

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4290061号
(P4290061)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int.Cl.

H04M 11/00 (2006.01)

F I

H04M 11/00 303

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-133052 (P2004-133052)
 (22) 出願日 平成16年4月28日 (2004.4.28)
 (65) 公開番号 特開2005-318220 (P2005-318220A)
 (43) 公開日 平成17年11月10日 (2005.11.10)
 審査請求日 平成19年4月27日 (2007.4.27)

(73) 特許権者 000134707
 株式会社ナカヨ通信機
 東京都渋谷区桜丘町24番4号
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 猪野 仁
 東京都渋谷区桜丘町24番4号 株式会社
 ナカヨ通信機内

審査官 矢島 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 停電対応IP電話機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

IP網とPSTN回線に接続され、IP通信を行うIP通信制御部と、PSTN通信を行うPSTN通信制御部とを有する停電に対応可能とした停電対応IP電話機において、

商用電源を電源とし、かつ、前記商用電源からの給電停止時に前記PSTN回線から受電して自電話機内に給電する電源回路と、商用電源からの給電停止を検出する停電検出回路と、送受話器にPSTN通信制御部またはIP通信制御部を選択して接続する音声選択回路とを備え、

商用電源からの給電停止を検出した場合、前記IP通信制御部への給電を停止し、IP通信からPSTN通信に移行すると共に、当該給電停止検出時にIP通話中の通話相手のIPアドレスと対応するPSTN電話番号を用いてPSTN通信の発信を自動的に行い、

IP通話中に前記商用電源からの給電が停止した後に前記商用電源からの給電が再開すると、前記IP通話中であった相手へのPSTN通信発信による通話が成立する以前であった場合、前記IP通話中であった相手へのIP通信の発信を自動的に行うことを特徴とする停電対応IP電話機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、停電時にも通話可能なIP電話システムを構成する停電対応IP電話機に関する。

【背景技術】

【0002】

インターネットにゲートウェイを介して接続されたIP電話システムにおいては、IP電話機への給電が停止すると通話できなかった。

【0003】

このような問題を解決するために、LANインターフェース回路とアナログインターフェース回路を有した電話機において、LAN構内交換機からの状態問い合わせパケットの有無を所定時間監視し、状態監視パケットを所定時間受信しなかったときに、LANに障害が発生したと判断してLANインターフェースからアナログインターフェースに切り替えるようにしたLAN電話機が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

10

【0004】

上記LAN電話機においては、LANに障害が発生したと判断されたときに、LANインターフェースからアナログインターフェースに切り替えることを行っているが、電話機の電源への給電が停止したときのことについては考慮されていない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、IP網を介して通信を行うIP通信機能とアナログ網を介して通信を行うPSTN通信機能とを有するIP電話機において、IP通話中に給電停止が発生したときに、IP電話機能をPSTN電話機能に切り替えて発信することができる停電対応IP電話機を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上記課題を解決するために、IP網とPSTN回線に接続され、IP通信を行うIP通信制御部と、PSTN通信を行うPSTN通信制御部とを有する停電に対応可能とした停電対応IP電話機において、商用電源を電源とし、かつ、前記商用電源からの給電停止時に前記PSTN回線から受電して自電話機内に給電する電源回路と、商用電源からの給電停止を検出する停電検出回路と、送受話器にPSTN通信制御部またはIP通信制御部を選択して接続する音声選択回路とを備え、商用電源からの給電停止を検出した場合、前記IP通信制御部への給電を停止し、IP通信からPSTN通信に移行すると共に、当該給電停止検出時にIP通話中の通話相手のIPアドレスと対応するPSTN電話番号を用いてPSTN通信の発信を自動的に行い、IP通話中に前記商用電源からの給電が停止した後に前記商用電源からの給電が再開すると、前記IP通話中であった相手へのPSTN通信発信による通話が成立する以前であった場合、前記IP通信中であった相手へのIP通信の発信を自動的に行うことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明は、上記構成を備えることによって、IP通話中に停電が発すると、IP通話を切断し、IP通話中であった相手にPSTN通信の発信を行い、通話を継続することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1を用いて、本発明の実施例の停電対応IP電話機が適用される停電対応IP電話システムの構成を説明する。IP電話システムは、ゲートウェイ装置3aに收容された停電対応IP電話機1a-1、1a-2と、ゲートウェイ装置3bに收容された停電対応IP電話機1bを、インターネット（IP網）およびPSTN（Public Switched Telephone Network：公衆電気通信網：アナログ回線網）5を介して接続して構成される。回線網5とゲートウェイ装置3との間はADSL対応PSTN回線51で接続される。ゲートウェイ装置3と停電対応IP電話機1との間はEthernet（登録商標）53で接続される。

