

JT-H450.6
JT-H323のための
コールウェイトイング付加サービス
〔 Call Waiting Supplementary Service for JT-H323 〕

第1版

1999年11月25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ITUにおいて制定されたH.323のためのコールウェイティング付加サービスH.450.6第1版(1999年)に準拠している。

2. 上記勧告等に対する追加項目等

本標準では国際標準において編集上の誤りと考えられる点については修正すると共に本文中にその旨を「注記」として明記した。

3. 改版の履歴

| 版数 | 制定日 | 改版内容 |
|-----|-------------|------|
| 第1版 | 1999年11月25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

ITU-T勧告:

H.323、H.225.0、H.245、H.450.1

ISO/IEC標準:

TTC標準:

JT-H323、JT-H225.0、JT-H245、JT-H450.1

(2)他の国内標準との関連

目次

| | |
|--|---|
| 要約 | 1 |
| 1 適用範囲 | 2 |
| 2 参照している標準 | 2 |
| 3 用語と定義 | 2 |
| 4 略語 | 3 |
| 5 概要 | 3 |
| 6 メッセージと情報要素 | 4 |
| 7 手順 | 4 |
| 7.1 サービス対象エンドポイントBでの動作 | 4 |
| 7.1.1 通常手順 | 4 |
| 7.1.2 例外手順 | 5 |
| 7.2 発信エンドポイントCでの動作 | 5 |
| 7.3 ゲートキーパー動作 | 5 |
| 8 相互接続の考察 | 6 |
| 8.1 SCNとの相互接続 | 6 |
| 8.2 他の付加サービスとの相互接続 | 6 |
| 8.2.1 着信転送 (JT-H450.3) | 6 |
| 8.2.2 保留 (JT-H450.4) | 6 |
| 8.2.3 コールパークおよびコールピックアップ (JT-H450.5) | 6 |
| 9 動作概要 | 7 |
| 9.1 SS-CWの操作モデルおよびシグナリングフローの流れ | 7 |
| 9.2 サービス対象エンドポイントとサービス対象エンドポイントユーザ間の通信 | 8 |
| 9.2.1 プリミティブ一覧 | 8 |
| 9.2.2 プリミティブ定義 | 8 |
| 9.2.3 パラメータ定義 | 8 |
| 9.2.4 呼状態 | 8 |
| 9.3 発信エンドポイントと発信エンドポイントユーザ間の通信 | 9 |
| 9.3.1 プリミティブ一覧 | 9 |
| 9.3.2 プリミティブ定義 | 9 |

| | | |
|-------|--|----|
| 9.3.3 | パラメータ定義..... | 9 |
| 9.3.4 | 呼状態..... | 9 |
| 9.4 | タイマ..... | 9 |
| 10 | コールウェイティング付加サービスのサポートにおけるASN.1 操作..... | 9 |
| 11 | 仕様記述言語 (SDL) 図..... | 11 |
| 11.1 | サービス対象エンドポイントSDL..... | 12 |
| 11.2 | 発信エンドポイントSDL..... | 14 |

要約

本付加サービスは、JT-H323（パケットに基づくマルチメディア通信システム）網におけるコールウェイティング付加サービス（SS-CW）に関する手順およびシグナリングプロトコルについて記述する。

サービス対象ユーザは、SS-CW により、ビジーであっても着信呼の通知を受けられる。ユーザは待機中の呼を受け入れるか、拒否するか、無視するかを選択する。ビジーユーザに発呼しているユーザは、コールウェイティング状態である旨の通知を受ける。

本標準は、標準 JT-H450.1 で定義された「JT-H323 における付加サービス実現のための汎用機能プロトコル」を利用する。

1 適用範囲

本標準は、コールウェイティングサービス (SS-CW) について明記したもので、JT-H323 マルチメディアエンドポイントにおいてサポートされる基本サービスに適用される。

2 参照している標準

以下の ITU-T 勧告、TTC 標準および他の参考文献は、本標準の規定を構成する規定を含み、このテキストから参照される。発行時、以下に示す版数が有効であった。全ての勧告、標準および他の参考文献は、改訂される。そのため、本標準の全ユーザは、以下にリストされた勧告、標準および他の参考文献の最も新しい版数の適用の可能性を研究することを勧める。現在有効な ITU-T 勧告、TTC 標準のリストは、定期的な出版されている。

