

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4365747号
(P4365747)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl.		F I		
HO4M	3/56	(2006.01)	HO4M	3/56 A
HO4L	12/18	(2006.01)	HO4L	12/18

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-232740 (P2004-232740)
(22) 出願日	平成16年8月9日(2004.8.9)
(65) 公開番号	特開2006-54514 (P2006-54514A)
(43) 公開日	平成18年2月23日(2006.2.23)
審査請求日	平成19年7月5日(2007.7.5)

(73) 特許権者	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人	100105050 弁理士 鷺田 公一
(72) 発明者	小林 和人 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	宮嶋 晃 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

審査官 永井 啓司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 IP電話システム、IP電話装置及び通話方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

IP網に接続され他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行う複数台のIP電話装置と、前記IP電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加するIP電話装置の識別情報が指定されたNAPTTRリソースレコードを登録し前記IP電話装置の問合せに応じて当該NAPTTRリソースレコードを返送するENUMサーバと、を具備するIP電話システムであって、前記会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードを前記ENUMサーバに問い合わせ、返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の識別情報に基づいて発呼し、当該他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行うことを特徴とするIP電話システム。

10

【請求項2】

前記ENUMサーバは、前記IP電話装置の識別情報として当該IP電話装置の電話番号がURIに指定されたNAPTTRリソースレコードを登録し、前記会議に参加するIP電話装置は、前記ENUMサーバから返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の電話番号に基づいて発呼することを特徴とする請求項1記載のIP電話システム。

【請求項3】

前記IP電話装置は、他のIP電話装置から出力される音声データのミキシングを行うことを特徴とする請求項1記載のIP電話システム。

20

【請求項 4】

前記 I P 電話装置は、他の I P 電話装置から出力される音声データ及び画像データのミキシングを行うことを特徴とする請求項 1 記載の I P 電話システム。

【請求項 5】

I P 網に接続された I P 電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加する I P 電話装置の識別情報が指定された N A P T R リソースレコードを登録する E N U M サーバに接続された I P 電話装置であって、前記会議を識別する番号を指定して N A P T R リソースレコードを前記 E N U M サーバから取得する取得手段と、取得した N A P T R リソースレコードから当該会議に参加する複数の I P 電話装置を認識し当該複数の I P 電話装置と通信を行う制御手段と、通信中の複数の I P 電話装置から受信した通信データを合成する合成手段と、を具備することを特徴とする I P 電話装置。

10

【請求項 6】

I P 網上の I P 電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加する I P 電話装置の識別情報が指定された N A P T R リソースレコードを登録する E N U M サーバに接続された I P 電話装置を用いた通話方法であって、前記会議に参加する I P 電話装置は、当該会議を識別する番号を指定して N A P T R リソースレコードを前記 E N U M サーバに問い合わせ、返送された N A P T R リソースレコードから取得した当該会議に参加する他の I P 電話装置の識別情報に基づいて発呼し、当該他の I P 電話装置から出力される通信データのミキシングを行うことを特徴とする通話方法。

【請求項 7】

20

前記 E N U M サーバは、前記 I P 電話装置の識別情報として当該 I P 電話装置の電話番号が U R I に指定された N A P T R リソースレコードを登録し、前記会議に参加する I P 電話装置は、前記 E N U M サーバから返送された N A P T R リソースレコードから取得した当該会議に参加する他の I P 電話装置の電話番号に基づいて発呼することを特徴とする請求項 6 記載の通話方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、I P 網を介した通話を可能とする I P 電話システム、I P 電話装置及び通話方法に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

近年、インターネットの急速な普及に伴い、遠隔地の電話装置と低料金での通話や、登録会員の有する I P 電話装置間における無料通話が可能である I P 電話システムが注目されている。そして、このような I P 電話システムを用いて企業などにおける会議を行うことが要請されている。このような会議においては、複数人の者が参加することが一般的である。

【0003】

一方、現在、多様化する電話、F A X、携帯電話や電子メールなどの通信手段に用いられる情報を効率的に管理し、使用環境に応じたコミュニケーションを可能とする技術として、E N U M が注目されている。E N U M は、E . 1 6 4 番号に代表される全世界で唯一の識別番号から D N S (Domain Name System) を用いてインターネット上のサービスを識別する仕組みである。現在、I E T F により標準化活動が行われており、当該活動においてプロトコル仕様が審議されている(例えば、非特許文献 1 参照)。

40

【非特許文献 1】 E N U M トライアルジャパン発行「E N U M トライアルジャパン第一次報告書」、2 0 0 4 年 5 月

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述のように I P 電話システムを用いて企業などにおける会議を行う場

50

合においては、会議への参加者に対して、他の参加者の電話番号などの情報を個別に提供しなくてはならず、会議を行う際の準備に労力を要するという問題がある。

【0005】

特に、会議に多数の参加者が参加する場合には、会議を行う際の準備に要する労力が顕著となる。

【0006】

本発明は、かかる問題点を鑑みて為されたものであり、IP電話システムを用いて会議を行う際の準備に要する労力を低減し、スムーズな会議の運営を実現することができるIP電話システム、IP電話装置及び通話方法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】

【0007】

本発明は、IP網に接続され他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行う複数台のIP電話装置と、これらのIP電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加するIP電話装置の識別情報が指定されたNAPTTRリソースレコードを登録しIP電話装置の問合せに応じて当該NAPTTRリソースレコードを返送するENUMサーバと、を具備するIP電話システムにおいて、会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードをENUMサーバに問い合わせ、返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の識別情報に基づいて発呼し、当該他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行うようにしたものである。

【発明の効果】

【0008】

本発明に係るIP電話システム、IP電話装置及び通話方法によれば、IP電話システムを用いて会議を行う際の準備に要する労力を低減し、スムーズな会議の運営を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明の第1の態様に係るIP電話システムは、IP網に接続され他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行う複数台のIP電話装置と、前記IP電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加するIP電話装置の識別情報が指定されたNAPTTRリソースレコードを登録し前記IP電話装置の問合せに応じて当該NAPTTRリソースレコードを返送するENUMサーバと、を具備するIP電話システムであって、前記会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードを前記ENUMサーバに問い合わせ、返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の識別情報に基づいて発呼し、当該他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行う構成を採る。

