

JT-F811
広帯域コネクションオリエンテッド
ベアラサービス

[Broadband Connection Oriented Bearer Service]

第1版

1993年4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。

<参考>

1．国際勧告等との関連

本標準は1992年8月に加速勧告化手続きにより承認されたCCITT勧告F.811に準拠したものである。

(注)本文中の“CCITT”の記述は、1993年3月の世界電気通信標準化会議(WTSC-93)の結果を受けて、

- ・CCITT勧告については、ITU-T勧告
- ・CCITTの組織については、ITU-TS
- ・1993年3月のCCITT総会については、世界電気通信標準化会議(WTSC-93)と読み換えてください。

2．上記国際勧告等に対する追加項目等

2.1 オプション選択項目

なし

2.2 ナショナルマター項目

なし

2.3 上記国際勧告より削除した項目

なし

3．改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	平成 5年 4月27日	制定

4．工業所有権

本標準に関わる「工業所有権等の実施の権利に係る確認書」の提出状況は、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-I150, JT-I221, JT-I361
 JT-I362, JT-I363, JT-I432
CCITT勧告 : E.164, I.211, I.311
 I.350

目 次

1. 定 義	1
2. 解 説	1
2.1 概 要	1
2.2 特殊用語	2
2.3 サービスサブカテゴリ	4
3. 手 順	4
3.1 サービス提供／取消	4
3.3 例外手順	5
3.4 代替手順	6
3.5 検証	6
3.6 サービス品質	6
4. 課金のための網機能	7
5. 相互接続での要求条件	7
6. 提供可能な付加サービス	7
付属資料	8
用語一覧	11

1. 定義

広帯域コネクショントリエンテッドベアラサービスカテゴリは、Sb/Tb 参照点間の非制限デジタル情報転送を提供する。ベアラカテゴリは、155.52Mbit/s インタフェースまたは622.08Mbit/s インタフェースを介してバーチャルコネクション上で任意のビットレートでのコネクショントリエンテッド接続を柔軟にサポートする。ビットレートは、CBR（固定ビットレート）トラフィックをサポートする場合には、ほぼ一定にすることができ、またVBR（可変ビットレート）トラフィックをサポートする場合には、大幅に変化させることができる。信号情報転送は、別のバーチャルコネクションで提供する。

2. 解説

2.1 概要

2.1.1 概要

非同期転送モードの機能は、B-I SDNにおいてユーザにバーチャルパスコネクションまたはバーチャルチャネルコネクションを介して、ポイント・ポイント、マルチポイント、放送形式またはマルチキャスト形式で通信することを許容する。本サービスは両方向対称、両方向非対称、もしくは片方向形式でのセルベースの通信を提供する。ユーザは、呼設定時に通信を特徴づける為に種々のパラメータ、例えば対称性やビットレート特性、QOS（サービス品質）を指定する。ビットレートは、最大ビットレート、平均ビットレート、可変ビットレートなどの副属性のグループによって指定することもできる。TTC標準JT-F 811で記述されるようなバーチャルパスおよび/またはバーチャルチャネルの選択が用いられる。

2.1.2 通信形態

表2-1に定義されるとおり種々の情報フロー形態が確立できる。

表2-1/JT-F 811 情報フロー形態
(CCITT F. 811)

	片方向型	両方向対称型	両方向非対称型
ポイント・ポイント	E	E	E
マルチポイント			
a.ポイント・マルチポイント	A	*	*
b.マルチポイント・ポイント	A	*	*
c.マルチポイント・マルチポイント	A	*	*
放送		—	—
マルチキャスト		—	—

凡例：E＝必須

A＝付加的

—＝適用されない

*＝今後の検討課題

2.2 特殊用語

情報転送特性: C C I T T 勧告 I . 3 1 1 の 1 . 4 . 1 . 1 . 2 項で定義されているトラヒックを特徴づける属性

2.2.1 ポイント・ポイント

T T C 標準 J T - I 2 1 0 参照

2.2.2 マルチポイント

以下に示すエンティティ間の通信

- a. 一つの発信元エンティティから複数の着信先エンティティ
(ポイント・マルチポイント)
- b. 複数の発信元エンティティから一つの着信先エンティティ例えば
ポーリングステーション
(マルチポイント・ポイント)
- c. 複数の発信元エンティティから複数の着信先エンティティ
(マルチポイント・マルチポイント)

