

JT-H244
64または56kbit/s多重チャネルの
同期化アグレゲーション

Synchronized Aggregation
of multiple 64 or 56kbit/s channels

第1版

1995年11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

本標準は加速手続きによる郵便投票により1995年に承認されたITU-T勧告H.244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案

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

なし

2.3 その他

(1) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、先行している項目はない。

(2) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、追加した項目はない。

(3) 本標準は、上記ITU-T勧告に対し、変更した項目はない。

2.4 原勧告との章立て構成比較表

(1) 原勧告における目次は小節までとなっているが、使用上の便を考慮し本標準では小小節までの記載とした。

(2) 原勧告では、小小節5.1.1.1が三箇所存在したが、誤記と判断しそれぞれ5.1.1.1、5.1.1.2、5.1.1.3と変更した。

3．改版の履歴

版数	制定日	制定内容
第1版	平成7年11月28日	制定

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

(1) 参照している勧告、標準等

TTC標準 JT-H221、JT-H230

JT-H242、JT-H320

ISO標準 ISO/IEC 13871

目 次

1. 範囲	1
2. 他の標準のリファレンス	1
3. 定義と記号	1
3.1 定義	1
3.2 記号	3
4. 略語	4
5. 一般	4
5.1 本標準の適用	4
5.1.1 オーディオビジュアル装置の相互通信	5
5.1.1.1 ケースA	5
5.1.1.2 ケースB	5
5.1.1.3 ケースC	6
5.1.2 非オーディオビジュアル装置の相互通信-ケースD	6
5.2 MC 側での送信モードの定義	6
5.3 アグレーション処理の一般的記述	10
5.4 CAU の機能	11
6. JT-H244 アグレーションか ISO アグレーションかの選択	12
7. JT-H244 アグレーション手順	15
7.1 呼制御	15
7.1.1 第1チャンネル	15
7.1.2 付加チャンネル	15
7.2 チャンネル同期	15
7.3 JT-H221 BAS 符号を用いたインバンド手順	15
7.3.1 転送レートの制御	16
7.3.2 MC 側で送信すべき転送レート能力の決定	16
7.3.3 SC 側で送信すべき転送レート能力の決定	16
7.3.4 CAU から送信される能力セット	17
7.3.4.1 MC 側へ送られる SCE 能力セットの変更	17
7.3.4.2 SCE へ送るために MC 側から入力される能力セットの変更	18
7.3.5 N_a の変更の通知	18
7.3.6 CAU から送信されるコマンド	19
7.3.6.1 転送レートコマンドの代替	19
7.3.6.2 [SM-comp]と[6B-H0-comp]の挿入と除去	19
7.3.6.3 [capex]の挿入	19
7.3.6.4 [AggIN]の挿入	19

7.4 CAUによるユーザ情報の送信	19
8. 初期化、モード/レート変更と障害復旧	20
8.1 初期化	20
8.1.1 単一チャンネル側	21
8.1.2 複数チャンネル側、第1チャンネル	21
8.1.3 複数チャンネル側、付加チャンネル	21
8.2 セッション中の転送レートの変更	22
8.3 障害状態からの回復	23
8.4 追加的なモード変更	23
9. ISOアグレゲーション手順	23
付録A(情報) 手順の例	24
付録B(情報) TAC初期化のためのSDLダイアグラムの例	29
付録C(情報) 能力セットとコマンドの変換に関するコメント	31

1. 範囲

本標準は、64kbit/s または 56kbit/s の複数のチャンネルの同期化とアグレーションを規定する。各チャンネルは、オクテット構造保存性を持つ場合と持たない場合、また、±1 秒の範囲の相対伝送遅延がある場合とない場合がある。本標準は、ISO/IEC13871 を用いることにより 63 チャンネルまでの広範囲のユーザデータ転送に応用可能であるが、特に JT-H221 リファレンス[1](24 チャンネルまで)に従うオーディオビジュアルシステムに適用される。アグレーションは、網に基づくかユーザ宅内装置に関連する。利用可能な操作モード(B1、B2、B3、H2)は、転送管理オーバーヘッドの有り無しのオプションと、64/56kbit/s の整数倍に等しいかそれ未満のユーザデータレートを提供する。

アグレートされたチャンネル数は、一つのセッション中で動的に変更することができる。チャンネルの喪失とスリップを含む障害に関する手順が与えられる。

呼制御については本標準の範囲外である。

2. 他の標準のリファレンス

以下の TTC 標準やその他のリファレンスには、(このテキスト内での参照により)本標準の規定を構成する規定が含まれる。出版時点では、示されているエディションは正しいものである。全ての標準とその他のリファレンスは改訂を受ける。よって、全ての本標準のユーザは、以下に掲げる標準や他のリファレンスの最新エディションの適用の可能性を調査することが奨励される。現行の有効な TTC 標準のリストは定期的な出版されている。

[1]TTC 標準 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”

[2]TTC 標準 JT-H242: “1920kbit/s までのデジタルチャンネルを利用したオーディオビジュアル端末間の通信を設定する方式”

[3]TTC 標準 JT-H320: “狭帯域テレビ電話・会議システムとその端末装置”

[4]ISO/IEC 13871: “デジタルチャンネルアグレーション”

[5]TTC 標準 JT-H230: “オーディオビジュアルシステムのためのフレーム同期の制御信号と通知信号”

3. 定義と記号

3.1 定義

JT-H244 アグレーション:

本標準の 7 章と 8 章で記述される処理によるチャンネルアグレーション。

ISO アグレーション:

リファレンス[4]で記述される処理によるチャンネルアグレーション。

単一チャンネル装置(SCE):

単一双方向デジタル接続のためのインタフェースを持つ端末、またはその他のユニット(LAN インタフェース等)。

複数チャンネル端末(MCE):

各々が 64kbit/s の複数の双方向デジタル接続のためのインタフェースを持つ端末、またはその他のユニット(LAN インタフェース等)。

チャンネルアグリゲーションユニット(CAU):

複数の 64kbit/s アクセスとより高いレートでの単一のアクセスの両方を持つ装置。この標準での“CAU” または “アグリゲータ” へのリファレンスは、この標準に従う装置を意味する。

JT-H221 フレーム構造、JT-H221 フレーム化:

TTC 標準 JT-H221 に従うフレーム構造。リファレンス[1]に示されている。

Capset:

“能力セット” の略語。リファレンス[2]参照。

ユーザ情報:

CAU と SCE の間を(双方向で)通過するアプリケーションデータストリーム(注1 参照)。

発信側:(注2 参照)

そのセッション全体で最初に 64/56kbit/s チャンネル接続を要求する CAU または MCE。“第1チャンネル”の確立を生じる。もし障害復旧手順の間に第1チャンネルが別の接続に転送されても、このことは定義に影響を与えない。

着信側:(注2 参照)

そのセッション全体で最初の 64/56kbit/s チャンネル接続要求を受け付ける CAU または MCE。第1チャンネルの確立を生じる。もし障害復旧手順の間に第1チャンネルが別の接続に転送されても、このことは定義に影響を与えない。

TAC ケース:

SCE と CAU の間のインバンドの通信は JT-H221 BAS 符号を使用する。7章、8章参照。

NoTAC ケース:

SCE と CAU 間のインバンド管理通信は行われ~~ない~~。このとき単一チャンネルは、遠隔ユーザへ全てが転送されることになるデータのためのクリアパスのみである。端末と CAU の間のいかなる通信も本標準で指定されない手段による。

モード B1、B2、B3:

リファレンス[4]の方法によるアグリゲーションのモード(5.2節参照)。

モード H2:

本標準の 7 章、8 章の方法によるアグレーションのモード。

リダンダントコマンド:

以前に送信されまだ有効なモード値を、変更せずに繰り返す BAS コマンド。

コンパチビリティビット:

タイムスロット 1 を除いた単一チャネルの全てのタイムスロットに於ける最初の 16 オクテットの第 8 ビット。

外部設定:

この用語は、オプションの選択か動作タイミングの設定に応じて CAU の動きを決定するような、この標準の範囲外の動きを表現するために使用される。

注 1-オーディオビジュアルの場合、アプリケーションデータストリームは JT-H221 フレーム構造を含む。

注 2- “発信” と “着信” エンドポイントの意味は 8.1.3 小節で述べる。

3.2 記号

注-読みやすいように、リファレンス[1]とリファレンス[5]に掲げられている能力やコマンド値は、符号値よりもむしろ名称によって記述した。能力に対しては、{名前}を使用し、コマンドには[名前]を使用し、それぞれを区別する。

N	整数。レート $N \times 64\text{ kbit/s}$ のパラレル(アグレートされていない)ビット列を定義するために $64/56\text{ kbit/s}$ チャネルに適用される。
n	整数。レート $n \times 64\text{ kbit/s}$ のシリアル(あるいはアグレートされた)ビット列を定義するために、 64 kbit/s に適用される。
N_a	CAU-MCE 間または 2 つの CAU 間のアクティブな $64/56\text{ kbit/s}$ チャネルの数。
N_m	値 $\{N_m \times B\}$ を送信している CAU によって受け付けられる $64/56\text{ kbit/s}$ チャネルの最大数。
N'_m	相手 CAU からの N_m の受け入れ値、または MCE からのそれに等しいものを示すために使用される。
N_d	発信側より要求される接続の数。 N_m と N'_m の小さい方。
$\{N \times 64\text{ k}\}$	$N=1,2,3,\dots$ に対応するシリーズ $\{B1\}, \{B2\}, \{B3\}, \dots$ に於ける能力(モード H2 にのみ適用される)。
$\{n \times 64\text{ k}\}$	$N=1,2,3,\dots$ に対応するシリーズ $\{64\text{ k}\}, \{128\text{ k}\}, \{192\text{ k}\}, \dots$ に於ける能力。
n_m	$\{n \times 64\text{ k}\}$ は SCE から来る最高の転送レート能力で、レート能力 $\{(n_m-1) \times 64\text{ k}\}, \{(n_m-2) \times 64\text{ k}\}, \dots, \{2 \times 64\text{ k}\}$ の連続列も、その能力セットの中に現れる。
$[N \times 64]$	リファレンス[1]で定義される複数チャネルコマンド。
$[n \times 64\text{ k}]$	リファレンス[1]で定義される単一チャネルコマンド。
[capex]	能力交換を奨励するために CAU から SCE へ(7.3.6.3 小節参照)発行されるコマンド。
[AggIN]*	7.3.4.2 小節の処理によって決定される数 n を示す 2 重 SBE シンボル。8 章で記述される手順を参照。リファレンス[5]を参照。

{null}	フィルターとして以外重要性を持たない能力の表示。CAU により送信され続けるだけで、それ故に、CAU から最後に来たものとして、または、CAU により送出されたとして能力セットを識別する。SCE は、受信した能力セットに於いて、これらがいくつあっても無視しなければならない。リファレンス[1]を参照。
{SM-comp}	コンパチビリティビットを用いないで、即ち、これらに 1 をセットしてユーザ情報を送受信する能力。リファレンス[1]参照。
[SM-comp]	ユーザ情報はコンパチビリティビットに含まれない。(受信側に於いてもコンパチビリティビットで送られない)。リファレンス[1]参照。
Σ	コールプログレストーンとして認識される可聴信号。