【0010】

この構成によれば、会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードをENUMサーバに問い合わせ、返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の識別情報に基づいて発呼する。そして、当該他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行う。これにより、会議への参加者に対して、予め他の参加者の電話番号などの情報を個別に提供する必要がなくなるので、IP電話システムを用いて会議を行う際の準備に要する労力を低減し、スムーズな会議の運営を実現することができる。

【0011】

また、上記構成によれば、IP電話装置により他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングが行われるので、3台以上のIP電話装置間においてもリアルタイムで会議を行うことができる。

【0012】

本発明の第2の態様は、第1の態様に係るIP電話システムにおいて、前記ENUMサ

10

20

30

40

50

サーバは、前記IP電話装置の識別情報として当該IP電話装置の電話番号がURIに指定されたNAPTTRリソースレコードを登録し、前記会議に参加するIP電話装置は、前記ENUMサーバから返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の電話番号に基づいて発呼する構成を採る。

【0013】

この構成によれば、IP電話装置の識別情報として当該IP電話装置の電話番号がURIに指定されたNAPTTRリソースレコードが登録されるので、会議に参加するIP電話装置は、当該会議に参加する他のIP電話装置の電話番号を取得することができる。そして、この電話番号を用いて当該会議に参加する他のIP電話装置に発呼することができる。

10

【0014】

本発明の第3の態様は、第1の態様に係るIP電話システムにおいて、前記IP電話装置は、他のIP電話装置から出力される音声データのミキシングを行う構成を採る。

【0015】

この構成によれば、IP電話装置により、他のIP電話装置から出力される音声データのミキシング処理が行われるので、3台以上のIP電話装置間においても、音声データを用いてリアルタイムで会議を行うことができる。

【0016】

本発明の第4の態様は、第1の態様に係るIP電話システムにおいて、前記IP電話装置は、他のIP電話装置から出力される音声データ及び画像データのミキシングを行う構成を採る。

20

【0017】

この構成によれば、IP電話装置により他のIP電話装置から出力される音声データ及び画像データのミキシングが行われるので、3台以上のIP電話装置間においても、音声データ及び画像データを用いてリアルタイムで会議を行うことができる。

【0018】

本発明の第5の態様に係るIP電話装置は、IP網に接続されたIP電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加するIP電話装置の識別情報が指定されたNAPTTRリソースレコードを登録するENUMサーバに接続されたIP電話装置であって、前記会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードを前記ENUMサーバから取得する取得手段と、取得したNAPTTRリソースレコードから当該会議に参加する複数のIP電話装置を認識し当該複数のIP電話装置と通信を行う制御手段と、通信中の複数のIP電話装置から受信した通信データを合成する合成手段と、を具備する構成を採る。

30

【0019】

この構成によれば、会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードをENUMサーバから取得し、取得したNAPTTRリソースレコードから当該会議に参加する複数のIP電話装置と通信を行う。このとき、当該複数のIP電話装置から受信した通信データの合成を行う。これにより、会議への参加者に対して、予め他の参加者の電話番号などの情報を個別に提供する必要がなくなるので、会議を行う際の準備に要する労力を低減し、スムーズな会議の運営を実現することができる。

40

【0020】

本発明の第6の態様に係る通話方法は、IP網上のIP電話装置間で行われる会議を識別する番号と当該会議に参加するIP電話装置の識別情報が指定されたNAPTTRリソースレコードを登録するENUMサーバに接続されたIP電話装置を用いた通話方法であって、前記会議に参加するIP電話装置は、当該会議を識別する番号を指定してNAPTTRリソースレコードを前記ENUMサーバに問い合わせ、返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の識別情報に基づいて発呼し、当該他のIP電話装置から出力される通信データのミキシングを行うものである。

50

【 0 0 2 1 】

本発明の第7の態様は、第6の態様に係る通話方法において、前記ENUMサーバは、前記IP電話装置の識別情報として当該IP電話装置の電話番号がURIに指定されたNAPTTRリソースレコードを登録し、前記会議に参加するIP電話装置は、前記ENUMサーバから返送されたNAPTTRリソースレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話装置の電話番号に基づいて発呼するものである。

【 0 0 2 2 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

図1は、本発明の一実施の形態に係るIP電話システムが適用されるネットワークの構成を示す図である。 10

【 0 0 2 4 】

本実施の形態に係るIP電話システムは、IP網に接続された複数台のIP電話装置（以下、「IP電話」という）A101～IP電話C103、ENUMサーバ104及びCA(Call Agent)105を備えている。同図においては、3台のIP電話A101～IP電話C103がIP網に接続された場合について示しているが、これに限定されず、4台以上のIP電話をIP網に接続するようにしてもよい。

【 0 0 2 5 】

IP電話A101～IP電話C103は、IP網を介して他のIP電話との間で音声通話が可能な機能を有している。また、IP電話A101～IP電話C103は、ENUMサーバ104にアクセスし、後述するNAPTTRリソースレコード（以下、「NAPTTRレコード」という）を登録する機能を有する。より具体的には、後述する会議番号に対応するNAPTTRレコードを登録する機能を有している。なお、この会議番号の登録機能については、特定のIP電話にのみ備えるようにしてもよい。 20

【 0 0 2 6 】

さらに、IP電話A101～IP電話C103は、IP網を介して音声通話を行う際に他のIP電話から通信される音声データのミキシング処理を行う機能を有している。例えば、IP電話A101は、IP電話B102及びIP電話C103との間で三者通話を行う場合に、IP電話B102及びIP電話C103から出力された音声データを混合し、音量・音質を調整する。なお、このIP電話におけるミキシング処理については後述する。 30

