 ~ 80 オクテット使用の 14400bit/s 低速データ# |
| LSD-16k | 第 6* ~ 7* ビット使用の 16kbit/s 低速データ |
| LSD-24k | 第 5* ~ 7* ビット使用の 24kbit/s 低速データ |
| LSD-32k | 第 4* ~ 7* ビット使用の 32kbit/s 低速データ |
| LSD-40k | 第 3* ~ 7* ビット使用の 40kbit/s 低速データ |
| LSD-48k | 第 2* ~ 7* ビット使用の 48kbit/s 低速データ |
| LSD-56k | 第 1 ~ 7 ビット使用の 56kbit/s 低速データ(制約のある網との接続時には、非フレームモードである) |
| LSD-62.4k | 第 1 ~ 7 ビットおよび SC 内第 17 ~ 80 オクテット使用の 62.4kbit/s 低速データ ; ECS チャンネル使用時には、データ速度は 61.6kbit/s に低減される。ただし ECS チャンネルが閉じた場合には、62.4kbit/s へ戻る。 |
| LSD-64k | 第 1 ~ 8 ビット使用の非フレームモードの 64kbit/s 低速データ |
| 可変 LSD | 他の固定速度コマンドによる割当て部分を除く、全ての I チャンネルの容量を占有する低速データ ; このコマンドは、他の LSD がオンの時あるいは可変 MLP がオンの時には発行できない(I チャンネルのみでビデオがオンの場合も、現実的ではないだろう)。 正確な可変 LSD 速度 : 62.4kbit/s-オーディオ速度-(もし ECS オンの場合 800bit/s) -(もしオンの場合、固定速度 MLP の速度) -(もし制約ありの場合 8000bit/s) |
| MLP オフ | 全てのチャンネルの MLP と H-MLP をオフ |
| 可変 MLP | 他の固定速度コマンドによる割当て部分を除く、I チャンネルの全ての容量を占有する MLP ; このコマンドは、他の MLP がオンの時と可変 MLP がオンの時には発行できない(I チャンネルのみでビデオがオンの時にも、現実的ではないだろう)。 正確な可変 MLP 速度 : 62.4kbit/s-オーディオ速度-(もし ECS オンの場合 800bit/s) -(もしオンの場合、固定速度 LSD の速度) -(もし制約ありの場合 8kbit/s) |
| その他 MLP | 付表 A-3/JT-H221 に示す速度とビットを使用した MLP をオン ; 第 17 ~ 24 オクテットの第 8 ビットを使用する ECS チャンネルがオンの場合、MLP 速度は 800kbit/s 低減される。ただし ECS チャンネルが閉じられた場合には元に戻される。制約ありの場合、星印のビット位置は 1 減少される(MLP-4k は、TTC 標準 JT-T120 シリーズおよび ITU-T 勧告 H.224 で使用するには不十分な速度であり避けるべきである)。 |

A-5 オーディオ能力(100)

| | |
|-----------------|---|
| ニュートラル | ニュートラル能力；現端末能力に変更なし |
| A 則 | G.711、A 則のオーディオ復号能力 |
| μ 則 | G.711、μ 則のオーディオ復号能力 |
| G.722-64 | JT-G722(モード 1)および ITU-T 勧告 G.711 のオーディオ復号能力 |
| G.722-48 | JT-G722(モード 1,2,3)および ITU-T 勧告 G.711 のオーディオ復号能力 |
| G.722.1-32(cap) | 32 kbit/s の JT-G722.1 および ITU-T 勧告 G.711 のオーディオ復号能力 |
| G.722.1-24(cap) | 24 kbit/s の JT-G722.1 および ITU-T 勧告 G.711 のオーディオ復号能力 |
| G.728 | JT-G728 および G.711 両方のオーディオ復号能力 |
| G.723.1 | JT-G723.1 および G.711 オーディオ復号能力 |
| G.729 | JT-G729(付属資料 A を含む)および G.711 オーディオ復号能力 |
| null | フィルラとして以外に何らの意味を持たない能力。 (注) この値は単一チャンネル機器へ送信される能力セットの中に何度も現れるかもしれない。 (チャンネルアグレーション, TTC 標準 JT-H244 を参照) |