4. 略語

TAC	Terminal-Aggregator Communication(端末多重通信)
NoTAC	No terminal-aggregator Communication(非端末多重通信)
SCE	Single-channel equipment(単一チャネル装置)
MCE	Multiple-channel equipment(複数チャネル装置)
SC (側)	Single channel((CAU の)単一チャネル(側))
MC (側)	Multiple channel((CAU の)複数チャネル(側))
JT-H221	3.1 節参照。
CAU	Channel Aggregation Unit(チャネル多重ユニット)
UD	Unspecified Data(不定データ)
FAS	Frame alignment signal(フレーム同期信号)-リファレンス[1]参照。
BAS	Bit allocation signal(ビット割当信号)-リファレンス[1]参照。
SM-comp	Single-multiple compatibility(単一・複数間での互換性)
NCA、NIA、NIS、NIC、NID-	リファレンス[5]参照。

5. 一般

5.1 本標準の適用

単一チャネル接続上では(端末と CAU が一緒に置かれるならばそれはかなり短く、遠隔通信リンクが伴われるならばそれはかなり長くなると思われる)、2つのオプションが本標準で規定される。

- ・単一チャネル上でインバンド管理通信が無い場合、遠隔ユーザにそのまま伝送されるデータのためのクリアパスとなる。端末と CAU 間の何らかの通信は、本標準で規定されない手段による。これは "NoTAC"(No Terminal-Aggregator Communication) ケースとして参照され、“ISO アグレーション”が用いられた時に適用される。(リファレンス[4]参照)
- ・本標準で規定されるようなインバンド通信。リファレンス[1]で定義される BAS 符号とリファレンス[2]の手順を用いる。これは "TAC"(Terminal-Aggregator Communication) ケースとして参照され、“JT-H244 アグレーション”が用いられた時に適用される。(7章と8章参照)。

5.1.1 オーディオビジュアル装置の相互通信

リファレンス[1]とリファレンス[2]に適合するオーディオビジュアル端末のために、本標準は、64kbit/s または 56kbit/s の 24 チャンネルまでの同期化とアグレーションを提供する。各チャンネルは、オクテット構造保存性を持つ場合と持たない場合、また、±1 秒の範囲の相対伝送遅延がある場合とない場合がある。

以下の相互通信ケース A から C が規定される。

5.1.1.1 ケース A

両方がリファレンス[1]とリファレンス[2]に適合する単一チャンネル(SCE)と複数チャンネル(MCE)オーディオビジュアルエンドポイントの相互接続の場合、JT-H244 アグレーションのみが許容できる(図 1/JT-H244 参照)。これは唯一の CAU を含む、それは網内か単一チャンネルエンドポイントの間近にあるかもしれない。

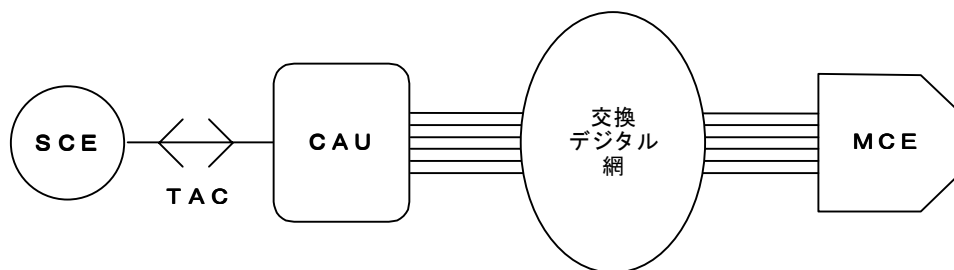


図 1/JT-H244

5.1.1.2 ケース B

このケースは、アグレートされたリンクが純粋にクリアデータチャンネルとして見える 2 つの単一チャンネルオーディオビジュアルエンドポイント間の相互接続を規定する。各々はそれに関連した CAU を持つが、エンドポイントとそれに関連した CAU の間にはインバンド制御通信は無い(図 2/JT-H244 参照)。これは NoTAC アプローチである。そのシステムは不定データアプリケーションの場合とまさに同じである(5.1.2 小節参照)。CAU-ISDN-CAU の組み合わせは、リファレンス[1]で指定された転送レートの 1 つでクリアチャンネルを与える。その結果 ISO アグレーション(モード B1 または B3)が使用されなければならない(5.2 節参照)。

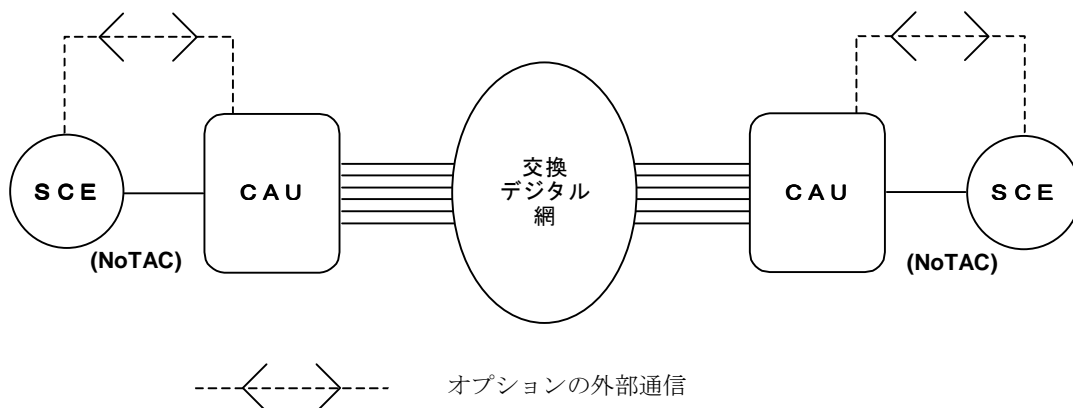


図 2/JT-H244

5.1.1.3 ケースC

このケースは、リファレンス[1]とリファレンス[2]の両方に適合し7章、8章に記述されるJT-H244 アグレゲーション動作が可能な2つの単一チャンネルエンドポイントの相互接続を規定する。これはTACアプローチである(図3/JT-H244 参照)。これは2つのCAUを含み、それは網内にある場合と単一チャンネルエンドポイントの間近にある場合がある。[注意:片側にTACそしてほかの側にNoTACを使用することは不可能である。6章参照]

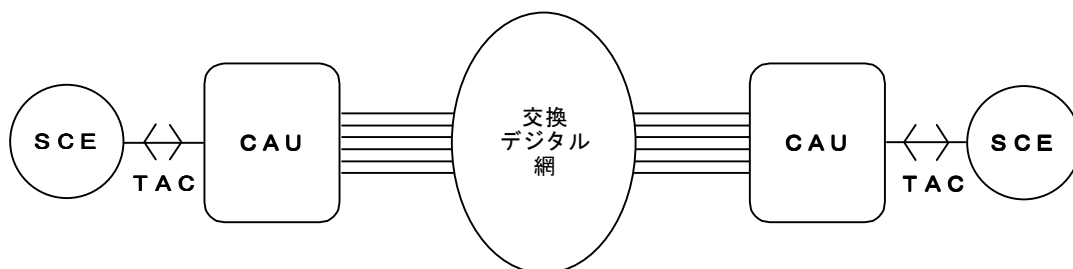


図 3/JT-H244

5.1.2 非オーディオビジュアル装置の相互通信-ケースD

本標準は、64kbit/s または 56kbit/s の 63 チャンネルまでの同期化とアグレゲーションを提供する。各チャンネルは、オクテット構造保存性を持つ場合と持たない場合があり、±1 秒の範囲の相対伝送遅延がある。本標準は、LAN-LAN 相互接続、私設回線のバックアップやその他の"不安データ"アプリケーションを含む広範囲のユーザ情報転送に応用可能である。単一チャンネル側でのインバント制御通信は行われない。装置にはアグレゲートされたリンクは純粋にクリアデータチャンネルに見え、そしてデータストリームの構造や内容はアグレゲーション装置には関係しない。

ISO アグレゲーションが適切である(図 2/T-H244 参照)。CAU-ISDN-CAU の組み合わせはモード B1、B2 または B3 を使用するリファレンス[4]で指定される転送レートの1つのクリアチャンネルを与える。(5.2 節参照)

5.2 MC 側での転送モードの定義

4つの送信モードを以下で定義する。添付図はSC側の約192kbit/sの場合の例である。

モード B1:ユーザ情報は 64/56kbit/s チャンネルの整数倍を占める(通常、N 個の利用可能な整列チャンネル)。非フレーム信号のみが送信される(図 4/JT-H244 参照)。チャンネルの整列は、フレームモードを利用して以前になされている。そして、その時以来スリップや他の網障害は起きていないと思われる。MC か SC 側のどちらからかはストリーム中に多重化された管理ビットは無い。ビットレートの合計は等しい。従って、モードはNoTACケースに限られ、レートの変更は不可能である。

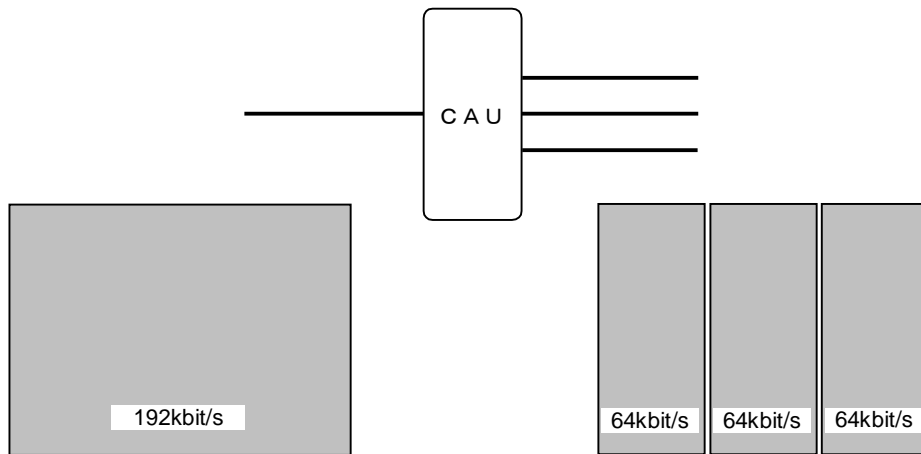


図 4/JT-H244

リファレンス[1]に従うオーディオビジュアル信号は送信できる。しかし、JT-H221 フレーム化はアグレゲーション処理では何も行われない。そして、図 5/JT-H244 に黒で示されるように一つの B チャンネルの任意の位置に現れる。

