

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3786933号
(P3786933)

(45) 発行日 平成18年6月21日(2006.6.21)

(24) 登録日 平成18年3月31日(2006.3.31)

(51) Int. Cl.

H04M 3/00 (2006.01)

F I

H04M 3/00

B

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2003-157839 (P2003-157839)	(73) 特許権者	399040405
(22) 出願日	平成15年6月3日(2003.6.3)		東日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2004-363765 (P2004-363765A)		東京都新宿区西新宿三丁目19番2号
(43) 公開日	平成16年12月24日(2004.12.24)	(74) 代理人	100064908
審査請求日	平成16年2月5日(2004.2.5)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦
		(72) 発明者	丸山 秀樹
			東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東
			日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	内田 直樹
			東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 東
			日本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信端末間相互接続方法および装置、ならびにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

呼制御に電話網の呼制御プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信端末間相互接続方法であって、

それぞれの信号が重畳されるゲート装置ユーザのアクセスラインから電話網の呼制御信号と音声のメディアストリームとを分離する過程と、

前記ゲート装置ユーザの通信相手が他のゲート装置ユーザの場合は、前記音声のメディアストリームをIPネットワークに出力してダミーのベアラ音声信号を前記電話網の呼制御信号に重畳し、交換機へ入力する過程と、

前記ゲート装置ユーザの通信相手が電話ユーザの場合は、前記音声のメディアストリームをベアラ音声信号に変換し、前記電話網の呼制御信号と重畳して前記交換機へ入力する過程と、

を有することを特徴とする通信端末間相互接続方法。

【請求項2】

前記電話網の呼制御プロトコルは、Q.931プロトコルであることを特徴とする請求項1に記載の通信端末間相互接続方法。

【請求項3】

前記音声信号伝送は、RTPプロトコルであることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の通信端末間相互接続方法。

【請求項4】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信端末間相互接続装置であって、ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御により、メディア伝送路もしくはベアラ音声信号伝送路へ出力するスイッチと、

(1) 呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、(2) 着信先のゲート装置から該着信先ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し前記メディア伝送路への接続を指示し、(3) 前記いずれかのゲート装置による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、
を備えたことを特徴とする通信端末間相互接続装置。

10

【請求項 5】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う端末間相互接続装置であって、ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御により、メディア伝送路もしくはベアラ音声信号伝送路へ出力するスイッチと、

(1) 呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、前記スイッチに対し一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、(2) 着信先の電話から応答を受信し、着信先が電話端末ユーザであることを認識して前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を前記発信元のゲート装置へ通知して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、(3) 前記ゲート装置もしくは電話の切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、
を備えたことを特徴とする通信端末間相互接続装置。

20

【請求項 6】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う通信端末間相互接続装置であって、

30

ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御によりメディア伝送路、もしくはベアラ音声信号伝送路へ接続するスイッチと、

(1) 発信元となる電話からの発呼を受信し、発信元が電話ユーザであることを認識して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示すると共に、(2) 前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を設定して着信先となるゲート装置への送信を指示し、(3) 着信先のゲート装置から、該着信先ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、当該アドレス情報を削除して発信元の電話への送信を指示し、(4) 前記ゲート装置あるいは電話による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、
を備えたことを特徴とする通信端末間相互接続装置。

40

【請求項 7】

それぞれの信号が重畳されるアクセスラインから Q . 9 3 1 信号と音声のメディアストリームとを分離するスプリッタと、

前記アクセスラインの伝送方式に対応して前記音声のメディアストリームの変復調を行い、前記スイッチを介して IP ネットワークへ出力するモデムと、

前記音声のメディアストリームとベアラ音声信号の相互変換を行うコーディックと、

前記スイッチコントローラを介して出力される Q . 9 3 1 信号に、前記コーディックにより出力されるベアラ音声信号を重畳し、交換機との間で入出力を行うコンバータと、

を備えたことを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれか 1 項に記載の通信端末間相互接続装

50

置。

【請求項 8】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信端末間相互接続装置に用いられるプログラムであって、

呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力される前記メディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対し、一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、

10

着信先のゲート装置から該着信先ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し前記メディア伝送路への接続を指示するステップと、

前記いずれかのゲート装置による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するステップと、

をコンピュータに実行させる通信端末間相互接続プログラム。

【請求項 9】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う端末間相互接続装置に用いられるプログラムであって、

20

呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力されるメディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対して一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、着信先の電話から応答を受信し、着信先が電話端末ユーザであることを認識して前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を前記発信元のゲート装置へ通知して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、

前記ゲート装置もしくは電話の切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するステップと、

をコンピュータに実行させる通信端末間相互接続プログラム。

30

【請求項 10】

呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う通信端末間相互接続装置に用いられるプログラムであって、

発信元となる電話からの発呼を受信し、発信元が電話ユーザであることを認識し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力されるメディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対し、前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示すると共に、前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を設定して着信先となるゲート装置への送信を指示するステップと、

着信先のゲート装置から、該着信先ゲート装置の IP ネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、当該アドレス情報を削除して発信元の電話への送信を指示するステップと、

40

前記ゲート装置あるいは電話による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するステップと、

をコンピュータに実行させる通信端末間相互接続プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、呼制御に Q . 9 3 1 プロトコル、音声信号伝送に IP プロトコルを用いて VoIP 通信を行うゲート装置ユーザ間、あるいはゲート装置ユーザと電話ユーザ間の相互接

50

続を行う、通信端末間相互接続方法および装置、ならびにプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

I P (Internet Protocol) 通信を公衆電話網 (以下、 P S T N : Public Switched Telephone Network) に適用するために、従来、サービスに応じて I P ネットワークと P S T N を切替える技術が知られている (特許文献 1 参照)。この技術によれば、P S T N に接続するために、I P ネットワークのゲートウェイにより I P ネットワークの呼が P S T N の呼にエミュレートされる。

【0003】

また、局と加入者間にアダプタを配置し、そのアダプタが I S D N とネットワークの両方にインタフェースを持つことにより、アダプタ間で C I D の送受信を実行する技術も知られている (特許文献 2 参照)。ここでは、I S D N 等で用いられる呼制御プロトコルである Q . 9 3 1 が使用される。