A-6 ビデオ、MBE および暗号化能力(101)

| | |
|--------------|---|
| H.261QCIF | QCIF の画像フォーマットの H.261 ビデオのみ復号可能(TTC 標準 JT-H261 参照)-この符号には、下記の 4MPI 値のうち一つが続きなければならない。 |
| H.261CIF | QCIF, CIF 両方の画像フォーマットの H.261 ビデオを復号可能(TTC 標準 JT-H261 参照)-この符号には、2 つの MPI 値が続きなければならない。最初の符号が QCIF に適用され、次が CIF に適用される。 最小画面間隔(MPI)符号は下記のとおり： |
| 1/29.97 | 最小画面間隔 1/29.97 秒の TTC 標準 JT-H261 に従うビデオを復号可能 |
| 2/29.97 | 最小画面間隔 2/29.97 秒の TTC 標準 JT-H261 に従うビデオを復号可能 |
| 3/29.97 | 最小画面間隔 3/29.97 秒の TTC 標準 JT-H261 に従うビデオを復号可能 |
| 4/29.97 | 最小画面間隔 4/29.97 秒の TTC 標準 JT-H261 に従うビデオを復号可能 |
| H.263(2000) | JT-H242 の 5.2.4.6 項で記述される第 2 追加 JT-H263 能力を伴う <H.262/H.263 > MBE 符号を受信可能 |
| video-MPEG-1 | ISO/IEC 11172-2(MPEG-1)に従うビデオを復号可能 |
| Esc-CF | エスケープ符号(111)[0]受信能力 |
| 暗号化 | ECS チャンネル上の信号処理能力 |
| MBE 能力 | BAS 位置における複数バイト拡張メッセージ処理能力 複数バイト拡張メッセージは、(111)[25-31]の範囲のコードで開始され、他の値が付加される。 |

A-7 転送レート能力(100)

| | |
|----------------------------------|---|
| B,H ₀ | 単一 64kbit/s チャンネル、単一 384kbit/s チャンネルのみ受信可能 |
| 2B | 64kbit/s の 1~2 チャンネルを同期させて受信可能 |
| ... | ... |
| 6B | 64kbit/s の 1~6 チャンネルを同期させて受信可能 |
| 2xH ₀ | 384kbit/s の 1~2 チャンネルを同期させて受信可能 |
| ... | ... |
| 5xH ₀ | 384kbit/s の 1~5 チャンネルを同期させて受信可能 |
| H ₁₁ ,H ₁₂ | 単一 1536kbit/s チャンネル、単一 1920kbit/s チャンネルを受信可能 |
| 制約要求 | px56kbit/s でのみ動作可能。サービスチャンネルをビット位置 7 へ移し、全てのチャンネルあるいはタイムスロットの第 8 ビットを 1 にセットすることにより、px64kbit/s にレート適合させる；但し制約があることが接続前に外部信号で分かるならば、定数 1 が第 8 ビットにセットされるかもしれない；この符号は、対向端末を px56kbit/s モードで動作させる効果をもつ。(付属資料 B 参照) |
| 6B-H ₀ -comp | 対応するコマンドに従って動作可能 |
| SM-comp | 対応するコマンドに従って動作可能；宣言された全ての単一チャンネル転送レートに適用する；コマンド[Capex]と[AggIN]*に従った動作も可能。(TTC 標準 JT-H244 を参照) |
| 128,192,256,320k | 対応するコマンドによって明示された転送レートで受信可能 |
| 512,768,1152,1472k | 対応するコマンドに従って明示された転送レートで受信可能 |

A-8 LSD/MLP 能力(101)およびその他(110)

| | |
|---------------|--|
| LSD-300(~64k) | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で 300bit/s(~64kbit/s)の LSD を受信可能 |
| 可変 LSD | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で可変速度の LSD を受信可能 |
| MLP-4k | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で MLP を受信可能 |
| MLP-6.4k | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で MLP を受信可能 |
| MLP_Set1 | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で 6.4k,14.4k,32k,40k の MLP を受信可能 |
| MLP_Set2 | 対応するコマンドによって明示されたビット位置で 62.4k 以下の全ての固定速度の MLP を受信可能 |
| 可変 MLP | 対応するコマンドにより I チャンネル内の MLP を受信可能 |
| Restrict_P | TTC 標準 JT-H242 で定義された Restrict_P モードで送受信が可能 |
| Restrict_L | TTC 標準 JT-H242 で定義された Restrict_L モードで送受信が可能 |
| NoRestrict | Restrict_P,L 両モードとも送受信不可能 |

A-9 エスケープテーブル値(111)

| | |
|-----------|---|
| 付表 A-6 | 付表 A-6/JT-H221 に示された値へのエスケープ値 |
| 付表 A-2 | 付表 A-2/JT-H221 に示された値へのエスケープ値 |
| H.230 | 制御と通知信号：TTC 標準 JT-H230 の定義を参照 |
| SBE 番号 | SBE 番号のテーブルへのアクセスを提供する-TTC 標準 JT-H230 を参照 |
| SBE 文字 | SBE 文字のテーブルへのアクセスを提供する-TTC 標準 JT-H230 を参照 |
| Start-MBE | TTC 標準 JT-H230 に定義されている(N+2)オクテットの BAS メッセージの最初のバイト |
| NS-cap | TTC 非標準の能力メッセージの第 1 バイト； メッセージフォーマットは： NS-cap//N の値(最大値 255)//国コード・国内コード*//提供者コード*//(N - 4)バイト |
| NS-comm | TTC 非標準のコマンドメッセージの第 1 バイト； メッセージフォーマットは： NS-comm//N の値(最大値 255)//国コード・国内コード*//提供者コード*//(N - 4)バイト * 国コード・国内コードは 2 バイトで構成される。第 1 バイトである国コードは ITU-T 勧告 T.35 Annex A に従う(日本国コード=0)。第 2 バイトは第 1 バイトが 1111 1111 でないならば、T.35 Annex B に従った国内コードを含む(日本では昭和 63 年郵政省告示第 865 号により、国内コード=0)。提供者コードは 2 バイトで構成される(日本では昭和 63 年郵政省告示第 864 号による)。 |
| Cap-mark | 能力マーカ - 能力セットの第 1 項目 - TTC 標準 JT-H242,第 2 章参照 |
| 付表 A-4 | LSD/HSD/MLP チャンネル内のアプリケーション。付表 A-4/JT-H221 参照。 |

