

JT-I232
パケットモードベアラサービスカテゴリ
〔 Packet-mode Bearer Service Categories 〕

第2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. 国際勧告との関連

本標準は、1988年CCITT総会において承認された勧告I. 232および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I. 232. 3に準拠している。

(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

2.4 その他

(1) CCITT勧告との章立て構成比較表

CCITT勧告	本標準
I. 232. 1	[I]
I. 232. 3	[III]

3. 改版の履歴

版数	発行日	改版内容
第1版	平成元年 4月28日	制定
第2版	平成5年 4月27日	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I.232(I.232.3)に対応する標準を追加する。

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

JT-I232〔 〕が参照している勧告、標準等

TTC標準：JT-I210、JT-I257、JT-I430、JT-I431、JT-Q920、
JT-Q921、JT-Q930、JT-Q931

目 次

概 要	1
〔 I 〕 バーチャルコール及びパーマネントバーチャルサーキットベアラサービスカテゴリ	2
1. 定 義	2
2. 解 説	2
2.1 概 要	2
2.2 特殊用語	2
2.3 テレコミュニケーションサービスに適用する場合の条件	2
3. 手 順	2
3.1 サービス提供／取り消し	2
3.2 通常手順	2
3.3 例外手順	3
3.4 代替手順	3
3.5 確認手順	3
4. 課金のための網機能	3
5. 相互接続での要求条件	4
6. 付加サービスとの相互作用	4
7. 属性と属性値（個々のベアラサービスの提供法を含む）	4
7.1 属性／値	4
7.2 個々のベアラサービスの提供法	5
8. 動的記述	5

〔Ⅲ〕 ユーザシグナリングベアラサービスカテゴリ (USBS)

1. 定義	6
2. 解説	6
2.1 概要	6
2.2 特殊用語	6
3. 手順	6
3.1 サービス提供/取消	6
3.2 通常手順	6
3.2.1 サービスの活性/非活性/登録	7
3.2.2 即時サービス手順	7
3.3 例外手順	7
3.3.1 サービスの活性/非活性/登録	7
3.3.2 シーケンスの起動と動作	7
3.4 代替手順	8
3.4.1 予約サービス手順	8
3.4.2 固定サービス手順	8
4. 課金のための網機能	8
5. 相互接続での要求条件	8
6. 付加サービスとの相互接続	8

概 要

TTC標準JT-I 210は、ベアラサービス、テレサービス、付加サービスの概念の定義を含めた、ISDNが提供するテレコミュニケーションサービスを定義するための原則を記述している。また、それらのサービス定義・記述方法を提供している。

本標準の目的は、パケットモードベアラサービスカテゴリを定義し、個々のパケットモードベアラサービスを記述し、ISDNにおけるそれらの提供法を規定することである。定義と解説は、ISDNでサービスをサポートするために要求されるネットワークの機能を定義する基盤となる。

ベアラサービスカテゴリは、定義と解説、属性とその値、動的記述（記述方法はCCITT勧告I. 130参照）により記述される。属性を用いる手法及び属性の定義・属性値は、CCITT勧告I. 140に示されている。

次のベアラサービスカテゴリが現在定義されているもので、その他は、今後追加される。

- (1) バーチャルコール及びパーマネントバーチャルサーキットベアラサービスカテゴリ
- (2) コネクションレスベアラサービスカテゴリ（注1）
- (3) ユーザシグナリングベアラサービスカテゴリ

（注1）このパケットモードベアラサービスの記述は、今後の検討課題である。

〔 I 〕 バーチャルコール及びパーマネントバーチャルサーキットベアラサービスカテゴリ

1. 定義

本ベアラサービスは、S/T参照点におけるB又はDチャンネル内のバーチャル回線を用いて、パケットによりユーザ情報（情報内容に変化なし）の転送を行うものである。バーチャルコールの信号情報及びパーマネントバーチャルサーキットサービスのためのOAM（運用・管理・保守）情報は、TTC標準JT-X31に述べている通りB又はDチャンネルにより転送される。

2. 解説

2.1 概要

本パケットモードベアラサービスは、ポイント・ポイント通信形態のユーザ（例：端末）に対してB又はDチャンネル上のTTC標準JT-X31手順により、呼設定中、継続的に且つ同時に両方向の通信形態にて、X.25エンコーディングを使用するISDNを介して通信することを可能にしている。

2.2 特殊用語

規定しない。

2.3 テレコミュニケーションサービスに適用する場合の条件

規定しない。

3. 手順

バーチャルコールの詳細手順は、TTC標準JT-X31ケースBに記述されている。本記述は、それらの手順の概要である。完全な手順は、TTC標準JT-X31を参照のこと。

3.1 サービス提供／取り消し

今後の検討課題である。

3.2 通常手順

3.2.1 サービスの開始／停止／登録

規定しない。

3.2.2 シーケンスの起動と動作

3.2.2.1 バーチャルコール手順

(1) 呼設定

バーチャルコール設定のために、X.25が、パケットハンドラへのアクティブチャンネル（B又はD）上で使用される。アウトバンド信号手順が、そのチャンネルの確立及び使用するチャンネルタイプの決定のために使用される。ひとたびパケットハンドラに接続された後には、着信ユーザアドレス等の残りの呼設定情報は、X.25コールリクエストで、通信される。

(2) データ転送フェーズ

呼設定の後に、バーチャルサーキットは、継続的に且つ同時に両方向のX.25データ転送が可能となる。データ転送フェーズの間、情報交換が下記特性に伴い実行される。

ーパケット化

ーフロー制御

ー転送確認（オプション）

ーリセット／割り込み

(3) 呼終結

呼は、呼終結をネットワークに示すことにより、両ユーザのどちらか一方により終結される。アクティブチャンネルは、そのチャンネル上のすべての呼が終結した後に解放される。