【0004】

一方、呼制御信号と V o I P の音声信号とを分離し、呼制御信号のみを処理して通話路 (S P : Speech Path) 制御を行わない交換機 (以下、S P レス交換機という) を使用し、呼制御には電話網の呼制御プロトコルである Q . 9 3 1 を、音声信号伝送には R T P (Real Time Transport Protocol) を用いて V o I P (Voice over IP) 通信を行う方式も提案されている。この S P レス交換機は、V o I P 通信を行うゲート装置を収容するが、信号制御上は従来の加入者交換機と同様に、ユーザ側 (ゲート装置側) は、Q . 9 3 1、中継区間は I S U P (ISDN User Part) プロトコルを処理する。

上記したように、S P レス交換機は従来の加入者交換機とほぼ同様な信号処理を行うため、既存の加入者交換機に対して、通話路およびその制御部 (装置および制御プログラム) を取り除くなどの改造を加えることにより実現可能である。

【0005】

【特許文献 1】

特表 2 0 0 2 - 5 3 2 9 6 3 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 3 - 8 7 7 6 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記した V o I P 通信を公衆電話網 (以下、P S T N : Public Switched Telephone Network) に適用しようとした場合、ゲート装置を収容するための加入者交換機の S P レス交換機への改造に加え、以下に列举する項目の改造が必要となる。

(1) P S T N の中継交換機も、呼接続に対して通話路を接続していく方式であるため、S P レス交換機と同様に、通話路を接続しない改造を施す必要がある。(2) P S T N 内には、呼接続に関する接続前トーキなどを送出する音声ガイダンス装置も多種存在し、これらは全て通話路に音声信号を送出するため、上記した V o I P 通信方式に適用するには、音声信号を I P パケット化し、R T P で送出可能なように改造、または、新設などの対処が必要である。

【0007】

上記した (1) (2) は技術的には解決可能であるが、P S T N では、交換機やガイダンス装置の数が膨大であり、従って、上記の改造には多大な時間と労力を要し、サービスの中断を余儀なくされる。

従って、加入者交換機、中継交換機、および音声ガイダンス装置など P S T N を構成する各装置の改造を最小限とするための適用法が最重要設計課題となる。また、P S T N への適用では、全てのユーザがゲート装置を導入するわけではないため、ゲート装置ユーザと、一般の電話 (アナログ、I S D N : Integrated Service Digital Network) ユーザとの相互接続法も課題となる。

【0008】

10

20

30

40

50

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、PSTN全体の改造を最小限に抑え、サービスの中断を回避しながら導入することができるとともに、セキュアなゲート装置間のVoIP通信ならびにゲート装置及び電話間の相互接続を可能とする通信端末間相互接続方法および装置、ならびにプログラムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記した課題を解決するために本発明は、呼制御に電話網の呼制御プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信端末間相互接続方法であって、それぞれの信号が重畳されるゲート装置ユーザのアクセスラインから電話網の呼制御信号と音声のメディアストリームとを分離する過程と、
前記ゲート装置ユーザの通信相手が他のゲート装置ユーザの場合は、前記音声のメディアストリームをIPネットワークに出力してダミーのベアラ音声信号を前記電話網の呼制御信号に重畳し、交換機へ入力する過程と、
前記ゲート装置ユーザの通信相手が電話ユーザの場合は、前記音声のメディアストリームをベアラ音声信号に変換し、前記電話網の呼制御信号と重畳して前記交換機へ入力する過程と、を有することを特徴とする。

10

また、本発明において、前記電話網の呼制御プロトコルは、Q.931プロトコルであることを特徴とする。

また、本発明において、前記音声信号伝送は、RTPプロトコルであることを特徴とする。

【0010】

20

上記した課題を解決するために本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信端末間相互接続装置であって、ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御により、メディア伝送路もしくはベアラ音声信号伝送路へ出力するスイッチと、
(1)呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、
(2)着信先のゲート装置から該着信先ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し前記メディア伝送路への接続を指示し、
(3)前記いずれかのゲート装置による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、を備えたことを特徴とする。

30

【0011】

また、本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う端末間相互接続装置であって、ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御により、メディア伝送路もしくはベアラ音声信号伝送路へ出力するスイッチと、
(1)呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、前記スイッチに対し一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、
(2)着信先の電話から応答を受信し、着信先が電話端末ユーザであることを認識して前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を前記発信元のゲート装置へ通知して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示し、
(3)前記ゲート装置もしくは電話の切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、
を備えたことを特徴とする。

40

【0012】

また、本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う通信端末間相互接続装置であって、ゲート装置とのアクセスラインから入力される音声のメディアストリームを、スイッチコントローラの制御によりメディア伝送路、もしくはベアラ音声信号伝送路へ接続するスイッチと、
(1)発信元となる電話からの発呼を受信し、発信元が電話

50

ユーザであることを認識して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示すると共に、(2)前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を設定して着信先となるゲート装置への送信を指示し、(3)着信先のゲート装置から、該着信先ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、当該アドレス情報を削除して発信元の電話への送信を指示し、(4)前記ゲート装置あるいは電話による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するスイッチコントローラと、を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、本発明において、それぞれの信号が重畳されるアクセスラインからQ.931信号と音声のメディアストリームとを分離するスプリッタと、前記アクセスラインの伝送方式
10
に対応して前記音声のメディアストリームの変復調を行い、前記スイッチを介してIPネットワークへ出力するモデムと、前記音声のメディアストリームとベアラ音声信号の相互変換を行うコーデックと、前記スイッチコントローラを介して出力されるQ.931信号に、前記コーデックにより出力されるベアラ音声信号を重畳し、交換機との間で入出力を行うコンバータと、を備えたことを特徴とする。