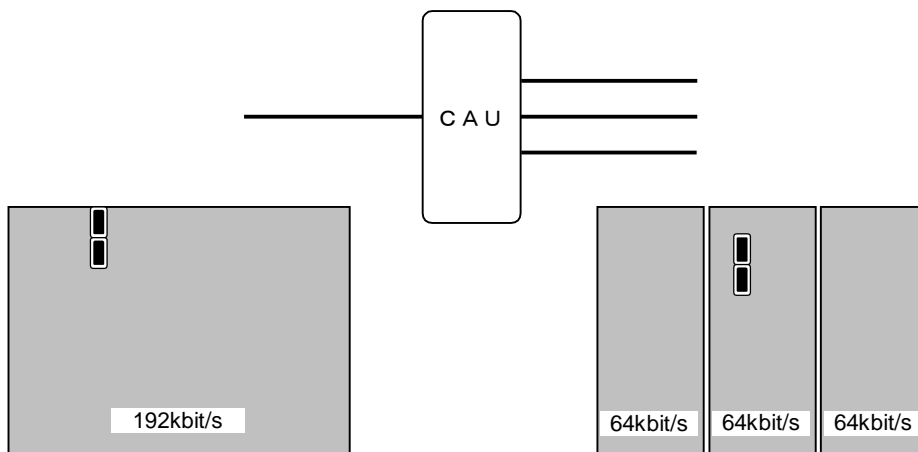


図 5/JT-H244

モード B2:信号は、リファレンス[4]に従ってフレーム化され、送信される(図 6/JT-H244 の白で描かれている)。ユーザ情報レートは、フレーム構造のオーバーヘッドのため 64/56kbit/s の整数倍より約 1.5%小さい。SC 側で管理ビットは提供されない、そのためこのモードの使用は、NoTAC ケースに限られる。

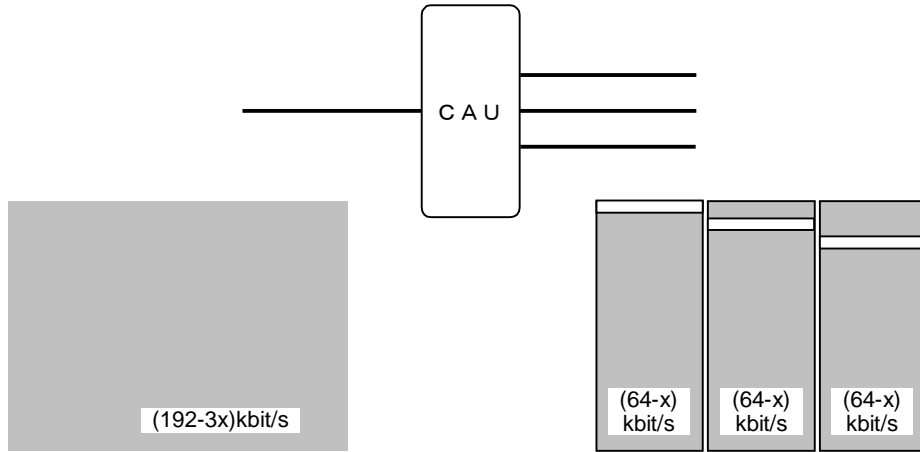


図 6/JT-H244

モード B3:信号は、リファレンス[4]に従う N 個の全てのチャンネルでフレーム化され、送信される。ユーザ情報転送レートは、 $64/56\text{kbit/s}$ の $(N-1)$ のような整数倍である。従って、図 7/JT-H244 に示すように、約 1.5% の管理オーバーヘッドと一般的に使われない容量がある。ユーザ情報によって占められる正確なビット位置はリファレンス[4]で定義される。

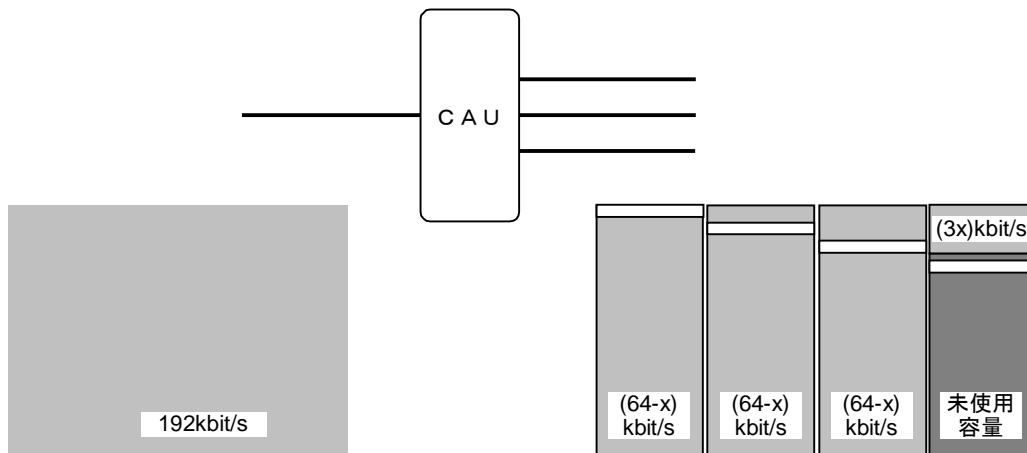


図 7/JT-H244

モード H2:JT-H221 フレーム化された信号のみが送信される(フレーム化は図 8/JT-H244 で白で示される)。ユーザ情報レートは、 $64/56\text{kbit/s}$ チャンネルの整数倍である(通常、 N 個の利用可能な整列チャンネル)。FAS と BAS はこのレート中に含まれる。MC 側では、全てのチャンネルはフレーム化される。SC 側では I チャンネル(タイムスロット 1)のみが JT-H221 に従ってフレーム化される。けれども他のタイムスロット中の対応するビット(点線で囲まれて示される)は空にされる。これは、SC から MC 方向で CAU が挿入してフレーム化できるようにするためである(そして逆方向では除去される)。これは{SM-comp}コマンドの下で行われる。

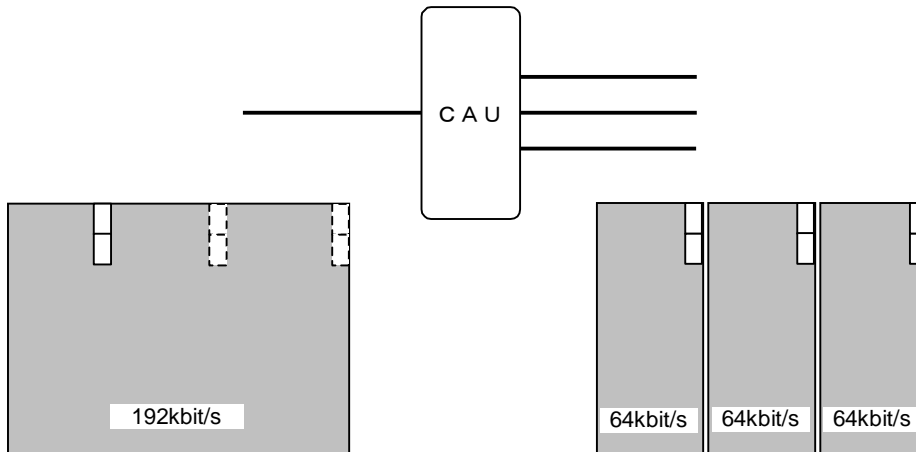


図 8/JT-H244

モードの性質

4つのモードの属性は表 1/JT-H244 に要約される。“動的レート変化”は、1つのセッション中にアグレゲートされたチャンネル数 N の動的変更を示す。利用可能な接続容量中でのレート変化は、それはモード H2、B3 については通常 40ms 未満で行われる。新しい接続を追加しなければならない時、レスポンスは呼設定時間に依存する。モード B1 では、アプリケーションの中断は避けられない。

表 1/JT-H244

	モードB1	モードH2	モードB2	モードB3
アグレゲーションオーバーヘッド(64kbit/s多重の%)	無し	付加チャンネル中の2.5%	1.5%	1.5625%
動的レート変更	不可	可	可	可
64/56kbit/sの丁度整数倍	可	可(JT-H221フレーム化のみ)	不可	可
MCEを伴うインタワーキング(オーディオビジュアル)	不可	可	適用外	不可

モードの適用可能性は表 2/JT-H244 に要約される。

表 2/JT-H244

モード	AV/非AV	モードが適用可能なとき
B1	オーディオビジュアル	リモートエンドがMCEではなく、リモートCAUがモードH2をサポートしていない。モードB3が非効率すぎると考えられるか、もしくは利用不可能。ビット列は不定データのみとして扱われる。NoTACケースなので、ビットレートを指定するための外部手段を用いなければならない。
	非オーディオビジュアル	64/56kbit/sの整数倍が要求され、動的レート変更は許容されず、モードB3が非効率と考えられる場合。
B2	オーディオビジュアル	適用不可。B2は適切なビットレートを提供できない。
	非オーディオビジュアル	64/56kbit/sの整数倍が不可欠でなく、動的レート変更が望まれる。
B3	オーディオビジュアル	リモートエンドがMCEではなく、リモートCAUがモードH2をサポートしていない。動的レート変更が効率よりも重要である。ビット列は不定データのみとして扱われる。NoTACケースなので、ビットレートを指定するための外部手段を用いなければならない。
	非オーディオビジュアル	64/56kbit/sの丁度整数倍が要求され、動的レート変更が効率よりも重要である。
H2	オーディオビジュアル	リモートエンドがMCEであるか、もしくはCAUがモードH2をサポートする。TACケースなので、外部制御が必要でない。
	非オーディオビジュアル	適用不可。(リファレンス[1]に適合しない限り)

5.3 アグレーション処理の一般的記述

チャンネルアグレーションユニット(CAU)は、片側に単一チャンネルポートと、反対側に複数の 64/56kbit/s のチャンネルポートを持つ装置である。この標準は両側の入力信号と出力信号の点で CAU の動きを定義する。

新しい複数のチャンネルがアクティブである時、CAU は入ってくる信号を同期化するためにそれらを蓄積し、続いて SC 側へのユーザ情報を読み込む。逆方向では、CAU はその SC 側へのシリアル入力を取り出し、それをリモート側で同期化されていることが分かっているパラレルチャンネルにロードする。しかしながら 5.1 節の始めで述べられている 2 つのまったく異なった状態に従って、CAU は単一チャンネル端末とインバンドで通信するかどうか依存する 2 つの異なった処理を持つ。正しい処理の選択は 6 章で記述される。

JT-H244 アグレーションはそのような通信を基本とする(これは JT-H320 オーディオビジュアル端末にのみ適用される)。SCE は、通常の方法で接続のリモートエンドにある他の端末と効率的に通信する(能力セットとコマンドによって)。CAU はこの通信を、複数の 64/56kbit/s チャンネルセクションでの十分な状態を保証するために単に調整するにすぎない。CAU は転送レートの上限について端末に通知する。その上限は、有効なチャンネルの数、またはどちらが少ないかにかかわらず他の側が受け入れることのできる数によって決定される。CAU はこれを交換される能力セットを適当に変更することによって行う。同期化手順はリファレンス[1]に基づき、それはまたチャンネルの番号付けも提供する。適切な状態のネゴシエーションはリファレンス[2]に基づく。CAU から生じる能力セットは、その CAU に送ることができる信号の範囲を定義し、コマンドは CAU から送られる実際の信号構造を定義する。7 章、8 章を参照。