【 0 0 2 7 】

ENUMサーバ104は、NAPTTRレコードを登録するデータベース(DB)を備える。ENUMサーバ104は、IP電話A101～IP電話C103の問合せ(ENUM問合せ)に応じて、かかるDBに登録されたNAPTTRレコードを、問い合わせしてきたIP電話に返送する。

【 0 0 2 8 】

CA105は、IP電話間で行われるIP網を介した音声通話を管理する。例えば、CA105は、SIP(Session Initiation Protocol)サーバとしての機能を有し、発信側と着信側のIP電話間の呼制御を行う。 40

【 0 0 2 9 】

本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、ENUMサーバ104のDBに登録されるNAPTTRレコードに、IP網を介して行われる会議を識別するための番号（以下、「会議番号」という）に対応するNAPTTRレコードを登録する。この会議番号に対応するNAPTTRレコードには、当該会議への参加予定者が使用するIP電話に対応するURIが登録されている。会議への参加予定者は、この会議番号に対応するNAPTTRレコードをENUMサーバ104に問い合わせることで、参加予定者に対応する識別情報を入力し、当該会議に参加することが可能となる。

【 0 0 3 0 】

図2は、本実施の形態に係るIP電話システムにおけるENUMサーバ104のDBに 50

登録された会議番号に対応するNAPTTRレコードの一例を示す図である。同図においては、会議番号「1000」から得られるドメイン名に対応するNAPTTRレコードが登録された場合について示している。

【0031】

同図に示すように、会議番号「1000」に国番号を付加して得られるドメイン名「0.0.1.3.1.8.e164.arpa」に対して3つのURI「81310001000@tokyo.sip.jp」、「81310002000@tokyo.sip.jp」及び「81310003000@tokyo.sip.jp」が対応付けられている。すなわち、会議番号「1000」で識別される会議には3人の参加予定者がいることを示している。また、その3人の参加予定者が使用するIP電話に対応するURIが登録されている。

10

【0032】

なお、本実施の形態においては、NAPTTRレコードに登録されるURIは、対応するIP電話の電話番号を含むように設定している。具体的には、「@」マークの前に対応するIP電話の電話番号を設定している。すなわち、同図においては、「81310001000」、「81310002000」及び「81310003000」が電話番号として設定されている場合について示している。

【0033】

図3は、本実施の形態に係るIP電話システムにおけるIP電話A101の主要な機能を示すブロック図である。なお、IP電話B102及びIP電話C103についても同様の機能を有する。

20

【0034】

IP電話A101は、IP電話制御部301、音声データ受信部302、音声合成部303、音声受信処理部304、音声送信処理部305及びENUM処理部310を備えている。

【0035】

IP電話制御部301は、IP網を介して他のIP電話との間で音声通話を行う際に必要となる全ての動作を制御する。例えば、IP電話制御部301は、SIPプロトコルに代表される呼制御プロトコルに従ってCA105との間の呼制御を実行すると共に、IP網を介した通信データの送信及び受信処理を実行する。

30

【0036】

IP電話制御部301は、第1シグナリング受信部306及び第2シグナリング受信部307を備えている。第1シグナリング受信部306及び第2シグナリング受信部307は、それぞれ他のIP電話から出力される呼制御に用いられる信号（以下、「呼制御信号」という）を受信する。ここでは、第1シグナリング受信部306は、IP電話B102から出力される呼制御信号を受信し、第2シグナリング受信部307は、IP電話C103から出力される呼制御信号を受信するものとする。なお、IP電話制御部301は、会議に参加するIP電話の数に合わせて、さらに複数のシグナリング受信部を備えるようにしてもよい。

【0037】

音声データ受信部302は、IP電話制御部301で呼制御を行った後に入力される音声データを受信する。音声データ受信部302は、第1音声データ受信部308及び第2音声データ受信部309を備えている。第1音声データ受信部308及び第2音声データ受信部309は、それぞれ第1シグナリング受信部306及び第2シグナリング受信部307を介して入力される音声データを受信する。すなわち、第1音声データ受信部308は、IP電話B102から送出された音声データを受信し、第2音声データ受信部309は、IP電話C103から送出された音声データを受信する。なお、音声データ受信部302は、会議に参加するIP電話の数に合わせて、さらに複数の音声データ受信部を備えるようにしてもよい。

40

【0038】

50

音声合成部 303 は、第 1 音声データ受信部 308 から入力された音声データと、第 2 音声データ受信部 309 から入力された音声データとを合成する。なお、第 1 音声データ受信部 308 又は第 2 音声データ受信部 309 のいずれかのみから音声データが入力された場合には、その音声データの合成処理を行うことはない。

【0039】

音声受信処理部 304 は、本 IP 電話 A 101 のハンドセットに設けられたスピーカに接続され、このスピーカを介して音声合成部 303 から入力された音声データを利用者に出力する。音声送信処理部 305 は、本 IP 電話 A 101 のハンドセットに設けられたマイクに接続され、このマイクを介して受信した音声データを IP 電話制御部 301 に出力する。

10

【0040】

ENUM 処理部 310 は、IP 電話制御部 301 を介して上述の NAPT Rレコードを ENUMサーバ 104 に対して問い合わせると共に、これに対する応答を受信する。

【0041】

次に、以上のような構成を有する IP 電話システムにおいて、IP 網を介して会議を行う場合におけるシーケンスについて説明する。

【0042】

図 4 は、本実施の形態に係る IP 電話システムにおいて、IP 網を介して会議を行う場合におけるシーケンス図である。なお、同図においては、IP 電話 A 101 ~ IP 電話 C 103 の三者間で IP 網を介して会議を行う場合について示している。

20

【0043】

IP 電話 A 101、IP 電話 B 102 及び IP 電話 C 103 には、それぞれ URI 「81310001000@tokyo.sip.jp」、「81310002000@tokyo.sip.jp」及び「81310003000@tokyo.sip.jp」が割り当てられているものとする。すなわち、IP 電話 A 101、IP 電話 B 102 及び IP 電話 C 103 には、それぞれ電話番号「81310001000」、「81310002000」及び「81310003000」が割り当てられている。

