

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3882801号

(P3882801)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl. F I
 H O 4 L 12/66 (2006.01) H O 4 L 12/66 D

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-340815 (P2003-340815)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成15年9月30日 (2003.9.30)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2005-109890 (P2005-109890A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年4月21日 (2005.4.21)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成16年10月14日 (2004.10.14)		弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	遠藤 馨
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		審査官	菊地 陽一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 IP電話システム、サーバ装置およびルータ制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ルータ装置と、
 前記ルータ装置に接続された複数の機能部と、
 前記複数の機能部に対する前記ルータ装置によるルーティングを制御するサーバ装置と
 を有し、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類のデータを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類のデータを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方の種類のデータを送信するものであり、

外部と前記一方の種類のデータを通信する機能部が前記他方の種類のデータの送信先となる機能部を前記サーバ装置に指示する、IP電話システム。

【請求項2】

複数の機能部が接続されたルータ装置によるルーティングを制御するサーバ装置であって、

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定し、該機能部毎に受信可能なデータの種類に対応して前記ルータ装置に前記複数の機能部に対するルーティングを実行させ、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類のデータを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類のデー

10

20

タを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方の種類のデータを送信するものであり、

前記ルーティングの前に、外部と前記一方の種類のデータを通信する機能部から前記他方の種類のデータの送信先となる機能部の情報を受信する、サーバ装置。

【請求項 3】

複数の機能部が接続されたルータ装置によるルーティングを制御するためのルータ制御方法であって、

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定し、

前記機能部毎に受信可能なデータの種類に対応して前記ルータ装置に前記複数の機能部に対するルーティングを実行させ、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類のデータを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類のデータを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方の種類のデータを送信するものであり、

10

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定した後、外部と前記一方の種類のデータを通信する機能部から前記他方の種類のデータの送信先となる機能部の情報を受信することにより、前記ルーティングを実行させる、ルータ制御方法。

【請求項 4】

第 1 の端末と、第 2 の端末と、ルータ装置とを有し、

前記第 1 の端末がネットワークを介して前記ルータと接続される第 3 の端末との間で、音声による通信を行い、前記第 2 の端末が前記ネットワークを介して前記第 3 の端末との間で、音声および画像による通信を行う IP 電話システムであって、

20

前記第 1 の端末が前記第 3 の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第 2 の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第 3 の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第 2 の端末に転送させる制御を前記ルータ装置に対して行うサーバ装置を有する IP 電話システム。

【請求項 5】

ネットワークを介して接続される第 1 の端末と第 3 の端末との間で通信される音声のデータを転送し、前記ネットワークを介して第 2 の端末と前記第 3 の端末との間で通信される音声および画像のデータを転送するルータ装置を制御するサーバ装置であって、

30

前記第 1 の端末が前記第 3 の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第 2 の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第 3 の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第 2 の端末に転送させる制御を前記ルータに対して行うルータリモート制御部を有するサーバ装置。

【請求項 6】

ネットワークを介して接続される第 1 の端末と第 3 の端末との間で通信される音声のデータを転送し、前記ネットワークを介して第 2 の端末と前記第 3 の端末との間で通信される音声および画像のデータを転送するルータの制御方法であって、

前記第 1 の端末が前記第 3 の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第 2 の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第 3 の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第 2 の端末に転送させる制御を前記ルータに対して行う、ルータ制御方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、IP 電話機等の VoIP に対応した装置を用いた IP 電話システム、サーバ装置およびルータ制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットまたは IP (Internet Protocol) 網を介して

50

VoIP (Voice over IP) により音声通信を可能とする IP 電話が実用化されている。そして、近い将来、音声だけでなく動画のやり取りも可能な TV (テレビ) 電話が実用化されると考えられる。そのとき、IP 電話と TV 電話の両サービスが混在することになる。

【0003】

現在、広く普及している携帯電話機や固定電話機のアナログ電話機での通話中心の利用を考えると、TV 電話が実用化されても、一般的には通話が行われ、必要に応じて通話だけの利用から、相手先の動画像を見ながらの通話に切り替えることが多くなると推測している。

【0004】

現在の IP 電話の利用では、音声のみの通話に、専用の IP 電話機を用いるのではなく、一般に使われているアナログ電話機を IP 電話機として利用可能になる TA (Terminal Adapter) タイプの IP 電話アダプタをアナログ電話機に用いている場合が多い。

【0005】

IP 電話システムについて説明する。

【0006】

図8は従来の IP 電話システムの一構成例を示すブロック図である。

【0007】

図8に示すように、従来の IP 電話システムは、従来のアナログ電話機 (以下、単に電話機と称する) 600 に接続された IP 電話アダプタとなる VoIP-TA500 と、VoIP-TA500 に LAN (Local Area Network) を介して接続されたルータ400 とを有する。ルータ400 はモデム (メディアコンバータ) 300 を介してインターネットに接続されている。なお、モデム300 は、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) および FTTH (Fiber to the Home) 等のいずれかの高速伝送技術を用いた媒体を介してインターネットと接続されているが、図に示すことを省略している。

【0008】

ルータ400 は、VoIP-TA500 がインターネットを介して外部の端末とデータを送受信する際に、パケット化されたデータである IP パケットを中継する。また、インターネット上のグローバル IP アドレスと LAN 内のローカル IP アドレスとを変換し、データの送信先となるポート番号を指定する機能である NAT (Network Address Translation) を備えている。

【0009】

外部にはインターネットに接続されたモデム200を介して VoIP 端末100が接続されている。VoIP 端末100は、パーソナルコンピュータ (以下、PC と称する) であり、音声を取り込むためのマイクと音声を出力するためのスピーカとを有するヘッドセットを備えている。また、動画を取り込むためのビデオカメラと、動画を出力するためのビデオモニタとを備え、TV 電話機能を有する構成である。

【0010】

IP 電話機および VoIP 端末等の IP アドレスを登録するための VoIP サーバ900 がインターネットに接続されている。そして、操作者 X 側に電話機600を備え、操作者 Y 側に VoIP 端末100を備えているものとする。

【0011】

上記構成の IP 電話システムの動作について説明する。

【0012】

操作者 X がモデム300と、ルータ400と、電話機600に接続された VoIP-TA500 の電源を入れると、VoIP-TA500 は電話機600の電話番号とローカル IP アドレス B をルータ400に登録する。ルータ400は、電話機600の電話番号と自分のグローバル IP アドレスとなる IP アドレス A とをモデム300を介して VoIP