ISO アグレーションで、CAU と SCE の間でインバンド通信が無い時は、CAU はリモート CAU とその通信のすべての責任を負い、指定されたビットレートで、クリアなデジタルチャンネルをその SC 側に提供する。それはいかなる目的のためにも使用することができる(オーディオビジュアルシステムを含む)。ここで CAU は再び端末からの転送レートを制御しなければならない。これはもしアプリケーションレートがこの方法で変化させることができるなら供給されるクロック(そしてこれはリファレンス[3]に適合する端末には用いられていない)によって、またはほかの外部信号によって行うことができる。この(NoTAC)ケースでは、同期化と通信処理はリファレンス[4]で完全に記述されている。本標準の 9 章参照。

5.4 CAU の機能

CAU の機能は以下のように要約される。

(1)全モード

MC から SC 方向:N 個の入力 56/64kbit/s チャンネルの同期化とアグレーションは一つの出力単一チャンネルに。

SC から MC 方向:適切なフレーミングを持って、入力ユーザ情報の部分を N 個の出力 64/56kbit/s チャンネルに。

H2 モード

SC 側で入力コンパチビリティビットを無視する。FAS/BAS を対応する MC 側の出力ビットに入れる。

MC 側で入力付加チャンネル中の FAS/BAS を除去する。対応する SC 側の出力ビットへ 1 を入れる。

(2)全モード

アプリケーションの要求に従いアグレートされたビットレートと利用可能な MC 容量を制御する。

H2 モード

システムの正常な操作を保証するために能力セットとコマンドを修正する。入力能力セットからの容量要求の変化を検出する。

(3)全モード

障害状態を検出し、適切な動作を起こす。

(4)全モード

(オプションとして)ISDN と単一チャンネルネットワーク間の呼制御信号を転送する。

CAU の動作は完全に規定されていない。いくつかの内容はインプリメンターまたはサービスの提供者の選択に託されている。例えば、チャンネルの要求はすべて同時に完成しないであろう、そしてそれは各チャンネルが利用可能になったらすぐにその通信に加えるべきか(多くのステップの連続でビットレートが増加する)、または全て、もしくはほとんどのチャンネルが有効になるまで控えるか(1 つのシングルステップでビットレートが増加する)の選択による。

6. JT-H244 アグレゲーションか ISO アグレゲーションかの選択

呼の開始の時点における手順を図 9/JT-H244 及び以降の節に記述する。リファレンス[1]を満たすようなオーディオビジュアル端末での用途を意図したすべての CAU では、モード H2 で動作できることを必須とする。

各 CAU における JT-H244 と ISO アグレゲーションの選択方法は、以下に示す 2 通りのいずれかが選択される。

1.CAU が意図した環境に従い、JT-H244 と ISO アグレゲーションのいずれかがプリセットされる。

2.(1)が適応されない場合は、下記に示す通り、SC と MC の双方で入力信号に基づいて決定される。

参照モデルは図 9/JT-H244 に示す。CAU の動作は発呼と着呼側で本質的に同一である。(付加チャンネルが要求される時点において、フラグ 1 のセットする動作は後者(着呼側)で行われることになる。またはリファレンス[4]の手順で行われる。)

第 1 に、3 つの自局側の条件を試験する。もし、いずれかが満足しない場合には ISO アグレゲーションが使用される。

(条件 1)ISO アグレゲーションのみであることを示されなかった場合。もし接続された SCE が JT-H320 端末である場合にはモード B1 または B3 のみが使われ B2 では有効なビットレートが得られないことに注意すること。

(条件 2)SCE 側から、JT-H221 のフレームが検出された場合。タイムアウトを考慮すること。

(条件 3)JT-H221 のフレームに{SM-comp}が含まれること、かつ/または{6B-H0-comp}が含まれること。

これらの 3 つの条件下においてのみ SCE の第 1 チャンネル上で JT-H221 のフレーム化された信号が転送される。一方 CAU は 7.1 節のリファレンス[4]で規定する信号を生成する。

第 2 に、入力信号から JT-H221 フレームとリファレンス[4]で規定する信号を検索する。もし、リファレンス[4]で規定する信号が検出された場合(注 1)、ISO アグレゲーション 9 章が使用される。これは、上記の 3 つの条件を満足したために、既に 7、8 章に従っていた場合は、送信信号をリファレンス[4]の信号に切り換えることを意味する。リファレンス[4]の検出に対し 10 秒のタイムアウトを設定することにより、対局で初期状態において 7、8 章の手順を実行することが可能になる。双方の送信信号が JT-H221 のフレーム化され、かつ SCE が{SM-comp}または{6B-H0-comp}を送信する場合にのみ、JT-H244 アグレゲーションの手順が適応される。

障害状態

JT-H221 またはリファレンス[4]のいずれのフレームが受信できない場合は、障害状態 1 に遷移する。これは対局が CAU、オーディオビジュアル MCE (G.711 に従った PCM を用いた音声通信などのアプリケーションが想定される)のいずれでもないと推定できる。

一方の端末が ISO アグレゲーション動作 (9 章) に基づく送信を行っている場合、上記の 3 つの条件のうちいずれかが満たされていない場合、対局が JT-H221 のフレームを送信しているが{SM-comp}または{6B-H0-comp}を含まない場合には障害状態 2 に到達し、対局における MCE への相互接続が技術的に不可能である結論に到達する。

CAU が H2 モードで動作するように設定されているが、接続されている SCE が JT-H221 のフレームを送信していない場合には障害状態 3 に到達する。

いずれかの障害状態に到達した場合にとるべき手続きは実装上の問題である。

特有の障害状態においては、互換性のないアグレゲータを示す SBE 符号 NII(リファレンス[1])を使用しなければならない。

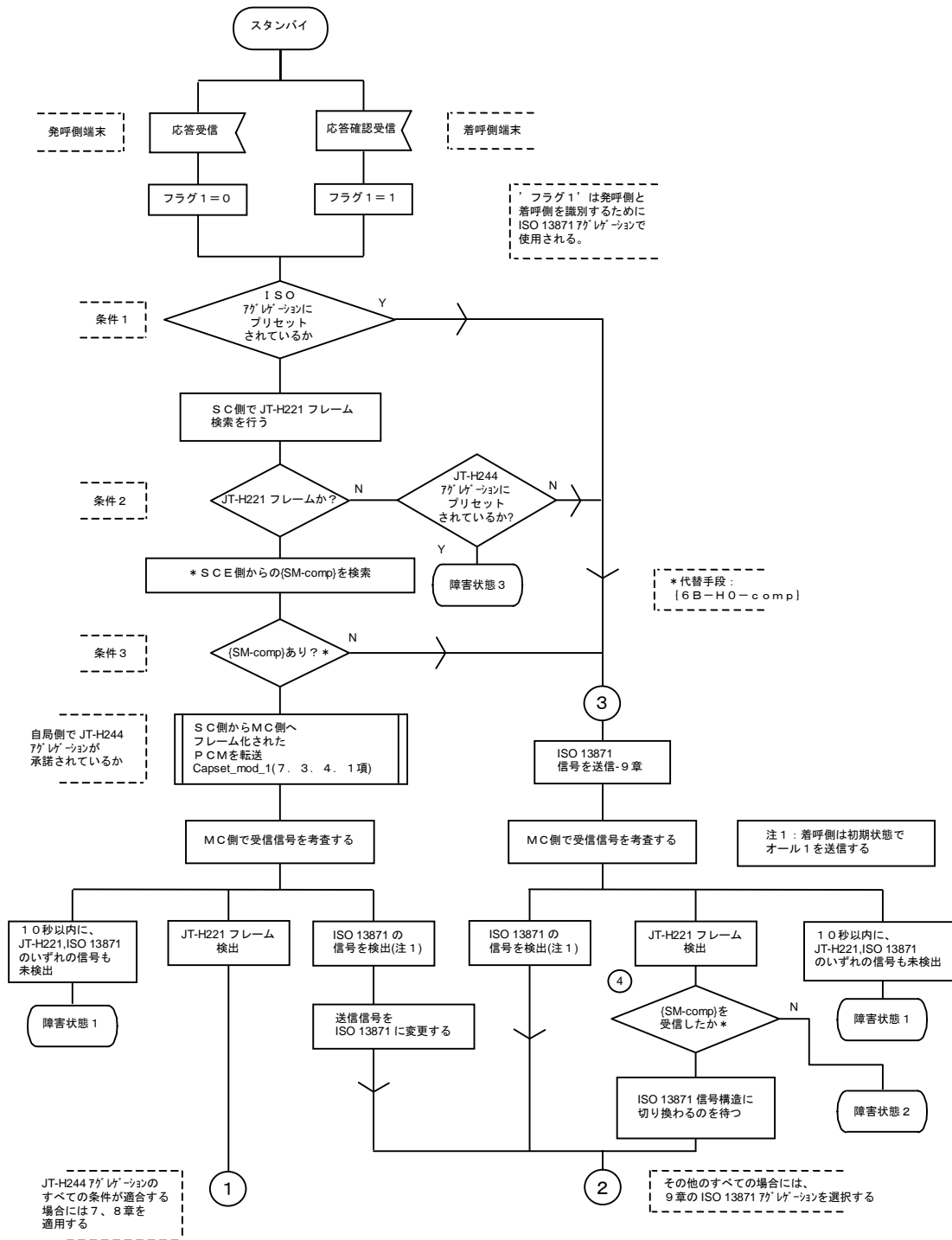


図 9/JT-H244

7. JT-H244 アグレゲーション手順

7.1 呼制御

呼制御の手順はこの標準の範囲外である。装置間の適当なパスを設定するために、外部のシグナリングが可能であると仮定する。例えば、ISDN の場合 D-チャンネルが挙げられる。ネットワークアドレス情報のインバンド転送に対してこれが呼制御に必要なところでは、手順は 8.1.3 小節で述べられる。

7.1.1 第 1 チャンネル

64/56kbit/s の第 1 チャンネルが要求され、この時点で発信側の SCE とその CAU との間で通信が確立し、何らかの必要な試験は実行済みである。(例えば、注に示す内容に適合する必要があるならば、{SM-comp}が存在する。または、 $n > 1$ の { $n * 64k$ } 等が存在する。)

第 1 チャンネルの接続時において、 N_m の値は SCE の能力セットから求められる。(7.3.2 小節を参照)

注-[3,1993]に適合する SCE 端末は 6B-H0 互換モードを含んでいるべきである。もしこの能力と {SM-comp} が両方ともなければ、その CAU は NoTAC 動作を採用しなければならない。(6 章参照)

7.1.2 付加チャンネル

付加チャンネルの要求は CAU により以下の時になされる：

-すでに要求されたチャンネルの総数が N_m と N'_m の小さい方より小さく、さらに(ダイヤルアップの場合)、CAU が発呼側である場合。

付加チャンネルはすでに要求されたチャンネルの総数が N_m と N'_m の小さい方を越えている場合には、CAU によって付加チャンネルが切断されるかもしれない。

7.2 チャンネル同期

複数チャンネル側では、CAU は全ての接続されているチャンネル(ISDN の場合では、応答を送ったか受けとったチャンネル)に同期していなければならない。

N_a の値は以下のチャンネルによって決まる。

-受信 A ビットがゼロに設定されている。

-BAS 位置のチャンネル番号(付録 A を参照)が 1 から N_a までの連続値をとっている。

7.3 JT-H221BAS 符号を用いたインバンド手順

インバンドの通信は端末間の正しい動作を保証するためにリファレンス[2]に従わなければならない。JT-H221 のフレームは全ての複数チャンネルに用いられ、また単一チャンネル側でも用いられる。