50

【 0 0 1 4 】

図2を用いて、本実施例の停電対応IP電話機の機能構成を説明する。停電対応IP電話機1は、PHY(Ethernet回線制御)機能F111と、エラー制御機能F112と、MACアドレス制御機能F113と、IPパケット制御機能F114と、IPパケット・バッファF115と、IP通信制御機能F116と、音声パケット制御機能F117と、音声バッファF118と、PSTN電源回路制御機能F131と、PSTN回線制御機能F132と、AD/DA変換機能F133と、PSTN通信制御機能F134と、音声制御機能F121と、AD/DA変換機能F122と、音声選択機能F123と、商用電源制御機能F14と、商用電源監視機能F15とを有して構成される。

【 0 0 1 5 】

PHYF111～音声バッファF118でIP通信制御部11を構成し、音声制御機能F121～音声選択機能F123で音声制御回路部12を構成し、PSTN電源回路制御機能F131～PSTN通信制御機能F134でPSTN通信制御部13を構成する。

【 0 0 1 6 】

PHYF111は、Ethernetケーブルからの電気信号を装置内の回路で使用する信号に変換する機能である。

【 0 0 1 7 】

エラー制御機能F112は、PHYF111で変換されたEthernet信号の受信パケットエラー検出と送信パケットエラー情報を生成する機能である。

【 0 0 1 8 】

MACアドレス制御機能F113は、EthernetパケットのMACアドレスを付加及び削除する機能である。

【 0 0 1 9 】

IPパケット制御機能F114は、IPパケットの送受信情報を制御する機能である。

【 0 0 2 0 】

IPパケット・バッファF115は、IPパケットの送受信に用いる機能である。音声では、一定間隔で送受信できるように複数のバッファを持つ。データの場合は、大きなデータでも溢れないように大きなバッファを複数持つ。

【 0 0 2 1 】

IP通信制御機能F116は、IPパケットのダイヤル情報や呼接続情報、音声情報、タイマ管理などの通信制御や通信情報管理をする機能である。

【 0 0 2 2 】

音声パケット制御機能F117は、蓄積された音声情報とIPパケットへの変換機能及びその制御をする機能である。

【 0 0 2 3 】

音声バッファF118は、デジタル化された音声情報を蓄積する機能及びその制御をする機能である。

【 0 0 2 4 】

PSTN電源回路制御機能F131は、PSTN回線から電力を受電するための機能及びその制御をする機能である。

【 0 0 2 5 】

PSTN回線制御機能F132は、PSTN回線のダイヤル、ループ、通話等の回線機能を制御する機能である。

【 0 0 2 6 】

AD/DA変換機能F133は、PSTN回線のアナログ信号をデジタル化する機能であり、また、デジタル信号をアナログ化する機能である。

【 0 0 2 7 】

PSTN通信制御機能F134は、PSTN回線を使用した通信に必要な通信制御を行う機能であり、IPパケット通信記録を利用し自動再発信制御する機能である。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

音声制御機能 F 1 2 1 は、音声入出力回路、スピーカ、マイク、ハンドセット等の音声機器を制御する機能である。

【 0 0 2 9 】

A D / D A 変換機能 F 1 2 2 は、音声制御機能 F 1 2 1 からのアナログ信号をデジタル化する機能であり、また、音声選択機能 F 1 2 3 からのデジタル信号をアナログ化する機能である。

【 0 0 3 0 】

音声選択機能 F 1 2 3 は、A D / D A 変換機能 F 1 2 2 と、音声バッファ F 1 1 8 または A D / D A 変換機能 F 1 3 3 との接続を選択する機能である。

【 0 0 3 1 】

商用電源制御機能 F 1 4 は、商用電源制御機能である。商用電源からの給電が有る場合は、電源監視回路以外の全機能ブロックに電源を供給する機能である。

【 0 0 3 2 】

商用電源監視機能 F 1 5 は、商用電源の有無を判断し、装置の機能ブロック選択と商用電源回路または P S T N 電源回路を制御する機能である。

【 0 0 3 3 】

図 3 を用いて、音声選択機能 F 1 2 3 の構成を説明する。音声選択機能 F 1 2 3 はセレクト 1 2 3 から構成される。セレクト 1 2 3 は、デジタル音声データの方路を論理回路で構成される選択機能で切り替えることができる。商用電源監視機能 F 1 5 から、商用電源がある状態の信号を受けたときは、音声バッファ F 1 1 8 と A D / D A 変換機能 F 1 2 2 間で相互に音声データ通信できるように選択する。商用電源監視機能 F 1 5 から、商用電源からの給電がない状態の信号を受けたときは、A D / D A 変換機能 F 1 3 3 と A D / D A 変換機能 F 1 2 2 間で相互に音声データ通信できるように選択する。すなわち、音声選択機能 F 1 2 3 は、商用電源監視機能 F 1 5 から受信した商用電源の状態信号に応じて、A D / D A 変換機能 F 1 3 3 と音声バッファ F 1 1 8 を切り替えて A D / D A 変換機能 F 1 2 2 に接続し相互通信させる。

