

(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2008-42648
(P2008-42648A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H O 4 M 3/00 (2006.01) H O 4 M 3/00 B 5 K 2 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-215894 (P2006-215894)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成18年8月8日 (2006.8.8)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
		(74) 代理人	100064746
			弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132
			弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703
			弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781
			弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316
			弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162
			弁理士 酒井 将行

最終頁に続く

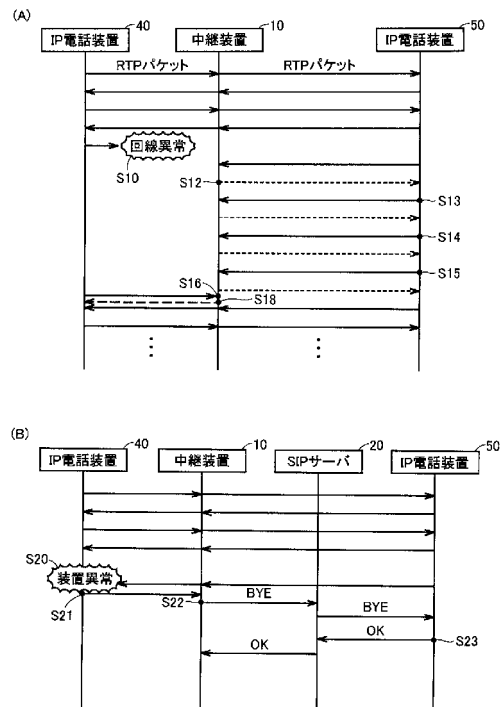
(54) 【発明の名称】 IP電話中継装置、IP電話装置、IP電話システム、中継処理プログラムおよびそのプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 IP電話装置が中継装置を介してIP網に接続されている場合であって、中継装置とIP電話との通信において異常が発生したときに、発生した異常の内容に応じて、通話相手側に不快感を与えないよう通話を維持する、IP電話中継装置を提供する。

【解決手段】 IP電話装置40、50間で通話中は、中継装置10を介して、RTPパケットを送受信している。IP電話装置40と中継装置10との通信に異常が発生すると(S10)、中継装置10は、IP電話装置50へダミーのRTPパケットを送信する(S12)。IP電話装置50は、ダミーのRTPパケットを受信することで、通話が維持されていると判断し、中継装置10へRTPパケットを送信する(S14)。通信の異常が復旧し、中継装置10がRTPパケットを受信すると(S16)、中継装置10は、IP電話装置40に対して、通話を維持するために送信していたダミーのRTPパケットのシーケンス番号等を通知する(S18)。これにより、通話が再開される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続された電話装置と通信パケットを送受信するための第 1 の通信部と、
前記電話装置の通話先と IP 網を介して、前記通信パケットを送受信するための第 2 の通信部と、

前記電話装置と前記通話先との通話開始後、前記第 1 の通信部が前記電話装置からの前記通信パケットを正常に受信していないことを検出するための検出部と、

前記検出部が、前記通信パケットを正常に受信していないことを検出した場合に、前記第 1 の通信部と前記第 2 の通信部とに対して、前記通話を維持した後に所定の制御をする通信制御部とを備える、IP 電話中継装置。

10

【請求項 2】

前記通信制御部は、

前記通話先に対して、通話の終了処理を要求するように前記第 2 の通信部を制御するための終了処理手段と、

前記通話先との通話を維持するように前記第 2 の通信部を制御するための通話維持手段とを含み、

前記通信制御部は、前記電話装置と前記通話先との通話開始後、前記第 2 の通信部が、前記電話装置の指示に応じた前記終了処理手段の制御による、前記通話の終了処理をしていない場合であって、前記検出部が、前記通信パケットを第 1 の所定時間受信していないことを、前記通信パケットを正常に受信していないこととして検出したときは、前記通話維持手段によって、前記通話先との通話を維持する制御を行なう、請求項 1 記載の IP 電話中継装置。

20

【請求項 3】

前記通話維持手段は、ダミーの通信パケットを生成し、前記通信パケットに代わり、前記ダミーの通信パケットを前記第 2 の通信部を介して前記通話先へ送信することで前記通話を維持する、請求項 2 記載の IP 電話中継装置。

【請求項 4】

前記 IP 電話中継装置は、音声データもしくは映像データの少なくとも一方が格納された記憶部をさらに備え、

前記通話維持手段は、前記記憶部から読み込んだ、前記音声データもしくは前記映像データの少なくとも一方を含むパケットを前記ダミーの通信パケットとして生成し、前記ダミーの通信パケットを前記第 2 の通信部を介して前記通話先へ送信することで前記通話を維持する、請求項 3 記載の IP 電話中継装置。

30

【請求項 5】

前記通信制御部は、前記電話装置と前記通話先との通話開始後、前記第 2 の通信部が、前記電話装置の指示に応じた前記終了処理手段の制御による、前記通話の終了処理をしていない場合であって、前記通話維持手段によって、第 2 の所定時間通話が維持されたと判断したときは、前記終了処理手段によって、前記通話先との通話の終了処理を行なう、請求項 2 記載の IP 電話中継装置。

【請求項 6】

前記通信制御部は、前記通話維持手段によって、前記第 2 の所定時間通話が維持されたと判断したときは、

i) 前記音声データもしくは前記映像データとは異なる、音声データもしくは映像データの少なくとも一方を含む代替パケットを生成し、前記通話先に対して、前記ダミーの通信パケットに代わり、前記代替パケットを送信するよう前記第 2 の通信部を制御し、

ii) 前記終了処理手段によって前記通話先との通話の終了処理を行なう、請求項 4 記載の IP 電話中継装置。

40

【請求項 7】

前記通信制御部は、前記通話維持手段によって、通話が維持されている場合であって、前記第 1 の通信部が前記電話装置から前記通信パケットを受信したと判断したときは、前

50

記電話装置から受信した前記通信パケットを送信するように前記第2の通信部を制御する、請求項2記載のIP電話中継装置。

【請求項8】

前記IP電話中継装置には、前記第1の通信部を介して通信する第1の電話装置および第2の電話装置が接続されており、

前記通信制御部は、

i) 前記第1の電話装置の通話先に対して、前記通話維持手段によって、第3の所定時間通話が維持されたと判断したときは、前記第1の電話装置の通話先に対して、前記通話を維持するよう前記第2の通信部を制御し、

ii) 前記第2の電話装置に対して、着信音を鳴らす制御を行なうよう前記第1の通信部を制御し、

iii) 前記第1の通信部により前記第2の電話装置のオフフックが検出されたと判断した場合は、前記第2の電話装置からの通信パケットを前記第1の電話装置の通話先に対して送信し、前記第1の電話装置の通話先から受信した通信パケットを前記第2の電話装置に送信する、請求項2記載のIP電話中継装置。

【請求項9】

前記通信制御部は、前記検出部が、前記第1の通信部によって前記電話装置からのエラー通知が受信されたことを、前記通信パケットを正常に受信していないこととして検出したときは、前記電話装置に異常が発生したと判断する、請求項1記載のIP電話中継装置。

