

## 技術参考資料

# 音声利用IP通信網サービス (第1種サービス)のインタフェース -ひかり電話ビジネスタイプ-

第 3.4 版

2008 年 6 月 10 日

西日本電信電話株式会社

本資料の内容は機能追加などにより追加・変更されることがあります。  
なお、本内容及び詳細な内容についての問い合わせは下記宛にお願いします。

西 日 本 電 信 電 話 株 式 会 社  
サ ー ビ ス ク リ エ ー シ ョ ン 部  
ポ イ ス サ ー ビ ス 部 門  
T e l : 0 6 - 6 9 4 6 - 6 5 2 0  
E - m a i l : i p c @ w e s t . n t t . c o . j p

## まえがき

この技術参考資料は、音声利用IP通信網サービス(第1種サービス)のインタフェース -ひかり電話ビジネスタイプ- とこれに接続される通信機器とのインタフェースについて説明したものです。

西日本電信電話株式会社(以下、NTT西日本という)は、この資料の内容によって通信の接続性や品質を保証するものではありません。

本資料に記載されない詳細な内容については、巻頭の問い合わせ窓口までお問い合わせ願います。

## 改版履歴

第3. 0版での変更点について示します。

項目	内容
サービス概要の追加	P 6 多重回線収容機能の提供に伴う変更点に関する記述を追加
エディトリアルな修正	表現の統一、誤解を招かないための表現変更・追加など

第3. 1版での変更点について示します。

項目	内容
サービス概要の追加	P 6 アクセス回線収容部の二重化に関する記述を追加

第3. 2版での変更点について示します。

項目	内容
タイトル変更	タイトルを「音声利用 I P 通信網サービス（第 1 種サービス）のインタフェース -ひかり電話ビジネスタイプ-」に変更
プロトコルの追加・変更	P 1 1 表 2. 2 サポートプロトコルを追加・変更
参照する技術参考資料の追加	P 1 2 参照する技術参考資料の追加
特番・緊急呼一覧の追加	P 2 3 特番・緊急呼一覧の追加
エディトリアルな修正	表現の統一、誤解を招かないための表現変更・追加など

第3. 3版での変更点について示します。

項目	内容
問合せ先組織名変更	問合せ先の組織名称を「サービスクリエーション部ボイスサービス部門」に変更
サービス追加	事業所番号ルーティングの項を追記
エディトリアルな修正	表現の統一、誤字脱字の訂正、修辞上の表現変更・追加など

第3. 4版での変更点について示します。

項目	内容
特番・緊急呼一覧の追加	P 2 1 特番・緊急呼一覧の追加
エディトリアルな修正	表現の統一、誤字脱字の訂正、修辞上の表現変更・追加など

# 目 次

まえがき

改版履歴

1. 用語の定義 .....	1
1.1 用語の定義 .....	1
2. サービス概要 .....	6
2.1 サービス概要 .....	6
2.1.1 ユーザ登録手順 .....	7
2.1.2 呼制御手順 .....	7
2.2 ネットワーク概要 .....	8
2.3 インタフェース規定点 .....	9
2.4 伝送路インタフェース .....	9
2.5 端末設備と電気通信回線設備の分界点 .....	9
2.6 プロトコル構成 .....	10
3. ユーザ・網インタフェース仕様 .....	11
3.1 物理レイヤ（レイヤ1）の仕様 .....	11
3.2 データリンクレイヤ（レイヤ2）の仕様 .....	11
3.3 ネットワークレイヤ（レイヤ3）の仕様 .....	11
3.4 上位レイヤ（レイヤ4～7）の仕様 .....	11
4. 呼制御 .....	12
4.1 前提条件 .....	12
4.2 アドレス形式 .....	13
4.3 通信ポート .....	13

4.4	メディア条件	13
4.5	端末音源	14
4.6	端末認証	15
4.6.1	ユーザ登録、削除時の認証	15
4.6.2	呼接続時の認証	16
4.7	ユーザ登録・削除	17
4.7.1	ユーザ端末情報の登録	17
4.7.2	ユーザ端末登録更新間隔	17
4.7.3	ユーザ端末登録の制限	17
4.8	同時通信可能数	17
4.9	発信電話番号通知・非通知	17
4.9.1	発番号通知	18
4.9.2	発番号非通知	19
4.10	特番・緊急呼接続	21
4.11	通話中の状態監視	22
4.11.1	呼接続時の動作条件	22
4.11.2	re-INVITE送信間隔	22
4.12	電話網への切り替え	22
4.13	付加サービス	23
4.13.1	無応答転送	23
4.13.2	話中時転送	23
4.13.3	応答後転送	23
4.13.4	コールピックアップ	23
4.13.5	代表着信	23
4.13.6	ボタン電話機能	23
4.13.7	発信者識別着信機能	23
4.13.8	エンハンスドコールピックアップ	24
4.13.9	事業所番号ルーチング	24
5.	SIPメッセージ定義	25
5.1	基本フォーマット	25
5.1.1	リクエストメッセージ	25
5.1.2	レスポンスメッセージ	26
5.2	メッセージ条件	27

5.2.1	リクエストメッセージ	27
5.2.2	レスポンスメッセージ	27
5.3	メッセージヘッダパラメータ	30
5.3.1	INVITEメッセージ	30
5.3.2	re-INVITEメッセージ	32
5.3.3	REGISTERメッセージ	34
5.3.4	ACKメッセージ	35
5.3.5	CANCELメッセージ	37
5.3.6	BYEメッセージ	38
5.3.7	100Trying レスポンスメッセージ	40
5.3.8	18xレスポンスメッセージ	41
5.3.9	200OKレスポンスメッセージ	42
5.3.10	3xx レスポンスメッセージ	44
5.3.11	4xxレスポンスメッセージ	44
5.3.12	5xxレスポンスメッセージ	45
5.3.13	6xxレスポンスメッセージ	46
5.4	ヘッダフィールド設定条件	47
5.5	推奨値	51
5.5.1	タイマ値	51
5.5.2	パラメータ値	52
5.6	メッセージ設定最大長	52
A.	付録	53
A.1	ユーザ登録・削除シーケンス	53
A.1.1	ユーザ端末情報の登録シーケンス	53
A.1.2	ユーザ端末情報の登録NGシーケンス1	54
A.1.3	ユーザ端末情報の登録NGシーケンス2	54
A.1.4	ユーザ端末情報の削除シーケンス	55
A.2	呼制御シーケンス（基本シーケンス）	56
A.2.1	発信～通信中～発信側切断シーケンス（IP-IP）	56
A.2.2	発信～通信中～着側切断シーケンス（IP-IP）	57
A.2.3	発信～通信中シーケンス（IP-PSTN）	58
A.2.4	re-INVITEシーケンス	59
A.2.5	INVITE認証正常シーケンス	60

A. 2. 6	INVITE認証エラーシーケンス	61
A. 2. 7	呼出中の切断シーケンス	62
A. 2. 8	呼出中タイマ満了による切断シーケンス	63
A. 2. 9	着信先端末未登録時シーケンス	64
A. 2. 10	同時通信可能数不足シーケンス（発信端末側）	64
A. 2. 11	同時通信可能数不足シーケンス（着信端末側）	65
A. 2. 12	INVITE送信タイムアウト発生シーケンス	66
A. 2. 13	網側障害時の切断シーケンス	67
A. 2. 14	ガイダンス接続シーケンス	68
A. 2. 15	セッションタイマシーケンス	69

## 1. 用語の定義

### 1.1 用語の定義

- 100BASE-TX

IEEE802.3u で規定されている非シールドツイストペアケーブルを伝送媒体とする LAN インタフェース仕様です。通信速度は 100Mbit/s、最大伝送距離は 100m までです。

- DIX 規格

DEC, Intel, Xerox の 3 社共同開発による、Ethernet の規格です。

- DTMF (Dial Tone Multi Frequency)

プッシュ方式の電話機などで、ボタンを押すたびに発信される音で、高音系 4 種類と低音系 4 種類からそれぞれ 1 音ずつを組み合わせて作成される。

- E.164

国際公衆電気通信に関する番号計画についての ITU-T による勧告です。ISDN 番号を規定し、国際的にも、かけられた電話が正しく接続されるように最大 15 桁からなる電話番号体系を規定しています。

- EIA (Electronic Industries Alliance)

米国電子工業会。電子産業に関する調査、統計の発表や、各種技術の標準化、政府への提言などを行う団体です。

- Ethernet

Xerox 社と DEC 社(現在は Hewlett Packard 社の一部門)が考案した LAN 規格です。Ethernet は IEEE802.3 委員会によって標準化されました。CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) 方式に従った信号の送受信を行う方式です。

- G.711  $\mu$ -law

音声を符号化するための規格で、ITU-T で標準化されています。PCM(パルス符号変調)方式により周波数帯域 3.4kHz の音声を 64kbps のデジタル信号に変換します。

- GW (Gateway)

プロトコル体系が異なるネットワーク間を相互接続するためのプロトコル変換器です。

- ICMP (Internet Control Message Protocol)

IP のエラーメッセージや制御メッセージを転送するプロトコル。RFC792 で規定されています。

- IEC(International Electrotechnical Commission)

国際電気標準会議。電気、電子、通信などの分野で各国の規格、標準の調整を行う国際的機関です。1947年以降からISOの電気・電子部門を担当しています。

- IEEE( Institute of Electrical and Electronics Engineers)

米国電気・電子技術者協会。1884年に設立された世界的な電気、電子情報分野の学会で、LAN等の標準化を行っています。

- IETF(Internet Engineering Task Force)

TCP/IPなどのインターネットで利用される技術を標準化する組織。インターネットの標準化を統括するIABの下部機関です。

- IP(Internet Protocol)

ネットワークレイヤにおけるインターネットの標準的な通信プロトコルで、ネットワークに接続されている機器の住所付け(アドレッシング)や、相互に接続された複数のネットワーク内での通信経路の選定(ルーチング)をするための方法を規定しています。

- IP アドレス(v4)

通信の送信元と送信先を示すものです。IPv4アドレスは32ビットで構成され、IP通信を行う機器毎に割り当てられている必要があります。

- ISO(International Organization for Standardization)

国際標準化機構。1946年に設立された、商品に関する国際標準を作ることを目的とした国際的機関です。

- ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector)

国際電気通信連合(ITU)で電気通信に関する技術の標準化を担当する部門です。電気通信に関する技術を標準化し、勧告を発表しています。

- JJ-90.24

TTCが作成しているドキュメント。「事業者 SIP 網に接続する SIP 端末基本接続インタフェース技術資料」について記載されています。

- MAC(Media Access Control)

LANなどで利用される伝送制御技術。フレーム(データの送受信単位)の送受信方法やフレームの形式、誤り検出方法などが規定されています。

- NT(Network Termination)

TEからのデータ信号を伝送路インタフェースの信号に変換して送出し、また伝送路インタフェースから伝送されてきた信号を元の信号に変換してTEへ伝える装置です。(回線接続装置、回線終端装置等に相当します。)

- OSI 参照モデル (Open System Interconnection reference model)

OSI (Open System Interconnection) が定めた 7 階層のプロトコル標準モデル。データ通信を体系的に整理し、異機種相互間の接続を容易にする為に、ISO が定めた共通する枠組みのモデルです。

- PBX (Private Branch eXchange)

構内電話交換機。企業などで内線電話同士の接続や、加入者電話網や ISDN 回線などの公衆回線への接続を行う機器です。

- PSTN (Public Switched Telephone Network)

一般の加入電話回線ネットワーク。アナログ電話サービス、ISDN 電話サービス等を提供する公衆電話網です。

- RFC (Request For Comments)

インターネットに関する技術の標準を定める団体である IETF が正式に発行する標準勧告文書です。TCP/IP に関連するプロトコルや、オペレーションの手順などを定めています。

- RJ-45 (RJ: Registered Jack)

ISO IS 8877 で規定される 8 ピンモジュラージャック仕様です。Ethernet ケーブルや ISDN 回線などで使われています。

- RTCP (RTP Control Protocol)

RTP のセッションに関する情報を通知するプロトコルです。RTP 同様、RFC3550 で規定されています。

- RTP (Real-Time Transport Protocol)

音声や映像等のメディアを IP によりリアルタイムに伝送するためのプロトコルです。RFC3550 などで規定されています。

- SDP (Session Description Protocol)

端末—端末間のセッションに関する情報を表現し、ビデオやオーディオ信号を送受信するために必要な情報をやりとりするためのプロトコルです。RFC2327 で規定されています。

- SIP (Session Initiation Protocol)

IP に基づいた通信により、呼制御を行うためのプロトコルです。RFC3261 で規定されています。

- TCP (Transmission Control Protocol)

トランスポート層のプロトコルで、2 つのノード上のプロセス (アプリケーション) 間で、信頼性のあるセッション指向の通信を行ないます。RFC793 等で規定されています。

- TE(Terminal Equipment)  
NT 等に接続し、データの送受信を行う装置です。
- TIA(Telecommunication Industry Association)  
米国電気通信工業会。USTSA(United States Telephone Suppliers Association)とEIAの情報通信グループが合併して発足した、データ転送に関する電氣的標準を制定する団体です。
- TTC(Telecommunication Technology Committee)  
和名:社団法人情報通信技術委員会。日本国内の情報通信ネットワークに関わる標準化機関のことで。
- UDP(User Datagram Protocol)  
トランスポート層のプロトコルで、2つのノード上のプロセス(アプリケーション)間で、ベストエフォート型のデータグラム指向の通信を行ないます。RFC768で規定されています。
- UTP(Unshielded Twisted Pair)  
シールドなしツイストペアケーブル。シールドされたケーブル(STP)と比較すると耐ノイズ性などの特性で劣ります。
- VoIP(Voice Over IP)  
IPネットワーク上で音声通話を実現する技術です。電話網のインフラをデータネットワークと統合することが可能になります。
- オートネゴシエーション  
自動折衝機能です。複数の伝送方式が混在する装置間で情報をやりとりし、最適な通信モード(伝送速度等)を自動的に設定する機能です。
- ツイストペアケーブル(twisted pair cable)  
絶縁された2本の電線をねじりあわせたケーブルです。
- ユーザ・網インタフェース(UNI:User Network Interface)  
ユーザがネットワークを使用するためのインタフェースを規定するものです。
- ユーザゲートウェイ  
PSTNネットワークのPBXを本サービスで使用する際のプロトコル変換などを行う装置。
- 回線終端装置  
通信回線が終端される部分に設置される装置で、本資料では、メディア変換などを行う装置を意味します。

- 電気通信設備

電気通信を行うための機械、器具、線路、その他の電气的設備を意味します。

- 電気通信番号

一般に電話に用いられる番号で、ITU-T の勧告 E.164 に従った番号体系を持ちます。

- 伝送路インタフェース(LI:Line Interface)

加入者線の一端における接続条件を規定するものです。

- 分界点

電気通信設備の終端と端末設備との接続点を意味します。

## 2. サービス概要

### 2.1 サービス概要

本サービスは VoIP 技術を用い、本サービス加入者間及び本サービスの加入者と既存一般電話網の加入者間の音声通信を実現する IP 電話サービスです。電話番号は固定系の電気通信番号(OAB-J)を用い、固定電話相当(カテゴリ A)の音声品質を持つサービスを提供します。

以下、本資料では、IP電話を利用する端末機器等をユーザと呼びます。特に、発信側ユーザを発ユーザ、着信側ユーザを着ユーザと呼びます。サービス提供イメージを図 2.1に示します。

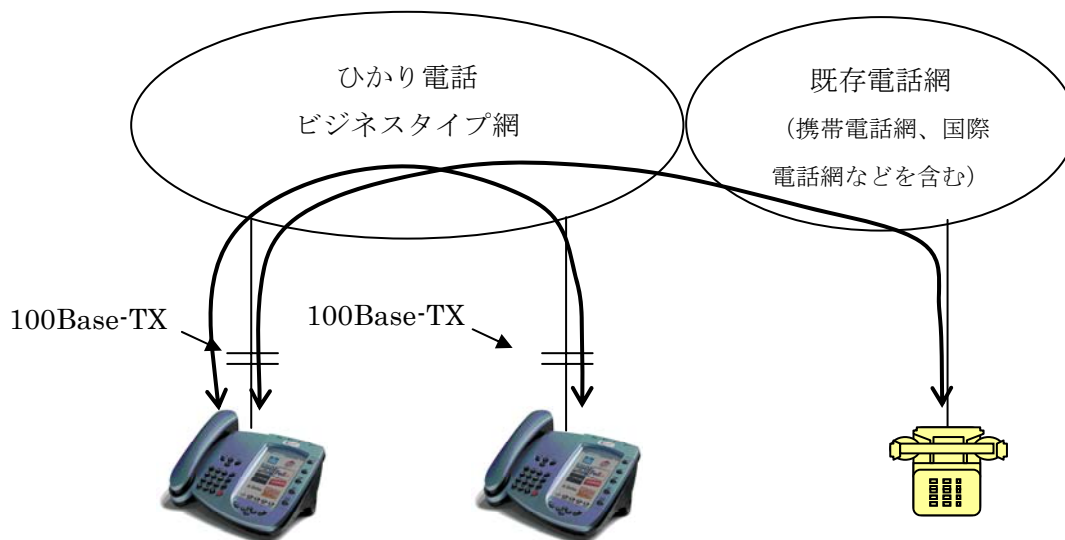


図 2.1 サービス提供イメージ

※1つのアクセス回線で本サービスの音声通信とデータ通信を同時に利用する場合は、アクセス回線において本サービスの音声通信を優先的に処理する機能を具備することを必須とします。この場合端末設備においても、本サービスの音声通信とデータ通信が混在する区間において、音声通信を優先的に処理するために必要な機能を具備することを必須とします。

