

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3716253号

(P3716253)

(45) 発行日 平成17年11月16日(2005.11.16)

(24) 登録日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

H04M 3/42

F I

H04M 3/42

E

H04M 3/42

T

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-379482 (P2002-379482)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成14年12月27日(2002.12.27)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2004-214782 (P2004-214782A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成16年7月29日(2004.7.29)	(73) 特許権者	000232254
審査請求日	平成14年12月27日(2002.12.27)		日本電気通信システム株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100120628
			弁理士 岩田 慎一
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信規制システム、交換ノードおよび通信規制方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードを有する通信規制システムであって、

前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該不完了呼発番号の受信時刻および受信回数を格納し、該不完了呼発番号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記受信回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼発番号を通信規制対象となる発番号である規制発番号として前記交換ノードに送信する規制制御装置を備え、

前記交換ノードは、

前記規制制御装置から送信される前記規制発番号を格納し、受信した発呼信号に含まれる発番号に一致する規制発番号がある場合は、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断し、該発呼信号に含まれる不完了呼発番号を前記規制制御装置に送信する通信規制システム。

【請求項2】

発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側

10

20

情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードを有する通信規制システムであって、

前記交換ノードから受信する、前記発呼信号に含まれる発番号、前記着信側情報端末の該発呼信号受信時刻および回線遮断時刻を含む利用情報のうち、前記発呼信号を受信した着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した通信である不完了呼について、該発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号、前記回線遮断時刻および不完了呼発生回数を含む不完了呼情報を予め設定された蓄積時間毎に格納し、格納した不完了呼情報を前記蓄積時間経過毎に前記交換ノードに送信する利用情報処理装置を備え、

前記交換ノードは、

前記発呼信号の前記利用情報を前記利用情報処理装置に送信し、前記利用情報処理装置から受信した前記不完了呼情報に含まれる前記回線遮断時刻間の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記不完了呼発生回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼情報に含まれる不完了呼発番号を通信規制対象となる発番号である規制発番号として格納し、受信した発呼信号に含まれる発番号に一致する規制発番号があるとき、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断する通信規制システム。

10

【請求項 3】

前記交換ノードは、

前記発番号として前記規制発番号を含む発呼信号を予め設定された待機時間保持し、前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信する請求項 1 または 2 記載の通信規制システム。

20

【請求項 4】

発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードであって、

通信規制対象となる発番号である規制発番号、ならびに前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該発呼信号の受信時刻および受信回数を格納するためのノード記憶部と、

受信した発呼信号に含まれる不完了呼発番号に対応して前記受信時刻および前記受信回数を前記ノード記憶部に格納し、該発呼信号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記受信回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼発番号を前記規制発番号として前記ノード記憶部に格納し、受信した発呼信号に含まれる発番号に一致する規制発番号が前記ノード記憶部にあるとき、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断するノード制御部と、

30

を有する交換ノード。

【請求項 5】

前記ノード制御部は、

前記発番号として前記規制発番号を含む発呼信号を予め設定された待機時間前記ノード記憶部に保持し、前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに前記ノード記憶部から削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信する請求項 4 記載の交換ノード。

40

【請求項 6】

発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードによる通信規制方法であって、

前記交換ノードから受信する、前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該不完了呼発番号

50

の受信時刻および受信回数を格納し、
 前記不完了呼発番号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間を求め、
 求めた時間と予め設定された規定時間とを比較し、
 求めた時間が前記規定時間内であれば、前記受信回数と予め設定された規定回数とを比較し、
 前記通知回数が前記規定回数を越える場合、前記不完了呼発番号を、通信規制対象となる発呼信号の発番号である規制発番号として前記交換ノードに格納し、
 前記発呼信号を受信すると、前記交換ノードに該発呼信号に含まれる発番号と一致する規制発番号があるか否かを調べ、該発番号に一致する規制発番号があると、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断する通信規制方法。

10

【請求項 7】

発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードによる通信規制方法であって、

前記交換ノードから受信する、前記発呼信号に含まれる発番号、前記着信側情報端末の該発呼信号受信時刻および回線遮断時刻を含む利用情報のうち、前記発呼信号を受信した着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した通信である不完了呼について、該発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号、前記回線遮断時刻および不完了呼発生回数を含む不完了呼情報を前記交換ノードに送信する利用情報処理装置を備え、
 前記交換ノードから前記利用情報を受信すると、前記不完了呼情報を予め設定された蓄積時間毎に前記利用情報処理装置に格納し、
 格納した不完了呼情報を前記蓄積時間経過毎に前記利用情報処理装置から前記交換ノードに送信し、

20

前記利用情報処理装置から前記不完了呼情報を受信し、該不完了呼情報に含まれる前記回線遮断時刻間の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記不完了呼発生回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼情報に含まれる不完了呼発番号を通信規制対象となる発呼信号の発番号である規制発番号として前記交換ノードに格納し、
 前記発呼信号を受信すると、該発呼信号に含まれる発番号と一致する規制発番号が前記交換ノードにあるか否かを調べ、該発番号に一致する規制発番号があると、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断する通信規制方法。

30

【請求項 8】

前記発番号として前記規制発番号を含む発呼信号を受信すると、該発呼信号を予め設定された待機時間前記交換ノードに保持し、
 前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに前記交換ノードから削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信する請求項 6 または 7 記載の通信規制方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40