3.2.2.2 パーマネントバーチャルサーキット手順

B又はDチャンネル上のパーマネントバーチャルサーキットに対する呼設定・解放はない。Bチャンネルアクセスを使用したパーマネントバーチャルサーキットに対しては、パケットハンドラへのセミパーマネントチャンネル接続が実行されなければならない。ユーザ端末とネットワーク間のパケット制御手順は、X. 25データ転送フェーズによってカバーされる。

3.2.3 案内／編集

規定しない。

3.3 例外手順

3.3.1 サービスの開始／停止／登録

規定しない。

3.3.2 シーケンスの起動と動作

3.3.2.1 バーチャルコール

発信ユーザ／着信ユーザのエラーによる障害の場合、ユーザの状態、ネットワークの状態、適切な障害表示が、ネットワークから送信され、呼設定中あるいは、設定済みの呼は、終結する。詳細は、TTC標準J T-X 3 1を参照。

3.3.2.2 パーマネントバーチャルサーキット

発信ユーザ／着信ユーザのエラーによる障害の場合、ユーザの状態、ネットワークの状態、適切な障害表示が、ネットワークから送信される。詳細は、TTC標準J T-X 3 1を参照。

3.3.3 案内／編集

規定しない。

3.4 代替手順

規定しない。

3.5 確認手順

規定しない。

4. 課金のための網機能

今後の検討課題である。

5. 相互接続での要求条件

本ベアラサービスカテゴリに対する一般的相互接続の取り決めは、CCITT I. 300に定義されている。特別な相互接続手順は、TTC標準JT-X31に規定されている。

6. 付加サービスとの相互作用

規定しない。

7. 属性と属性値（個々のベアラサービスの提供法を含む）

7.1 属性／値

情報転送

- | | |
|-------------|---|
| (1) 情報転送モード | パケット |
| (2) 情報転送速度 | 与えられたバーチャル回線の最大スループットは、ユーザ情報アクセスチャネルの最大ビットレートとバーチャル回線のスループットクラス以下である。 |
| (3) 情報転送能力 | 非制限 |
| (4) 構造 | サービスデータユニット構造保存 |
| (5) 通信の設定 | 即時（バーチャルコール）／専用（パーマネントバーチャルサーキット） |
| (6) 対称性 | 両方向対称 |
| (7) 通信形態 | ポイント・ポイント |

アクセス属性

- | | |
|---------------|---|
| (8) アクセスチャネル | B又はDチャンネル内のバーチャル回線を用いたユーザ情報。Dチャンネルが使用される時、最大パケット長及びサービス品質は制限される。信号は、Dチャンネル又はBチャンネル内のバーチャル回線により転送する。 |
| (9) アクセスプロトコル | TTC標準JT-Q920、JT-Q921、JT-Q930、JT-Q931、JT-X31、JT-X25（レイヤ2、3）に規定されている。 |

一般属性

- | | |
|------------------|------------------------------|
| (10) 提供される付加サービス | CCITT X. 2に列挙されている。他は今後の検討課題 |
| (11) サービス品質 | 今後の検討課題 |
| (12) 相互接続の可能性 | 今後の検討課題 |
| (13) 運用管理 | 今後の検討課題 |

7.2 個々のベアラサービスの提供法

- (1) 全体としての提供法：E
- (2) 付随属性のバリエーション

情報転送速度	通信の設定	対称性	通信形態	提供法
(注)	即時	両方向対称	ポイント・ポイント	E
(注)	専用	両方向対称	ポイント・ポイント	E

(注) バーチャルコールとパーマネントバーチャルサーキットの情報転送速度の正確な値は、今後の検討課題である。

- (3) アクセス属性

アクセスチャネル制御信号、OAM (注1、2)		バーチャルコール制御信号、OAM (注1、3)		ユーザ情報		提供法
チャネル速度	プロトコル	チャネル速度	プロトコル	チャネル速度	プロトコル	
D (16)	JT-Q931 JT-Q921 JT-I430	B (64)	JT-X25 L3 JT-X25 L2 JT-I430	B (64)	JT-X25 L3 JT-X25 L2 JT-I430	A
D (64)	JT-Q931 JT-Q921 JT-I431	B (64)	JT-X25 L3 JT-X25 L2 JT-I431	B (64)	JT-X25 L3 JT-X25 L2 JT-I431	A
D (16)	JT-Q931 JT-Q921 JT-I430	B (16)	JT-X25 L3 JT-Q921 JT-I430	D (16)	JT-X25 L3 JT-Q921 JT-I430	A
D (64)	JT-Q931 JT-Q921 JT-I431	D (64)	JT-X25 L3 JT-Q921 JT-I431	D (64)	JT-X25 L3 JT-Q921 JT-I431	A

(注1) その他のOAMのプロトコルの定義は、今後の検討課題である。

(注2) この欄に記載されているプロトコルは、アウトバンド呼制御信号を使用してパケット処理機能との間の通信を設定するためのものである。この手順はある場合には適用されない。

(例：セミパーマネントDチャネル接続)

(注3) この欄に記載されているプロトコルは、X.25手順を使用したバーチャルサーキット設定のためのものである。これらの手順は、パーマネントバーチャルサーキットには適用されない。

8. 動的記述

バーチャルコール及びパーマネントバーチャルサーキットベアラサービスカテゴリにおけるTTC標準JT-X31手順の動的記述は、今後の検討課題である。TTC標準JT-X25のレイヤ3状態遷移図が、バーチャルコール及びパーマネントバーチャルサーキットに適用される。

