

(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2004-200945  
(P2004-200945A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
H04Q 3/58	H04Q 3/58 101	5K030
H04L 12/66	H04L 12/66 D	5K049
H04M 3/00	H04M 3/00 B	5K051

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2002-365990 (P2002-365990)	(71) 出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22) 出願日	平成14年12月18日 (2002.12.18)	(74) 代理人	100088812 弁理士 ▲柳▼川 信
		(72) 発明者	井畑 光則 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
		Fターム(参考)	5K030 GA11 HB01 HD03 JA13 JL07 LB08 MB01 5K049 AA07 BB04 EE01 FF01 FF43 FF51 5K051 AA01 BB01 BB02 FF02 FF11 FF16 GG03

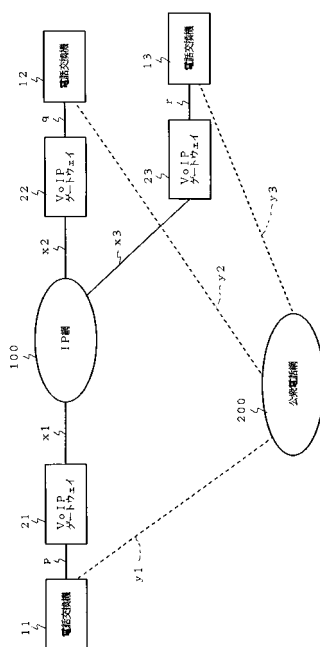
(54) 【発明の名称】 VoIPシステム及びそれに用いるルート障害通知方法

(57) 【要約】

【課題】VoIPルートでの呼接続の失敗を確認することなく、PBX側で事前に迂回ルートを選択可能なVoIPシステムを提供する。

【解決手段】対局監視モジュール202は予め定められた回数n1回連続で、応答が無かった局について、IP網を使用した通信が不可能であると判定し、当該局のIPアドレスと電話番号情報とをメイン処理部204へ通知する。メイン処理部204はVoIP使用不可を示す特番を使用し、PBX10に対して擬似的な着信信号を送信する。PBX10は着信信号を受信すると、着信信号を呼処理部102で処理し、番号分析部101で受信したダイヤル番号を分析する。番号分析部101は分析した結果をルートテーブル103と比較し、局番へのルートがVoIP経由で通信することができないと認識し、ルートテーブル103からVoIPルートを削除し、公衆電話網ルートを優先ルートとする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

PBX (Private Branch eXchange) と、IP (Internet Protocol) ネットワーク網と前記 PBX との間においてシグナリング変換及び音声のパケット符号化を行う VoIP (Voice over Internet Protocol) ゲートウェイとを含む VoIP システムであって、他の VoIP ゲートウェイの起動及び停止状態を監視する機能と、予め設定されかつ前記他の VoIP ゲートウェイの監視結果に対応する擬似的な着信信号の生成と送出とを行う機能とを前記 VoIP ゲートウェイに有し、前記擬似着信信号を受信して番号分析しかつその指定された局番のルート情報を変更する機能を前記 PBX に有することを特徴とする VoIP システム。 10

**【請求項 2】**

前記 VoIP ゲートウェイは、前記 IP ネットワーク網及び対向局の VoIP ゲートウェイのいずれかの障害を検出した時に前記 PBX へ擬似的な着呼通知を発行し、前記 VoIP ゲートウェイと前記 PBX との間で予め定めた特別番号によって任意の VoIP ゲートウェイ及び当該 VoIP ゲートウェイ向けのルートの障害及び障害復旧のいずれかである旨を通知することを特徴とする請求項 1 記載の VoIP システム。

**【請求項 3】**

前記特別番号は、予め設定されかつ前記 IP ネットワーク網内の障害及び障害復旧の通知信号を識別するための番号であることを特徴とする請求項 2 記載の VoIP システム。 20