【0014】

上記した課題を解決するために本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザ間の相互接続を行う通信
20
端末間相互接続装置に用いられるプログラムであって、呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力される前記メディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対し、一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、着信先のゲート装置から該着信先ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信して前記スイッチに対し前記メディア伝送路への接続を指示するステップと、前記いずれかのゲート装置による切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う端末間相互接続
30
装置に用いられるプログラムであって、呼設定時、発信元となるゲート装置から該ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力されるメディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対して一時的に前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、着信先の電話から応答を受信し、着信先が電話端末ユーザであることを認識して前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を前記発信元のゲート装置へ通知して前記スイッチに対して前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示するステップと、前記ゲート装置もしくは電話の切断を契機に前記スイッチを中立状態に設定するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0016】

また、本発明は、呼制御にQ.931プロトコル、音声信号伝送にIPプロトコルを用いてVoIP通信を行うゲート装置ユーザと電話ユーザとの相互接続を行う通信端末間相互
40
接続装置に用いられるプログラムであって、発信元となる電話からの発呼を受信し、発信元が電話ユーザであることを認識し、ゲート装置とのアクセスラインから入力された音声のメディアストリームが出力されるメディア伝送路とベアラ音声信号伝送路への接続を行うスイッチに対し、前記ベアラ音声信号伝送路への接続を指示すると共に、前記ベアラ音声信号伝送路のアドレス情報を設定して着信先となるゲート装置への送信を指示するステップと、着信先のゲート装置から、該着信先ゲート装置のIPネットワーク側のアドレスとポートを含むアドレス情報を受信し、当該アドレス情報を削除して発信元の電話への送信を指示するステップと、前記ゲート装置あるいは電話による切断を契機に前記スイッチ
50

を中立状態に設定するステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を使用して本発明の一実施の形態について説明する。図1は本発明が実施されるVoIP音声通信システムの構成を示すブロック図である。

本実施の形態は、VoIP通信におけるユーザ～ネットワーク間の呼制御手順に、従来から電話で利用されているプロトコルであるQ.931プロトコルを適用し、Q.931プロトコルを終端するゲート装置11A、11Bにおいて、ポートの開閉やプライベートアドレスとIPネットワーク側のアドレス変換を行う。すなわち、PSTN13を通して呼制御信号を伝送し、IPネットワーク14を通して音声信号を伝送する。

10

【0018】

図1において、ネットワークは、共通線信号方式により呼制御信号を伝送するPSTN(SS#7ネットワーク)13と、VoIPの音声信号を伝送するIPネットワーク14から構成される。PSTN13(公衆電話網)には、従来通りユーザを収容するが、呼制御信号のみを処理し、通話路制御は行わないSPレス交換機15A、15Bが接続される。本交換機15A、15Bは、信号制御上、従来の交換機と同様に、ユーザ側はQ.931プロトコル、交換機間はISUP(ISDN User Part)プロトコルを処理する。また、ベアラ伝送用に RTPプロトコルを用いる。なお、ユーザのアクセスラインとしては、伝送上、物理的に分離した回線としても、多重化した一本のアクセスラインとしてもよい。

【0019】

ゲート装置11A、11Bは、ユーザ側に設置される装置であり、その内部構成を図2に示す。なお、図2はゲート装置11Aの内部構成であるが、ゲート装置11Bも同一構成である。ゲート装置11Aは、Q.931コントローラ21a、SIPプロキシ21b、ファイアウォール21c(F/W)で構成される。

20

【0020】

図2において、Q.931コントローラ21aは、SPレス交換機15Aとの間のQ.931プロトコルを終端し、次の制御を行う。すなわち、SIPプロキシ21bと連携してQ.931プロトコルとSIPプロトコルの相互変換を行う。ここで、SIP(Session Initiation Protocol)とは、ゲート装置11AとVoIP電話機機A1、A2との間における通信プロトコルである。

30

そして、図示せぬ変換表を参照して電話番号とプライベートアドレスとの相互変換を行い、後述するF/W21cの制御を行う。

【0021】

SIPプロキシ21bは、VoIP端末A1、A2とのSIPプロトコルを終端し、Q.931コントローラ21aと連携してネットワーク側とQ.931プロトコルによる呼制御を行う。F/W21cは、Q.931コントローラ21aからの指示により、ポートの開閉やプライベートアドレスとIPネットワーク14側とのアドレス変換を行う。アドレス変換は、1つのIPネットワーク14側アドレスに、n個のプライベートアドレスがマッピングできるNAPT(Network Address Port Translation)機能、あるいはIPマスカレード機能を有する。

40

【0022】

図3は、本発明を適用したネットワークVoIP通信システムの一実施形態を示すブロック図である。図3において、図1に示す符号と同一符号が付されたブロックは、図1に示すブロックのそれと同じ名称、機能を持つものとする。

図1同様、SPレス交換機15A、15Bに、それぞれ、ユーザA、Bのゲート装置11A、11B、そして、ISDN電話A3、B3が収容されている。また、ゲート装置11A、11BとSPレス交換機15A、15Bでの伝送は、Q.931信号をADSL(ADSLモデム20a、20b)などで伝送されるメディアストリーム(RTP)と重畳したアクセスラインを使用するものとする。なお、アクセスライン40がADSL以外のxDSL(Digital Subscriber Line)やオプティカルファイバーの場合には個々の伝送方

50

式は異なるものの、以降に述べる方式の原理は同一であり、本発明はこれら伝送方式にも同様に適用可能である。

【0023】

図4に、SPレス交換機の内部構成の一例を示す。ここではSPレス交換機15Aの内部構成であるが、SPレス交換機15Bも同一構成である。

SPレス交換機15Aは、ゲート装置収容部31Aと、PSTN交換部32Aで構成され、そのうち、ゲート装置収容部31Aは、主に、スプリッタ31a、ADSLモデム31b、スイッチコントローラ31c、スイッチ31d、CODEC31e (Coder-Decoder: コーディック)、コンバータ31fで構成される。なお、PSTN交換部32Aは、PSTNに使用される従来の交換機である。

10

【0024】

スプリッタ31aは、アクセスライン40に重畳されたQ.931信号とRTPメディアストリームとを分離し、また、アクセスライン40への出力時には両者を重畳する装置である。アクセスライン40がADSLの場合、スプリッタ31aは、Q.931信号とADSL信号を分離、もしくは重畳する。ADSLモデム31bは、アクセスライン40の伝送方式に従い、ここではADSL信号への変調および復調を行う。

