

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-244490

(P2005-244490A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H04M 3/46

H04M 3/00

F I

H04M 3/46

H04M 3/00

テーマコード (参考)

5K015

5K051

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-50162 (P2004-50162)

(22) 出願日 平成16年2月25日 (2004.2.25)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100105050

弁理士 鷲田 公一

(72) 発明者 志田 剛

福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

(72) 発明者 尾沼 浅浩

福岡県福岡市博多区美野島四丁目1番62号 パナソニックコミュニケーションズ株式会社内

Fターム(参考) 5K015 AF05

5K051 AA03 BB01 CC01 CC02 DD00

GG03 GG14 HH18 KK01 KK06

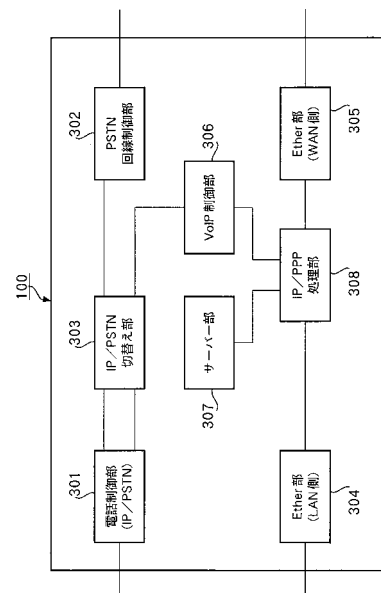
(54) 【発明の名称】 IP電話ゲートウェイ装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の外線電話番号を取得し、複数の電話機を備えた場合に、IP網に余分なパケットを送出することなく、どの外線電話番号でどの電話機を着信させるかという着信番号のグループ分けができるようにすること。

【解決手段】 複数の電話機を回線接続可能な回線I/F回路404-1、404-2と、IP網との間の通信を制御するWAN側Ether部305と、前記IP網のCAサーバー101と連携したトランザクション制御にて前記電話機によるIP網経由の通話を実現するVoIP制御部306とを備え、トランザクション開始リクエストを受信した際に着信番号グループ分けテーブルを参照して、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に着信要求を行い、いずれかの電話機から応答があった場合にCAサーバー101に着信可能であることを通知するレスポンスを送出する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の電話機を回線接続可能な回線インターフェース手段と、IP電話におけるネットワークホストの役目を行うサーバーが配置されたIP網との間の通信を制御するネットワーク制御手段と、SIPを用いて前記サーバーと連携したトランザクション制御を行って前記電話機によるIP網経由の通話を実現するVoIP制御手段と、前記回線インターフェース手段に接続された複数の電話機とこれらの電話機に割り当てられた複数の着信番号とを対応付けて記憶した記憶手段と、を具備し、

前記VoIP制御手段は、前記サーバーからトランザクション開始リクエストを受信した際に前記記憶手段を参照し、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に着信要求を行い、いずれかの電話機から応答があった場合に前記サーバーに着信可能であることを通知するレスポンスを送出することを特徴とするIP電話ゲートウェイ装置。

10

## 【請求項 2】

前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求を行うことを特徴とする請求項 1 記載のIP電話ゲートウェイ装置。

## 【請求項 3】

前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一斉に着信要求を行うことを特徴とする請求項 1 記載のIP電話ゲートウェイ装置。

20

## 【請求項 4】

前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対する着信方法を、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求を行う順次着信と、全ての電話機に一斉に着信要求を行う一斉着信とに切り替える着信方法切替手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載のIP電話ゲートウェイ装置。

## 【請求項 5】

加入者側に併設した少なくとも1つのアナログ通信機器が接続可能なSIP対応の複数のIP電話ゲートウェイ装置からなるIP電話システムであって、

いずれか1台の前記IP電話ゲートウェイ装置を親回線とし、他のIP電話ゲートウェイ装置を子回線とした回線構成をIP網上のサーバーに予め登録し、前記各IP電話ゲートウェイ装置として請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のIP電話ゲートウェイ装置を用いることを特徴とするIP電話システム。

30

## 【請求項 6】

IP電話におけるネットワークホストの役目を行うサーバーが配置されたIP網との間の通信を制御する通信制御ステップと、SIPを用いて前記サーバーと連携したトランザクション制御を行って回線インターフェース手段に接続された複数の電話機によるIP網経由の通話を実現するVoIP制御ステップと、を有し、前記VoIP制御ステップは、前記サーバーからトランザクション開始リクエストを受信し、前記複数の電話機とこれらの電話機に割り当てられた複数の着信番号とを対応付けたテーブルを参照し、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に着信要求を行い、いずれかの電話機から応答があった場合には前記サーバーに着信可能であることを通知するレスポンスを送出することを特徴とする着信方法。

40

## 【請求項 7】

前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求を行うことを特徴とする請求項 6 記載の着信方法。

## 【請求項 8】

前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一斉に着信要求を行うことを特徴とする請求項 6 記載の着信方法。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、SIP (Session Initiation Protocol: セッション開始プロトコル) 対応のIP電話ゲートウェイ装置に関し、特に、電話契約者が複数の外線電話番号を取得し、複数の電話機を備えた場合に、どの外線電話番号でどの電話機を着信させるかという着信番号のグループ分け制御を可能にするIP電話ゲートウェイ装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、IP電話システムの運用においては、ダイヤルイン番号等の複数の電話番号を用いる場合、回線毎に電話番号を振り分けるために主装置としてPBX (Private Branch Exchange: 構内交換機) を必要としていた。 10

## 【0003】

また、従来のIP電話システムでは、小規模の運営においてもダイヤルイン番号等を有効活用するにはPBXを用意する必要があった。

## 【0004】

このように、従来のIP電話システムにおいては、PBXを用いないと、ダイヤルイン番号に発呼して当該ダイヤルイン番号に該当する複数の電話機を呼び出すことができなかったため、その運用コストや導入コストが高くなるという問題があった。