**【請求項 4】**

PBX (Private Branch eXchange) と、IP (Internet Protocol) ネットワーク網と前記 PBX との間においてシグナリング変換及び音声のパケット符号化を行う VoIP (Voice over Internet Protocol) ゲートウェイとを含む VoIP システムのルート障害通知方法であって、前記 VoIP ゲートウェイは、他の VoIP ゲートウェイの起動及び停止状態を監視し、予め設定されかつその監視結果に対応する擬似的な着信信号を生成して前記 PBX に送出し、前記 PBX は、前記擬似着信信号を受信して番号分析し、その指定された局番のルート情報を変更することを特徴とするルート障害通知方法。 30

**【請求項 5】**

前記 VoIP ゲートウェイは、前記 IP ネットワーク網及び対向局の VoIP ゲートウェイのいずれかの障害を検出した時に前記 PBX へ擬似的な着呼通知を発行し、前記 VoIP ゲートウェイと前記 PBX との間で予め定めた特別番号によって任意の VoIP ゲートウェイ及び当該 VoIP ゲートウェイ向けのルートの障害及び障害復旧のいずれかである旨を通知することを特徴とする請求項 4 記載のルート障害通知方法。

**【請求項 6】**

前記特別番号は、予め設定されかつ前記 IP ネットワーク網内の障害及び障害復旧の通知信号を識別するための番号であることを特徴とする請求項 5 記載のルート障害通知方法。 40

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は VoIP システム及びそれに用いるルート障害通知方法に関し、特に VoIP (Voice over Internet Protocol) ゲートウェイにおける電話交換機へのルート障害通知方式に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

PBX (Private Branch eXchange : 構内交換機) 側で音声リンクを各局向けに共通に使用している場合には、対向する個別の VoIP ゲートウェイの 50

障害や一部のルートが障害になっただけでは、全トランクを閉塞することはできない。

【0003】

従来の電話交換機へのルート障害通知方式としては、上記のような状況の中で、自装置のIP網側の中継リンク障害を検出し、対向する全VoIPゲートウェイとも通信できない場合にのみ、自装置の対PBXインタフェースを全トランクをビジーにして、PBX側に迂回ルートを選択するように通知している。

【0004】

上記のルート障害通知方式では、VoIPゲートウェイ内のWAN(Wide Area Network)及びLAN(Local Area Network)インタフェースを監視し、レイヤ1監視モジュールでキャリア断を検出した場合、その旨をメイン処理部に通知する。

10

【0005】

メイン処理部では音声チャンネル制御部に指示し、音声チャンネルのSR(着信開始)信号をonすることによって、PBXインタフェースがビジーになるように制御している(例えば、特許文献1参照)。

【0006】

PBX側では、上記のように、IP網側の中継リンク障害でPBXインタフェースがビジーになると、その信号路から別の専用線あるいは公衆電話網に迂回させる方法も提案されている(例えば、特許文献2参照)。

【0007】

20

【特許文献1】

特許第3144546号公報(第6~10頁、図1)

【特許文献2】

特開2000-349901号公報(第5~9頁、図1)

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のルート障害通知方式では、一部装置の障害、あるいは一部ルートの障害で、VoIPルートでの呼接続の失敗を確認してから、PBX側で迂回ルートに再発呼しなければならないという問題がある。上記の特許文献1,2に開示された技術でも、これと同様の問題がある。

30

【0009】

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、VoIPルートでの呼接続の失敗を確認することなく、PBX側で事前に迂回ルートを選択することができるVoIPシステム及びそれに用いるルート障害通知方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明によるVoIPシステムは、PBX(Private Branch Exchange)と、IP(Internet Protocol)ネットワーク網と前記PBXとの間においてシグナリング変換及び音声のパケット符号化を行うVoIP(Voice over Internet Protocol)ゲートウェイとを含むVoIPシステムであって、

40

他のVoIPゲートウェイの起動及び停止状態を監視する機能と、予め設定されかつ前記他のVoIPゲートウェイの監視結果に対応する擬似的な着信信号の生成と送出とを行う機能とを前記VoIPゲートウェイに備え、

前記擬似着信信号を受信して番号分析しかつその指定された局番のルート情報を変更する機能を前記PBXに備えている。

【0011】

本発明によるルート障害通知方法は、PBX(Private Branch Exchange)と、IP(Internet Protocol)ネットワーク網と前記PBXとの間においてシグナリング変換及び音声のパケット符号化を行うVoIP(Voice