※本サービス網(以下網とします。)に接続する1つのアクセス回線に対して、複数の拠点を収容する場合は、アクセス回線において本サービスと連携した識別子を用いて拠点を識別する機能を具備することを必須とします。また、アクセス回線の機能に応じて、端末設備においても、アクセス回線から付与される識別子の設定等が必要になる場合があります。

また、本サービスでは、ユーザ接続形態により、3つのパターンがあります。ユーザ接続パターンを表 2.1に示します。

表 2.1 ユーザ接続パターン

パターン	名称	接続形態
PT1	PBX 利用型	IP 変換装置等により既設の PBX を利用するパターン (GW 装置により接続するパターン)
PT2	IP-PBX 利用型	IP 対応の PBX を利用するパターン
PT3	ネットワーク PBX 利用型	網内の PBX 機能を利用するパターン

ユーザ間の通信を行うためには、ユーザへの着信を許容するために行う登録と、ユーザからの発信により通話を行う呼接続があります。本項ではユーザ間通信の概要を記載します。

### 2.1.1 ユーザ登録手順

ユーザの登録手順は以下の通りです。

- (1) ユーザは登録要求を網に送信します。
- (2) 網は受信した登録要求を確認して、ユーザに対して認証要求を返送します。
- (3) ユーザは網からの返送情報を元に認証情報を生成し網に送信します。
- (4) 網は受信した認証情報を元にユーザ認証を行います。
- (5) 認証結果が成功の場合、網はユーザに登録が完了したことを通知します。
- (6) 網側の登録が完了すると、着信が可能となります。

### 2.1.2 呼制御手順

ユーザの呼制御手順は以下の通りです。

- (1) ユーザは接続要求を網に送信します。
- (2) 網は受信した接続要求を確認して、ユーザに対して認証要求を送信します。
- (3) ユーザは網からの返送情報を元に認証情報を生成し網へ送信します。
- (4) 網は受信した情報を元に発ユーザの認証を行いません。
- (5) 認証結果が成功の場合、網は着ユーザの状態を確認し通信可能であれば、着ユーザへ通知します。
- (6) 着ユーザは、網から通知された接続要求に対し、応答してユーザ間の通信を開始します。
- (7) 通信中のユーザのどちらからかが網に切断要求を送信すると、網は相手ユーザに対し、切断要求を送信しユーザ間の通信を終了します。

## 2.2 ネットワーク概要

接続パターン毎のネットワーク構成を図 2.2に示します。

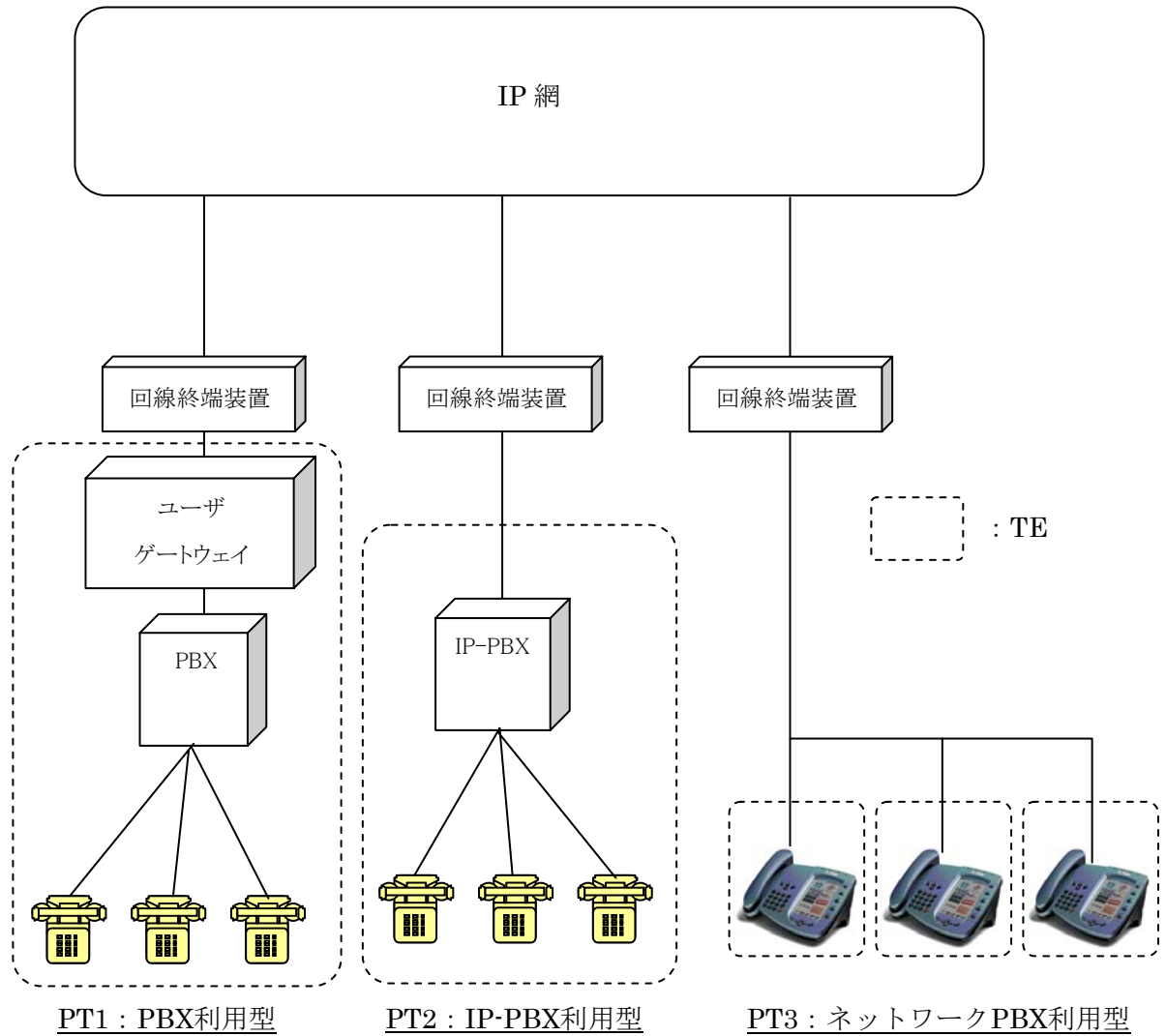


図 2.2 パターン毎のネットワーク構成

### 2.3 インタフェース規定点

本サービスのユーザ・網インタフェース規定点を、図 2.3 に示します。物理的にはツイストペアケーブルのコネクタ部分になります。また、本サービスの施工・保守上の責任範囲も図 2.3 に示します。

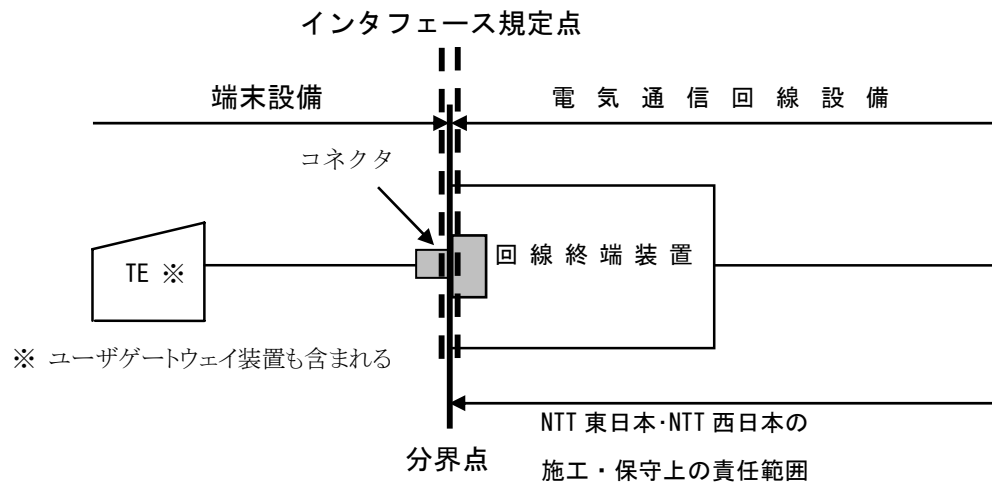


図 2.3 ユーザ・網インタフェース規定点

### 2.4 伝送路インタフェース

IP 電話の伝送路インタフェースについては、対象となる各サービス種別の技術参考資料を参照してください。

### 2.5 端末設備と電気通信回線設備の分界点

IP 電話の伝送路インタフェースについては、対象となる各サービス種別の技術参考資料を参照してください。

## 2.6 プロトコル構成

プロトコル構成は、表 2.2に示すOSI参照モデルに準拠した階層構成となっています。

なお、使用するプロトコルについては、予告なく変更される場合があります。

表 2.2 プロトコル構成

レイヤ		使用するプロトコル	
		呼制御	通話
7	アプリケーション	RFC3261、RFC3264、RFC2327、 RFC2617、RFC3325、RFC3323 RFC4028(注4)、JJ-90.24	RFC2833(注5)
6	プレゼンテーション		
5	セッション		
4	トランスポート	RFC768 (注3)	RFC3550 (注1)(注2) RFC768 (注3)
3	ネットワーク	RFC791 (IP)	
2	データリンク	/	
1	物理		

(注1) RTP のセッション確立は SDP によるネゴシエーションにより決定されます。

(注2) 網側では15秒間隔で RTCP 監視を行っています。RTCP が送出されていない場合は、通話が切断される場合があります。

(注3) TCPについては許容しません。

(注4) UPDATEによるセッション更新はサポートしません。またセッションタイム満了時の非 refresher 側での BYE の送出タイミングについては、10 秒もしくは 1/3 の小さい方も許容とします。

(注5) 4.4 メディア条件を参照。

### 3. ユーザ・網インタフェース仕様

本章では、端末が網と接続する際のインタフェース条件等を示します。

#### 3.1 物理レイヤ（レイヤ1）の仕様

物理レイヤ(レイヤ1)については、利用する各アクセス回線の技術参考資料を参照してください。

#### 3.2 データリンクレイヤ（レイヤ2）の仕様

データリンクレイヤ(レイヤ2)については、利用する各アクセス回線の技術参考資料を参照してください。

#### 3.3 ネットワークレイヤ（レイヤ3）の仕様

ネットワークレイヤ(レイヤ3)については、利用する各アクセス回線の技術参考資料を参照してください。

#### 3.4 上位レイヤ（レイヤ4～7）の仕様

上位レイヤについては、網との通信プロトコルの一部を規定しております。

## 4. 呼制御

ユーザ間で通話するためには、網と呼制御を行う必要があります。本章では、ユーザが網との呼制御で規定すべき内容について記載しています。

### 4.1 前提条件

ユーザが網と呼制御する上で必要となる情報を表 4.1に記載します。なお、情報の設定値については、NTT 西日本より通知されます。また、情報の設定方法については、端末依存となります。

表 4.1 設定情報

項番	設定項目	属性	最大長(※1)	設定内容
1	網アドレス	半角英数字 記号(@-.)	63 文字 (64 バイト可変)	網側(SIP サーバ)の IP アドレス、またはドメイン名
2	IP 電話番号	半角数字	16 桁(※2) (17 バイト可変)	ユーザの電話番号(0AJ 番号、または契約 ID+内線番号)
3	Port 番号	半角数字	5 桁 (6 バイト可変)	網との呼制御時に使用される UDP プロトコルのポート番号
4	ユーザ ID	半角英数字	16 文字 (17 バイト可変)	網との呼制御時に使用される認証用のユーザ情報
5	パスワード	半角英数字	31 文字 (32 バイト可変)	網との呼制御時に使用される認証用のパスワード (※3)
6	Contact	半角英数字	User 部 31 桁 (32 バイト可変) 全体 63 桁 (64 バイト可変)	SIP 信号で使用する Contact アドレスを設定(※4)

(※1)()内のバイト数は改行を含みます。

(※2)自電話番号としては最大 16 桁ですが、ダイヤルする相手番号は最大 31 桁として下さい。

(※3)HTTP ダイジェスト認証用のパスワードです。

(※4)本サービスにおいてはユーザ部に IP 電話番号を設定して下さい。将来は JJ-90.24 に従い任意文字列の設定を許容しますので、Config 設定等に対応できるようにすることを推奨します。

## 4.2 アドレス形式

ユーザを識別するためにサポートするアドレス形式を表 4.2に示します。

表 4.2 アドレス形式

項番	アドレス形式	設定内容	Option	説明
1	SIP-URI	sip:IP電話番号@網アドレス:ポート; パラメータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>•port</li> <li>•transport-param</li> <li>•user-param</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•IP電話番号、網アドレスは 4.1 項前提条件参照</li> <li>•port は可変</li> <li>•transport-param は「transport=udp」固定</li> <li>•user-param は「user=phone」固定</li> <li>•パラメータの最大長は 63byte(パラメータ区切りの“;”および先頭の“:”を含めて)</li> </ul>

## 4.3 通信ポート

網との通信で使用するポート番号を表 4.3に記載します。

表 4.3 使用ポート

項番	種別	使用ポート番号	使用プロトコル	記事
1	呼制御	(注 1)	UDP	•ユーザ登録、呼接続で使用します
2	通話	(注 2)	UDP	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ユーザ間の通話で使用します</li> <li>•port 番号は呼接続時の SDP プロトコル上で決定されます</li> </ul>

(注1)4.1 項前提条件を参照

(注2)5.5.項推奨値を参照

## 4.4 メディア条件

ユーザ間で使用するメディア種別は呼接続時の SDP(RFC2327)によるネゴシエーションにより決定されます。但し、ユーザは音声コーデックとして G.711  $\mu$ -law(パケット化周期 20ms)をサポートすることを必須とします。リクエスト/レスポンス受信時に、能力外のメディア種別のパラメータは無視してください。

FAX、DTMF については、「みなし音声」で実現します。DTMF については、将来 RFC2833 に対応する可能性があるため機能を具備することを推奨します。

また、ユーザがメディア通信を行うためのRTPパケット送受信契機を表 4.4に記載します。

表 4.4 メディアの送受信契機

項番	ユーザ条件	RTP パケット送信条件	RTP パケット受信条件	記事
1	発信側	200 レスポンス受信後に送信開始 18x(SDP あり)受信時は RTP パケット送出可能とすること	INVITE 送信後に受信開始	・INVITE には SDP を設定すること
2	着信側	200 レスポンス送信後に送信開始	200 レスポンス送信後に受信開始	・200OK には SDP を設定すること ・SIP 信号送受信に関わらず、RTP (パラメータ: SSRC、Timestamp、Sequential_Number)が変更される場合も、受信できるよう対応することが望ましい。
3	途中放棄側	18x(SDP あり)受信時は CANCEL 送信時に送信停止	CANCEL 送信時に受信停止	・エラーレスポンス (3xx~6xx が対象)受信時には RTP パケット送受信を必ず停止すること
4	切断側	BYE 送信時に送信停止	BYE 送信時に受信停止	—
5	被切断側	BYE 受信時に送信停止	BYE 受信時に受信停止	—
		エラーレスポンス受信時に送信停止	エラーレスポンス受信時に受信停止	・エラーレスポンスは、3xx~6xx が対象

#### 4.5 端末音源

機能的には必須ではありませんが、既存電話サービスにおける各種動作音、確認音などと同等の機能を具備することが望まれます。

## 4.6 端末認証

網側で行う認証機能として、ユーザ登録、削除時の認証と、呼接続時の認証があります。認証には RFC2617 で規定されている HTTP ダイジェスト認証を使用します。

連続して認証NGとなった場合、網側で不正アクセスと見なします。ユーザは、前記を考慮した自動認証リトライの実装をお願いします。

### 4.6.1 ユーザ登録、削除時の認証

ユーザが網に対して REGISTER リクエストを送信すると、網は WWW-Authenticate ヘッダに認証パラメータを設定し、401 レスポンスで返送します。ユーザは、網から提供された認証パラメータを元に Authorization ヘッダを設定し、再度 REGISTER リクエストを送信することにより、網に登録されます。登録が完了したユーザは、他のユーザからの着信が可能となります。削除の場合についても同様の動作となります。