10

20

30

40

50

サーバ900に登録する。

【0013】

操作者YがVoIP端末100の電源を入れると、VoIP端末100は自分の電話番号とグローバルIPアドレスとをVoIPサーバ900に登録する。続いて、操作者がVoIP端末100を操作して電話機600の電話番号を入力すると、VoIP端末100は入力された電話番号への接続を確立するための接続要求信号をモデム200およびインターネットを介してVoIPサーバ900に送信する。VoIPサーバ900はVoIP端末100から電話番号を含む接続要求信号を受信すると、電話機600の電話番号に相当するグローバルIPアドレスを調べ、グローバルIPアドレスがAとわかると、ルータ400宛に接続要求信号を送信する。

10

【0014】

ルータ400は接続要求信号を受信すると、接続要求信号に含まれる電話番号から、IPアドレスBのVoIP-TA500に接続要求信号を送信する。

【0015】

VoIP-TA500はルータ400から接続要求信号を受信すると、着信があったことを示す着信信号を電話機600に送出する。電話機600は着信信号を受信すると、ベルを鳴らすとともに、呼び出し中であることを示す呼び出し信号をVoIP-TA500に送出する。そして、VoIP-TA500は受信した呼び出し信号をVoIPサーバ900を介してVoIP端末100に送信する。

【0016】

操作者Xが電話機600の受話器を取り上げると、電話機600はオフフック信号をVoIP-TA500に送出する。VoIP-TA500は受信したオフフック信号をVoIPサーバ900を介してVoIP端末100に送信する。

20

【0017】

VoIP端末100はVoIP-TA500からオフフック信号を受信すると、確認応答信号をVoIPサーバ900を介してVoIP-TA500に送信する。VoIP-TA500がVoIP端末100から確認応答信号を受信することで、VoIP端末100と、VoIP-TA500につながれた電話機600との間で接続が確立する。

【0018】

その後、操作者Xと操作者Yの通話による音声は、RTP(Real-time Transport Protocol)で変換されたIPパケットによりVoIP端末100と電話機600との間で送受信される。

30

【0019】

上述のようにして、操作者Xと操作者Yの間で通話が可能となるが、TV電話を利用する場合には、操作者X側に予め上記VoIP端末100と同様な構成のVoIP端末(不図示)を備え、このVoIP端末をルータ400に接続して起動させておけば、操作者Xと操作者Yは初めからTV電話を利用できる。

【0020】

一方、通信先と動画および音声をやり取りする際、動画を見るための端末と通話するための端末を別の構成にした装置が開示されている(例えば、特許文献1参照)。この公報に開示されたパケット通信端末装置は、本体部で着信を受けた後、本体部と別構成の音声端末部で通話を可能にするものである。

40

【特許文献1】特開2002-290938号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

上述したようにして音声による通話を開始した後、TV電話に切り替えようとしたとき、TV電話機能を備えた装置に電源が入っていなければ、その装置を起動させてTV電話が利用できるようになるまで、相手を待たせることになる。また、通話に用いていた電話機からTV電話機能を備えた装置で音声をやり取りしようとする、TV電話機能を備え

50

た装置のマイクとスピーカを利用しなければならない。この場合、電話機と外部の端末との接続を一旦切った後電話をかけ直さなければならない、手間がかかるという問題があった。

【0022】

さらに、上述した公報に示されるパケット通信端末装置では、家庭内で音声端末部を複数備えていても、音声端末部を誰か1人が使っていると、他の人が使えなくなり、複数の人が同時に使用できないという問題があった。

【0023】

本発明は上記したような従来の技術が有する問題点を解決するためになされたものであり、音声通話からTV電話への切り替えにおける装置切り替えのときに発生してしまう通話途切れをなくし、音声通話を維持したままTV電話に切り替え可能にしたIP電話システム、サーバ装置およびルータ制御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】

【0024】

上記目的を達成するための本発明のIP電話システムは、
ルータ装置と、
前記ルータ装置に接続された複数の機能部と、
前記複数の機能部に対する前記ルータ装置によるルーティングを制御するサーバ装置とを有し、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類データを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類データを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方種類のデータを送信するものであり、

外部と前記一方の種類データを通信する機能部が前記他方種類のデータの送信先となる機能部を前記サーバ装置に指示するものである。

【0025】

本発明では、サーバ装置により複数の機能部に対するルーティングを制御することで、ルータ装置のルーティングを設定し直すことが可能となり、外部から受信するデータの種別に依りて複数の機能部に振り分けることができる。

また、音声データを送受信可能な機能部に音声データが送信され、画像データを送受信可能な機能部に画像データが送信される。そのため、音声データと画像データを別々の機能部に送信するようにしても、これらの2台の機能部を用いて通信することで、TV電話機と同様な利用形態を実現できる。

さらに、一方の種類データが音声データで、他方種類のデータが画像データであると、操作者が音声データの送受信可能な機能部を利用して通話し始めた後、その機能部を操作して画像データの転送先を入力することで、画像データの転送先となる機能部を指示する情報がサーバ装置に入力される。そのため、音声通話を維持したままTV電話に切り替えられる。

【0026】

また、本発明のIP電話システムは、
第1の端末と、第2の端末と、ルータ装置とを有し、
前記第1の端末がネットワークを介して前記ルータと接続される第3の端末との間で、音声による通信を行い、前記第2の端末が前記ネットワークを介して前記第3の端末との間で、音声および画像による通信を行うIP電話システムであって、

前記第1の端末が前記第3の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第2の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第3の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第2の端末に転送させる制御を前記ルータ装置に対して行うサーバ装置を有する構成である。

【0032】

一方、上記目的を達成するための本発明のサーバ装置は、複数の機能部が接続されたル

10

20

30

40

50

ータ装置によるルーティングを制御するサーバ装置であって、

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定し、該機能部毎に受信可能なデータの種類に対応して前記ルータ装置に前記複数の機能部に対するルーティングを実行させ、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類データを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類データを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方の種類のデータを送信するものであり

前記ルーティングの前に、外部と前記一方の種類データを通信する機能部から前記他方の種類のデータの送信先となる機能部の情報を受信するものである。

10

【0033】

また、本発明のサーバ装置は、ネットワークを介して接続される第1の端末と第3の端末との間で通信される音声のデータを転送し、前記ネットワークを介して第2の端末と前記第3の端末との間で通信される音声および画像のデータを転送するルータ装置を制御するサーバ装置であって、

前記第1の端末が前記第3の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第2の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第3の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第2の端末に転送させる制御を前記ルータに対して行うルータリモート制御部を有する構成である。