## 【0005】

そこで、このようなPBXを使用せずに、ダイヤルイン番号に発呼して当該ダイヤルイン番号に該当する複数のIP電話機に対する呼び出しを可能にするインターネット電話装置 (IP電話ゲートウェイ装置) が提案されている (例えば特許文献1参照)。 20

## 【0006】

この従来のIP電話ゲートウェイ装置は、複数の電話端末の電話番号を1つの着信グループの電話番号として設定可能なテーブルを設け、このテーブルに設定された電話番号に応じた複数の電話端末に呼び出しを行うように構成されている。

## 【0007】

つまり、このIP電話ゲートウェイ装置においては、発信者側のIP電話機が受信側のIP電話機の電話番号をダイヤルすると、発信者側のIP電話機のダイヤル操作がIP網接続部に送出される。 30

## 【0008】

前記IP網接続部は、IP網を介してゲートキーパーに前記電話番号を渡し、前記電話番号に対応するIPアドレスを取得する。この取得されたIPアドレスは、IP網に向けて発信される。これにより、前記IPアドレスに応じたIP電話機に着信が伝達される。

## 【0009】

ここで、着信者側のIP電話機が他のIP電話機と同一の着信グループに属している場合には、前記着信者側のIP電話機がその着信を同一の着信グループに属している他のIP電話機にも伝達して呼出を可能にする。

## 【0010】

このIP電話ゲートウェイ装置によれば、ビジネスホンやPBXのような大掛かりな装置及び配線を必要とすることなく複数のIP電話機を呼び出すことができる。 40

【特許文献1】特開2003-283653号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

しかしながら、前記従来のIP電話ゲートウェイ装置においては、それに接続されている複数のIP電話機の電話番号の振り分け及びグループ化をIP網上で行っている。つまり、代表して着信するマスタとなるIP電話機から、同一グループの複数のIP電話機を呼び出す際に、IP網を介してマスタのIP電話機から他のIP電話機へ発信を行って 50

る。

【 0 0 1 2 】

このため、このような従来の I P 電話ゲートウェイ装置では、I P 網上に多数のパケットを送出することになり、ネットワークに負荷がかかるという不具合がある。

【 0 0 1 3 】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたもので、P B X のような大掛かりな装置を用いずに、また、I P 網に余分なパケットを送出することなく、I P 電話ゲートウェイ装置内部で複数の電話番号を各々の電話機に振り分けたりグループ化したりすることができる I P 電話ゲートウェイ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 4 】

かかる課題を解決するため、請求項 1 記載の I P 電話ゲートウェイ装置は、複数の電話機を回線接続可能な回線インターフェース手段と、I P 電話におけるネットワークホストの役目を行うサーバーが配置された I P 網との間の通信を制御するネットワーク制御手段と、S I P を用いて前記サーバーと連携したトランザクション制御を行って前記電話機による I P 網経由の通話を実現する V o I P 制御手段と、前記回線インターフェース手段に接続された複数の電話機とこれらの電話機に割り当てられた複数の着信番号とを対応付けて記憶した記憶手段とを具備し、前記 V o I P 制御手段は、前記サーバーからトランザクション開始リクエストを受信した際に前記記憶手段を参照し、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に着信要求を行い、いずれかの電話機から応答があった場合に前記サーバーに着信可能であることを通知するレスポンスを送出する構成を採る。

20

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、P B X のような大掛かりな装置を用いずに、S I P を用いた I P 電話ゲートウェイ装置内部で複数の電話番号を各々の電話機に振り分けたりグループ化したりすることができるようになる。従って、この構成によれば、コストをかけずに I P 電話システムを構築することができ、また、I P 網に余分なパケットデータが送出されなくなる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の I P 電話ゲートウェイ装置は、請求項 1 記載の発明において、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求を行う構成を採る。

30

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求が行われるようになるので、前記電話機の設置場所や受信者の都合に合わせて I P 電話システムを構築することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 記載の I P 電話ゲートウェイ装置は、請求項 1 記載の発明において、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一斉に着信要求を行う構成を採る。

40

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一斉に着信要求が行われるので、通話が確立されるまでの所要時間を短くすることが可能になる。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載の I P 電話ゲートウェイ装置は、請求項 1 記載の発明において、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対する着信方法を、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要

50

求を行う順次着信と、全ての電話機に一齐に着信要求を行う一齐着信とに切り替える着信方法切替手段を具備する構成を採る。

【0021】

この構成によれば、請求項1記載の発明の効果に加えて、全ての電話機に対する着信モードを順次着信モードと一齐着信モードとに切り替えることができるので、ユーザーの使用形態に合ったIP電話システムを選択することができる。

【0022】

請求項5記載のIP電話システムは、加入者側に併設した少なくとも1つのアナログ通信機器が接続可能なSIP対応の複数のIP電話ゲートウェイ装置からなるIP電話システムであって、いずれか1台の前記IP電話ゲートウェイ装置を親回線とし、他のIP電話ゲートウェイ装置を子回線とした回線構成をIP網上のサーバーに予め登録し、前記各IP電話ゲートウェイ装置として請求項1から請求項4のいずれかに記載のIP電話ゲートウェイ装置を用いる構成を採る。

10

【0023】

この構成によれば、前記電話ゲートウェイ装置内部で複数の電話番号を各々の電話機に振り分けたりグループ化したりできるので、低コストのIP電話システムを提供することができる。