スイッチコントローラ31cは、Q.931信号により識別される通信相手のメディア種別に応じてメディアストリームの経路(メディア伝送路およびベアラ音声信号伝送路)切替え指示を行う。

【0025】

20

スイッチ31dは、スイッチコントローラ31cからの指示により、メディア伝送路となるIPネットワーク14とベアラ音声信号伝送路となるCODEC31eへの切替えを行う。ゲート装置11A、11B同士の接続であっても接続前トークなどがPSTN13から送出される場合は一時的にベアラ音声信号伝送路となるCODEC31e側に接続することで、トーク等をメディアストリーム(RTP)に変換し、ゲート装置11Aに伝送する。

CODEC31eは、RTPのメディアストリームとベアラ音声信号との相互変換を行う。また、コンバータ31fは、Q.931信号とベアラ音声信号を重畳し、リモートトランク等を収容するハイウェイ・インタフェース(HW)等、既存の交換機インタフェースで、従来の交換機そのものであるPSTN交換部32Aと入出力を行う。

30

【0026】

以下、図3、図4に示す本発明実施形態の動作について、図5～図7に示す信号シーケンスを使用して詳細に説明する。なお、以降、Q.931信号、またはISUP信号のそれぞれについて<>で括って表記することとする。ここでは、Q.931信号として、<Setup: 呼設定> <Call Proc: 呼設定受付> <Alert: 呼出中> <Conn: 応答> <Conn Ack: 応答確認> <Disc: 切断> <Relase: 解放> <Rel Com: 解放確認>、ISUP信号として、<IAM: アドレス> <ACM: アドレス完了> <CPG: 呼経過> <ANM: 応答> <REL: 切断> <RLC: 復旧完了> が例示されている。

【0027】

図5は、ゲート装置間通信の信号シーケンスであり、ここでは、ユーザAのVoIP電話機A1(電話番号#A1)から、ユーザBのVoIP電話機B1(電話番号#B1)への通信が例示されている。

40

まず、VoIP電話機A1からVoIP電話機B1に発呼した場合、ゲート装置11Aは、アドレス情報を<Setup>のUU I (User-User Information) 等に設定し、SPレス交換機15Aのゲート装置収容部31Aを経由して同交換機15AのPSTN交換部32Aに送信する。図では、アドレス情報として、発信元の電話番号#A1、発信先の電話番号#B1、呼を識別するためのCall-IDの値Cid、ならびに、発信元ゲート装置11AのIPネットワーク14側アドレスGA及びポートpaが通知されることを示している。

【0028】

<Setup>の通過を確認したゲート装置収容部31Aのスイッチコントローラ31cは、

50

スイッチ制御メッセージによりスイッチ31dをCODEC31e側に倒す(ステップS101)。これによりADSLモデム31b等とCODEC31eの間にRTPのメディアストリームが伝播することになる。

次に、SPレス交換機15AのPSTN交換部32Aは、PSTN13のSS#7ネットワーク(共通線信号網)を経由してSPレス交換機15BのPSTN交換部32Bに<IAM>を送信する。<IAM>を受信したPSTN交換部32Bは、SPレス交換機15Bのゲート装置収容部31Bを経由してゲート装置11Bに<Setup>を送信し、ゲート装置11Bが<Setup>を受信することにより呼が着信する。このとき、SPレス交換機15B内のゲート装置収容部31Bのスイッチコントローラ31cは、スイッチ制御メッセージによりスイッチ31dをCODEC31e側に倒す(ステップS102)。なお、この<IAM>及び<Setup>には、ステップS101の<Setup>に設定されたアドレス情報が含まれている。

【0029】

そして、<Setup>を通知されたSPレス交換機15AのPSTN交換部32Aは、ゲート装置収容部31Aを通じ、従来の電話と同様に発側のゲート装置11Aに対して<Call Proc>を送出する(ステップS103)。

一方、<Setup>を受信したゲート装置11Bは、SPレス交換機15Bのゲート装置収容部31Bを経由して同交換機のPSTN交換部32Bへ<Call Proc>を返却する(ステップS104)。これは、<ACM>として、PSTN13の共通線信号網SS#7ネットワークを経由してSPレス交換機15AのPSTN交換部32Aに伝達される。そして、従来の電話と同様に、ゲート装置11BからSPレス交換機15Bへ、SPレス交換機15Aからゲート装置11Aへ<Alert>が返却される(ステップS105)。

【0030】

次に、発信先のVoIP電話機B1が応答すると、ゲート装置11Bは、アドレス情報を<Conn>のUUI等に設定し、SPレス交換機15Bのゲート装置収容部32Bを経由してPSTN交換部32Bへ送信する(ステップS106)。

ここでは、アドレス情報として、発信元の電話番号#A1、発信先の電話番号#B1、呼を識別するためのCall-IDの値Cid、ならびに、発信先ゲート装置11BのIPネットワーク14側アドレスGB及びポートpbが通知される。この時、<Conn>の通過を確認したゲート装置収容部31Bのスイッチコントローラ31cは、スイッチ制御メッセージによりメディア伝送路側(IPネットワーク14側)にスイッチ31dを倒す。これによりADSLモデムなど31bからIPネットワーク14に、またその逆方向にRTPのメディアストリームが伝播することになる。

【0031】

また、SPレス交換機15Bが受信した<Conn>は、SPレス交換機15Aからゲート装置11Aへ通知される。この<Conn>には、ステップS106の<Conn>内のアドレス情報が設定されている。このとき、SPレス交換機15A内のゲート装置収容部31Aのスイッチコントローラ31cは、アドレス情報内にIPアドレスが設定されていることにより、発信先(VoIP端末B1)がゲート装置収容ユーザであることを認識し、スイッチ制御メッセージによりメディア伝送路側(IPネットワーク14側)にスイッチ31dを倒す。そして、ゲート装置11AはSPレス交換機15Aに対して<Conn Ack>を返す(ステップS107)。

以上で、設定したアドレスGA/ポートpa及びアドレスGB/ポートpbのセッションを用いてRTPのメディアストリームにて音声通話が行われる(ステップS108)。但し、この場合、ゲート装置収容部31A及び31B間のベアラ伝送回線を伝播する信号は無音声のダミーである。