〔Ⅲ〕 ユーザシグナリングベアラサービスカテゴリ（USBS）

1. 定義

このベアラサービスカテゴリは、Dチャネルによってサービスデータユニット（SDU）の転送をサポートすることを目的とし、限定された量の情報が、ユーザ装置間、あるいはユーザ装置とISDNの高位レイヤ機能¹（HLFs）の間で交換されるアプリケーションで使われる。そのようなアプリケーションではユーザ管理プロトコルのサポートや、公衆ISDN上でのISPBX（ISDN-PBX）を含むあらゆるユーザ端末間での制御情報の転送が含まれる。

2. 解説

2.1 概要

ユーザシグナリングベアラサービス（USBS）は、ユーザが、Dチャネル上で情報を送受信するサービスである。この情報は、網内を透過的に（内容の変更無しに）運ばれる。SDUは順序通り確実に運ばれ、誤配、不完全伝送や重複の可能性が低いことが望まれる。通常、網はこの情報を解釈したり、内容により動作したりすることはない。

SDUは、ユーザシグナリングベアラサービスの接続を確立した後、伝送される。（呼設定あるいは切断のフェーズ中のSDU送出は、ユーザ・ユーザ情報転送付加サービスの1や2のような付加サービスである。）

SDUは、最大252オクテットであるが、網提供者のオプション機能では、一定の時間内で伝送されるデータ量により制限されることもある（例えば、スループットは、メカニズムにより明らかに制限される）。（補足資料1参照）

このサービスは、即時サービスか固定サービスのどちらかで提供される。

また、これはユーザ・ユーザ情報転送付加サービス（JT-I 257参照）とは異なった形式であり、混同しない方がよい。ユーザ・ユーザ情報転送サービスは、ベアラサービスあるいはテレサービスのどちらかと組み合わせて使用される。

2.2 特殊用語

今後の検討課題である。

- 1 高位レイヤ機能はJT-I 210で定義される。

3. 手順

3.1 サービス提供/取消

このサービスは、通常、加入申込みにより提供される。しかし、網によってはISDNの加入申込み時にデフォルトとして提供されるため、USBSの利用に対し特別な申込みを必要としないものもある。

3.2 通常手順

全てのユーザ・網信号は、Dチャネル上で行われる。網のオプションでは、Dチャネル毎に存在するUSBSの呼数には、最大許容数がある。その場合、この制限は網が決定したユーザビジー状態を定義するものである。

3.2.1 サービスの活性／非活性／登録

今後の検討課題である。

3.2.2 即時サービス手順

a) サービス起動（呼設定）

U S B S呼は、ユーザが網に、必要なベアラサービスの要求及び着信ユーザの指定を行うことで起動される。必要であれば、ベアラサービス及び着信ユーザに提供される付加サービスの中で網に使用される為のその他の情報が含まれてもよい。網へは、全ての情報を含んだ一括手順または分割手順のどちらかで要求することができる。

b) 呼設定中の信号表示

発呼後、発信ユーザは、網が呼処理可能であるという確認を受け取る。着信ユーザは、このベアラサービス呼の到着を示す表示を受け取る。

発信ユーザも、着信ユーザが呼の通知を受けたことの表示を網が受信した場合、呼が着信ユーザに到達したという表示を受けなければならない。

着信ユーザは他のユーザに対し提供する付加サービス（例：発信者番号通知）のため、網で使用する必要な情報を提供しうる。接続先ユーザと着信ユーザとの関係は今後の検討課題である。

c) 情報転送フェーズ

一度、接続が確立されると、時間で課金される場合、課金を始める。また、S D Uは、網によって修正を受けず同時に両方向に転送される。S D U長が最大値2 5 2オクテットを超えない限り、S D Uに制限が加えられる事はない。網は、重複、不完全伝送や誤配のないように、受信した順序通りに一連のS D Uを中継する。

d) 呼の終了

呼は、どちらかの、あるいは、両方のユーザが網に通知することにより終了される。もし一方のユーザが呼を終了した場合は、適当な表示が他のユーザに送られる。

3.3 例外手順

3.3.1 サービスの活性／非活性／登録

今後の検討課題である。

3.3.2 シーケンスの起動と動作

a) ユーザエラーによる不成功状態

- i) ユーザからの不適当なサービス要求は、網から適当な不成功表示を受け呼設定は中止される。
- ii) ユーザからの無効な着番号は、網から適当な不成功表示を受け、呼設定は中止される。

b) 着信ユーザ状態による不成功状態

- i) ビジー状態である（網が決定したユーザビジー／ユーザが決定したユーザビジー）着信ユーザに接続を確立しようとする発信ユーザは、網から不成功表示を受け、呼設定は中止される。
- ii) 着信ユーザが発信側からの応答に失敗した場合、発信ユーザは網から不成功表示を受け取り、呼設定は中止される。

iii) 着信ユーザが、呼設定要求に対し応答はするが、接続通知または解放通知を送出できなかった場合、発信ユーザは適当な不成功表示を受け、呼設定は中止される。

iv) 着信ユーザが発信側からの接続を拒否した場合、発信ユーザは網からの不成功表示を受け取り、呼設定は中止される。

c) 網状態による不成功状態

網輻輳や網故障の特殊な状況の場合、SDUは廃棄がありうる。確実な転送の保証を希望するユーザは、エンド・エンドプロトコルを使用すべきである。(例：クラス4プロトコル〔CCITT勧告X.224参照〕)

i) 要求されるUSBSが網にとって適当でない場合、不成功表示がユーザに送られ、呼設定は中止される。

ii) 網が要求されたUSBSを一時的に提供することができない場合、不成功表示がユーザに送られ、呼設定は中止される。

3.4 代替手順

3.4.1 予約サービス手順

今後の検討課題である。

3.4.2 固定サービス手順

固定サービスの場合、接続を確立するのに手順を必要としない。サービスデータユニットは、網によって修正されることなく、同時に両方向へ転送される。SDU長が、最大値252オクテットを超えない限り、SDUの中に制限が加えられる事はない。網は、重複、不完全伝送や誤配のないように、受信した順序通りに一連のSDUを中継する。