【0024】

請求項6記載の着信方法は、IP電話におけるネットワークホストの役目を行うサーバーが配置されたIP網との間の通信を制御する通信制御ステップと、SIPを用いて前記サーバーと連携したトランザクション制御を行って回線インターフェース手段に接続された複数の電話機によるIP網経由の通話を実現するVoIP制御ステップと、を有し、前記VoIP制御ステップは、前記サーバーからトランザクション開始リクエストを受信し、前記複数の電話機とこれらの電話機に割り当てられた複数の着信番号とを対応付けたテーブルを参照し、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に着信要求を行い、いずれかの電話機から応答があった場合には前記サーバーに着信可能であることを通知するレスポンスを送出するようにする。

20

【0025】

この方法によれば、前記IP網を経由せずに複数の電話番号にそれぞれ対応する複数の電話機を着信させることができるようになり、前記IP網に余分なパケットデータが送出されなくなる。

30

【0026】

請求項7記載の着信方法は、請求項6記載の発明において、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求を行うようにする。

【0027】

この方法によれば、請求項6記載の発明の効果に加えて、前記回線インターフェース手段に接続されているポート番号が若い電話機から順次着信要求が行われるようになるので、前記電話機の設置場所や受信者の都合に合わせてIP電話システムを構築することができる。

40

【0028】

請求項8記載の着信方法は、請求項6記載の発明において、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一齐に着信要求を行うようにする。

【0029】

この方法によれば、請求項6記載の発明の効果に加えて、前記受信したトランザクション開始リクエストに含まれる着信番号に対応した電話機に対して、一齐に着信要求が行われるので、通話が確立されるまでの所要時間を短くすることが可能になる。

【発明の効果】

50

## 【 0 0 3 0 】

本発明によれば、P B Xのような大掛かりな装置を用いずに、また、I P 網に余分なパケットデータが送出されることなく、S I Pを用いたI P 電話ゲートウェイ装置内部で複数の電話番号と複数の電話機とをグループ化できるので、コストをかけずにI P 電話システムを構築することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 3 1 】

本発明の骨子は、S I Pを用いてサーバーと連携したトランザクション制御を行って電話機によるI P 網経由の通話を実現するV o I P制御手段により、前記サーバーからトランザクション開始リクエストを受信した際に、前記トランザクション開始リクエストに含まれる着信先電話番号に対応して記憶される複数の電話機に着信要求を行うようにすることである。

## 【 0 0 3 2 】

以下、本発明の一実施の形態に係るI P 電話ゲートウェイ装置について、図面を参照して詳細に説明する。なお、各図において同一の構成または機能を有する構成要素及び相当部分には、同一の符号を付してその説明は繰り返さない。

## 【 0 0 3 3 】

図1は、本発明の一実施の形態に係るI P 電話ゲートウェイ装置を使用して構築したI P 電話システムのネットワーク構成を示す概略構成図である。

## 【 0 0 3 4 】

図1に示すように、このI P 電話システムのネットワークは、I P 電話ゲートウェイ装置100、C A (Call Agent) サーバー101、I P 網102、ゲートウェイ装置103、一般電話網104などで構成されている。

## 【 0 0 3 5 】

図1において、C Aサーバー101は、I P 電話ゲートウェイ装置100に接続されている電話機がI P 網102にアクセスしているか否かを管理しており、このC Aサーバー101を介して電話機同士の送受信が行われる。

## 【 0 0 3 6 】

ゲートウェイ装置103は、I P 網102と一般電話網104との間でのデータのやりとりを処理管理しており、このゲートウェイ装置103を介してI P 電話機と一般電話機との送受信が行われる。

## 【 0 0 3 7 】

図2は、本実施の形態に係るI P 電話ゲートウェイ装置のI P 網への接続構成例を示す概略構成図である。

## 【 0 0 3 8 】

図2に示すように、I P 電話ゲートウェイ装置100は、A D S Lモデム又は回線終端装置などの中継装置201に接続され、A D S L回線又は光ファイバを通してI P 網102とのデータの送受信を行う。

## 【 0 0 3 9 】

I P 電話ゲートウェイ装置100には、回線インターフェース手段としての複数の回線ポートが設けられている。本例の回線ポートは、4個のモジュラージャックで構成されている。これらの回線ポートには、アナログ通信機器（アナログ電話機、ファックス、主装置（P B X）、ビジネスホン）を接続することができる。

## 【 0 0 4 0 】

図3は、本実施の形態に係るI P 電話ゲートウェイ装置の機能ブロック図である。図3に示すように、I P 電話ゲートウェイ装置100は、電話制御部301、P S T N回線制御部302、I P / P S T N切替え部303、L A N側E t h e r部304、W A N側E t h e r部305、V o I P制御部306、サーバー部307、I P / P P P処理部308を有している。

## 【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

図3において、電話制御部301は、アナログ通信機器（アナログ電話機、ファックス、主装置（PBX）、ビジネスホン）の電話制御を行う部分である。

【0042】

PSTN回線制御部302は、PSTN（Public Switched Telephone Network）との間で回線制御を行う部分である。本例では、IP電話ゲートウェイ装置100が1回線だけ直接PSTNに接続しているものとする。

【0043】

IP/PSTN切替え部303は、電話機がIP網102に接続するのかPSTNに接続するのかを判断して切り替える部分である。

【0044】

ネットワーク制御手段としてのLAN側Ether部304は、LANとのインターフェースをとる部分である。本例では、IP電話ゲートウェイ装置100をローカル側となるLANに接続可能にしている。

【0045】

他のネットワーク制御手段としてのWAN側Ether部305は、IP網102側となるWANとのインターフェースをとる部分である。本例では、図2に示したように、IP電話ゲートウェイ装置100をADSLモデム又は回線終端装置などの中継装置201を介してADSL回線又は光ファイバにてWAN側となるIP網に接続している。

【0046】

VoIP制御部306は、SIPに基づいたトランザクション制御並びに音声のパケット化等の音声データをインターネット及びIP網102に流すための処理を行っている部分である。