全ての BAS コマンドはそれに続くサブマルチフレームの先頭から有効であり、取り消されるまで有効のままである。-リファレンス[2]を参照。

CAU は全てのチャンネルの MC 側、及び SC 側において呼の間において、入力される JT-H221 のフレームに応答可能なままである。これは、フレームが検出できないにもかかわらず、入力信号がフレームモードに切り換わったときには、装置は即座に応答し、(必要な場合には)即座に障害状態に応答するであろう事を意味する。

7.3.1 転送レートの制御

CAU の主たる機能はその両側で有効な転送レートを合せることである。このためには送られてきたユーザ情報を制御できなければならない。それは MC 側ではインバンドで、SC 側が TAC の場合もインバンドで行われる。

インバンド手順はそれが送信または転送された能力セット(リファレンス[2]参照)の手段によるものである。これは他方の CAU で得られるレートより高くない転送レートの能力値を常に含んでいる。

注-SCE と CAU の間では、他のインバンドシグナリングは可能である。これはこの標準の範囲外であり、“アウトバンド”シグナリングと同様に扱われるべきである。-NoTAC の場合を参照のこと。

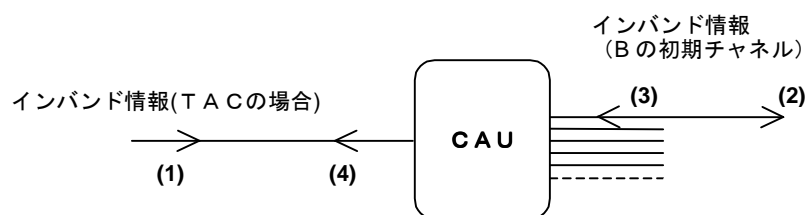


図 10/JT-H244

7.3.2 MC 側で送信すべき転送レート能力の決定

図 10/JT-H244 のインバンドストリーム(1)及び(2)を参照すること。

MC 側に送信される転送レート能力(2)は、SCE から受信した能力セット(1)を基準にして決定される。もし $n_m > 1$ ならば、 $\{N \times 64k\}$ タイプ値は $N=n_m$ として送信されるべきである。これは MCE との通信のために必要であり、また、SCE との通信のために、より少ないあらゆる本数での 64/56kbit/s の多重へのフォールバックを提供する。

もし N が n_m より大である $\{n \times 64k\}$ の値を SCE が送信した能力セットが含んでいるなら、これらもまた他の SCE との通信可能性のために含まれている(7.3.4.2 小小節を参照)。もっとも、より小さな速度へのフォールバックは制限されるであろう。

7.3.3 SC 側で送信すべき転送レート能力の決定

図 10/JT-H244 のインバンドストリーム(3)及び(4)を参照すること。

SC 側に送信される転送レート能力(4)は、MC 側から受信した能力セット(3)を基準にして決定され、利用できるチャンネル数は一般に N_a である。

受信した MC 側能力セットは{N'm×64k}タイプの一つの転送レート値を含んでいる。この値は、受信した値(すなわち n=N'm のようなもの)または利用可能なチャンネル数 (すなわち n=Na のようなもの)のうち、小さなほうに対応した{n*64k}タイプの転送能力値に置換されなければならない。一般に、CAU から SC 側に転送される{n*64k}タイプ転送レート能力値(4)の最高のものは、ユーザ情報と制御の両方を含んだ許容可能な最大ビットレートを示す。

7.3.4 CAU から送信される能力セット

能力セットは CAU 自身で作られるものではない。それらは端末の中だけで作られ、そしてこのあとの 7.3.4.1/2 小節で記述されているように CAU に修正されて SC 方向と MC 方向の両方に転送される。CAU によって能力セットの長さは変更されず、値{null}があらゆる非使用位置を埋めるのに使用される。

CAU から出される能力セットはリファレンス[2]で提示された規則に違反してはならない。特に、コマンドが挿入されない連続して連なるすべての能力セットは同一でなければならない。従って、何等かの事情で新たに修正が必要なときは、修正は新たな能力セットで実行されなければならない、通常は 7.3.5 小節の手順にしたがって行われなければならない。

7.3.4.1 MC 側へ送られる SCE 能力セットの変更

CAU は SCE 能力セットに対し、最低の転送レート値を{N_m×64k}に変更するという修正を行う。ここで、SCE の能力セットが転送レート能力値{n*64k}をただ 1 つのみ持っていたときは変更されずに送られる(以下の注 2 を参照)ことを除き、N_m は前出の 7.3.2 小節から決定される。

これは以下の例を参照することで理解することができる。

元の転送レート能力	外部での設定	修正された転送レート能力
512,384,320,256,192,128,64	なし	512,384,320,256,192,128, 6B
384,256,192,128,64	6B	384,256,192,128, 4B (注1)
384,320,256,192,128	なし	384,320,256,192, 6B
384,320,256,192,128	4B	384,320,256,192,4B
384	なし	384(注2)

注1-320の速度が元の能力のリストにないため6Bは使用できない。

注2-この例外的な規定についての詳細は、付録Cを参照すること。

最低の転送レート能力の修正は、ちょうど64kbit/sの転送レート能力(これは1Bと同じ)がより高い速度の{N×B}タイプと同じセットに現れないことを保証する。残りの転送レートと他の全ての能力符号は変更されずに残る。対局のMCEは{N×B}タイプを受け取り、{n*64k}タイプの値は無視しなければならない。MCE は受信したAビットを、データを送信できる速度の決定に使用する。

7.3.4.2 SCE へ送るために MC 側から入力される能力セットの変更

CAU は 7.3.3 小節に従い MC 側から受信している能力セットを変更する。複数のチャンネル・リンク上で実際に使える転送能力を超えたすべての値は{null}によって置き換えられるであろう。{null}はいくつかの繰り返しをさけるためにも使用しなければならない。もし 5 つのチャンネルだけがアクティブで、複数チャンネル側に接続された端末からの情報(3)が(例えば)6B まで対応可能であるとしても、方向(4)で CAU によって送信された能力セットは{320k}を越えない転送レート値を含むべきである。

このことは下記の例によって理解することが出来る。

最初の転送レート能力	利用可能チャンネル	変更された転送レートチャンネル
512,384,320,256,192,128, <u>6B</u>	6	<u>null</u> ,384,320,256,192,128,6B
384,256,192,128, <u>4B</u>	3	<u>null</u> , <u>null</u> ,192,128, <u>null</u>
384,256,192,128, <u>5B</u>	5	<u>null</u> ,256,192,128, <u>320</u>

7.3.5 N_a の変更の通知

利用可能チャンネル数が変わったとき、SCE に 7.3.4.2 小節の変更を用いて新しい{n*64k}の能力値として送られることにより通知しなければならない。もし(全く同一の)能力セットが MC 側で既に受信されていた場合、2 つの手順がおこなわれるべきである。

- a. ひとつの完全なセットが冗長なコマンドによって置き換えられるべきである。(リファレンス[2]により、能力セットの変更は少なくともひとつのコマンドを挿入しなければならないため)
- b. 次の能力セットは 7.3.4.2 小節に従って、 N_a の新しい値を用いて変更されるべきである。

もし MC 側に能力セットの受信がなかった場合、能力交換を強制する必要がある。

この手順は CAU により SCE に[capex]を送信することにより起動される。(7.3.6.3 小節)

注-{SM-comp}ではなく{6B-H0-comp}を送信した端末が[capex]には応答してはならない。この場合、CAU は SCE に送信した最後の能力セットの反復によって能力交換を起動しなければならない。

SCE は、CAU を通過して相手端末に送信される新しい能力セットに、7.3.4.1 小節に従った変更を用いて、応答しなくてはならない。

もし対局が MCE ならば、新しい能力セットに応答しなければならない。新しい能力セットは N_a の新しい値を反映して 7.3.4.2 小節に従った CAU による変更を用いて SCE に送信されるものである。

もし対局が CAU2 と SCE2 ならば、SCE が受信する能力セットは、 N_a の新しい値を反映して 7.3.4.2 小節に従った CAU2 によって変更されなければならない。

SCE2 は同様に新しい能力セットに応答しなければならない。新しい能力セットは N_a の新しい値を反映して、7.3.4.1 小節に従った CAU2、あるいは 7.3.4.2 小節に従った CAU1 による変更を用いて SCE1 に送信されるものである。

7.3.6 CAU から送信されるコマンド

TAC の場合には、以下に述べるように幾つかの代替手段がある場合以外には、コマンドは通常 CAU 自体で生成されることはない。その他のものは端末でのみ生成される。

7.3.6.1 転送レートコマンドの代替

CAU が、SCE の $[n*64k]$ を認識した場合は、MC 側は $N=n$ として $[N*64k]$ に変更して転送する。

CAU が、MC 側の $[N*64k]$ を認識した場合、SCE へ $N=n$ として $[n*64k]$ に変更して転送する。

7.3.6.2 [SM-comp]と[6B-H0-comp]の挿入と除去

SCE からの [SM-comp] あるいは [6B-H0-comp] は、CAU で認識されたとき、MC 側の送信側で SCE から受信した最後のコマンドを反復することにより置き換える。

MC 側からの冗長なコマンドは、SCE に送信される [SM-comp] または [6B-H0-comp] と同等の値に置き換えられなければならない。秘密保持のため、可能ならば、この過程は通信中に何度か繰り返されるべきである。

7.3.6.3 [capex]の挿入

2 つの端末間で能力交換を起動させる必要があるとき、MC 側からの冗長なコマンドは SCE に送信される [capex] に置き換えられなければならない。置換が発生したら、[capex] を認識できる端末は、(1) 能力マーカと能力マーカには含まれた有効な能力セット及び、有効なコマンド（リファレンス[2]の 2 章を参照）を送信した後に、(2) リファレンス[2]に従った新たな能力交換を始める。

7.3.6.4 [AggIN]の挿入

許容範囲での予期せぬ低下を SCE に迅速に通知する必要があるとき、MC 側からの 4 つの連続したコマンドは、SCE に送信する [AggIN] に置き換えられなければならない。[AggIN] を認識できる端末は、利用可能な複数チャネルに一致させて、より低い転送レートにモードを変える。(8.2 節の注を参照)

7.4 CAU によるユーザ情報の送信

双方向での伝送は、2 つの端末が発生させるコマンドによりおこなわれる。ただし、CAU の MC 側が送信する転送レートが 7.3.6 小節に従って SC 側の受信した値から変更されていて、CAU の SC 側が送信する転送レートが 7.3.6 小節に従って MC 側の受信した値から変更されている場合を除く。

CAU が片側の接続を確立できない間は、反対側には CAU が発生させるフレーム構造を送信する。このとき、オーディオΣによるモード OF にして、BAS 位置には適切なコマンド(例えば[JT-G711])を入れる。