【0044】

IP 網を介して会議を行う際、CA 105 が IP 網を介した呼管理を行う。CA 105 が IP 電話間の呼制御を行うためには、事前に各 IP 電話を登録しておくことが必要となる。ここでは、図 4 に示すシーケンスに移行する前段階で、各 IP 電話から CA 105 に対して「Register」メッセージを送出し、CA 105 から各 IP 電話に対して「200OK」メッセージを返信することで、事前に各 IP 電話の情報が CA 105 に登録されているものとする。

30

【0045】

本実施の形態に係る IP 電話システムにおいては、会議を行う前に会議の責任者や調整を行う者（以下、便宜上「コーディネータ」という）が会議番号を特定し、その会議番号に対応する NAPT Rレコードを ENUMサーバ 104 の DB に登録する必要がある。また、コーディネータは、その会議番号、会議の開始時刻及び終了時刻等の会議情報を会議への参加予定者に通知する必要がある。会議情報を通知する方法としては、電話、FAX、電子メールなどいかなる方法を用いてもよいが、以下においては電子メールで会議情報を通知する場合について説明する。また、以下においては IP 電話 A 101 の利用者がコーディネータである場合について説明する。IP 電話 A 101 の利用者を「利用者 A」と呼ぶものとし、IP 電話 B 102 及び IP 電話 C 103 の利用者についても同様とする。

40

【0046】

IP 網を介して会議を行う場合、まず、コーディネータから ENUMサーバ 104 に対して会議情報の登録処理が行われる（ST 401）。この登録処理により、会議情報として、会議番号が特定されると共に会議への参加予定者が特定される。ここでは、ENUMサーバ 104 の DB に、図 2 に示す NAPT Rレコードが登録されたものとする。すなわち、会議番号「1000」が特定されると共に、会議への参加予定者として IP 電話 A 1

50

01～IP電話C103の利用者が特定される。

【0047】

ENUMサーバ104に対して会議情報の登録処理を完了すると、コーディネータは、会議情報を通知する電子メール（以下、「会議情報通知メール」という）を会議への参加予定者に送信する（ST402）。会議情報通知メールには、会議番号及び会議の開始時刻及び終了時刻が記述されている。なお、これに限定されず、その他の情報を含めてもよい。

【0048】

会議の開始時刻になると、コーディネータは、IP電話A101のテンキーなどから会議番号「1000」を入力し、当該会議番号に対応するNAPTTRレコードを問い合わせるENUM問合せの送出をIP電話A101に指示する。

10

【0049】

会議番号を受け付けた後、ENUM問合せの送出指示を受け付けると、IP電話A101は、ENUM問合せをENUMサーバ104に対して送出する（ST403）。このとき、IP電話A101は、まず、コーディネータが入力した「1000」を国番号付きのE.164番号である「+81-3-1000」に変換し、先頭の+と数字を残して「+8131000」とする。そして、数字以外の文字を抹消して数字間にドットを挿入して「8.1.3.1.0.0.0」とする。次に、数字を逆順にして最後に文字列.e164.arpaを追加する。これにより、ドメイン名である「0.0.0.1.3.1.8.e164.arpa」を得て、この文字列に対応するNAPTTRレコードを問い合わせるENUM問合せを送出する。

20

【0050】

ENUM問合せを受け付けると、ENUMサーバ104は、ドメイン名である「0.0.0.1.3.1.8.e164.arpa」に対応するNAPTTRレコードを検索し、当該NAPTTRレコードを含むENUM応答をIP電話A101に返信する（ST404）。この場合、ENUMサーバ104は、図2に示すNAPTTRレコードを含むENUM応答をIP電話A101に返信する。このENUM応答がIP電話A101に返信されることで、利用者B及び利用者Cが会議番号「1000」の会議の参加予定者であることがコーディネータに把握されると共にIP電話B102及びIP電話C103の電話番号が把握される。

30

【0051】

参加予定者の電話番号を把握すると、コーディネータは、いずれかの電話番号に対する発呼指示をIP電話A101に行う。この発呼指示に応じてIP電話A101からCA105を介して「INVITE」メッセージが送出される（ST405）。ここでは、IP電話B102に対する発呼指示が行われたものとする。

【0052】

なお、ここでは、コーディネータからの発呼指示を待っていずれかの電話番号への発呼を行う場合について示しているが、これに限定されず、自端末の電話番号以外の電話番号であって最上位に設定されたものに自動的に発呼するようにしてもよい。

【0053】

この「INVITE」メッセージを受けると、IP電話B102においては呼び出し音が鳴動する。一方、IP電話B102からCA105を介してIP電話A101に対して「180ringing」メッセージが送出される（ST406）。IP電話A101においては、この「180ringing」メッセージに応じてリングバックトーン（RBT）が鳴動する。

40

【0054】

呼び出し音に応じてIP電話B102でオフフック又は応答があると、IP電話B102からCA105を介してIP電話A101に対して接続許可を示す「200OK」メッセージが送出される（ST407）。この「200OK」メッセージを受けると、IP電話A101からIP電話B102に対して「ACK」メッセージが送出される（ST40

50

8)。

【0055】

この「ACK」メッセージがIP電話B102に受信されると、IP電話A101とIP電話B102との間で通話可能状態となる。なお、この状態においてはIP電話A101とIP電話B102との音声通話が1対1で行われるため、IP電話A101及びIP電話B102の音声合成部303がミキシング処理を行うことはない。

【0056】

本実施の形態においては、IP電話A101とIP電話B102との間で音声通話中に、後から利用者Cが会議に加わる場合について示している。後から会議に加わる場合、利用者Cは、予め通知された会議番号「1000」をIP電話C103のテンキーなどから