【0036】

20

また、上記目的を達成するための本発明のルータ制御方法は、複数の機能部が接続されたルータ装置によるルーティングを制御するためのルータ制御方法であって、

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定し、

前記機能部毎に受信可能なデータの種類に対応して前記ルータ装置に前記複数の機能部に対するルーティングを実行させ、

前記ルーティングは、音声および画像の種類を含むデータについて、少なくとも一方の種類データを前記複数の機能部のうちいずれかの機能部に送信し、該一方の種類データを受信する機能部を除くいずれかの機能部に他方の種類のデータを送信するものであり

前記複数の機能部について機能部毎に受信可能なデータの種類を特定した後、外部と前記一方の種類データを通信する機能部から前記他方の種類のデータの送信先となる機能部の情報を受信することにより、前記ルーティングを実行させるものである。

30

【0037】

さらに、本発明のルータ制御方法は、ネットワークを介して接続される第1の端末と第3の端末との間で通信される音声のデータを転送し、前記ネットワークを介して第2の端末と前記第3の端末との間で通信される音声および画像のデータを転送するルータの制御方法であって、

前記第1の端末が前記第3の端末と前記音声による通信を行っているとき、前記第2の端末から画像のデータを要求する旨の信号を受信すると、前記第3の端末から送信される前記音声および画像のデータを前記第2の端末に転送させる制御を前記ルータに対して行うものである。

40

【発明の効果】

【0039】

本発明では、音声通話からTV電話への切り替えにおける装置切り替えのときに発生してしまう通話途切れをなくし、音声通話を維持したままTV電話に切り替えられる。そのため、通話中にTV電話機能を備えたPCを起動させると、TV電話を利用できるまで1分以上かかる場合もあるが、その間、相手との通話が途切れてしまうことを防止できる。

【0040】

また、最初に音声通話を開始した電話機などの音声用端末がワイヤレスであれば、音声用端末を持ったままTV電話機のある部屋に移動し、音声通話を維持したまま、その部屋

50

のTV電話機で動画をやり取りできる。

【0041】

さらに、TV電話機を複数備えている場合、各TV電話機で外部とTV電話を利用できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

本発明のIP電話システムは、IP電話機を含むVoIP端末が複数接続されたルータによる、複数のVoIP端末に対するルーティングを制御するサーバを備えたものである。

【0043】

本発明のIP電話システムについて説明する。

【0044】

図1は本発明のIP電話システムの一構成例を示すブロック図である。

【0045】

図1に示すように、IP電話システムは、TV電話が可能なVoIP端末800と、VoIP-TA500および電話機600からなるIP電話機と、VoIP端末800およびIP電話機等の機能部とLANを介して接続されたルータ400と、機能部の通信を管理するローカルVoIPサーバ700とを有する構成である。ルータ400はLANを介してローカルVoIPサーバ700とモデム300と接続され、モデム300はインターネットに接続されている。

【0046】

なお、従来と同様に、外部にはインターネットに接続されたモデム200を介してVoIP端末100が接続されている。また、IP電話機およびVoIP端末等のIPアドレスを登録するためのVoIPサーバ900がインターネットに接続されている。そして、操作者X側に電話機600を備え、操作者Y側にVoIP端末100を備えているものとする。

【0047】

次に、各構成について詳細に説明する。

【0048】

図2はローカルVoIPサーバ700の一構成例を示すブロック図である。

【0049】

図2に示すように、ローカルVoIPサーバ700は、LANを介してデータを送受信するためのLANインターフェイス710と、IPアドレスとポート番号を記憶するためのローカル端末情報部740と、データの送信先となるIPアドレスとポート番号を指示するためのルーティングの情報であるルータ制御情報を作成するルータリモート制御部720と、外部装置と接続を確立するための呼制御部730と、VoIP制御部750と、操作者による指示入力と操作者への出力のための操作入力UI(User Interface)表示部760とを有する。

【0050】

呼制御部730、VoIP制御部750およびルータリモート制御部720は、プログラムにしたがって所定の処理を実行するCPU(Central Processing Unit)(不図示)と、プログラムを格納するためのメモリ(不図示)とを有する。

【0051】

VoIP制御部750は、UPnP(Universal Plug and Play)によりLANに接続されたルータ400および機能部とアクセス可能になると、ルータ400と機能部からIPアドレスとポート番号を受信する。続いて、ルータ400と機能部の装置に対応してローカルIPアドレスとポート番号をローカル端末情報740に格納する。このとき、機能部がIP電話機であれば機能部に対応してローカルIPアドレス、ポート番号および電話番号をローカル端末情報740に格納する。そして、自分のグローバルIPアドレスと機能部の電話番号とをVoIPサーバ900に登録する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

ルータリモート制御部 7 2 0 は、LAN インターフェイス 7 1 0 を介して V o I P - T A 5 0 0 から音声については受信可能である旨の情報を受信すると、ローカル端末情報 7 4 0 を参照して、音声データの送り先の IP アドレスおよびポート番号として IP アドレス A およびポート番号 N 1 の情報を含む音声許可信号を作成して V o I P サーバ 9 0 0 に送信する。また、ルータ 4 0 0 に対して、ルータ 4 0 0 のポート番号 N 1 に届くデータをローカル IP アドレス B のポート番号 N 2 に転送する旨のルータ制御情報を送信する。

【 0 0 5 3 】

ルータリモート制御部 7 2 0 は、LAN インターフェイス 7 1 0 を介して V o I P 端末 8 0 0 から動画については受信可能である旨の情報を受信すると、動画データ 10 の送り先の IP アドレスおよびポート番号として IP アドレス A およびポート番号 N 3 の情報を含む動画許可信号を V o I P サーバ 9 0 0 に送信する。また、ルータ 4 0 0 に対して、ルータ 4 0 0 のポート番号 N 3 に届くデータをローカル IP アドレス C のポート番号 N 4 に転送する旨のルータ制御情報を送信する。

【 0 0 5 4 】

なお、IP アドレス A はルータ 4 0 0 のグローバル IP アドレスであり、IP アドレス B は V o I P - T A 5 0 0 のローカル IP アドレスであり、IP アドレス C は V o I P 端末 8 0 0 のローカル IP アドレスである。