ユーザエラー、ユーザの状態、もしくは網の状態による不成功状態の場合、網より適当な不成功表示が送られる。

網輻輳や故障の特殊な状況の場合、SDUは廃棄されることがある。確実な転送の保証を希望するユーザは、エンドエンドプロトコルを使用しなくてはならない。(例：クラス4プロトコル〔CCITT勧告X.224参照〕)

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

USBSサービスと以下のサービスとの間の相互接続は、今後の検討課題である。

- a) バーチャルコールとパーマネントバーチャルサーキットのベアラサービスカテゴリ (JT-I 2 3 2)
- b) 付加パケットモードベアラサービス
- c) PSPDSサービス

6. 付加サービスとの相互接続

今後の検討課題である。

情報転送属性と属性値

- | | |
|------------|--------------------|
| 1. 情報転送モード | パケット |
| 2. 情報転送速度 | スループットは今後の検討課題である。 |
| 3. 情報転送能力 | 非制限デジタル |
| 4. 構造単位 | SDU構造保存 |
| 5. 通信の設定 | 即時／固定 |
| 6. 対称性 | 両方向対称 |
| 7. 通信形態 | ポイント・ポイント |

アクセス属性と属性値

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 8. アクセスチャネルと速度 | D (16 kbit/s) 、 D (64 kbit/s) |
| 9.1 信号アクセスプロトコルレイヤ1 | JT-I430/JT-I431 |
| 9.2 信号アクセスプロトコルレイヤ2 | JT-Q920/JT-Q921 |
| 9.3 信号アクセスプロトコルレイヤ3 | JT-Q930/JT-Q931 |
| 9.4 情報アクセスプロトコルレイヤ1 | JT-I430/JT-I431 |
| 9.5 情報アクセスプロトコルレイヤ2 | JT-Q920/JT-Q921 |
| 9.6 情報アクセスプロトコルレイヤ3 | JT-Q930/JT-Q931 |

一般属性と属性値

- | | |
|-----------------|-----|
| 10. 提供される付加サービス | 検討中 |
| 11. サービス品質 | 検討中 |
| 12. 相互接続の可能性 | 検討中 |
| 13. 運用管理 | 検討中 |

◎ユーザシグナリングベアラサービスの提供法

- a) 全体としての提供法：A
 b) 付随属性のバリエーション：

通信の設定	対称性	通信形態	提供法
即時	両方向対称	ポイント・ポイント	A
固定	両方向対称	ポイント・ポイント	A

凡例 A：付加的ベアラサービス

c) アクセス属性

アクセスチャネル制御信号、OAM (注1) (注2)		ユーザ情報		提供法
チャネル速度	プロトコル	チャネル速度	プロトコル	
D (16)	JT-Q931	D (16kbit/s)	JT-Q931	A
	JT-Q921		JT-Q921	
	JT-I430		JT-I430	
D (64)	JT-Q931	D (64kbit/s)	JT-Q931	A
	JT-Q921		JT-Q921	
	JT-I431		JT-I431	