2.2.3 放送

一つの発信元エンティティから不特定多数の着信先エンティティへの片方向通信

2.2.4 マルチキャスト

一つの発信元エンティティから特定多数の着信先エンティティへの片方向通信

注) 表 2-2 に 2 . 2 . 1 節から 2 . 2 . 4 節のこれらの用語の通信形態の例を示す。

2.2.5 網が決定したユーザビジー

呼を完了させる為に必要な着信ユーザアクセス上のリソースが一時的に使用可能でないことを網が認識した場合の状況である。

2.2.6 ユーザが決定したユーザビジー

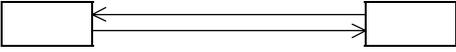
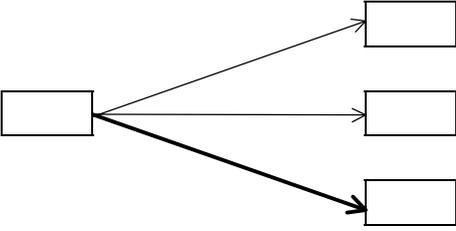
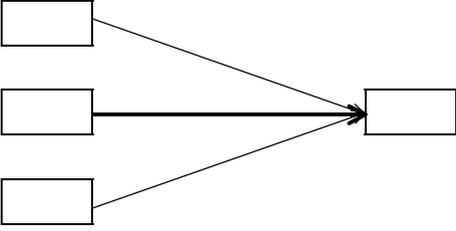
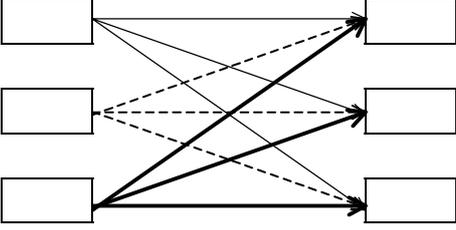
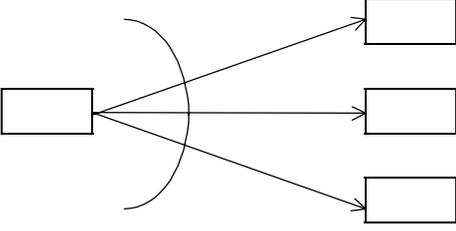
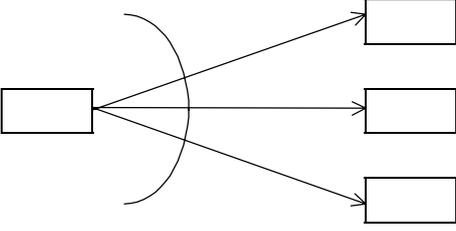
ユーザがビジー状態の表示を選択したケースである。ビジー状態は T T C 標準 J T - I 2 2 1 に記述されている。

2.2.7 セル損失確率

区間セル損失率 (% Cell Loss in Period) は Q O S パラメータの一つで期間 T 中におけるセル損失率が閾値 ρ より大きくなる確率 P のことである。 ρ や T の実際の値は適当な T T C 標準 I シリーズ / C C I T T 勧告 I シリーズに含まれる。

表 2-2 / JT-F 811
(CCITT F. 811)

通信形態例

	形 態	サービス例
ホ°イント・ホ°イント		
マルチホ°イント ホ°イント・マルチホ°イント		通信による宣伝
マルチホ°イント・ホ°イント		ホ°ーリングサービス
マルチホ°イント・マルチホ°イント		ビジネスアプリケーション
放 送	 <p style="text-align: center;">不特定多数</p>	TVプログラム分配
マルチキャスト	 <p style="text-align: center;">特定多数</p>	ビデオ分配

注) 矢印の線種の違いは情報の内容、速度等の違いを表している。

2.2.8 最大転送遅延 (UNI－UNI)

QOSパラメータとして発信UNIと着信UNI間の、例えばスイッチ、伝送システムあたりの遅延を含む最大遅延を定義する。

2.2.9 FMBS

フレームモードベアラサービスの略である。

2.3 サービスサブカテゴリ

このサービスは、多数のサブカテゴリに分割される。適当なユーザアプリケーションの例を以下に挙げる。

- [A] CBR (固定ビットレート)
 - (a) CBRビデオアプリケーション
 - (b) CBRデータアプリケーション
 - (c) CBR音声アプリケーション
 - (d) CBRオーディオプログラム
- [B] VBR (可変ビットレート) タイミングあり
 - (a) VBRビデオアプリケーション
 - (b) VBRオーディオアプリケーション

アプリケーション サービス

- [C] VBRタイミングなし
- [C1] パケットモードベアラサービスのエミュレーション
- [C2] フレームモードベアラサービスのエミュレーション
 - (a) 高速データ転送
 - (b) 医療用画像アプリケーション