(注 1) N の値は 2 進表現で符号化される。

(注 2) MBE メッセージバイトの MSB は、BAS の b_0 ビットとして送信される。

A-10 HSD/H-MLP/MLP 能力(付表 A-2/JT-H221)

| | |
|---|--|
| HSD-64k ~ 1536k | 対応するコマンドで規定されたビット位置で、規定された速度の HSD を使用可能 |
| 可変 HSD | 対応するコマンドで規定されたビット位置で、可変速度の HSD を使用可能 |
| H-MLP-62.4k | 対応するコマンドで規定されたビット位置で、62.4kbit/s の H-MLP を使用可能 |
| H-MLP-r | 対応するコマンドで規定されたビット位置で、 $r=14.4/64/128/192/256/320/384$ kbit/s の MLP を使用可能 |
| 可変 H-MLP | 対応するコマンドで規定されたビット位置で、可変速度の H-MLP を使用可能 |
| MLP-14.4k / 16k / 22.4k / 24k / 30.4k / 32k / 38.4k / 40k / 46.4k / 62.4k / 64k | 対応するコマンドで規定されたビット位置で MLP を使用可能 |

付表 A-4/JT-H221

LSD/HSD/MLP チャンネルにおけるアプリケーション用
 数値-エスケープ BAS(111)[18]により得られる
 (ITU-T H.221)

| | コマンド(010) | コマンド(011) | 能力(101) |
|------|-----------------|--------------------------|---------------------------|
| [0] | | ISO-SP on in LSD(R) | ISO-SP baseline on LSD(R) |
| [1] | | ISO-SP on in HSD(R) | ISO-SP baseline on HSD(R) |
| [2] | | | ISO-SP spatial(R) |
| [3] | | | ISO-SP progressive(R) |
| [4] | | | ISO-SP arithmetic(R) |
| [5] | | | |
| [6] | | | |
| [7] | | | |
| [8] | | | |
| [9] | | | 静止画(H.261) |
| [10] | | Cursor data on in LSD(R) | Graphics cursor (R) |
| [11] | | | |
| [12] | | | |
| [13] | | | |
| [14] | | | |
| [15] | | | |
| [16] | | Fax on in LSD(R) | G3 fax(R) |
| [17] | | Fax on in HSD(R) | G4 fax(R) |
| [18] | | | |
| [19] | | | |
| [20] | | V.120 LSD | V.120 LSD |
| [21] | | V.120 HSD | V.120 HSD |
| [22] | | V.14_LSD | V.14_LSD |
| [23] | | V.14_HSD | V.14_HSD |
| [24] | H.224_MLP オフ | H.224_MLP オン | H.224_MLP |
| [25] | H.224_LSD オフ | H.224_LSD オン | H.224_LSD |
| [26] | H.224_HSD オフ | H.224_HSD オン | H.224_HSD |
| [27] | (R) | (R) | H.224-sim |
| [28] | T.120 オフ | T.120 オン | T.120-cap |
| [29] | | | Nil_Data |
| [30] | H.224-token-off | H.224-token-on | H.224-token |
| [31] | | | |

付表 A-5/JT-H221

付加チャンネルにおける BAS 符号
 (ITU-T H.221)

| | (001) | (010) |
|------|----------|----------|
| [0] | | chan.#16 |
| [1] | | chan.#17 |
| [2] | | chan.#18 |
| [3] | | chan.#19 |
| [4] | | chan.#20 |
| [5] | | chan.#21 |
| [6] | | chan.#22 |
| [7] | | chan.#23 |
| [8] | | chan.#24 |
| [9] | | |
| [10] | | |
| [11] | | |
| [12] | | |
| [13] | | |
| [14] | | |
| [15] | | |
| [16] | | |
| [17] | | |
| [18] | chan.#2 | |
| [19] | chan.#3 | |
| [20] | chan.#4 | |
| [21] | chan.#5 | |
| [22] | chan.#6 | |
| [23] | chan.#7 | |
| [24] | chan.#8 | |
| [25] | chan.#9 | |
| [26] | chan.#10 | |
| [27] | chan.#11 | |
| [28] | chan.#12 | |
| [29] | chan.#13 | |
| [30] | chan.#14 | |
| [31] | chan.#15 | |