50

over Internet Protocol)ゲートウェイとを含むVoIPシステムのルート障害通知方法であって、

前記VoIPゲートウェイは、他のVoIPゲートウェイの起動及び停止状態を監視し、予め設定されかつその監視結果に対応する擬似的な着信信号を生成して前記PBXに送出し、

前記PBXは、前記擬似着信信号を受信して番号分析し、その指定された局番のルート情報を変更している。

#### 【0012】

すなわち、本発明のVoIP(Voice over Internet Protocol)システムは、インターネット/イントラネットに代表されるIP(Internet Protocol)ネットワーク網に接続されるIPテレフォニーネットワークと、PBX(Private Branch Exchange:電話交換機)との間において、シグナリング変換や音声のパケット符号化を行うVoIPゲートウェイとPBXとから構成されている。 10

#### 【0013】

VoIPゲートウェイ及びPBXにおけるVoIPとPBXインタフェースとのゲートウェイ機能や交換機能の他に、VoIPゲートウェイは他局のVoIPゲートウェイの起動及び停止状態を監視する機能と、擬似的な着信信号の生成と送出とを行う機能とを備え、PBXは擬似着信信号を受信して番号分析し、指定された局番のルート情報を変更する機能を備えている。 20

#### 【0014】

本発明のVoIPシステムでは、VoIPゲートウェイがIP網または対向局のVoIPゲートウェイの障害を検出した場合、VoIPゲートウェイからPBXへ擬似的な着呼通知を発行し、VoIPゲートウェイとPBXとの間で予め定めた特番によって、任意のVoIPゲートウェイ、または当該VoIPゲートウェイ向けのルートが障害(あるいは障害復旧)である旨を通知することで、VoIPルートでの呼接続の失敗を確認することなく、PBX側で事前に迂回ルートを選択することが可能となる。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例によるVoIP(Voice over Internet Protocol)システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の一実施例によるVoIPシステムは電話交換機[以下、PBX(Private Branch Exchange)とする]11~13と、VoIPゲートウェイ21~23と、インターネット/イントラネットに代表されるIP(Internet Protocol)ネットワークで構成されたIP網100と、PSTN(Public Switched Telephone Network)及びISDN(Integrated Services Digital Network)網に代表される公衆電話網200とから構成されている。 30

#### 【0016】

VoIPゲートウェイ21~23はIP網100にWAN(Wide Area Network)またはLAN(Local Area Network)回線x1, x2, x3で接続され、PBX11~13にトランク回線p, q, rで接続されている。PBX11~13はトランク回線y1, y2, y3で公衆電話網200に接続されている。 40

#### 【0017】

PBX11~13は加入者インタフェースとトランクインタフェースとを備え、トランクインタフェースはVoIPゲートウェイ21~23と接続するトランクインタフェース(p, q, r)だけでなく、公衆電話網200と接続する公衆電話網またはISDNインタフェース(y1, y2, y3)を備えている。

#### 【0018】

VoIPゲートウェイ21~23はIP網100と接続するためのWANまたはLANイ 50

インタフェース(x1, x2, x3)を備えている。VoIPゲートウェイ21~23は、通常、IP網100と接続し、音声呼接続のためのシグナリングや音声パケットを送送する。

【0019】

VoIPゲートウェイ21~23はIP網100内に何らかの障害が発生したか、または対向するVoIPゲートウェイが障害となり、通信することができない場合、あるいはWAN/LANインタフェース(x1, x2, x3)の障害を検出した場合に、トランクインタフェース(p, q, r)を使用してPBX11~13に対してVoIP網による呼接続が不可能である旨を通知する。PBX11~13は当該通知を受けると、公衆電話網200向けのトランクインタフェース(y1, y2, y3)をVoIPのバックアップ回線として使用し、音声呼接続を行う。

10

【0020】

また、VoIPゲートウェイ21~23はその障害が復旧した場合、トランクインタフェース(p, q, r)を使用して、PBX11~13に対して、VoIP網が復旧したことを通知する。PBX11~13は当該通知を受けると、次発信呼からVoIP網を選択し、呼接続を行う。