【 0 0 5 5 】

次に、ルータ 4 0 0 の構成について説明する。

【 0 0 5 6 】

図 3 はルータ 4 0 0 の一構成例を示すブロック図である。

【 0 0 5 7 】

図 3 に示すように、ルータ 4 0 0 は、インターネットなどの外部のネットワークとデータを送受信するための WAN インターフェイス 4 1 0 と、アドレス / ポート変換部 4 2 0 と、アドレスとポート番号の情報が格納された変換テーブル 4 3 0 と、各部を制御するルータ制御部 4 4 0 と、LAN を介してデータを送受信するための LAN インターフェイス 4 5 0 と、その他のルータ機能部 4 6 0 とを有する。ルータ制御部 4 4 0 は、プログラムにしたがって所定の処理を実行する CPU (不図示) と、プログラムを格納するためのメモリ (不図示) とを有する。

【 0 0 5 8 】

ルータ制御部 4 4 0 は、LAN を介してローカル V o I P サーバ 7 0 0 からルータ制御情報を受信すると、ルータ 4 0 0 側のポート番号であるルータポート番号に対応して、機能部側のローカル IP アドレスと、機能部側のポート番号であるローカルポート番号とを変換テーブル 4 3 0 に格納する。

【 0 0 5 9 】

変換テーブル 4 3 0 には、LAN に接続される V o I P - T A 5 0 0 および V o I P 端末 8 0 0 等の機能部毎に、ルータポート番号に対応して、機能部のローカル IP アドレスとローカルポート番号とが格納される。

【 0 0 6 0 】

アドレス / ポート変換部 4 2 0 は、WAN インターフェイス 4 1 0 から IP パケットを受け取ると、NAT 機能により、IP パケットに添付されたルータポート番号を読み出し、変換テーブル 4 3 0 からルータポート番号に対応するローカル IP アドレスとローカルポート番号とを読み出し、送信先 IP アドレスとしてローカル IP アドレスおよびローカルポート番号を IP パケットに添付して LAN インターフェイス 4 5 0 に送出する。

【 0 0 6 1 】

また、LAN インターフェイス 4 5 0 から IP パケットを受け取ると、IP パケットに添付された送信元の IP アドレスとして、ローカル IP アドレスの代わりにルータ 4 0 0 のグローバル IP アドレスを添付して WAN インターフェイス 4 1 0 に送出する。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

次に、V o I P - T A 5 0 0 の構成について説明する。

【 0 0 6 3 】

図 4 は V o I P - T A 5 0 0 の一構成例を示すブロック図である。

【 0 0 6 4 】

図 4 に示すように V o I P - T A 5 0 0 は、送受信する音声データを変換する音声データ変換部 5 1 0 と、音声データ変換部 5 1 0 を制御するシステム制御部 5 6 0 と、外部装置と接続を確立するための呼制御部 5 7 0 と、操作者による指示入力と操作者への出力のための操作入力 U I 表示部 5 8 0 とを有する。音声データ変換部 5 1 0 は、L A N インターフェイス 5 2 0 と、電話機インターフェイス 5 3 0 と、受信するデータを変換して電話機インターフェイス 5 3 0 に送出する受信データ変換部 5 4 0 と、電話機インターフェイス 5 3 0 からのデータを変換して L A N インターフェイス 5 2 0 に送出する送信データ変換部 5 5 0 とを有する。呼制御部 5 7 0 およびシステム制御部 5 6 0 は、プログラムにしたがって所定の処理を実行する C P U (不図示) と、プログラムを格納するためのメモリ (不図示) とを有する。

10

【 0 0 6 5 】

受信データ変換部 5 4 0 は、L A N インターフェイス 5 2 0 から I P パケットを受信するパケット受信部 5 4 2 と、I P パケットを元の音声データに戻すデパケット化部 5 4 4 と、音声データを復号化するボイスデコーダ 5 4 6 とを有する。送信データ変換部 5 5 0 は、電話機インターフェイス 5 3 0 から受信する音声データを符号化するボイスエンコーダ 5 5 6 と、音声データをパケット化するパケット化部 5 5 4 と、音声データがパケット化された I P パケットを L A N インターフェイス 5 2 0 に送出するパケット送信部 5 5 2 とを有する。

20

【 0 0 6 6 】

システム制御部 5 6 0 は、通信先の端末にオフフック信号を送信する際、どのようなデータを受信可能であるかを通信先の端末に通知するために、音声については受信可能である旨の情報をローカル I P サーバ 7 0 0 に送信する。

【 0 0 6 7 】

次に、V o I P 端末 8 0 0 の構成について説明する。

【 0 0 6 8 】

図 5 は機能部となる V o I P 端末 8 0 0 の一構成例を示すブロック図である。なお、V o I P 端末 1 0 0 は V o I P 端末 8 0 0 と同様な構成のため、V o I P 端末 1 0 0 についての詳細な説明を省略する。

30

【 0 0 6 9 】

V o I P 端末 8 0 0 は T V 電話機能を備えた P C である。図 5 に示すように V o I P 端末 8 0 0 は、画像および音声のデータを変換して外部と送受信するための T V 電話部 8 1 0 と、T V 電話部 8 1 0 を制御するシステム制御部 8 6 0 と、外部装置と接続を確立するための呼制御部 8 7 0 と、操作者による指示入力と操作者への出力のための操作入力 U I 表示部 8 8 0 とを有する。呼制御部 8 7 0 およびシステム制御部 8 6 0 は、プログラムにしたがって所定の処理を実行する C P U と、プログラムを格納するためのメモリとを有する。システム制御部 8 6 0 のメモリには T V 電話アプリケーションソフト (以下では、T V 電話 A P と称する) が格納され、T V 電話 A P を実行することで T V 電話部 8 1 0 を動作させて T V 電話が利用可能となる。

40

【 0 0 7 0 】

T V 電話部 8 1 0 は、L A N インターフェイス 8 1 2 と、ビデオモニター 8 9 2 およびビデオカメラ 8 9 4 に接続された画像データ変換部 8 1 4 と、スピーカ 8 9 6 およびマイク 8 9 8 に接続された音声データ変換部 8 1 6 とを有する。

【 0 0 7 1 】

画像データ変換部 8 1 4 は、ビデオモニター 8 9 2 に接続された画像データ受信部 8 2 0 と、ビデオカメラ 8 9 4 に接続された画像データ送信部 8 3 0 とを有する。

【 0 0 7 2 】

50

画像データ受信部 820 は、LAN インターフェイス 812 から IP パケットを受信するパケット受信部 822 と、IP パケットを元の画像データに戻すデパケット化部 824 と、画像データをビデオモニター 892 に出力するために画像データを復号化するビデオデコーダ 826 とを有する。画像データ送信部 830 は、ビデオカメラ 894 による画像データを符号化するビデオエンコーダ 832 と、画像データをパケット化するパケット化部 834 と、画像データがパケット化された IP パケットを LAN インターフェイス 812 に送出するパケット送信部 836 とを有する。