【0032】

そして、VoIP端末A1の切断(VoIP端末B1でも可)を契機に、ゲート装置11AからSPレス交換機15Aへ<Disc>が送信される(ステップS109)。以降、従来の電話と同様に、SPレス交換機15Aから<REL>がPSTN13のSS#7ネットワーク

10

20

30

40

50

を經由してS P レス交換機 1 5 B へ送信され、S P レス交換機 1 5 B 経由でゲート装置 1 1 B に向けて<Disc> が送信される。

次に、S P レス交換機 1 5 A のP S T N 交換部 3 2 A は、同交換機のゲート装置収容部 3 1 A を經由してゲート装置 1 1 A へ<Release> を送信する。

このとき、ゲート装置収容部 3 1 A のスイッチコントローラ 3 1 c は、スイッチ制御メッセージによりスイッチ 3 1 d をC O D E C 3 1 e 側、メディア伝送路側（I P ネットワーク 1 4 側）どちらにも倒れていない中立状態にする（ステップS 1 1 0）。また、ゲート装置 1 1 A はS P レス交換機 1 5 A へ<Rel Com> を返す。

【0033】

一方、<Disc> を受信したゲート装置 1 1 B は、S P レス交換機 1 5 B のゲート装置収容部 3 1 B を經由してP S T N 交換部 3 2 B へ<Release> を送信する。このとき、ゲート装置収容部 3 1 B のスイッチコントローラ 3 1 c は、スイッチ制御メッセージによりスイッチ 3 1 d をC O D E C 3 1 e 側、メディア伝送路側（I P ネットワーク 1 4 側）どちらにも倒れていない中立状態にする（ステップS 1 1 1）。最後に、S P レス交換機 1 5 B はゲート装置 1 1 B へ<Rel Com> を返す。

【0034】

図6は、ゲート装置発～電話着の信号シーケンスを示す図であり、ここでは、発側のゲート装置にV o I P 端末A 1（電話番号# A 1）、着側の電話としてI S D N 電話機B 3（電話番号# B 3）が例示されている。

まず、V o I P 端末A 1 からI S D N 電話機B 3 に発呼した場合、ゲート装置 1 1 A は、アドレス情報を<Setup> のU U I 等に設定し、図5のS 1 0 1 同様、S P レス交換機 1 5 A のゲート装置収容部 3 1 A を經由して同交換機のP S T N 交換部 3 2 A に送信する。アドレス情報は、発信元の電話番号# A 1、発信先の電話番号# B 3、呼を識別するためのCall-IDの値Cid、ならびに、発信元ゲート装置 1 1 A のI P ネットワーク 1 4 側アドレスG A 及びポートp a からなる。この時、<Setup> の通過を確認したゲート装置収容部 3 1 A のスイッチコントローラ 3 1 c は、スイッチ制御メッセージによりスイッチ 3 1 d をC O D E C 3 1 e 側に倒し、A D S L モデム 3 1 b とC O D E C 3 1 e の間にR T P のメディアストリームが流れる設定にする（ステップS 2 0 1）。

【0035】

次に、S P レス交換機 1 5 A のP S T N 交換部 3 2 A は、P S T N 1 3 のSS#7ネットワークを經由してS P レス交換機 1 5 B のP S T N 交換部 3 2 B に<IAM> を送信する。S P レス交換機 1 5 B は、<Setup> により、I S D N 電話機B 3 に着信する（ステップS 2 0 2）。

そして、<Setup> を通知されたS P レス交換機 1 5 A のP S T N 交換部 3 2 A は、ゲート装置収容部 3 1 A を通じ従来の電話と同様に発側のゲート装置 1 1 A に対して<Call Proc> を送出する（ステップS 2 0 3）。

なお、ステップS 2 0 2 の<IAM> 及び<Setup> には、ステップS 2 0 1 の<Setup> に設定されたアドレス情報が含まれている。

【0036】

一方、<Setup> を受信したI S D N 電話機B 3 は、S P レス交換機 1 5 B のP S T N 交換部 3 2 B へ<Call Proc> を返却する（ステップS 2 0 4）。これは、<ACM> として、P S T N 1 3 のSS#7ネットワークを經由してS P レス交換機 1 5 A のP S T N 交換部 3 2 A に伝達される。

そして、従来の電話と同様に、I S D N 電話機B 3 からS P レス交換機 1 5 B へ、S P レス交換機 1 5 A からゲート装置 1 1 A へ<Alert> が返却される（ステップS 2 0 5）。

【0037】

着信先のI S D N 電話機B 3 が応答すると、I S D N 電話機B 3 からS P レス交換機 1 5 B へ<Conn> が送信される。これはまた、S P レス交換機 1 5 A からゲート装置 1 1 A へ通知される。この際、S P レス交換機 1 5 A 内のゲート装置収容部 3 1 A のスイッチコントローラ 3 1 c は、着信先のI P アドレスが<Conn> 内に設定されていないことにより、

10

20

30

40

50

発信先（ＩＳＤＮ電話機Ｂ３）が電話ユーザ（非ゲート装置ユーザ）であることを認識する。そして、ＣＯＤＥＣ３１ｅのアドレス情報を＜Conn＞のＵＵＩに設定し、ゲート装置１１Ａへ送信する（ステップＳ２０６）。

図に示す例では、ＣＯＤＥＣ３１ｅのアドレス情報として、発信元の電話番号＃Ａ１、発信先の電話番号＃Ｂ３、呼を識別するためのCall-IDの値Cid、ならびに、発信元ゲート装置収容部３１ＡのＣＯＤＥＣアドレスＧＸ及びポートｐｘが通知されていることを示している。

【００３８】

次に、＜Conn＞を受信したゲート装置１１Ａは、ＳＰレス交換機１５Ａへ＜Conn Ack＞を返す（ステップＳ２０７）。以上のセッション設定により、アドレスＧＡ／ポートｐａ及びアドレスＧＸ／ポートｐｘのセッションを用いたＲＴＰのメディアストリームとベアラ音声信号がＳＰレス交換機１５ＡのＣＯＤＥＣ３１ｅにより変換され、音声通話が行われる（ステップＳ２０８）。