【0021】

図2は図1のVoIPゲートウェイ21~23及びPBX11~13の構成例を示すブロック図である。図2において、VoIPゲートウェイ20(VoIPゲートウェイ21~23をまとめた表記)はIPアドレス-電話番号マッピングテーブル201と、対局監視機能モジュール202と、音声処理部203と、呼処理・呼管理部204と、レイヤ2及びレイヤ3プロトコル処理部205と、音声チャンネル制御部206と、レイヤ1監視モジュール207と、対PBXインタフェース208と、WAN及びLANインタフェース209とから構成されている。

20

【0022】

IPアドレス-電話番号マッピングテーブル201は対局監視や呼接続処理の際に、IPアドレスと電話番号とを関連付けるために参照するテーブルである。対局監視機能モジュール202は対局へのルートが正常に稼動しているかどうかを監視する機能モジュールで、ICMP(Internet Control Message Protocol)エコーパケットを送受信することで実現している。

30

【0023】

音声処理部203は音声インタフェースとの間で送受する64KPCM(Pulse Code Modulation)信号と、エンコード(Encode)/デコード(Decode)して音声パケット化する変換処理を実行している。

【0024】

メイン処理部204は、PBX11~13からの発呼信号、IP網100側からの着呼信号に基づき、VoIP呼接続処理や同呼の状態管理等、呼処理及び呼管理を実行するほか、ルート障害通知のメイン処理及び管理を行う。

【0025】

レイヤ2及びレイヤ3プロトコル処理部205はTCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)、UDP/IP(User Datagram Protocol/Internet Protocol)等のレイヤ3プロトコル処理と、Ethernet(R)、Frame Relay、PPP(point-to-point Protocol)等のレイヤ2プロトコル処理を行っている。

40

【0026】

音声チャンネル制御部206は音声チャンネルのステータスを管理し、メイン処理部204の指示にしたがってチャンネル状態を制御する。レイヤ1監視モジュール207はWAN及びLANインタフェース209のレイヤ1のUP/Down状態を監視する。対PBXインタフェース208はPBX10(PBX11~13をまとめて表記)と接続するための物

50

理インタフェースを示している。WAN及びLANインタフェース209はVoIP網と接続するための物理インタフェースを示している。

【0027】

PBX10は番号分析部101と、呼処理部102と、ルートテーブル103と、PBXインタフェース104とから構成されている。番号分析部101はVoIPゲートウェイ20から受信した信号のダイヤル番号を分析し、ルートを決定する処理を実行する。

【0028】

呼処理部102はVoIPゲートウェイ20から受信した信号を分析し、呼接続、切断処理を実行する。ルートテーブル103は電話番号とトランク方路との対応付けを記載したテーブルを示す。PBXインタフェース104はVoIPゲートウェイ20に実装される、対PBXインタフェース208との相互接続を行う。

10

【0029】

IP網100経由の通信不可の判定と、VoIPゲートウェイ20 - PBX10間インタフェースについて以下に述べる。

【0030】

PBX10に実装されるルートテーブル103には、予めIP網100内の障害及び障害復旧通知信号を識別するための特別番号(以下、特番とする)が設定されている。

【0031】

番号分析部101はルートテーブル103を参照し、同信号内のダイヤル番号が特番であると判定すると、その信号がIP網100内の障害及び障害復旧通知するための擬似着信信号であることを認識する。また、番号分析部101はこの擬似着信信号に、特番に続けて、障害及び障害復旧の対象局番が設定されていることを認識することができ、これらの情報をルートテーブル103に反映させることができる。上記の擬似着信信号はルートテーブル103に反映された後、廃棄される。

20

【0032】

VoIPゲートウェイ20は対向局のVoIPゲートウェイ装置に到達することができるか否かを定期的に監視しており、その監視を以下のような動作で行っている。

【0033】

対局監視機能モジュール202はIPアドレス - 電話番号マッピングテーブル201を参照し、対向局情報を取得する。対局監視機能モジュール202は監視対象局を決定した後、対象局のIPアドレスを指定し、レイヤ2及びレイヤ3プロトコル処理部205にICMPエコー(ping)要求を指示する。レイヤ2及びレイヤ3プロトコル処理部205はping応答を監視し、応答の有無を対局監視モジュール202へ通知する。