両側が接続されるとすぐに、各々の側からの信号が2つの変更をおこなって反対側に直接通じる。

-BAS 値は 7.3.4 小節と 7.3.6 小節に従って変更される。

-(オプション)自局側のフレーム構造と、受信側のそれとが切り換えられるときに発生しうる不連続性を避けるために、小さなパッファを挿入してもよい。

注-CAU の両側 JT-H221 のフレーミングに頼るならば、付加チャンネルの同期を確立させる間は、フレーミングの中断が必要になる。

8. 初期化、モード/レート変更と障害復旧

8.1 初期化

インバンド手順は、それが第 1 チャンネルの要求を出すか(発信端点)、その宛先 (着信端点)であるかにかかわらず、どんな CAU に関しても同一である。SDL 図による初期化の付加的な例が付録 B に示されている。

要約(付録 A にある例も参照のこと)：

ステップ	
1	SCEがCAUに接続される：CAUはフレームと{SM-comp}あるいは{6B-H0-comp}を検出し、SCEからの転送レート能力から要求レートを決定する
2	CAUは(別のCAUまたはMCEに対して/から)第1接続を張る/受信する
3	接続された第1チャンネル上でJT-H221フレームを探索し、見つける
4	そのSCEと相手側装置との間で能力交換が行われる。CAUで両方向の転送レート値が修正される。SCEからのオーディオが送信され、MC側から入ってくるオーディオが通過する。
5	必要なら付加ネットワークアドレスを要求し、その後、付加接続を要求する(8.1.3小節の注1参照)
6	接続後、付加チャンネルの同期を取る。
7	以後「コンパチビリティビット」の無効化を確実にするため、[SM-comp]コマンドがそのSCEに送られる
8	別の能力交換を促すため、[capex]コマンドがSCEに送られる
9	新たな能力交換。ここで、CAUは有効な複数チャンネル容量を反映するために修正を行う
10	SCEは、希望する、より高いレートへのモード切換えを実行する

8.1.1 単一チャンネル側

受信信号

CAUは、SCEからの受信信号についてフレームとマルチフレーム同期を探索する。もし、JT-H221 フレームが存在しなければ、非オーディオビジュアル装置が接続されていると推定され、モード 0F の送信は中止される(6章参照)。結果 I(リファレンス[2]参照)の場合、入力のカナセットが調査される。その CAU は、 n_m から目的の B チャンネル番号 N_m を得る。もし、そのカナセットが {SM-comp} あるいは {6B-H0-comp} のいずれも含んでいないとき、その呼は TAC として進むことはできず、NoTAC として扱われるべきである(6章参照)。

送信信号

MC 側で適当な信号が受信できるまで、CAU はオプションとして SCE に向けてモード 0F(ローカルオーディオ符号則)で可聴信号 Σ と、その BAS 位置であらゆる関連するコマンド([JT-G711-A 則]のような)を送信してもよい。JT-H221 フレーム信号が MC 側で受信されたときは、MC 側からのすべての信号は SCE に転送され、カナセットは 7.3.4.2 小小節に従って変換される。この段階で転送レートはちょうど 64kbit/s である。

8.1.2 複数チャンネル側、第 1 チャンネル

MC 側の最初のコネクションの完成が、外部信号方式で CAU に通知されたとき、以下の手順が始まる。

受信信号

受信信号は JT-H221 フレームが探索される。もしフレームが見つからない場合、6章と同様の手順が続けられる。

送信信号

以下のように、送信は SCE からの信号を、JT-H221 でフレーム化したモード 0F にならなければならない。

CAU は、SC 側から JT-H221 でフレーム化された信号を受信し、同じ信号を MC 側から外部に向けて転送する。もしその信号が(繰り返しの)カナセットを含むなら、CAU はそれらを 7.3.4.1 小小節に従って修正する。もしそうでないなら、SCE によるカナ交換の開始を促すために SCE に [capex] を送信する。

送信は、リファレンス[2]による初期化手順を続ける。結果 I となったとき、もし望まれるなら、付加チャンネル確立の前にモード切り換えが行われてもよい。しかしながら、CAU は単に 7.3.6 小小節に従ってコマンドを修正するだけであるため、そのような動作は端末側のみの責任である。

8.1.3 複数チャンネル側、付加チャンネル

CAU(注 1)は、第 1 チャンネルのフレームと、MC 側でのカナセット受信を検出した後、さらなるチャンネルをダイヤルしてもよい。ダイヤルできるコネクションの合計数 N_d は、以下のように選択される。

MC 側で受信する能力セットは、 $\{N \times 64k\}$ のタイプの一つの値を含む。ここで $N=N'_m$ である。 $\{n^*64k\}$ のタイプの値(他の CAU の存在を示す。そのような値は MCE によって転送されない。)があってもよい。最大値は $n=n'_{max}$ である。

SC 側で受信する能力セットは、 $\{n^*64k\}$ のタイプの値を含む。最大値は $n=n_{max}$ である。 N_m の値もまた計算される(7.3.2 小節参照)。

N_d は、 $\{(N_m, N'_m \text{ の小さい方}), (n_{max}, n'_{max} \text{ の小さい方})\}$ の大きい方である。

注 1-このドキュメントでは、付加コネクションは第 1 コネクションを獲得した同一のユニットによって要求されることのみが仮定されている。必要でないコネクションの切断も同様である。しかし、インバンドのふるまいは影響されないため、いくつかあるいはすべての呼が他の端点から接続/切断されても問題はない。

注 2-アクセスされるネットワークの特性によって、後続の付加コネクションの要求との間に、1 秒までの遅延の挿入が必要であるかもしれない。

付加チャネルに関するネットワークアドレス情報の獲得の方法は、リファレンス[2]に記述される。

注-ここでは MBE よりもむしろ SBE メッセージの使用の方がよい。というのは、端末からの BAS コマンドストリームへの MBE メッセージの代用は、SBE の代用よりも難しいからである。一般的に、同一あるいは連続するネットワークアドレスの使用が強く推奨される。

ある付加コネクションが完成したことが CAU に外部信号方式で通知されたとき、CAU はリファレンス[1]に従ったフレーム化と同期化を実行し、チャネル番号を割当て(付録 A 参照)。ユーザー情報の転送は、次のいずれかによって付加チャネル上に拡張されてもよい。

- (a)同期化され番号付けされるごとにひとつずつ；
- (b)チャネル数の目標値 (入力能力セットまたは外部制御で決定した)に到達した；または
- (c)この目標に到達するために許容された制限時間が満了した。注：制限時間の選択は実装上の問題である。

この時点で、その CAU は、MC 側で増加した有効な容量を SCE に通知しなければならない。これは 7.3.5 小節の手順で行う。CAU は単に 7.3.6 小節に従ってコマンドを修正するだけで、続いて起るモード切り換えは端末だけの問題である。

8.2 セッション中の転送レートの変更

それぞれの端末は、それ自身の N_a に依存した、CAU から受信した能力セットによって宣言された中で、他のモードにその転送を切り替えることができる。もし、そのモード変更の実行によって、ひとつあるいはそれ以上のチャネルが不要になれば、発信 CAU はそれらを解放することができる。

N_a の増加が要求される転送を収容するために必要となるかもしれない。もし、着信 CAU が要求する付加チャネルを許可せず、発信 CAU によるアクションを待たなければならない場合(8.1.3 小節注 1 参照)、まず初期セッションのセットアップと同様の方法で(7.3.2 小節参照)発信 CAU と通信する必要がある。そして、発信 CAU が付加チャネルを要求する。可能な能力への変更は 7.3.5 小節の手順で双方の端末に通知され、双方が要求されたモードへの変更を実行できる。

8.3 障害状態からの回復

障害の始まりは、受信チャンネルでのフレーム同期外れ、受信 A ビットが 1 にセットされること、CRC4 チェックによる誤った接続、度重なる一時同期はずれイベント、その他のいくつかの事象のうちのひとつから認識される。現在有効な N_a の値は 7.2 節に従って、受信 A ビットとチャンネル番号から決定される。 $(N_a$ 値の決定は正常状態への素早い回復の可能性を許すために、わずかな時間だけ遅延してもよい)

利用可能な容量の変更は二重 SBE シンボル[AggIN]*を送信することによって各 CAU からローカル SCE へ即座に通知される。それにより直ちに低レートに変更でき、アプリケーションは回復できる。

注-{SM-comp}よりもむしろ{6B-H0-comp}を送った端末は、[AggIN]*に応答しようがない。この場合、7.3.4.2 小小節による変更により N_a のより低い値となる点を除いて、CAU は SCE に送った最後の能力セットを繰り返さなければならない。

8.4 追加的なモード変更

ビデオおよび/あるいはデータ伝送の変更を要求する際、リファレンス[2]の手順に従う。転送レートの変更を必要としない限り、CAU は動作を要求しない。伝送の対称性も同様に端末における手順の問題であり、いずれの端末も、他の端末によって採用された転送モードに従うことをインバンド管理信号によって強制されることはない。転送レートは基本的に発信側ユーザの制御下にある。

9. ISO アグレゲーション手順

ISO アグレゲーション手順はリファレンス[4]に記述される。そのフレーム構造はそのドキュメントの 5.2 節に、初期化は 7.1 節に詳述される。

付録A (情報) : 手順の例

ケース 1 : モード H2 を使った 2 つの CAU 経由の 2 つの JT-H320 SCE タイプ端末間の相互接続。最後の付加コネクションは遅れて完了し、その呼の間に容量の削減が要求される。(注: 以下に示している値 13,9,7,3 はあくまで例である。)

SCE1 が発側であり、要求するチャンネルの数は SCE1 の能力セットの最高転送レートと同じ能力が指定される。初期立ち上げフェーズでの待ち時間の限界は TIM によって設定される。また、1 チャンネルのみがアクティブな時間も含めて、SC 側で可能な限りのユーザ情報をアクティブとすることになっているものとする。

1. SCE1 から CAU1 へのコネクションが確立し、SCE1 からの JT-H221 フレームが検出されたとき、あるいは SCE 内の「シーケンス A」タイマをリセットする外部からの起動によって、CAU1 が第 1 チャンネルの要求を行う。CAU1 は SCE1 に向けてモード 0U でトーン S を送信する。[注: もし CAU1 が SCE2 から {1 秒?} 以内に JT-H221 フレームを検出できない場合は、CAU2 ヘリファレンス[4]のフレームを送り、トーン S は省略される。]
2. CAU2 が CAU1 から SETUP を受信し、SCE2 とのコンタクトを確立する(これは恒久的にアクティブなリンクか、あるいは「起床(waking up)」を必要とするものでもよい)。そして、CAU1 に CONNECT を返し、SCE2 からフレーム化された信号の送信が始まる。SCE2 に向けてモード 0U トーン S を送信する。[注: もし CAU2 が SCE2 から {1 秒?} 以内に JT-H221 フレームを検出できない場合は、CAU1 ヘリファレンス[4]のフレームを送る。]
3. CONNECT の受信により、CAU1 は MC 側に向けて、7.3.4.1 小節に従った変換を施した SCE からの(連続的に繰り返される)能力セット(この場合 {13*64k} が {13B} に変換される)を含んだ、SC 側からの受信信号を送信する。
4. CAU1 は CAU2 からの JT-H221 フレームを検出する。受信能力セットは SCE2 から繰り返されたものである。これは、{13B} より低い {9B} が含まれ、MC 側からの受信信号を、1 チャンネルしかまだ利用可能でないため {9B} から {1B} に変換して SCE1 に向けて転送する。同様に、CAU2 も CAU1 からの JT-H221 フレームを検出する。受信能力セットは SCE1 からのものが繰り返され、MC 側からの受信信号 {13B} を {1B} に変換して SCE1 に向けて転送する。
5. 受信する {13*64k} と {9B} を比較し、CAU1 は N_d を '9' として計算し、必要であればリファレンス[2]の NCA-a 手順を使ってリモートアドレスを求め、8 つの付加コネクションを要求する。
6. TIM の満了までに、CONNECT が 7 つのチャンネルに関して CAU2 から受信される。CAU1 は同期を確立するために、これらをバッファリングし番号付けをして、JT-H221 に従って A=0 を返す。CAU2 も同様である。CAU1 と CAU2 はいずれも冗長コマンドを探索し、これを [SM-comp] に置き換える。