[C3] 他

[A]、[B]、[C]に含まれる、及び追加されるアプリケーション

[X] (ユーザ定義のAAL)

注) このアプリケーションは、[A] [B] [C]において識別されるユーザアプリケーションを顧客の必要に応じて補足されるものである。

3. 手順

3.1 サービス提供/取消

3.1.1 本サービスの提供/取消は電気通信事業者との事前の取り決めによって行なわれる。

3.1.2 加入契約オプション

本ベアラサービスカテゴリは、表3-1に要約されるようなインタフェースに対するいくつかの加入契約オプションが提供される。

表 3-1 / JT-F 811 加入契約オプション
(CCITT F. 811)

加入契約オプション	値
インタフェース上使用可能なユーザ・ユーザ VP およびユーザ・網 VP の最大数	$m : m \leq 2$ および以下の条件*
各 VP 上で使用可能な VC の最大数	$n : n \leq 2$ および以下の条件*

凡例 条件*: $(\log m) + (\log n) \leq q$, q は、ユーザおよび網提供者との間で取り決めた有効なビット数。
 $q \leq 24$

注) 初期のサービス導入時には選択可能な値は、網提供者によって制限され得る。

3.2 通常手順

3.2.1 サービスの活性／非活性／登録

サービス提供者との取り決めによる。

3.2.2 シーケンスの起動と動作

ユーザ・網信号は、信号用チャネルで提供される。

3.2.2.1 呼設定—サービスの起動

呼はユーザが必要とするベアラサービスを網に要求することにより発生する。この要求には、着信ユーザを識別する着信アドレス (CCITT 勧告 E. 164 アドレス) が含まれる。その他ベアラサービスのために要求される情報や、網が使う情報として、対称性、ビットレート、及び QOS も含まれる。

呼設定中の表示

呼を起動した後、発信ユーザは網が呼を処理できるという通知を受信する。着信ユーザはそのベアラサービスの着信呼の着信表示を受信する。

網によってビジューと認識されたユーザ (網が決定したユーザビジューもしくはユーザが決定したユーザビジューのどちらの場合も) に対し呼を設定しようとした発信ユーザは、網によって適切な表示が与えられる。

3.2.2.2 通信フェーズでの手順

呼通信フェーズ中でのソーストラヒック特性の再ネゴシエーション

ユーザおよび網の両方が、すでに設定された呼のトラヒック特性の変更を要求することができる。トラヒック特性は、ユーザ・網間のネゴシエーションの後変更される。この変更はすべてのユーザに通知される。

3.2.2.3 呼解放

ユーザのどちらか一方または両方が網に要求を送信することによって、呼を終了することができる。どちらか一方のユーザが呼を終了すれば、適切な表示が相手に送信される。

3.3 例外手順

3.3.1 サービスの活性／非活性／登録

適用されない。

3.3.2 シーケンスの起動と動作

3.3.2.1 ユーザエラーによる不成功状態

網で認識不可能で不適切なサービス要求を指定したユーザは網により適切な障害表示を与えられ、呼設定は終了する。ユーザが無効な着信先アドレスを指定したユーザは、網により適切な不成功表示を与えられ、呼設定は終了する。

ユーザがネゴシエートされたスループットに違反するセルストリームを入力した時、網はアクションを採り、セルを破棄し得る。

3.3.2.2 リソース制限による不成功状態

呼設定時、QOS 或いは帯域などの要求サービスパラメータが、発呼側UNI または被呼側UNI、もしくは網内で使用不可の場合、適切な不成功表示が発信ユーザに送信される。

網が他の網リソースの制限により呼を完了することができない時、適切な不成功表示が要求元のユーザに与えられる。

3.3.2.3 着信ユーザの状態による不成功状態

網によってビジーと認識されたユーザ（網が決定したユーザビジーもしくはユーザが決定したユーザビジーのどちらの場合も）に対し呼を設定しようとした発信ユーザは網によって適切な不成功表示が与えられる。

端末が応答失敗であるユーザに呼設定をしようとした発信ユーザは、網により適切な不成功表示が与えられ、呼設定は終了する。

3.4 代替手順

適用されない。

3.5 検証

適用されない。

3.6 サービス品質

3.6.1 QOSパラメータ

QOSは呼の必要な部分である。下記QOSパラメータがサポートされる。

- (1) セル損失確率
- (2) 最大転送遅延 (UNI - UNI)