30

【0034】

対局監視モジュール202は上記の動作を、IPアドレス - 電話番号マッピングテーブル201に記述された局全てに一巡し、応答が無かった局を記録する。対局監視モジュール202は予め定められた時間t1周期で、この監視動作を繰り返す。また、対局監視モジュール202は予め定められた回数n1回連続で、応答が無かった局について、IP網100を使用した通信が不可能であると判定し、当該局のIPアドレスと電話番号情報とをメイン処理部204へ通知する。

40

【0035】

メイン処理部204はその通知を受信すると、VoIP使用不可を示す特番を使用し、PBX10に対して擬似的な着信信号を送信する。例えば、VoIP使用不可を示す特番が「\*\*」、当該対向先の局番が「10」であった場合に、メイン処理部204は着信信号内のダイヤル番号を「\*\*10」に設定し、対PBXインタフェース208を経由し、PBX10へ送信する。

【0036】

PBX10はPBXインタフェース104を経由して着信信号を受信する。着信信号は呼処理部102で処理され、番号分析部101で受信したダイヤル番号「\*\*10」が分析される。

50

## 【0037】

番号分析部101は分析した結果をルートテーブル103と比較し、局番「10」へのルートがV o I P経由で通信することができないと認識し、ルートテーブル103からV o I Pルートを削除し、迂回ルートである公衆電話網ルートを優先ルートとする。番号分析部101は局番「10」のルート情報を変更したことを呼処理部102に通知する。呼処理部102では擬似着信信号を廃棄し、当該呼処理を完了する。

## 【0038】

次に、I P網100経由の通信復旧の判定と、V o I Pゲートウェイ20 - P B X 10間インタフェースについて述べる。

## 【0039】

対向局のV o I Pゲートウェイに対する定期監視は、障害局の有無に関係なく継続される。上述したように、対局監視モジュール202では無応答と判断された局から、予め定められた回数n2回連続で、応答があった場合に、I P網100を使用した通信が復旧したと判定し、当該局のI Pアドレスと電話番号情報とをメイン処理部204へ通知する。

## 【0040】

メイン処理部204はその通知を受けると、V o I P復旧を示す特番を使用し、P B X 10に対して擬似的な着信信号を送信する。例えば、V o I P復旧を示す特番が「\*#」、当該対向先の局番が「10」であった場合に、メイン処理部204は着信信号内のダイヤル番号を「\*#10」に設定し、対P B Xインタフェース208を経由してP B X 10へ送信する。

## 【0041】

P B X 10はP B Xインタフェース104を経由して着信信号を受信する。着信信号は呼処理部102で処理され、番号分析部101で受信したダイヤル番号「\*#10」が分析される。番号分析部101は分析した結果をルートテーブル103と比較し、局番「10」へのルートにおいてV o I P経由の通信が復旧したと認識し、ルートテーブル103にV o I Pルートを優先ルートに復帰させ、公衆電話網ルートを二次ルートに変更する。番号分析部101は局番「10」のルート情報を変更したことを呼処理部102に通知する。呼処理部102では擬似着信信号を廃棄し、当該呼処理を完了する。

## 【0042】

図3は本発明の一実施例によるV o I Pルート障害・復旧検出及び擬似着信信号の送信フローを示すフローチャートである。これら図1～図3を参照して本発明の一実施例によるV o I Pルート障害・復旧検出及び擬似着信信号の送信フローについて説明する。

## 【0043】

V o I Pゲートウェイ20は監視t1周期で起動されると(図3ステップS1)、最初にレイヤ1障害の有無をチェックし(図3ステップS2)、レイヤ1障害中であれば、対局監視する必要がないため、処理を終了する。