【0047】

サーバー部307は、DHCP等のプロトコルに基づいて動作し、例えばLAN側に接続している端末のアドレス管理等を行う部分である。

【0048】

IP/PPP処理部308は、LAN及びWAN（インターネット/イントラネット等）通信に必要なIP及びPPPに関するプロトコル処理を行う部分である。

【0049】

図4は、上述のような機能構成を有するIP電話ゲートウェイ装置のハードウェア構成図である。図4に示すように、IP電話ゲートウェイ装置100は、CPU/DSP401、ROM402、RAM403、回線I/F回路404-1、404-2、NCU（DAA）405などを備えている。

【0050】

図4において、CPU/DSP401には、内部バスを介してROM402、RAM403が接続されている。また、CPU/DSP401には、回線I/F回路404-1、404-2、及びNCU（DAA）405が接続されている。

【0051】

CPU/DSP401は、ROM402に格納しているプログラムに基づいて後述するSIPインターフェース制御を実行する。また、必要に応じてRAM403を作業用エリアとして使用する。

【0052】

回線I/F回路404-1、404-2は、アナログ通信機器（アナログ電話機、ファックス、主装置（PBX）、ビジネスホン）が接続されるポートをそれぞれ2回線備えており、全部で4回線分の端末が接続可能に構成されている。すなわち、本例では、1台のIP電話ゲートウェイ装置100で4回線確保していて、同時に4台の電話機でIP電話が可能になっている。なお、同時に接続可能な回線数は適宜設計変更可能である。

【0053】

NCU（DAA）405は、図3におけるPSTN回線制御部302のハードウェア部分である。図3におけるVoIP制御部306の音声パケット化に関する処理は、CPU

10

20

30

40

50

/DSP401のDSP部分で一部ハードウェア化している。

【0054】

図5は、IP電話ゲートウェイ装置とCAサーバーとの運用構成例を示している。図5に示す運用構成においては、1つのIP電話ゲートウェイ装置100の回線ポートに、4台の電話機1，電話機2，電話機3，電話機nを接続して回線構成を構築している。

【0055】

図6は、本実施の形態に係るIP電話ゲートウェイ装置の内部テーブルの説明図である。IP電話ゲートウェイ装置100は、着信番号をグループ分けしたテーブルを有している。ここでは、3つの電話番号「xx-yyyy-zzzz」，「yy-zzzz-xxxx」，「zz-xxxx-yyyy」の着信番号グループ分けテーブルについて説明するが、これに限定されるものではない。

10

【0056】

図6(a)に示すように、この着信番号グループ分けテーブルにおいては、電話機1は、「xx-yyyy-zzzz」，「yy-zzzz-xxxx」，「zz-xxxx-yyyy」の全ての電話番号で着信するように設定されている。電話機2は、「xx-yyyy-zzzz」の電話番号のみで着信するように設定されている。電話機3は、「yy-zzzz-xxxx」の電話番号のみで着信するように設定されている。電話機nは、「zz-xxxx-yyyy」の電話番号のみで着信するように設定されている。

【0057】

IP電話ゲートウェイ装置100は、前記回線ポートに接続された全ての電話機1，電話機2，電話機3，電話機nに対する着信方法を、ポート番号が若い回線ポートに接続されている電話機から順次着信要求を行う順次着信と、全ての電話機に一斉に着信要求を行う一斉着信とに切り替える着信方法切替手段としてのスイッチを備えている。なお、順次着信の際にポート番号の大きな回線ポートに接続されている電話機から順次着信を行うようにしても構わない。

20

【0058】

また、このIP電話ゲートウェイ装置100は、図6(b)に示すように、その着信方法が順次着信であるか一斉着信であるかを判断するためのテーブルを有している。

【0059】

次に、以上のように構成したIP電話ゲートウェイ装置100の着信時の動作について説明する。

30

【0060】

図7は、IP電話ゲートウェイ装置の着信時の制御フロー図である。図7のステップS707からステップS716は、着信方法が順次着信である場合の流れである。図8に示すシーケンスを参照しながら説明する。

【0061】

図8において、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、発信者側の電話機から相手先ダイヤルがあると、CAサーバー101に対してトランザクション開始リクエストであるINVITEを送る。図9は、INVITEの記述例である。INVITEには、この例では、「xyyyyyzzzz」という着信先の電話番号と「aaabbbccc」という発信者の電話番号が含まれている。

40

【0062】

このINVITEを受けたCAサーバー101は、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100に対してレスポンス(100 Trying)を返し、さらに発信側のIP電話ゲートウェイ装置に対して認証を要求する407 Proxy Authentication Requiredを通知する。

【0063】

これにより、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、CAサーバー101に対してACKを返した後、407 Proxy Authentication Requiredで受信した暗号キーを元にアカウント情報をデコードした認証ヘッダ付のINVITEを送信する。

50



## 【 0 0 6 4 】

C A サーバー 1 0 1 は、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から受信した I N V I T E を受け付けると、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 に対してはレスポンス ( 1 0 0 T r y i n g ) を返し、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 に対して図 9 に示す I N V I T E を送信する。

## 【 0 0 6 5 】

着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、C A サーバー 1 0 1 から発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置が発した I N V I T E を受信することにより、着信発生を検出する ( ステップ S 7 0 1 ) 。

## 【 0 0 6 6 】

着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、着信発生を検出した場合は、C A サーバー 1 0 1 に対してレスポンス ( 1 0 0 T r y i n g ) を返す ( ステップ S 7 0 2 ) 。そして、I N V I T E の T o ヘッダから着信番号を確認する ( ステップ S 7 0 3 ) 。

## 【 0 0 6 7 】

次いで、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、I N V I T E の T o ヘッダで確認した着信番号に該当する接続電話機を、図 6 ( a ) に示した着信番号グループ分けテーブルを参照して抽出する ( ステップ S 7 0 4 ) 。