- [1] TTC 標準 JT-H323 Version2 (1998) - パケットに基づくマルチメディア通信システム
- [2] TTC 標準 JT-H225.0 Version2 (1998) - サービス品質非保証型 LAN でのメディアストリームのパケット化および同期化
- [3] TTC 標準 JT-H245 Version3 (1998) - マルチメディア通信のための制御プロトコル
- [4] TTC 標準 JT-H450.1(1998) - JT-H323 における付加サービス実現のための汎用機能プロトコル

3 用語と定義

本標準の目的のために、以下の定義が適用される。

(補足) なお、本標準において ASN.1 で定義される用語については原則として原文を使用することとする。

ビジー、ビジー状態 (Busy, busy condition)

ユーザ B が 1 またはそれ以上の他の呼と通話中である。このビジー状態においては、いくらかのリソースが解放された後 (呼の解放や既に存在する呼の保留など) のみ、それ以上の着信呼を受け入れ通話することができる。

エンドポイントがビジー状態となる前に扱うことのできる呼 (通信中の呼、保留呼、呼出呼など) の最大数は実装に依存し、それ故、本標準の範囲外である。

オプションとして、ユーザが電子メールなどの他のアプリケーションに従事している場合には、ビジー状態としてもよい。この種のビジー状態は、“workflow-busy” としても知られる。

キャンプオン (Camp-on)

ビジー状態のサービス対象ユーザにも着信呼が通知されること

エンドポイント; 端末; ユーザ (Endpoint; terminal; user)

標準 JT-H323 参照。

JT-H323 呼 (H.323 Call)

標準 JT-H323 参照。

ユーザ B、サービス対象ユーザ (User B, served user)

ユーザ B は、そのエンドポイントに対してコールウェイティング付加サービスを開始したユーザである。

ユーザ C、発信ユーザ (User C, calling user)

ユーザ C は、ユーザ B に対して発呼したユーザであり、その結果、SS-CW が起動された。

ユーザ A (User A)

ユーザ A は、ユーザ B と通話中のユーザである。

4 略語

本標準の目的のために、以下の略語を使用する。

| | |
|--------|---|
| ASN.1 | Abstract Syntax Notation No. 1 抽象構文記法 1 |
| APDU | Application Protocol Data Unit アプリケーション・プロトコル・データ・ユニット |
| GK | Gatekeeper ゲートキーパー |
| NFE | Network Facility Extension 拡張ネットワークファシリティ |
| PISN | Private Integrated Services Network 私設総合サービス網 |
| SCN | Switched Circuit Network 回線交換網 |
| SDL | Specification and Description Language 仕様記述言語 |
| SS-CFB | Supplementary Service Call Forwarding Busy ビジー時着信転送 |
| SS-CW | Supplementary Service Call Waiting コールウェイティング付加サービス |

5 概要

CW 付加サービス (SS-CW) は、ビジーユーザ B が、1 またはそれ以上の他の呼と話し中に着信呼の通知を受けることを可能にする。すなわち SS-CW は、着信呼がエンドポイントにおいてビジー状態に遭遇した場合に動作する。オプションとして、ユーザがワークフローアプリケーション (電子メールなど) でビジーの場合に、ビジー状態としてもよい。

ユーザ C (発信ユーザ) がビジーユーザ B への発呼を試みるとき、ユーザ B は待機中の呼がある旨の通知を受ける。

発信ユーザ C は、着信先において SS-CW が起動された旨の通知を受けるかもしれない。

コールウェイティング通知受信後、ユーザ B は待機中の呼を受け入れるか、拒否するか、無視するかを選択する。

コールウェイティング状態の間、発信ユーザ C は、オプションにより、呼を解放するか、他の付加サービス（例えばメッセージウェイティングコールバック）を起動する。

おのこのエンドポイントにおいて扱うことのできる呼（例えば、通信中、保留、呼出、接続 / 切断処理中）の最大数は実装オプションである。SS-CW は、これらの限界を超えて試行がなされる場合にのみ発生する。

サービス提供と取消し：

SS-CW のサービス提供と取消しは、ローカルエンドポイント設定に依存する。

コールウェイティングは、以下の設定オプションとともに提供されてもよい（表 1/JT-H450.6 参照）。

表 1/JT-H450.6

設定オプション

| 設定オプション | 値 |
|---|-----------------|
| サービス対象エンドポイントにおいて SS-CW を起動することにより、発信ユーザの呼が待機中となる旨を発信ユーザ宛に通知する。 | No Yes |
| 待機中とすることのできる呼の最大数 | 1 N、N は 2 以上 |
| オプションのコールウェイティングタイム (T-CW) ^{注1)} | 最小 30 秒 |
| 注 1 : JT-H225.0 タイマ T301 (最小 180 秒) が発信ユーザ側で動作している。 | |