【発明の属する技術分野】

本発明は、着信側と回線の接続を確立するために発信側から送信される発呼信号を規制する通信規制システム、交換ノードおよび通信規制方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電話回線を利用して情報を送受信するための通信システムは、電話回線を利用するユーザ側に備えた電話機と、電話機同士を電話回線を介して通信可能に接続するための交換ノードとを有する構成である。

【0003】

上記従来の通話システムで、ユーザが自分の電話機を操作して他の電話機に電話をかける

50

場合について説明する。

【0004】

ユーザが、発信側電話機の受話器を持ち上げてオフフック状態にした後、着信側電話機の電話番号をかけると、発信側電話機は発信側電話番号および着信側電話番号の情報を含む発呼信号を電話回線を介して交換ノードに送信する。交換ノードは、発信側電話機から発呼信号を受信すると、発呼信号に含まれる着信側電話番号を読み出して、着信側電話番号の示す電話機への通信経路にある交換ノードに発呼信号を送信する。複数の交換ノードを経由して、着信側電話機に接続された交換ノードが電話回線を介して発呼信号を受信すると、発呼信号に含まれる着信側電話番号の示す電話機に発呼信号を送信する。

【0005】

着信側電話機は、交換ノードから発呼信号を受信すると、着信があったことを着信側ユーザに通知するために、呼出音を出力する。着信側ユーザが受話器を取ってオフフック状態にすると、発信側電話機および着信側電話機との回線が接続され、ユーザ同士の通話が可能となる。

【0006】

なお、以下では、発信側電話番号を発番号と称し、着信側電話番号を着番号と称する。

【0007】

上記通話システムにおいて、電話機が迷惑電話の着信ができなくなるように着信規制する方法として、ユーザが予め着信を拒否したい発番号を交換ノードに登録するものがあつた（例えば、特許文献1参照）。このようにして、ユーザは迷惑電話の着信を拒否できる。

【0008】

一方、交換ノードを管理する事業者側は、輻輳による通信障害を回避するために、交換ノードに次のような輻輳制御を設定している。一部の交換ノードに発呼信号が集中した場合、交換ノードは、トラヒック量が処理能力の限界に達すると全ての発呼信号を転送処理できなくなるため、受信する発呼信号が交換ノードの処理能力限度の所定の割合に達したときに、緊急用発呼信号の転送処理を確保しながらトラヒック量に対応して発呼信号の転送処理を一律規制する輻輳制御を行う。また、チケット販売などで特定の着番号に対して発呼信号が殺到する場合、交換ノードは、特定の着番号を含む発呼信号についての転送処理を規制する。このように輻輳制御することで、一般ユーザの利用を確保している。

【0009】

【特許文献1】

特開平3-244257号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

近年、着信側電話機が発呼信号を受信した後、回線接続前に発信側電話機が回線を遮断した場合の通信である不完了呼により、着信側電話機に発番号を記録させる「ワン切り」が社会問題となっている。この「ワン切り」では、毎分何百という発呼信号を送信するもので、短い時間に多量に発信される発呼信号である異常発呼信号により電話回線網を輻輳させ、そのまま放置すると通信障害を起こすおそれがある。

【0011】

また、この異常発呼信号は着信先が一定ではないため、上述のチケット販売の場合のように着信先指定による規制はできない。さらに、この異常発呼信号のために一律に通信規制する輻輳制御を行うと、一般の発呼信号まで規制対象となり、ユーザへのサービス低下を招くこととなる。

【0012】

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、一般の発呼信号の送信を阻害することなく、輻輳を引き起こす発呼信号の送信を規制する通信規制システム、交換ノードおよび通信規制方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するための本発明の通信規制システムは、発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードを有する通信規制システムであって、

前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該不完了呼発番号の受信時刻および受信回数を格納し、該不完了呼発番号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記受信回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼発番号を通信規制対象となる発番号である規制発番号として前記交換ノードに送信する規制制御装置を備え、

前記交換ノードは、

前記規制制御装置から送信される前記規制発番号を格納し、受信した発呼信号に含まれる発番号に一致する規制発番号がある場合は、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断し、該発呼信号に含まれる不完了呼発番号を前記規制制御装置に送信する構成である。

【0014】

また、本発明の通信規制システムは、発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードを有する通信規制システムであって、前記交換ノードから受信する、前記発呼信号に含まれる発番号、前記着信側情報端末の該発呼信号受信時刻および回線遮断時刻を含む利用情報のうち、前記発呼信号を受信した着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した通信である不完了呼について、該発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号、前記回線遮断時刻および不完了呼発生回数を含む不完了呼情報を予め設定された蓄積時間毎に格納し、格納した不完了呼情報を前記蓄積時間経過毎に前記交換ノードに送信する利用情報処理装置を備え、

前記交換ノードは、

前記発呼信号の前記利用情報を前記利用情報処理装置に送信し、前記利用情報処理装置から受信した前記不完了呼情報に含まれる前記回線遮断時刻間の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記不完了呼発生回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼情報に含まれる不完了呼発番号を通信規制対象となる発番号である規制発番号として格納し、受信した発呼信号に含まれる発番号に一致する規制発番号があるとき、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断する構成である。

【0015】

また、上記本発明の通信規制システムにおいて、前記交換ノードは、

前記発番号として前記規制発番号を含む発呼信号を予め設定された待機時間保持し、前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信することとしてもよい。