【 0 0 3 4 】

図 4 を用いて、商用電源監視機能 F 1 5 で行われる停電監視動作のフローを説明する。商用電源監視が開始されると (S 1)、商用電源監視機能 F 1 5 を用いて商用電源からの給電があるかをチェックする (S 2)。給電有りのときには、商用電源制御機能 F 1 4 により商用電源回路を起動し、電話機全体に電力を供給する (S 3)。次いで、P S T N 電源回路制御機能 F 1 3 1 を停止して P S T N 機能を停止する (S 4)。次いで、P H Y F 1 1 1 ~ 音声バッファ F 1 1 8 および音声制御回路部 1 2 が起動して I P 電話回路が起動する (S 5)。この状態で、I P 電話として使用可能になる (S 6)。ステップ S 2 で、給電無し的时候 (例えば、停電時) には、まず、商用電源制御機能 F 1 4 を停止した (S 7) 後、P S T N 電源回路制御機能 F 1 3 1 を起動し P S T N 回線制御機能 F 1 3 2 ~ P S T N 通信制御機能 F 1 3 4 および音声制御回路部 F 1 2 に電力を供給し (S 8)、P H Y F 1 1 1 ~ 音声バッファ F 1 1 8 への電力供給を停止して I P 通信機能を停止して電話機の電力消費を抑える (S 9)。この状態で、P S T N 電話機として使用可能となる (S 1 0)。

【 0 0 3 5 】

図 5 を用いて、ゲートウェイ装置 3 の回路構成を説明する。ゲートウェイ装置 3 は、回線接続用コネクタ 3 1 と、スプリッタ 3 2 と、ハイブリッド回路 3 3 1 と、A D S L 信号変換回路 3 3 2 と、L A N インターフェース 3 4 と、パルストランス 3 4 1 と、P H Y (E t h e r n e t 制御回路) 3 4 2 と、M P U 3 5 と、R O M 3 6 と、R A M 3 7 と、電源回路 3 8 とを有して構成される。

【 0 0 3 6 】

回線接続用コネクタ (例えば、R J 1 1) 3 1 は、P S T N 回線および A D S L 回線接続用コネクタである。P S T N 回線に変えて I S D N 回線を用いても良い。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

スプリッタ 3 2 は、P S T N 信号と A D S L 信号を分離する回路である。

【 0 0 3 8 】

ハイブリッド回路 3 3 1 は、2 線 4 線信号変換回路である。

【 0 0 3 9 】

A D S L 信号変換回路 3 3 2 は、M P U 3 5 からのデジタル信号を A D S L 通信信号に変換する回路であり、また、A D S L からの信号をデジタル信号に変換する回路である。

【 0 0 4 0 】

L A N インターフェース (例えば、R J 4 5) 3 4 は、ピン 1 , ピン 2 , ピン 3 , ピン 6 回線を L A N 回線用として使用し、残りを P S T N 回線に使用するコネクタである。P S T N 回線は、I S D N 回線であっても良い。

10

【 0 0 4 1 】

パルストランス 3 4 1 は、信号の直流成分を絶縁する回路である。

【 0 0 4 2 】

P H Y (E t h e r n e t 制御回路) 3 4 2 は、E t h e r n e t 回線を制御する回路である。

【 0 0 4 3 】

M P U 3 5 は、ゲートウェイ装置 3 全体を制御する回路である。

【 0 0 4 4 】

R O M 3 6 は、電氣的書き換え可能な不揮発性メモリであり、回路全体を制御するプログラムが格納されている。

20

【 0 0 4 5 】

R A M 3 7 は、書き換え可能なメモリであり、作業時のデータの格納に使用される。

【 0 0 4 6 】

電源回路 3 8 は、ゲートウェイ装置 3 の回路の直流電圧を供給する回路であり、商用電源 (交流電圧) を直流に変換する。

【 0 0 4 7 】

図 6 を用いて、ゲートウェイ装置における回線収容の態様を説明する。P S T N 回線および A D S L 回線接続用コネクタ 3 1 は、ピン 3 , ピン 4 が P S T N 回線 L 1 , L 2 を収容し、スプリッタ 3 2 に接続される。スプリッタ 3 2 は、ハイパスフィルタ 3 2 1 とローパスフィルタ 3 2 2 を有して構成され、高周波成分はハイブリッド回路 3 3 1 へ、音声帯域の信号と電力は L A N インターフェース 3 4 のピン 5 , ピン 7 へ接続される。L A N インターフェース 3 4 は、ピン 1 , ピン 2 , ピン 3 , ピン 6 にそれぞれ R X + , R X - , T E X + , T X - が収容され、パルストランス 3 4 1 へ接続され、ピン 5 、ピン 7 に L 1 , L 2 を収容する。P S T N 信号がそのまま L A N に繋がるため、本ゲートウェイ装置 3 は、停電監視しなくても良い。

30

【 0 0 4 8 】

図 7 を用いて、実施例の停電対応 I P 電話機 1 のハードウェア構成を説明する。停電対応 I P 電話機 1 は、コネクタ 1 8 1 と、パルストランス 1 8 2 と、P H Y 1 1 1 と、P S T N 回線制御回路 1 3 2 と、停電検出回路 1 5 と、M P U 1 6 と、R O M 1 7 1 と、R A M 1 7 2 と、複合 C O D E C 1 2 1 と、ハンドセット (H S) 1 9 1 と、マイク (M I C) 1 9 2 と、スピーカ (S P K) 1 9 3 と、表示器 (L C D) 1 9 4 と、キー (K E Y) 1 9 5 と、電源回路 1 4 を有して構成される。