REGISTER リクエストで必要となる Authorization ヘッダの設定条件を表 4.5 に記載します。

項番	パラメータ名	設定値	設定条件
1	username	username="xxxxxxxxx"	サービス契約時に網から払い出された番号を設定
2	realm	realm="xxxxxxx"	401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダの realm と同値を設定
3	nonce	nonce="xxxxxxxxx"	401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダの nonce と同値を設定
4	digest-uri	uri="sip:xxxxxxxxxxx@xxxxxxx"	Request-URI と同値を設定
5	response	response="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx "	401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダの realm、nonce の値を元に、ユーザ ID、パスワードを MD5 で暗号化した情報を設定
6	message-qop	qop=auth/auth-int	<ul style="list-style-type: none"> <li>401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダの qop-options (オプションパラメータ) と同値を設定</li> <li>401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合にのみ設定</li> </ul>
7	cnonce	cnonce="xxxxxxxxx"	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末にて任意に生成した値を設定</li> <li>401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合は設定必須</li> </ul>
8	nonce-count	nc=0000001	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証リクエストの送信回数の 16 進数表現を設定</li> <li>401 レスポンスの WWW-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合は設定必須</li> </ul>

表 4.5 Authorizationヘッダの設定条件

4.6.2 呼接続時の認証

ユーザが網に対して INVITE リクエストを送信すると、網は Proxy-Authenticate ヘッダに認証パラメータを設定し、407 レスポンスで返送します。ユーザは、網から提供された認証パラメータを元に Proxy-Authorization ヘッダを設定し、再度 INVITE リクエストを送信することにより、発信が可能となります。

INVITE リクエストで必要となる Proxy-Authorization ヘッダの設定条件を表 4.6 に記載します。

表 4.6 Proxy-Authorizationヘッダの設定条件

項番	パラメータ名	設定値	設定条件
1	username	username="xxxxxxxxxx"	サービス契約時に網から払い出された値を設定
2	realm	realm="xxxxxxx"	407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダの realm と同値を設定
3	nonce	nonce="xxxxxxxxxx"	407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダの nonce と同値を設定
4	digest-uri	uri="sip:xxxxxxxxxxx@xxxxxxx"	Request-URI と同値を設定
5	response	response="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"	407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダの realm、nonce の値を元に、ユーザ ID、パスワードを MD5 で暗号化した情報を設定
6	message-qop	qop=auth/auth-int	<ul style="list-style-type: none"> <li>407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダの qop-options (オプションパラメータ) と同値を設定</li> <li>407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合にのみ設定</li> </ul>
7	cnonce	cnonce="xxxxxxxxxx"	<ul style="list-style-type: none"> <li>端末にて任意に生成した値を設定</li> <li>407 レスポンスで受信した Proxy-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合は設定必須</li> </ul>
8	nonce-count	nc=0000001	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証リクエストの送信回数の 16 進数表現を設定</li> <li>407 レスポンスの Proxy-Authenticate ヘッダにて qop-options が設定されている場合は設定必須</li> </ul>

## 4.7 ユーザ登録・削除

### 4.7.1 ユーザ端末情報の登録

ユーザへ着信を許容するユーザ登録の有効時間は、REGISTER リクエストの Expires ヘッダにより指定できます。網側での許容範囲未満の値を設定した場合は、網側より 423 レスポンスを返却しますので、再度 Expires ヘッダの有効時間を修正してユーザ登録を実施する必要があります。

また、ユーザが Expires ヘッダ値を 0 に設定した REGISTER リクエストを網に送信した場合は、登録されている情報が削除されます。

網の Expires 設定値については、5.5 項推奨値を参照願います。

### 4.7.2 ユーザ端末登録更新間隔

ユーザ登録後、有効時間である Expires 値を超過した場合は、網の登録情報が無効化され着信ができなくなります。継続して発着信を行うためには、待機中や通話中という状態にかかわらず、Expires 時間内に REGISTER リクエストを送信し、ユーザ情報を再登録する必要があります。

しかし、ユーザ情報の登録時、輻輳や故障等の原因により一時的に網が REGISTER リクエストを受付けることができず、ユーザ登録が失敗となる場合があります。登録が失敗しても有効時間内に再度登録処理を行えるように、再登録間隔を Expires 値の 1/2 未満で実施することをお勧めします。

また、登録情報が無効化されてしまった場合には、ユーザは登録情報が無効化されたことを通知できる機能を実装することが望まれます。

ユーザ登録の更新間隔は 5.5 項推奨値を参照願います。

### 4.7.3 ユーザ端末登録の制限

複数の IP 電話番号を一つの IP アドレスで登録し使用することは可能ですが、一つの IP 電話番号に対して、複数の IP アドレスを同時に登録して使用することはできません。実施した場合は、最後に登録されたユーザが使用可能となります。

## 4.8 同時通信可能数

本サービスではサービス契約条件により、同時通信可能数を制限します。同時通信可能数を超える接続要求については、切断されます。

## 4.9 発信電話番号通知・非通知

着ユーザに対する発信電話番号の通知／非通知については、184・186付きのダイヤルや、Privacy ヘッダの設定、及び、網側の提供条件により決定されます。

着ユーザがディスプレイ機能を有する場合は、基本的に From の Userinfo 部分を表示願います。また、発ユーザが非通知を指定した場合は、From にはダミー(anonymous@localhost)が設定されます。From の Userinfo 部が、

Anonymous の場合は、Displayname 部分を表示願います。着ユーザは INVITE リクエストの From にダミーが設定されていた場合は非表示扱いにしてください。

非通知を行う場合に発側の IP 電話番号が着ユーザに理解されないよう、次項で説明する必要最低限の情報以外は呼接続信号上に発ユーザの IP 電話番号を利用しないことをお勧めします。

また、JJ-90.24 の発信者番号通知に対応している端末においては、詳細な非通知理由が通知可能(網側に機能開始スイッチあり)であり、この場合、Displayname 部分には下表 4.7 のとおり設定されますので、その値に対応した内容のいずれかが表示されます(この非通知理由が設定される場合には、Privacyヘッダに「id」が設定されます)。なお本方式の場合、From には anonymous@anonymous.invalid が設定されます。

表 4.7 JJ-90.24 非通知理由表示内容

From の DISPLAYNAME	端末表示内容
Unavailable	サービス提供不可のため通知不可 (非通知理由:「O」) *1
Anonymous	ユーザ拒否のため通知不可 (非通知理由:「P」) *1
Interaction with other service	サービス競合のため通知不可(非通知理由:「S」) *1
Coin line/payphone	公衆電話発信のため通知不可 (非通知理由:「C」) *1

\*1:( )内のみ表示されても可、また、( )内の「 」の文字のみの表示も可

#### 4.9.1 発番号通知

発番号通知を行う場合の、JJ-90.24 方式4対応の INVITE リクエスト送信時に設定するパラメータと INVITE リクエスト受信時に設定されてくるパラメータを表 4.8 に記載し、JJ-90.24 方式2対応の INVITE リクエスト送信時に設定するパラメータを表 4.9 に記載します。

また、発ユーザが通知したい発番号を送信 INVITE の P-Preferred-Identity に設定することで着ユーザにその番号を通知可能とします。

表 4.8 JJ-90.24 方式4の発番号通知時のヘッダ送受信条件

手順 ダイヤル	ヘッダ	送信時に設定するパラメータ	受信時に設定されてくるパラメータ(参考)
186を許容(※1)	From	自番号	相手番号
	Request-URI	(186)相手番号	自番号
	To	(186)相手番号	自番号

(※1) 186 付きダイヤルがされなかった場合は、網側の提供条件によります

表 4.9 JJ-90.24 方式2の発番号通知時のヘッダ送受信条件

手順 ダイヤル	ヘッダ	送信時に設定するパラメータ	受信時に設定されてくるパラメータ
186を許容(※1)	From	自番号	相手番号
	Request-URI	(186)相手番号	自番号
	To	(186)相手番号	自番号
	Privacy	none	none
	P-Preferred-Identity	通知したい自番号(※2)	—

(※1) 通知／非通知の優先順位については下記の通りとなります。

184／186 ダイヤル > Privacy ヘッダ > 網の条件(Web カスコン設定)

(※2) 網側に設定可能な通知番号と同等の条件で設定できます。

通知する番号については、ユーザが P-Preferred-Identity に設定した通知番号を優先し、その番号が通知されない場合は、網の条件(Web カスコン設定)によります。

#### 4.9.2 発番号非通知

発番号非通知を行う場合の、JJ-90.24 方式 4 に対する INVITE リクエスト送信時に設定するパラメータと INVITE リクエスト受信時に設定されてくるパラメータを表 4.10 に記載し、JJ-90.24 方式2に対する INVITE リクエスト送信時に設定するパラメータと INVITE リクエスト受信時に設定されてくるパラメータを表 4.11 に記載します。

表 4.10 JJ-90.24 方式 4 の発番号非通知時のヘッダ送受信条件

手順 ダイヤル	ヘッダ	送信時に設定するパラメータ	受信時に設定されてくるパラメータ
184を許容(※1)	From	自番号	“xxxx”<sip:anonymous@yyyy>( * 2) (例:「“Anonymous”<sip:anonymous@localhost>」)
	Request-URI	184+相手番号	自番号
	To	184+相手番号	自番号
	P-Preferred-Identity	—	—

(※1) 184 付きダイヤルがされなかった場合は、網側の提供条件によります

(※2) xxxx には非通知理由が設定されます。yyyy には「anonymous.invalid」または「localhost」が設定されます

表 4.11 JJ-90.24 方式2対応の発番号非通知時のヘッダ送受信条件

手順 ダイヤル	ヘッダ	送信時に設定するパラメータ	受信時に設定されてくるパラメータ
184を許容(※1)	From	From: <sip:anonymous@anonymous.invalid>	“xxxx”<sip:anonymous@yyyy>(*2) (例:「“Anonymous”<sip:anonymous@localhost>」)
	Request-URI	(184)相手番号	自番号
	To	(184)相手番号	自番号
	Privacy	id	id
	P-Preferred-Identity	自番号	自番号

(※1) 非通知の優先順位については下記の通りとなります。

184/186ダイヤル > Privacyヘッダ > 網の条件(Webカスコン設定)

(※2)xxxx には下記の非通知理由が設定されます。yyyyy には「anonymous.invalid」または「localhost」が設定されます

#### 4.10 特番・緊急呼接続

1XYの特番・緊急呼接続については、表 4.12 に示す番号への発信を可能とします。

以下の番号以外への特番・緊急呼発信については、接続規制ガイダンスに接続します。

なお、142 発信については、[142+5]または[142+6]以外は話中音となります。

表 4.12 特番・緊急呼一覧

分類	番号	サービス
1XY 系	104	番号案内
	110	警察
	113	故障受付
	115	電報
	116	営業受付
	117	時報
	118	海上保安庁
	119	消防
	142+5	転送開始
	142+6	転送停止
	146	メッセージ録音再生用特番
	171	災害時伝言ダイヤル
	CD+177	天気予報
	184	発信者番号非通知
	186	発信者番号通知
0AB0 系	0120	着信者課金(フリーアクセス/フリーダイヤル等)
	0800	着信者課金(フリーアクセス/フリーダイヤル等)

#### 4.11 通話中の状態監視

網はユーザ間の通話状態を監視するために RFC4028(これ以降は、本機能をセッションタイマと呼ぶ)を使用しているため、ユーザはセッションタイマのサポートが必須です。未サポートの場合は通話を保証しません。

##### 4.11.1 呼接続時の動作条件

ユーザが Session-Timer をサポートするために INVITE リクエストおよび 200OK レスポンスに設定する、ヘッダの条件を表 4.13 に示します。

ユーザからの INVITE リクエストの Session-Expires 値が許容値を下回る場合は、網から 422 レスポンスが返送されますので、Session-Expires 値を変更した INVITE リクエストを送信してください。

表 4.13 セッションタイマのヘッダ条件

項番	ヘッダ	発ユーザ条件 (INVITE)	着ユーザ条件 (200OK)
1	Session-Expires	・監視時間を設定 (値は 5.5.2 項パラメータ値参照のこと) ・refresher 値を設定できます。	・Session-Expires に同値を設定 ・「refresher」が設定されていない場合は、 「refresher=uas」を設定
2	Supported	・「timer」を設定	・未設定または「timer」を設定
3	Require	・未設定	・「timer」を設定

##### 4.11.2 re-INVITE 送信間隔

網は通話中状態を保持しているため、通話を継続するためには、Session-Timer 満了前に通話中状態を更新する必要があります。通話中状態を更新するためには、refresher 側のユーザが re-INVITE リクエストを送信し、非 refresher 側からの 200OK レスポンスを受信することが前提となります。

Session-Timer 満了時は、網は該当するユーザ間の通信中状態を解放し、新たな発着信の受け付けを可能とします。

re-INVITE の送信間隔は、5.5 項推奨値を参照願います。

#### 4.12 電話網への切り替え

ユーザにて、電話網を使用する場合に本サービスから電話網へ接続替えする機能については、端末依存となります。

網からの 380 レスポンスを契機に電話網へ切替することをお勧めします。

#### 4.13 付加サービス

##### 4.13.1 無応答転送

事前に転送先の電話番号を網に登録することにより、転送元ユーザが応答しない場合に転送を行います。

##### 4.13.2 話中時転送

事前に転送先の電話番号を網に登録することにより、転送元ユーザが話中時に転送を行います。

##### 4.13.3 応答後転送

転送元が通話中に、任意の電話番号に転送を行います。ユーザの操作により、以下の種類があります。

###### (1) Attended Transfer

転送元が通話中に呼を保留し、任意の電話番号と接続後、転送元が抜けて転送を行います。

###### (2) Unattended Transfer

転送元が通話中に呼を保留し、任意の電話番号に発信後、転送先が応答する前に転送元が抜けて転送を行います。

##### 4.13.4 コールピックアップ

コールピックアップグループを構成し、グループ内の端末へ着信した呼を、同一ピックアップグループに属する他端末からの端末操作によってピックアップを行います。

##### 4.13.5 代表着信

代表を構成し、代表への着信を受け付ける電話番号に着信があった場合に代表を構成したユーザ端末に対して着信します。

##### 4.13.6 ボタン電話機能

任意の番号に対して着信があると、指定された複数の電話機が一斉着信(ボタン点滅)し、グループ内の任意の内線端末から着信ボタンへの着呼に応答可能。また、グループ保留を行うとグループ内の任意の端末にて応答とを可能とする機能です。

##### 4.13.7 発信者識別着信機能

網において内線着信/外線着信を判定し、着信端末にて内線着信音/外線着信音の鳴り分けを行います。

#### 4.13.8 エンハンスドコールピックアップ

自内線端末が属するコールピックアップグループを含んで構成される、複数のコールピックアップグループ群（これをエンハンスドコールピックアップグループと呼ぶ）への着信を、端末操作によりピックアップ可能とします。

#### 4.13.9 事業所番号ルーチング

事業所番号のみでルーチングを実施し、ユーザ側へはダイヤリングされた「事業所番号+内線番号」で着信させる事で網側で内線番号を管理しない内線発着信を実現します。

## 5. SIP メッセージ定義

本章では、呼設定、呼制御及び端末登録に関するユーザ端末機器と網(SIP サーバ等)間の通信に必要なメッセージについて示します。

なお、各メッセージ及びパラメータ等において「未提供」の部分、及び記述されていない情報については、網では動作保証しません。

### 5.1 基本フォーマット

呼設定、呼制御及び端末登録は、ユーザ端末機器と網間で、SIP/UDP/IPv4 パケットを送受信することにより行われます。

本サービスで使用する IPv4 アドレス、通信ポート他は、サービス加入時に通知されます。

SIP メッセージには、リクエストメッセージ及びレスポンスメッセージの2つのフォーマットが存在します。それぞれのフォーマット概要を下記に示します。なお、詳細な内容については、RFC3261 を参照して下さい。