【0016】

一方、上記目的を達成するための本発明の交換ノードは、発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードであって、

通信規制対象となる発番号である規制発番号、ならびに前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該発呼信号の受信時刻および受信回数を格納するためのノード記憶部と、

受信した発呼信号に含まれる不完了呼発番号に対応して前記受信時刻および前記受信回数を前記ノード記憶部に格納し、該発呼信号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記受信回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼発番号を前記規制発番号として前記ノード記憶部に格納し、受信した発呼

10

20

30

40

50

信号に含まれる発番号に一致する規制発番号が前記ノード記憶部にあるとき、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断するノード制御部と、
を有する構成である。

【0017】

また、上記本発明の交換ノードにおいて、前記ノード制御部は、
前記発番号として前記規制発番号を含む発呼信号を予め設定された待機時間前記ノード記憶部に保持し、前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに前記ノード記憶部から削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信することとしてもよい。

10

【0018】

また、上記目的を達成するための本発明の通信規制方法は、発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードによる通信規制方法であって、
前記交換ノードから受信する、前記着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号に対応して該不完了呼発番号の受信時刻および受信回数を格納し、
前記不完了呼発番号の受信時刻と格納された受信時刻との差の時間を求め、
求めた時間と予め設定された規定時間とを比較し、
求めた時間が前記規定時間内であれば、前記受信回数と予め設定された規定回数とを比較し、

20

前記通知回数が前記規定回数を越える場合、前記不完了呼発番号を、通信規制対象となる発呼信号の発番号である規制発番号として前記交換ノードに格納し、前記発呼信号を受信すると、前記交換ノードに該発呼信号に含まれる発番号と一致する規制発番号があるか否かを調べ、該発番号に一致する規制発番号があると、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断するものである。

【0019】

また、本発明の通信規制方法は、発信側電話番号である発番号および着信側電話番号である着番号の情報を含む発呼信号を送出し、前記発番号で特定される発信側情報端末、および前記着番号で特定される着信側情報端末と、電話回線を介して通信可能に接続された交換ノードによる通信規制方法であって、
前記交換ノードから受信する、前記発呼信号に含まれる発番号、前記着信側情報端末の該発呼信号受信時刻および回線遮断時刻を含む利用情報のうち、前記発呼信号を受信した着信側情報端末との回線接続前に前記発信側情報端末が遮断した通信である不完了呼について、該発呼信号に含まれる発番号である不完了呼発番号、前記回線遮断時刻および不完了呼発生回数を含む不完了呼情報を前記交換ノードに送信する利用情報処理装置を備え、
前記交換ノードから前記利用情報を受信すると、前記不完了呼情報を予め設定された蓄積時間毎に前記利用情報処理装置に格納し、
格納した不完了呼情報を前記蓄積時間経過毎に前記利用情報処理装置から前記交換ノードに送信し、

30

40

前記利用情報処理装置から前記不完了呼情報を受信し、該不完了呼情報に含まれる前記回線遮断時刻間の時間が予め設定された規定時間内で、かつ前記不完了呼発生回数が予め設定された規定回数を越える場合、該不完了呼情報に含まれる不完了呼発番号を通信規制対象となる発呼信号の発番号である規制発番号として前記交換ノードに格納し、
前記発呼信号を受信すると、該発呼信号に含まれる発番号と一致する規制発番号が前記交換ノードにあるか否かを調べ、該発番号に一致する規制発番号があると、該発呼信号を送信せずに前記電話回線を遮断するものである。

【0020】

さらに、上記本発明の通信規制方法において、前記発番号として前記規制発番号を含む発

50

呼信号を受信すると、該発呼信号を予め設定された待機時間前記交換ノードに保持し、前記発信側情報端末から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を前記待機時間に受信した場合、該発呼信号を送信せずに前記交換ノードから削除し、該待機時間に前記回線切断要求信号を受信しなかった場合、該発呼信号を前記着信側情報端末に送信することとしてもよい。

【0021】

(作用)

本発明では、規定時間内に規定回数を越える発呼信号を送信する側の発番号が特定され、その発番号が通信規制の対象となる規制番号として交換ノードに登録されるため、交換ノードは、受信する発呼信号に含まれる発番号を読み出して規制番号であるか否かを調べ、発番号に一致する規制番号があると、その発呼信号を送信せずに回線を遮断する。そのため、短い時間に多量に発信される発呼信号である異常発呼信号が他の発呼信号を阻害することを防ぎ、輻輳を引き起こす発呼信号を規制できる。

10

【0022】

また、本発明では、交換ノードは、不完了呼情報をモニタしなくても、利用情報処理装置より不完了呼情報を受信する。そのため、受信した不完了呼情報から規制番号を特定して格納し、発番号として規制番号を含む発呼信号を受信すると、その発呼信号を異常発呼信号と判断して送信せずに回線を遮断し、輻輳を防止できる。

【0023】

さらに、本発明では、交換ノードは、発番号として規制番号を含む発呼信号を受信すると、発呼信号を待機時間保持し、待機時間に回線切断要求がなければ、その発呼信号を着信側情報端末に送信する。そのため、規制番号テーブルに誤って登録された発番号を含む発呼信号であっても、待機時間に発信元で回線を切らなければ、発呼信号が着信先の情報端末へ送信される。