40

【 0 0 4 9 】

コネクタ (R J 4 5) 1 8 1 は、ゲートウェイ装置 3 の L A N インターフェース 3 4 と接続するコネクタであり、E t h e r n e t 回線と P S T N 回線で分離される。P S T N 回線は I S D N 回線でも良い。

【 0 0 5 0 】

パルストランス 1 8 2 は、信号の直流成分を絶縁する回路である。

【 0 0 5 1 】

P H Y 1 1 1 は、E t h e r n e t 回線を制御する回路である。

50

【 0 0 5 2 】

P S T N回線制御回路 1 3 2 は、P S T N回線を制御する回路である。

【 0 0 5 3 】

停電検出回路 1 5 は、商用電源を監視し停電状態を検出する回路である。

【 0 0 5 4 】

M P U 1 6 は、停電対応 I P 電話機全体を制御する回路である。

【 0 0 5 5 】

R O M 1 7 1 は、電氣的書き換え可能な不揮発性メモリであり、電話機全体の制御プログラムを格納するとともに、I P アドレスや P S T N 電話情報も蓄積する。

【 0 0 5 6 】

R A M 1 7 2 は、書き換え可能なメモリである。

【 0 0 5 7 】

複合 C O D E C 1 2 1 は、ハンドセット 1 9 1、マイク 1 9 2、スピーカ 1 9 3、着信音、等の音声制御を行う回路である。

【 0 0 5 8 】

ハンドセット 1 9 1 は、送受信音声と電気信号を相互に変換する回路である。

【 0 0 5 9 】

マイク 1 9 2 は、電話機周辺の音声を取り込む回路であり、ハンズフリーで使用する。

【 0 0 6 0 】

スピーカ 1 9 3 は、P S T N 回線、ハンドセット、ハンズフリーからの音を出力する。

【 0 0 6 1 】

表示器 1 9 4 は、各種情報を表示する手段であり、L C D（液晶表示器）で構成されるが、L E D で構成してもよい。

【 0 0 6 2 】

キー 1 9 5 は、キー押下情報を取り込む回路である。

【 0 0 6 3 】

電源回路 1 4 は、商用電源からの交流電力を直流電力に変換して電話機に供給する電源回路である。また、停電時は、P S T N 回線からの電力を電話機内に供給する。

【 0 0 6 4 】

図 8 を用いて、電源回路 1 4 の構成を説明する。電源回路 1 4 は、P S T N 電源回路 1 4 1 と、商用電源制御回路 1 4 2 と、ダイオード 1 4 3、1 4 4、1 4 5 と、コンデンサ 1 4 6 を有して構成される。電源回路 1 4 は、停電検出回路 1 5 の検出結果から電源制御信号により P S T N 電源回路 1 4 1 と商用電源制御回路 1 4 2 の動作を選択的に制御する。

【 0 0 6 5 】

P S T N 電源回路 1 4 1 は、P S T N 回線から受電する回路である。

【 0 0 6 6 】

商用電源制御回路 1 4 2 は、商用電源を電源として電話機内に給電する回路である。

【 0 0 6 7 】

ダイオード 1 4 3 は、商用電源からの給電の P S T N 電源回路 1 4 1 への逆流を防止し、商用電源からの給電停止時に P S T N 機能に必要な電力を供給する回路であり、音声制御回路部 F 1 2 にも供給する。

【 0 0 6 8 】

ダイオード 1 4 4 は、ダイオード 1 4 3 とダイオード 1 4 5 からの電源の衝突を防止する電源衝突防止用回路であり、商用電源からの給電があるときには商用電源を P S T N 機能用電源とする。

【 0 0 6 9 】

ダイオード 1 4 5 は、商用電源制御回路 1 4 2 への逆流を防止する回路である。I P 電話機能用電源である。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

コンデンサ 146 は、平滑コンデンサである。

【0071】

上記構成を有する停電対応 IP 電話機による通話シーケンスを、図 9 以降を用いて説明する。図 9 は、SPI を用いた IP 通信シーケンス（通常）である。商用電源を電源とするときには、停電対応 IP 電話機 a は IP 電話として停電対応 IP 電話機 b へ発信（INVITE）する（S21）。停電対応 IP 電話機 b から INVITE 受け付けを通知し（100 Trying）（S22）、停電対応 IP 電話機 b から呼び出しを示す（180 Ringing）（S23）。停電対応 IP 電話機 b から応答を示す（200 OK）（S24）。応答を受けた停電対応 IP 電話機 a から応答確認（ACK）を通知する（S25）。停電対応 IP 電話機 a と停電対応 IP 電話機 b は音声通話状態となり、両者の間で音声通話が行われる（S26）。通話が終了すると、停電対応 IP 電話機 a から切断（BYE）処理を実行する（S27）。停電対応 IP 電話機 b から切断完了（200 OK）する（S28）。このようにして、IP 通信による音声通話の接続と切断が行われる。