#### 5.1.1 リクエストメッセージ

リクエストメッセージについて図 5.1に示します。

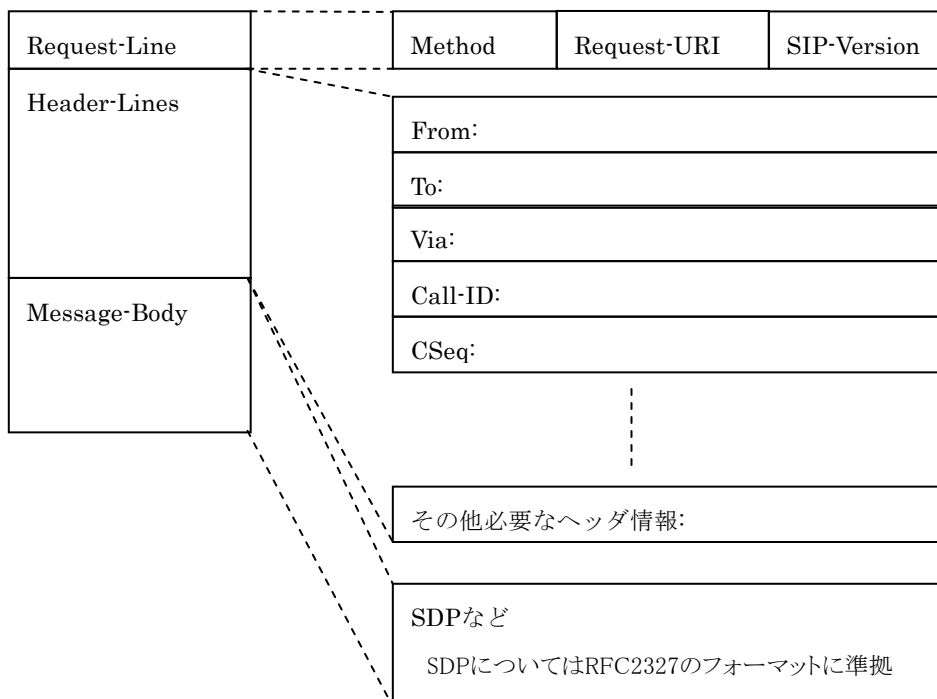


図 5.1 リクエストメッセージのフォーマット

### 5.1.2 レスポンスメッセージ

レスポンスメッセージについて図 5.2に示します。

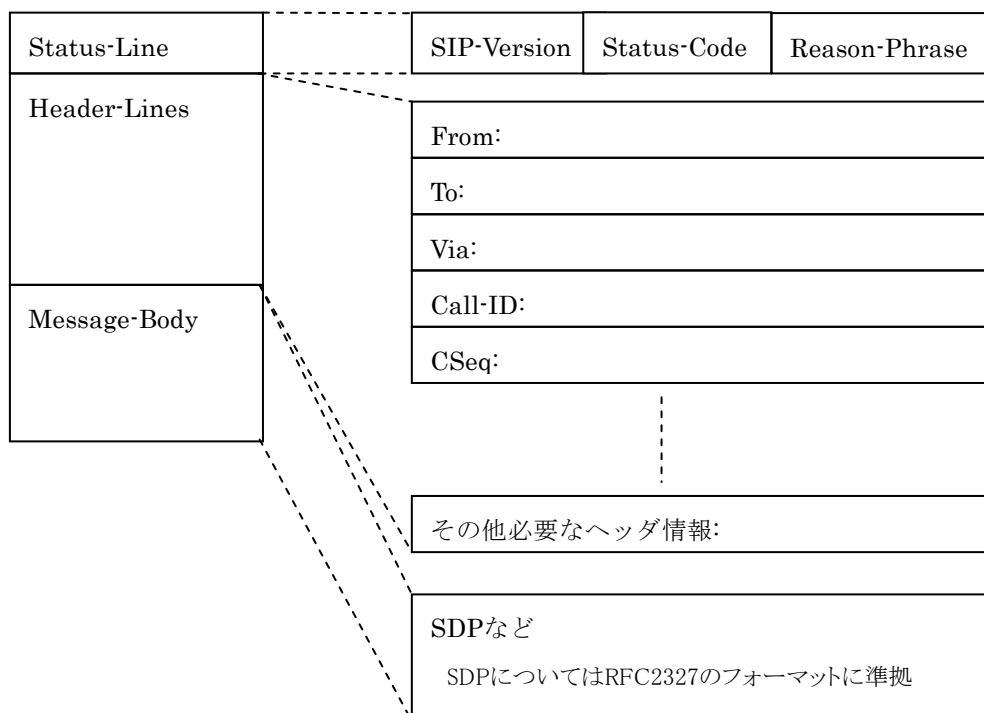


図 5.2 レスポンスメッセージのフォーマット

## 5.2 メッセージ条件

リクエストメッセージとレスポンスメッセージの2種類のメッセージについて網のサポート内容について示します。

### 5.2.1 リクエストメッセージ

リクエストメッセージは、呼制御に関する要求を行う場合に送出されます。網がサポートしているリクエストメッセージを表 5.1に示します。

表 5.1 リクエストメッセージ

項番	リクエスト	設定条件
1	INVITE	セッションの開始、および、その内容の修正
2	ACK	INVITE に対する final レスポンスを受信したことを通知
3	BYE	セッションの終了
4	CANCEL	特定のリクエストをキャンセル
5	REGISTER	ユーザの登録

### 5.2.2 レスポンスメッセージ

レスポンスメッセージは、呼制御に関する応答を行う場合に送出されます。レスポンスメッセージについて表 5.2に示します。

表 5.2 レスポンスメッセージ

項番	レスポンス		設定条件	
	番号	内容	対象	条件
1	100	Trying	全	試行中
2	180	Ringling	呼設定	呼び出し中
3	181	Call Is Being Forwarded	呼設定	※
4	182	Queued	全	※
5	183	Session Progress	呼設定	呼び出し中
6	200	OK	全	リクエストの正常成功
7	300	Multiple Choices	全	※
8	301	Moved Permanently	呼設定	※
9	302	Moved Temporarily	全	※
10	305	Use Proxy	全	※
11	380	Alternative Service	呼設定	PSTN へのフォールバック

項番	レスポンス		設定条件	
	番号	内容	対象	条件
12	400	Bad Request	全	SIP メッセージのフォーマットエラー
13	401	Unauthorized	登録	認証エラー
14	402	Payment Required	全	※
15	403	Forbidden	全	発ユーザ未契約、ユーザ閉塞、ユーザロックアウト
16	404	Not Found	呼設定	着ユーザ未契約
17	405	Method Not Allowed	全	メソッドフィールドのフォーマットエラー
18	406	Not Acceptable	全	※
19	407	Proxy Authentication Required	呼設定	INVITE 認証エラー
20	408	Request Timeout	呼設定	着ユーザ応答無し
21	410	Gone	呼設定	ガイダンス接続エラー
22	413	Request Entity Too Large	全	SIP 信号の情報要素が許容範囲を超えている
23	414	Request-URI Too Long	全	SIP 信号の Req-URI のサイズが許容範囲を超えている
24	415	Unsupported Media Type	全	※
25	416	Unsupported URI Scheme	全	SIP 信号の Req-URI に SIP: 以外が設定されている
26	420	Bad Extension	呼設定	Proxy-Require チェックエラー
27	421	Extension Required	呼設定	※
28	422	Session Interval Too Small	呼設定	Session-Expires 設定時間が短い
29	423	Interval Too Brief	登録	Expires 設定時間が短い
30	480	Temporarily Unavailable	呼設定	着ユーザ不在
31	481	Call/Transaction Does Not Exist	呼設定	呼またはトランザクション無し
32	482	Loop Detected	全	ループが検出された
33	483	Too Many Hops	全	ホップ数が Max-Forward 値を超過
34	484	Address Incomplete	全	Req-Line が不正
35	485	Ambiguous	全	※
36	486	Busy Here	呼設定	着ユーザが通話中
37	487	Request Terminated	呼設定	Cancel リクエストによる終了
38	488	Not Acceptable Here	呼設定	SDP 信号の CODEC 異常
39	491	Request Pending	全	使用中リクエストを使用
40	493	Undecipherable	全	※
41	500	Server Internal Error	全	網故障
42	501	Not Implemented	呼設定	※
43	502	Bad Gateway	呼設定	着ユーザが故障中
44	503	Service Unavailable	全	網輻輳
45	504	Server Time-out	全	※

項番	レスポンス		設定条件	
	番号	内容	対象	条件
46	505	Version Not Supported	全	SIP バージョンを 2.0 以外で設定
47	513	Message Too Large	全	※
48	600	Busy Everywhere	全	※
49	603	Decline	全	※
50	604	Does Not Exist Anywhere	全	※
51	606	Not Acceptable	全	※

全:全メッセージ / 登録:REGISTER メッセージ / 呼設定:REGISTER 以外のリクエスト

※: 網にて処理／生成されることはなく、網での動作は保証されません。利用方法についても規定されません。  
 なお、表上に記載の無いメッセージについても網での動作は保証されません。

### 5.3 メッセージヘッダパラメータ

本サービスで、網と通信するにあたり必要となるメッセージヘッダのパラメータについて示します。設定条件の詳細については 5.4 項を参照してください。オプションのメッセージヘッダについては、5.4 項に記載したものを使用することができます。

本項で記載の無いメッセージヘッダのパラメータについては網で動作を保証しませんので、送信側では使用しないで下さい。また、受信側では記載の無いメッセージヘッダは無視することをお勧めしますが、接続動作を保証するものではありません。ユーザから網向けの信号(SIP ユーザ端末から SIP サーバへ送信する信号)について、明示的に発信者の番号情報を設定する信号情報以外は一律番号情報を隠蔽して下さい。

また、本項の表中にてメッセージヘッダの省略形については記載していませんが、網では省略形もサポートしています。

#### 5.3.1 INVITE メッセージ

INVITEメッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.3に示します。

表 5.3 INVITEメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	INVITE	・「INVITE」固定
3	Request-URI	sip:相手番号@網アドレス	・To ヘッダと同値を設定
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Allow	Allow:INVITE, ACK, BYE, CANCEL	・ユーザで許容するリクエストを設定
7	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・ユーザでユニークな値を設定 ・自電話番号は設定しない
8	Contact	Contact:<sip:任意文字列@SIP ユーザ IP>	・REGISTER リクエストと同値を設定 ・4.1 前提条件の表 4.1 設定情報を参照 ・非通知発信時は、4.9.2 項の発番号非通知を参照のこと
9	Content-Length	Content-Length:222	・Message-Body サイズを設定
10	Content-Type	Content-type:application/sdp	・Message-Body 付加時必須 ・SDP 時、「application/sdp」を設定
11	Cseq	Cseq:1 INVITE	・トランザクション毎にユニークな値を設定
12	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
13	Expires	Expires:180	・5.5 項推奨値参照

項番	項目	例	説明
14	From	From:sip:<自番号@網アドレス>;tag=12345678	<ul style="list-style-type: none"> <li>自番号:自ユーザ契約 ID+内線番号 / OAB ~J 番号</li> <li>自ユーザ契約 ID は 10 桁の数字</li> <li>tag は、ユーザでユニークな値を設定</li> </ul>
15	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定
16	Min-SE	Min-SE:300	・ユーザで許容する最小タイム値を設定
17	Proxy-Authorization	Proxy-Authorization: Digest username="yamada",realm="xxxxxxx",nonce="1234567",uri="xxxxx",response="xxxxxxx"	<ul style="list-style-type: none"> <li>網側からの 407 レスポンス時必須</li> <li>設定内容は 4.6 項を参照</li> </ul>
18	Privacy	Privacy:id/none/-	<ul style="list-style-type: none"> <li>発番号通知時は「none」、非通知時に「id」を設定</li> <li>JJ-90.24 方式 2 対応端末のみ</li> </ul>
19	P-Preferred-Identity	P-Preferred-Identity:<sip:自番号@網アドレス>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザが通知したい発番号 (OAB~J, または特定番号)</li> <li>JJ-90.24 方式 1 対応端末のみ</li> </ul>
20	Session-Expires	Session-Expires:300; refresher=uac	・Session-Expires 値は 5.5 項推奨値参照
21	Supported	Supported: timer	・「timer」必須
22	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>	・相手番号を設定
23	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	<ul style="list-style-type: none"> <li>sent-protocol は、「SIP/2.0/UDP」固定</li> <li>branch は、任意の文字列を設定</li> </ul>
24	P-Called-Party-ID	P-Called-Party-ID: <sip 着信先番号@sip ドメイン名;user=phone>	・事業所番号ルーチングユーザの着信時のみ網側で初期 INVITE に設定
25	Message-Body	—	—
26	Session Description	—	—
27	V	0	・「0」固定
28	O		<ul style="list-style-type: none"> <li>username は「-」を設定。</li> <li>セッション識別子を設定。アドレスは C 行と同値を設定。</li> </ul>
29	S	-	・「-」固定
30	C	IN IP4 SIP ユーザ IP	・受信可能なアドレスを設定
31	T	0 0	・セッションの有効時間を設定
32	M	audio 5100 RTP/AVP 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>メディア種別(media)には「audio」を設定</li> <li>port は 5.5 項推奨値参照</li> <li>fmt は「0」(G.711 <math>\mu</math>-law)必須。</li> </ul>
33	A	ptime:20	・5.5 項推奨値参照

### 5.3.2 re-INVITE メッセージ

re-INVITE メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.4 に示します。

表 5.4 re-INVITEメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	INVITE	・「INVITE」固定
3	Request-URI	sip:相手番号@網アドレス	ダイアログの Route-Set から設定 INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 存在時: 最下位の Record-Route 情報をセット INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 非存在時: INVITE リクエストへの最終応答の Contact 情報をセット
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Allow	Allow:INVITE, ACK, BYE, CANCEL	・ユーザで許容するリクエストを設定
7	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信 INVITE リクエストと同値を設定
8	Contact	Contact:sip:任意文字列@SIP ユーザ IP	・REGISTER リクエストと同値を設定 ・任意文字列は 4.1 項の表 4.1 を参照
9	Content-Length	Content-Length:222	・Message-Body サイズを設定
10	Content-Type	Content-type:application/sdp	・Message-Body 付加時必須 ・SDP 時、「application/sdp」を設定
11	Cseq	Cseq:1 INVITE	・re-INVITE 送信毎に値を増加
12	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
13	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・発信ユーザの場合、送信 INVITE リクエストと同値を設定 ・着信ユーザの場合、INVITE リクエストに対する最終応答の To と同値を設定
14	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定
15	Min-SE	Min-SE:300	・ユーザで許容する最小タイム値を設定
16	Route	Route:<sip:xxxx@xxx.xxx.xxx.xxx>	・INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route ヘッダもしくは contact ヘッダより設定
17	Session-Expires	Session-Expires:300;refresher=uac	・Session-Expires 値は INVITE リクエストに対する最

項番	項目	例	説明
			終応答と同値を設定
18	Supported	Supported:timer	・「timer」必須
19	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=87654321	・発ユーザの場合、INVITE リクエストに対する最終応答と同値を設定 ・着ユーザの場合、INVITE リクエストに対する最終応答の From と同値を設定
20	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060;branch =z9hG4bKxxxxxx	・sent-protocol は、「SIP/2.0/UDP」固定 ・branch は、任意の文字列を設定
21	Message-Body		
22	Session Description	—	
23	V	0	・「0」固定
24	o		・username は” — ”を設定。 ・セッション識別子を設定。アドレスは C 行と同値を設定。
25	s	—	・「—」固定
26	c	IN IP4 SIP ユーザ IP	・受信可能なアドレスを設定
27	t	0 0	・セッションの有効時間を設定
28	m	audio 5100 RTP/AVP 0	・メディア種別(media)には「audio」を設定 ・fmt は「0」(G.711 $\mu$ -law)必須。
29	a	ptime:20	・5.5 項推奨値参照

### 5.3.3 REGISTER メッセージ

REGISTER メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.5 に示します。

表 5.5 REGISTERメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	REGISTER	・「REGISTER」固定
3	Request-URI	sip:網アドレス	・hostport は、4.1 項参照
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Authorization	Authorization: Digest username="xxxxxx",realm="ntt.com",uri="sip:xx .xx.xx.xx",RESPONSE="XXXXXXXX",nonce="xxx x",opaque="",algorithm=MD5	・網側からの 401 レスポンス時必須 ・設定内容は 4.6 項端末認証を参照
7	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・ユーザでユニークな値を設定 ・自電話番号は設定しない
8	Contact	Contact:sip:任意文字列@SIP ユーザ IP ;expires=3600	・contact-param は、登録時には「自番号@ユ ーザの IP アドレス」を設定 ・expires (Option) は、5.5 項推奨値参照 ・4.1 前提条件の表 4.1 設定情報を参照 ・複数行の設定を非許容とする
9	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
10	Cseq	Cseq:1 REGISTER	・REGISTER 送信毎に値を増加
11	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
12	Expires	Expires:3600	・5.5 項推奨値参照 ・登録削除時には「0」を設定
13	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・hostport は、4.1 項参照 ・tag は、ユーザでユニークな値を設定
14	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定
15	To	To:<sip:自番号@網アドレス>	・From ヘッダと同値を設定
16	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・sent-protocol は、「SIP/2.0/UDP」固定 ・branch は、任意の文字列を設定

### 5.3.4 ACK メッセージ

ACK メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.6 に示します。

表 5.6 ACKメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	ACK	・「ACK」固定
3	Request-URI	sip:相手番号@網アドレス	<p>1. INVITE リクエストへの最終応答が非 200OK 時</p> <p>・INVITE リクエストと同値を設定</p> <p>2. INVITE リクエストへの最終応答が 200OK 時</p> <p>ダイアログの Route-Set から設定</p> <p>INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 存在時:</p> <p>・最下位の Record-Route 情報をセット</p> <p>INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 非存在時:</p> <p>・INVITE リクエストへの最終応答の Contact 情報をセット</p>
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・INVITE リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 ACK	・DIGIT は、送信 INVITE リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・INVITE リクエストと同値を設定
11	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定
12	Route	Route:<sip:xxxx@xxx.xxx.xxx.xxx>	・INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route ヘッダもしくは contact ヘッダより設定
13	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=87654321	・INVITE リクエストへの最終応答の To と同値を設定