【請求項10】

前記通信制御部は、前記検出部によって、前記電話装置に異常が発生したと判断した場合は、前記通話先に対して通話の終了処理を行なう、請求項9記載のIP電話中継装置。

【請求項11】

前記通信制御部は、前記検出部によって、前記電話装置に異常が発生したと判断した場合は、前記通話を維持するよう制御する、請求項9記載のIP電話中継装置。

【請求項12】

前記通信制御部は、前記検出部によって、前記通信パケットが正常に受信されていないことを検出した場合には、前記検出した内容に応じて、前記第1の通信部と前記第2の通信部とに対して、前記通話を維持させるか、前記通話を終了させるかの判断を行なう、請求項9記載のIP電話中継装置。

【請求項13】

前記IP電話中継装置には、前記第1の通信部を介して通信する、前記電話装置とは異なる電子機器が接続されており、

前記通信制御部は、前記通話が維持されていると判断した場合に、前記電話装置からの前記通信パケットを受信していないという情報を前記電子機器に通知するように前記第1の通信部を制御する、請求項1記載のIP電話中継装置。

【請求項14】

IP電話中継装置に接続されたIP電話装置であって、

通信データを圧縮・符号化するためのデータ変換部と、

前記通信パケットを無線によって前記IP電話中継装置と通信するための無線通信部と

、前記データ変換部と前記無線通信部とを制御するための制御部とを備え、

前記制御部は、

前記IP電話中継装置との前記無線通信の通信速度を、通信路の状況に応じて調整する速度調整手段を含み、

前記速度調整手段によって調整した前記通信速度に応じた変換方式で、前記変換を行なうよう前記データ変換部を制御する、IP電話装置。

【請求項15】

IP電話装置と、前記IP電話装置とは異なる電子機器とが接続されたIP電話中継装

10

20

30

40

50

置とから構成される I P 電話システムであって、

前記 I P 電話中継装置は、

前記接続された電子機器とデータを送受信するための第 1 の通信手段と、

I P 網を介した通信をするための第 2 の通信手段と、

前記電子機器および前記 I P 電話装置の通信量の割り当てを調整するための通信量割り当て手段と、

前記通信量の割り当てを、前記電子機器および前記 I P 電話装置に通知するように前記第 1 の通信手段を制御するための制御手段を備え、

前記 I P 電話装置は、

通知された前記通信量の割り当てに応じた変換方式で、前記 I P 電話中継装置へ送信するデータを変換する手段を備える、I P 電話システム。

10

【請求項 16】

接続された電話装置と前記電話装置の通話先との I P 網を介した通信を中継する中継処理をコンピュータに実行させるための中継処理プログラムであって、

前記接続された電話装置と通信パケットを送受信するステップと、

前記電話装置の通話先と I P 網を介して、前記通信パケットを送受信するステップと、

前記電話装置と前記通話先との通話開始後、前記電話装置からの前記通信パケットを正常に受信していないことを検出するステップと、

前記通信パケットを正常に受信していないことを検出した場合に、前記通話を維持した後、前記通話を維持した後に所定の制御をするステップとを備える、中継処理をコンピュータに実行させるための中継処理プログラム。

20

【請求項 17】

請求項 16 に記載の中継処理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、I P 電話中継装置に関する。特に、I P 電話中継装置と、その中継装置に接続された電話装置の間の回線で通信異常が発生したときに、通話相手に対して不快感のない通話終了処理を行なう中継装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、ブロードバンド通信の普及に伴い、I P (Internet Protocol) 網を利用し、家庭内にもネットワークを構築するケースが増えている。I P 網とは、通信プロトコルとして、I P を利用するインターネットや L A N などの通信ネットワークである。

【0003】

図 8 は、I P 電話システムの一例を示した概略図である。

図 8 を参照して、一般的な I P 電話システムについて説明する。この I P 電話システム 800 は、I P 網 30 を介して、I P 電話装置 82、84 と、S I P (Session Initiation Protocol) サーバ 80 とが接続されることで構成されている。I P 電話システムでは、通話に先立って I P 電話同士の接続を確立するため呼制御手順が必要となる。図 8 の I P 電話システム 800 では、呼制御のためのプロトコルとして S I P プロトコルを利用している。

40

【0004】

図 9 は、I P 電話システム 800 での基本的な処理を示したシーケンス図である。

図 9 を参照して、I P 電話装置 82 から I P 電話装置 84 へ発信を行ない、通話が確立され、その後、通話を終了するまでの一連の手順について説明する。

【0005】

まず、発信元となる I P 電話装置 82 が、S I P サーバに対して接続要求メッセージ (INVITE) を送信する。この接続要求メッセージ (INVITE) は、発信先の I P 電話装置 84

50

を指定する IP 電話番号、または URI (Uniform Resource Identifier) を含むデータパケットである。SIPサーバ80は、自身のデータベースから IP 電話装置84の IP アドレスを調べて、この接続要求メッセージ (INVITE) を IP 電話装置84へ送信する。また、IP 電話装置82には、試行中メッセージ (Trying) が返送される。

【0006】

IP 電話装置84は、接続要求メッセージ (INVITE) を受け取ると、直ちに呼び出し音の鳴動などにより、着信をユーザに通知する。そして、呼び出し中メッセージ (Ringing) を SIPサーバ80に送信する。この呼び出し中メッセージ (Ringing) を、SIPサーバ80を介して、IP 電話装置82に伝送される。

【0007】

この呼び出し状態において、IP 電話装置84のユーザが、オフフック操作を行なえば、成功応答メッセージ (OK) が、SIPサーバ80を介して IP 電話装置82へ伝送される。

【0008】

成功応答メッセージ (OK) を受信した IP 電話装置82は、最終応答メッセージ (ACK) を、SIPサーバ80を介して IP 電話装置84に送信し、通話が確立される。以上で、電話をかける手順が終了する。

【0009】

その後、IP 電話装置82, 84間において、互いに他方の IP アドレスを宛先とするデータパケットを送信することにより、通話が可能となる。なお、通話中は、RTP (Real-time Transport Protocol) プロトコルなどを利用する。

【0010】

通話中に、IP 電話装置84において、オンフック操作が行なわれると、IP 電話装置84は、終了要求メッセージ (BYE) を送信する。SIPサーバ80を介して終了要求メッセージ (BYE) を受け取った IP 電話装置82は、成功応答メッセージ (OK) を返送し、IP 電話装置82, 84間の通話が正常に終了する。

【0011】

このような動作を行なう IP 電話システムにおいて、IP 網で異常が発生した時は、相手からの終了要求メッセージに対するやり取りができないため、通話を正常に終了することができない。これにより、IP 網を利用した時間の管理が正確にできず、課金管理に不都合が生じるなどの問題があった。

【0012】

これらの問題を解決する手段として、特許文献1では、以下の方法が示されている。電話機間で IP 網を介した通話が確立すると、発呼側の中継装置は着呼側の中継装置に対し、監視パケットを周期的に送信する。着呼側の中継装置は、発呼側の中継装置に応答パケットを送信する。この周期的なパケットのやり取りが、所定回数に達しなければ、IP 網の異常を感知し、中継装置は監視装置に異常を通知する。監視装置は、公衆網を通じて電話機に終話処理を行なう。

