

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4590302号
(P4590302)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4M	3/00	(2006.01)	HO4M	3/00	B
HO4L	12/66	(2006.01)	HO4L	12/66	D
HO4Q	3/58	(2006.01)	HO4Q	3/58	I O I

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-136900 (P2005-136900)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成17年5月10日 (2005.5.10)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2006-319385 (P2006-319385A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成18年11月24日 (2006.11.24)	(74) 代理人	110000198
審査請求日	平成20年4月25日 (2008.4.25)		特許業務法人湘洋内外特許事務所
		(72) 発明者	佐藤 祐美
			福島県郡山市字船場向94番地 株式会社
			日立コミュニケーションテクノロジー内
		審査官	永田 義仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 V o I P ゲートウェイ装置および呼中継方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の電話回線を収容する電話回線インターフェースと、V o I P 網に接続するV o I P 網インターフェースとの間の呼の中継を行うV o I P ゲートウェイ装置であって、

ダイヤル情報毎に、呼を着信させる電話回線を示す方路情報と、該ダイヤル情報から内線番号を生成するための番号編集情報とが記憶された着信用ダイヤル情報記憶手段と、

前記V o I P 網インターフェースを介して前記V o I P 網から着信を受け付けた場合に応答してダイヤル情報を検出するダイヤル情報検出手段と、

前記ダイヤル情報検出手段で検出されたダイヤル情報に対応付けられて前記着信用ダイヤル情報記憶手段に記憶されている方路情報が示す電話回線に、呼を、前記電話回線インターフェースを介して着信させる着信制御手段と、

前記ダイヤル情報検出手段で検出されたダイヤル情報に対応付けられて前記着信用ダイヤル情報記憶手段に記憶されている番号編集情報に従って内線番号を生成し、前記着信制御手段が呼を着信させた電話回線に、該内線番号を、前記電話回線インターフェースを介して送出する内線番号送出手段、を有すること

を特徴とするV o I P ゲートウェイ装置。

【請求項2】

複数の電話回線を収容する電話回線インターフェースと、V o I P 網に接続するV o I P 網インターフェースとの間の呼の中継を行うV o I P ゲートウェイ装置であって、

ダイヤル情報毎に、呼を着信させる電話回線を示す方路情報が記憶された着信用ダイヤル

ル情報記憶手段と、

前記V o I P 網インターフェースを介して前記V o I P 網から着信を受け付けた場合に
応答してダイヤル情報を検出するダイヤル情報検出手段と、

前記ダイヤル情報検出手段で検出されたダイヤル情報に対応付けられて前記着信用ダイ
ヤル情報記憶手段に記憶されている方路情報が示す電話回線に、呼を、前記電話回線イン
ターフェースを介して着信させる着信制御手段と、を有し、

前記ダイヤル情報検出手段は、

一次応答後、所定時間内にダイヤル情報を検出しなかった場合に、ダイヤル情報の入力
を促す音声ガイダンスを、前記応答により確立した通話路に送出すること

を特徴とするV o I P ゲートウェイ装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電話回線およびV o I P (Voice over IP) 網間の呼の中継を行うV o I P
ゲートウェイ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

既存のP B X や電話機をV o I P 網に接続してI P 電話サービスを受けるための装置と
して、V o I P ゲートウェイ装置が知られている。V o I P ゲートウェイ装置は、既存の
P B X (Private Branch Exchange) や電話機からの通話信号や制御信号を受信し、これ
らをV o I P パケット化してV o I P 網に送出したり、V o I P 網からV o I P パケット
を受信して通話信号や制御信号を復元し、これらをP B X や電話機に送出したりする(例
えば、特許文献1参照)。

20

【0003】

【特許文献1】特開2003-298660号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

地理的に離れた地点間をカバーする内線電話システムを構築するために、各地点に設置
されたP B X を専用線で接続することが従来より行われている。このような内線電話シ
ステムにおいて、各地点に上述のV o I P ゲートウェイ装置を設置して、各地点のP B X を
当該地点のV o I P ゲートウェイ装置を介してV o I P 網に接続すると共に、内線番号毎
にI P 電話サービスに加入することで、専用線の代わりにV o I P 網を用いた内線電話シ
ステムを構築することができる。

30

【0005】

このV o I P 網を用いた内電電話システムは、一般的には、専用線を用いた場合に比べ
て運用コストを低くできると考えられる。しかし、内電番号毎にI P 電話サービスに加入
する必要があるため、内線番号数が増加すると、運用コストも増加する。また、各内線
電話番号に、I P 電話サービスの契約番号(I P 電話番号)が新たに割り当てられるため、
P B X に登録されている番号計画を変更する必要がある。

40

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、V o I P ゲートウエ
イ装置において、P B X に設定されている番号計画を変更することなく、該P B X をV o
I P 網に接続することができる技術を提供することにある。また、1つのI P 電話番号を
用いて、P B X が収容する複数の電話機への着信を振り分けることができる技術を提供す
ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明では、V o I P 網から着信がくると、応答してダイ
ヤル情報を受け付け、該ダイヤル情報に従って方路を特定し、該方路を着信させる。

50

【 0 0 0 8 】

例えば、本発明の第1の態様は、複数の電話回線を収容する電話回線インターフェースと、V o I P 網に接続するV o I P 網インターフェースとの間の呼の中継を行うV o I P ゲートウェイ装置であって、

ダイヤル情報毎に、呼を着信させる電話回線を示す方路情報が記憶された着信用ダイヤル情報記憶手段と、

前記V o I P 網インターフェースを介して前記V o I P 網から着信を受け付けた場合に、応答してダイヤル情報を検知するダイヤル情報検出手段と、

前記ダイヤル情報検出手段で検出されたダイヤル情報に対応付けられて前記着信用ダイヤル情報記憶手段に記憶されている方路情報が示す電話回線に、呼を、前記電話回線インターフェースを介して着信させる着信制御手段と、を有する。