項番	項目	例	説明
14	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	<ul style="list-style-type: none"> <li>•sent-protocol は、「SIP/2.0/UDP」固定</li> <li>•branch は、200OK 対応時は任意の文字列を設定</li> <li>•branch は、非 200OK 対応時は非 200OK レスポンスと同値を設定</li> </ul>

### 5.3.5 CANCEL メッセージ

CANCEL メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.7 に示します。

表 5.7 CANCELメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	CANCEL	・「CANCEL」固定
3	Request-URI	sip:相手番号@網アドレス	・INVITE リクエストと同値を設定
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・INVITE リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 CANCEL	・DIGIT は INVITE リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・INVITE リクエストと同値を設定
11	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定
12	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>	・INVITE リクエストと同値を設定
13	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・INVITE リクエストと同値を設定

### 5.3.6 BYE メッセージ

BYE メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.8 に示します。

表 5.8 BYEメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Request line	—	—
2	Method	BYE	・「BYE」固定
3	Request-URI	sip:fserver@網アドレス	<p>ダイアログの Route-Set から設定</p> <p>-----</p> <p>1. 発側切断時</p> <p>INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 存在時: 最下位の Record-Route 情報をセット</p> <p>INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route 非存在時: INVITE リクエストへの最終応答の Contact 情報をセット</p> <p>-----</p> <p>2. 着側切断時</p> <p>受信 INVITE で得られた Record-Route 存在時: 最下位の Record-Route 情報をセット</p> <p>受信 INVITE で得られた Record-Route 非存在時: 受信 INVITE の Contact 情報をセット</p>
4	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信 INVITE リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:2 BYE	・DIGIT はダイアログ内の送信したリクエストメッセージより増加
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・端末時刻
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	<p>・受信 INVITE リクエストと同値を設定</p> <p>・例は発側切断の場合。着側切断の場合は To の内容と入れ替わる。</p>
11	Max-Forwards	Max-Forwards:70	・「70」を設定

項番	項目	例	説明
12	Route	Route:<sip:xxxx@xxx.xxx.xxx.xxx>	<p>1. 発側切断時</p> <p>INVITE リクエストへの最終応答で得られた Record-Route ヘッダもしくは contact ヘッダより設定</p> <p>-----</p> <p>2. 着側切断時</p> <p>受信 INVITE で得られた Record-Route ヘッダもしくは contact ヘッダより設定</p>
13	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=87654321	<p>・最終応答で得られる To ヘッダと同値を設定</p> <p>・例は発側切断の場合。着側切断の場合は From の内容と入れ替わる。</p>
14	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	<p>・sent-protocol は、「SIP/2.0/UDP」固定</p> <p>・branch は、任意の文字列を設定</p>

### 5.3.7 100Trying レスポンスメッセージ

100Trying メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.9 に示します。

表 5.9 100Tryingメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	100	・「100」固定
4	Reason-Phrase	Trying	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
10	From	From:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
11	To	To:<sip:自番号@網アドレス>	・受信リクエストと同値を設定
12	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・受信リクエストと同値を設定

### 5.3.8 18x レスポンスメッセージ

18x メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.10 に示します。

表 5.10 18xメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	180	・「180」～「183」設定
4	Reason-Phrase	Ringing	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
10	From	From:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
11	Record-Route	Record-Route:< sip:網アドレス;maddr=SIP サーバ IP>	・受信リクエストと同値を設定
12	To	To:<sip:自番号@網アドレス>;tag=87654321	・受信リクエストと同値を設定 ・tag はユーザでユニークな値を設定
13	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・受信リクエストと同値を設定

### 5.3.9 200OK レスポンスメッセージ

200OK メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.11 に示します。

表 5.11 200OKメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	200	・「200」設定
4	Reason-Phrase	OK	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Contact	Contact:sip:任意文字列@SIP ユーザ IP ;expires=3600	・受信 INVITE リクエスト時、自ユーザの IP アドレスを設定 (4.1 前提条件の表 4.1 設定情報を参照) ・その他の受信リクエスト時は不要
8	Content-Length	Content-Length:222	・Message-Body 付加時設定有り
9	Content-Type	Content-type:application/sdp	・Message-Body 付加時設定有り ・「application/sdp」を設定
10	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
11	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
12	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
13	Record-Route	Record-Route:< sip:網アドレス;lr>	・受信リクエストと同値を設定
14	Require	Require:timer	・受信 INVITE リクエスト時「timer」必須 ・受信リクエストが INVITE 時 supported ヘッダでユーザがサポートしているものを設定
15	Session-Expires	Session-Expires:300;refresher=uac	・リクエストが re-INVITE かつ、セッションタイマが起動中はその時点の refresher を設定 ・上記以外の場合は受信 INVITE リクエストと同値を設定
16	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>;tag=87654321	・tag はサーバから端末への初期 INVITE 受信に対する 200 OK 送信時に設定され、ダイアログ内でユニークな値を設定
17	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060;	・受信リクエストと同値を設定

項番	項目	例	説明
		branch=z9hG4bKxxxxxx	
18	Message-Body	—	—
19	Session Description	—	—
20	V	0	・「0」固定
21	O		・username は” — ”を設定。 ・セッション識別子を設定。アドレスは C 行と同値を設定。
22	S	—	・「—」固定値
23	C	IN IP4 SIP ユーザ IP	・受信可能なアドレスを設定
24	T	0 0	・セッションの有効時間を設定
25	M	audio 5100 RTP/AVP 0	・メディア種別(media)には「audio」を設定
26	A	ptime:20	・5.5 項推奨値参照

### 5.3.10 3xx レスポンスメッセージ

網は、ユーザからの 3xx レスポンスメッセージの送出を許容していません。

### 5.3.11 4xx レスポンスメッセージ

4xx メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.12 に示します。

表 5.12 4xxメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	486	・「400」～「493」設定
4	Reason-Phrase	Busy Here	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
11	Record-Route	Record-Route:< sip:SIP サーバ IP;maddr=SIP サーバ>	・受信リクエストと同値を設定
12	To	To:<sip:自番号@網アドレス>	・受信リクエストと同値を設定 ・tag 未設定時は、ユーザでユニークな値を設定
13	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・受信リクエストと同値を設定

### 5.3.12 5xx レスポンスメッセージ

5xx メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.13 に示します。

表 5.13 5xxメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	500	・「500」～「513」設定
4	Reason-Phrase	Server Internal Error	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
11	Record-Route	Record-Route:< sip:網アドレス;maddr=SIP サーバ>	・受信リクエストと同値を設定
12	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>	・受信リクエストと同値を設定 ・tag 未設定時は、ユーザでユニークな値を設定
13	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・受信リクエストと同値を設定

### 5.3.13 6xx レスポンスメッセージ

6xx メッセージで必要となるヘッダおよびパラメータ値について表 5.14 に示します。

表 5.14 6xxメッセージ

項番	項目	例	説明
1	Status line	—	—
2	SIP-Version	SIP/2.0	・「SIP/2.0」固定
3	Status-Code	600	・「600」～「606」設定
4	Reason-Phrase	Busy Everywhere	・レスポンス一覧を参照
5	Message Header	—	—
6	Call-ID	Call-ID:任意文字列	・受信リクエストと同値を設定
7	Content-Length	Content-Length:0	・「0」を設定
8	Cseq	Cseq:1 INVITE	・受信リクエストと同値を設定
9	Date	Date:Fri,28 Feb 2003 03:48:29 GMT	・受信リクエストと同値を設定
10	From	From:<sip:自番号@網アドレス>;tag=12345678	・受信リクエストと同値を設定
11	Record-Route	Record-Route:< sip:網アドレス;maddr=SIP サーバ>	・受信リクエストと同値を設定
12	To	To:<sip:相手番号@網アドレス>	・受信リクエストと同値を設定 ・tag 未設定時は、ユーザでユニークな値を設定
13	Via	Via:SIP/2.0/UDP SIP ユーザ IP:5060; branch=z9hG4bKxxxxxx	・受信リクエストと同値を設定

#### 5.4 ヘッダフィールド設定条件

ユーザから呼制御信号を送出する時に付与される、ヘッダフィールドの設定条件を表 5.15 に示します。設定条件に従っていない場合には、動作を保証しません。

表 5.15 ヘッダフィールドの設定条件

項番	ヘッダフィールド	状況	設定条件				
			ACK	BYE	CAN	INV	REG
1	Accept	R	-	-	-	-	-
2	Accept	2xx	-	-	-	-	-
3	Accept	415	-	-	-	-	-
4	Accept-Encoding	R	-	-	-	-	-
5	Accept-Encoding	2xx	-	-	-	-	-
6	Accept-Encoding	415	-	-	-	-	-
7	Accept-Language	R	-	-	-	-	-
8	Accept-Language	2xx	-	-	-	-	-
9	Accept-Language	415	-	-	-	-	-
10	Alert-Info	R	-	-	-	-	-
11	Alert-Info	180	-	-	-	-	-
12	Allow	R	-	O	-	O	O
13	Allow	2xx	-	O	-	M*	O
14	Allow	r	-	O	-	O	O
15	Allow	405	-	M	-	M	M
16	Allow-Events	R	-	-	-	-	-
17	Allow-Events	2xx	-	-	-	-	-
18	Allow-Events	489	-	-	-	-	-
19	Authentication-Info	2xx	-	-	-	-	-
20	Anonymity		-	-	-	-	-
21	Authorization	R	-	-	-	-	C
22	Call-ID	c	M	M	M	M	M
23	Call-Info		-	-	-	-	-
24	Contact	R	O	-	-	M	M
25	Contact	1xx	-	-	-	O	-
26	Contact	2xx	-	-	-	M	C
27	Contact	3xx	-	O	-	O	-
28	Contact	485	-	O	-	O	-

項番	ヘッダフィールド	状況	設定条件				
			ACK	BYE	CAN	INV	REG
29	Content-Disposition		-	-	-	-	-
30	Content-Encoding		-	-	-	-	-
31	Content-Language		-	-	-	-	-
32	Content-Length		M*	M*	M*	M*	M*
33	Content-Type		*	*	*	M*	*
34	Cseq	c	M	M	M	M	M
35	Date		O	O	O	O	O
36	Error-Info	300-699	-	-	-	-	-
37	Event	R	-	-	-	-	-
38	Expires		-	-	-	O	C
39	From	c	M	M	M	M	M
40	In-Reply-To	R	-	-	-	-	-
41	Max-Forwards	R	M*	M*	M*	M*	M*
42	Min-Expires	423	-	-	-	-	M
43	MIME-Version		-	-	-	-	-
44	Min-SE	R	-	-	-	O	-
45	Min-SE	422	-	-	-	M	-
46	Organization		-	-	-	-	-
47	P-Asserted-Identity		-	-	-	-	-
48	Priority	R	-	-	-	-	-
49	Privacy	R	-	-	-	O	-
50	P-Preferred-Identity	R	-	-	-	O	-
51	Proxy-Authenticate	407	-	-	-	M	-
52	Proxy-Authenticate	401	-	-	-	-	-
53	Proxy-Authorization	R	-	-	-	C	-
54	Proxy-Require	R	-	-	-	C	-
55	Record-Route	R	O	O	O	O	-
56	Record-Route	2xx,18x	-	O	O	O	-
57	Replaces	R	-	-	-	-	-
58	Reply-To		-	-	-	-	-
59	Require		-	-	-	C	-
60	Retry-After	404,413,480, 486	-	-	-	-	C
61	Retry-After	500	-	-	-	-	C
62	Retry-After	503	-	-	-	O	C

項番	ヘッダフィールド	状況	設定条件				
			ACK	BYE	CAN	INV	REG
63	Retry-After	600,603	-	-	-	-	C
64	Route	R	C	C	-	C	-
65	Server	r	-	-	-	-	-
66	Session-Expires	R	-	-	-	M*	-
67	Session-Expires	2xx	-	-	-	M*	-
68	Subject	R	-	-	-	-	-
69	Subscription-State	R	-	-	-	-	-
70	Supported	R	-	O	O	M*	-
71	Supported	2xx	-	O	O	M*	-
72	Timestamp		-	-	-	-	-
73	To	C	M	M	M	M	M
74	Unsupported	420	-	M	-	M	-
75	User-Agent		-	-	-	-	-
76	Via	R	M	M	M	M	M
77	Via	Rc	M	M	M	M	M
78	Warning	R	-	-	-	-	-
79	WWW-authenticate	401	-	-	-	-	M
80	WWW-authenticate	407	-	-	-	-	-

表 5.16 記号の意味

項番	記号		意味
	欄	設定値	
1	状況	R	リクエストメッセージで有効
2		r	レスポンスメッセージで有効
3		2xx、4xx 等の数値	該当数値のステータスコードを返却するレスポンスメッセージで有効
4		c	リクエストメッセージからレスポンスメッセージにコピー
5		空欄	全てのメッセージで有効
6	設定条件	M	必須
7		M*	推奨(受信側の動作は設定/未設定に関わらず保証)
8		O	オプション(受信側の動作はユーザ依存)
9		*	Message-Body 付加の場合必須
10		C	条件により必須
11		-	設定不可

## 5.5 推奨値

### 5.5.1 タイマ値

ユーザで保持すべきタイマ及び推奨値について表 5.17 に示します。

表 5.17 タイマの推奨値

項番	タイマ	説明	推奨値
1	T1	RTT 予測値	500ms
2	T2	非 INVITE リクエスト及び INVITE に対する応答のための最大再送間隔	4s
3	T4	メッセージが網路上に残存する最大期間	5s
4	Timer A	INVITE リクエストの再送間隔	0.5s,1s,2s,4s,8s,16s
5	Timer B	INVITE トランザクションのタイムアウト値	32s
6	Timer D	応答の再送のための待ち時間	32s
7	Timer E	非 INVITE リクエストの再送間隔	0.5s,1s,2s,4s,4s,4s,4s,4s,4s,4s
8	Timer F	非 INVITE トランザクションのタイムアウト値	32s
9	Timer G	INVITE に対する応答の再送間隔	0.5s,1s,2s,4s,4s,4s,4s,4s,4s,4s,4s
10	Timer H	ACK 受信のための待ち時間	32s
11	Timer I	ACK 再送のための待ち時間	5s
12	Timer J	非 INVITE リクエストの再送のための待ち時間	32s
13	Timer K	応答の再送のための待ち時間	5s
14	ユーザ登録間隔	REGISTER 登録間隔	1800s
15	Keepalive 間隔	re-INVITE リクエスト送信間隔	150s
16	Timer T	re-INVITE リクエスト失敗、491 エラー受信時の re-INVITE 再送時間	発側 refresher: 2.1~4 秒の間 着側 refresher: 0~2 秒の間

### 5.5.2 パラメータ値

ユーザで設定するヘッダパラメータの推奨値を表 5.18 に示します。

表 5.18 パラメータ推奨値

項番	パラメータ			説明	推奨値
	プロトコル	ヘッダ	パラメータ名		
1	UDP	—	Source port	呼制御信号の送信元 port 番号	5060
2		—	Destination port	呼制御信号の送信先 port 番号	5060
3	SIP	Expires	—	REGISTER 時のユーザ登録時間	3600s
4			—	INVITE 時のユーザタイムアウト時間	180s
5		Min-SE	—	re-INVITE 送信監視時間	300s
6		Session-Expires	—	re-INVITE 監視時間	300s
7		Contact	Expires	REGISTER 時のユーザ登録時間 (3 項と同一)	3600s
8	SDP	A	ptime	RTP パケット化周期	20ms
9			rtpmap	RTP のペイロードタイプと符号化方式	rtpmap:0 PCMU/8000
10		M	Port	通話の port 番号	4000~7000(※1)
11			Fmt	通話のコーデック種別	0(G.711 $\mu$ -law)

(※1) 呼制御信号との競合を避けるため、5060(SIP)以外の値を推奨します。

### 5.6 メッセージ設定最大長

SIP メッセージにおける許容最大長を表 5.19 に示します。

表 5.19 メッセージ設定最大長

要素	最大長
IP 電話番号	31 桁 (32 バイト) (※)
網アドレス	63 文字 (64 バイト) (※)
Port 番号	5 桁 (6 バイト) (※)
リクエストライン・ステータスライン	255(バイト)
1 行毎最大文字数	255(文字)
1 SIP メッセージ毎最大行	256(行)
同一ヘッダパラメータ最大行	5(行)
1メッセージボディ(SDP)行	30 (行)
メッセージ全体	1300(バイト)