10

【0072】

図 10 を用いて、IP 通話中に商用電源からの給電停止が発生し PSTN 通話に移行した後給電停止状態のままで切断する場合の PSTN 通信シーケンスを説明する。音声通話までは、図 9 に示した SPI を用いた IP 通信シーケンスのステップ S21 からステップ S25 までのシーケンスが適用される。停電対応 IP 電話機 a と停電対応 IP 電話機 b が IP 通信による音声通話中（S31）に、いずれかの停電対応 IP 電話機例えば停電対応 IP 電話機 a に停電が発生すると、停電対応 IP 電話機 a と停電対応 IP 電話機 b 間の IP 通話が途切れて回線が切断する（S32）。停電対応 IP 電話機 a は、給電停止を検出し、IP 通話機能を停止するとともに PSTN 通信機能を有効にして IP 電話機から PSTN 電話機に切り替わり（S33）、PSTN 機能によって PSTN 回線の停電対応 IP 電話機 b にダイヤル発信する（S34）。停電対応 IP 電話機 b は、着信を受けて応答する（S35）。通話路が確立すると両者の間で PSTN 通信による音声通話が行われる（S36）。通話が終了すると、例えば、停電対応 IP 電話機 a が PSTN 回線を切断する（S37）。停電対応 IP 電話機 b 切断すると、終話する（S38）。このようにして、IP 通信による音声通話中に給電停止が発生すると、PSTN 通信に移行することができる。

20

【0073】

図 11 を用いて、IP 通話中に給電停止が発生し PSTN 通話に移行した後給電が復帰した後の終話までの通信シーケンスを説明する。IP 通信による音声通話（S41）から PSTN 通信による音声通話（S46）までは、図 10 のステップ S31 からステップ S36 までと同様に行われる。ステップ S46 で、停電対応 IP 電話機 a と停電対応 IP 電話機 b との間で PSTN 通信による音声通話が行われている状態で、給電が復帰する（S47）と、停電対応 IP 電話機 a は給電が回復しても PSTN 通信をそのまま継続する（S46）。通話が終了すると、停電対応 IP 電話機 a は、PSTN 通信を切断する（S48）。停電対応 IP 電話機 b は PSTN 通信を切断する（S49）。停電対応 IP 電話機 a は、PSTN 通話が終了したことを確認し（S50）、PSTN 通信が終了すると、IP 電話機能を有効にして、この後 IP 電話機として可能になる（S51）。このようにして、IP 通信による通話中に給電停止が発生した後 PSTN 通信による音声通話に移行した後、給電が復帰すると、PSTN 通話終了後 IP 電話に自動的に復帰させることができる。

30

40

【0074】

図 12 を用いて、IP 通話中に給電停止が発生した後 PSTN 通信に自動発信して通話を再開する PSTN 自動発信通話再開シーケンスを説明する。IP 通信による音声通話（S41）から給電停止発生後に停電対応 IP 電話機 a が IP 電話から PSTN 電話へ切り替わる（S43）までは図 11 の例と同様に行われる。IP 通信が切断されると、停電対応 IP 電話機 b は、相手切断か自切断かを判断し、自切断の場合 IP 回線を切断する（S61）、相手切断の場合は、PSTN 自動応答可能にする（S62）。停電対応 IP 電話

50

機 a は、I P 通話した I P アドレスに対応する P S T N 電話番号が有るかどうかをチェックする (S 6 3)。ある場合には、その P S T N 電話番号に自動再発信する (S 6 4)。発信を受けた停電対応 I P 電話機 b は、この着信から一定時間遡った時間内に同じ相手から I P 通信を着信したか確認する (S 6 5)。一定時間内にこの I P 通信の着信が無かったり、違う相手の場合は、P S T N 着信状態になる (S 6 9)。ステップ S 6 5 で、停電対応 I P 電話機 a から I P 通信の着信があった場合には自動応答して再接続する (S 6 6)。両者の間で P S T N 通信を使用した音声通話が可能となる (S 6 7)。ステップ S 6 3 で、I P アドレスに対応する P S T N 電話番号がない場合には、停電対応 I P 電話機 a は待機状態になる (S 6 8)。このようにして、I P 通信による音声通話中に、給電停止が発生して通話が切断されても、P S T N 通信へ自動的に発信することができる。