付表 A-6/JT-H221
 チャンネルアグレゲーションで使用される BAS の数値 BAS(111)[15]における
 エスケープテーブル
 (ITU-T H.221)

| | (000) | (001) | (010) 転送レート コマンド | (011) 転送レート コマンド | (100) 転送レート 能力 | (101) 転送レート 能力 | (110) | (111) 禁 止 |
|------|-------|-------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------|--------------|
| [0] | | | | | | | | |
| [1] | | | | | | | | |
| [2] | | | | | | | | |
| [3] | | | | | | | | |
| [4] | | | | | | | | |
| [5] | | | | | | | | |
| [6] | | | | | | | | |
| [7] | | | 7 × 64k | 7*64k | 7 × 64k | 7*64k | | |
| [8] | | | 8 × 64k | (R) (注 1) | 8 × 64k | (R) (注 1) | | |
| [9] | | | 9 × 64k | 9*64k | 9 × 64k | 9*64k | | |
| [10] | | | 10 × 64k | 10*64k | 10 × 64k | 10*64k | | |
| [11] | | | 11 × 64k | 11*64k | 11 × 64k | 11*64k | | |
| [12] | | | 12 × 64k | (R) (注 1) | 12 × 64k | (R) (注 1) | | |
| [13] | | | 13 × 64k | 13*64k | 13 × 64k | 13*64k | | |
| [14] | | | 14 × 64k | 14*64k | 14 × 64k | 14*64k | | |
| [15] | | | 15 × 64k | 15*64k | 15 × 64k | 15*64k | | |
| [16] | | | 16 × 64k | 16*64k | 16 × 64k | 16*64k | | |
| [17] | | | 17 × 64k | 17*64k | 17 × 64k | 17*64k | | |
| [18] | | | 18 × 64k | (R) (注 1) | 18 × 64k | (R) (注 1) | | |
| [19] | | | 19 × 64k | 19*64k | 19 × 64k | 19*64k | | |
| [20] | | | 20 × 64k | 20*64k | 20 × 64k | 20*64k | | |
| [21] | | | 21 × 64k | 21*64k | 21 × 64k | 21*64k | | |
| [22] | | | 22 × 64k | 22*64k | 22 × 64k | 22*64k | | |
| [23] | | | 23 × 64k | (R) (注 1) | 23 × 64k | (R) (注 1) | | |
| [24] | | | 24 × 64k | (R) (注 1) | 24 × 64k | (R) (注 1) | | |
| [25] | | | | | | | | |
| [26] | | | | | | | | |
| [27] | | | | | | | | |
| [28] | | | | | | | | |
| [29] | | | | | | | | |
| [30] | | | | | | | | |
| [31] | | | | | | | | |

これらのコードポイントの定義は、*と×との意味を含めて TTC 標準 JT-H244 に含まれる。

A-11 HSD/H-MLP コマンド(付表 A-2/JT-H221)

(注1) 複数チャンネルの場合には、「最大番号のタイムスロット」は最大番号のチャンネルのことをいう。

(注2) 「制約あり」コマンドが有効の時、HSD および H-MLP で包含される全てのオクテットの最下位ビットは1にセットされる。実効データ速度はその分だけコマンドで示される値より少ない。

(注3) H-MLP コマンドが付属資料 A(4)の MLP コマンドと同時に有効の時、ひとつに結合した MLP ストリームは分離して出力しなければならない。ビット順序は図 5e/JT-H221 の例を参照。