20

【0024】

【発明の実施の形態】

本発明の通信規制システムは、規定時間内に規定回数を越える不完了呼を起こす発呼信号の発番号を特定する規制制御装置を設け、交換ノードが、特定された発番号を含む発呼信号について回線を遮断するものである。

【0025】

(第1実施例)

本発明の通信規制システムについて説明する。なお、以下では、発呼信号を規制する部分の構成および動作について説明し、交換ノードが備える、一般的な交換機としての機能の構成と動作については、その詳細な説明を省略する。

30

【0026】

図1(a)は本発明の通信規制システムの一構成例を示すブロック図である。

【0027】

本発明の通信規制システムは、通信規制対象となる発番号である規制発番号を格納し、規制発番号を含む発呼信号を規制する交換ノード20aおよび20bと、規制番号を交換ノード20aおよび20bに通知する規制制御装置10とを有する構成である。規制制御装置10は、交換ノード20aおよび20bと信号線50を介して接続されている。

40

【0028】

交換ノード20aの下位にグループ交換ノード30aおよび30bが電話回線40を介して接続され、交換ノード20bの下位にグループ交換ノード30cおよび30dが電話回線40を介して接続されている。グループ交換ノード30a~30dの下位には、ユーザ側に備えた情報端末として電話機(不図示)が電話回線を介して接続されている。

【0029】

なお、以下では、交換ノード20aおよび20bは同様の構成であるため、交換ノード20aについて説明する。また、グループ交換ノード30a~30dは同様の構成であるため、交換ノードおよびグループ交換ノードにおける情報の送受信については、交換ノード

50

20 aおよびグループ交換ノード30 aの場合で説明する。

【0030】

事業者が、規制制御装置10、交換ノード20 aおよび20 b、グループ交換ノード30 a～30 d、ならびに各装置を接続する電話回線40および信号線50を含む交換網60を管理し、このような交換網60が電話回線40を介して複数接続されている。

【0031】

次に、各構成について詳細に説明する。

【0032】

図1(b)は規制制御装置および交換ノードの一構成例を示すブロック図である。

【0033】

交換ノード20 aは、規制発番号を登録するための規制番号テーブルを保存するノード記憶部22 aと、発呼信号に含まれる発番号を検索条件にして規制番号テーブルを調べるノード制御部24 aとを有する構成である。

【0034】

ノード制御部24 aは、下位のグループ交換ノード30 aから受信した発呼信号が不完了呼の場合、発呼信号から発番号を読み出し、読み出した発番号を不完了呼発番号として規制制御装置10に送信する。規制制御装置10から規制番号を受信すると、規制番号をノード記憶部22 aの規制番号テーブルに格納する。

【0035】

また、下位のグループ交換ノード30 aから発呼信号を電話回線40を介して受信すると、発呼信号に含まれる発番号を検索条件にして規制番号テーブルを調べ、一致する発番号があると、その発呼信号を送信することなく回線を遮断する。また、その発番号を不完了呼発番号として規制制御装置10に送信する。

【0036】

規制制御装置10は、不完了呼発番号についての情報を登録するための登録テーブルを保存する発番号記憶部12と、不完了呼発番号から規制発番号を決定する規制番号制御部14と、ディスプレイおよびプリンタ等の出力部16と、保守者が指示を入力するための入力部18とを有する構成である。

【0037】

規制番号制御部14は、交換ノード20 aから不完了呼発番号を受信すると、受信した不完了呼発番号が登録されているか否かを登録テーブルを調べ、登録されていない場合、不完了呼発番号の受信時刻、および受信回数を登録テーブルに格納する。なお、以下では、受信時刻を通知時刻と称し、受信回数を通知回数と称する。

【0038】

また、受信した不完了呼発番号が登録されている場合、不完了呼発番号の通知時刻と格納された通知時刻との差の時間を求め、求めた時間が予め設定された規定時間内であるか否かを判定する。続いて、求めた時間が規定時間内であれば、通知回数が予め設定された規定回数を越えているか否かを判定し、規定回数を越えていれば、受信した不完了呼発番号を規制番号として交換ノード20 aに送信する。

【0039】

さらに、求めた時間が規定時間内であるか否かの判定の際、求めた時間が規定時間を越えていれば、受信した不完了呼発番号について、登録テーブルの通知回数をリセットし、通知時刻を登録する。また、通知回数が規定回数を越えているか否かの判定の際、通知回数が予め設定された規定回数内であれば、登録テーブルの通知回数を更新する。

【0040】

なお、ノード制御部24 aおよび規制番号制御部14は、プログラムを格納するためのメモリ(不図示)と、プログラム制御により所定の処理を実行するCPU(不図示)とを備えている。規制番号制御部14のメモリに格納されたプログラムに、規定時間、規定回数、規制解除時間、および登録解除時間が予め設定されている。

【0041】

10

20

30

40

50

次に、上述した構成の通信規制システムの動作手順を説明する。

【 0 0 4 2 】

図 2 は、交換ノードが不完了呼発番号を規制制御装置へ通知する動作、および規制制御装置が規制番号を交換ノードに通知する動作を示すフローチャートである。

【 0 0 4 3 】

図に示すように、交換ノード 2 0 a は、グループ交換ノード 3 0 a から発呼信号を受信すると、受信した発呼信号の送信先に合わせた電話回線 4 0 に発呼信号を転送し、転送した発呼信号による通信が不完了呼であった場合、発呼信号から発番号を読み出して不完了呼発番号として規制制御装置 1 0 に送信する（ステップ S 2 - 1）。