10

【 0 0 7 5 】

図 1 3 を用いて、I P 通話中に停電 (商用電源瞬断) が発生した場合の、商用電源瞬断復帰シーケンスを説明する。I P 通信による音声通話 (S 4 1) から、給電停止が発生し停電対応 I P 電話機 a が I P 電話から P S T N 電話へ移行し (S 4 3)、停電対応 I P 電話機 b が相手切断かをチェックし P S T N 自動応答可能に設定する処理 (S 6 2) までは、図 1 3 と同様に行われる。停電対応 I P 電話機 a が I P 電話から P S T N 電話へ切り替えられた後、給電が復帰すると電源復帰する (S 7 1)。停電対応 I P 電話機 a は、I P 電話していた相手に対して、P S T N 発信したか確認する (S 7 2)。発信前に電源復帰すれば、停電対応 I P 電話機 a は、P S T N 電話から I P 電話に切り替わる (S 7 3)。P S T N 発信していれば、図 1 2 のステップ S 6 4 のダイヤル発信を実行する。発信前か電源復帰の確認は、タイマを用いて行っても良い。停電対応 I P 電話機 a は、通話中停電になったことを確認する (S 7 4)。通話中電源断でなければ、停電対応 I P 電話機 a は待機状態となる (S 7 9)。通話中切断であれば、停電対応 I P 電話機 a から停電前の通信相手に自動 I P 再発信する (S 7 5)。I P 再発信を受けた停電対応 I P 電話機 b は、一定時間内に同じ相手から着信したか確認する (S 7 6)。違う場合は着信となる (S 8 0)。同じ相手からの再発信であったときには、停電対応 I P 電話機 b は、I P 電話として自動応答する (S 7 7)。その後、両者の間で I P 通信による音声通話が行われる (S 7 8)。

20

【 0 0 7 6 】

以上実施例で説明したように、本発明によれば、I P 通話中に給電停止があった場合にも、P S T N 通信へ移行して音声通話を再開したり、給電停止が瞬断であったときには、P S T N 自動再発信前であれば I P 通信による音声通話を再開し、P S T N 自動発信後であれば P S T N 通信による音声通話を再開することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】 本発明にかかる停電対応 I P 電話システムの構成の概要を説明する図。

【 図 2 】 本発明にかかる停電対応 I P 電話システムを構成する停電対応 I P 電話機の機能構成の概要を説明する図。

【 図 3 】 図 2 に示した停電対応 I P 電話機の音声選択機能の構造を説明する図。

【 図 4 】 停電対応 I P 電話機における給電停止監視動作を説明するフローチャート。

40

【 図 5 】 本発明にかかる停電対応 I P 電話システムを構成するゲートウェイ装置のハードウェア構成の概要を説明する図。

【 図 6 】 図 5 に示したゲートウェイ装置の回線収容態様を説明する図。

【 図 7 】 停電対応 I P 電話機のハードウェア構成の概要を説明する図。

【 図 8 】 図 7 に示した停電対応 I P 電話機の電源回路の具体的な構成を説明する図。

【 図 9 】 本発明にかかる停電対応 I P 電話システムにおける停電対応 I P 電話機間の I P 通信シーケンスを説明する図。

【 図 1 0 】 停電対応 I P 電話機間の I P 通話中に給電停止が発生した場合の P S T N 通信への移行処理を説明するシーケンス図。

【 図 1 1 】 停電対応 I P 電話機間の I P 通話中に給電停止が発生したときに P S T N 通信

50

への移行した後、PSTNを切断した場合の給電復帰の処理を説明するシーケンス図。

【図12】停電対応IP電話機間のIP通話中に給電停止が発生した場合のPSTN通信への移行処理を説明するシーケンス図。

【図13】停電対応IP電話機間のIP通話中に瞬時給電停止が発生した場合のPSTN通信への移行処理またはIP通信への復帰処理を説明するシーケンス図。

【符号の説明】

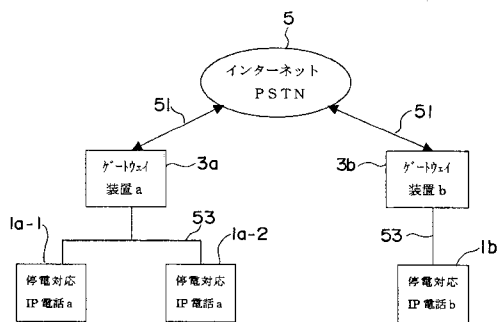
【0078】

1	停電対応IP電話機	
1 1	IP通信制御部	
1 1 1	PHY	10
1 2	音声制御回路部	
1 2 1	複合CODEC	
1 2 3	セレクタ	
1 3	PSTN通信制御部	
1 3 2	PSTN回線制御回路	
1 4	電源回路	
1 4 1	PSTN電源回路	
1 4 2	商用電源回路	
1 4 3 ~ 1 4 5	ダイオード	
1 4 6	コンデンサ	20
1 5	停電検出回路	
1 6	MPU	
1 7 1	ROM	
1 7 2	RAM	
1 8 1	LANコネクタ	
1 8 2	パルストランス	
1 9 1	ハンドセット	
1 9 2	マイク	
1 9 3	スピーカ	
1 9 4	表示器	30
1 9 5	キー	
3	ゲートウェイ装置	
3 1	コネクタ	
3 2	スプリッタ	
3 2 1	ハイパスフィルタ	
3 2 2	ローパスフィルタ	
3 3 1	ハイブリッド回路	
3 3 2	ADSL信号変換回路	
3 4	LANインターフェース	
3 4 1	パルストランス	40
3 4 2	PHY	
3 5	MPU	
3 6	ROM	
3 7	RAM	
3 8	電源回路	
5	IP網/PSTN網	
5 1	ADSL対応PSTN回線	
5 3	Ethernet	
F 1 1 1	PHY機能	
F 1 1 2	エラー制御機能	50