【0013】

また、別の解決手段として、特許文献2では、以下の方法が示されている。IP 網を利用した通信システムにおいて、端末間の音声通信データを監視する中継装置がある。一定時間が経過しても端末の音声通信データが監視されないと、中継装置は、各端末に対して疎通試験を実施する。ここで、疎通異常が検出されると、中継装置は端末間の音声通信の終了処理を行なうよう、接続監視装置に通知する。

【特許文献1】特開2002-271399号公報

【特許文献2】特開2005-86337号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

特許文献1や特許文献2で示された方法は、通話中に IP 網で異常が発生ときに、正常

10

20

30

40

50

に終話処理を行なう方法である。

【0015】

しかしながら、これらの方法では、IP電話装置が、ホームゲートウェイなどの中継装置を介してIP網に接続されている場合であって、中継装置とIP電話との間の回線で、異常が発生したときに対応できない。また、これらの方法は、異常が発生した時に通話を終了させる方法であるため、突然の終話処理に、通話相手側に不快感を与えることもある。

【0016】

本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであって、その目的は、IP電話装置が中継装置を介してIP網に接続されている場合であって、中継装置とIP電話装置との通信において異常が発生したときに、発生した異常の内容に応じて、通話相手側に不快感を与えないように、所定の処理を行なう、IP電話中継装置、IP電話装置およびIP電話システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明の1つの局面に従うと、接続された電話装置と通信パケットを送受信するための第1の通信部と、電話装置の通話先とIP網を介して、通信パケットを送受信するための第2の通信部と、電話装置と通話先との通話開始後、第1の通信部が電話装置からの通信パケットを正常に受信していないことを検出するための検出部と、検出部が、通信パケットを正常に受信していないことを検出した場合に、第1の通信部と第2の通信部とに対して、通話を維持した後に所定の制御をする通信制御部とを備えるIP電話中継装置を提供する。

【0018】

好ましくは、通信制御部は、通話先に対して、通話の終了処理を要求するように第2の通信部を制御するための終了処理手段と、通話先との通話を維持するように第2の通信部を制御するための通話維持手段とを含み、通信制御部は、電話装置と通話先との通話開始後、第2の通信部が、電話装置の指示に応じた終了処理手段の制御による、通話の終了処理をしていない場合であって、検出部が、通信パケットを第1の所定時間受信していないことを、通信パケットを正常に受信していないこととして検出したときは、通話維持手段によって、通話先との通話を維持する制御を行なう。

【0019】

好ましくは、通話維持手段は、ダミーの通信パケットを生成し、通信パケットに代わり、ダミーの通信パケットを第2の通信部を介して通話先へ送信することで通話を維持する。

【0020】

好ましくは、IP電話中継装置は、音声データもしくは映像データの少なくとも一方が格納された記憶部をさらに備え、通話維持手段は、記憶部から読み込んだ、音声データもしくは映像データの少なくとも一方を含むパケットをダミーの通信パケットとして生成し、ダミーの通信パケットを第2の通信部を介して通話先へ送信することで通話を維持する。

【0021】

好ましくは、通信制御部は、電話装置と通話先との通話開始後、第2の通信部が、電話装置の指示に応じた終了処理手段の制御による、通話の終了処理をしていない場合であって、通話維持手段によって、第2の所定時間通話が維持されたと判断したときは、終了処理手段によって、通話先との通話の終了処理を行なう。

【0022】

好ましくは、通信制御部は、通話維持手段によって、第2の所定時間通話が維持されたと判断したときは、i) 前述の音声データもしくは映像データとは異なる、音声データもしくは映像データの少なくとも一方を含む代替パケットを生成し、通話先に対して、ダミーの通信パケットに代わり、代替パケットを送信するよう第2の通信部を制御し、ii)

10

20

30

40

50

終了処理手段によって通話先との通話の終了処理を行なう。

【0023】

好ましくは、通信制御部は、通話維持手段によって、通話が維持されている場合であって、第1の通信部が電話装置から通信パケットを受信したと判断したときは、電話装置から受信した通信パケットを送信するように第2の通信部を制御する。

【0024】

好ましくは、IP電話中継装置には、第1の通信部を介して通信する第1の電話装置および第2の電話装置が接続されており、通信制御部は、i)第1の電話装置の通話先に対して、通話維持手段によって、第3の所定時間通話が維持されたと判断したときは、第1の電話装置の通話先に対して、通話を維持するよう第2の通信部を制御し、ii)第2の電話装置に対して、着信音を鳴らす制御を行なうよう第1の通信部を制御し、iii)第1の通信部により第2の電話装置のオフフックが検出されたと判断した場合は、第2の電話装置からの通信パケットを第1の電話装置の通話先に対して送信し、第1の電話装置の通話先から受信した通信パケットを第2の電話装置に送信する。

10

【0025】

好ましくは、通信制御部は、検出部が、第1の通信部によって電話装置からのエラー通知が受信されたことを、通信パケットを正常に受信していないこととして検出したときは、電話装置に異常が発生したと判断する。

【0026】

好ましくは、通信制御部は、検出部によって、電話装置に異常が発生したと判断した場合は、通話先に対して通話の終了処理を行なう。

20

【0027】

好ましくは、通信制御部は、検出部によって、電話装置に異常が発生したと判断した場合は、通話を維持するよう制御する。

【0028】

好ましくは、通信制御部は、検出部によって、通信パケットが正常に受信されていないことを検出した場合には、検出した内容に応じて、第1の通信部と第2の通信部とに対して、通話を維持させるか、通話を終了させるかの判断を行なう。

【0029】

好ましくは、IP電話中継装置には、第1の通信部を介して通信する、電話装置とは異なる電子機器が接続されており、通信制御部は、通話が維持されていると判断した場合に、電話装置からの通信パケットを受信していないという情報を電子機器に通知するように第1の通信部を制御する。

30

【0030】

本発明の他の局面に従うと、IP電話中継装置に接続されたIP電話装置であって、通信データを圧縮・符号化するためのデータ変換部と、通信パケットを無線によってIP電話中継装置と通信するための無線通信部と、データ変換部と無線通信部とを制御するための制御部とを備え、制御部は、IP電話中継装置との無線通信の通信速度を、通信路の状況に応じて調整する速度調整手段を含み、速度調整手段によって調整した通信速度に応じた変換方式で、変換を行なうようにデータ変換部を制御する。

40

【0031】

本発明のさらに他の局面に従うと、IP電話装置と、IP電話装置とは異なる電子機器とが接続されたIP電話中継装置とから構成されるIP電話システムであって、IP電話中継装置は、接続された電子機器とデータを送受信するための第1の通信手段と、IP網を介した通信をするための第2の通信手段と、電子機器およびIP電話装置の通信量の割り当てを調整するための通信量割り当て手段と、通信量の割り当てを、電子機器およびIP電話装置に通知するように第1の通信手段を制御するための制御手段を備え、IP電話装置は、通知された通信量の割り当てに応じた変換方式で、IP電話中継装置へ送信するデータを変換する手段を備える。

【0032】

50

本発明のさらに他の局面に従うと、接続された電話装置と電話装置の通話先とのIP網を介した通信を中継する中継処理をコンピュータに実行させるための中継処理プログラムであって、接続された電話装置と通信パケットを送受信するステップと、電話装置の通話先とIP網を介して、通信パケットを送受信するステップと、電話装置と通話先との通話開始後、電話装置からの通信パケットを正常に受信していないことを検出するステップと、通信パケットを正常に受信していないことを検出した場合に、通話を維持した後に所定の制御をするステップとを備える、中継処理をコンピュータに実行させるための中継処理プログラムを提供する。