【 0 0 4 4 】

続いて、ステップ S 2 - 2 で、規制制御装置 1 0 は、交換ノード 2 0 a から不完了呼発番号を受信すると、不完了呼発番号が通信規制の対象となる発番号であるか否かを、後述する方法で判定し、判定の結果、通信規制の対象である場合には、その発番号を規制発番号として交換ノード 2 0 a に送信する。交換ノード 2 0 a は、規制制御装置 1 0 から規制発番号を受信すると、規制発番号をノード記憶部 2 2 a の規制番号テーブルに格納する。また、保守者に対して、規制を開始したことを示すメッセージをプリンタに印字出力したり、アラームを鳴らしたりして、規制を開始したことを通知する。

【 0 0 4 5 】

その後、図 2 のステップ S 2 - 3 に示すように、交換ノード 2 0 a は、発呼信号を受信すると、発呼信号の発番号と規制番号テーブルに登録された規制発番号とを比較し、発番号と一致する規制発番号がある場合に、その発呼信号を送信先となる電話回線 4 0 に送ることなく、規制発番号の発信側の電話回線 4 0 を遮断する。

【 0 0 4 6 】

また、交換ノード 2 0 a は、その規制発番号を規制制御装置 1 0 に不完了呼発番号として送信する。規制制御装置 1 0 は、交換ノード 2 0 a から不完了呼発番号を受信すると、不完了呼発番号に対応する通知時刻および通知回数を更新する。

【 0 0 4 7 】

次に、規制制御装置 1 0 が、交換ノード 2 0 a から受信した不完了呼発番号が通信規制の対象となる発番号であるか否かを判定する動作について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 3 は規制制御装置の動作手順を示すフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 3 - 1 に示すように、規制制御装置 1 0 は、交換ノード 2 0 a から不完了呼発番号を受信すると、受信した不完了呼発番号が登録テーブルに登録されているか否かを調べ（ステップ S 3 - 1 1）、受信した不完了呼発番号に一致する番号が登録されていない場合、その不完了呼発番号とともに、通知時刻および通知回数を登録テーブルに格納する。

【 0 0 5 0 】

一方、ステップ S 3 - 1 1 で、受信した不完了呼発番号に一致する番号が登録テーブルに登録されている場合、受信した不完了呼発番号の通知時刻と、不完了呼発番号とともに格納された通知時刻との差の時間を求め、求めた時間が予め設定された規定時間を越えているか否かを調べる（ステップ S 3 - 1 2）。求めた時間が規定時間を越えている場合、通信規制対象にならないものと判定して、通知回数をリセットし、新たな通知時刻を登録する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 3 - 1 2 で、求めた時間が規定時間内である場合には、通知回数および通知時刻を更新する。続いて、通知回数と予め設定された規定回数とを比較し（ステップ S 3 - 1 3）、通知回数が規定回数を越えている場合、その不完了呼発番号を発番号とする発呼信号を通信規制の対象にするものと判定し、不完了呼発番号を規制発番号として交換ノード 2 0 a に送信する。交換ノード 2 0 a は規制制御装置 1 0 から規制発番号を受信すると

10

20

30

40

50

、この規制発番号を含む発呼信号を通信規制の対象にするために、規制発番号を規制番号テーブルに格納する。なお、ステップS3-13で、通知回数が規定回数以下であれば、通信規制の対象とするか否かを引き続き判定するために、通知回数を更新する。

【0052】

次に、規制制御装置10が交換ノード20aに通信規制を解除させる動作について説明する。

【0053】

図3のステップS3-2に示すように、規制制御装置10は、登録テーブルに格納した不完了呼発番号のうち通知時刻から予め設定された規制解除時間を越える番号があると、通信規制を解除するために、通信規制の解除対象の発番号である解除発番号として交換ノード20aに送信する。交換ノード20aは、規制制御装置10から解除発番号を受け取ると、解除発番号に一致する規制発番号を規制番号テーブル内を捜して規制番号テーブルから削除する。

10

【0054】

このようにして、通信規制する必要のない発番号を規制番号テーブルから削除することで、交換ノード20aは、発呼信号から読み出した発番号について規制番号テーブルで検索する際、検索のための負荷が軽減される。

【0055】

一方、規制制御装置10は、登録テーブルに格納した不完了呼発番号のうち通知時刻から予め設定された登録解除時間を越える番号があると、通信規制すべきか否かの判定対象から除くために、その不完了呼発番号、ならびに不完了呼発番号に対応して格納された通知時刻および通知回数を登録テーブルから削除する。このように、登録解除時間を越える番号を判定対象から除くことで、規制番号制御部14は、不完了呼発番号を検索する際、検索のための負荷が軽減される。

20

【0056】

なお、規定時間、規定回数、規制解除時間、および登録解除時間は、上述のように予めプログラムに設定されていてもよく、保守者が規制制御装置10の入力部18を操作することで設定され、発番号記憶部12に保存されるようにしてもよい。