注) サービス品質 (QOS) および網性能 (NP) の原則および両者の相互関係については、CCITT 勧告 I. 350 に記述されている。

3.6.2 QOS表示およびネゴシエーション

QOSは、呼設定フェーズでネゴシエートされる。呼の接続中にネゴシエートされることも可能である。

3.6.2.1 発呼側でのQOS表示および決定

発信ユーザは、呼設定時にサービス品質要求を指定する。これは、要求するサービス品質の許容範囲を網に表示する。

発信ユーザが、特定のパラメータの値もしくは制限値を指定しなければ、標準値または網デフォルト値となる。

網が要求されたQOSパラメータを提供可能な時は、その値を受け入れ、その情報を着信ユーザに転送する。

網が要求されたQOSパラメータを提供不可能な場合、網は以下のいずれかの方法をとる。

- －サービスの最低限の品質を提供できない場合、網は呼を切断する。
- －サービスの少なくとも最低限の品質を提供できる場合、呼を設定する。

注) 最低限のQOSとはユーザとサービス提供者間で予め取り決められた許容できる最低のQOSである。

3.6.2.2 着側におけるQOS表示及びネゴシエーション

呼設定要求を受信した場合、着信ユーザは、以下に示したいずれかの方法をとる。

- －要求されたサービス品質をサポートできる場合、着信ユーザはその呼を受け入れる。
- －最低限のサービス品質をサポートできない場合、着信ユーザはその呼を拒否する。
- －サービス品質はサポートできないが、サービスの最低限の品質を提供できる場合、着信ユーザは呼を受け入れる。

4. 課金のための網機能

課金原則はこの標準の範囲外である。

5. 相互接続での要求条件

狭帯域ISDNが収容可能なビットレートおよびQOSに対して、B-ISDNとN-ISDNとの相互接続が要求される。発信ユーザは、Sb または Tb 参照点で呼は発信可能とし、BチャンネルまたはDチャンネルのSまたはT参照点で着信可能とする（*逆もまた同様）。

B-ISDNと、デジタルPSTNや、プリISDN、パイロットISDN、拡張IDNなどと呼ばれる網との相互接続が要求され得る。

B-ISDNおよびPSTN間の相互接続では、PSTNの機能範囲内の情報転送特性を持つデータ呼の場合、相互接続機能（モデムを含む）の使用が要求される。

注) B-ISDN対話型サービスに対するエンド・エンド遅延制限は、まだ規定されていない。エンド・エンド遅延制限を決定する際には、衛星を使った実時間対話型サービス（例えば対話型ビデオ／オーディオ）には伝搬遅延が含まれることを考慮に入れなければならない。

6. 提供可能な付加サービス

非制限64kbit/s 交換ベアラサービスに適用可能な付加サービスは、B-ISDNサービスにも適用し得る。

付属資料 (JT-F811)

広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスカテゴリ

サブカテゴリ	A	B	C 1	C 2	C 3	X
ベアラサービス属性	属 性 値					
情報転送属性						
1. 情報転送モード	ATM	ATM	ATM			ATM
1.1 コネクションモード	コネクションオリエンテッド (CO)	CO	CO			CO
1.2 トラヒックタイプ	固定ビットレート (CBR)	可変ビットレート (VBR)	可変ビットレート (VBR)			ユーザ定義
1.3 エンド・エンド・タイミグ	要	要	不要			ユーザ定義
1.4 VCI透過性	バーチャルパスサービスでは透過					
2. 情報転送速度 (bit/s)(注1、注5)	注1参照					
2.1 最大ビットレート	特定のビットレート	注4参照	注4参照			注4参照
2.2 平均ビットレート	最大ビットレートに同じ	注4参照	注4参照			注4参照
3. 情報転送能力	非制限 音声 3.1kHzオーディオ 7kHzオーディオ (注3)	非制限	非制限			注4参照
4. 構造	非構造 8kHz構造保存 (注3)	AAL SDU 構造保存 (注2)	AAL SDU 構造保存(注2)			ATM SDU 即ち 48オクテット 構造保存
5. 通信の設定	即時、予約、固定					
6. 対称性	両方向対称、両方向非対称、片方向					
7. 通信形態	ポイント・ポイント、マルチポイント、放送、マルチキャスト					
アクセス属性						
8. アクセスチャネルと速度(bit/s)						
8.1 ユーザ情報	155.52Mbit/s インタフェース を介したバーチャルチャネル接続またはバーチャルパス接続。 最大サービスビットレートについては、今後の検討課題。(注1)					
8.2 信号方式	信号用バーチャルチャネル					