(※) ( )内のバイト数は改行を含みます

## A. 付録

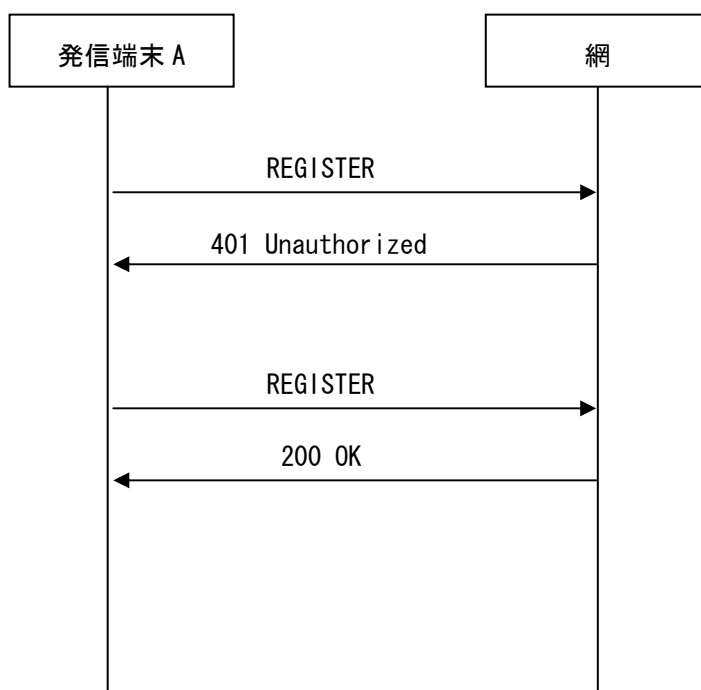
本章では、発着信に関わる通信シーケンス例について示します。通信シーケンス例で着ユーザは、IP 端末機器となっていますが、電話についても同等の処理が行われます。

### A.1 ユーザ登録・削除シーケンス

本節では、ユーザ登録および削除シーケンス例を記載します。

#### A.1.1 ユーザ端末情報の登録シーケンス

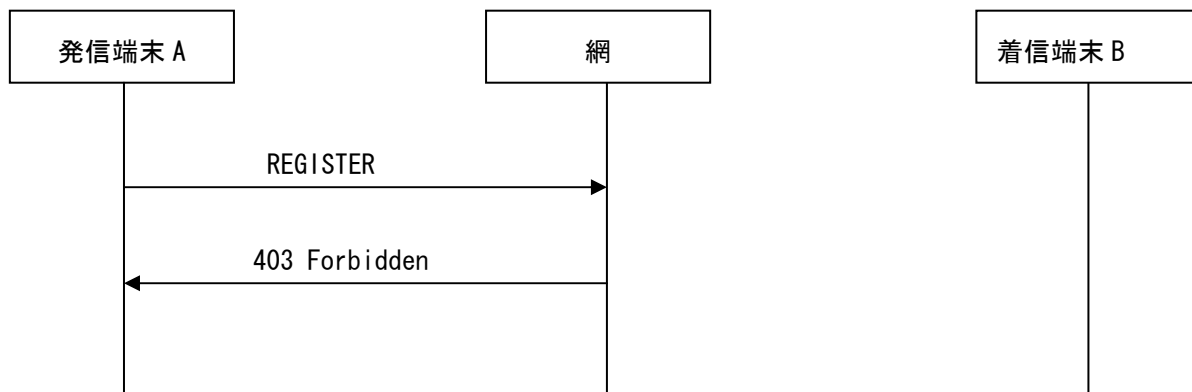
ユーザ端末情報の登録シーケンスを図 A.1 に記載します。



図A.1 ユーザ登録シーケンス例

### A. 1. 2 ユーザ端末情報の登録 NG シーケンス 1

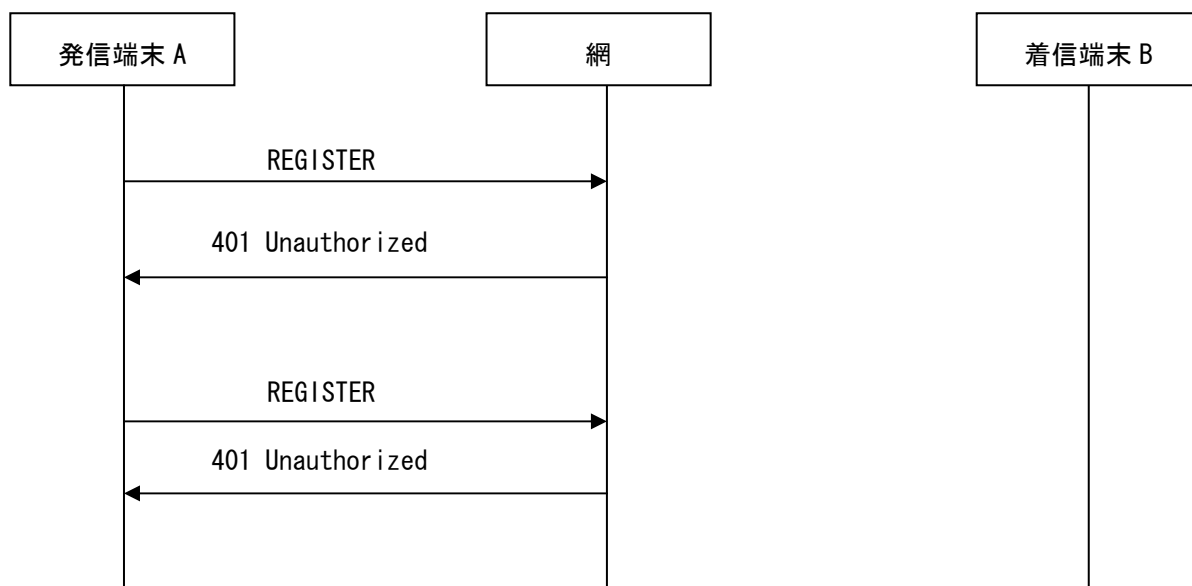
ユーザ登録において、ユーザが未契約時のシーケンスを図 A.2 に記載します。なお、エラー理由については事象により変動します。



図A.2 ユーザ登録NGシーケンス例1

### A. 1. 3 ユーザ端末情報の登録 NG シーケンス 2

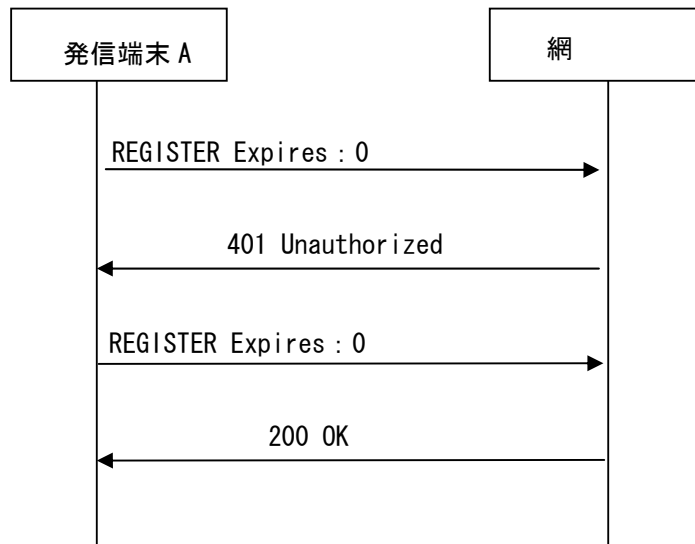
ユーザ登録において、ユーザが認証 NG のシーケンスを図 A.3 に記載します。認証 NG 時、端末からの再送回数は最大 5 回とします。



図A.3 ユーザ登録NGシーケンス例2

#### A.1.4 ユーザ端末情報の削除シーケンス

Expires:0を設定してREGISTER信号を送信した場合は、登録されている情報が削除されます。図A.4に端末情報削除時のシーケンスを記載します。



図A.4 端末情報削除シーケンス(正常削除)

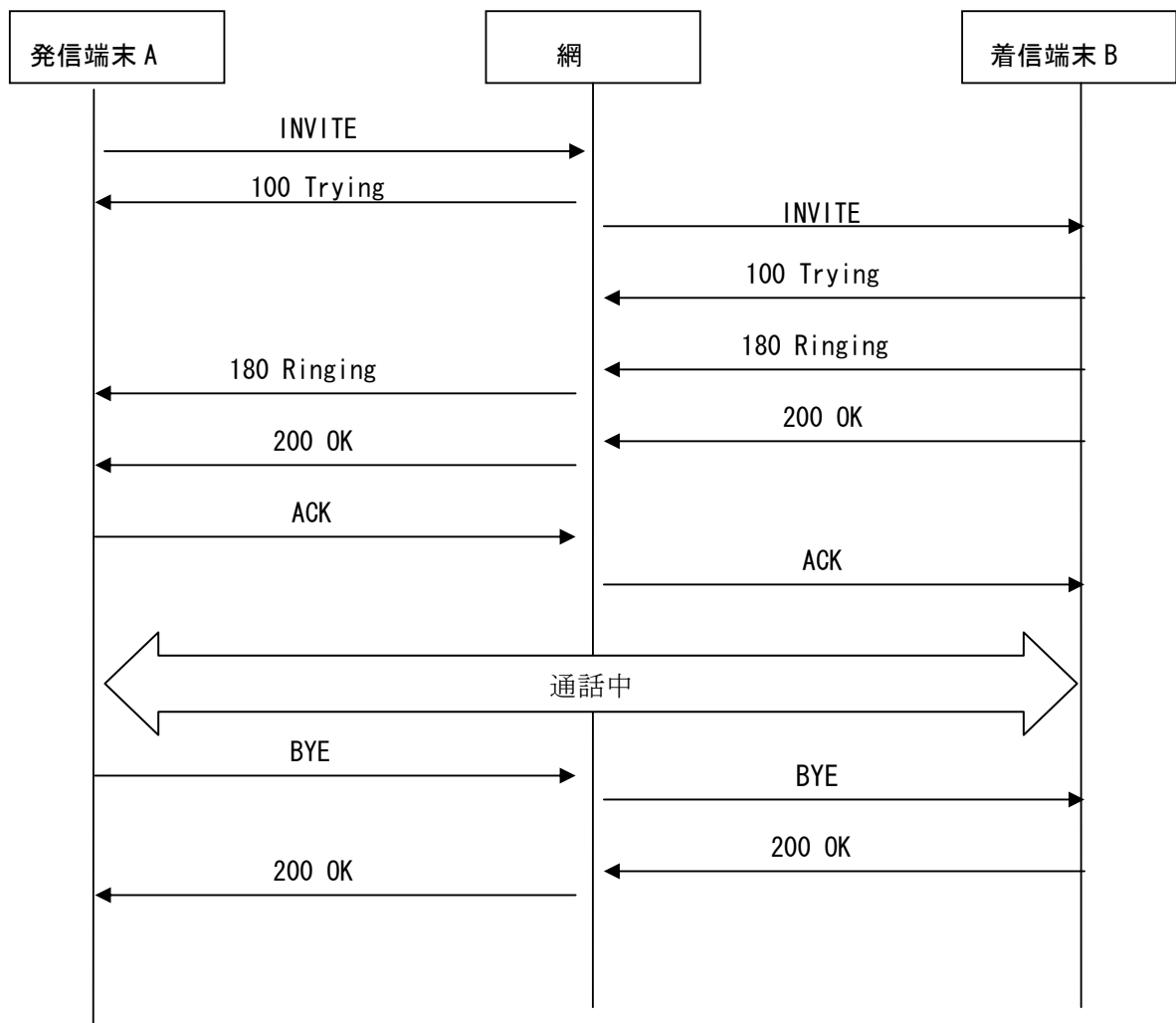
## A.2 呼制御シーケンス（基本シーケンス）

本サービスにおいて提供される各サービス毎のシーケンス例を以下に示します。なお、シーケンス中の各メッセージ内容についての詳細は 5.SIP メッセージ定義を参照して下さい。

### A.2.1 発信～通信中～発信側切断シーケンス（IP-IP）

本サービス提供端末からの発信、通話後、発信端末からの切断のシーケンスを図 A.5 に記載します。

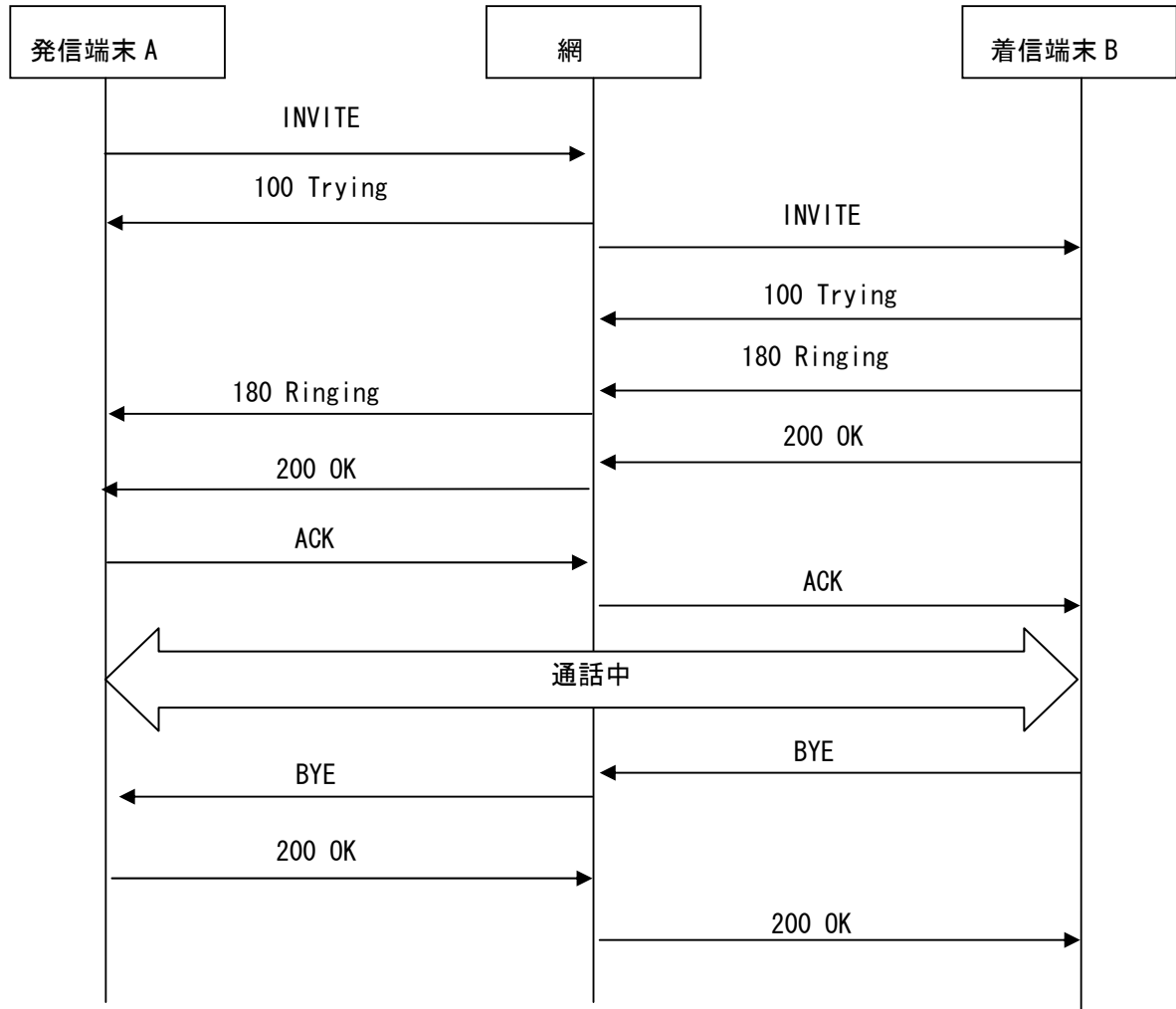
（INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。）