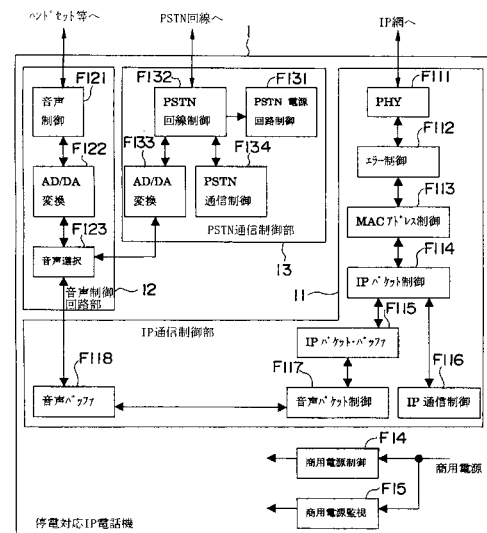
- F 1 1 3 M A C アドレス制御機能 F 1 1 4 I P パケット制御機能
 F 1 1 5 I P パケット・バッファ
 F 1 1 6 I P 通信制御機能
 F 1 1 7 音声パケット制御機能
 F 1 1 8 音声バッファ
 F 1 2 1 音声制御機能
 F 1 2 2 A D / D A 変換機能
 F 1 2 3 音声選択機能
 F 1 3 1 P S T N 電源回路制御
 F 1 3 2 P S T N 回線制御機能
 F 1 3 3 A D / D A 変換機能
 F 1 3 4 P S T N 通信制御機能
 F 1 4 商用電源制御機能
 F 1 5 商用電源監視機能