【0057】

また、保守者が規制制御装置10の入力部18を操作することで、交換ノード20aのノード記憶部22aに格納された規制番号を規制対象から解除できるようにしてもよい。また、保守者による規制解除の入力がなければ、規制制御装置10はノード記憶部22aに格納された規制発番号を規制対象から解除できないようにしてもよい。この場合、交換ノード20aは、規制発番号を不完了呼発番号とする発呼信号を受信した際、不完了呼発番号を規制制御装置10に通知しなくてもよい。この通知を省略することで、規制制御装置10および交換ノード20aにおける情報の送受信回数を減らすことができる。

30

【0058】

また、規制対象となる発呼信号の発信元につながる電話回線が予め特定できる場合、保守者が規制制御装置10の入力部18を操作して、特定した電話回線を交換ノード20aに指定することで、交換ノード20aは指定された回線からの発呼信号を規制制御装置10への通知対象とする。この場合、交換ノード20aは、指定されなかった回線の不完了呼を監視する必要がないので、不完了呼を監視するための負担が軽減される。

40

【0059】

また、ユーザ側に備えた情報端末が携帯電話機であって、交換ノード30a~30dが基地局に接続される構成であってもよい。

【0060】

さらに、規制制御装置10が、グループ交換ノード30a~30dに接続される構成でもよく、グループ交換ノード30a~30dの下位に交換ノードを設け、新たに設けられた交換ノードに接続される構成でもよい。

【0061】

50

本発明では、上述のようにして、規制制御装置 10 が規定時間内に規定回数を越える不完了呼を起こす発呼信号の発番号を特定し、交換ノード 20 a が、特定された発番号を含む発呼信号について回線を遮断する。そのため、短い時間に多量に発信される発呼信号である異常発呼信号が他の発呼信号を妨害することを防ぎ、輻輳を引き起こす発呼信号を規制できる。

【0062】

また、ユーザが自分の情報端末に異常発呼信号の受信を拒否するための設定をしなくても、ユーザの情報端末が異常発呼信号を受信することを防げる。

【0063】

さらに、規制制御装置 10 が、複数の交換ノード 20 a および 20 b から不完了呼についての情報を収集し、収集した情報から規制発番号を特定して、交換ノード 20 a および 20 b に規制発番号の情報を通知しているため、複数の交換ノード 20 a および 20 b が規制制御装置 10 で特定された規制発番号の情報を共有できる。

10

【0064】

なお、図 4 に示すように、規制制御装置 10 および交換ノード 20 a の代わりに、交換ノード 20 a に規制制御装置 10 の機能を備えた交換ノード 200 a を設けるようにしてもよい。また、交換ノード 200 a および 200 b のように、複数備えてもよい。この場合、各交換ノード 200 a、200 b は、上述のようにして、規制番号を格納し、発呼番号から発番号を読み出して、規制の対象になるか否かを判断し、規制番号に一致する発番号であれば、回線を遮断する。

20

【0065】

(第 2 実施例)

本実施例は、発呼信号の受信時刻、および回線の遮断時刻等を含む利用情報を収集し、利用情報から不完了呼発番号を特定するものである。なお、上記第 1 実施例と同様な構成については同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0066】

図 5 は本実施例の通信規制システムの一構成例を示すブロック図である。

【0067】

図に示すように、本実施例の通信規制システムは、規制制御装置 10 および交換ノード 20 a を備える他、交換ノード 20 a から利用情報を信号線 5 2 を介して収集し、利用情報から読み出した不完了呼発番号を信号線 5 4 を介して規制制御装置 10 に送信するワークステーションおよびサーバ等の利用情報処理装置 70 を有する構成である。以下に、各構成の動作について説明する。

30

【0068】

交換ノード 20 a は、受信する発呼信号に含まれる発番号および着番号、ならびに発呼信号に対応して、着信側電話機が発呼信号を受信した時刻および発呼信号受信後の回線遮断時刻を含む利用情報を利用情報処理装置 70 に送信する。なお、回線遮断時刻には、不完了呼の場合による遮断時刻と、着信側電話機が発呼信号を受信した後回線が接続された通信である完了呼の場合の遮断時刻とがある。

【0069】

利用情報処理装置 70 は、予め設定された蓄積時間毎に、交換ノード 20 a から受信する利用情報のうち、発呼信号が不完了呼の場合について、不完了呼発番号、ならびに不完了呼発番号に対応して、前記回線遮断時刻、および不完了呼発生回数を含む不完了呼情報を格納し、不完了呼情報を蓄積時間経過毎に規制制御装置 100 に送信する。規制制御装置 10 は、利用情報処理装置 70 から不完了呼情報を受信すると、不完了呼情報から回線遮断時刻および不完了呼発生回数を読み出して、第 1 実施例と同様に、回線遮断時刻間の時間が規定時間を越えるか否かを判定し、その時間が規定時間内である場合には、不完了呼発生回数が規定回数を越えるか否かを判定する。

40

【0070】

また、利用情報処理装置 70 は、交換ノード 20 a から受信した利用情報のうち、発呼信

50

号が完了呼の場合、発呼信号に含まれる発番号に対応して、発呼信号受信時刻から回線遮断時刻までの利用時間を求め、利用時間に応じた料金を算出して格納する。

【0071】

なお、蓄積時間は、予めプログラムに設定されていてもよく、保守者が利用情報処理装置70を操作することで設定されるようにしてもよい。

【0072】

本実施例では、規制制御装置10は利用情報処理装置70から受信する不完了呼情報から規制発番号を特定するため、交換ノード20aは、下位のグループ交換ノード30aから受信する発呼信号を監視しなくてもよく、不完了呼を監視するための負担が軽減される。