【0033】

本発明のさらに他の局面に従うと、上記中継処理プログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供する。

10

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、通話の中継装置とIP電話との通信において異常が発生したときに、通話を維持することができる。これにより、突然通話を終了することを防ぐため、通話相手側に不快感を与えないようにできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについては詳細な説明は繰り返さない。

20

【0036】

[実施の形態1]

図1は、実施の形態1におけるIP電話システム100を示した概略図である。

【0037】

図1を参照して、IP電話システム100について説明する。IP電話システム100では、呼制御のためのプロトコルとしてSIPプロトコルを利用している。このIP電話システム100は、IP網30を介して、中継装置10に接続されたIP電話装置40と、IP電話装置40の通話先となるIP電話装置50と、SIPサーバ20とが接続されることで構成されている。

30

【0038】

IP電話装置40, 50は、UA (User Agent) と呼ばれるユーザ端末である。いずれも、IP網30に対し、クライアント (UAC : User Agent Client) として要求メッセージを送信するとともに、サーバ (UAS : User Agent Server) として応答メッセージを送信することができる。すなわち、IP電話装置40, 50は、IPパケットが送受信できるデジタル通信端末であり、それ自体が独立した電話機である場合のみならず、アナログ電話機が接続されたVoIP (Voice over IP) ゲートウェイであってもよいし、音声入出力が可能なPC (Personal Computer) などであってもよい。また、IP電話装置40に関しては、中継装置10がVoIPゲートウェイの機能を持っていれば、IP電話装置ではなく、アナログ電話装置であってもよい。

40

【0039】

SIPサーバ20は、IP電話装置40, 50間で送受信されるSIPメッセージを中継する装置である。なお、IP電話装置40のSIPメッセージは、中継装置10を介して、SIPサーバ20へ送信される。SIPサーバ20は、IP電話装置40, 50間で呼接続制御が行なわれる際、要求メッセージをUASに、応答メッセージをUACに中継している。通話が確立された後は、IP電話装置40, 50間で通信データパケットの送受信が行なわれる。なお、実際のネットワークでは、同一のSIPサーバを介して呼接続制御が行なわれることはまれであるが、本実施の形態では、例として、SIPサーバ20を介して行なわれているとしている。

【0040】

50

中継装置 10 は、IP 電話装置 40 からの SIP メッセージを SIP サーバ 20 へ、IP 電話装置 40 からの通信データパケットを、IP 網 30 を介して IP 電話装置 40 の通話先である IP 電話装置等へ送信する。また、SIP サーバ 20 からの SIP メッセージおよび IP 網 30 を介して受信した通信データパケットを IP 電話装置 40 へ送信する。

【0041】

図 2 は、中継装置 10 の機能ブロック図である。

図 2 を参照して、本発明である中継装置 10 について説明する。

【0042】

中継装置 10 は、制御部 200 と、制御部 200 に制御される WAN (Wide Area Network) 側 IP 通信制御部 210 と、LAN 側 IP 通信制御部 220 と、データ制御部 240 と、表示制御部 250 と、音制御部 260 とを主要部として構成されている。 10

【0043】

WAN 側 IP 通信制御部 210 は、WAN 側 IP 通信インタフェース部 212 から ADSL (Asynchronous Digital Subscriber Line) モデムやひかり接続のための ONU (Optical Network Unit) を経由して IP 網に接続されている。なお、WAN 側 IP 通信制御部 210 では、WAN 側 IP 通信インタフェース部 212 を介して、SIP パケットや、音声映像パケットの送受信が行なわれる。

【0044】

LAN 側 IP 通信制御部 220 は、LAN 側 IP 通信インタフェース部 222 を介して、LAN 側に設置された IP 電話装置 40 との通信を制御する。IP 電話装置 40 から受け取ったパケットは、制御部 200 を介して、WAN 側 IP 通信制御部 210 へ送られる。 20

【0045】

呼情報判断部 202 は、SIP サーバ 20 からの接続要求メッセージを受信する等により着信を検出する。

【0046】

制御部 200 は、中継装置 10 全体の制御を行なっている。制御部 200 は、呼制御するための SIP メッセージを生成する。また、WAN 側 IP 通信制御部 210 や LAN 側 IP 通信制御部 220 から音声映像パケットを受信すれば、これらのパケットをシーケンス番号から、パケット抜けを確認する。LAN 側 IP 通信制御部 220 からのパケットに抜けを確認すれば、回線や電話装置に異常が発生したと判断する。異常の内容によって、通話を維持するか、終了するか処理を行なう。詳細については後述する。 30

【0047】

データ制御部 240 は、メモリ 242 に格納されている代替音声や映像データにアクセスする。これらの制御は、制御部 200 からの指示によって実行される。

【0048】

表示部 252、および音出力部 262 は、ユーザに対し、中継装置 10 に関するさまざまな情報を表示、および通知する。それぞれ、表示制御部 250、音出力部 262 によって制御される。

【0049】

なお、IP 電話装置 10 は、アナログ通信できる機能を備えていてもよい。この場合、制御部 200 は、アナログ電話からの音声信号をデジタル化する処理、および音声データをアナログ化する処理を行なう。 40

【0050】

図 3 は、IP 電話装置 40 と IP 電話装置 50 との通話中の処理を示すシーケンス図である。図 3 (A) は、IP 電話装置 40 と中継装置 10 との間の回線に異常が発生した時の処理を示し、図 3 (B) は、IP 電話装置 40 に異常が発生した時の処理を示している。 50

【0051】

図 3 (A) を参照して、IP 電話装置 40 と中継装置 10 との間の回線で異常が発生し

た時の、本発明に係る中継装置 10 が行なう処理について説明する。図 3 (B) については、実施の形態 1 の変形例で説明する。

【 0 0 5 2 】

本実施の形態では、中継装置 10 は、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 との間の回線で異常が発生したときに、通話を維持し、回線の異常が復旧した場合には、ふたたび通話を再開する処理を行なう。なお、ここでいう「回線異常」とは、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 との通信状態の悪化などで通話に障害が発生したことをいう。たとえば、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 との間の通信のためのケーブルが抜けた場合がある。また、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 が無線通信できる場合には、 I P 電話装置 40 が中継装置 10 と通信可能な圏内から出てしまったときなどが考えられる。これらの場合は、一時的に通信が困難になるが、ケーブルを接続しなおす、または、通信可能圏内に戻る等により通信を再開することが可能である。

10

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態では、通話中は、音声映像信号データが R T P パケットに詰め込まれ、 I P 電話装置間でやり取りされている。 I P 電話装置 40 , 50 および中継装置 10 は、 R T P パケットの受信により、通話が維持されていると判断している。なお、通話継続の確認は、中継装置と相手側電話装置間、または中継装置と S I P サーバ間において、パケットを送出、応答することで通話を確認するセッションタイマー機能によって行なってもよい。