そして、ＶｏＩＰ端末Ａ１の切断を契機に、ゲート装置１１ＡからＳＰレス交換機１５Ａへ＜Disc＞が送信される（ステップＳ２０９）。以降、従来の電話と同様に、ＳＰレス交換機１５Ａから＜REL＞がＰＳＴＮ１３のＳＳ＃７ネットワークを経由してＳＰレス交換機１５Ｂへ送信され、ＳＰレス交換機１５Ｂ経由でＩＳＤＮ電話機Ｂ３に向けて＜Disc＞が送信される。

【００３９】

ここで、ＳＰレス交換機１５ＡのＰＳＴＮ交換部３２Ａは、同交換機のゲート装置収容部３１Ａを経由してゲート装置１１Ａへ＜Release＞を送信する。この際、ゲート装置収容部３１Ａのスイッチコントローラ３１ｃは、スイッチ制御メッセージによりスイッチ３１ｄをＣＯＤＥＣ３１ｅ側、メディア伝送路側（ＩＰネットワーク１４側）のどちらにも倒れていない中立状態に設定する（ステップＳ２１０）。

このことにより、ＣＯＤＥＣ３１ｅが、発信ユーザから、あるいはＩＰネットワーク１４からも切り離され、結果セキュリティが保たれ、外部からの攻撃がなくなる。この後、ゲート装置１１Ａは、ＳＰレス交換機１５Ａへ＜Rel Com＞を返す。

最後に従来の電話と同様に、＜Disc＞を受信したＩＳＤＮ電話機Ｂ３は、ＳＰレス交換機１５Ｂへ＜Release＞を送信し、ＳＰレス交換機１５Ｂは、ＩＳＤＮ電話機Ｂ３へ＜Rel Com＞を返す（ステップＳ２１１）。

【００４０】

図７は、電話発～ゲート装置着の信号シーケンスを示す図であり、発側の電話としてＩＳＤＮ電話Ａ３（電話番号＃Ａ３）、着側のゲート装置にＶｏＩＰ端末Ｂ１（電話番号＃Ｂ１）が例示されている。

まず、ＩＳＤＮ電話機Ａ３からＶｏＩＰ端末＃Ｂ１に発呼した場合、ＩＳＤＮ電話機Ａ３は、ＳＰレス交換機１５ＡのＰＳＴＮ交換部３２Ａに対して＜Setup＞を送信する（ステップＳ３０１）。

【００４１】

ＳＰレス交換機１５ＡのＰＳＴＮ交換部３２Ｂは、ＰＳＴＮ１３のＳＳ＃７ネットワークを経由してＳＰレス交換機１５ＢのＰＳＴＮ交換部３２Ｂに＜IAM＞を送信する。同交換機のゲート装置収容部３１Ｂはゲート装置１１Ｂに＜Setup＞を送信し、ゲート装置１１Ｂへ呼が着信する。

この時、ＳＰレス交換機１５Ｂ内のゲート装置収容部３１Ｂのスイッチコントローラ３１ｃは、＜Setup＞内にＩＰアドレスが設定されていないことにより、発側のＩＳＤＮ電話機Ａ３が電話ユーザであることを認識する。そして、スイッチ制御メッセージによりスイッチ３１ｄをＣＯＤＥＣ３１ｅ側に倒すと共に、ＣＯＤＥＣ３１ｅのアドレス情報を＜Setup＞のＵＵＩに設定を行いゲート装置１１Ｂへ送信する（ステップＳ３０２）。図では、発信元が電話番号＃Ａ３、発信先が電話番号＃Ｂ１、呼を識別するためのCall-IDの値Cid、ならびに、ゲート装置収容部３１ＢのＣＯＤＥＣ３１ｅのアドレスＧＹ及びポートｐｙが通知されていることを示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

次に、<Setup>を通知されたS P レス交換機 1 5 A のP S T N交換部 3 2 Aは、従来の電話と同様にI S D N電話機 A 3 に<Call Proc>を送出する（ステップS 3 0 3）。一方、<Setup>を受信したゲート装置 1 1 Bは、S P レス交換機 1 5 Bのゲート装置収容部 3 1 Bを経由して同交換機のP S T N交換部 3 2 Bへ<Call Proc>を返却する（ステップS 3 0 4）。これは、<ACM>として、P S T N 1 3のSS#7ネットワークを経由してS P レス交換機 1 5 BのP S T N交換部 3 2 Bに伝達される。

【 0 0 4 3 】

次に、従来の電話と同様に、ゲート装置 1 1 BからS P レス交換機 1 5 Bへ、また、S P レス交換機 1 5 AからI S D N電話機 A 3 へ<Alert>が返却される（ステップS 3 0 5）。着信先のV o I P 端末 B 1 が応答すると、ゲート装置 1 1 Bは、図 5 に示すS 1 0 6 同様に、アドレス情報を<Conn>のU U I に設定し、S P レス交換機 1 5 Bのゲート装置収容部 3 1 Bを経由してP S T N交換部 3 2 Bへ送信する（ステップS 3 0 6）。図では、発信元の電話番号# A 3、発信先の電話番号# B 1、呼を識別するためのCall-IDの値C id、ならびに、ゲート装置 1 1 BのI P ネットワーク 1 4 側アドレスG B 及びポート p b が通知されていることを示している。

但し、この情報は、S P レス交換機 1 5 B内のゲート装置収容部 3 1 Bのスイッチコントローラ 3 1 c にてセキュリティ確保のために削除され、S P レス交換機 1 5 AからI S D N電話機 A 3 へ<Conn>が通知される。このことにより、I S D N電話機 A 3 は、S P レス交換機 1 5 Aへ<Conn Ack>を返す（ステップS 3 0 7）。