10

【 0 0 0 9 】

また、本発明では、電話回線からダイヤル情報を受け付けると、該ダイヤル情報に割り当てられたI P 電話番号を特定し、特定したI P 電話番号を着番号とする呼をV o I P 網に送出し、相手方が応答したならば該ダイヤル情報を送出する。

【 0 0 1 0 】

例えば、本発明の第2の態様は、電話回線を収容する電話回線インターフェースと、V o I P 網に接続するV o I P 網インターフェースとの間の呼の中継を行うV o I P ゲートウェイ装置であって、

ダイヤル情報毎に、該ダイヤル情報に割り当てられたI P 電話番号が記憶された発信用ダイヤル情報記憶手段と、

20

前記電話回線インターフェースを介して電話回線からダイヤル情報を受け付けた場合に、該ダイヤル情報に対応付けられて前記発信用ダイヤル情報記憶手段に記憶されているI P 電話番号を着番号とする呼を、前記V o I P 網に、前記V o I P 網インターフェースを介して送出して、該I P 電話番号を持つ通話相手との間に通話路を確立する発信制御手段と、

前記発信制御手段が確立した通話路に、前記電話回線インターフェースを介して電話回線から受け付けたダイヤル情報を送出するダイヤル情報送出手段と、を有する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

30

本発明によれば、P B X に設定されている番号計画を変更することなく、該P B X をV o I P 網に接続することができる。また、1つのI P 電話番号を用いて、P B X が収容する複数の電話機への着信を振り分けることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 3 】

図1は本発明の一実施形態が適用されたI P 内線電話システムの概略図である。

【 0 0 1 4 】

40

図示するように、本実施形態のI P 内線電話システムは、少なくとも1台の内線電話機3を収容する複数のP B X 2と、少なくとも1台のP B X 2をV o I P 網5に接続する複数のV o I P - G W (ゲートウェイ)装置1と、を有する。なお、V o I P 網5には、本実施形態のI P 内線電話システムを構成するV o I P - G W 装置1以外のV o I P 端末(I P 電話機)4も接続される。ここで、各内線電話3には図1に示す内線番号が付与され、各P B X 2には図1に示す局番が付与され、そして、各V o I P - G W 装置1およびI P 電話機4には、図1に示すI P 電話番号が付与されているものとする。

【 0 0 1 5 】

本実施形態のI P 内線電話システムは、元来、地理的に離れた各地点に設置されたP B X 2間を専用線で接続することで構築されていた内線電話システムにおいて、各地点にV o I P - G W 装置1を設置して、各地点のP B X 2を当該地点のV o I P - G W 装置1を介

50

してV o I P網5に接続することで、専用線の代わりにV o I P網5を用いるようにしたものである。各P B X 2の番号計画は、専用線を介して他のP B X 2と接続されていたときのものから変更されていないものとする。

【 0 0 1 6 】

V o I P-G W装置1は、自装置1が収容するP B X 2からダイヤル情報（局番と内線番号の短縮ダイヤルとを組み合わせた番号）を受け付けると、該ダイヤル情報に含まれている局番のP B X 2を収容するV o I P-G W装置1のI P電話番号を特定し、該I P電話番号を着番号とする呼をV o I P網5に送出する。そして、該I P電話番号を持つ通話相手が応答すると、該応答により確立した通話路を用いて該通話相手に該ダイヤル情報を通知する。

10

【 0 0 1 7 】

また、V o I P-G W装置1は、V o I P網5から呼が着信すると、応答して通話相手からダイヤル情報を受け付ける。そして、該ダイヤル情報に含まれている局番に従って着信させる方路（回線）を特定し、特定した方路を着信させる。また、該ダイヤル情報に含まれている短縮ダイヤルに対応する内線番号を特定し、呼を着信させた方路に該内線番号を送出する。なお、応答後、所定時間を経過しても通話相手からダイヤル情報が送られてこない場合は、ダイヤル情報の入力を促す音声ガイダンスを該通話相手に送信する。

【 0 0 1 8 】

図2は図1に示すV o I P-G W装置1の概略図である。

【 0 0 1 9 】

図示するように、本実施形態のV o I P-G W装置1は、回線I F（インターフェース）部11と、I P網I F部12と、R T P（Real-time Transport Protocol）処理部13と、S I P（Session Initiation Protocol）処理部14と、発信制御部15と、着信制御部16と、P B送出部17と、P B検出部18と、を有する。

20

【 0 0 2 0 】

回線I F部11は、自装置1が収容するP B X 2毎に回線と接続し、各回線を介して自装置1が収容する各P B X 2と通話信号および制御信号の送受を行なう。

【 0 0 2 1 】

I P網I F部12は、V o I P網5とV o I Pパケットの送受を行う。

【 0 0 2 2 】

R T P処理部13は、発信制御部15あるいは着信制御部16より通知された方路のチャネルを介してP B X 2より受信した通話信号、および、S I P処理部14より通知されたI Pアドレスを持つ通話相手より受信したR T Pパケットに対して、R T Pに規定する処理を行う。

30

【 0 0 2 3 】

具体的には、回線I F部11を介して、発信制御部15あるいは着信制御部16より通知された方路のチャネルから通話信号を受信し、該通話信号をR T Pパケット化し、このR T Pパケットを、S I P処理部14より通知されたI Pアドレスを宛先として、I P網I F部12からV o I P網5へ送信する。また、I P網I F部12を介して、S I P処理部14より通知されたI Pアドレスを発信元とするR T Pパケットを受信し、該R T Pパケットから通話信号を復元し、この復元した通話信号を、回線I F部11を介して、発信制御部15あるいは着信制御部16より通知された方路のチャネルへ送信する。