20

【 0 0 5 4 】

図 3 (A) において、 I P 電話装置 40 からの R T P パケットは、中継装置 10 を介して I P 電話装置 50 へ送信される。ここで、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 との間の回線で異常が発生する (S 1 0)。中継装置 10 の制御部 200 は、 L A N 側 I P 通信制御部 220 から一定時間たっても R T P パケットを受信しなければ、制御部 200 は、 I P 電話装置 40 と中継装置 10 との回線において異常が発生したと判断する。なお、 R T P パケットのシーケンス番号によって、パケット抜けを確認し、そのパケットが一定時間たっても送られてこなければ異常が発生したと判断してもよいし、ハードウェア的に異常を検知し、それを上位のアプリに通知することで異常が発生したと判断してもよい。

【 0 0 5 5 】

異常が発生したと判断した中継装置 10 は、 I P 電話装置 50 との通話を維持するための制御を行なう。まず、制御部 200 で、ダミーの R T P パケットが生成される。そして、 W A N 側通信制御部 210 は、 I P 電話装置 40 からの R T P パケットの代わりに、 I P 電話装置 50 に送信する (S 1 2)。なお、ダミーの R T P パケットを送信する際は、直前の R T P パケットのシーケンス番号を考慮する。これにより、異常から復旧したときに、直前のシーケンス番号を考慮した番号を割り振ることで、通話を再開することができる。

30

【 0 0 5 6 】

ダミーの R T P パケットとしては、たとえば、無音の音声 R T P パケットや、真黒映像の R T P パケットなどを送信する。また、「家庭内ネットワーク中に障害が発生しました」など、異常が発生したことを通話先に通知するような音声や映像をパケット化して送信してもよい。これらの代替音声や映像は、メモリ 242 に格納されており、制御部 200 は、メモリ 242 から音声映像データを取得するようにデータ制御部 240 に指示する。なお、この代替音声や映像は、製造時に予め設定されていてもよいし、ユーザが設定してもよい。たとえば、 P C などを L A N 側 I P 通信制御部 220 に接続し、ユーザは、 P C を介して、どのような音声、映像を流すかなどを設定する。

40

【 0 0 5 7 】

I P 電話装置 50 は、中継装置 10 からのダミーの R T P パケットを受信していることから回線異常が発生していることを判断することなく R T P パケットを送信し続ける (S 1 3 , S 1 4 , S 1 5)。制御部 200 は、 I P 電話装置 40 からの R T P パケットを受信していないと判断している間は、ダミーの R T P パケットを送信し続ける。

50

【 0 0 5 8 】

I P 電話装置 4 0 と中継装置 1 0 との通信が可能になると、中継装置 1 0 は、I P 電話装置 4 0 からの R T P パケットを受信する (S 1 6) 。制御部 2 0 0 は、I P 電話装置 4 0 に対して、これまでに通話を維持するために送信していたダミーの R T P パケットのシーケンス番号などを通知する (S 1 8) 。これにより、ダミーの R T P パケットを送信することをやめ、ふたたび、I P 電話装置 4 0 からの R T P パケットを送信するように W A N 側通信制御部 2 1 0 を制御する。

【 0 0 5 9 】

なお、R T P パケットの送受信の際、中継装置 1 0 において、常に R T P パケットのシーケンス番号を付け直すようにしてもよい。この場合は、S 1 2 および S 1 8 でダミーの R T P パケットを送信する直前の R T P パケットのシーケンス番号を考慮する必要はない。

10

【 0 0 6 0 】

また、本実施の形態では、中継装置が、一定時間パケットを受信しないことにより回線の異常を判断したが、他の方法で判断してもよい。たとえば、I P 電話装置との通信するための通信ケーブルが抜けた場合は、通信デバイスにてケーブルが接続されていないことを検出することにより異常を判断することができる。また、I P 電話端末が中継装置と無線可能な圏内から出てしまった場合は、無線デバイスからの電波強度によって異常を判断することができる。

【 0 0 6 1 】

以上で説明したような処理を行なうことで、中継装置 1 0 は、I P 電話装置 4 0 と中継装置 1 0 との間の回線で異常が発生しても、通話を維持することができる。また、異常が復旧した時には、通話を再開することができる。

20

【 0 0 6 2 】

したがって、通話が突然切断されることにより通話相手に不快感を与えることを防ぐことができる。

【 0 0 6 3 】

[実施の形態 1 の変形例]

以下、実施の形態 1 の変形例について説明する。本実施の形態では、中継装置 1 0 は、I P 電話システム 1 0 0 において、I P 電話装置 4 0 に発生した異常を検知することができる。中継装置 1 0 は、異常が一定時間続くと、通話を終了する処理を行なう。

30

【 0 0 6 4 】

なお、ここでの「装置異常」とは、中継装置 1 0 と I P 電話装置 4 0 との通信は確立されているが、I P 電話装置 4 0 にソフトウェア的な障害が発生したり、I P 電話装置 4 0 のバッテリーが低下したりしたことによって、通話が困難な状態になった場合などを言う。このような異常は、I P 電話装置 4 0 からのエラーを通知する通知コマンドを受信することで検出することができる。

【 0 0 6 5 】

図 3 (B) は、I P 電話装置 4 0 に異常が発生した時の処理を示している。

図 3 (B) を参照して、I P 電話装置 4 0 に異常が発生した時の、本発明に係る中継装置 1 0 が行なう処理について説明する。通話中は、I P 電話装置 4 0 は、中継装置 1 0 を介して I P 電話装置 5 0 と、音声映像データの詰め込まれた R T P パケットの送受信を行なっている。

40

【 0 0 6 6 】

通話中に、I P 電話装置 4 0 で異常が発生する (S 2 0) 。I P 電話装置 4 0 は中継装置 1 0 に対して、エラーを通知する通知コマンドを送信する (S 2 1) 。中継装置 1 0 の制御部 2 0 0 は、通知コマンドによって、I P 電話装置 4 0 に異常が発生したと判断し、通話を終了するため、終了要求メッセージ (B Y E) を生成する。W A N 側 I P 通信制御部 2 1 0 は、S I P サーバ 2 0 に送信する (S 2 2) 。S I P サーバ 2 0 は、終了要求メッセージ (B Y E) を I P 電話装置 5 0 に送信する。I P 電話装置 5 0 は、終了要求メッセー

50

ジ (BYE) により、送りつづけていた RTP パケットの送信を止め、成功応答メッセージ (OK) を送信する (S 2 3)。中継装置 1 0 は、SIP サーバ 2 0 を介して、IP 電話装置 5 0 からの成功応答メッセージ (OK) を受け取り、通話終了処理が完了する。

【 0 0 6 7 】

本実施の形態では、IP 電話装置 4 0 の異常を検出すると、通話を終了する処理を行なったが、実施の形態 1 で説明したように、ダミーの RTP パケットにより、通話を一定時間、維持し、維持している間に、再び IP 電話装置 4 0 との通信が可能になれば、中継装置 1 0 は、通話を再開させることも実施の形態 1 で説明したのと同様の処理により、可能である。

【 0 0 6 8 】

また、制御部 2 0 0 は、コマンドによる通知や、パケット抜けなどから、IP 電話装置と中継装置との間の回線の異常か、IP 電話装置に発生した異常か、さらにその異常の要因を判断することができる。その内容によって、通話を終了するか、維持するかを判断する。どのような異常内容で通話を終了するか、維持するかの制御は、予め、中継装置を製造する時に設定されていてもよいし、上記で代替音声の設定を説明したのと同様に、ユーザが設定してもよい。