(注1) その他のOAMのプロトコルの定義は、今後の検討課題である。

(注2) 即時サービスのみである。固定サービスは今後の検討課題である。

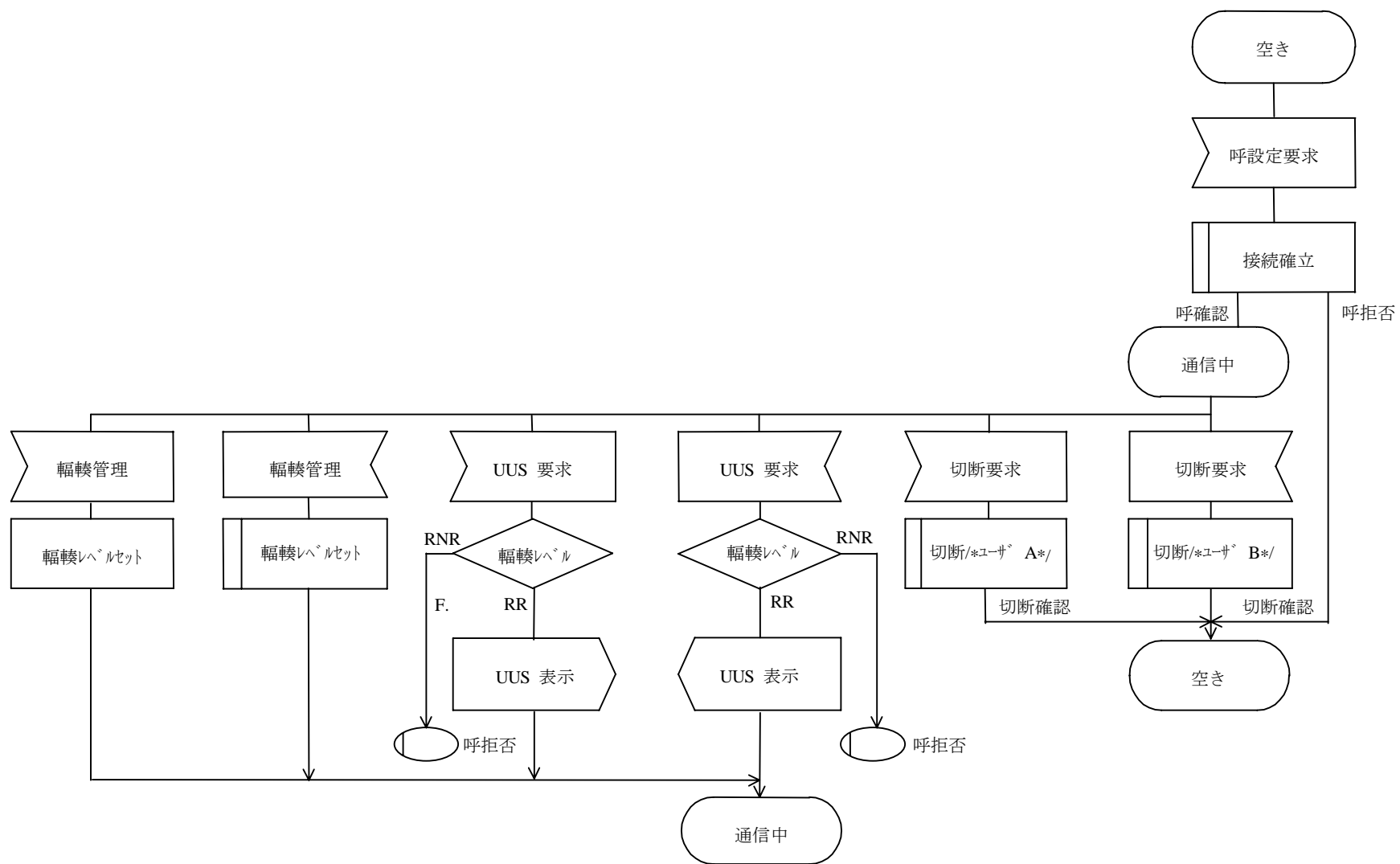


図1 / JT-I 232 [III] USBS基本呼処理手順
(CCITT I.232.3)

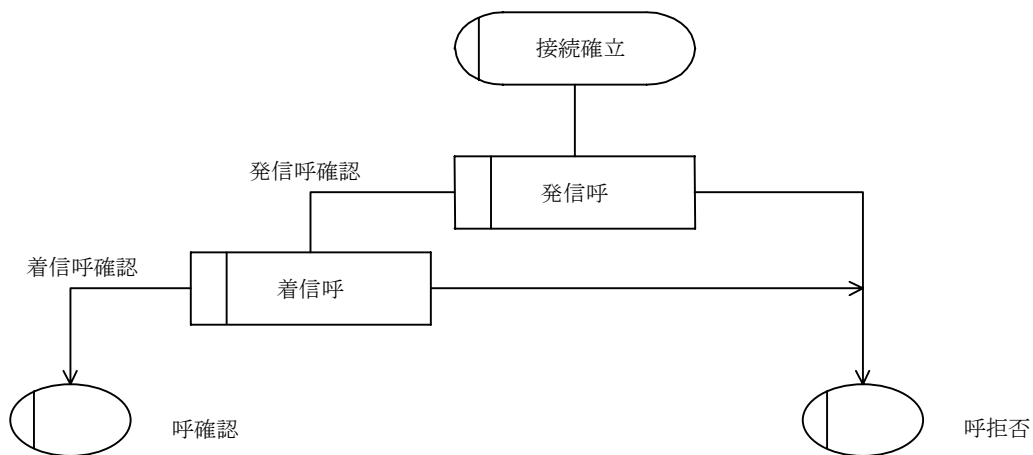


図2 / JT-I 232 [III] USBS基本呼処理手順; マクロ定義: 呼設定 (CCITT I.232.3)

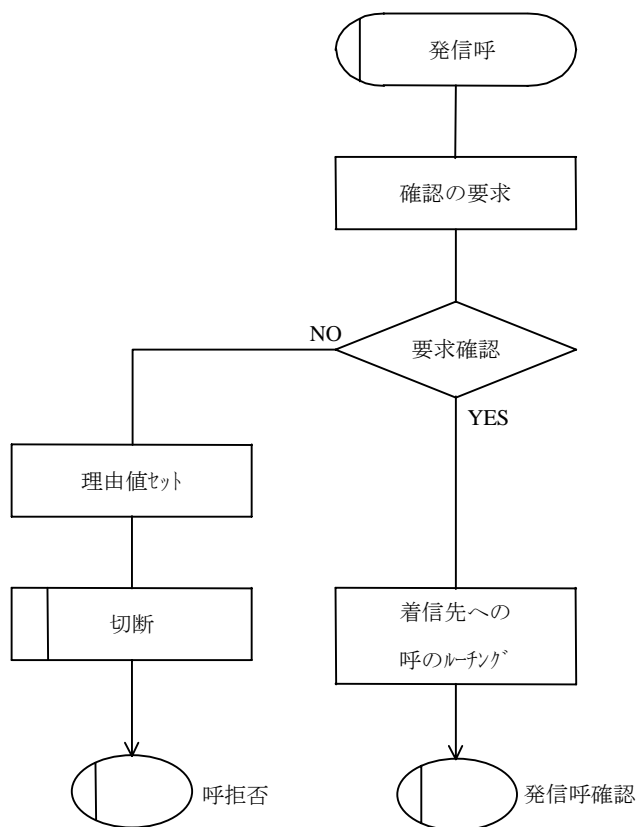


図3 / JT-I 232 [III] USBS基本呼処理; マクロ定義: 発信呼 (CCITT I.232.3)