SS-CW は、付加サービスを起動するために完全な JT-H323 呼を適用する。JT-T120 シリーズの呼のための SS-CW は将来の検討課題である。

6 メッセージと情報要素

10 章に記述される SS-CW のオペレーションは、JT-H225.0 の呼出メッセージに含まれる h4501SupplementaryService APDU によって送信しなければならない。

10 章で定義されるオペレーションで Invoke APDU を伝送するとき、NFE の destinationEntity データ要素は、値 “endpoint” を含まなければならない。

10 章で定義されるオペレーションで Invoke APDU を伝送するとき、Interpretation APDU は値 “discardAnyUnrecognizedInvokePdu” を含まなければならない。

7 手順

7.1 サービス対象エンドポイント B での動作

7.1.1 通常手順

ユーザ C からの着信 JT-H225.0 呼設定メッセージが到着し、ビジー状態に遭遇し、SS-CW がサービス対象ユーザに提供されると、サービス対象エンドポイント B は発信ユーザ C に対して呼出メッセージを返さなければならない。また、オプションでタイム T-CW を起動する。

呼出メッセージ送信の前に、呼設定確認メッセージまたは呼設定受付メッセージ（JT-H225.0 基本呼手順のとおりに）を送信してもよい。

ユーザ B のローカル設定オプションによっては、呼出メッセージ中に callWaiting Invoke APDU を含めてもよい。callWaiting Invoke APDU は nbOfAddWaitingCalls や製造者特有情報を付加してもよい。

サービス対象エンドポイントは、ローカルにユーザ B へのコールウェイティング通知を提供しなければならない。

ビジューザ B は以下により待機中の呼を受け入れるために、リソースを解放することができる：

- ・標準 JT-H225.0 の手順に従って、既存呼を解放する。
- ・標準 JT-H450.4 の手順に従って、既存呼に対して保留付加サービスを用いる。
- ・標準 JT-H450.5 の手順に従って、既存呼に対してコールパーク付加サービスを用いる。

サービス対象ユーザ B が待機中の呼を受け入れるなら、サービス対象エンドポイントは、起動中であればタイマ T-CW を止めなければならない。また、発信ユーザに対して応答メッセージを送信し、標準 JT-H323/JT-H225.0 に記述される通常の呼確立手順を続ける。

7.1.2 例外手順

呼出メッセージ送信後、ユーザ B は ReleaseCompleteReason を “destinationRejection” にセットし、解放完了メッセージを送信することにより、新しい着信呼を拒否してもよい。

オプションのタイマ T-CW が起動中で T-CW が満了した場合、ReleaseCompleteReason を “destinationRejection” にセットし、発信ユーザに解放完了メッセージを送信することにより、呼を解放しなければならない。

発信ユーザ C が、呼が確立する前に発呼を解放した場合、JT-H225.0 基本呼解放に従って、待機中の呼を解放しなければならない。

7.2 発信エンドポイント C での動作

呼設定メッセージに対する応答として、エンドポイント B から callWaiting Invoke APDU を含む呼出メッセージを受信すると、発信エンドポイントはコールウェイティング通知を発信ユーザに提供してもよい。

この状況において、発信ユーザは以下のオプションを有する：

- ・サービス対象ユーザ B によって、待機中の呼が受け入れられるまで（接続するまで）待機する。
- ・呼を解放する。
- ・他の付加サービス、例えばメッセージウェイティングコールバックを起動する。（将来の検討課題）
- ・本標準の範囲外の他の動作（例えば、電子メールの送信）を行う。

7.3 ゲートキーパー動作

ゲートキーパーにより経路指定されるモデルの場合、ゲートキーパーは SS-CW オペレーションを透過しなければならない。

サービス対象エンドポイント B の状態を把握しているゲートキーパーは、呼出メッセージを発呼エンドポイントへ送信する前に、（サービス対象エンドポイント B に代わって）エンドポイント

B から受信した呼出メッセージ中に **callWaiting Invoke APDU** を挿入してもよい。

8 相互接続の考察

8.1 SCN との相互接続

SS-CW は、ゲートウェイ相互接続機能を利用する他の標準により規定された相当する付加サービスを使って相互接続してもよい。詳細なゲートウェイ相互接続手順の規定は、本標準の範囲外であり、他の標準の中で規定されるだろう。

8.2 他の付加サービスとの相互接続

8.2.1 着信転送 (JT-H450.3)

サービス対象ユーザが SS-CW に加入しており、かつ SS-CFB が動作している場合、SS-CFB が優先されなければならない。

8.2.2 保留 (JT-H450.4)