| | |
|---------------------------------------|---|
| HSD オフ | HSD オフ；付加チャンネルに FAS と BAS を回復させる。 |
| HSD-64k | 最大番号のチャンネル/タイムスロットで、HSD オン；複数 B チャンネルの場合には FAS と BAS を削除する。 |
| HSD-128 / 192 / 256k | H_0 またはそれ以上のチャンネルの最大番号の複数タイムスロットで、HSD オン。 |
| HSD-320k | H_0 またはそれ以上のチャンネルの最大番号の複数タイムスロットで、HSD オン。 |
| HSD-384k | 最大番号の H_0 チャンネル、またはそれ以上のチャンネルの最大番号の複数タイムスロットで、HSD オン；複数 H_0 チャンネルの場合には FAS と BAS を削除する。 |
| HSD-512 / 768 / 1152 / 1536 | 最大番号の H_0 チャンネル、またはそれ以上のチャンネルの最大番号の複数タイムスロットで、HSD オン；複数 H_0 チャンネルの場合には FAS と BAS を削除する。 |
| 可変 HSD | 他のコマンドによる割当て部分を除く、I チャンネル以外のすべての容量を占有する高速データ：このコマンドは、他の HSD がオンの時あるいは可変 H-MLP がオンの時には発行できない（I チャンネルに限ったビデオがオンの場合も、現実的ではないだろう）。 |
| H-MLP オフ | H-MLP スイッチオフ。（このコマンドは I チャンネル MLP に影響を及ぼさない）。 |
| H-MLP-14.4k | FAS 及び BAS の位置を除く B チャンネル#2 の第 7 ビットと第 8 ビットを占有する位置の 14.4kbit/s の H-MLP オン。（「制約あり」コマンドが有効であるときは第 6 ビットと第 7 ビット。） |
| H-MLP-62.4k | FAS 及び BAS の位置を除く（付加）チャンネル#2 の第 7 ビットと第 8 ビットを占有する位置の 62.4kbit/s の H-MLP オン。 |
| H-MLP-64k / 128k / 192k / 256k / 320k | H_0 以上のチャンネルの（タイムスロット 1 以外の）最低番号のタイムスロット中で 64/128/192/256/320kbit/s の H-MLP オン、または複数チャンネル接続の最低番号付加チャンネルで 124.8/187.2... の H-MLP オン。 |
| H-MLP-384k | H_0 より高位のチャンネルの第 2～第 7 タイムスロット中で、384kbit/s の H-MLP オン。 |
| 可変 H-MLP | 他のコマンドで割り当てられていない、I チャンネルを除く全ての容量を占有する H-MLP 用；他の H-MLP がオンの時、または可変 HSD オンの時は起動できない。また、ビデオオンの時は I チャンネルに制限される。 |

A-12 Au-ISO コマンド(付表 A-2/JT-H221)

ビット位置については、4.4/JT-H221 を参照。オーディオの定義とこれらのコードの使用手順は、TTC 標準 JT-J52 に定義される。

Error-1 / 2 / 3 / オフ

ISO/IEC 11172-3 信号の補助データフィールドのエラー訂正データが、mode1 / 2 / 3 あるいはオフ。

Asynch 非同期モードを使用中

Synch 同期モードを使用中

“Au-ISO-bit rate”型の Audio-ISO コマンドはオーディオビットレートに関して常に正確である。

次の表の中で

- ・セル中の A は、I チャンネルのすべてのオクテットがそのビット位置ではオーディオを伝送し、影付きのセルは何も含まないという事を示す。
- ・FB は単独では、オーディオなし以外の I チャンネルのビット位置の 1~16 オクテットで伝送される FAS 及び BAS を示す。しかし、FB+番号範囲は付加されたオーディオがオクテット幅番号で伝送される事を示す。
- ・S は第 8 ビットがスタッフされる事を示す。
- ・N は付加チャンネル番号あるいは使用されているタイムスロットを示す。もし制約なしならば 62.4kbit/s に、制約ありならば 54.4kbit/s にそれぞれ追加される；追加チャンネルはサービスチャンネルの 1~16 オクテットの FAS 及び BAS にもっており、タイムスロット (TS) 2、3...の中の第 8 ビット(制約なし)あるいは第 7 ビット(制約あり)、1~16 オクテットは使用されていない。

| コード名 | オーディオレート | 制約なし | | | | | | | | | 制約あり | | | | | | | | |
|--------------|----------|--------|---|---|---|---|---|---|-----|---|--------|---|---|---|-----|-----|----|---|---|
| | | Iチャンネル | | | | | | | | N | Iチャンネル | | | | | | | | N |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Au-ISO-32k | 32k | | | A | A | A | A | | FB | | | | A | A | A | A | FB | S | |
| Au-ISO-40k | 40k | | A | A | A | A | A | | FB | | | A | A | A | A | A | FB | S | |
| Au-ISO-48k | 48k | A | A | A | A | A | A | | FB | | A | A | A | A | A | A | FB | S | |
| Au-ISO-56k | 56k | A | A | A | A | A | A | | FB | | A | A | A | A | A | A | A | S | |
| Au-ISO-62.4k | 62.4k | A | A | A | A | A | A | | FB+ | | | | | | | | | | |
| Au-ISO-64k | 64k | A | A | A | A | A | A | | A | | | | | A | FB+ | S | 1 | | |
| Au-ISO-80k | 80k | | | | | A | A | | FB+ | 1 | | | A | A | A | FB+ | S | 1 | |
| Au-ISO-96k | 96k | | | A | A | A | A | | FB+ | 1 | | A | A | A | A | FB+ | S | 1 | |
| Au-ISO-112k | 112k | A | A | A | A | A | A | | FB+ | 1 | | | | | | FB+ | S | 2 | |
| Au-ISO-128k | 128k | | | | | | | | FB+ | 2 | | | | A | A | FB+ | S | 2 | |
| Au-ISO-160k | 160k | | | A | A | A | A | | FB+ | 2 | A | A | A | A | A | FB+ | S | 2 | |
| Au-ISO-192k | 192k | | | | | | | | FB+ | 3 | | | A | A | A | FB+ | | 3 | |
| Au-ISO-224k | 224k | | | A | A | A | A | | FB+ | 3 | | | | | | FB+ | | 4 | |
| Au-ISO-256k | 256k | | | | | | | | FB+ | 4 | | | A | A | A | FB+ | | 4 | |
| Au-ISO-288k | 288k | | | A | A | A | A | | FB+ | 4 | | | | A | A | FB | | 5 | |
| Au-ISO-320k | 320k | | | | | A | | | FB | 5 | A | A | A | A | A | FB | | 5 | |
| Au-ISO-352k | 352k | | A | A | A | A | A | | FB | 5 | | | | | | | | | |