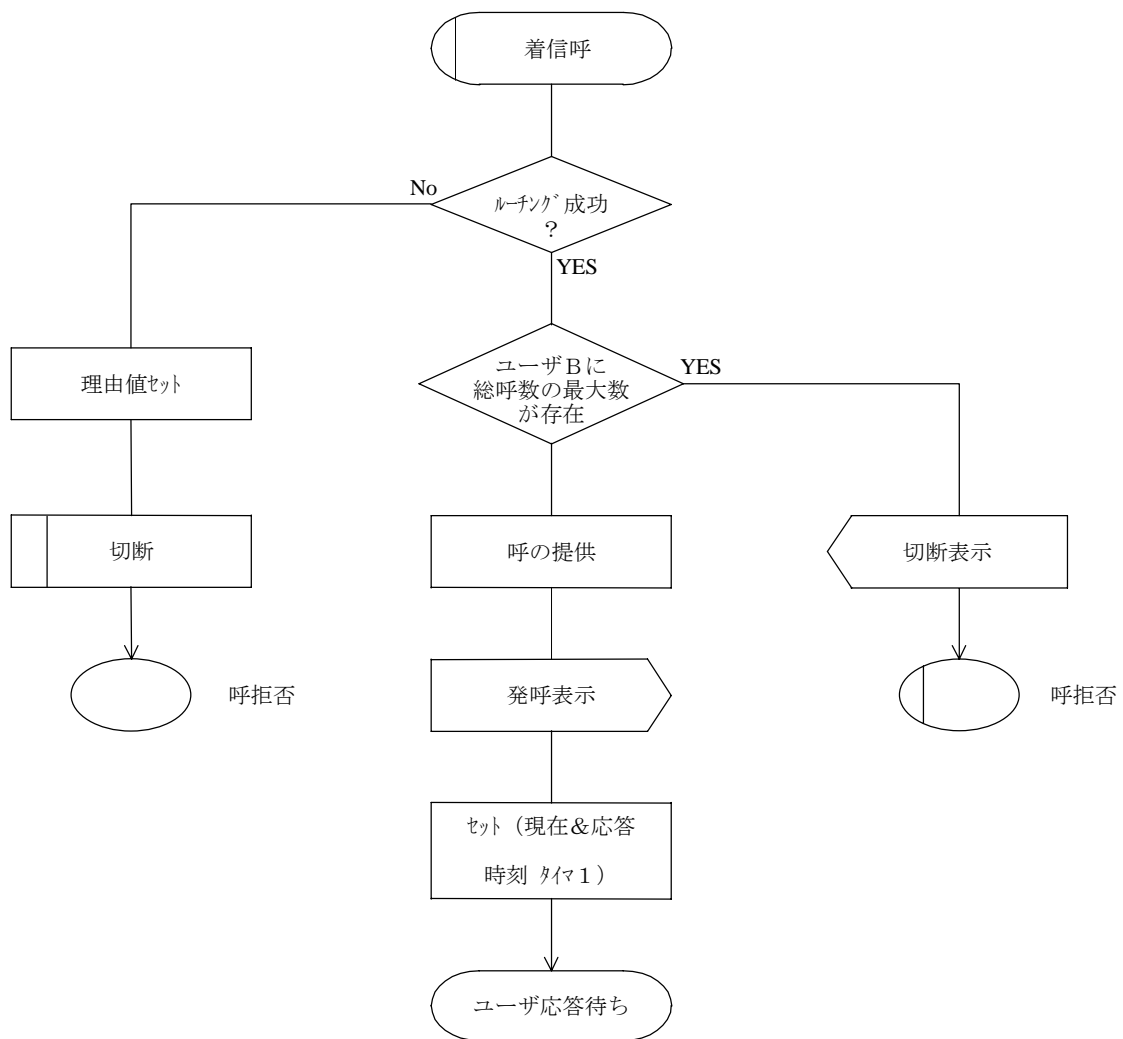


図4 / JT-I 232 [III] (1/3) USB基本呼処理; マクロ定義: 着信呼 (CCITT I.232.3)