【0073】

なお、本実施例においても、上記第1実施例と同様に、交換ノード20aが規制制御装置10の機能を備えるようにしてもよい。

【0074】

(第3実施例)

本実施例は、交換ノードが発呼信号を受信してから送信するまで、発呼信号を保持するための待機時間を設け、待機時間に不完了呼が発生しなければ、受信した発呼信号を送信するものである。

【0075】

なお、本実施例の通信規制システムは、上記第1実施例および第2実施例のいずれかの場合について、交換ノード20aが発呼信号を保持する動作を追加したものであるため、以下では、上記第1実施例および第2実施例と同様な構成および動作についての詳細な説明を省略する。

【0076】

はじめに、待機時間の設定方法について説明する。

【0077】

保守者が規制制御装置10の入力部18を操作して規制制御装置10に待機時間を入力すると、規制番号制御部14は、入力された待機時間を交換ノードに送信する。交換ノード20aは、規制制御装置10から待機時間を受信すると、ノード記憶部22aに待機時間の情報を格納する。このようにして、保守者が決めたタイミングで発呼信号が送信されるように待機時間が設定される。

【0078】

次に、交換ノード20aが発呼信号を保持する動作について説明する。

【0079】

図6は、本実施例の動作を示すフローチャートである。

【0080】

ステップS6-1に示すように、交換ノード20aは、グループ交換ノード30aから発呼信号を受信すると、受信した発呼信号に含まれる発番号が規制番号テーブルに登録されているか否かを調べる。調べた結果、その発番号に一致する規制番号が登録されていると、発呼信号をノード記憶部22aに上記待機時間保持する。待機時間に発信側から回線切断を要求する旨の回線切断要求信号を受信すると、交換ノード20aは、発呼信号を送信せずに、保持した発呼信号をノード記憶部22aから削除する。

【0081】

一方、交換ノード20aは、グループ交換ノード30aから発呼信号を受信すると、ステップS6-1と同様に、受信した発呼信号に含まれる発番号が規制番号テーブルに登録されているか否かを調べ、その発番号に一致する規制番号が登録されていると、発呼信号をノード記憶部22aに上記待機時間保持する。続いて、ステップS6-2に示すように、待機時間に回線切断要求信号を受信しなければ、交換ノード20aは、不完了呼ではないと判断し、着信先に接続された回線に発呼信号を送信する。

【0082】

本実施例では、上述のようにして、不完了呼を起こす発呼信号を規制するだけでなく、規

10

20

30

40

50

制番号テーブルに誤って登録された発番号であっても、発信元で待機時間内に回線を切らなければ、発呼信号が着信先の情報端末へ送信される。

【0083】

なお、本実施例では、待機時間は、上述のようにして保守者により設定されてもよいが、予めノード制御部24aのメモリ(不図示)に格納されたプログラムに設定されていてもよい。

【0084】

また、保守者が規制制御装置10を操作して待機時間を交換ノード20aに入力してもよいが、交換ノード20aが待機時間を入力するための入力部を備えるようにしてもよい。

【0085】

【発明の効果】

本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載する効果を奏する。

【0086】

本発明では、交換ノードが異常発呼信号を発信する側の電話番号を特定して通信規制を実施することで、一般ユーザからの発呼信号に影響を与えることなく、異常発呼信号が一部の回線に集中することで引き起こされる輻輳を回避できる。

【0087】

また、交換ノードは、発呼信号を受け付けると、その発呼信号が規制対象であるかどうかを判断し、規制対象である場合には回線を遮断するため、社会問題となっている「ワン切り」の発呼信号をユーザの電話機に着信させることがない。

【0088】

さらに、保守者が、異常発呼信号の発信元を特定して、その発信元につながる電話回線を遮断する操作をしなくても、異常発呼信号の発生を検出して通信規制するため、交換網の輻輳を早い段階で防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通信規制システムの一構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の通信規制システムの動作手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の通信規制システムの動作手順を示すフローチャートである。

【図4】第1実施例の通信規制システムの他の構成を示すブロック図である。

【図5】第2実施例の通信規制システムの一構成例を示すブロック図である。

【図6】第3実施例の通信規制システムの動作手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 10 規制制御装置
- 12 発番号記憶部
- 14 規制番号制御部
- 16 出力部
- 18 入力部
- 20a、20b 交換ノード
- 22a ノード記憶部
- 24a ノード制御部
- 30a~30d グループ交換ノード
- 40 電話回線
- 50、52、54 信号線
- 60 交換網
- 70 利用情報処理装置