| |
|---------------|
| 制約ありの場合のフレーム |
| 制約なしのみ |
| 制約なしの場合の非フレーム |

注) 以前の TTC 標準 JT-H221 は Au-ISO-352k の定義がエラーとして含まれている。Iチャンネルの第3~6ビットの中だけが、与えられていない352kbit/s オーディオが含まれていたものだった。

「Au-ISO-nB」の Au-ISO コマンド、

n=2 から 6 の場合には与えられたチャンネルの数(複数コネクションに対して)がすべての有効なビットであるか、又はタイムスロット(単一高レートチャンネルに対して)はオーディオによって占有される。かくして：

- ・制約なしの単一高レートコネクション中は、TS1 は FAS 及び BAS そしてオーディオ 62.4kbit/s を伝送し、他のタイムスロットすべてオーディオ 64kbit/s を伝送する。 ; 制約なしの複数コネクション中はすべての 64kbit/s チャンネルで FAS 及び BAS そしてオーディオ 62.4kbit/s を伝送する。
- ・制約ありの単一高レートコネクション中は、TS1 は FAS 及び BAS そしてオーディオ 54.4kbit/s を伝送し、他のタイムスロットすべてオーディオは 56kbit/s を伝送する。 ; 制約なしの複数コネクション中は Au-ISO-2B のみが許され、56kbit/s チャンネルは FAS 及び BAS そしてオーディオ 54.4kbit/s を伝送する。

結果としてオーディオレートは以下に表にする。

| コード ネーム | 付加チャンネルあ るいはタイムス ロットの番号 | 制約なし | | | | 制約あり | | | | |
|------------|-------------------------------|-------------|--------------|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------|------------|-----------------|
| | | Iチャンネル | | オーディオレート | | Iチャンネル | | | オーディオレート | |
| | | 第1~7 ビット | 第8ピッ ト | 複数チ ヤネル | 単一高レ ートチャンネル | 第1~6 ビット | 第7ピ ット | 第8ピ ット | 複数チ ヤネル | 単一高レ ートチャンネル |
| Au-ISO-2B | 1 | A | FB+ 17-80 | 124.8k | 126.4k | A | FB+ 17-80 | S | 108.8k | 110.4k |
| Au-ISO-3B | 2 | A | FB+ 17-80 | 187.2k | 190.4k | A | FB+ 17-80 | S | | 166.4k |
| Au-ISO-4B | 3 | A | FB+ 17-80 | 249.6k | 254.4k | A | FB+ 17-80 | S | | 222.4k |
| Au-ISO-5B | 4 | A | FB+ 17-80 | 312.0k | 318.4k | A | FB+ 17-80 | S | | 278.4k |
| Au-ISO-6B | 5 | A | FB+ 17-80 | 373.4k | 382.4k | A | FB+ 17-80 | S | | 334.4k |

オーディオの定義とこれらのコードの使用手順は TTC 標準 JT-J52 に定義される。

| | |
|---------------|---|
| Au-ISO-1B | 単一の B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Au-ISO-2B | 単一 B あるいは 2B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Au-ISO-3B | 単一 ~ 3B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Au-ISO-4B | 単一 ~ 4B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Au-ISO-5B | 単一 ~ 5B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Au-ISO-6B | 単一 ~ 6B チャンネル** 上での、対応するコマンドテーブルに示された全てのオーディオモードを扱える能力 |
| Asynch | 網のクロックに非同期でサンプリングされたオーディオデータをデコード可能 |
| Au-Layer- | ISO/IEC 11172-3 Layer- のオーディオをデコードする能力 |
| Au-Layer- | ISO/IEC 11172-3 Layer- のオーディオをデコードする能力 |
| Au-Layer- | ISO/IEC 11172-3 Layer- のオーディオをデコードする能力 |
| Sample-16k | 16kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| Sample-22.05k | 22.05kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| Sample-24k | 24kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| Sample-32k | 32kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| Sample-44.1k | 44.1kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| Sample-48k | 48kHz クロック周波数でサンプリングされたオーディオをデコード可能 |
| 訂正モード 1/2/3 | 適切なモードで、ISO/IEC 11172-3 の補正データフィールドのエラー訂正データをデコード可能 |