【0073】

音声データ変換部 816 は、スピーカ 896 に接続された音声データ受信部 840 と、マイク 898 に接続された音声データ送信部 850 とを有する。

10

【0074】

音声データ受信部 840 は、LAN インターフェイス 812 から IP パケットを受信するパケット受信部 842 と、IP パケットを元の音声データに戻すデパケット化部 844 と、音声データをスピーカ 896 に出力するために復号化するボイスデコーダ 846 とを有する。音声データ送信部 850 は、マイク 898 で取り込まれた音声データを符号化するボイスエンコーダ 852 と、音声データをパケット化するパケット化部 854 と、音声データがパケット化された IP パケットを LAN インターフェイス 812 に送出するパケット送信部 856 とを有する。これにより、音声データ変換部 816 は、マイク 898 を介して入力された音声をデジタル化して符号化した後、RTP により IP パケットにして外部に送信する。また、外部より受信する IP パケットを復号化して音声に戻してスピー

20

【0075】

なお、ビデオモニター 892 は表示部であり、例えば、CRT (Cathode-ray Tube) または LCD (Liquid Crystal Display) である。

【0076】

システム制御部 860 は、操作者の入力により動画データを送受信可能になると、どのようなデータを受信可能であるかを通信先の端末に通知するために、動画については受信可能である旨の情報をローカル IP サーバ 700 に送信する。

【0077】

次に、上述した構成の IP 電話システムの動作手順を説明する。

30

【0078】

図 6 は動作手順を示すフローチャートである。図 7 は音声データおよび画像データの送受信の経路を示す模式図である。なお、図 6 では、確認応答信号等のセッションのための信号について図に示すことを一部省略している。また、図 7 では、データの送受信の経路をわかりやすくするために、図 1 に示した構成の一部を図に示すことを省略している。

【0079】

操作者 X がルータ 400、ローカル VOIP サーバ 700、および VOIP-TA 500 の電源を入れると、ルータ 400 が自分のグローバル IP アドレス A とルータポート番号 N1、N3 をローカル VOIP サーバ 700 に登録し、VOIP-TA 500 が電話機 600 の電話番号とローカル IP アドレス B およびローカルポート番号 N2 とをローカル VOIP サーバ 700 に登録する。

40

【0080】

ローカル VOIP サーバ 700 は、IP アドレス A に対応してルータポート番号 N1、N3 をローカル端末情報部 740 に格納し、IP アドレス B に対応してローカルポート番号 N2 と電話機 600 の電話番号とをローカル端末情報部 740 に格納する。また、ローカル VOIP サーバ 700 は自分のグローバル IP アドレス D と、電話機 600 の電話番号とを VOIP サーバ 900 に登録する。

【0081】

一方、操作者 Y が VOIP 端末 100 の電源を入れると、VOIP 端末 100 は VOIP サーバ 900 に自分のグローバル IP アドレスを登録する。続いて、操作者 Y が VOI

50

P 端末 100 を操作して、電話機 600 の電話番号を入力すると、V o I P 端末 100 は動画および音声を送信したい旨と電話番号の情報を含む接続要求信号を V o I P サーバ 900 に送信する。V o I P サーバ 900 は接続要求信号を受信すると、接続要求信号に含まれる電話番号に一致する電話番号があるかを検索する。検索により一致する電話番号があると、その電話番号とともに登録されたグローバル IP アドレスを読み出し、グローバル IP アドレスが D とわかると、ローカル V o I P サーバ 700 に接続要求信号を送信する。

【 0082 】

ローカル V o I P サーバ 700 は V o I P 端末 100 から V o I P サーバ 900 を介して接続要求信号を受信すると、接続要求信号に含まれる電話番号で特定される V o I P - T A 500 に接続要求信号を送信する。

10

【 0083 】

V o I P - T A 500 はローカル V o I P サーバ 700 から接続要求信号を受信すると、着信があったことを示す着信信号を電話機 600 に送出する。電話機 600 は着信信号を受信すると、ベルを鳴らすとともに、呼び出し中であることを示す呼び出し信号を V o I P - T A 500 に送出する。そして、V o I P - T A 500 は受信した呼び出し信号をローカル V o I P サーバ 700 に送信する。

【 0084 】

ローカル V o I P サーバ 700 は、V o I P - T A 500 から受信した呼び出し信号を V o I P サーバ 900 を介して V o I P 端末 100 に送信する。

20

【 0085 】

操作者 X が電話機 600 の受話器を取り上げると、電話機 600 はオフフック信号を V o I P - T A 500 に送出する。V o I P - T A 500 は、受信したオフフック信号と、音声については受信可能である旨の情報とをローカル V o I P サーバ 700 に送信する。ローカル V o I P サーバ 700 は、V o I P - T A 500 からオフフック信号と音声については受信可能である旨の情報とを受信すると、ローカル端末情報 740 を参照して、音声データの送り先の IP アドレスおよびポート番号として IP アドレス A およびルータポート番号 N 1 の情報を含む音声許可信号を作成し、オフフック信号と音声許可信号を V o I P サーバ 900 を介して V o I P 端末 100 に送信する。

【 0086 】

30

また、ローカル V o I P サーバ 700 は、ルータ 400 に対して、ルータポート番号 N 1 に届くデータをローカル IP アドレス B のローカルポート番号 N 2 に転送する旨のルータ制御情報を送信する。ルータ 400 はローカル V o I P サーバ 700 から受信したルータ制御情報を変換テーブル 430 に格納する。

【 0087 】

V o I P 端末 100 は、ローカル V o I P サーバ 700 からオフフック信号と音声許可信号を受信すると、音声データの送り先の IP アドレスとルータポート番号をシステム制御部のメモリに格納する。続いて、確認応答信号を V o I P サーバ 900 およびローカル V o I P サーバ 700 を介して V o I P - T A 500 に送信する。V o I P - T A 500 が V o I P 端末 100 から確認応答信号を受信することで、V o I P 端末 100 と、V o I P - T A 500 につながれた電話機 600 との間で接続が確立する。