## 【 0 0 6 8 】

また、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、図 6 ( b ) に示した着信方法テーブルを参照し ( ステップ S 7 0 5 ) 、着信方法が順次着信であるか否か判断する ( ステップ S 7 0 6 ) 。ここで、着信方法が順次着信であることが検出された場合には、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、ポート番号が一番若い回線の電話機が使用可能であるか否か判断する ( ステップ S 7 0 7 ) 。例えば、I N V I T E に含まれる着信先の電話番号が「xyyyyyzzzz」である場合、図 6 ( a ) のテーブルからわかるように電話機 1 と電話機 2 が着信することになる。電話機 1 のポート番号が電話機 2 のものより小さいとき、まず電話機 1 が使用可能であるか否か判断する。

## 【 0 0 6 9 】

話中などで電話機 1 が使用可能でない場合、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、次のポート番号に接続された電話機があるか否かを判断し ( ステップ S 7 0 8 ) 、該当する電話機がない場合には、電話機が使用中であることを知らせる処理を行う ( ステップ S 7 0 9 ) 。ここでは、電話機 2 が該当するので、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、電話機 2 が使用可能であるか否か判断する ( ステップ S 7 1 0 ) 。

## 【 0 0 7 0 】

そして、該当する電話機が使用可能である場合には、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、該当電話機に鳴動要求を行い ( ステップ S 7 1 1 ) 、1 8 0 R i n g i n g を C A サーバー 1 0 1 に送出する ( ステップ S 7 1 2 ) 。この状態で、該当する電話機がフックオフ ( H O O K O F F ) したか否かを検出する ( ステップ S 7 1 3 ) 。

## 【 0 0 7 1 】

ここで、該当する電話機のフックオフが検出された場合には、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、C A サーバー 1 0 1 に 2 0 0 O K を送出する ( ステップ S 7 1 4 ) 。そして、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から発した A C K を受信したか否か判断し ( ステップ S 7 1 5 ) 、A C K を受信した場合には、V o I P 通話処理が行われる ( ステップ S 7 1 6 ) 。

## 【 0 0 7 2 】

図 8 に示すように、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から着信者側の電話機に対する着信要求は、R I N G 鳴動させることによって行われる。着信者側の電話機に着信要求している間は、1 8 0 R i n g i n g が C A サーバー 1 0 1 に送出される。この 1 8 0 R i n g i n g は、C A サーバー 1 0 1 から発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 に転送される。この 1 8 0 R i n g i n g は、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から発信者側の電話機に対してリングバックトーン ( R B T ) として送信される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 3 】

この状態で、着信者側の電話機がフックオフすると、着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、CAサーバー101に200OKを送出し、CAサーバー101から発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100に200OKが転送される。そして、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100から発したACKを着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100が受信すると通話が開始する。

## 【 0 0 7 4 】

この通話中に、発信者側又は着信者側のどちらか一方の電話機がフックオン(HOOK ON)すると終話処理が行われる。図8の例では、発信者側の電話機がフックオンした場合を示している。

10

## 【 0 0 7 5 】

すなわち、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、発信者側の電話機のフックオンを検知するとCAサーバー101にBYEを送信する。このBYEを受信したCAサーバー101は、着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100にBYEを転送する。

## 【 0 0 7 6 】

そして、着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、転送されたBYEを受信すると、着信者側の電話機に対してビジートーンを送出する。このビジートーンを受けて着信者側の電話機がフックオンすると、着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、CAサーバー101に200OKを送出し、CAサーバー101から発信者側のIP電話ゲートウェイ装置に200OKが転送される。

20

## 【 0 0 7 7 】

次に、IP電話ゲートウェイ装置100の着信時の一斉着信処理動作について説明する。

## 【 0 0 7 8 】

図10は、IP電話ゲートウェイ装置の一斉着信処理ルーチンの制御フロー図である。この一斉着信処理ルーチンは、図7に示したステップS706の着信方法の判断で、一斉着信であることが検出された場合に実行される。図11に示すシーケンスを参照しながら説明する。

## 【 0 0 7 9 】

図11において、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、発信者側の電話機から相手先ダイヤルがあると、CAサーバー101に対して図9に示すINVITEを送る。

30

## 【 0 0 8 0 】

このINVITEを受けたCAサーバー101は、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100に対してレスポンス(100Trying)を返し、さらに発信側のIP電話ゲートウェイ装置に対して認証を要求する407Proxy Authentication Requiredを通知する。

## 【 0 0 8 1 】

これにより、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、CAサーバー101に対してACKを返した後、407Proxy Authentication Requiredで受信した暗号キーを元にアカウント情報をデコードした認証ヘッダ付のINVITEを送信する。

40

## 【 0 0 8 2 】

CAサーバー101は、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100から受信したINVITEを受け付けると、発信者側のIP電話ゲートウェイ装置100に対してはレスポンス(100Trying)を返し、着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100に対して図9に示すINVITEを送信する。

## 【 0 0 8 3 】

着信者側のIP電話ゲートウェイ装置100は、CAサーバー101から発信者側のIP電話ゲートウェイ装置が発したINVITEを受信することにより、CAサーバー10

50

1 に対してレスポンス ( 1 0 0 T r y i n g ) を返す。

【 0 0 8 4 】

次いで、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、I N V I T E の T o ヘッダで確認した着信番号に該当する接続電話機を、図 6 ( a ) に示した着信番号グループ分けテーブルを参照して抽出する。

【 0 0 8 5 】

また、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、図 6 ( b ) に示した着信方法テーブルを参照して、該当する全ての電話機に着信要求を行う。