40

【 0 0 2 4 】

S I P処理部14は、S I Pサーバ（不図示）と連携してS I Pに規定するV o I Pの呼制御手順を行い、通話相手との間に呼を確立する。

【 0 0 2 5 】

発信制御部15は、発信用ダイヤル情報T L（テーブル）151を有している。発信用ダイヤル情報T L 151は、図3に示すように、ダイヤル情報毎に、局番を登録するフィールド1511と、I P電話番号を登録するフィールド1512と、を有するレコード1510が登録されている。発信制御部15は、この発信用ダイヤル情報T L 151を用い

50

て、自装置 1 が収容する P B X 2 から V o I P 網 5 への発信処理を制御する。

【 0 0 2 6 】

着信制御部 1 6 は、着信用ダイヤル情報 T L (テーブル) 1 6 1 を有している。着信用ダイヤル情報 T L 1 6 1 は、図 4 に示すように、ダイヤル情報毎に、ダイヤル情報を登録するフィールド 1 6 1 1 と、呼を着信させる方路 (P B X 2) を登録するフィールド 1 6 1 2 と、ダイヤル情報の番号編集条件を登録するフィールド 1 6 1 3、1 6 1 4 と、を有するレコード 1 6 1 0 が登録されている。図 4 に示す例では、番号編集条件を登録するフィールド 1 6 1 3、1 6 1 4 として、先頭 (上位桁) から削除する桁数を登録するフィールド 1 6 1 3、および、先頭に追加する番号を登録するフィールド 1 6 1 4 を用いる。着信制御部 1 6 は、この着信用ダイヤル情報 T L 1 6 1 を用いて、V o I P 網 5 から自装置 1 が収容する P B X 2 への着信処理を制御する。

10

【 0 0 2 7 】

P B 送出处 1 7 は、発信制御部 1 5 より通知されたダイヤル情報を表す P B (Push Button) 信号を生成し、この P B 信号を発信制御部 1 5 より通知された I P アドレスを宛先アドレスとして R T P 処理部 1 3 に通知する。

【 0 0 2 8 】

P B 検出部 1 8 は、着信制御部 1 6 より通知された I P アドレスを送信元アドレスとする R T P パケットから復元した通話信号から P B 信号を検出し、検出した P B 信号が表すダイヤル情報を着信制御部 1 6 に通知する。

【 0 0 2 9 】

上述した V o I P - G W 装置 1 は、例えば図 5 に示すような、C P U 6 1 と、プログラムが記憶されているプログラムメモリ 6 2 と、データが記憶されているデータメモリ 6 3 と、I S D N 回線、O D 回線等と接続し、該回線を介して P B X 2 と通信を行なう電話回線 I F 6 4 と、例えば L A N ケーブルと接続し、該ケーブルを介して V o I P 網と通信を行なうネットワーク I F 6 5 と、これら各構成要素 6 1 ~ 6 5 を相互接続する内部バス 6 6 と、を有するコンピュータシステムにおいて、C P U 6 1 がプログラムメモリ 6 2 に記憶されているプログラムを実行することで実現される。この場合、各 T L 1 5 1、1 6 1 にはデータメモリ 6 3 が、回線 I F 部 1 1 には電話回線 I F 6 4 が、そして、I P 網 I F 部 1 2 にはネットワーク I F 6 5 が用いられる。

20

【 0 0 3 0 】

次に、上記構成の V o I P - G W 装置 1 の動作を説明する。

【 0 0 3 1 】

図 6 は V o I P - G W 装置 1 の概略動作を説明するためのフロー図である。

【 0 0 3 2 】

自装置 1 が収容する P B X 2 から回線 I F 部 1 1 に S E T U P メッセージが着信 (P B X 2 が発側) すると (S 1 0 1 で Y e s)、後述する発信制御処理を行う (S 1 0 3)。また、I P 網 I F 部 1 2 が I N V I T E メッセージを受信 (P B X 2 が着側) すると (S 1 0 1 で N o、S 1 0 2 で Y e s)、後述する着信制御処理を行う (S 1 0 4)。

【 0 0 3 3 】

図 7 は図 6 の発信制御処理 S 1 0 3 を説明するためのフロー図である。

40

【 0 0 3 4 】

まず、回線 I F 部 1 1 は、S E T U P メッセージで指定されている着番号を発信制御部 1 5 に通知する (S 1 0 3 0 1)。これを受けて、発信制御部 1 5 は発信用ダイヤル情報 T L 1 5 1 を参照し、着番号の上位 n 桁 (図 3 に示す例では 2 桁) が発信用ダイヤル情報 T L 1 5 1 に局番として登録されているか否かを調べる (S 1 0 3 0 2)。

【 0 0 3 5 】

着番号の上位 n 桁が発信用ダイヤル情報 T L 1 5 1 に局番として登録されている場合 (S 1 0 3 0 2 で Y E S)、この S E T U P メッセージはいずれかの内線電話 3 に向けられたものである。この場合は、S 1 0 3 0 3 に進む。一方、着番号の上位 n 桁が発信用ダイヤル情報 T L 1 5 1 に局番として登録されていない場合 (S 1 0 3 0 2 で N O)、この S

50

E T U Pメッセージは内線電話3以外のV o I P端末(外線)に向けられたものである。この場合は、S 1 0 3 0 8に進む。

【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態において、内線電話3のユーザは、他の内電電話3に電話をする場合、当該他の内線電話3の内線番号に割り当てられた短縮ダイヤルの先頭に、当該他の内線電話3を収容するP B X 2の局番を付加した番号を、着番号として入力する。ここで、短縮番号は内線番号の下位2桁としている。例えば、図1において、内線番号「3 0 0 1」の内線電話3に電話する場合、内線番号「3 0 0 1」の下位2桁により特定される短縮ダイヤル「0 1」に、内線番号「3 0 0 1」の内線電話3を収容するP B X 2の局番「5 6」を追加した番号「5 6 0 1」を着番号として入力する。