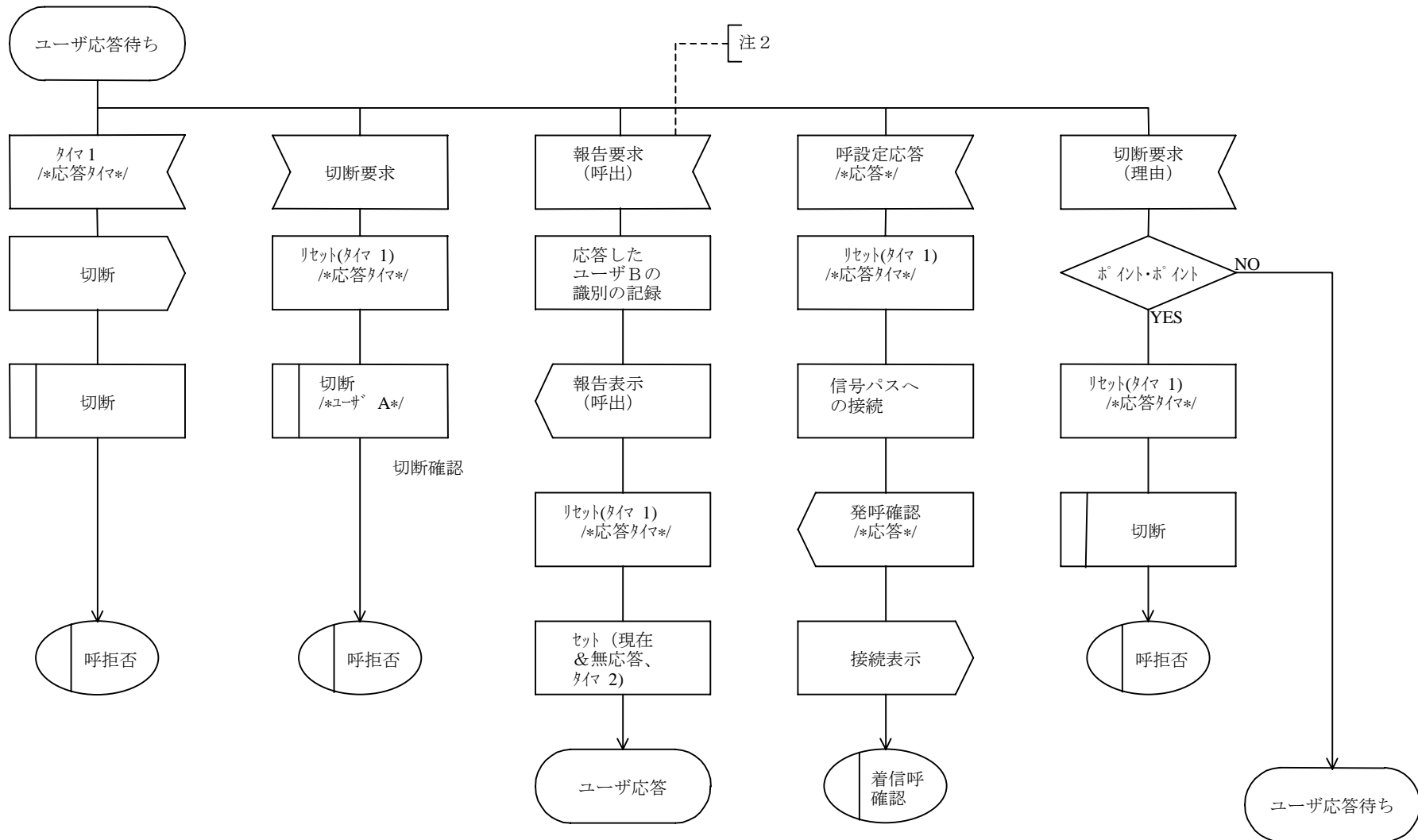


図4 / JT-I 232 [Ⅲ] (2/3) USBS基本呼処理手順; マクロ定義: 着信呼 (CCITT I.232.3)

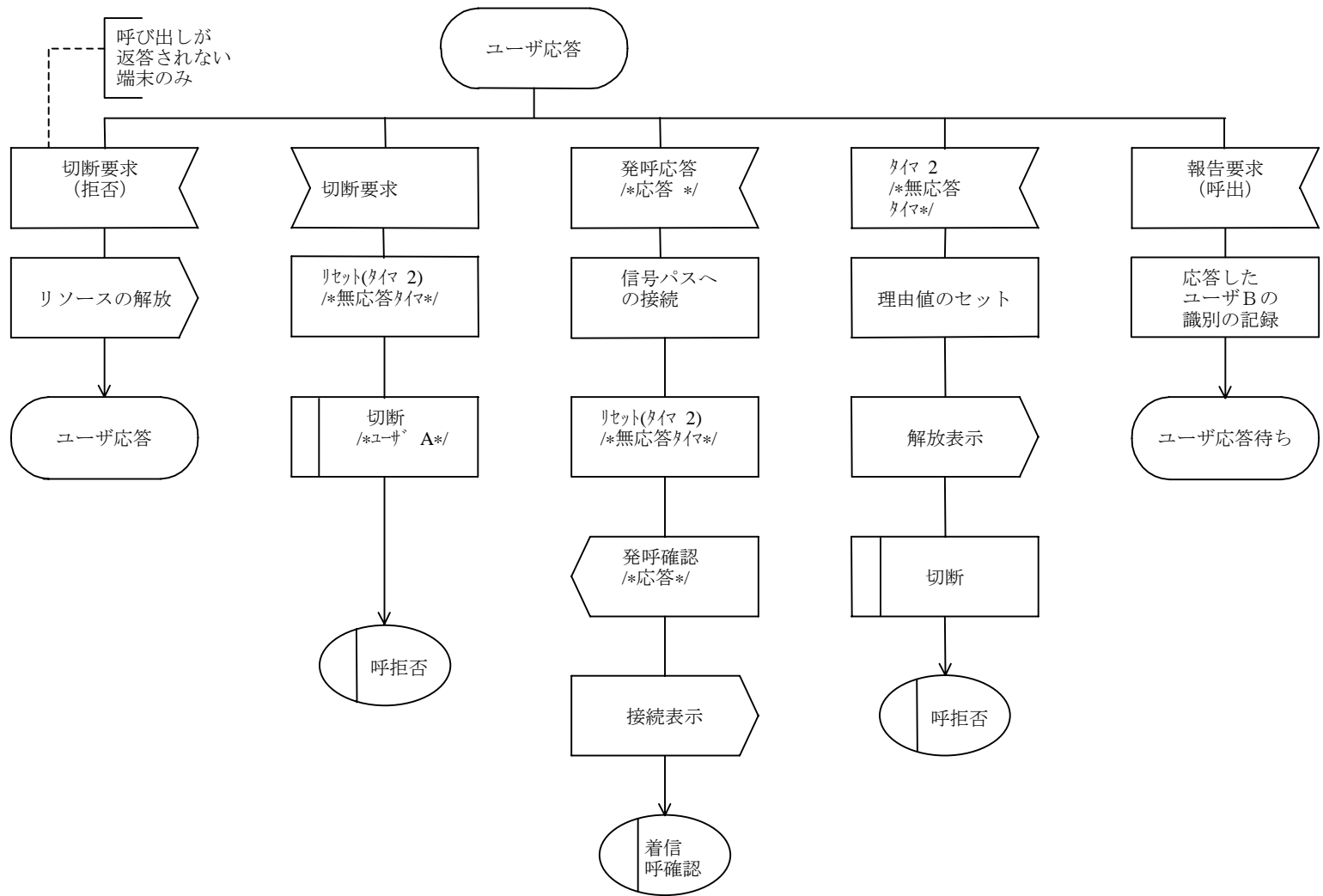


図4 / JT-I 232 [III] (3/3) USBS基本呼処理手順; マクロ定義: 着信呼 (CCITT I.232.3)