【 0 0 8 6 】

このようにして一斉着信処理が開始されると、図 1 0 に示すように、使用可能な該当電話機があるか否かを判断する ( ステップ S 1 0 0 1 ) 。ここで、使用可能な電話機がない場合には、該当する電話機が使用中であることを知らせる処理を行う ( ステップ S 1 0 0 2 ) 。

【 0 0 8 7 】

そして、使用可能な電話機がある場合には、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、使用可能な複数の電話機に一斉に鳴動要求を行い ( ステップ S 1 0 0 3 ) 、 1 8 0 R i n g i n g を C A サーバー 1 0 1 に送出する ( ステップ S 1 0 0 4 ) 。この状態で、いずれかの電話機がフックオフ ( H O O K O F F ) したか否かを検出する ( ステップ S 1 0 0 5 ) 。

【 0 0 8 8 】

ここで、いずれかの電話機のフックオフが検出された場合には、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、他の電話機の鳴動を停止し ( ステップ S 1 0 0 6 ) 、 C A サーバー 1 0 1 に 2 0 0 O K を送出する ( ステップ S 1 0 0 7 ) 。

【 0 0 8 9 】

そして、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から発した A C K を受信したか否かを判断し ( ステップ S 1 0 0 8 ) 、 A C K を受信した場合には、V o I P 通話処理が行われる ( ステップ S 1 0 0 9 ) 。本例では、I N V I T E に含まれる着信先の電話番号が「xyyyyyzzzz」である場合、図 6 ( a ) のテーブルからわかるように電話機 1 と電話機 2 が着信する電話機であるので、電話機 1 と電話機 2 に一斉に着信要求を行い、先にフックオフしたほうの電話機が通話することになる。

【 0 0 9 0 】

図 1 1 に示すように、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から着信者側の電話機に対する着信要求は、R I N G 鳴動させることによって行われる。着信者側の電話機に着信要求している間は、1 8 0 R i n g i n g が C A サーバー 1 0 1 に送出される。この 1 8 0 R i n g i n g は、C A サーバー 1 0 1 から発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 に転送される。この 1 8 0 R i n g i n g は、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から発信者側の電話機に対してリングバックトーン ( R B T ) として送信される。

【 0 0 9 1 】

この状態で、着信者側の電話機がフックオフすると、着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 は、C A サーバー 1 0 1 に 2 0 0 O K を送出し、C A サーバー 1 0 1 から発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 に 2 0 0 O K が転送される。そして、発信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 から発した A C K を着信者側の I P 電話ゲートウェイ装置 1 0 0 が受信すると通話が開始する。

【 0 0 9 2 】

この通話中に、発信者側又は着信者側のどちらか一方の電話機がフックオン ( H O O K O N ) すると終話処理が行われる。図 1 1 の例では、発信者側の電話機がフックオンした場合を示している。

【 0 0 9 3 】

10

20

30

40

50

すなわち、発信者側のＩＰ電話ゲートウェイ装置１００は、発信者側の電話機のフックオンを検知するとＣＡサーバー１０１にＢＹＥを送信する。このＢＹＥを受信したＣＡサーバー１０１は、着信者側のＩＰ電話ゲートウェイ装置１００にＢＹＥを転送する。

#### 【００９４】

そして、着信者側のＩＰ電話ゲートウェイ装置１００は、転送されたＢＹＥを受信すると、着信者側の電話機に対してビジートーンを送出する。このビジートーンを受けて着信者側の電話機がフックオンすると、着信者側のＩＰ電話ゲートウェイ装置１００は、ＣＡサーバー１０１に２００ＯＫを送出し、ＣＡサーバー１０１から発信者側のＩＰ電話ゲートウェイ装置に２００ＯＫが転送される。

#### 【００９５】

このように、このＩＰ電話ゲートウェイ装置１００においては、ＰＢＸのような大掛かりな装置を用いずに、また、ＩＰ網１０２に余分なパケットデータを送出することなく、ＳＩＰを用いたＩＰ電話ゲートウェイ装置内部で複数の電話番号と複数の電話機とをグループ化することができるようになる。従って、このＩＰ電話ゲートウェイ装置１００によれば、コストをかけずにＩＰ電話システムを構築することができる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【００９６】

本発明に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置は、ＩＰ網１０２に余分なパケットデータが送出されないのでＩＰ網に負荷をかけることなく、電話契約者が複数の外線電話番号を取得し、複数の電話機を備えた場合に、どの外線電話番号でどの電話機を着信させるかという着信番号のグループ分け制御を可能にするＩＰ電話ゲートウェイ装置として有用である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００９７】

【図１】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置を使用して構築したＩＰ電話システムのネットワーク構成を示す概略構成図

【図２】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置のＩＰ網への接続構成例を示す概略構成図

【図３】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置の機能ブロック図

【図４】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置のハードウェア構成図

【図５】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置とＣＡサーバーとの運用構成図

【図６】（ａ）は本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置内部の着信番号グループ分けテーブルの説明図、（ｂ）は本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置内部の着信方法を判断するテーブルの説明図

【図７】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置の着信時の制御フロー図

【図８】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置を使用して構築したＩＰ電話システムにおける順次着信方法による発信から着信までの一般的な全体シーケンス図

【図９】発信者側の電話機から相手先ダイヤルがあった場合にＣＡサーバーに対して送られるＩＮＶＩＴＥの記述例

【図１０】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置の一斉着信処理ルーチンの制御フロー図

【図１１】本発明の一実施の形態に係るＩＰ電話ゲートウェイ装置を使用して構築したＩＰ電話システムにおける一斉着信方法による発信から着信までの一般的な全体シーケンス図