** もしくは、TS1 から上位へ、対応する数の H_0 あるいはそれ以上の高位のチャンネル

A-14 LSD/HSD チャンネルにおけるアプリケーション能力(付表 A-4/JT-H221)

| | |
|---------------------------------|---|
| ISO-SP baselin on LSD | 規定された LSD 速度で ISO 標準静止画(ITU-T 勧告 T.81(JPEG))のベースラインモードを受信可能(予約) |
| ISO-SP baselin on HSD | 規定された HSD 速度で ISO 標準静止画(ITU-T 勧告 T.81(JPEG))のベースラインモードを受信可能(予約) |
| ISO-SP spatial | ISO 標準静止画(ITU-T 勧告 T.81(JPEG))のベースラインとスペシャルモードを受信可能(予約) |
| ISO-SP progressive | ISO 標準静止画(ITU-T 勧告 T.81(JPEG))のベースラインとプログレッシブモードを受信可能(予約) |
| ISO-SP arithmetic 静止画(H.261) | ISO 標準静止画(ITU-T 勧告 T.81(JPEG))のベースラインとアリスメチックモードを受信可能(予約) |
| Graphics cursor | TTC 標準 JT-H261 の付属資料 D により定義される手段で符号化された静止画を受信可能 (注) |
| G3 Fax | グラフィックカーソルデータを受信可能(予約) |
| G4 Fax | G3 Fax を受信可能(予約) |
| G4 Fax | G4 Fax を受信可能(予約) |
| V.120 LSD | LSD チャンネル中で V.120 ターミナルアダプテーションを受信可能 |
| V.120 HSD | HSD チャンネル中で V.120 ターミナルアダプテーションを受信可能 |
| V.14_LSD | LSD チャンネル中で V.14 ターミナルアダプテーションを受信可能 |
| V.14_HSD | HSD チャンネル中で V.14 ターミナルアダプテーションを受信可能 |
| H.224_MLP | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| H.224_LSD | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| H.224_HSD | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| H.224_sim | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| T.120-cap | MLP と/あるいは H-MLP にて、TTC 標準 JT-120 シリーズで定義されるプロトコルを受信可能。その他の T シリーズプロトコルは、サポートされていない。 |
| Nil_Data | 同じ能力セット内で続くデータ能力値によって指定された速度において利用可能なデータアプリケーションはない。データパスが開かれた時、転送される内容は 2 進「1」のみであり、受信データは全て無視される。TTC 標準 JT-H242 の 12.5 節参照。 |

(注) 静止画を伝送するための簡単で安価な手段としてこの手順を使用できる。ただし、ITU-T 勧告 T.126 に記述されているように、ITU-T 勧告 T.81(JPEG)に従い、MLP チャンネルで JT-T120 シリーズのプロトコルスタックを使用することが望ましい。

A-15 LSD/HSD/MLP/H-MLP チャンネルにおけるアプリケーションコマンド(付表 A-4/JT-H221)

| | |
|------------------|---|
| ISO-SP on in LSD | 規定された LSD で ISO 標準静止画を送信開始(予約) |
| ISO-SP on in HSD | 規定された HSD で ISO 標準静止画を送信開始(予約) |
| Cursor data on | |
| in LSD | 規定された LSD でカーソルデータを送信開始 |
| Fax on in LSD | 規定された LSD で Fax を送信開始 |
| Fax on in HSD | 規定された HSD で Fax を送信開始 |
| V.120 LSD | 規定された LSD で V.120 を送信開始 |
| V.120 HSD | 規定された HSD で V.120 を送信開始 |
| V.14_LSD | 規定された LSD で V.14 送信開始 |
| V.14_HSD | 規定された HSD で V.14 送信開始 |
| H.224_LSD オン/オフ | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| H.224_HSD オン/オフ | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| H.224_MLP オン/オフ | ITU-T 勧告 H.224 に定義される |
| T.120 オン/オフ | MLP と/あるいは H-MLP チャンネルにて TTC 標準 JT-T120 シリーズに対応したプロトコルをオン/オフ。 |

A-16 チャンnelアグレーションで使用する転送レート能力とコマンド (付表 A-6/JT-H221)

| | |
|------|--|
| n*64 | n=7 ~ 11,13 ~ 17,19 ~ 23 コマンド：最初の 64kbit/s タイムスロットに FAS,BAS を含む、単一の 448kbit/s のチャンネルあるいは、対応する複数の 64kbit/s を占有する信号 能力：対応するコマンドに従った信号を受信可能 |
| Nx64 | N=7 ~ 24 コマンド：各チャンネルに FAS と BAS を含む与えられた数の 64kbit/s チャンネルを占有する信号を送信 能力：対応するコマンドに従った信号を受信し、同期することが可能 |

付属資料 B 64kbit/s 端末と 56kbit/s 端末との相互接続に適用するフレーム構造

B-1 サブチャネル配列

サブチャネル配列を付表 B-1/JT-H221 に示す。

B-2 64kbit/s 端末の動作

送信装置は、第 8 サブチャネルを全て 1 とする。受信装置は、全てのサブチャネルで FAS を探す。受信側ではスタッフビットは常に第 8 ビットに現れるが、FAS と BAS は第 1～7 ビットのどこにでも現れるということに注意する必要がある。