10

【 0 0 3 7 】

一方、本実施形態において、内線電話3のユーザは、内線電話3以外のV o I P端末に電話をする場合は、該V o I P端末に割り当てられたI P電話番号を着番号として入力する。例えば、I P電話4に電話をする場合、当該I P電話4のI P電話番号[0 5 0 3 4 5 6 7 8 9]を着番号として入力する。

【 0 0 3 8 】

さて、S 1 0 3 0 3において、発信制御部15は、着番号の上位n桁が局番として登録されているフィールド1511を持つレコード1510を、発信用ダイヤル情報T L 1 5 1から特定し、この特定したレコード1510のフィールド1512に登録されているI P電話番号を取得する。そして、このI P電話番号をS I P処理部14に通知して発呼を指示する。これを受けて、S I P処理部14は、発信制御部15より受け取ったI P電話番号を宛先番号(着番号)とするI N V I T Eメッセージを生成し、このI N V I T EメッセージをI P網I F部12を介してV o I P網5に送信する(S 1 0 3 0 4)。このI N V I T Eメッセージは、S I Pサーバ(不図示)を経由して、通話相手(内線電話)を収容するP B X 2に接続されたV o I P-GW装置1に転送される。そして、V o I P-GW装置1が自装置1に対して応答メッセージ(2 0 0 O K)を送信する。その後、S I P処理部14は、該応答メッセージを送信したV o I P-GW装置1との間でS I Pに従った呼制御手順を行い、該V o I P-GW装置1との間に呼を確立する(S 1 0 3 0 5)。

20

【 0 0 3 9 】

次に、S I P処理部14は、自装置1との間に呼が確立されたV o I P-GW装置1のI PアドレスをR T P処理部13および発信制御部15に通知する。発信制御部15は、S 1 0 3 0 1でS E T U Pメッセージから特定した着番号を、P B送出部17に通知する。P B送出部17は、発信制御部15から受け取った着番号を表すP B信号を生成し、このP B信号にS I P処理部14から受け取ったI Pアドレスを付加してR T P処理部13に通知する。これを受けて、R T P処理部13は、P B信号を格納したR T Pパケットを生成し、該P B信号に付加されているI Pアドレスを宛先として、該R T PパケットをI P網I F部12からV o I P網5に送出する(S 1 0 3 0 6)。

30

【 0 0 4 0 】

次に、発信制御部15は、S E T U Pメッセージの送信元であるP B X 2と接続する回線を示す方路情報と、該S E T U Pメッセージで指定されている通話チャネルを示すチャネル情報とを、R T P処理部13に通知する。これを受けて、R T P処理部103は、回線I F部11が発信制御部15より通知された方路情報により特定される回線の同じく発信制御部15より通知されたチャネル情報により特定されるチャネルを介してP B X 2から受信した通話信号、および、I P網I F部12がS I P処理部14より通知されたI Pアドレスを持つV o I P-GW装置1から受信したR T Pパケットに対して、R T Pに規定する処理を行う(S 1 0 3 0 7)。これにより、通話が可能となる。

40

【 0 0 4 1 】

一方、S 1 0 3 0 8において、発信制御部15は、着番号をI P電話番号として特定し、特定したI P電話番号をS I P処理部14に通知して発呼を指示する。これを受けて、S I P処理部14は、発信制御部15より受け取ったI P電話番号を宛先番号(着番号)

50

とするINVITEメッセージを生成し、このINVITEメッセージをIP網IF部12を介してVoIP網5に送信する(S10309)。このINVITEメッセージは、SIPサーバ(不図示)を経由して、IP電話機4等の、内線電話3以外のVoIP端末(外線)に転送される。そして、外線のVoIP端末が自装置1に対して応答メッセージ(200OK)を送信する。その後、SIP処理部14は、該応答メッセージを送信したVoIP-GW装置1、IP電話機4等との間で、SIPに従った呼制御手順を行い、外線のVoIP端末との間に呼を確立する(S10310)。

【0042】

次に、SIP処理部14は、自装置1との間に呼が確立された外線のVoIP端末のIPアドレスをRTP処理部13および発信制御部15に通知する。発信制御部15は、SETUPメッセージの送信元であるPBX2と接続する回線を示す方路情報と、該SETUPメッセージで指定されている通話チャンネルを示すチャンネル情報とを、RTP処理部13に通知する。これを受けて、RTP処理部13は、回線IF部11が発信制御部15より通知された方路情報により特定される回線の同じく発信制御部15より通知されたチャンネル情報により特定されるチャンネルを介してPBX2から受信した通話信号、および、IP網IF部12がSIP処理部14より通知されたIPアドレスを持つ外線のVoIP端末から受信したRTPパケットに対して、RTPに規定する処理を行う(S10311)。これにより、通話が可能となる。

10

【0043】

図8は図6の着信制御処理S104を説明するためのフロー図である。

20

【0044】

まず、IP網IF部12は、INVITEメッセージをSIP処理部14に通知する。これを受けて、SIP処理部14は、IP網IF部12を介して、INVITEメッセージの送信元アドレスに対して応答メッセージ(200OK)を送信する。その後、SIP処理部14は、INVITEメッセージを送信した通話相手との間で、SIPに従った呼制御手順を行い、該通話相手との間に通話チャンネルを確立し、該通話相手のIPアドレスをRTP処理部13および着信制御部16に通知する(S10401)。これにより、RTP処理部13は、IP網IF部12を介して、通話相手のIPアドレスを送信元アドレスとする自装置1宛のRTPパケットを受信し、該RTPパケットに格納されている通話信号を復元する。また、通話相手のIPアドレスを宛先とするRTPパケットを生成し、IP網IF部12を介してVoIP網5に送信する。