#### 【符号の説明】

#### 【００９８】

- １００    ＩＰ電話ゲートウェイ装置
- ３０１    電話制御部
- ３０２    ＰＳＴＮ回線制御部
- ３０３    ＩＰ／ＰＳＴＮ切替え部

10

20

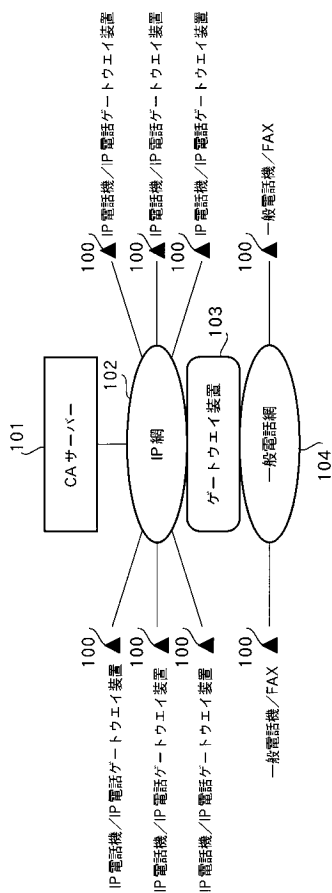
30

40

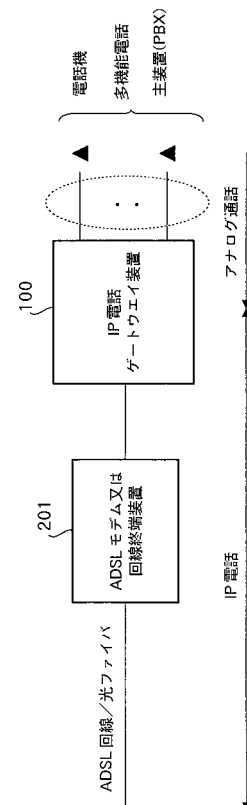
50

- 304 LAN側Ether部
- 305 WAN側Ether部
- 306 VoIP制御部
- 307 サーバ部
- 401 CPU/DSP
- 402 ROM
- 403 RAM
- 404 - 1, 404 - 2 回線I/F回路
- 405 NCU(DAA)

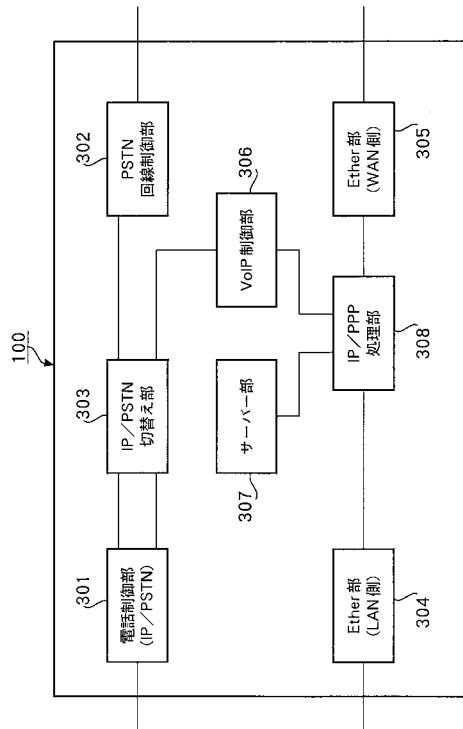
【図1】



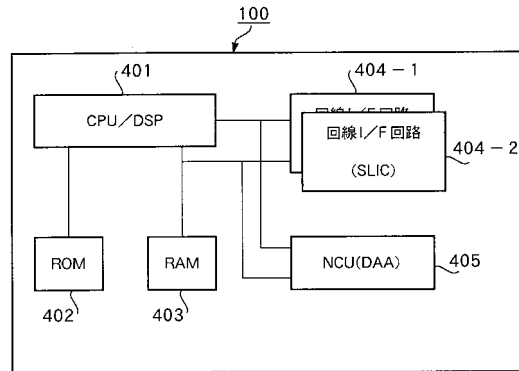
【図2】



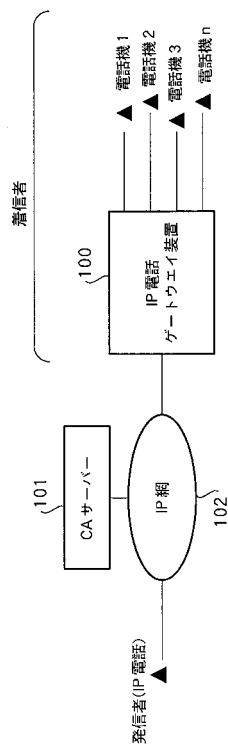
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

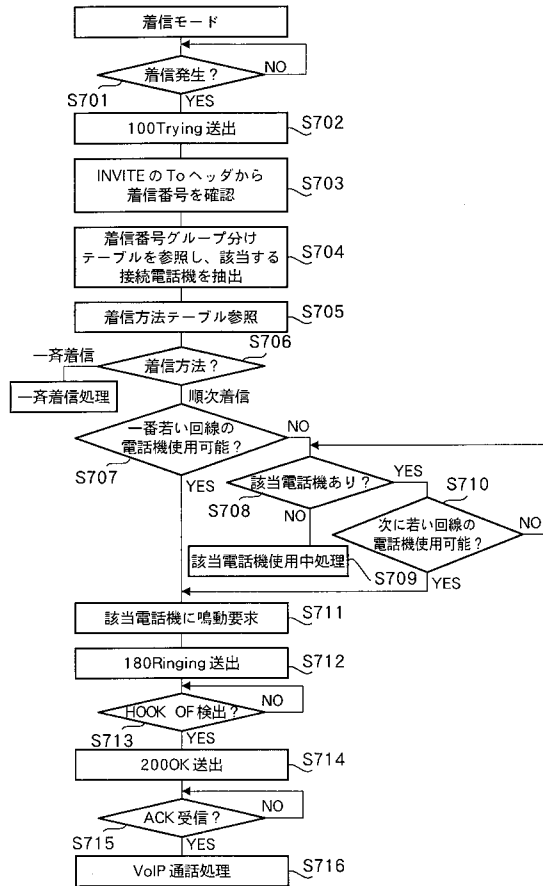
電話機 \ 電話番号	電話番号		
	xx - yyyy - zzzz	yy - zzzz - xxxx	zz - xxxx - yyyy
電話機 1	○	○	○
電話機 2	○	×	×
電話機 3	×	○	×
電話機 n	×	×	○