7. CAU1 が第 1 および 7 つの利用可能な付加チャンネルで A=0 を受信したとき、利用可能なチャンネルが増加したことを示すことを可能にするために、別の能力交換を起さなければならない。そのため、1 能力セット+能力マーカを返す[capex]を SCE1 に送信する。[注：{SM-comp}よりもむしろ{6B-H0-comp}を送信する JT-H320 端末は[capex]を認識できないだろう。この場合、CAU はそれを保存する目的で以前に CAU2 から送られた能力セットを送るかもしれないが、そのような状況は回避する方がよいであろう。]
8. CAU1 はこれを CAU2 に通常の変換(7.3.4.1 小小節)を加えて転送する。すなわち{13*64k}>>{13B}である。
9. CAU2 は SCE2 へ 7.3.4.2 小小節に従って再び能力セットを変換し、すなわち、転送レートの一つを{512k}に置き換えて SCE2 に転送する。複数チャンネル能力に対応する n*64k の値はこの時点で利用可能となる。
10. SCE2 自身は通常の能力セット+能力マーカで応答する。CAU2 はこれを 7.3.4.1 小小節のように変換して転送する。
11. CAU1 は 7.3.4.2 小小節に従って再度能力セットに変換をかけて SCE1 に転送する。すなわち、転送レートの一つを{512k}に置き換える。複数チャンネル能力に対応する n*64k の値はこの時点で利用可能となる。
12. 双方の SCE は今、[512k]までの任意のフレームレートへのモード切替の状況にある。CAU は SCE から来る[SM-comp]を見つけ、それを冗長コマンドに置き換え、また、[n*64k]を見つけ、[N×64k]に置き換えなければならない。
13. CONNECT は最後に要求されたチャンネルに関して CAU2 から遅れて CAU1 によって受信される。これは同期を取るためにバッファリングされ、番号付けされて、JT-H221 に従って A=0 が返される。
14. この最後のチャンネル上で A=0 を受信し、上記の 7-12 の 512 k を 576 k に置き換えて、同様の手順を行う。
15. ユーザの要求で、SCE1 は 3 つのチャンネルを切断する指示を受ける。すなわち、384k に落ちる。SCE1 は、{...128k,192k,256k,320k,384k}+能力マーカを含む新しい能力セットを送信する。この手順は上記 3-8 を繰り返す。

ケース 2 : 2 つの JT-H320 端末間の相互接続。一方は MCE タイプ、他方は CAU 経由で動作する SCE。要求する接続の数等はケース 1 と同様。SCE が発信側。

1. SCE から CAU への接続が確立し、SCE からの JT-H221 フレームが検出されたとき、あるいは SCE 内の「シーケンス A」タイマをリセットする外部からの起動によって、CAU が第 1 チャネルの要求を行う。CAU は SCE に向けてモード 0U で トーン S を送信する。[注：もし CAU が SCE2 から {1 秒?} 以内に JT-H221 フレームを検出できない場合は、MCE ヘリファレンス[4]のフレームを送り、トーン S は省略される。後に MCE から JT-H221 フレームを受信した場合、これは 2 秒以内にリファレンス [4]のフレームには変更せずに、端末非互換障害状態として識別する。]
2. MCE が CAU から SETUP を受信する。そして、CAU に CONNECT を返し、フレーム化された信号の送信が始まる。
3. CONNECT の受信により、CAU は MC 側に向けて、7.3.4.1 小小節に従った変換を施した SCE からの(連続して繰り返される)能力セット(この場合 {13*64k} が {13B} に変換される)を含んだ、SC 側からの受信信号を送信する。
4. CAU は JT-H221 フレームと MCE から繰り返された能力セットを検出する。これは、{13B} より低い {9B} が含まれ、MC 側からの受信信号を、1 チャネルしかまだ利用可能でないため {9B} から {64k} に変換して SCE に向けて転送する。同様に、MCE も CAU からの JT-H221 フレームを検出する。受信能力セットは SCE からのものが繰り返される。
5. 受信する {13*64k} と {9B} を比較し、CAU は N_d を '9' として計算し、必要であればリファレンス [2] の NCA-a 手順を使ってリモートアドレスを求め、8 つの付加接続を要求する。
6. TIM の満了により、CONNECT が 7 つのチャンネルに関して CAU2 から受信される。CAU は同期を確立するために、これらをバッファリングし番号付けをして、JT-H221 に従って A=0 を返す。CAU2 も同様である。CAU は冗長コマンドを探索し、これを [SM-comp] に置き換える。
7. CAU が第 1 および 7 つの利用可能な付加チャンネルで A=0 を受信したとき、利用可能なチャンネルが増加したことを示すことを可能にするために、別の能力交換を越さなければならない。そのため、1 能力セット + 能力マーカを返す [capex] を SCE に送信する。[注：{SM-comp} よりむしろ {6B-H0-comp} を送信する JT-H320 端末は [capex] を認識できないだろう。この場合、CAU はそれを保存する目的で以前に CAU2 から送られた能力セットを送ることができるが、そのような状況は回避する方がよいであろう。]
8. CAU はこれを MCE に通常の変換(7.3.4.1 小小節)を加えて転送する。すなわち {13*64k} >> {13B} である。
9. (ケース 2 では動作なし)
10. MCE 自身は通常の能力セット + 能力マーカで応答する。

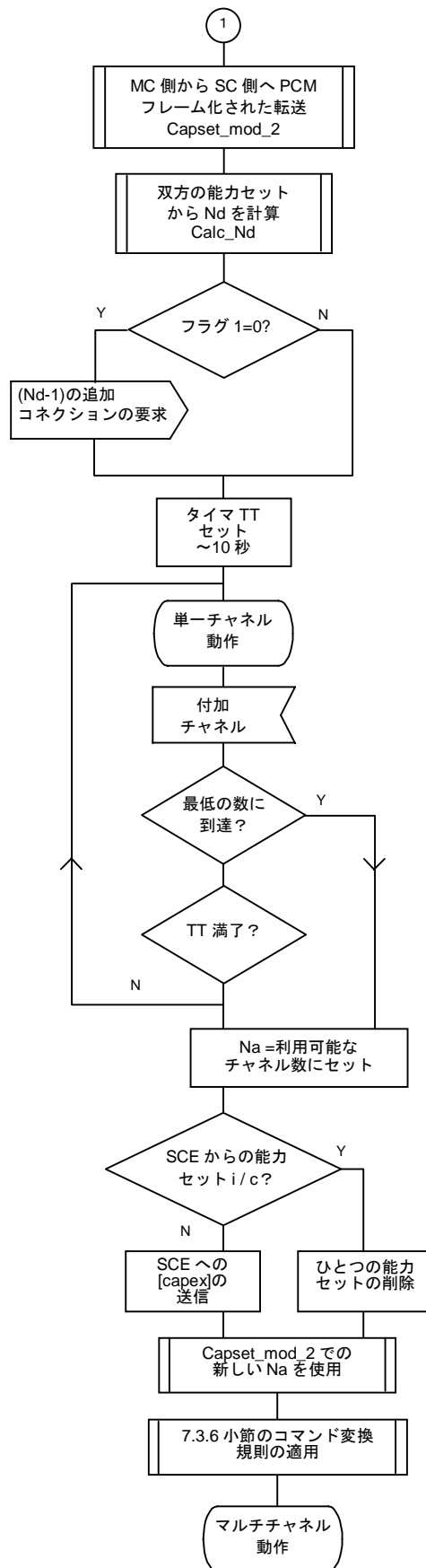
11. CAU は 7.3.4.2 小小節に従って再度能力セットに変換をかけて SCE に転送する。すなわち、転送レートの一つを{512k}に置き換える。複数チャネル能力に対応する $n*64k$ の値はこの時点で利用可能となる。
12. SCE と MCE の双方は今、[512k]までの任意のフレームレートへのモード切替の状況にある。CAU は SCE から来る[SM-comp]を見つけ、それを冗長コマンドに置き換え、また、[$n*64k$]コマンドを見つけ、[$N \times 64k$]に置き換えなければならない。
13. CONNECT は最後に要求されたチャネルに関して MCE から遅れて CAU によって受信される。これは同期を取るためにバッファリングされ、番号付けされて、JT-H221 に従って $A=0$ が返される。
14. この最後のチャネル上で $A=0$ を受信し、上記の 7.12 の 512k を 576k に置き換えて、同様の手順を行う。
15. ユーザの要求で、SCE は 3 つのチャネルを切断する指示を受ける。すなわち、384k に落ちる。SCE は、{..128k,192k,256k,320k,384k}+能力マーカを含む新しい能力セットを送信する。この手順は上記 3-8 を繰り返す。

ケース 3 : 2 つの JT-H320 端末間の相互接続。一方は MCE タイプ、他方は CAU 経由で動作する SCE。要求する接続の数等はケース 1 と同様。MCE が発信側。

1. SCE から CAU への接続が確立し、SCE からの JT-H221 フレームが検出されたとき、あるいは SCE 内の「シーケンス A」タイマをリセットする外部からの起動によって、CAU が第 1 チャネルの CONNECT を送信する。CAU は SCE に向けてモード 0 U で トーン S を送信する。[注: もし CAU が SCE2 から{1 秒?}以内に JT-H221 フレームを検出できない場合は、MCE へリファレンス[4]のフレームを送り、トーン S は省略される。後に MCE から JT-H221 フレームを受信した場合、CAU は 2 秒以内にリファレンス[4]のフレームには変更せずに、端末非互換障害状態として識別する。]
2. MCE が CAU に SETUP を送信する。そして、CAU から CONNECT を受信するとき、フレーム化された信号の送信が始める。
3. CONNECT の送信により、CAU は MC 側に向けて、7.3.4.1 小小節に従った変換を施した SCE からの(連続的に繰り返される)能力セット(この場合{ $13*64k$ }が{13B}に変換される)を含んだ、SC 側からの受信信号を送信する。
4. CAU は JT-H221 フレームと MCE から繰り返された受信能力セットを検出する。これは、{13B}より低い{9B}が含まれ、MC 側からの受信信号を、1 チャネルしかまだ利用可能でないため{9B}から{64k}に変換して SCE に向けて転送する。同様に、MCE も CAU からの JT-H221 フレームを検出する。受信能力セットは SCE から繰り返されるものである。