30

【0045】

次に、着信制御部16は、PB検出部18に通話相手のIPアドレスを通知して、該通話相手から送られてくるPB信号の検出を指示する。これを受けてPB検出部18は、IP網IF部12およびRTP処理部13を介して受信した通話相手の通話信号からPB信号の検出を試みる。PB信号を検出できた場合は(S10402でYES)、S10405に進む。一方、所定時間を経過してもPB信号を検出できなかった場合(S10402でNO、S10403でYES)、PB検出部18は、着番号の入力を促す音声ガイダンス信号を生成し、この音声ガイダンス信号を通話相手のIPアドレスと共にRTP処理部13に送出する。これを受けて、RTP処理部13は、音声ガイダンス信号を格納したRTPパケットを生成し、該音声ガイダンス信号に付加されているIPアドレスを宛先として、該RTPパケットをIP網IF部12からVoIP網5に送出する(S10404)。そして、再度、通話相手の通話信号からPB信号の検出を試みる。

40

【0046】

本実施形態において、所定時間を経過してもPB信号を検出できない場合に、音声ガイダンスを送信して着番号の入力を促すようにしたのは、この場合の通話相手がVoIP-GW装置1以外のVoIP端末(外線)である可能性が高いからである。

【0047】

さて、S10405において、PB検出部18は、通話相手の通話信号から検出したPB信号が表すダイヤル情報を特定し、該ダイヤル情報を着信制御部16に通知する。これ

50

を受けて、着信制御部 16 は、該ダイヤル情報がフィールド 1611 に登録されているレコード 1610 を着信用ダイヤル情報 TL 161 から検索する。そして、検索したレコード 1610 のフィールド 1612 に従い、呼を着信させる方路（回線）を選択する（S10406）。例えば図 4 において、ダイヤル情報「5602」の場合は、呼を着信させる方路として局番「56」の PBX2 と接続する回線が選択される。

【0048】

次に、着信制御部 16 は、S10406 で検索したレコード 1610 のフィールド 1613、1614 に示す番号編集条件に従い、PB 検出部 18 から通知されたダイヤル情報を編集し、この編集結果を内線番号として特定する（S10407）。例えば図 4 において、ダイヤル情報「5602」の場合は、フィールド 1613 の削除桁に従い、ダイヤル情報の上位 2 桁「56」を削除する。そして、フィールド 1614 の追加番号に従い、上位 2 桁が削除されたダイヤル情報「02」の先頭に追加番号「30」を追加する。そして、この編集された番号「3001」を内線番号とする。

10

【0049】

次に、着信制御部 16 は、S10407 で特定した内線番号を着番号とし、任意の空きチャンネルを通話チャンネルとする SETUP メッセージを生成し、この SETUP メッセージを、回線 IF 部 11 を介して、S10406 で選択された方路（回線）に送出する（S10408）。その後、着信制御部 16 は、回線 IF 部 11 を介して、S10406 で選択された方路に接続されている PBX2 から SETUP メッセージに対する応答を受信したならば（S10409 で YES）、S10406 で選択された方路の方路情報と、該 SETUP メッセージで指定されている通話チャンネルを示すチャンネル情報とを、RTP 処理部 13 に通知する。これを受けて、RTP 処理部 13 は、回線 IF 部 11 が着信制御部 16 より通知された方路情報により特定される回線の、同じく着信制御部 16 より通知されたチャンネル情報により特定されるチャンネルを介して PBX2 から受信した通話信号、および、IP 網 IF 部 12 が SIP 処理部 14 より通知された IP アドレスを持つ VOIP 端末から受信した RTP パケットに対して、RTP に規定する処理を行う（S10410）。これにより、通話が可能となる。

20

【0050】

次に、図 1 に示す IP 内線電話システムにおいて、内線番号「2001」の内線電話 3 が内線番号「4002」の内線電話 3 に電話をする場合を例にとり概略動作を説明する。

30

【0051】

図 9 は、図 1 に示す IP 内線電話システムにおいて、内線番号「2001」の内線電話 3 が内線番号「4002」の内線電話 3 に電話をする場合の概略動作を説明するための図である。

【0052】

内線番号「2001」の内線電話機 3 のユーザがオフフックして「5702」をダイヤルすると（T901）、局番「55」の PBX2 は、着番号「5702」の指定を伴う SETUP メッセージを、自 PBX2 に接続する VOIP-GW 装置 1（IP 電話番号「050-123-4567」）に送信する（T902）。

【0053】

IP 電話番号「050-123-4567」の VOIP-GW 装置 1 は、PBX2 から送られてきた着番号「5702」から局番「57」を特定し、発信用ダイヤル情報 TL 151 を用いて、該局番「57」の PBX2 を収容する VOIP-GW 装置 1（IP 電話番号「050-234-5678」）を特定する（T903）。そして、特定した VOIP-GW 装置 1 の IP 電話番号「050-234-5678」を着番号とする INVITE メッセージを送出する（T904）。この INVITE メッセージは、VOIP 網 5 を介して IP 電話番号「050-234-5678」の VOIP-GW 装置 1 に到達する。

40

【0054】

IP 電話番号「050-234-5678」の VOIP-GW 装置 1 は、INVITE メッセージを受信すると、200OK メッセージを該 INVITE メッセージの送信元であ

50

るIP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1に送信する(T905)。これにより、IP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1と、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1との間に通話チャンネルが確立される(T906)。