40

【 0088 】

上記接続が確立した後、操作者 Y が V o I P 端末 100 の受話器から音声を入力すると、V o I P 端末 100 は、音声データの IP パケットをルータ 400 のグローバル IP アドレス A のルータポート番号 N 1 に送信する。ルータ 400 は、ルータポート番号 N 1 に対応して IP アドレス B のローカルポート番号 N 2 が変換テーブル 430 に格納されているため、ルータポート番号 N 1 に届いた音声データを V o I P - T A 500 のローカルポート番号 N 2 に送信する。

【 0089 】

一方、操作者 X が電話機 600 の受話器から音声を入力すると、電話機 600 は音声デ

50

ータをV o I P - T A 5 0 0に送信する。V o I P - T A 5 0 0は電話機6 0 0から音声データを受信すると、音声データのI Pパケットに送信先となるV o I P端末1 0 0のグローバルI Pアドレスを添付してルータ4 0 0に送信する。ルータ4 0 0はV o I P - T A 5 0 0からI Pパケットを受信すると、送信元のI PアドレスとしてローカルI PアドレスBの代わりに自分のグローバルI PアドレスAをI Pパケットに添付してV o I P端末1 0 0に送信する。

【0090】

上述のようにして、電話機6 0 0とV o I P端末1 0 0との間で操作者同士が通話可能となる。

【0091】

次に、上述の音声による通話を続けたまま、T V電話を用いて動画のやり取りを追加する場合について説明する。

【0092】

操作者Xは電話機6 0 0で操作者Yとの通話を続けながら、V o I P端末8 0 0の電源を入れると、V o I P端末8 0 0は自分のローカルI PアドレスCとローカルポート番号N 4をローカルV o I Pサーバ7 0 0に登録する。操作者XがV o I P端末8 0 0を操作してV o I P端末8 0 0に格納されたT V電話A Pを起動させる。V o I P端末8 0 0のT V電話A Pの操作が可能になると、操作者XはV o I P端末8 0 0で動画のやりとりができるように、動画を要求する旨を入力する。V o I P端末8 0 0は、操作者Xの入力により、動画を要求する信号である動画要求信号をローカルV o I Pサーバ7 0 0に送信する。

【0093】

ローカルV o I Pサーバ7 0 0は、V o I P端末8 0 0から動画要求信号を受信すると、ローカル端末情報7 4 0を参照して、動画像データの送り先のI Pアドレスおよびポート番号としてI PアドレスAおよびルータポート番号N 3の情報を含む動画許可信号を作成し、動画要求信号と動画許可信号をV o I Pサーバ9 0 0を介してV o I P端末1 0 0に送信する。続いて、V o I P端末8 0 0に動画像データの送受信を開始する信号を送信する。

【0094】

また、ルータ4 0 0に対して、ルータポート番号N 3に届くデータをローカルI PアドレスCのローカルポート番号N 4に転送するように指示するためのルータ制御情報を送信する。ルータ4 0 0はローカルV o I Pサーバ7 0 0から受信したルータ制御情報を変換テーブル4 3 0に格納する。

【0095】

V o I P端末1 0 0は、ローカルV o I Pサーバ7 0 0から動画要求信号と動画許可信号を受信すると、動画像データの送り先のI Pアドレスとルータポート番号をシステム制御部のメモリに格納する。続いて、ビデオカメラを動作させて、ビデオカメラの撮影による動画像データのI Pパケットをルータ4 0 0のI PアドレスAのルータポート番号N 3に送信する。

【0096】

ルータ4 0 0は、ルータポート番号N 3に対応してI PアドレスCのローカルポート番号N 4が変換テーブル4 3 0に格納されているため、ルータポート番号N 3に届いたI PパケットをV o I P端末8 0 0のローカルポート番号N 4に送信する。V o I P端末8 0 0はローカルポート番号N 4に動画像データのI Pパケットを受信すると、画像データ受信部8 2 0でI Pパケットから元の動画像データに戻して復号化し、動画をビデオモニター8 9 2に出力する。

【0097】

一方、V o I P端末8 0 0は、ビデオカメラ8 9 4の撮影による動画像データのI Pパケットに送信先となるV o I P端末1 0 0のグローバルI Pアドレスを添付してルータ4 0 0に送信する。ルータ4 0 0はV o I P端末8 0 0からI Pパケットを受信すると、送

10

20

30

40

50

信元のIPアドレスとしてローカルIPアドレスBの代わりに自分のグローバルIPアドレスAをIPパケットに添付してVoIP端末100に送信する。

【0098】

上述のようにして、電話機600とVoIP端末100との間で音声通信を続けたまま、VoIP端末800とVoIP端末100との間で動画データのやり取りが可能となる。

【0099】

その後、操作者Xと操作者YのTV電話の利用が終了し、操作者XがVoIP端末800を操作して、接続の切断を要求する旨入力すると、VoIP端末800は切断信号をローカルVoIPサーバ700に送信する。ローカルVoIPサーバ700は、VoIP端末800から切断信号を受信すると、VoIP-TA500に切断信号を送信し、VoIPサーバ900を介してVoIP端末100に切断信号を送信する。VoIP-TA500はローカルVoIPサーバ700から切断信号を受信すると、VoIP端末100との接続を切る。また、VoIP端末100はVoIPサーバ900から切断信号を受信すると、VoIP端末800およびVoIP-TA500との接続を切る。

【0100】

本発明では、上述のようにして、VoIP端末100から送信された音声データはルータ400におけるIPアドレスおよびポート番号の変換機能によりVoIP-TA500に転送され、電話機600とVoIP端末100との間で音声を送受信される。その後、VoIP端末800を起動させることで、VoIP端末100からの動画データはルータ400におけるIPアドレスおよびポート番号の変換機能によりVoIP端末800に転送され、VoIP端末800との間で動画の送受信が開始される。このとき、VoIP端末100と電話機600との間の音声通信は中断されることはないので、操作者は音声通話を維持したままTV電話に切り替えることが可能となる。

【0101】

本発明では、音声通話からTV電話への切り替えにおける装置切り替えのときに発生してしまう通話途切れをなくし、音声通話を維持したままTV電話に切り替えられる。そのため、通話中にTV電話機能を備えたPCを起動させると、TV電話を利用できるまで1分以上かかる場合もあるが、その間、相手との通話が途切れてしまうことを防止できる。

【0102】

また、最初に音声通話を開始した電話機などの音声用端末がワイヤレスであれば、音声用端末を持ったままTV電話機のある部屋に移動し、音声通話を維持したまま、その部屋のTV電話機で動画をやり取りできる。