サービス対象ユーザは、待機中の呼を受け入れることを可能にするため、既存呼に対し SS-Hold を起動してもよい。

8.2.3 コールパークおよびコールピックアップ (JT-H450.5)

サービス対象ユーザは、待機中の呼を受け入れることを可能とするために、既存呼に対し SS-Park を起動してもよい。

待機中の呼は、SS-PICKUP を受け入れてもよい。

9 動作概要

9.1 SS-CW の操作モデルおよびシグナリングフローの流れ

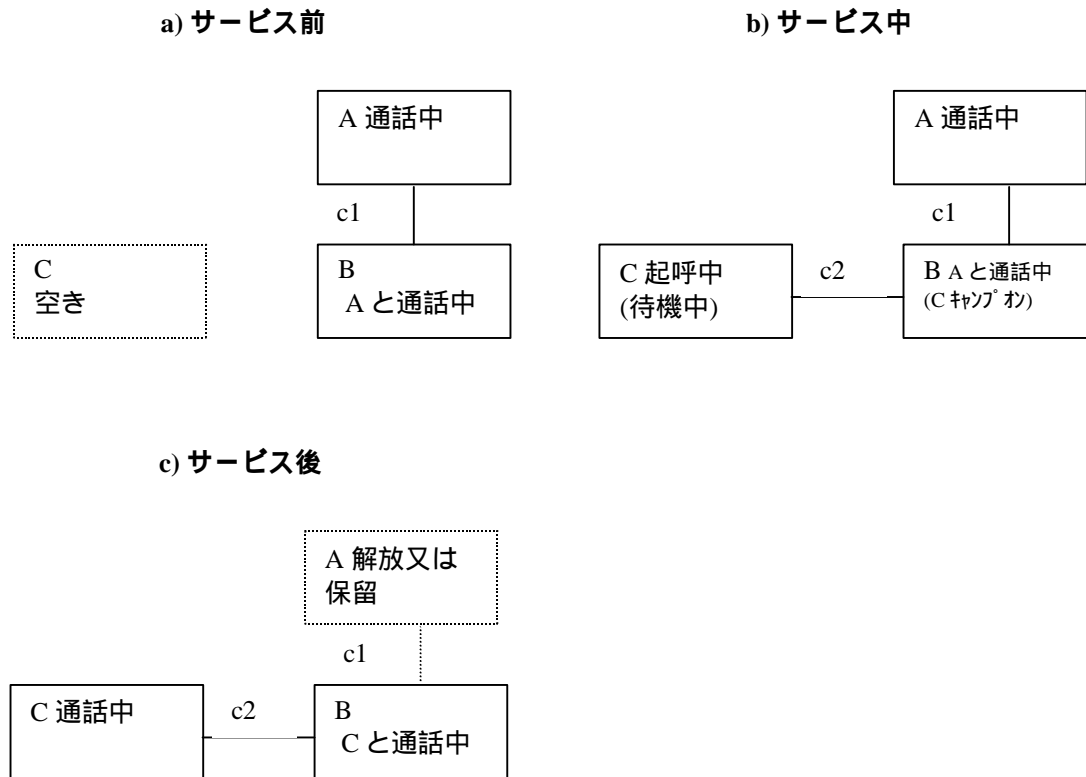
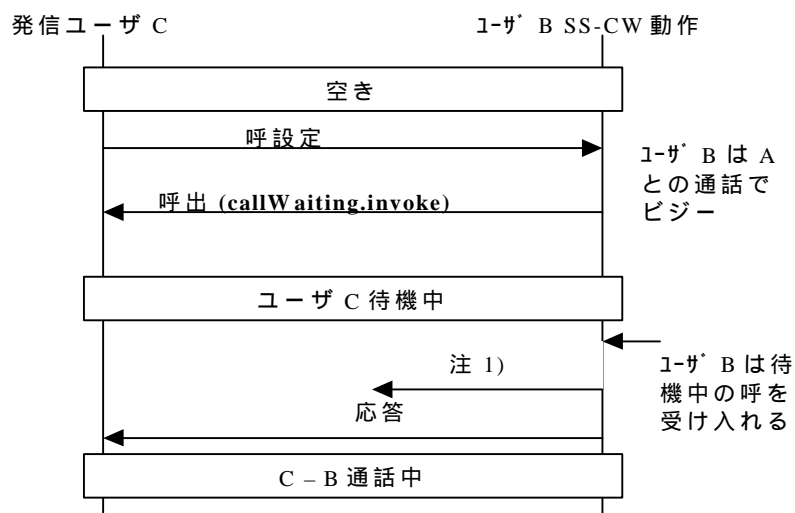