図A.5 発信～通信中～発信側切断シーケンス例

### A. 2. 2 発信～通信中～着側切断シーケンス (IP-IP)

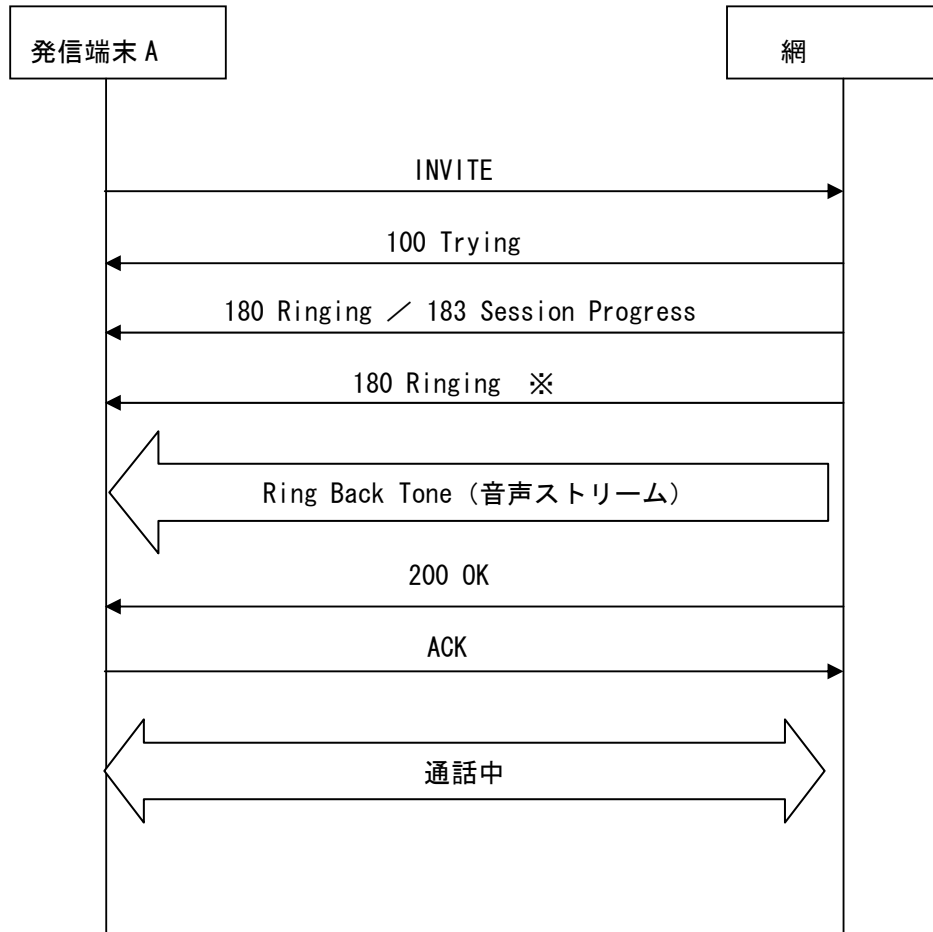
本サービス提供端末からの発信、通話後、着信端末からの切断のシーケンスを図 A.6 に記載します。  
(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)



図A.6 発信～通信中～着側切断シーケンス例

### A. 2. 3 発信～通信中シーケンス (IP-PSTN)

本サービス提供端末からの PSTN への発信、通話までのシーケンスを図 A.7 に記載します。  
(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)



※ 180 Ringing については、接続先により無い場合もあります。

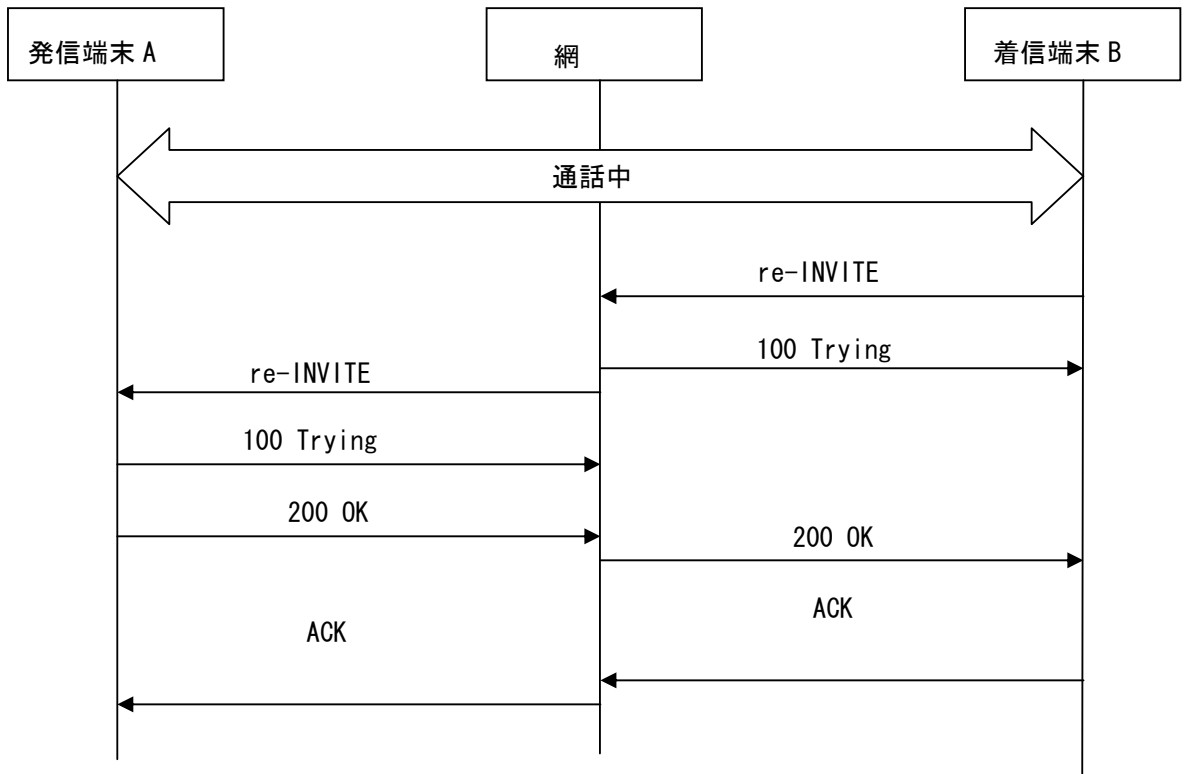
図 A.7 発信～通信中シーケンス例 (IP-PSTN)

#### A. 2. 4 re-INVITE シーケンス

re-INVITE のシーケンスについては、通信中に行われ、発信端末、着信端末のどちらからもシーケンスを開始することが可能です。メディア情報の変更、保留、セッションタイムなどで使用されます。

例として、着信端末からの re-INVITE シーケンスを図 A.8 に記載します。

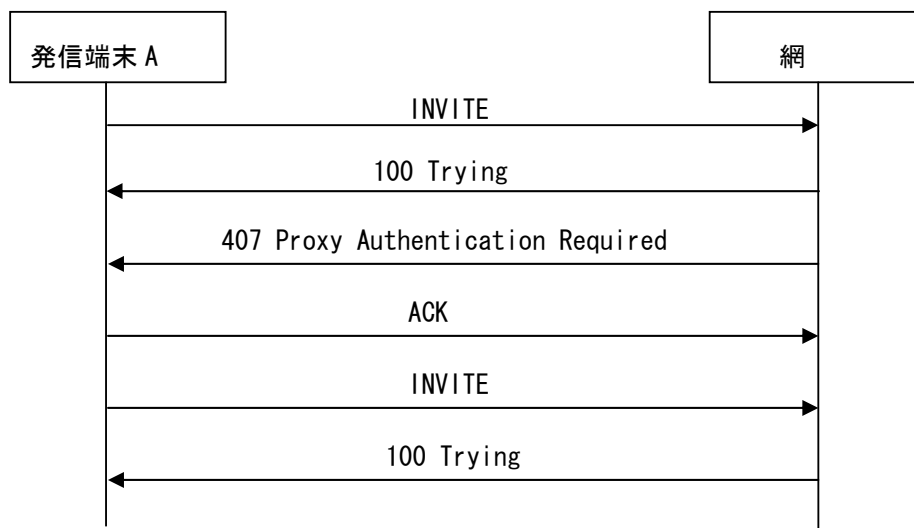
なお、re-INVITE に関しては、SIP 認証処理を行いません。



図A.8 re-INVITEシーケンス例

### A. 2. 5 INVITE 認証正常シーケンス

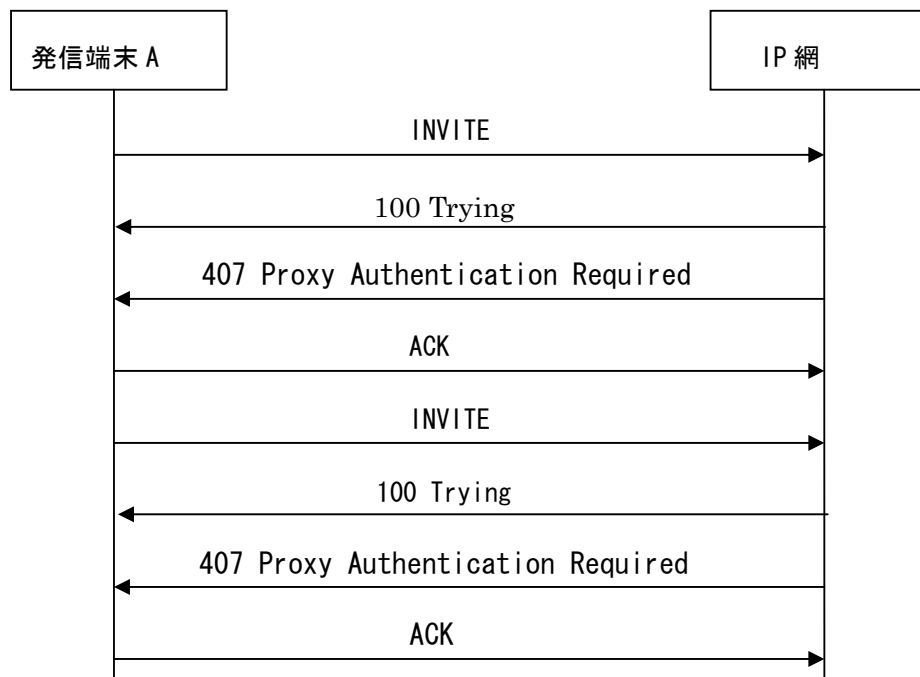
INVITE の SIP 認証が正常終了する際のシーケンスを図 A.9 に記載します。



図A.9 INVITE認証正常シーケンス例

### A. 2. 6 INVITE 認証エラーシーケンス

INVITE の SIP 認証がエラーとなるシーケンスを図 A.10 に記載します。認証 NG 時、端末からの再送回数は最大 5 回とします。

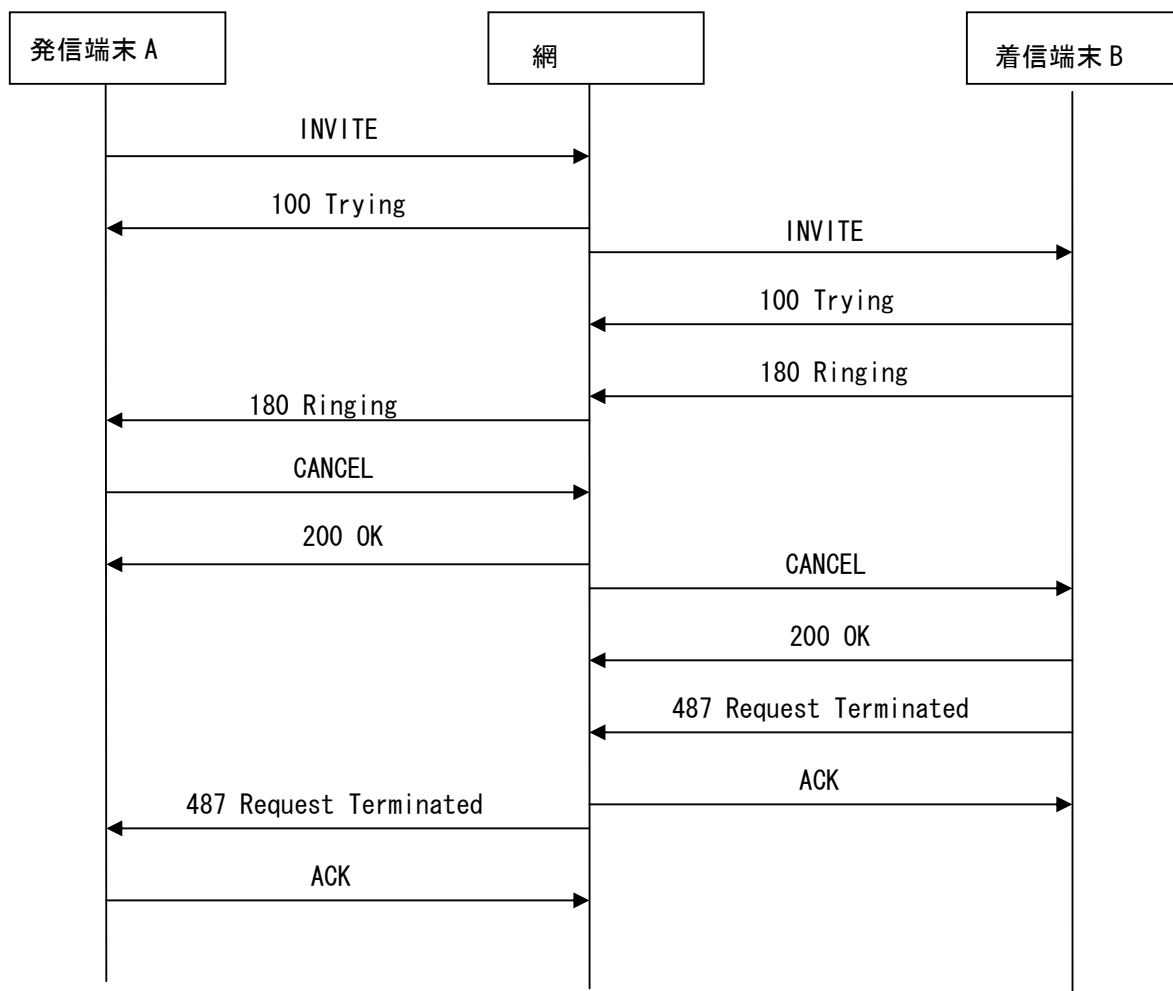


図A.10 INVITE認証エラーシーケンス例

### A. 2. 7 呼出中の切断シーケンス

本サービス提供端末より発信し、途中放棄する際のシーケンスを図 A.11 に示します。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)

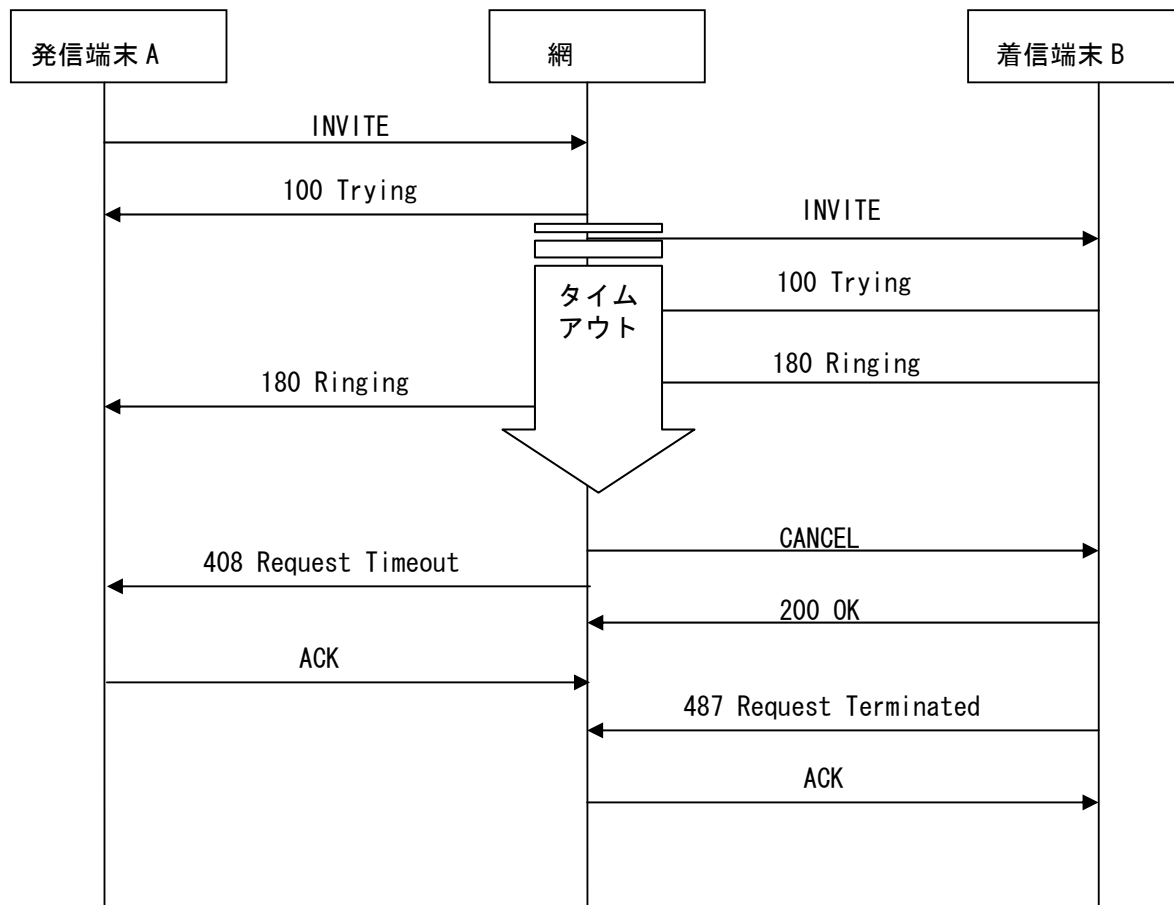


図A.11 呼出中の切断シーケンス例

## A. 2. 8 呼出中タイマ満了による切断シーケンス

本サービス提供端末より発信し、着信端末が応答しない場合のタイムアウト時のシーケンスを図 A.12 に示します。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)