【0103】

また、本発明のIP電話システムではLAN内にルータを備えているため、VoIPに対応した端末を並列に備えることが可能である。そのため、TV電話機を複数備えている場合、各TV電話機で外部とTV電話を利用できる。例えば、家庭内LANでルータに接続されたTV電話機を家族の人数分備えていれば、各人がTV電話を同時に利用でき、資源を有効に活用できる。

【0104】

この場合、複数のTV電話機のうちのどのTV電話機に動画を転送するかをVoIP-TA500に接続された電話機600を操作して動画の転送先をローカルVoIPサーバ700に指示できるようにしてもよい。操作者Xが電話機600で通話を開始してからTV電話機に動画を転送させようとしたとき、家族の誰かが複数のTV電話機のうちいずれかを使用していれば、使用されていないTV電話機に動画を転送させることが可能となる。以下に、具体例を説明する。

【0105】

予め、TV電話機の内線番号をローカルVoIPサーバ700に登録しておき、電話機600で音声通話中に転送ボタンや「 」ボタンを押し、続けて転送したいTV電話機の内線番号を入力すると、ローカルVoIPサーバ700は転送ボタンや「 」ボタンが押

10

20

30

40

50

されたことを感知して、内線電話に対応するTV電話機に動画を配信するようルータを制御する。

【0106】

従来、VoIP端末にPCを使ったVoIPサービスは、PCの電源が常時ONでないことや、PCの起動に時間がかかることがネックとなって利用数が伸びなかった。本発明では、上述したように、そのネックを解決することができるため、PCベースのVoIPサービスがより利用されやすいものになる。

【0107】

なお、上述の実施形態では、VoIP端末100、800がTV電話機能を備えたPCとして説明したが、VoIP端末100、800は専用のTV電話機であってもよい。また、VoIP端末100、800が上述したようにPCであれば、通話を維持しながら、PC間でIM(Instant Messaging)やファイル転送を行ってもよい。上述の音声データおよび画像データのやりとりの他に、チャットによる文字データの送受信であってもよい。画像データは上述の動画の場合に限らず静止画であってもよい。

【0108】

また、ネットワークはインターネットに限らずIP網であってもよい。

【0109】

さらに、ルータ400とローカルVoIPサーバ700とが一体であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】本発明のIP電話システムの一構成例を示すブロック図である。

【図2】ローカルVoIPサーバの一構成例を示すブロック図である。

【図3】ルータの一構成例を示すブロック図である。

【図4】VoIP-TAの一構成例を示すブロック図である。

【図5】VoIP端末の一構成例を示すブロック図である。

【図6】本発明のIP電話システムの動作手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明のIP電話システムにおける音声データおよび画像データの送受信の経路を示す模式図である。

【図8】従来のIP電話システムの一構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0111】

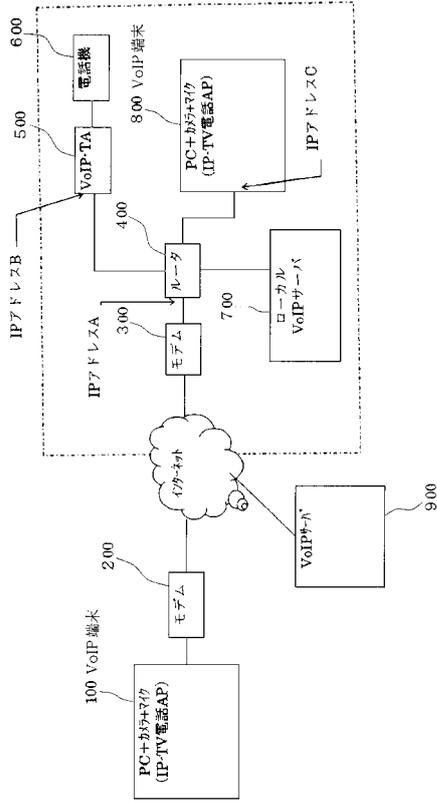
100、800	VoIP端末
200、300	モデム
400	ルータ
500	VoIP-TA
600	電話機
700	ローカルVoIPサーバ
900	VoIPサーバ