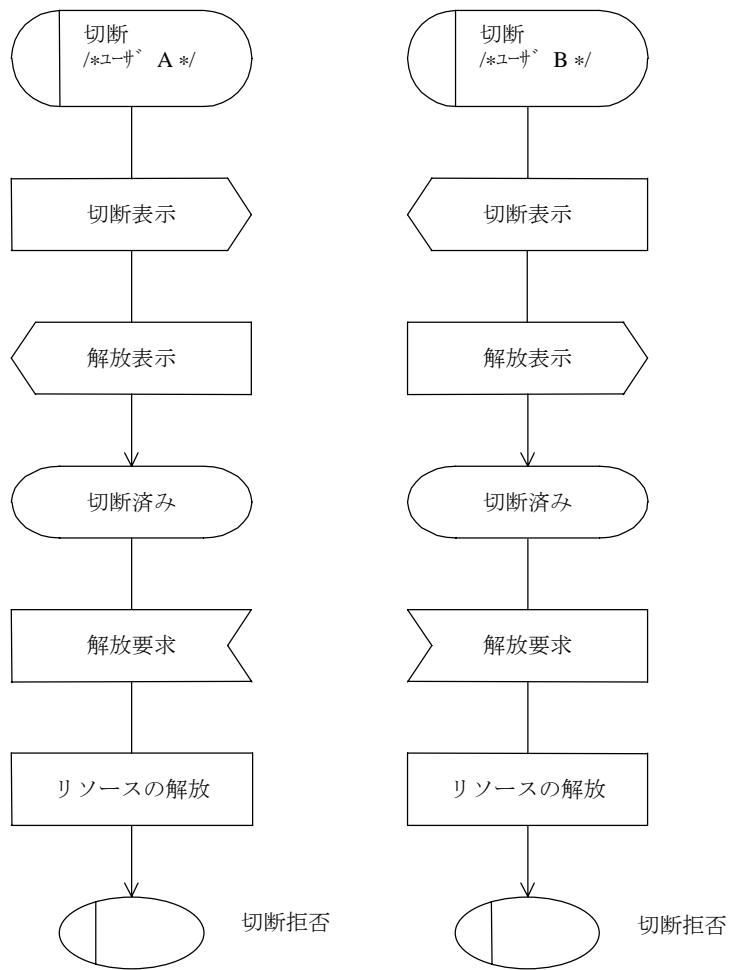


図5 / JT-I 232 [III] USB基本呼処理；マクロ定義：/*ユーザ A*/
 (CCITT I.232.3) からの切断と/*ユーザ B*/からの切断

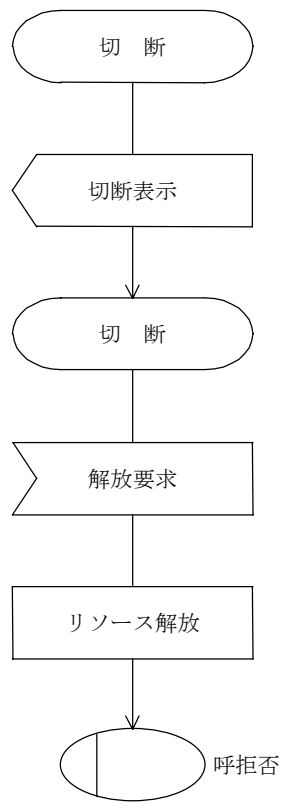


図6 / JT-I 232 [Ⅲ] USB S基本呼処理 ; マクロ定義 : 切断
(CCITT 1.232.3)

補足資料 1

(標準 J T - I 2 3 2 [Ⅲ] について)

ユーザシグナリングベアラサービスに対する網のフロー制御機構

以下のパラグラフはベアラサービスカテゴリのフロー制御機構の 1 つについて述べている。他の方法については今後の検討課題である。

この手順はユーザから網へのユーザユーザ情報の伝送に適している。網からユーザへの情報伝送には適していない。

双方からの応答後、N の値がバーストパラメータ X の値と等しい箇所では、N 個のメッセージを送るバースト容量をすぐに利用できる。

N の値は、ユーザが送るメッセージ毎に 1 ずつ減少し、また、N は X を越えない範囲、即ち、 $N + Y \leq X$ の制約を条件とし、一定周期 T (T = 1 0 秒) 毎に Y ずつ増加する。

バーストパラメータ X は可変であり、X = 1 6 の値にセットされる。補充パラメータ Y は、Y = 8 の値をとることができる。

このメカニズムに従うと、最大スループットは 8 1 9 [bit/s] となる。

注) 網のインタワークにおいて適切な動作のために X と Y の高い値を使うかどうかは、網に任されている。

網で設定されたフロー制御の限界を越える割合でメッセージが受信されるのであれば、網は処理できないメッセージを廃棄し、廃棄した旨を制御表示で通知する。

フロー制御の制限が解除された場合、U U S メッセージがその制限のために廃棄されていたならば、その後の U U S メッセージの受信が可能であるという表示がユーザに与えられる。他の場合は、表示は与えられない。

衛星区間の使用は、今後の検討課題である。

用語一覧 (J T - I 2 3 2)

〔C〕	
customer installation	ユーザ設備
〔D〕	
demand	即時
〔E〕	
en bloc	一括手順
〔F〕	
failure situation	不成功状態
failure indication	不成功表示
〔N〕	
Network Determined User Busy	網が決定したユーザビジー
〔O〕	
over lap	分割手順
〔S〕	
subscription basis	加入申込み
〔U〕	
User determined User Busy	ユーザが決定したユーザビジー
user equipment	ユーザ端末
user signalling bearer services (USBS)	ユーザシグナリングベアラサービス (U S B S)
user-to-user supplementary service	ユーザ・ユーザ付加サービス