【0055】

次に、IP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1は、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1との間に確立された通話チャンネルに、PBX2より受信したSETUPメッセージで指定されていた着番号「5702」を表すPB信号を送信する(T907)。また、局番「55」のPBX2に、該SETUPメッセージに対するACKメッセージを送信する(T908)。このACKメッセージを受けて、局番「55」のPBX2は、内線番号「2001」の内線電話機3と、IP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1との間に通話チャンネルを確立する(T909)。

10

【0056】

一方、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1は、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1との間に確立された通話チャンネルを介して、PB信号を受信すると、該PB信号が表すダイヤル情報「5702」を特定する。そして、着信用ダイヤル情報TL161を用いて、ダイヤル情報「5702」から方路(局番)「57」および内線番号「4002」を特定する(T910)。そして、特定した方路(局番)「57」のPBX2と接続する回線を選択し、該回線に、特定した内線番号「4002」を着番号とするSETUPメッセージを送信する(T911)。このSETUPメッセージは、局番「57」のPBX2に到達し、該PBX2により内線番号「4002」の内線電話3の呼出しが行われる。

20

【0057】

次に、内線番号「4002」の内線電話3のユーザが呼出しに応答してオフフックすると、局番「57」のPBX2は、該SETUPメッセージに対するACKメッセージを、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1に送信する(T912)。これにより、内線番号「4002」の内線電話機3と、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1との間に通話チャンネルが確立される(T913)。この結果、内線番号「2001」の内線電話機3とIP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1との間の通話チャンネル、IP電話番号「050-123-4567」のVoIP-GW装置1とIP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1との間の通話チャンネル、および、IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1と内線番号「4002」の内線電話機3との間の通話チャンネルが繋がって、内線番号「2001」の内線電話機3および内線番号「4002」の内線電話機3間の通話が可能となる(T914)。

30

【0058】

図10は、図1に示すIP内線電話システムにおいて、IP電話番号「050-345-6789」のIP電話機4(外線)が内線番号「4002」の内線電話3に電話をする場合の概略動作を説明するための図である。

40

【0059】

IP電話番号「050-345-6789」のIP電話機4のユーザがオフフックして「050-234-5678」をダイヤルすると(T951)、該IP電話機4は、「050-234-5678」を着番号とするINVITEメッセージを、VoIP網5に送出する(T952)。このINVITEメッセージは、VoIP網5を介してIP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1に到達する。

【0060】

IP電話番号「050-234-5678」のVoIP-GW装置1は、INVITEメッセージを受信すると、200OK(183 Progress)メッセージを該INVITEメッセージの送信元であるIP電話番号「050-345-6789」のIP電話機

50

4 に送信する (T 9 5 3)。これにより、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 と、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 との間に通話チャネルが確立される (T 9 5 4)。

【 0 0 6 1 】

次に、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 は、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 との間に通話チャネルを確立してから所定時間経過しても、該 I P 電話機 4 から P B 信号が送られてこないことを確認すると、ダイヤル情報の入力を促す音声ガイダンスを、該通話チャネルに送信する (T 9 5 5)。

【 0 0 6 2 】

次に、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 のユーザが音声ガイダンスに従ってダイヤル情報「 5 7 0 2 」をダイヤルすると (T 9 5 6)、該 I P 電話機 4 は、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 との間に確立された通話チャネルに、ダイヤル情報「 5 7 0 2 」を表す P B 信号を送信する (T 9 5 7)。

【 0 0 6 3 】

I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 は、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 との間に確立された通話チャネルを介して、 P B 信号を受信すると、該 P B 信号が表すダイヤル情報「 5 7 0 2 」を特定する。そして、着信用ダイヤル情報 T L 1 6 1 を用いて、ダイヤル情報「 5 7 0 2 」から方路 (局番) 「 5 7 」および内線番号「 4 0 0 2 」を特定する (T 9 5 8)。そして、特定した方路 (局番) 「 5 7 」の P B X 2 と接続する回線を選択し、該回線に、特定した内線番号「 4 0 0 2 」を着番号とする S E T U P メッセージを送信する (T 9 5 9)。この S E T U P メッセージは局番「 5 7 」の P B X 2 に到達し、該 P B X 2 により内線番号「 4 0 0 2 」の内線電話 3 の呼出しが行われる。

【 0 0 6 4 】

次に、内線番号「 4 0 0 2 」の内線電話 3 のユーザが呼出しに応答してオフフックすると、局番「 5 7 」の P B X 2 は、該 S E T U P メッセージに対する A C K メッセージを、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 に送信する (T 9 6 0)。これにより、内線番号「 4 0 0 2 」の内線電話機 3 と、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 との間に通話チャネルが確立される (T 9 6 1)。この結果、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 と I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 との間の通話チャネル、および、 I P 電話番号「 0 5 0 - 2 3 4 - 5 6 7 8 」の V o I P - G W 装置 1 と内線番号「 4 0 0 2 」の内線電話機 3 との間の通話チャネルが繋がって、 I P 電話番号「 0 5 0 - 3 4 5 - 6 7 8 9 」の I P 電話機 4 および内線番号「 4 0 0 2 」の内線電話機 3 間の通話が可能となる (T 9 6 2)。

【 0 0 6 5 】

以上、本発明の実施形態について説明した。

【 0 0 6 6 】

本実施形態では、 V o I P - G W 装置 1 が着信に対して一次応答し、通話相手からダイヤル情報を受け取り、該ダイヤル情報から方路 (回線) および内線番号を特定し、特定した方路に特定した内線番号を着番号とする S E T U P メッセージを送信する。したがって、本実施形態によれば、 P B X 2 に設定されている番号計画を変更することなく、該 P B X 2 を V o I P 網 5 に接続することができる。また、 1 つの I P 電話番号を用いて、 P B X 2 が収容する複数の内線電話機 4 への着信を振り分けることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。例えば、上記の実施形態では、 V o I P - G W 装置 1 において、通話相手から受け取ったダイヤル情報を番号編集して内線番号を特定している。しかし、本発明はこれに限定されない。例えば V o I P - G W 装置 1 に唯一つの P B X 2 が繋がっている場合 (方路分けの必要がない場合) は、通話相手より内線電話機 3 の内線番号のダイヤ