図 1/JT-H450.6

運用モデル



注 1: インポート B は、例えば 1-サ A との呼を解放するか又は保留にする。

図 2/JT-H450.6

シグナリング手順

9.2 サービス対象エンドポイントとサービス対象エンドポイントユーザ間の通信

9.2.1 プリミティブ一覧

表 2/JT-H450.6

サービス対象エンドポイントにおけるプリミティブ

| 一般名称 | 種別 | | | |
|-------------|----------|---------------------|-----------------|-------------------|
| | 要求 (req) | 表示 (ind) | 応答 (resp) | 確認 (conf) |
| CallWaiting | パラメータ | - ^{1), 2)} | - ³⁾ | 未定義 ⁴⁾ |

1) “ - ” は、パラメータが無いことを意味する (製造者特有パラメータが存在してもよい)

2) サービス対象ユーザへのローカルな通知

3) サービス対象ユーザからのローカルな応答 (callWaiting.resp_ack または callWaiting.resp_rej)

4) 本プリミティブは未定義であることを意味する

9.2.2 プリミティブ定義

callWaiting.Request プリミティブは、発信ユーザ C に callWaiting Invoke APDU の送信を要求するために使用する。

CallWaiting.Indication プリミティブは、呼がキャンブオンされたことを表示するためにサービス対象ユーザにローカルに送信される。

CallWaitingResponse プリミティブは、待機中の呼の許容、または拒否を表示するためにサービス対象ユーザにローカルに送信される。

9.2.3 パラメータ定義

callWaiting.Request パラメータ:

nbOfAddWaitingCalls: 本 APDU が適用される呼に加え、サービス対象ユーザ B における待機中の呼の数を発信ユーザに表示する (例えば、ユーザ C がユーザ B においてキャンブオンされている唯一の呼である場合、値 “ 0 ” が送信されなければならない)。

9.2.4 呼状態

Call_Waiting_Idle: サービス対象エンドポイントは SS-CW が有効になっているが、SS-CW は処理中ではない。

Call_Waiting_Invoked: ユーザ B がビジー中に着信があり、かつユーザ C がユーザ B のところでキャンブオンされている。

9.3 発信エンドポイントと発信エンドポイントユーザ間の通信

9.3.1 プリミティブ一覧

表 3/JT-H450.6

発信エンドポイントにおけるプリミティブ

| 一般名称 | 種別 | | | |
|-------------|-------------------|----------|-----------|-----------|
| | 要求 (req) | 表示 (ind) | 応答 (resp) | 確認 (conf) |
| CallWaiting | 未定義 ¹⁾ | パラメータ | 未定義 | |

1) 本プリミティブは未定義であることを意味する

9.3.2 プリミティブ定義

callWaiting.Indication プリミティブは、SS-CW がサービス対象エンドポイントにおいて起動されたことを発信ユーザ C に表示するために使用する。

9.3.3 パラメータ定義

callWaiting.Indication パラメータ:

9.2.3 節 サービス対象エンドポイントにおけるプリミティブのパラメータ定義を参照のこと。

9.3.4 呼状態

Call_Waiting_Idle: 発信エンドポイントは、サービス対象エンドポイントにおいて SS-CW が起動されていることを、発信ユーザに通知することが可能になっている。

9.4 タイマ

T-CW : コールウェイティングタイマ (値 : 最小 30 秒)

タイマは、callWaiting Invoke APDU を含む呼出メッセージを送信した時に、サービス対象エンドポイント内で開始される。タイマは、応答メッセージを送信するか、呼が解放されると停止する。

タイマ T-CW が満了すると、ReleaseCompleteReason が “destinationRejection” にセットされた解放完了メッセージを送信することで、呼の解放を行わなければならない。

10 コールウェイティング付加サービスのサポートにおけるASN.1 操作

```
Call-Waiting-Operations
    {itu-t recommendation h 450 6 version1(0) call-waiting-operations(0)}
DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::=
BEGIN
IMPORTS
    OPERATION, ERROR FROM Remote-Operations-Information-Objects
    { joint-iso-itu-t remote-operations (4) informationObjects (5) version1(0) }
EXTENSION, Extension { } FROM Manufacturer-specific-service-extension-
definition
    { itu-t recommendation h 450 1 version1(0) msi-definition(18)}
MixedExtension FROM Call-Hold-Operations {itu-t recommendation h 450 4
```

```

        version1(0) call-hold-operations(0)};

CallWaitingOperations    OPERATION ::=
{callWaiting }

callWaiting OPERATION ::=
{-- 呼出メッセージにおいてサービス対象エンドポイントから発信エンドポイントへ送信される
    ARGUMENT    CallWaitingArg        OPTIONAL TRUE
    RETURN RESULT        FALSE
    ALWAYS RESPONDS        FALSE
    CODE        local: 105
}
CallWaitingArg ::= SEQUENCE
{
    nbOfAddWaitingCalls    INTEGER (0..255) OPTIONAL,
    -- 本操作を適用する呼に加えて
    -- サービス対象ユーザにおける待機中の呼の数を示す
    extensionArg        SEQUENCE SIZE (0..255) OF MixedExtension OPTIONAL,
    ...}
END
-- コールウェイティング動作の終了