B-3 通信モードに対する制限事項

相互接続ビットレートが 56kbit/s になるので、56kbit/s を超える伝送モードは禁止される(受信装置は、そのような BAS コマンドを無視する)。

元の第 7 サブチャネルを使用する手段は、第 6 サブチャネルに移動する。

B-4 オーディオコマンド符号(000)-付属資料 A に代えて下記が適用される。

| | |
|---------------|--|
| ニュートラル | ニュートラルの I チャンネル、FAS と BAS のみを含む；他の全てのビットは受信装置で無視される。 |
| Au-オフ,U | オーディオ信号なし、非フレーム；I チャンネルの第 1～7 ビットは他のコマンドで使用可能。 |
| Au-オフ,F | オーディオ信号なし、FAS と BAS が使用される；54.4kbit/s が他のコマンドで使用可能。 |
| A 則,U7 | 56kbit/s の G.711 オーディオ、7 ビットに短縮された A 則、非フレーム(モード 0U)。 |
| A 則,F6 | 48kbit/s の G.711 オーディオ、6 ビットに短縮された A 則、第 7 ビットに FAS と BAS を含む。 |
| μ 則,U7 | 56kbit/s の G.711 オーディオ、7 ビットに短縮された μ 則、非フレーム(モード 0U)。 |
| μ 則,F6 | 48kbit/s の G.711 オーディオ、6 ビットに短縮された μ 則、第 7 ビットに FAS と BAS を含む。 |
| G.722,U8 | オクテット当たり 8 ビットの伝送は不可能。 |
| G.722,U7 | 第 1～7 ビットの JT-G722 7kHz オーディオ、56kbit/s(非フレーム)。 |
| G.722,F6 | 第 1～6 ビットの 48kbit/s の JT-G722 7kHz オーディオ(モード 3)。 |
| G.728,G.723.1 | |
| ,G.729 | 付属資料から変更なし |
| [その他] | 他の全ての値は未定義 |

64kbit/s と 56kbit/s の相互接続において、オクテットあたりのオーディオのビットが同数となるように、以下の(000)値が割り当てられる。

- [0] ニュートラル
- [6] この値は不可能
- [7] Au オフ,U
- [10] G.723.1
- [11] G.729
- [12] G-4k(R)
- [18] A 則,U7
- [19] μ 則,U7
- [20] A 則,F6
- [21] μ 則,F6
- [24] G.722,U7

[25] G.722,F6

[29] G.728

[31] Au オフ,F

付表 B-1/JT-H221 64kbit/s 端末の送信
(ITU-T H.221)

| ビット番号 | | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|--------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7(SC) | 8 | |
| サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | FAS | 1 1 1 1 1 1 1 1 | 1 オクテット番 号 . 8 . 9 . 16 17 . 24 25 80 |
| #1 | #2 | #3 | #4 | #5 | #6 | (ECS) #7 | | |

(注) FAS における C1,C2,C3,C4 は、160 セプテットまたは 1120 ビットに対して計算する。

64kbit/s 端末の受信(例)

| ビット番号* | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|----------------|----------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | ** | サブ チャ ネル | サブ チャ ネル | 1 |
| #3 | #4 | #5 | #6 | FAS | #1 | #2 | 1 |
| | | | | BAS | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | #7 | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |
| | | | | | | | 1 |

56kbit/端末の
フレーム構成

* : 網のオクテットタイミングに同期したビット番号
** : FAS は第 1~7 ビットのいずれかに現れる

(JT-H221 に対する)

昭和 63 年郵政省告示第 865 号によると、非標準のメッセージに用いられる提供者コード(提供者番号)および国コード(国番号)は、次のように定められている。

| オクテット番号 | 意 味 | 信号形式 (注 1) |
|---------|--------|----------------|
| 1 | 日本国コード | 00000000 |
| 2 | 国内コード | 00000000 (注 2) |
| 3 | 提供者コード | (注 3) (注 6) |
| 4 | 提供者コード | (注 4) (注 6) |

(注 1) 信号形式の記述は、左から右へ低位ビットから高位ビットである。

(注 2) 他の値については、留保する。

(注 3) 昭和 63 年郵政省告示第 864 号の規定により指定された提供者コードの第 1 オクテット目を設定する。

(注 4) 昭和 63 年郵政省告示第 864 号の規定により指定された提供者コードの第 2 オクテット目を設定する。

(注 5) 第 5 オクテット以降については、規定しない。

(注 6) BAS 符号におけるビット位置の定義と非標準機能提供者コードにおけるビット位置の定義は異なっている。前者は b0(MSB)から b7(LSB)として表現され、後者は b1(LSB)から b8(MSB)として表現されていることに注意を要する。後者の誤り演算、伝送にあたっては BAS 符号の MSB,LSB の定義に従って行われる。