10

入力し、当該会議番号に対応するNAPTTRレコードを問い合わせるENUM問合せの送

出をIP電話C103に指示する。

【0057】

会議番号を受け付けた後、ENUM問合せの送出指示を受け付けると、IP電話C103は、ENUM問合せをENUMサーバ104に対して送出する(ST409)。このENUM問合せを受け付けると、ENUMサーバ104は、対応するNAPTTRレコードを検索し、当該NAPTTRレコードを含むENUM応答をIP電話C103に返信する(ST410)。なお、この場合におけるIP電話C103の処理、並びに、ENUMサーバ104の処理は、上述のIP電話A101のST403及びST404の処理と同様であるため、その説明を省略する。

20

【0058】

ENUMサーバ104からENUM応答がIP電話C103に返信されることで、利用者CにIP電話A101及びIP電話B102の電話番号が把握される。本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、後から会議に加わる参加者は、便宜上、コーディネータに発呼するように決められている。

【0059】

なお、ここでは、コーディネータに発呼する場合について示しているが、これに限定されず、コーディネータ以外の利用者に発呼することで、利用者を後から会議に参加させるようにすることも可能である。

【0060】

コーディネータが利用するIP電話A101の電話番号を把握すると、利用者Cは、当該電話番号に対する発呼指示をIP電話C103に行う。この発呼指示に応じてIP電話C103からCA105を介して「INVITE」メッセージがIP電話A101に対して送出される(ST411)。

30

【0061】

この「INVITE」メッセージを受けると、IP電話A101においては呼び出し音が生成する。なお、現在、IP電話A101はIP電話B102と通話中であるので、呼び出し音は通話中の音声に付加される。一方、IP電話A101からCA105を介してIP電話C103に対して「180ringing」メッセージが送出される(ST412)。IP電話C103においては、この「180ringing」メッセージに応じて

40

リングバックトーン(RBT)が鳴動する。

【0062】

他のIP電話と通話中に「INVITE」メッセージを受けた場合、IP電話A101は、呼び出し音に自動応答するように設定されている。この自動応答があると、IP電話A101からCA105を介してIP電話C103に対して接続許可を示す「200OK」メッセージが送出される(ST413)。この「200OK」メッセージを受けると、IP電話C103からIP電話A101に対して「ACK」メッセージが送出される(ST414)。

【0063】

なお、ここでは、IP電話A101が「INVITE」メッセージに自動応答する場合

50

について示している。しかし、これに限定されず、コーディネータの指示に応じて応答するようにすることも可能である。この場合には、後から参加する利用者の参加タイミングをコーディネータが決定することができることとなる。この結果、会議の中断を回避しつつ、後からの参加者の参加を許容することができる。

【 0 0 6 4 】

この「ACK」メッセージがIP電話A101に受信されると、IP電話A101は、IP電話B102及びIP電話C103の二者との間で通話状態となる。このとき、IP電話A101は、他の2つのIP電話と音声通話を行うこととなる。このため、IP電話A101の音声合成部303によりミキシング処理が行われる。

【 0 0 6 5 】

すなわち、IP電話A101の音声合成部303は、IP電話B102から出力された音声データと、IP電話C103から出力された音声データとのミキシング処理を行う。また、IP電話A101から出力された音声は、IP電話B102及びIP電話C103に送出される。このようにして、この時点でIP電話A101は、IP電話B102及びIP電話C103と通話状態になる。

【 0 0 6 6 】

次に、IP電話B102とIP電話C103との接続が行われる。本実施の形態においては、IP電話A101とIP電話B102との間で音声通話中に、後から利用者Cが会議に加わる場合について示している。本実施の形態ではコーディネータが通話によって利用者Cに対して、IP電話C103からIP電話B102に発呼するように指示する。

【 0 0 6 7 】

この指示を受けると、利用者Cは、予め通知された会議番号「1000」をIP電話C103のテンキーなどから入力し、当該会議番号に対応するNAPTTRレコードを問い合わせるENUM問合せの送出をIP電話C103に指示する。

【 0 0 6 8 】

会議番号を受け付けた後、ENUM問合せの送出指示を受け付けると、IP電話C103は、ENUM問合せをENUMサーバ104に対して送出する(ST415)。このENUM問合せを受け付けると、ENUMサーバ104は、対応するNAPTTRレコードを検索し、当該NAPTTRレコードを含むENUM応答をIP電話C103に返信する(ST416)。ENUMサーバ104からENUM応答がIP電話C103に返信されることで、利用者CにIP電話B102の電話番号が把握される。

【 0 0 6 9 】

なお、ここでは、コーディネータから通話によって利用者Cに対して、IP電話C103からIP電話B102に発呼するように指示する場合について示している。しかし、これに限定されるものでなく、コーディネータから通話によって利用者Bに対して、IP電話B102からIP電話C103に発呼するように指示するようにしてもよい。

【 0 0 7 0 】

IP電話B102の電話番号を把握すると、利用者Cは、当該電話番号に対する発呼指示をIP電話C103に行う。この発呼指示に応じてIP電話C103からCA105を介して「INVITE」メッセージがIP電話B102に対して送出される(ST417)。

【 0 0 7 1 】

この「INVITE」メッセージを受けると、IP電話B102においては呼び出し音を生成する。なお、IP電話B102は、IP電話A101と通話中であるので、呼び出し音は通話中の音声に付加される。一方、IP電話B102からCA105を介してIP電話C103に対して「180ringing」メッセージが送出される(ST418)。IP電話C103においてはこの「180ringing」メッセージに応じてリングバクトーン(RBT)が生成され、同じく通話中の音声に付加される。

【 0 0 7 2 】

他のIP電話と通話中に「INVITE」メッセージを受けた場合、IP電話B102

10

20

30

40

50

は、呼び出し音に自動応答するように設定されている。この自動応答があると、IP電話 B 1 0 2 から C A 1 0 5 を介して IP 電話 C 1 0 3 に対して接続許可を示す「200OK」メッセージが送出される (ST 4 1 9)。この「200OK」メッセージを受けると、IP 電話 C 1 0 3 から IP 電話 B 1 0 2 に対して「ACK」メッセージが送出される (ST 4 2 0)。