10

20

30

40

50

ル情報を直接受け取ることで、番号編集を省略するようにしてもよい。

【0068】

また、上記の実施形態では、PB信号により通話相手からダイヤル情報を取得している。しかし、本発明はこれに限定されない。例えば通話相手がSIPのINFOメッセージにダイヤル情報を格納して送信し、これをVoIP-GW装置1が受信することで、通話相手からダイヤル情報を取得するようにしてもよい。

【0069】

また、上記の実施形態では、VoIPによるIP電話サービスに用いる呼制御プロトコルとしてSIPを用いる場合を例にとり説明したが、本発明はこれに限定されない。例えばH.323を利用するものでてもよい。

【0070】

また、上述したVoIPゲートウェイ装置1の各構成は、コンピュータがプログラムを実行することにより実現されるものでなくてもよい。ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などの集積ロジックICによりハード的に実行されるものでもよいし、あるいは、DSP (Digital Signal Processor) など計算機によりソフトウェア的に実行されるものでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】図1は本発明の一実施形態に係るIP内線電話システムの概略図である。

【図2】図2は図1に示すVoIP-GW装置1の概略図である。

【図3】図3は発信用ダイヤル情報TL151を模式的に表した図である。

【図4】図4は着信用ダイヤル情報TL161を模式的に表した図である。

【図5】図5はVoIP-GW装置1のハードウェア構成例を示す図である。

【図6】図6はVoIP-GW装置1の概略動作を説明するためのフロー図である。

【図7】図7は図6の発信制御処理S103を説明するためのフロー図である。

【図8】図8は図6の着信制御処理S104を説明するためのフロー図である。

【図9】図9は図1に示すIP内線電話システムにおいて、内線番号「2001」の内線電話3が内線番号「4002」の内線電話3に電話をする場合の概略動作を説明するための図である。

【図10】図10は図1に示すIP内線電話システムにおいて、IP電話番号「050-345-6789」のIP電話機4(外線)が内線番号「4002」の内線電話3に電話をする場合の概略動作を説明するための図である。

【符号の説明】

【0072】

1...VoIP-GW装置、2...PBX、3...内線電話機、4...IP電話機、5...VoIP網、11...回線IF部、12...IP網IF部、13...RTP処理部、14...SIP処理部、15...発信制御部、16...着信制御部、17...PB送出部、18...PB検出部、151...発信用ダイヤル情報TL、161...着信用ダイヤル情報TL

10

20

30

【 図 1 】

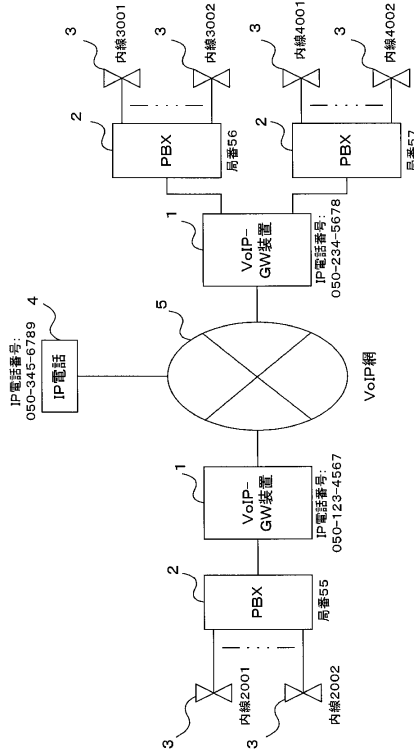


図 1

【 図 2 】

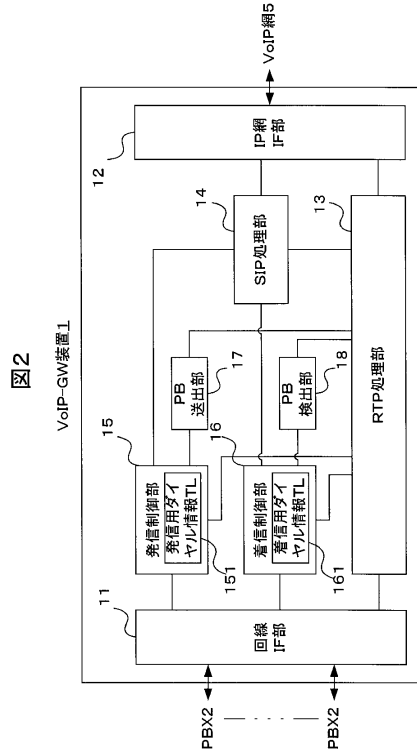


図 2

【 図 3 】

図3
発信用ダイヤル情報TL151

局番	IP電話番号
55	050-123-4567
56	050-234-5678
57	050-234-5678

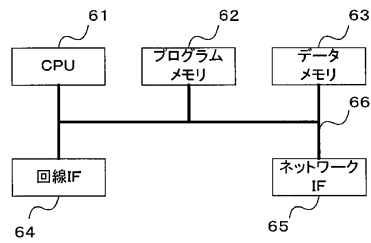
【 図 4 】

図4
着信用ダイヤル情報TL161

ダイヤル情報	指定方路	削除桁	追加番号
5601	56	上位2桁	30
5602	56	上位2桁	30
5701	57	上位2桁	40
5702	57	上位2桁	40