(a)

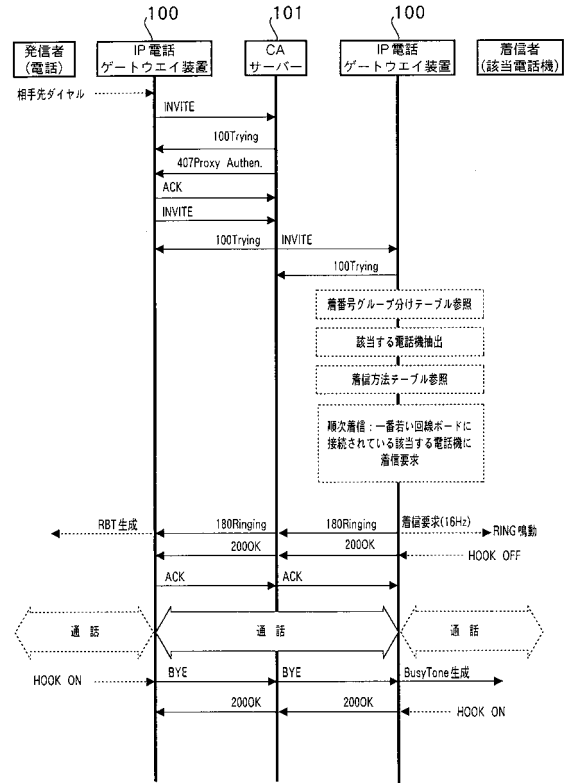
着信方法	順次着信 / 一斉着信
------	-------------

(b)

【図 7】



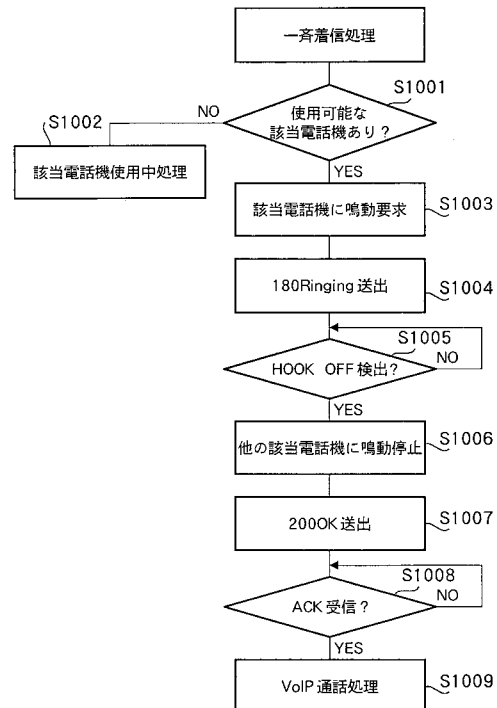
【図 8】



【図 9】

INVITE sip:xyyyyyzzzz@voip.ne.jp SIP/2.0  
 Via:SIP/2.0/UDP@voip.ne.jp:5060;branch=721e418c4.1  
 From:sip:aaabbbccc@voip.ne.jp  
 TO:SIP:xyyyyyzzzz@voip.ne.jp;tag=1111  
 ...

【図 10】



```

sequenceDiagram
    participant Caller as 発信者<br>(電話)
    participant IP1 as IP電話<br>ゲートウェイ装置
    participant CA as CA<br>サーバー
    participant IP2 as IP電話<br>ゲートウェイ装置
    participant Recipient as 着信者<br>(該当電話機)

    Caller->>IP1: 相手先ダイヤル
    IP1->>CA: INVITE
    CA->>IP1: 100Trying
    IP1->>CA: 407Proxy Authn.
    CA->>IP1: ACK
    IP1->>CA: INVITE
    CA->>IP2: 100Trying
    IP2->>CA: INVITE
    CA->>IP2: 100Trying
    Note over IP2, Recipient: 着信者グループ分けテーブル参照
    Note over IP2, Recipient: 該当する電話機抽出
    Note over IP2, Recipient: 着信方法テーブル参照
    Note over IP2, Recipient: 一斉着信：該当する全ての電話機に着信要求
    CA->>IP1: 180Ringing
    IP1->>Caller: RBT生成
    Note over IP1, Recipient: RING鳴動(電話機1)
    Note over IP1, Recipient: 着信要求(16Hz)
    Note over IP1, Recipient: RING鳴動(電話機2)
    Note over IP1, Recipient: 着信要求(16Hz)
    Note over IP1, Recipient: RING鳴動(電話機2)
    Note over IP1, Recipient: HOOK OFF(電話機2)
    Note over IP1, Recipient: 着信要求停止
    Note over IP1, Recipient: RING鳴動停止(電話機1)
    Note over IP1, Recipient: 着信要求停止
    Note over IP1, Recipient: RING鳴動停止(電話機3)
    CA->>IP1: 200OK
    IP1->>CA: ACK
    Note over IP1, Recipient: 通話
    Note over IP1, Recipient: 通話(電話機2)
    Note over IP1, Recipient: Hook ON
    IP1->>CA: BYE
    CA->>IP1: 200OK
    Note over IP1, Recipient: BusyTone生成
    Note over IP1, Recipient: HOOK ON
  
```