10

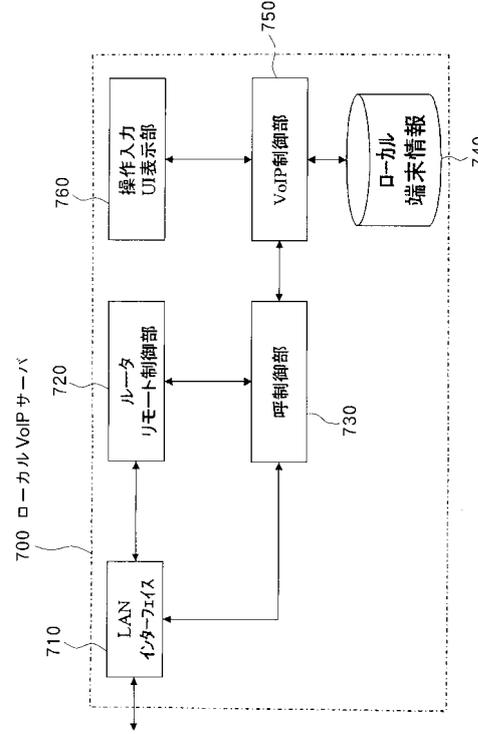
20

30

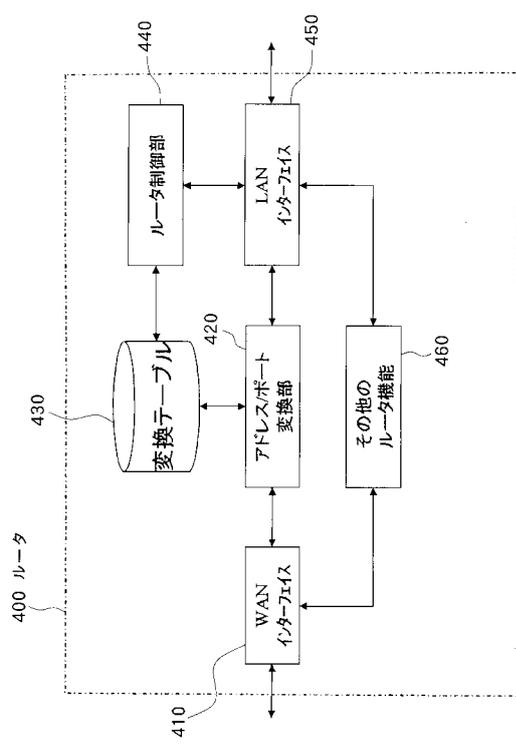
【図1】



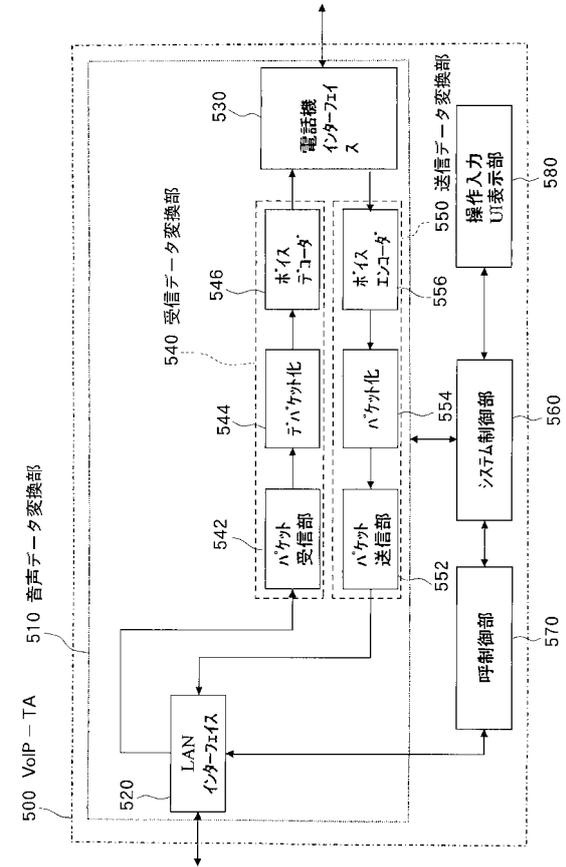
【図2】



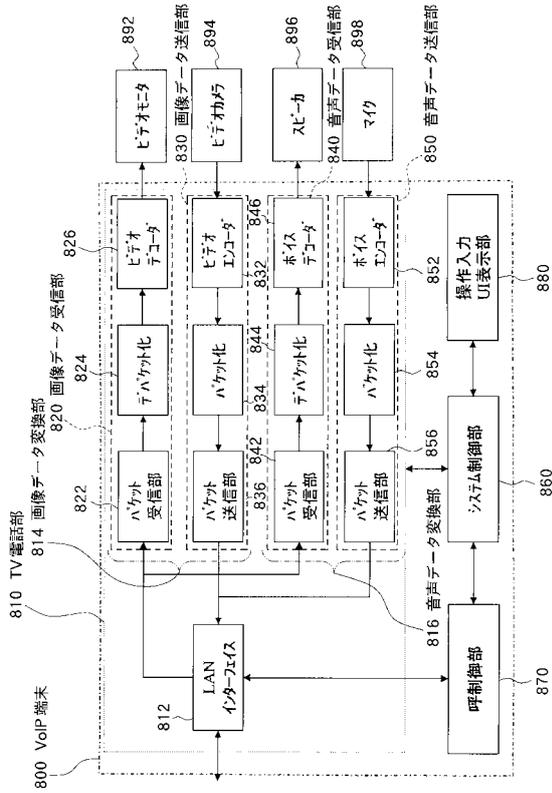
【図3】



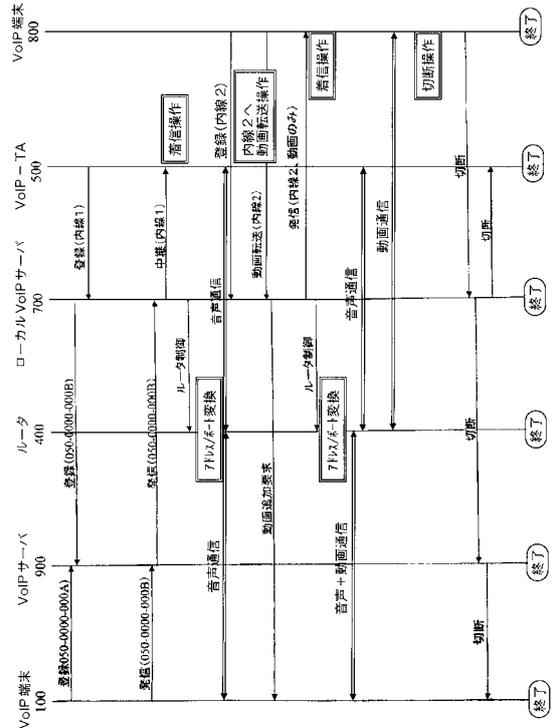
【図4】



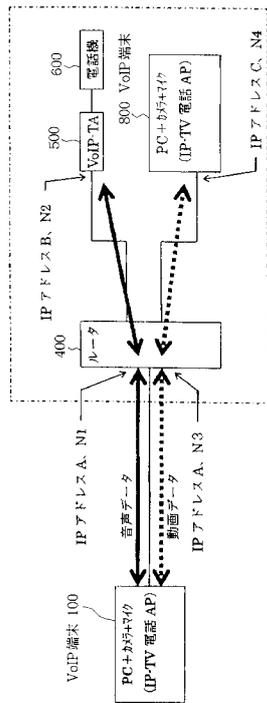
【 図 5 】



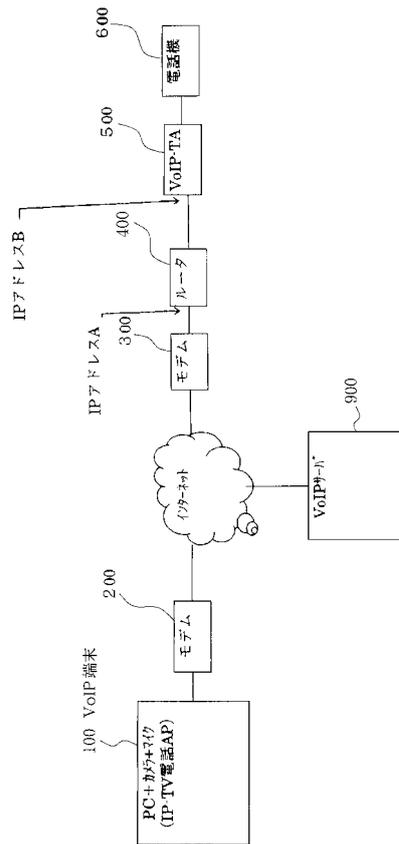
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-111722(JP,A)
特開2003-078556(JP,A)
特開平09-214915(JP,A)
特開平09-083654(JP,A)
特開平09-331395(JP,A)
特開2001-309086(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/66