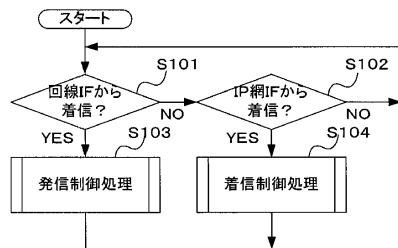
【 図 5 】

図5

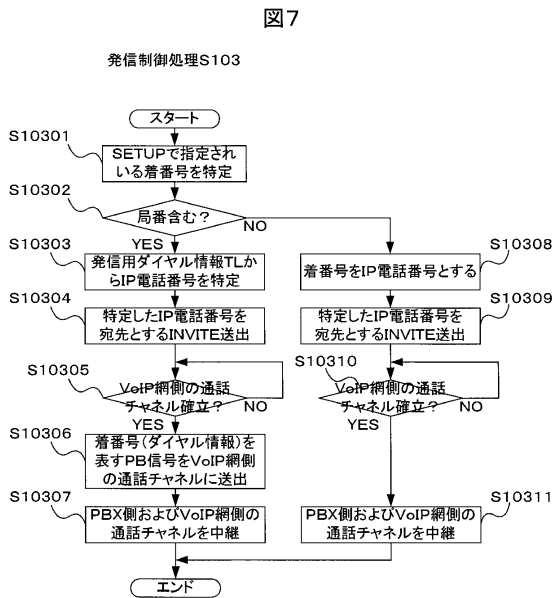


【 図 6 】

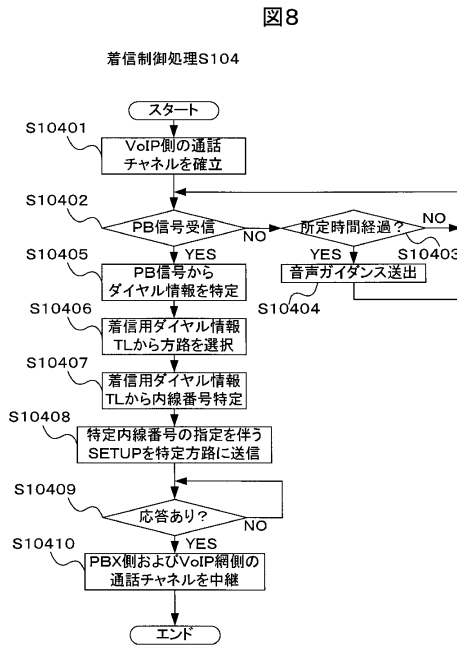
図6



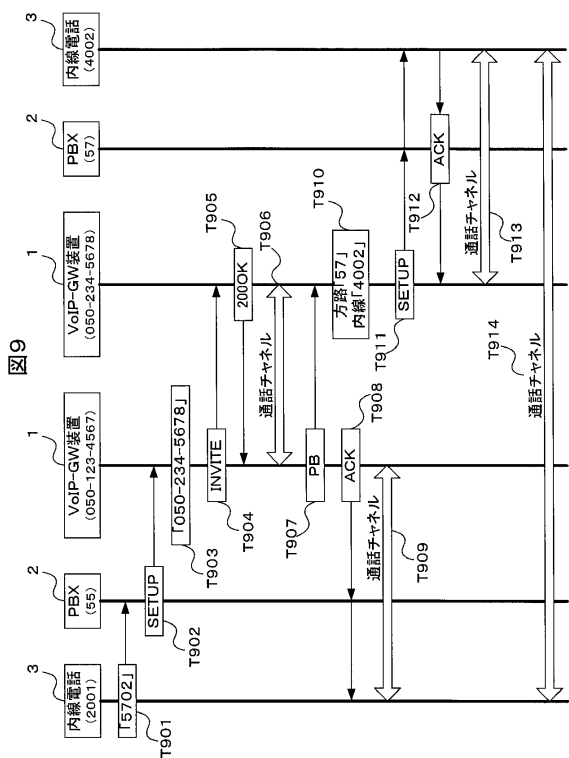
【 図 7 】



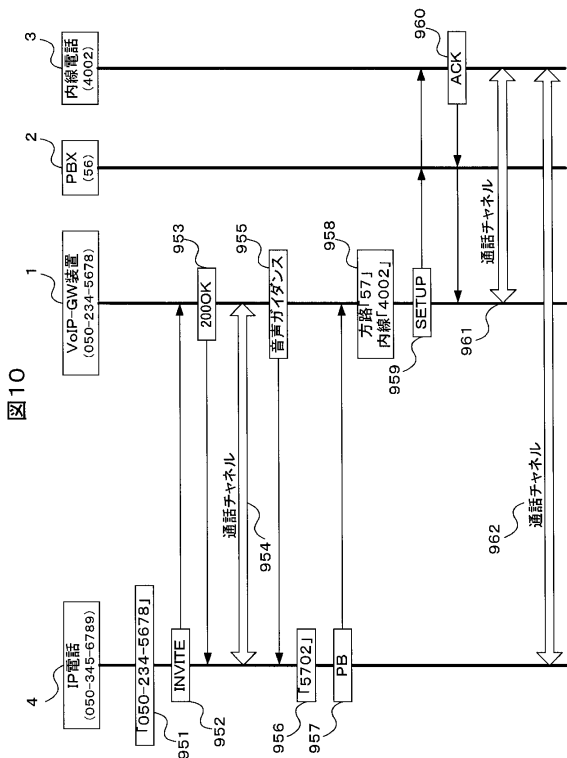
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-111948(JP,A)
特開2003-087401(JP,A)
特開平10-327194(JP,A)
特開平10-210174(JP,A)
特開平09-036986(JP,A)
特開2001-177577(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 3/00
H04M 3/16 - 3/20
H04M 3/38 - 3/58
H04M 7/00 - 7/16
H04M 11/00 - 11/10
H04L 12/66
H04Q 3/58 - 3/62