【 0 0 4 4 】

以上のセッション設定により、アドレスG B /ポート p b 及びアドレスG Y /ポート p y のセッションを用いたR T Pのメディアストリームとベアラ音声信号がゲート装置収容部 3 1 BのC O D E C 3 1 e により変換され、音声通話が行われる（ステップS 3 0 8）。そして、I S D N電話機 A 3 の切断を契機に、I S D N電話機 A 3 からS P レス交換機 1 5 Aへ<Disc>が送信され（ステップS 3 0 9）、以降、従来の電話と同様に、S P レス交換機 1 5 Aから<REL>がP S T N 1 3のSS#7ネットワークを経由してS P レス交換機 1 5 Bへ送信され、S P レス交換機 1 5 B経由でゲート装置 1 1 Bに向けて<Disc>が送信される。

【 0 0 4 5 】

続いて、従来の電話と同様に、S P レス交換機 1 5 AのP S T N交換部 3 2 Aは、I S D N電話機 A 3 へ<Release>を送信し、I S D N電話機 A 3 は、S P レス交換機 1 5 Aへ<Rel Com>を返す（ステップS 3 1 0）。

また、<Disc>を受信したゲート装置 1 1 Bは、S P レス交換機 1 5 Bのゲート装置収容部 3 1 Bを経由してP S T N交換部 3 2 Bへ<Release>を送信する（ステップS 3 1 1）。この際、ゲート装置収容部 3 1 Bのスイッチコントローラ 3 1 c は、スイッチ制御メッセージによりスイッチ 3 1 d をC O D E C 3 1 e 側、メディア伝送路側（I P ネットワーク 1 4 側）のどちらにも倒れていない中立状態に設定する。このことにより、C O D E C 3 1 e が、着信ユーザから、あるいはI P ネットワーク 1 4 から切り離され、結果セキュリティが保たれ、外部からの攻撃がなくなる。この後、S P レス交換機 1 5 Bは、ゲート装置 1 1 Bへ<Rel Com>を返す。

【 0 0 4 6 】

以上の動作シーケンスは、あくまで動作の一例であり、C O D E C 3 1 e 側、メディア伝送路側（I P ネットワーク 1 4 側）の切替え等には他の変形例があり得る。このため、本発明の主旨を逸脱しない範囲での変更は可能である。

例えば、C O D E C 3 1 e 側とメディア伝送路側（I P ネットワーク 1 4 側）の両方に接続してベアラ音声信号とR T Pのメディアストリームをミキシングするという利用方法もあり得る。また、接続前トーキ等が交換機から送出される場合は、通信相手がゲート装置、電話のいずれであっても、ガイダンス送出時においては一律C O D E C 3 1 e にスイッチ 3 1 d を倒し、P S T N 1 3のベアラ音声信号伝送路を使用するという方法もあり得る

10

20

30

40

50

。

【0047】

以上説明のように本発明によれば、ゲート装置11A、11Bが持つ機能を既存交換機に影響を与えることなく簡便に收容することが可能となり、また、ゲート装置收容部31A、31Bによりゲート装置間はもとより、電話との相互接続が可能となる。

なお、図4に示されるゲート装置收容部31A(B)は、スプリッタ31a、ADSLモデム31b、スイッチコントローラ31c、スイッチ31d、CODEC31e、コンバータ31fのハードウェアコンポーネントを持つものとして説明したが、これらコンポーネントのうち、本発明を実現する上で重要なコンポーネントとなる、スイッチ31d、スイッチコントローラ31c、CODEC31eは、それぞれで実行される手順をコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって本発明を実現することができる。ここでいうコンピュータシステムとは、OSや周辺機器等のハードウェアを含む。

10

【0048】

また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境(あるいは表示環境)も含むものとする。

また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク(通信網)や電話回線等の通信回線(通信線)のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

20

また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良い。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル(差分プログラム)であっても良い。

【0049】

以上、この発明の実施形態につき、図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

。

【0050】

【発明の効果】

30

以上説明のように本発明によれば、アクセスラインからQ.931信号とRTPのメディアストリームを分離し、通信相手がゲート装置の場合はRTPのメディアストリームをIPネットワークに入力するとともに、ダミーのベアラ音声信号をQ.931信号に重畳して交換機に入力し、通信相手が電話の場合はメディアストリームをCODECによりベアラ音声信号に変換し、Q.931信号と重畳して交換機に入力するゲート装置收容部をPSTN交換部に付加することにより、従来の交換機との入出力が可能となり、このことにより、稼働している交換機に影響を与えることなく(サービス中断の回避)交換機能を実現することができ、ゲート装置間は無論のこと、ゲート装置と電話との相互接続を可能とした端末間相互接続装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】 本発明が実施されるVoIP音声通信システムの構成を示すブロック図である。

。

【図2】 図1に示すゲート装置の内部構成例を示すブロック図である。

【図3】 本発明を適用したネットワークVoIP通信システムの一実施形態を示すブロック図である。

【図4】 図3に示すSPレス交換機の内部構成例を示すブロック図である。

【図5】 本発明実施形態の動作の一例を示すシーケンス図である。

【図6】 本発明実施形態の動作の一例を示すシーケンス図である。

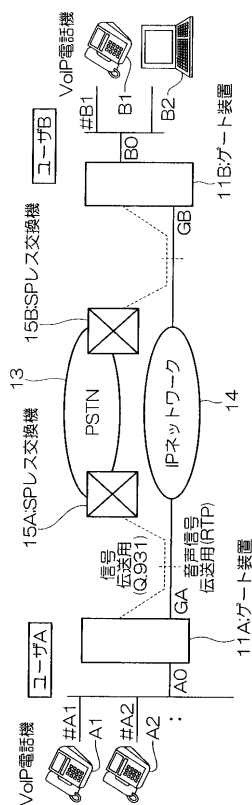
【図7】 本発明実施形態の動作の一例を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