サブカテゴリ	A	B	C 1	C 2	C 3	X
ペアラサービ属性	属 性 値					
9. アクセス°プロトコル						
9.1 信号アクセス°プロトコル 物理レイヤ	JT-I432	JT-I432	JT-I432			JT-I432
9.2 信号アクセス°プロトコル ATM レイヤ	JT-I150 JT-I361	JT-I150 JT-I361	JT-I150 JT-I361			JT-I150 JT-I361
9.3 信号アクセス°プロトコル ATM アダプ°テーション レイヤ [AAL]	JT-I362 JT-I363	JT-I362 JT-I363	JT-I362 JT-I363			JT-I362 JT-I363
9.4 信号アクセス°プロトコルレイヤ 3(ALL の上位 [こ こで、言うレイヤ3 は信号に関するも ので、B-ISDN°プロ トコル参照モデルに關 するもの ではない]	(広帯域用に拡張された)CCITT 勧告 Q.930、Q.931、またはその他に定義 される。 注4 参照					
9.5 情報アクセス°プロトコル 物理レイヤ	JT-I432	JT-I432	JT-I432			JT-I432
9.6 情報アクセス°プロトコル ATM レイヤ	JT-I150 JT-I361	JT-I150 JT-I361	JT-I150 JT-I361			JT-I150 JT-I361
9.7 情報アクセス°プロトコル ATM アダプ°テーション レイヤ [AAL]	JT-I362 JT-I363	JT-I362 JT-I363	JT-I362 JT-I363			適用され ない (ユーザ°定義)
9.8 情報アクセス °プロトコルレイヤ AAL 以上レイヤ3 まで	ユーザ°定義	ユーザ°定義	X.25	FMBS	他	ユーザ°定義
一般属性 10. 付加サービス	N-ISDN サービスサポート時の既存付加サービス 他のサービスに対する付加サービスについては、今後の検討課題とする。					
11. サービスの品質 11.1 セル損失確率 11.2 最大転送遅延	N-ISDN サービスをサポートする場合は、N-ISDN 以上の品質 他のサービスについては、今後の検討課題。 注4 参照					
12. 相互接続の可能性	他の網における他のコネクションオリエンテッド°サービスとの相互接続					
13. 運用管理						

- 注1) CCITT勧告I. 432およびCCITT勧告I. 211で記述されているとおり、155.52Mbit/s インタフェースで提供できる最大サービスビットレートは、135.631Mbit/s である。622.08Mbit/s インタフェースでの最大ビットレートについては、今後の検討課題とする。実際の値は、信号方式、OAM、ATMアダプテーションレイヤオーバーヘッドの要求容量に依存する。網が提供する155及び622Mbit/s インタフェースの実際のサービスビットレートのきめの細かさについては、適切なTTC標準Iシリーズ/CCITT勧告Iシリーズに含まれる。
- 固定ビットレートとは、S/T参照点で観測される情報転送速度属性値としての最大ビットレートが平均ビットレートと同じであることを意味する。
- サブカテゴリAについては、最大レートのみが必要となる。
- (AALサービス境界における) サービスビットレートの(ATMサービスアクセス境界における)セル転送レートへのマッピング及び、この機能のロケーションは適切なTTC標準Iシリーズ/CCITT勧告Iシリーズに含まれる。
- 注2) このサービスクラスでのメッセージモード、ストリーミングモード、保証動作、非保証動作に対する属性値は適切なTTC標準Iシリーズ/CCITT勧告Iシリーズに含まれる。
- 注3) これは、N-ISDN回線交換モードベアラサービスの為に使用される。
- 注4) これらの属性の値は適切なTTC標準Iシリーズ/CCITT勧告Iシリーズに含まれる。
- 注5) 両方向非対称接続に対しては値は各々の方向に対し個々に与えられる。

用語一覧 (J T - F 8 1 1)

[4]	
48-octet integrity	4 8 オクテット構造保存
[B]	
bidirectional asymmetric	両方向非対称
bidirectional symmetric	両方向対称
broadband connection oriented bearer service category	広帯域コネクションオリエンテッドベアラサービスカテゴリ
Broadcast	放送
[D]	
destination entity	着信先エンティティ
[M]	
Multicast	マルチキャスト
[P]	
PRM	プロトコル参照モデル
[S]	
SDU Integrity	S D U 構造保存
source entity	発信元エンティティ
[U]	
unidirectional fashion	片方向形式
[V]	
Video distribution	ビデオ分配
Videotelephony	テレビ電話
virtual connection	バーチャルコネクション
% Cell Loss in Period	区間セル損失率