## 【0044】

また、V o I Pゲートウェイ20はレイヤ1障害がなければ、上述した対局監視ルーティンをコールし(図3ステップS3)、全対局を一巡して、対局状態の結果を出力する(図3ステップS4)。V o I Pゲートウェイ20は今回出力した結果と前回の結果とを比較し、それらに差分があるかどうかをチェックする(図3ステップS5)。

## 【0045】

V o I Pゲートウェイ20はその比較結果に差分がなければ、状態管理テーブル(図示せず)中の全カウンタを全て1加算する(図3ステップS7)。ここで、状態管理テーブルには対向局毎に、「局番号」、「I Pアドレス」、「状態(自局との通信状態; U P / D o w n)」、「予備状態(前回の周期監視状態; U P / D o w n)」、「カウンタ」が記述されている。

## 【0046】

V o I Pゲートウェイ20はその比較結果に差分があった場合、変化した局の予備状態をU PからD o w n、またはD o w nからU Pへ状態表を書換え、カウンタを0クリアし、

10

20

30

40

50

変化がなかった局の全カウンタを1加算する(図3ステップS6)。

【0047】

続いて、VoIPゲートウェイ20は状態管理テーブル上において、状態がUP、予備状態がDown、カウンタがn1に等しい局をチェックする(図3ステップS8)。VoIPゲートウェイ20は該当する局の状態をDownに変更し(図3ステップS9)、上述したVoIPルート使用不可ルーティンをコールする(図3ステップS10)。VoIPルート使用不可ルーティンでは、上述したように、当該特番を設定した擬似着信信号を用いてPBX10へ障害情報を通知する。

【0048】

VoIPゲートウェイ20は該当する局がなければ、状態管理テーブル上において、状態がDown、予備状態がUP、カウンタがn2に等しい局をチェックする(図3ステップS11)。VoIPゲートウェイ20は該当する局の状態をUPに変更し(図3ステップS12)、上述したVoIPルート使用復旧ルーティンをコールする(図3ステップS13)。VoIPルート復旧ルーティンでは、上述したように、当該特番を設定した擬似着信信号を用いてPBX10へ復旧情報を通知する。

【0049】

VoIPゲートウェイ20は該当する局がなければ、処理を終了し、次の監視t1周期を待ち、待機状態となる。

【0050】

図4は本発明の一実施例による擬似着信信号の受信処理フローを示すフローチャートである。これら図1と図2と図4とを参照して本発明の一実施例による擬似着信信号の受信処理フローについて説明する。

【0051】

PBX10は着呼信号を受信すると(図4ステップS21)、番号分析を行い(図4ステップS22)、VoIPルート使用不可特番かどうかをチェックする(図4ステップS23)。PBX10は着呼信号が該当すれば、上述したように、特番の後に付与された対象局番のルートテーブル103を変更する(図4ステップS24)。

【0052】

また、PBX10は着呼信号が該当しなければ、VoIPルート復旧特番かどうかをチェックし(図4ステップS25)、該当すれば、特番の後に付与された対象局番のルートテーブルを変更する(図4ステップS26)。PBX10はどちらにも該当しない場合、通常の着信処理を実行する(図4ステップS27)。

【0053】

このように、本実施例では、対向局毎にVoIPルートの使用不可を通知することが可能になり、VoIPゲートウェイ20へ信号を送出することなく、PBX10の判断だけで、公衆電話網200等の迂回ルートを選択することができるようになる。

【0054】

したがって、本実施例では、PBX10において、一旦、VoIPゲートウェイ20からビジーが返送されてから、迂回することがないため、迂回ルートを選択する場合にも、呼接続時間を短縮することができるという利点がある。

【0055】

また、本実施例では、VoIPルートの障害通知方法として多様な方式が考案されているが、物理インタフェースの追加が不要であり、これまでの音声インタフェースだけで実現することができるという利点もある。

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、PBXと、IPネットワーク網とPBXとの間においてシグナリング変換及び音声の packets 符号化を行うVoIPゲートウェイを含むVoIPシステムにおいて、VoIPゲートウェイが他のVoIPゲートウェイの起動及び停止状態を監視し、予め設定されかつその監視結果に対応する擬似的な着信信号を生成してPB