【0073】

なお、ここでは、IP 電話 B 1 0 2 が「INVITE」メッセージに自動応答する場合について示している。しかし、これに限定されず、コーディネータの指示に応じて IP 電話 B 1 0 2 が応答するようにすることも可能である。この場合には、後から参加する利用者の参加タイミングをコーディネータが決定することができることとなる。この結果、会議の中断を回避しつつ、後からの参加者の参加を許容することができる。

10

【0074】

この「ACK」メッセージが IP 電話 C 1 0 3 に受信されると、IP 電話 A 1 0 1、IP 電話 B 1 0 2 及び IP 電話 C 1 0 3 の三者で通話状態となる。すなわち、IP 電話 B 1 0 2 及び IP 電話 C 1 0 3 は、IP 電話 A 1 0 1 と同様に、他の 2 つの IP 電話と音声通話を行うこととなる。

【0075】

次に、図 4 に示すシーケンスにおける IP 電話 A 1 0 1、IP 電話 B 1 0 2 及び IP 電話 C 1 0 3 の動作について説明する。

【0076】

図 5 は、図 4 に示すシーケンスにおける IP 電話 A 1 0 1 の動作を説明するためのフロー図である。図 6 は、図 4 に示すシーケンスにおける IP 電話 B 1 0 2 の動作を説明するためのフロー図である。図 7 は、図 4 における IP 電話 C 1 0 3 の動作を示すフロー図である。

20

【0077】

図 4 に示すシーケンスに沿って動作を行う場合、図 5 に示すように、IP 電話 A 1 0 1 は、まず、コーディネータの指示に応じて ENUM サーバ 1 0 4 に対して会議情報の登録処理を行う (ST 5 0 1)。そして、会議情報の登録処理を終えたならば、当該会議の参加予定者に対して会議情報通知メールを送信する (ST 5 0 2)。ここでは、利用者 B 及び利用者 C に会議情報通知メールが送信される。

30

【0078】

その後、登録した会議の開始時刻になったならば、コーディネータの指示に応じて ENUM サーバ 1 0 4 に対して ENUM 問合せを送出する (ST 5 0 3)。その後、ENUM 応答を待機する (ST 5 0 4)。ENUM 応答があった場合には、ENUM 問合せに対応する NAPTR レコードが登録されているかを判断する (ST 5 0 5)。なお、対応する NAPTR レコードの登録がない場合、並びに、ST 5 0 4 で ENUM 応答がない場合には、IP 電話 A 1 0 1 は、通話失敗と判断し、処理を終了する。

【0079】

ENUM 問合せに対応する NAPTR レコードの登録があった場合には、IP 電話 A 1 0 1 は、コーディネータの指示に応じて他の IP 電話の電話番号に発呼を行う。このとき、IP 電話 A 1 0 1 は、「INVITE」メッセージを他の IP 電話に送出する (ST 5 0 6)。ここでは、IP 電話 B 1 0 2 に「INVITE」メッセージが送出される。

40

【0080】

「INVITE」メッセージを送出した後、IP 電話 A 1 0 1 は、「200OK」メッセージを受信するか判断する (ST 5 0 7)。「200OK」メッセージを受信した場合には、「ACK」メッセージを送出する (ST 5 0 8)。なお、「200OK」メッセージを受信するまでは、その監視が継続される。

【0081】

送出した「ACK」メッセージが IP 電話 B 1 0 2 において受信されると、IP 電話 A 1 0 1 と IP 電話 B 1 0 2 との間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互

50

いに通信することで、IP電話A101とIP電話B102との間で通話を開始される(ST509)。

【0082】

IP電話B102との通話が行われている間、IP電話A101は、他のIP電話からの「INVITE」メッセージの受信を監視している(ST510)。他のIP電話からの「INVITE」メッセージを受信すると、IP電話A101は、通話中の音声に呼び出し音を付加する。また、IP電話A101は、その「INVITE」メッセージを送出してきたIP電話に対して「180ringing」メッセージを送出する(ST511)。ここでは、IP電話C103から「INVITE」メッセージが受信され、このIP電話C103に対して「180ringing」メッセージが送出手される。

10

【0083】

他のIP電話と通話中に「INVITE」メッセージを受けると、IP電話A101は、その「INVITE」メッセージに対応して出力される呼び出し音に自動応答する。自動応答すると、IP電話A101は、CA105を介して「200OK」メッセージを送出する(ST512)。ここでは、IP電話C103に対して「200OK」メッセージが送出手される。

【0084】

「200OK」メッセージを送出した後、IP電話A101は、「ACK」メッセージを受信するか判断する(ST513)。「ACK」メッセージを受信した場合には、IP電話A101とIP電話C103との間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互いに通信することで、IP電話A101とIP電話C103との間で通話を開始される(ST514)。

20

【0085】

次に、IP電話A101は、IP電話B102とIP電話C103との間の通話可能状態であるか判断する(ST515)。そして、通話可能状態であるならば、IP電話A101、IP電話B102及びIP電話C103の三者間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互いに通信することで、IP電話A101、IP電話B102及びIP電話C103の三者間で通話を開始される(ST516)。

【0086】

かかる三者間の通話を行う際、IP電話A101の音声合成部303は、IP電話B102から送出手された音声データと、IP電話C103から出力された音声データとを合成する。利用者Aは、この合成された音声データを聞きながら通話を行うこととなる。

30

【0087】

一方、図4に示すシーケンスに沿って動作を行う場合、図6に示すように、IP電話B102は、まず、IP電話A101から「INVITE」メッセージを受信するか監視する(ST601)。そして、「INVITE」メッセージの受信を確認したならば、「180ringing」メッセージの送出手後、「200OK」メッセージをIP電話A101に対して送出手する(ST602)。

【0088】

次に、IP電話B102は、IP電話A101から「ACK」メッセージを受信するか判断する(ST603)。なお、「ACK」メッセージを受信するまでは、その監視が継続される。この「ACK」メッセージがIP電話B102において受信されると、IP電話A101とIP電話B102との間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互いに通信することで、IP電話A101とIP電話B102との間で通話を開始される(ST604)。