5. 受信する{13B}と{9B}自身を比較し、MCE は N_d を'9'として計算し、必要であればリファレンス[2]の NCA-a 手順を使ってリモートアドレスを求め、8つの付加コネクションを要求する。
6. TIM の満了により、CONNECT が7つのチャンネルについて MCE に送信される。CAU は同期を確立するために、これらをバッファリングし番号付けをして、JT-H221 に従って A=0 を返す。CAU2 も同様である。CAU はいずれも冗長コマンドを探索し、これを[SM-comp]に置き換える。
7. CAU が第1および7つの利用可能な付加チャンネルで A=0 を受信したとき、利用可能なチャンネルが増加したことを示すことを可能にするために、別の能力交換を起こさなければならない。そのため、CAU は1能力セット+能力マーカを返す[capex]を SCE に送信する。[注：{SM-comp}よりもむしろ{6B-H0-comp}を送信する JT-H320 端末は[capex]を認識できないだろう。この場合、CAU はそれを保存する目的で以前に CAU2 から送られた能力セットを送ることができるが、そのような状況は回避する方がよいであろう。]
8. CAU はこれを MCE に通常の変換(7.3.4.1 小小節)を加えて転送する。すなわち{13*64k}>>{13B}である。
9. (ケース3では動作なし)
10. MCE 自身は通常的能力セット+能力マーカで応答する。
11. CAU は 7.3.4.2 小小節に従って再度能力セットに変換をかけて SCE に転送する。すなわち、転送レートの一つを{512k}に置き換える。複数チャンネル能力に対応する n*64k の値はこの時点で利用可能となる。
12. SCE と MCE の双方は今、[512k]までの任意のフレームレートへのモード切替の状況にある。CAU は SCE から来る[SM-comp]を見つけ、それを冗長コマンドに置き換えなければならない。また、[n*64k]コマンドも見つけ、[N×64k]に置き換えなければならない。
13. CONNECT は最後に要求されたチャンネルに関して MCE から遅れて CAU によって受信される。これは同期を取るためにバッファリングされ、番号付けされて、JT-H221 に従って A=0 が返される。
14. この最後のチャンネル上で A=0 を受信し、上記の7-12の512kを576kに置き換えて、同様の手順を行う。
15. ユーザの要求で、SCE は3つのチャンネルを切断する指示を受ける。すなわち、384kに落ちる。SCE は、{...128k,192k,256k,320k,384k}+能力マーカを含む新しい能力セットを送信する。この手順は上記3-8を繰り返す。

付録B (情報) : TAC 初期化のためのSDL図の例



選択された TAC 動作

MC 側で受信信号は、手続き Capset_mod_2(本文参照： N_a は 1 に設定される)に従ってその能力セットが変換され、転送される。この時点ではひとつの 64kbit/s コネクションのみが利用可能であるため、それ以上の受信した転送レートの能力はすべて{null}に置き換えられなければならない。

もし、CAU が Capset_mod_1 の結果として、 $\{N_m \times B\}$ の最も高い転送レートの能力を送信し、相手側から $\{N'_m \times B\}$ を受信しているならば、calc_ N_a は N_m と N'_m の低い方を与える。

JT-H320 では、すべてのコネクションは同一の端点から要求されなければならない。もしネットワークアドレスがわからない場合は、その本文に記述されたように獲得できる(ここでは示されない)。

付加コネクションが生成された際、それらは同期が取られ (JT-H221 手順)、それぞれで $A = 0$ を受信した時点で、ここで規定した手続きが利用可能となる。

しかし、64kbit/s の数多くのステップの中で、JT-H320 アプリケーションで使用されるビットレートの増加は望ましくなく、むしろ選択されたチャネルの「最低」数が利用可能となるまで単一チャネル動作のまま待つ方が望ましい。たとえば、もし 5 つの付加チャネルが要求された場合は、これらの少なくとも 4 つが利用可能となるまで待つのが賢明であろう。しかし、いずれにしても 10 秒以上は待たない。このような待ち方は必須ではない。「最低」とは 1 も可能である。

この点から、今まで 1 に設定されていた N_a は、接続されかつ同期がとれた利用可能なチャネルの真の数を反映して増加する。Capset_mod_2 に関する規定は今まで通りに適用する(本文参照)。本質的に、SCE に転送された転送レートは連続した一連の 128, 192, 256... $n \times 64$ の値でなければならない。ここで、 $n = N_a$ は利用可能な 64 k のコネクションの数に等しい。能力セットはその長さを変更してはならないため、{null}の値が、受信した値を転送しないことによって残るギャップを埋めるために使用される。

もちろん、Capset_mod_2 は動作するために能力セットを必要とする。もし、すでに MC 側で受信する(同一の)能力セットのストリームがある場合、能力セットはすべて削除され、有効なコマンドで BAS コードを置き換えなければならない(これが、リファレンス[2]に従ってひとつながりにされた能力セットが同一でなければならない理由である)。そして、次の能力セットが変更された N_a の値を使って変換される。もし、現在能力セットがなければ、SCE に[capex]を送ることによって起動をかけなければならない(冗長コマンドは置き換える)。そして、SCE は能力セットを送り、相手端点はもし MCE であっても応答しなければならない。

実際の動作ビットレートの増加は、ふたつの端末によって実行される。CAU はこれに関しては何も必要ないが、コマンドへの変換規則を適用しなければならない。本文中 7.3.6 小節参照。

付録C (情報) : 能力セットとコマンドの変換に関するコメント

MC 側の CAU によって送信される能力セットは、通常一連の{1B,2B,3B.....}から単一の値を含むが、唯一の転送レート能力{n*64}を SCE から受信した場合は、この値のみが転送される。この例外はふたつの同様な SCE がふたつの CAU 経由で接続された場合を規定する。

{384}のみを宣言している SCE はこの標準に従っている CAU 経由では{6B}MCE とは相互動作しないということに注意すべきである。もし、CAU が{6B}を MCE に転送した場合は、SCE が{384, 320, 256, 192, 128, 64}を宣言したことを誤って暗に意味している。MCE と相互動作することを意図している SCE は、意図した最高の動作レートまでの{n*64}のシリーズの中のすべての転送レート能力および{SM-comp}を持ち、[capex]と[AggIN]*を認識可能であり、それに従って動作しなければならない。

注-もし、CAU がその使用のみが{384 のみ}の SCE が{6B}タイプ MCE と相互接続する方法であるような状況に置かれた場合には、{384}を{6B}に変換し、5 あるいはそれより少ないチャネルが利用可能であるような状況を適切に扱うようにプログラムできる。もし、CAU がこのようにプログラムされている場合には、他の CAU とのコネクションが誤動作を引き起こすかもしれないことは明らかである。

その変換が 2 バイト能力あるいはコマンドによる置換を含む場合があるかもしれない。たとえば、CAU が SCE からの{512, H0, 320, 256, 192, 128, 1B}を{7×64}を含むように変換する。これは{1B}よりもむしろ{512}の置換によって実行されうる。

CAU はいつでも JT-H242 に適合していなければならない。特に、コマンドの挿入を伴わない能力セットの転送における(内容あるいは順序の)変更は行ってはならない。これは、完全な能力セットの省略を求めることができる。

T T C 標準作成協力者

(平成 7 年 1 2 月現在)

(J T - H 2 4 4 第 1 版)

第五部門委員会

部門委員長	高橋	修	富士通(株)	
副部門委員長	矢後	嘉信	沖電気工業(株)	
副部門委員長	藤本	功	三菱電機(株)	
委員	大谷	正寿	キヤノン(株)	
〃	細川	義夫	三洋電機(株)	
〃	福崎	和廣	シャープ(株)	
〃	吹抜	洋司	(株)東芝	
〃	鈴木	俊郎	(株)日立製作所	
〃	吉田	功	東京電力(株)	
〃	西谷	隆夫	日本電気(株)	(5-1 専門委員長)
〃	林	伸二	日本電信電話(株)	(5-1 副専門委員長)
〃	則松	武志	松下電器産業(株)	(5-1 副専門委員長)
〃	小寺	博	日本電信電話(株)	(5-2 専門委員長)
〃	和田	正裕	国際電信電話(株)	(5-2 副専門委員長)
〃	大久保	栄	(株)グラフィックス・コミュニ ケーション・ラボラトリーズ	兼 AVS 特別専門委員長 (AVS 副専門委員長)
〃	大西	廣一	日本電信電話(株)	(VOD 専門委員長)

第二専門委員会 (J T - H 2 4 4)

専門委員長	小寺	博	日本電信電話(株)
副専門委員長	和田	正裕	国際電信電話(株)
委員	南園	健一	宇宙通信(株)
〃	内藤	章	国際電信電話(株)
〃	岡本	俊郎	東京通信ネットワーク(株)
〃	長谷	雅彦	日本電信電話(株)
〃	江口	忠博	大阪メディアポート(株)
〃	柚	宗政	岩崎通信機(株)
〃	本玉	靖和	沖電気工業(株)
〃	森川	重則	カシオ計算機(株)
〃	前川	義人	キヤノン(株)
〃	西村	利浩	九州松下電器(株)
〃	柿井	栄治	京セラ(株)
〃	小山田	応一	国際電気(株)
〃	中島	洋	三洋電機(株)
〃	牧山	健志	シャープ(株)
〃	川西	康之	住友電気工業(株)
〃	栗原	章	ソニー(株)
〃	小関	吉則	(株)田村電機製作所
〃	南	重信	(株)東芝
〃	桐山	隆	日本電気(株)
〃	岡野	一美	日本無線(株)
〃	後藤	浩	(株)日立製作所
〃	吉田	雄治	富士通(株)
〃	梅崎	一也	富士電機(株)
〃	尾形	茂之	松下通信工業(株)

〃	高橋	俊也	松下電器産業(株)
〃	岡	進	三菱電機(株)
〃	池田	勇	(株)明電舎
〃	金子	誠	ヤマハ(株)
〃	谷川	俊昭	(株)リコー
〃	大谷	暢宏	ロックウェル インターナショナル ジャパン(株)
〃	勝野	進一	長野日本無線(株)
〃	大盛	雄司	東京電力(株)

(J T-H 2 4 4)

(SWG 3 検討グループ)

◎	内藤	章	国際電信電話(株)
	柚	宗政	岩崎通信機(株)
	江角	齊	岩崎通信機(株)
特	藤本	雅樹	沖電気工業(株)
特	杉山	明	キヤノン(株)
特	五十嵐	敏明	キヤノン(株)
特	山北	佳伸	三洋電機(株)
特	辰巳	正弘	シャープ(株)
特	山浦	秀雄	(株)東芝
特	阿部	敏雄	日本電気(株)
特	平野	郁也	日本無線(株)
特	高島	大一郎	(株)日立製作所
特	笠原	弘之	富士通(株)
	尾形	茂之	松下通信工業(株)
特	大野	寛之	松下通信工業(株)
特	松田	幸成	三菱電機(株)

◎：作業リダ 特：特別専門委員

TTC事務局 佃井 彰彦 (第5技術部)