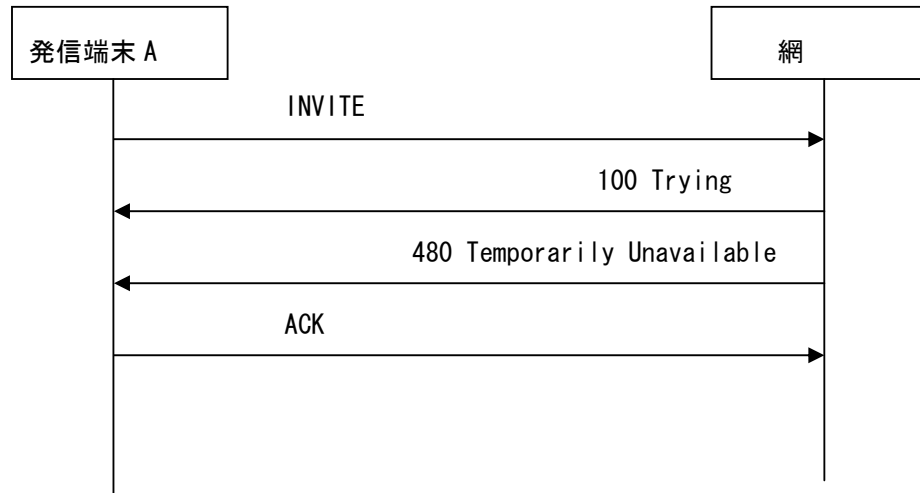


図A.12 呼出中タイマ満了による切断シーケンス例

### A. 2. 9 着信先端末未登録時シーケンス

本サービス提供端末より、REGISTER 登録完了前のアドレスに対して発信を行った際のシーケンスを図 A.13 に示します。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)

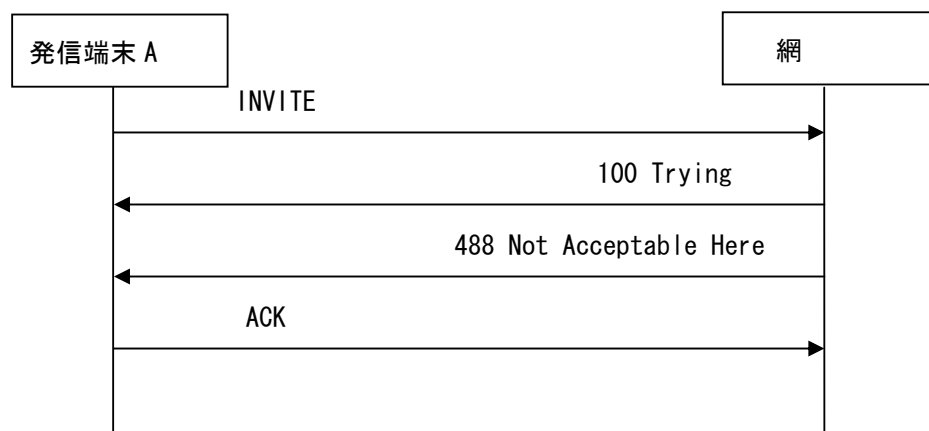


図A.13 着信先端末未登録時シーケンス例

### A. 2. 10 同時通信可能数不足シーケンス (発信端末側)

発信端末側の同時通信可能数が不足になる場合のシーケンスを図 A.14 に記載します。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)



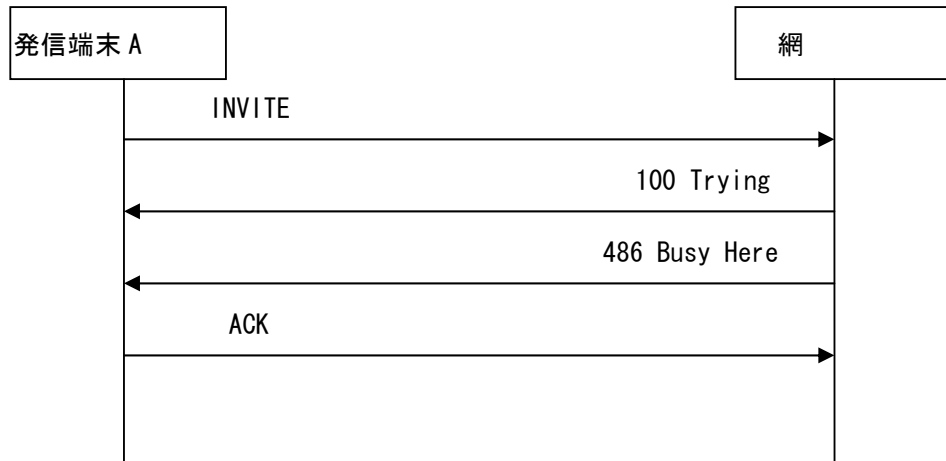
図A.14 同時通信可能数不足シーケンス例(発信端末側)

#### A.2.11 同時通信可能数不足シーケンス(着信端末側)

着信端末側の同時通信可能数が不足になる場合のシーケンスを図 A.15 に示します。

※ これ以外に着信端末側の通信可能数に余裕があり、着信端末に INVITE が送信されそのレスポンスとして 486 が返却される場合も有ります。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)



図A.15 同時通信可能数不足シーケンス例(着信端末側)

### A. 2. 12 INVITE 送信タイムアウト発生シーケンス

本サービス提供端末より発信し、着信端末が網上に無い場合など、一切の応答を返送しない場合のタイムアウトシーケンスを図 A.16 に記載します。

再送タイマの具体的な値については、5.5 項推奨値(タイマ値)に示します。発信端末から見て、A.2.8 呼出中タイマ満了による切断シーケンス との差分は 180 Ringing が返却されるかどうかの違いになります。

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)

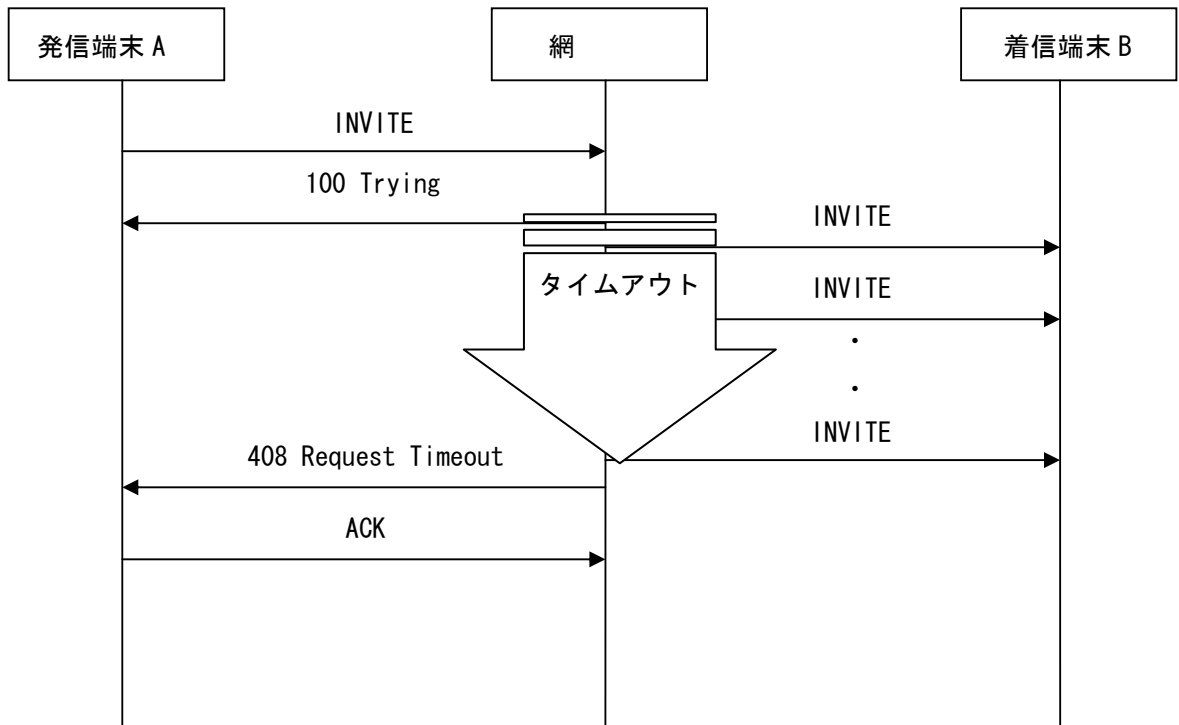
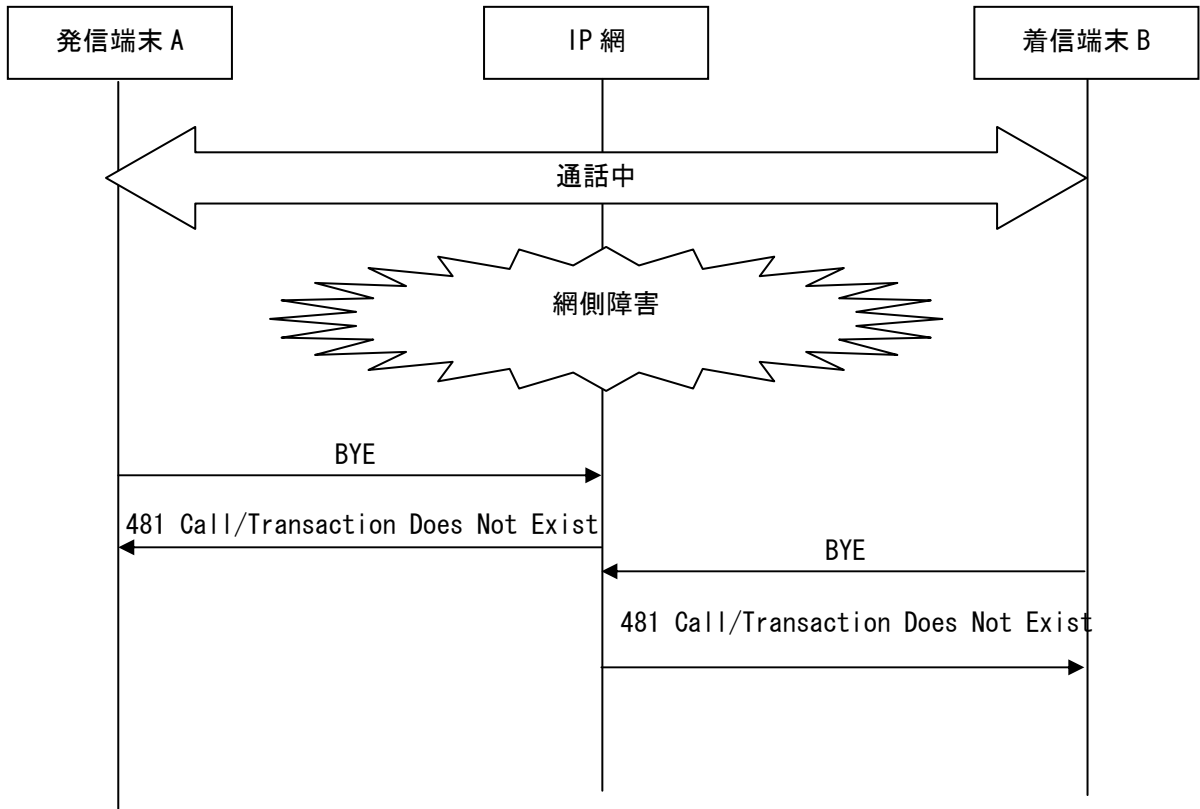


図 A.16 INVITE送信タイムアウト発生シーケンス例

### A. 2. 13 網側障害時の切断シーケンス

通信中、網側障害時(呼非救済の再開を実施した時)にユーザより切断処理を行った場合のシーケンス例を図 A.17 に記載します。



図A.17 網側障害時の切断シーケンス例

#### A. 2. 14 ガイダンス接続シーケンス

ガイダンス接続のシーケンス例を図 A.18 に記載します。例では、タイムアウトにより網側から解放するシーケンスを示しています。(端末からの切断については、A.2.7 呼出中の切断シーケンスと同様です。)

(INVITE 認証のシーケンスは省略してあります。シーケンスについては A.2.5 を参照して下さい。)

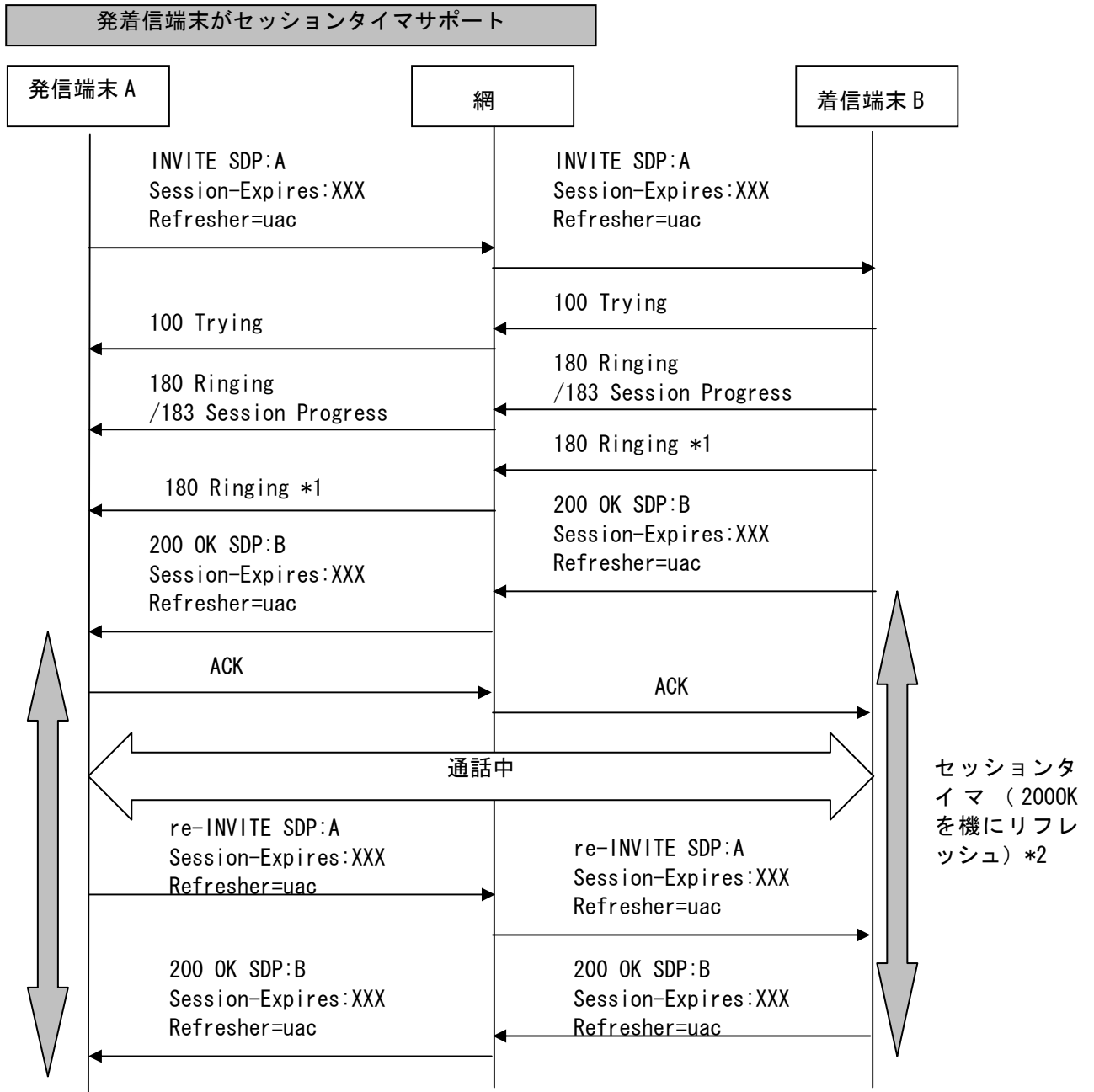


※ タイマ値については、ガイダンス毎に異なる場合があります。

図 A.18 ガイダンス接続シーケンス例

## A. 2. 15 セッションタイマシーケンス

セッションタイムのサポートによるシーケンス例を図 A.19 に示します。



\*1 接続先により無い場合あり

\*2 セッション満了時刻(受信時刻+セッションインターバル値-10sec もしくは受信時刻+セッションインターバル値-32sec)を再計算し、再登録する

図A.19 セッションタイム(外線発信/着信シーケンス)