40

【0089】

IP電話A101との通話を行う一方、IP電話B102は、IP電話C103から「INVITE」メッセージを受信するか監視する(ST605)。そして、「INVITE」メッセージの受信を確認したならば、「180ringing」メッセージの送出手後、「200OK」メッセージをIP電話C103に対して送出手する(ST606)。

50

【 0 0 9 0 】

次に、IP電話B102は、IP電話C103から「ACK」メッセージを受信するか判断する(ST607)。なお、「ACK」メッセージを受信するまでは、その監視が継続される。この「ACK」メッセージがIP電話B102において受信されると、IP電話A101、IP電話B102及びIP電話C103の三者間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互いに通信することで、IP電話A101、IP電話B102及びIP電話C103の三者間で通話が開始される。(ST608)。

【 0 0 9 1 】

一方、図4に示すシーケンスに沿って動作を行う場合、図7に示すように、IP電話C103は、まず、ENUMサーバ104に対してENUM問合せを送出する(ST701)10。その後、ENUM応答を待機する(ST702)。ENUM応答があった場合には、ENUM問合せに対応するNAPTTRレコードが登録されているかを判断する(ST703)。なお、対応するNAPTTRレコードの登録がない場合、並びに、ST702でENUM応答がない場合には、IP電話C103は、通話失敗と判断し、処理を終了する。

【 0 0 9 2 】

ENUM問合せに対応するNAPTTRレコードの登録があった場合には、IP電話C103は、利用者Cの指示に応じてコーディネータのIP電話の電話番号に発呼を行う。このとき、IP電話C103は、「INVITE」メッセージをコーディネータのIP電話に送出する(ST704)。ここでは、IP電話A101に「INVITE」メッセージが送出される。20

【 0 0 9 3 】

「INVITE」メッセージを送出した後、IP電話C103は、「200OK」メッセージを受信するか判断する(ST705)。「200OK」メッセージを受信した場合には、「ACK」メッセージを送出する(ST706)。なお、「200OK」メッセージを受信するまでは、その監視が継続される。

【 0 0 9 4 】

送出した「ACK」メッセージがIP電話A101において受信されると、IP電話A101とIP電話C103との間で通話可能状態となる。そして、実際に音声データを互いに通信することで、IP電話A101とIP電話C103との間で通話が開始される(ST707)。30

【 0 0 9 5 】

次に、IP電話C103は、ENUM問合せに対応するIP電話B102のNAPTTRレコードの登録があった場合には、利用者Cの指示に応じて他のIP電話の電話番号に発呼を行う。このとき、IP電話C103は、「INVITE」メッセージをIP電話B102に送出する(ST708)。

【 0 0 9 6 】

「INVITE」メッセージを送出した後、IP電話C103は、IP電話B102から「200OK」メッセージを受信するか判断する(ST709)。そして、「200OK」メッセージを受信した場合には、IP電話C103は、「ACK」メッセージをIP電話B102に対して送出する(ST710)。なお、「200OK」メッセージを受信するまでは、その監視が継続される。40

【 0 0 9 7 】

送出した「ACK」メッセージがIP電話B102において受信されると、IP電話B102とIP電話C103との間で通話可能状態となる。この段階でIP電話A101、IP電話B102及びIP電話C103の三者間で通話が開始される(ST711)。

【 0 0 9 8 】

かかる三者通話を行う際、IP電話C103の音声合成部303は、IP電話A101から出力された音声データと、IP電話B102から送出された音声データとを合成する。利用者Cは、この合成された音声データを聞きながら通話を行うこととなる。

【 0 0 9 9 】

このようにして利用者A、利用者B及び利用者Cの三者間で通話することにより会議が行われる。当該会議を終了する場合には、各利用者により切断処理が行われる。この切断処理により当該会議が終了する。

【0100】

このように本実施の形態に係るIP電話システムによれば、会議に参加するIP電話は、当該会議番号を指定してNAPTTRレコードをENUMサーバ104に問い合わせ、返送されたNAPTTRレコードから取得した当該会議に参加する他のIP電話の識別情報に基づいて発呼する。そして、当該他のIP電話から出力される通信データのミキシングを行う。これにより、会議への参加者に対して、予め他の参加者の電話番号などの情報を個別に提供する必要がなくなるので、IP電話システムを用いて会議を行う際の準備に要する労力を低減し、スムーズな会議の運営を実現することができる。

10

【0101】

特に、本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、ENUMサーバ104のDBに、IP電話の電話番号がURIに指定されたNAPTTRレコードが登録されている。このため、会議に参加するIP電話は、当該会議に参加する他のIP電話の電話番号を取得することができる。そして、この電話番号を用いて当該会議に参加する他のIP電話に発呼することができる。

【0102】

また、本実施の形態に係るIP電話システムによれば、IP電話が、他のIP電話から出力される通信データのミキシング処理を行うので、3台以上のIP電話間においてもリアルタイムで会議を行うことができる。特に、本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、IP電話が、他のIP電話から出力される音声データのミキシング処理を行うので、3台以上のIP電話間においても、音声データを用いてリアルタイムで会議を行うことができる。

20

【0103】

なお、本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、IP電話が他のIP電話から出力される音声データのミキシング処理を行う場合について説明している。しかし、これに限定されず、他のIP電話から画像データも出力するようにし、IP電話で音声データ及び画像データのミキシング処理を行うようにしてもよい。この場合には、3台以上のIP電話間においても、音声データ及び画像データを用いてリアルタイムで会議を行うことができる。

30

【0104】

また、本実施の形態に係るIP電話システムにおいては、コーディネータがIP電話B102の電話番号に発呼し、IP電話A101とIP電話B102との間で通話を開始した後に、利用者Cを参加させ三者間で会議する場合について示している。しかし、これに限定されず、コーディネータがIP電話B102の電話番号、IP電話C103の電話番号に順番に発呼し、利用者B及び利用者Cと通話可能状態とした上で、三者間で会議するようにしてもよい。この場合には、参加者全員で最初から会議の内容について議論することができるため、より効率的に会議を運営することができる。