```

11 仕様記述言語(SDL) 図

コールウェイティングシグナリングエンティティのための手続きは、図 4/JT-H450.6 から図 6/JT-H450.6 の SDL で記述される。

SDL は、JT-H225.0 コネクションで転送される SS-CW 固有情報のみを示す。JT-H245 手順（例えば端末能力交換、マスタ/スレーブ決定、論理チャンネルのオープン、クローズ、など）は示されない。

網を介して送信される ROSE APDU は、以下の略語のボールド体を使って示される。

(.inv) Invoke APDU

プリミティブおよびそれらの意味は、9.2 節、9.3 節を参照のこと。

SDL と前節のテキストとの間に不一致がある場合、テキストが優先されなければならない。

以下の SDL で使われている記号は、図 3/JT-H450.6 SDL 記号で定義されている。

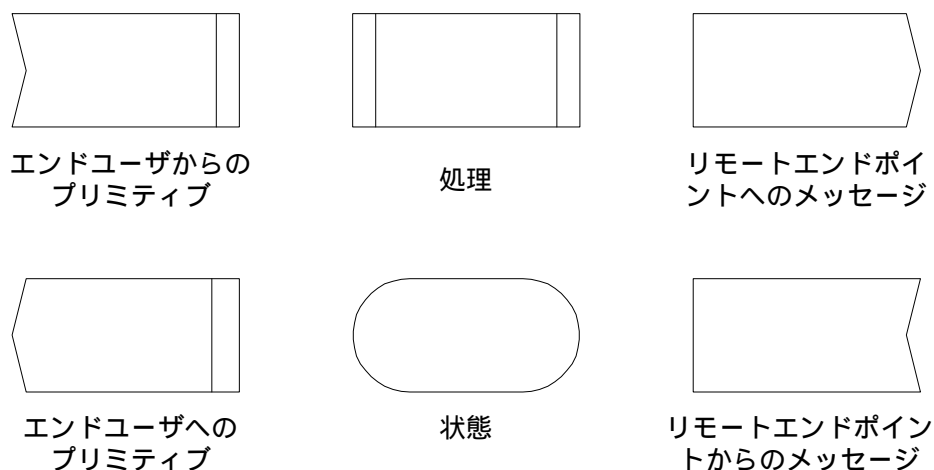
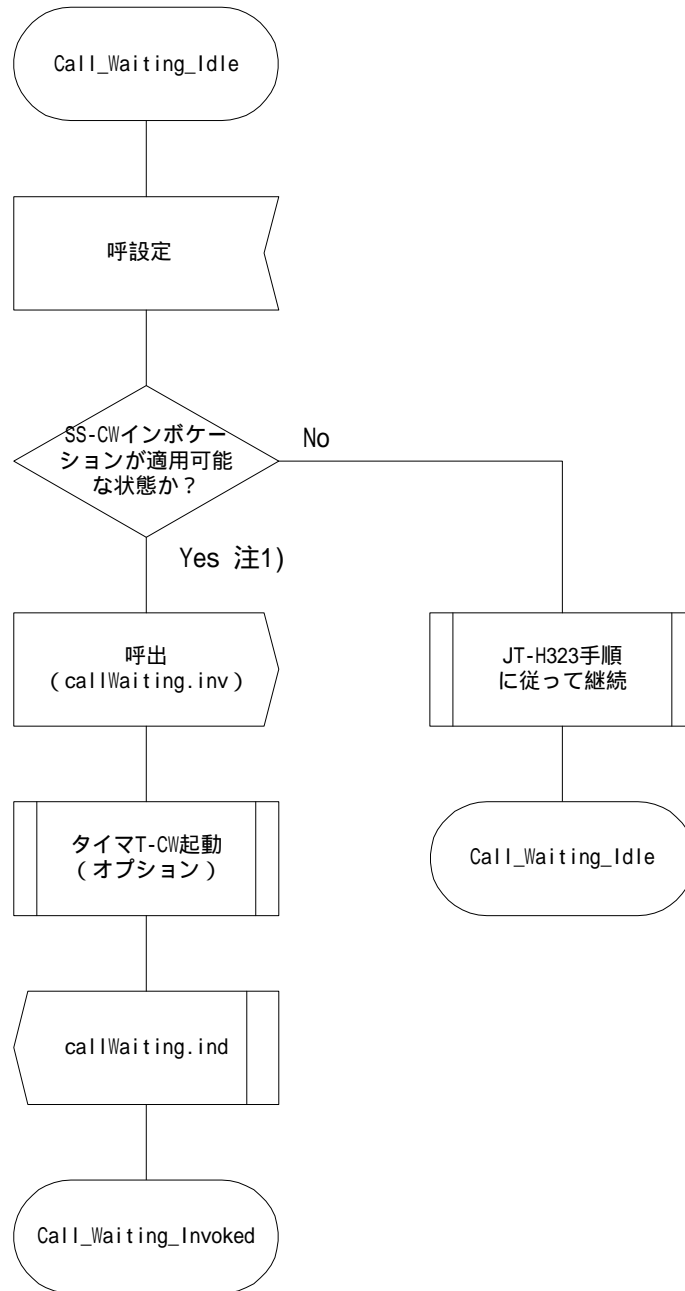