【 0 0 6 9 】

このように、中継装置 1 0 は、パケットを正常に受信していないことを検出した場合に、常に通話を維持する必要はない。異常内容に応じて、通話を維持させるか、終了させるかの制御を行なうことも可能である。

【 0 0 7 0 】

また、実施の形態 1 において、中継装置 1 0 は、実施の形態 1 の変形例で行なった通話終了処理を、ダミーの RTP パケットを一定時間送信した後に行なうこともできる。制御部 2 0 0 は、一定時間ダミーの RTP パケットを送信したと判断すれば、終了要求メッセージ (BYE) を SIP サーバに送信する。ダミーの RTP パケットを送信する時間は、製造時に設定されていてもよいし、ユーザが設定してもよい。さらに、通話終了処理を行なう前に、これまで送信していたダミーの RTP パケットに代わって、通話相手に通話を終了する旨を通知するメッセージを送信してもよい。たとえば、「障害が復旧できないため通話を終了します」等のメッセージを送信する。

【 0 0 7 1 】

以上で説明したように、中継装置 1 0 は、IP 電話装置 4 0 で発生した異常を検出する。これにより、通話ができない理由を通話相手に知らせることができる。

【 0 0 7 2 】

また、中継装置 1 0 は、IP 電話装置 4 0、または、IP 電話装置 4 0 と中継装置 1 0 との回線間の異常を検出したことをうけて、一定時間経過後に通話を終了する処理を行なう。これにより、通信料に対する課金が増大することを防ぐことができる。

【 0 0 7 3 】

また、中継装置 1 0 は、IP 電話装置 4 0、または、IP 電話装置 4 0 と中継装置 1 0 との回線間の異常を検出したことをうけて、通話を終了する処理を行なう前に、IP 電話装置 5 0 に音声映像パケットを送信する。これにより、通話相手に通話を終了する理由を通知して、不快感を与えることなく通話を終了することができる。

【 0 0 7 4 】

また、中継装置 1 0 は、IP 電話装置 4 0 の異常を検出したことをうけて、通話を維持する処理を行なうことができる。これにより、短時間の通話不能状態でも通話が終了しない。したがって、再度、電話をかけなおす手間を省くことができる。

【 0 0 7 5 】

また、中継装置 1 0 は、IP 電話装置 4 0 と中継装置 1 0 との間の回線の異常であるか、IP 電話装置 4 0 の異常であるかに応じて、通話を維持するか、終了するかを判断する。これにより、ユーザの利用状況に応じた処理を行なうことができる。

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

【実施の形態 2】

図 4 は、実施の形態 2 における IP 電話システム 400 を示した概略図である。

【0077】

図 4 を参照して、IP 電話システム 400 について説明する。IP 電話システム 400 は、IP 電話システム 100 の中継装置 10 に代わって、中継装置 12 が IP 網 30 に接続されている。中継装置 12 は、IP 電話装置 60 と無線通信する。これら以外の構成は、IP 電話システム 100 と同じである。ここでは、IP 電話装置 50 と 60 間で通話しているとする。

【0078】

図 5 は、中継装置 12 の機能ブロック図である。

10

図 5 を参照して、中継装置 12 の機能について説明する。中継装置 12 は、中継装置 10 の構成要素に加えて、無線 LAN 側 IP 通信制御部 224 を備える。無線 LAN 側 IP 通信制御部 224 は、無線 LAN 側 IP 通信インタフェース部 226 を介して、LAN 側に設置されている機器との無線通信を制御する。本実施の形態では、IP 電話装置 60 と無線 LAN 通信する。

【0079】

図 6 は、IP 電話装置 60 の機能ブロック図である。

図 6 を参照して、IP 電話装置 60 の機能について説明する。IP 電話装置 60 は、IP パケットの通信ができるデジタル通信端末である。IP 電話装置 60 は、制御部 600 と、制御部 600 に制御される無線 LAN 側 IP 通信制御部 630 と、キー操作部 650 と、表示制御部 660 と、音制御部 670 とを主要部として構成されている。

20

【0080】

無線 LAN 側 IP 通信制御部 630 は、無線 LAN 側 IP 通信インタフェース部 632 を介して、LAN 側に設置された中継装置 12 との無線通信を制御する。たとえば、無線 LAN 側 IP 通信制御部 630 は、電波強度などに応じて、無線 LAN の通信速度を調整する。

【0081】

データ制御部 640 は、メモリ 642 に格納されているデータにアクセスする。これらの制御は、制御部 600 からの指示によって実行される。

【0082】

キー操作部 650 は、ユーザがダイヤル操作や各種設定などを行なうための操作部である。

30

【0083】

表示制御部 660 は、映像データ変換部 661 によって変換された、受信映像データを表示するように表示部 662 を制御する。また、中継装置 12 に関する様々な情報を表示するように制御する。

【0084】

音制御部 670 は、音入出力部 672 を介して与えられたハンドセット 674 からのアナログ音声を音データ変換部 671 によってデジタル化し、音データを制御部 600 に与える。また、制御部 600 から与えられたデジタルの受話音声を音データ変換部 671 によってアナログ化し、音入出力部 672 を介して、音声をハンドセット 674 に与える。

40

【0085】

また、音データ変換部 671 は、制御部 600 からの指示にしたがった圧縮伸張方式をとる。制御部 600 は、無線 LAN 側 IP 通信制御部 630 から、中継装置 12 との通信の速度を取得する。制御部 600 は、通信速度の変化に従った圧縮伸張方式の切り替えを行なうよう、音データ変換部 671 に指示する。

【0086】

たとえば、音データ変換部 671 が、64 Kbps で音声データを伝送する G.711 で圧縮しているとする。無線 LAN 側 IP 通信制御部 630 は、通信相手との電波状況などによって、安定して通信できる最速の通信速度を設定する。設定した通信速度が下がっ

50

た場合は、制御部 600 は、たとえば、8 K b p s で伝送する G . 7 2 9 に圧縮方式を切り替えるように音データ変換部 671 に指示する。音データ変換部 671 は、制御部 600 からの指示により、G . 7 2 9 に圧縮方式を切り替える。

【0087】

呼情報判断部 602 は、中継装置 10 からのメッセージを受けて着信を検出する。着信を検出すれば、制御部 600 に通知する。制御部 600 は、音や表示によって、ユーザに着信を知らせるように音制御部 670 および表示制御部 660 に指示する。

【0088】

制御部 600 は、上述したように、IP 電話装置 60 全体の制御を行なう。

なお、IP 電話装置 60 がテレビ電話などの機能を備え、映像データを中継装置 12 に送信する場合は、制御部 600 の指示により、映像データ変換部 661 は、画像サイズを切り替えることができる。

【0089】

以上により、IP 電話装置 60 は、中継装置 12 との通信速度に応じて、通信データの転送速度を切り替える。従って、IP 電話装置 60 は、利用できる通信量にあわせた通信を行なうため、安定した通信を行なうことができる。

【0090】

[実施の形態 3]