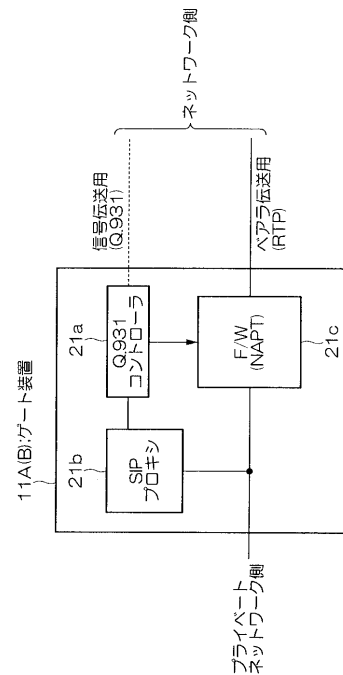
50

A 1、A 2、B 1、B 2 ... V o I P 電話機または端末、A 3、B 3 ... I S D N 電話機、1 1 A (B) ... ゲート装置、1 3 ... P S T N、1 4 ... I P ネットワーク、1 5 A (B) ... S プレス交換機、2 0 a (b) ... A D S L モデム、2 1 a ... Q . 9 3 1 コントローラ、2 1 b ... S I P プロキシ、2 1 c ... F / W (ファイアウォール)、3 1 A (B) ... ゲート装置収容部、3 1 a ... スプリッタ、3 1 b ... A D S L モデム、3 1 c ... スイッチコントローラ、3 1 d ... スイッチ、3 1 e ... C O D E C、3 1 f ... コンバータ、3 2 A (B) ... P S T N 交換部、4 0 ... アクセスライン

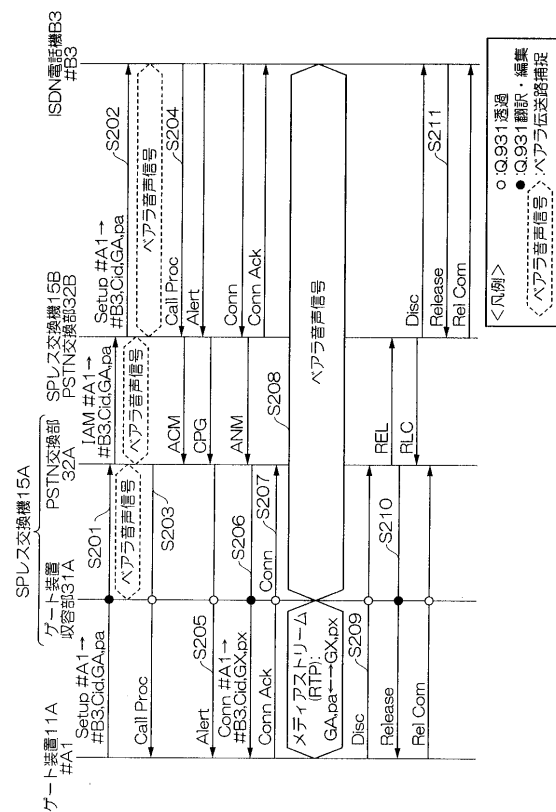
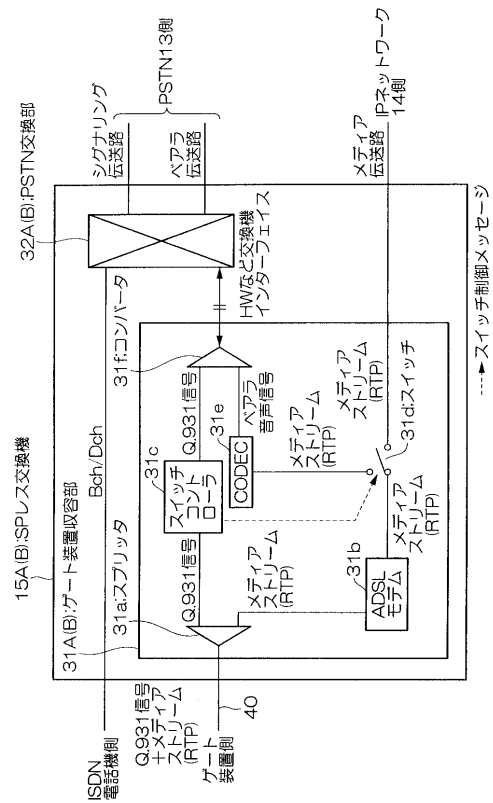
【 図 1 】



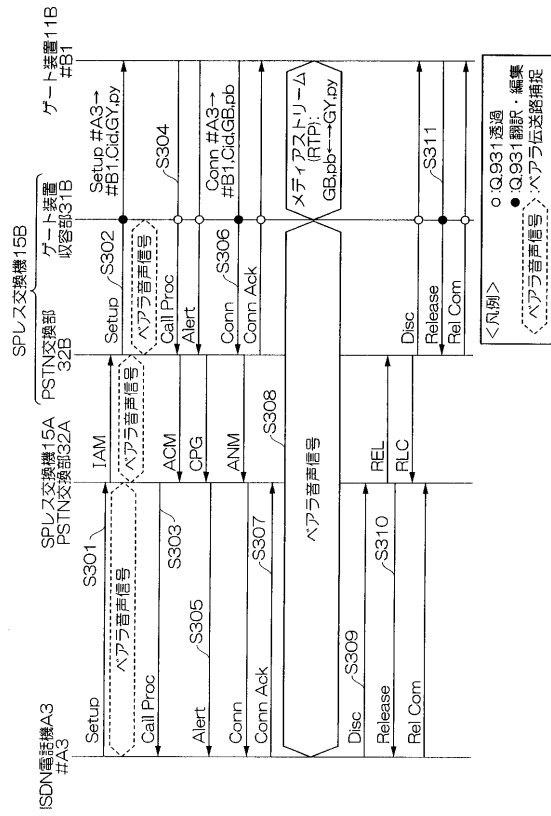
【 図 2 】



【 図 6 】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 石原 秀一

東京都新宿区西新宿三丁目 1 9 番 2 号 東日本電信電話株式会社内

審査官 土谷 慎吾

(56)参考文献 特開平 1 1 - 2 3 9 1 8 5 (J P , A)

特開平 1 0 - 1 6 4 0 9 4 (J P , A)

特表 2 0 0 2 - 5 3 2 9 6 3 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 0 0 8 7 7 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04L 12/00-12/26

H04L 12/50-13/18

H04M 3/00

H04M 3/16- 3/20

H04M 3/38- 3/40

H04M 7/00- 7/16

H04M 11/00-11/10