図 3/JT-H450.6
SDL 記号

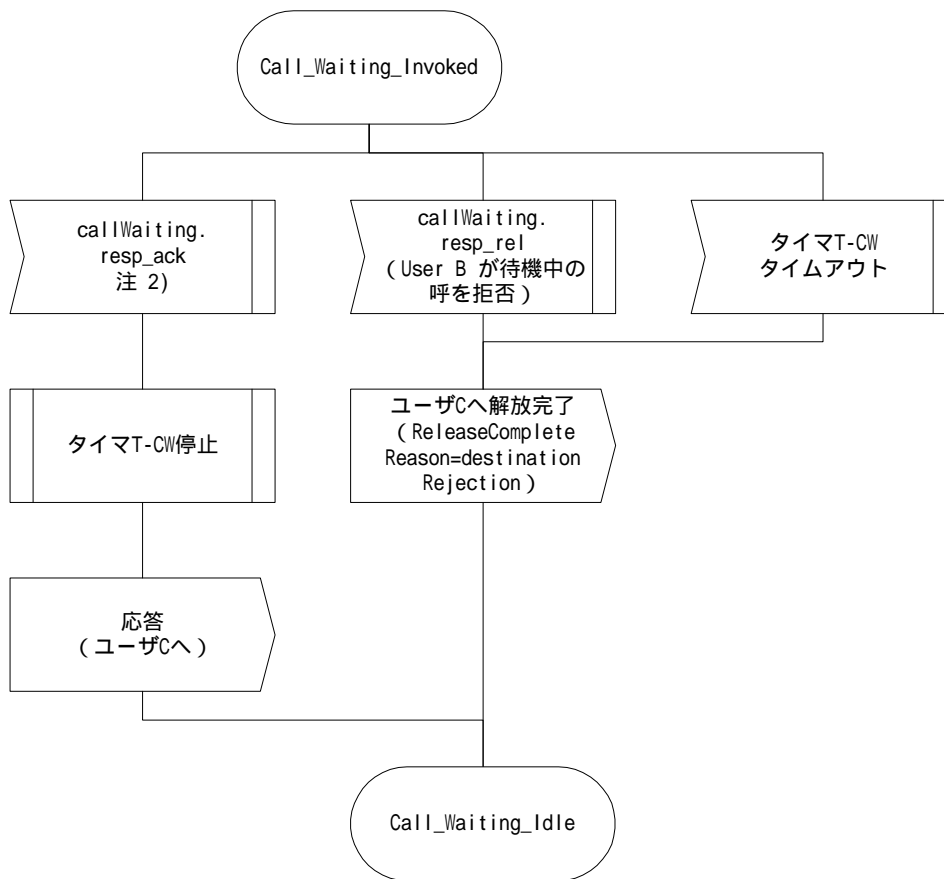
11.1 サービス対象エンドポイントSDL



注1：ユーザBがビジー状態に遭遇し、SS-CWを構築した場合

図 4/JT-H450.6

サービス対象エンドポイント SDL(1/2)



注 2:

ユーザ B は、待機中の呼を許容する。リソースを解放するために、ユーザ B は、ユーザ A を解放、ユーザ A を保留、ユーザ A をピックアップ、またはその他の動作を実行してもよい。(実装依存)