10

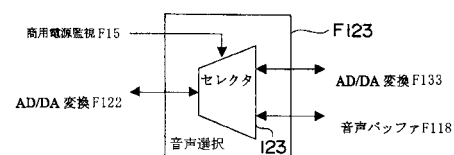
【図 1】



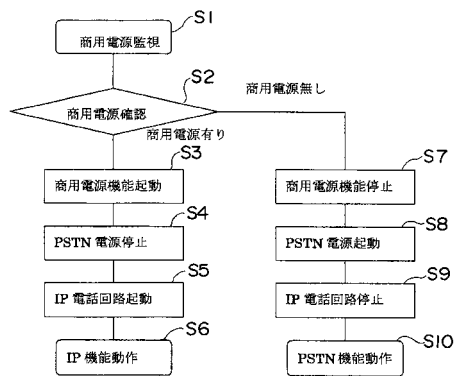
【図 2】



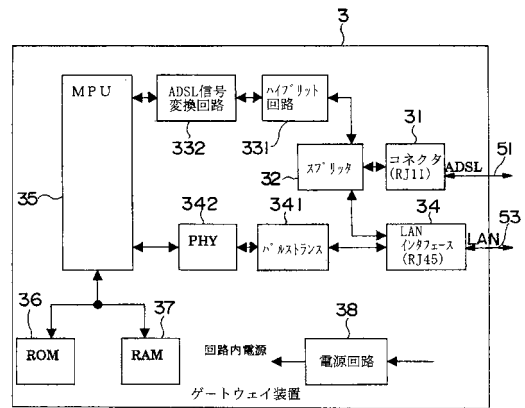
【図 3】



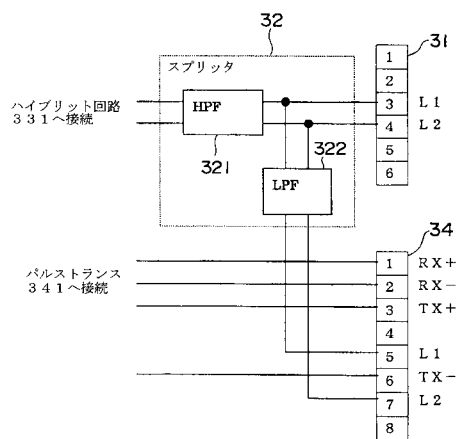
【図 4】



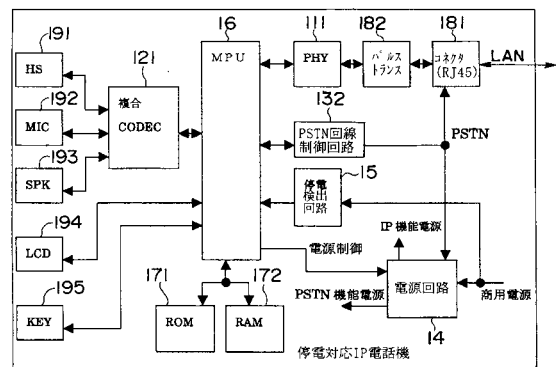
【図 5】



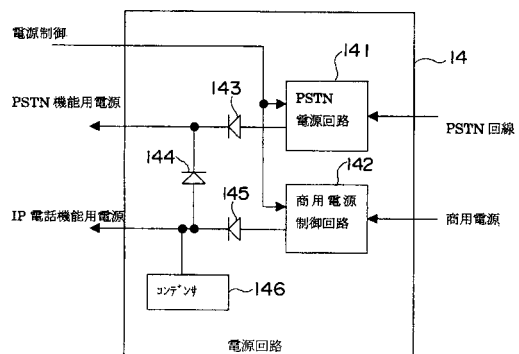
【図 6】



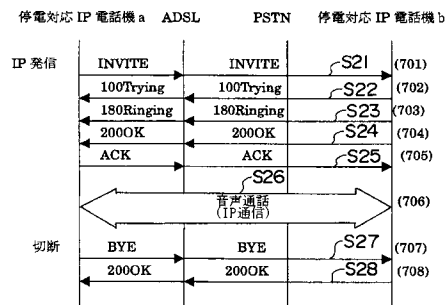
【図 7】



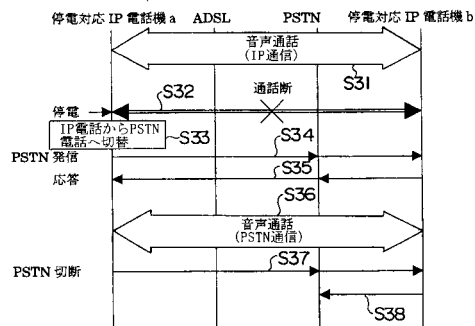
【図 8】



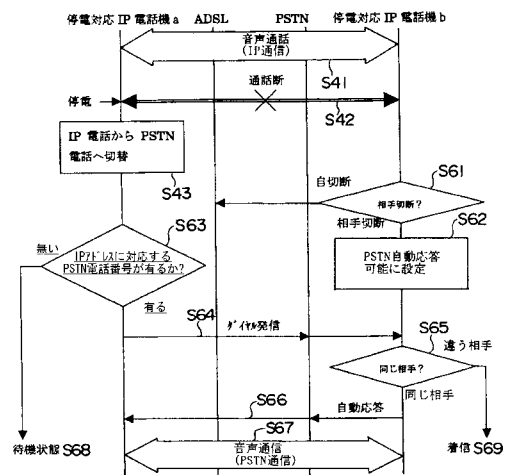
【図 9】



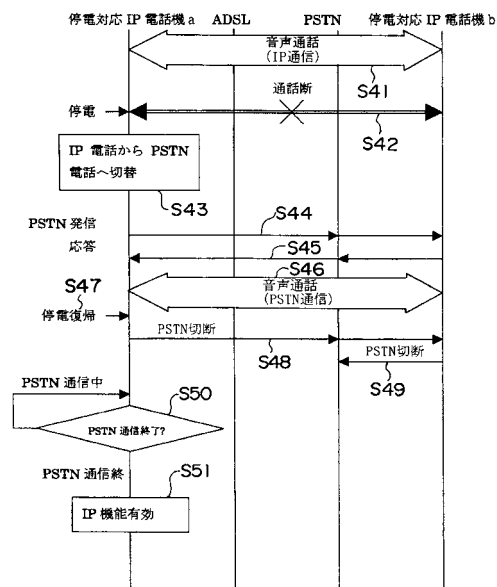
【図 10】



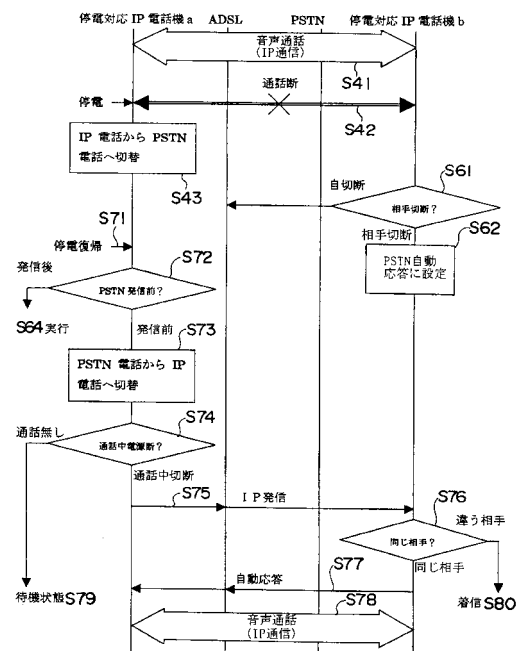
【図 12】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 0 8 0 4 8 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 7 6 4 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 4 7 1 3 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 M 3 / 0 0
H 0 4 M 3 / 1 6 - 3 / 2 0
H 0 4 M 3 / 3 8 - 3 / 5 8
H 0 4 M 7 / 0 0 - 7 / 1 6
H 0 4 M 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0