10

20

30

40

50

Xに送出し、PBXが擬似着信信号を受信して番号分析し、その指定された局番のルート情報を変更することによって、VoIPルートでの呼接続の失敗を確認することなく、PBX側で事前に迂回ルートを選択することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるVoIPシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のVoIPゲートウェイ及びPBXの構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の一実施例によるVoIPルート障害・復旧検出及び擬似着信信号の送信フローを示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施例による擬似着信信号の受信処理フローを示すフローチャートである。

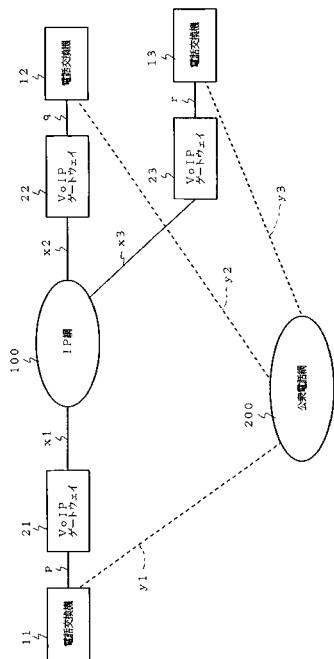
10

【符号の説明】

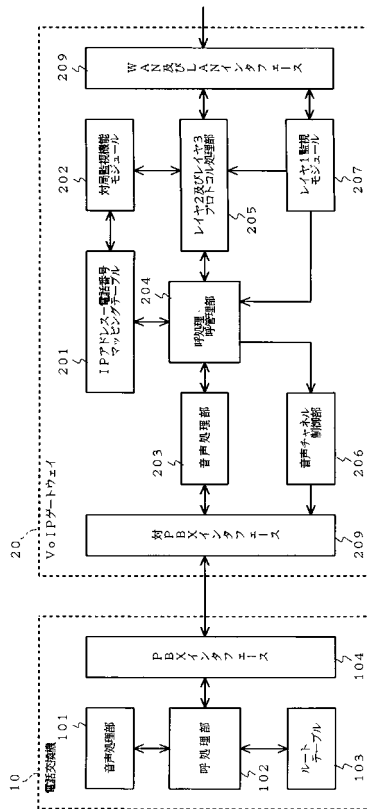
- 10, 11 ~ 13 電話交換機
- 20, 21 ~ 23 VoIPゲートウェイ
- 100 IP網
- 101 番号分析部
- 102 呼処理部
- 103 ルートテーブル
- 104 PBXインタフェース
- 200 公衆電話網
- 201 IPアドレス - 電話番号マッピングテーブル
- 202 対局監視機能モジュール
- 203 音声処理部
- 204 呼処理・呼管理部
- 205 レイヤ2及びレイヤ3プロトコル処理部
- 206 音声チャンネル制御部
- 207 レイヤ1監視モジュール
- 208 対PBXインタフェース
- 209 WAN及びLANインタフェース

20

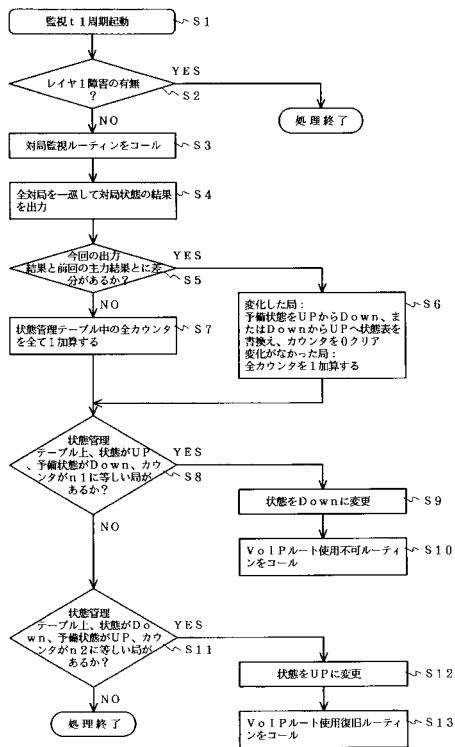
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