図 5/JT-H450.6

サービス対象エンドポイント SDL(2/2)

11.2 発信エンドポイントSDL



図 6/JT-H450.6

発信エンドポイント SDL(1/1)

第1版 執筆作成協力者 (敬称略) (1999年9月現在)

(JT-H450.6 制定)

第三部門委員会

部門委員長 飯島 裕雄 日本電気(株)
副部門委員長 小澤 和幸 NTTコミュニケーションズ(株)
副部門委員長 山岡 一仁 沖電気工業(株)

| | | | | | |
|----|-------|-----------------|----|-------|-----------------------------|
| 委員 | 川内 晴雄 | ケイ・ティ・ディ(株) | 委員 | 蟻川 義男 | 東京電力(株) |
| " | 山階 正樹 | NTT 移動通信網(株) | " | 中村 寿博 | 日本情報通信コンサルティング(株) |
| " | 森 文男 | (株)エヌ・ティ・ティ・データ | " | 古賀 得二 | WG3-1 委員長・富士通(株) |
| " | 牟田 総男 | 岩崎通信機(株) | " | 中山 文信 | WG3-1 副委員長・(株)東芝 |
| " | 勝川 保 | 住友電気工業(株) | " | 森田 隆士 | WG3-2 委員長・(株)日立製作所 |
| " | 酒井 一郎 | 日本アイ・ピー・エム(株) | " | 久保 輝幸 | WG3-2 副委員長・NTTコミュニケーションズ(株) |
| " | 井坂 章 | (株)リコー | " | 小林 信之 | WG3-2 副委員長・三菱電機(株) |

第三部門委員会 第二専門委員会

専門委員長 森田 隆士 (株)日立製作所
副専門委員長 久保 輝幸 NTTコミュニケーションズ(株)
副専門委員長 小林 信之 三菱電機(株)

| | | | | | |
|----|-------|-----------------|----|--------|--------------------|
| 委員 | 野崎 均 | (株)インテック | 委員 | 大西 洋也 | (株)フジクラ |
| " | 牟田 総男 | 岩崎通信機(株) | " | 田川 昌俊 | 富士ゼロックス(株) |
| " | 千村 保文 | 沖電気工業(株) | " | 小野 嘉久 | 富士通(株) |
| " | 高橋 匠 | キヤノン(株) | " | 村田 健一郎 | 古河電気工業(株) |
| " | 西田 正樹 | シャープ(株) | " | 森 孝志 | 松下通信工業(株) |
| " | 大間 稔 | 住友電気工業(株) | " | 沼倉 歩 | 三菱電機(株) |
| " | 関 豊 | (株)東芝 | " | 寺尾 雄一 | (株)リコー |
| " | 金田 佳久 | 日本アイ・ピー・エム(株) | " | 山崎 哲哉 | (株)アルファシステムズ |
| " | 沼田 幸喜 | 日本ルセントテクノロジー(株) | " | 岩倉 久純 | 東京電力(株) |
| " | 坂本 秀紀 | 日本電気(株) | " | 加藤 芳章 | 日本情報通信コンサルティング(株) |
| " | 宮川 徳一 | 日本無線(株) | " | 濱井 龍明 | (株)京セラ DDI 未来通信研究所 |
| " | 木下 成顕 | (株)日立製作所 | | | |

[JT-H450.6 の制定 検討グループ]

| | | | | | |
|------|--------|------------------|----|-------|----------------|
| リーダー | 千村 保文 | 沖電気工業(株) | 委員 | 佐藤 克彦 | 日本無線(株) |
| 委員 | 新 政薦 | NTTコミュニケーションズ(株) | " | 氏家 誠 | (株)日立製作所 |
| " | 石井 基章 | (株)インテック | " | 西村 孝士 | (株)日立レコムテクノロジー |
| " | 宇田川 研一 | 岩崎通信機(株) | " | 梅津 彰人 | (株)フジクラ |
| " | 山田 武史 | 沖電気工業(株) | " | 高木 健至 | 富士通(株) |
| " | 谷川 兆宏 | キヤノン(株) | " | 吉羽 治峰 | 松下通信工業(株) |
| " | 岩田 康裕 | 住友電気工業(株) | " | 中村 貞利 | 三菱電機(株) |
| " | 樫本 晋一 | (株)東芝 | " | 寺尾 雄一 | (株)リコー |
| " | 中橋 修 | 日本電気(株) | | | |
| " | 東 義一 | 日本ビクター(株) | | | |

事務局 元吉 茂 (第三技術部)