図 7 は、実施の形態 3 における IP 電話システム 700 を示した概略図である。

【0091】

図 7 を参照して、IP 電話システム 700 について説明する。IP 電話システム 700 は、中継装置 12 に、IP 電話装置 60、IP 電話装置 70 および PC 72 とが接続されている。これら以外の構成は、IP 電話システム 400 と同じである。ここでは、IP 電話装置 60 と 50 間で通話しているとする。なお、IP 電話装置 70 は、IP 通信装置 60 の機能に加え有線 LAN 通信ができる機能も備えている。本実施の形態では、IP 電話装置 70 は、中継装置 12 とは、有線で通信しているが無線で通信させてもよい。

【0092】

中継装置 12 の LAN 側 IP 通信制御部 220 は、LAN 側 IP 通信インタフェース部 222 を介して接続されている機器の通信データ量を観測することができる。また、無線 LAN 側 IP 通信制御部 224 は、無線 LAN 側 IP 通信インタフェース部 226 を介して接続されている機器の通信データ量を観測することができる。

【0093】

中継装置 12 の制御部 200 は、LAN 側 IP 通信制御部 220 および無線 LAN 側 IP 通信制御部 224 から通知された通信データ量の総和と、WAN 側 IP 通信制御部 210 が IP 網側と通信可能なデータ量とを比較する。

【0094】

制御部 200 は、通知された通信データ量の総和が通信可能なデータ量を上回ったと判断すれば、通信可能帯域内で通信できるように、LAN 側 IP 通信制御部 220 および無線 LAN 側 IP 通信制御部 224 に対して、通信量の割り当てを行なう。この割り当てに基づいて、通話中の IP 電話装置に対して、音声データの圧縮伸張方式を切り替えるように指示する。

【0095】

たとえば、IP 電話装置 60 が通話中の場合、PC 72 が大量のデータをダウンロードなどしたときに、中継装置 12 の制御部 200 は、WAN 側との通信可能データ量を上回ったと判断する。制御部 200 は、PC 72 と IP 電話装置 60 とに割り当てられている通信量を、IP 電話装置 60 の通話に障害がでないように割り当てなおす。そして、IP 電話装置 60 に対しては、割り当てられた通信量に応じた、データの圧縮伸張方式に切り替えるように指示する。IP 電話装置 60 の制御部 600 は、中継装置 12 からの指示を受け、実施の形態 2 で説明したように、音データ変換部 671 に、音声データの圧縮伸張方式を切り替えるように指示する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

また、制御部 2 0 0 は、I P 電話装置 6 0 と中継装置 1 2 との間で通信異常を検出すれば、I P 電話装置 5 0 にダミーの R T P パケットを送信して、通話を維持する。そして、制御部 2 0 0 は、通話が予め定められた時間維持されたと判断すれば、I P 電話装置 5 0 にダミーの R T P パケットを送信し続けると共に、接続要求メッセージを生成し、L A N 側 I P 通信制御部 2 2 0 から I P 電話装置 7 0 に対して送信する。I P 電話装置 7 0 は、接続要求メッセージを受け、音や表示にて着信をユーザに知らせる。ユーザは、これに回答することにより、I P 電話装置 7 0 によって、I P 電話装置 5 0 との通話を再開することができる。この際、ダミーの R T P パケットを送信する制御は、実施の形態 1 で説明した通りである。

10

【 0 0 9 7 】

また、制御部 2 0 0 が、このように通話中の I P 電話装置 6 0 と中継装置 1 2 との間で通信異常を検出した場合、中継装置 1 2 とネットワーク的に接続された機器に異常を通知することができる。たとえば、制御部 2 0 0 は、L A N 側 I P 通信制御部 2 2 0 を介して、P C 7 2 に対して、通信異常があったことを通知する。

【 0 0 9 8 】

以上により、中継装置 1 2 は、接続された機器の通信量に応じて、各機器に対して通信可能なデータ量を割り当てなす。I P 電話装置 6 0 は、中継装置 1 2 との間で割り当てられた通信量に応じて、通信データの圧縮伸張方式を切り替えることができる。従って、I P 電話装置 6 0 は、割り当てられた通信量にあわせた通信を行なうため、安定した通信を行なうことができる。

20

【 0 0 9 9 】

また、中継装置 1 2 は、通話中の I P 電話装置 6 0 との間で回線異常を検知すれば、中継装置 1 2 と接続された、その他の I P 電話装置に対して発呼することができる。従って、ユーザは、中継装置との回線が正常な I P 電話装置で、再び通話をすることができる。

【 0 1 0 0 】

また、中継装置 1 2 は、通話中の I P 電話装置 6 0 との間で回線異常を検知すれば、中継装置 1 2 とネットワーク的に接続された機器に通信異常を通知することができる。従って、ユーザは、通信異常の原因に対して対策を取ることができる。たとえば、P C による大量のデータをダウンロードしたために、通話に障害が発生したのであれば、そのダウンロードを中止するなどして、通信を正常にするような対策を取ることができる。

30

【 0 1 0 1 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 2 】

【 図 1 】 実施の形態 1 における I P 電話システム 1 0 0 を示した概略図である。

40

【 図 2 】 中継装置 1 0 の機能ブロック図である。

【 図 3 】 I P 電話装置 4 0 と I P 電話装置 5 0 との通話中の処理を示すシーケンス図である。

【 図 4 】 実施の形態 2 における I P 電話システム 4 0 0 を示した概略図である。

【 図 5 】 中継装置 1 2 の機能ブロック図である。

【 図 6 】 I P 電話装置 6 0 の機能ブロック図である。

【 図 7 】 実施の形態 3 における I P 電話システム 7 0 0 を示した概略図である。

【 図 8 】 I P 電話システムの一例を示した概略図である。

【 図 9 】 I P 電話システム 8 0 0 での基本的な処理を示したシーケンス図である。

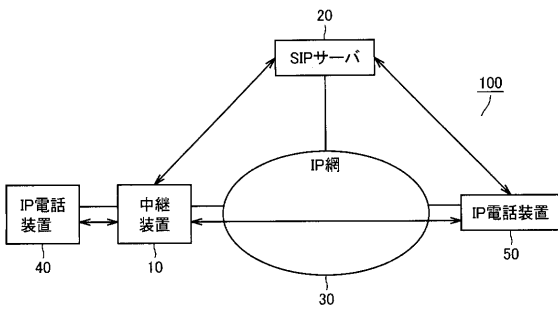
【 符号の説明 】

50

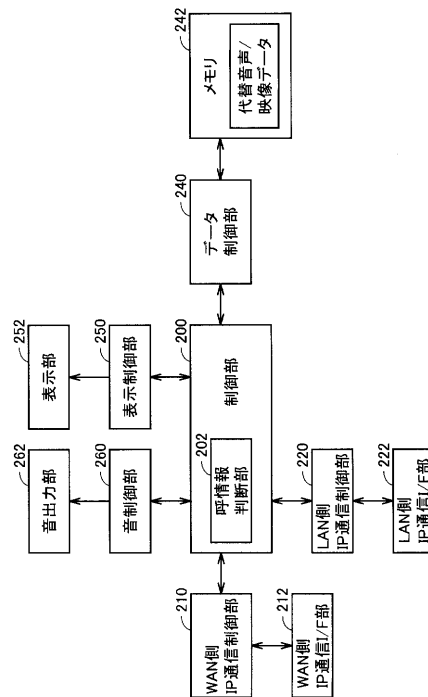
【 0 1 0 3 】

10, 12 中継装置、20, 80 SIPサーバ、30 IP網、40, 50, 60, 70, 82, 84 IP電話装置、72 PC、100, 400, 700, 800 IP電話システム、200, 600 制御部、202, 602 呼制御判断部、210 WAN側IP通信制御部、212 WAN側IP通信インタフェース部、220 LAN側IP通信制御部、222 LAN側IP通信インタフェース部、224, 630 無線LAN側IP通信制御部、226, 632 無線LAN側IP通信インタフェース部、240, 640 データ制御部、242, 642 メモリ、250, 660 表示制御部、252, 662 表示部、260, 670 音制御部、262 音出力部、650 キー操作部、661 映像データ変換部、671 音データ変換部、672 音入出力部、674 ハンドセット。