【0105】

さらに、以上の説明においては、本発明に係るIP電話がVoIPプロトコルとしてSIPを実行する場合のみ説明しているが、これに限定されない。すなわち、VoIPプロトコルとしてH.323やMGCP(Media Gateway Control Protocol)を実行するIP電話に対しても適用することができる。

40

【0106】

さらに、以上の説明におけるIP電話は、総務省が定義し通信事業者が運用するIP電話や、ローカルなネットワーク又は自営網でのTCP/IP等のコンピュータ通信プロトコルによるネットワークで実現されるものも含むものとする。

【0107】

さらに、以上の説明においては、CAがSIPメッセージのシグナリング中継を行うこ

50

とで呼の管理を行っているが、C Aの有無は本発明を限定するものではない。

【産業上の利用可能性】

【0108】

本発明に係るIP電話システム、IP電話装置及び通話方法によれば、IP電話システムを用いて会議を行う際の準備に要する労力を低減することができ、スムーズな会議の運営が実現される点で有用である。

【図面の簡単な説明】

【0109】

【図1】本発明の一実施の形態に係るIP電話システムが適用されるネットワークの構成を示す図

10

【図2】上記実施の形態に係るIP電話システムにおけるENUMサーバのDBに登録された会議番号に対応するNAPTTRレコードの一例を示す図

【図3】上記実施の形態に係るIP電話システムにおけるIP電話Aの主要な機能を示すブロック図

【図4】上記実施の形態に係るIP電話システムにおいて、IP網を介して会議を行う場合におけるシーケンス図

【図5】図4に示すシーケンスにおけるIP電話Aの動作を説明するためのフロー図

【図6】図4に示すシーケンスにおけるIP電話Bの動作を説明するためのフロー図

【図7】図4に示すシーケンスにおけるIP電話Cの動作を説明するためのフロー図

【符号の説明】

20

【0110】

101 IP電話装置A (IP電話A)

102 IP電話装置B (IP電話B)

103 IP電話装置C (IP電話C)

104 ENUMサーバ

105 CA

301 IP電話制御部

302 音声データ受信部

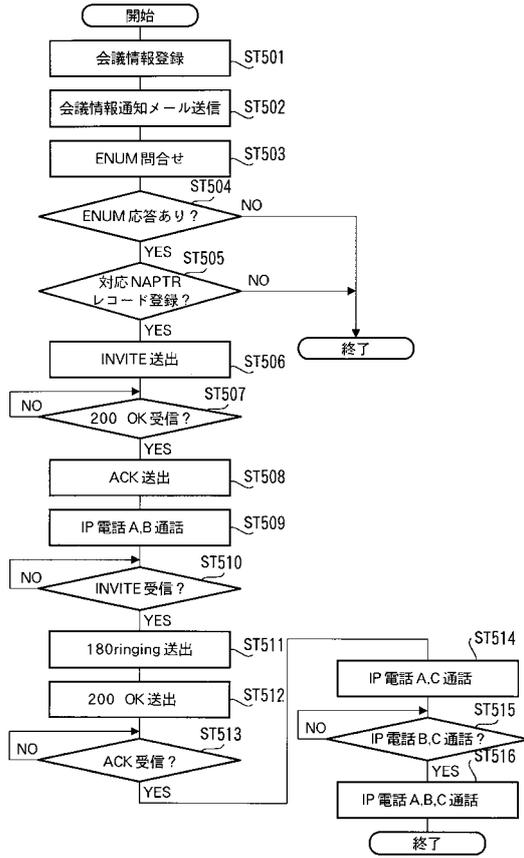
303 音声合成部

304 音声受信処理部

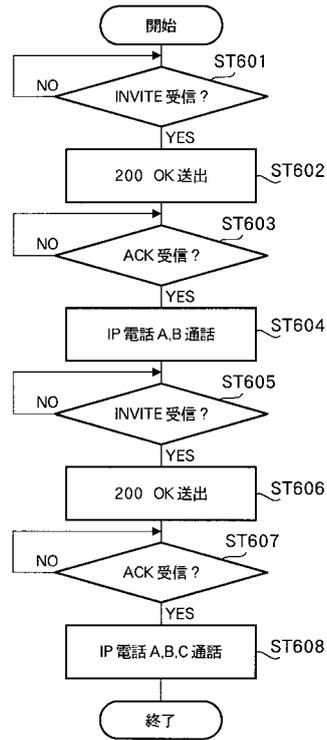
305 音声送信処理部

30

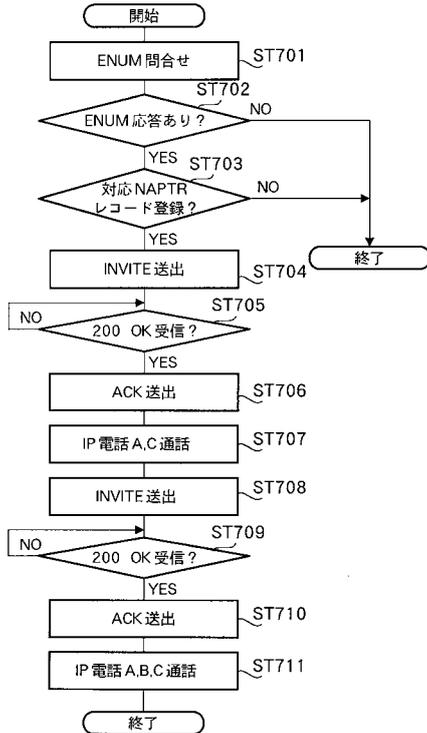
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-205335(JP,A)
特開平05-207445(JP,A)
国際公開第03/058900(WO,A1)
特開2003-298751(JP,A)
特開平07-105106(JP,A)
特開2004-146913(JP,A)
特開平05-022321(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/00 - 12/26、12/50 - 12/66、
H04M 3/00、3/16 - 3/20、3/38 - 3/58、
7/00 - 7/16、11/00 - 11/10、
H04W 40/34