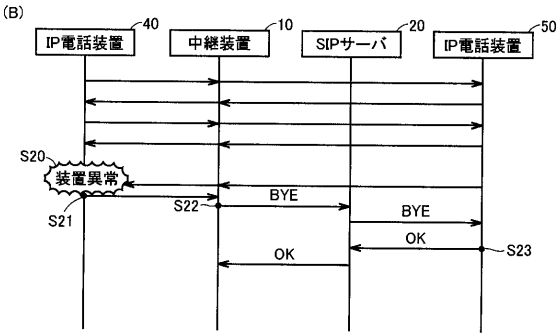
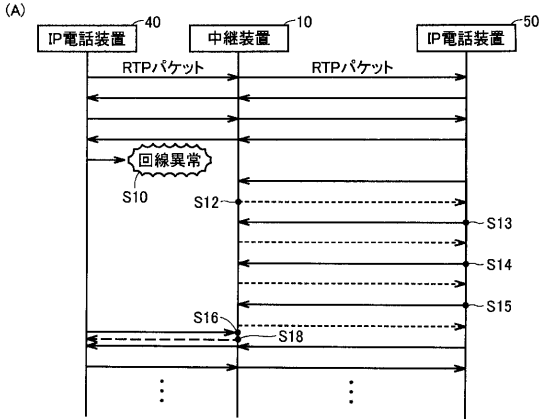
【 図 1 】



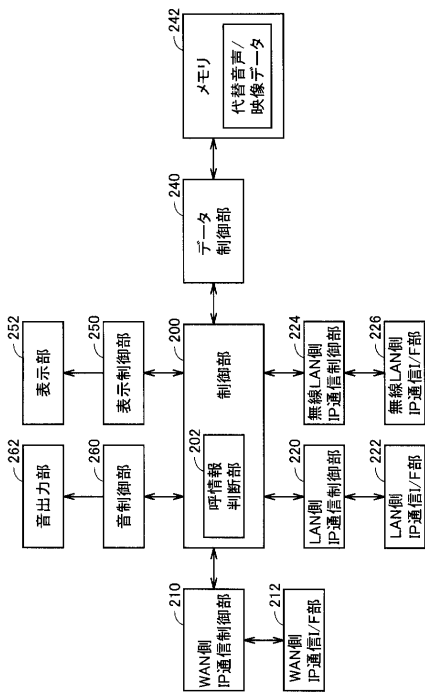
【 図 2 】



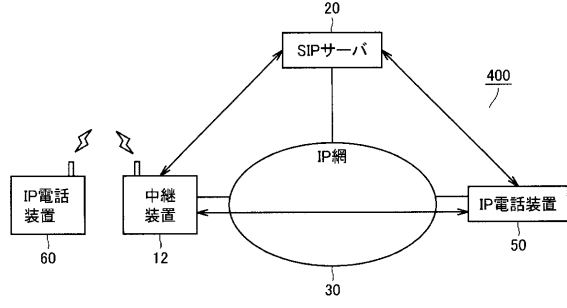
【図3】



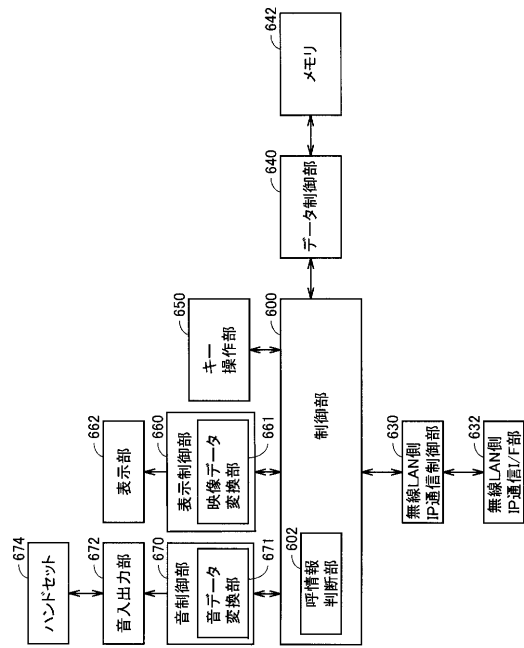
【図5】



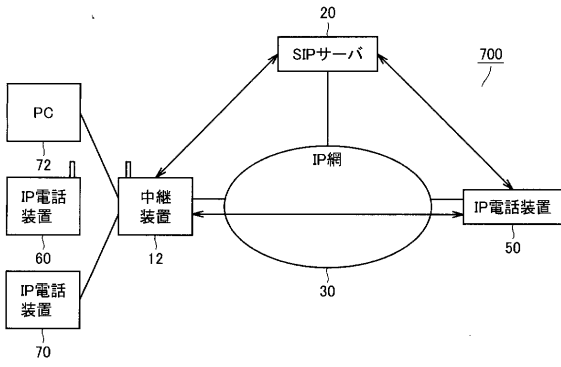
【図4】



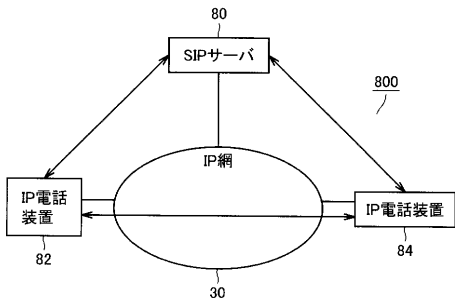
【図6】



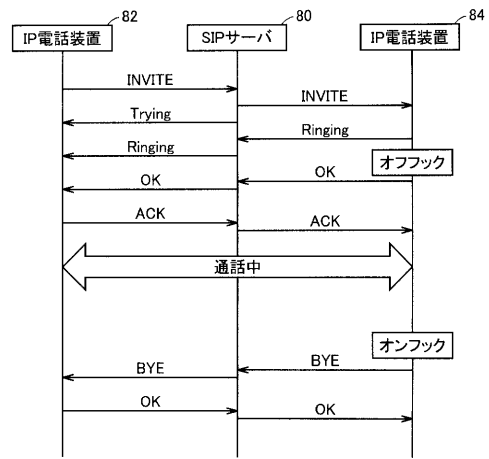
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 岸田 裕之

大阪府大阪市阿倍野区长池町2番2号 シャープ株式会社内

Fターム(参考) 5K201 CA02 CD09 DB02 EA05 ED02