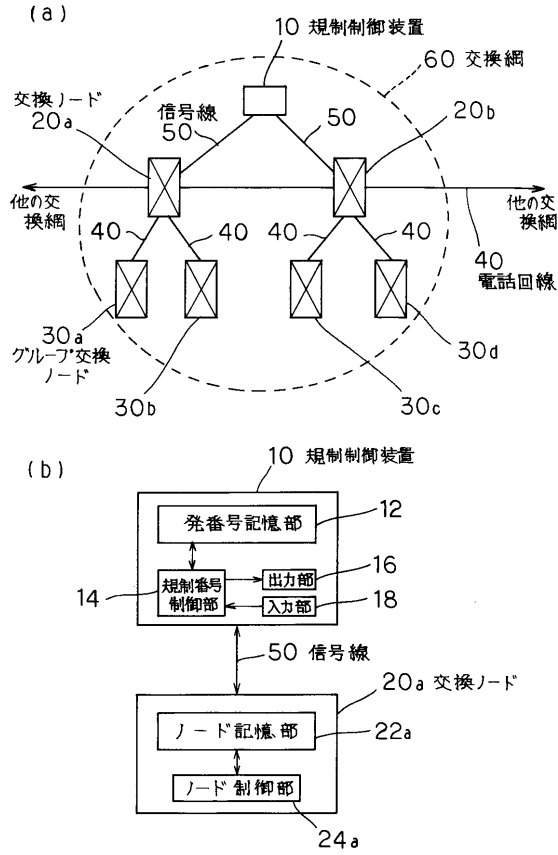
10

20

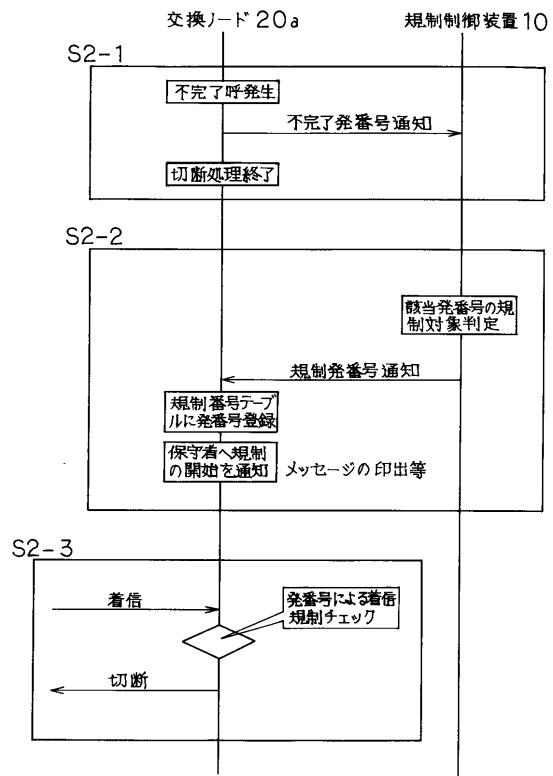
30

40

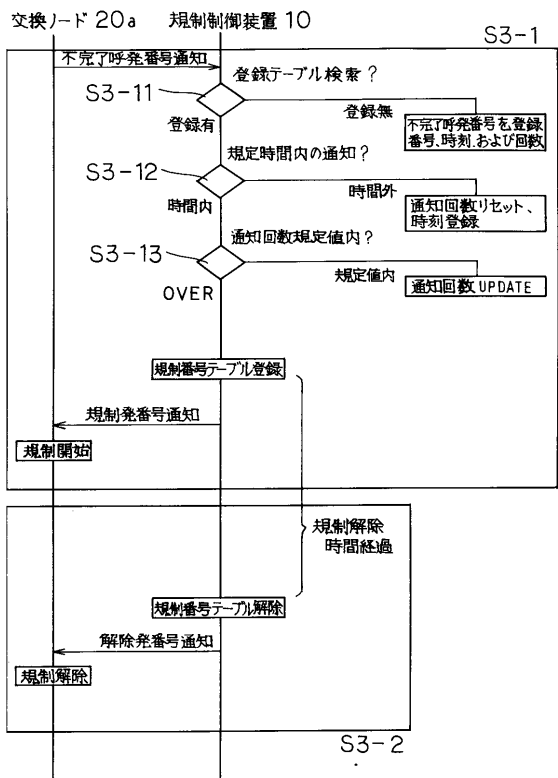
【図1】



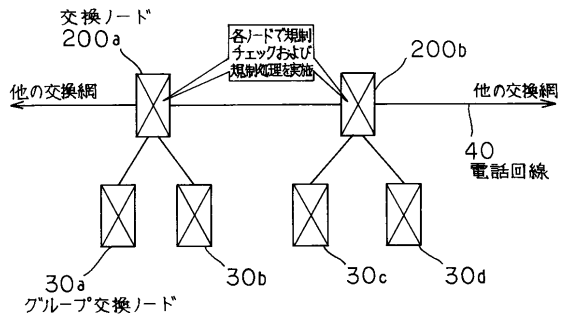
【図2】



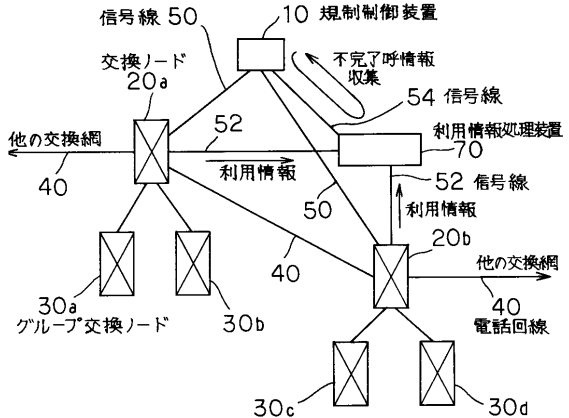
【図3】



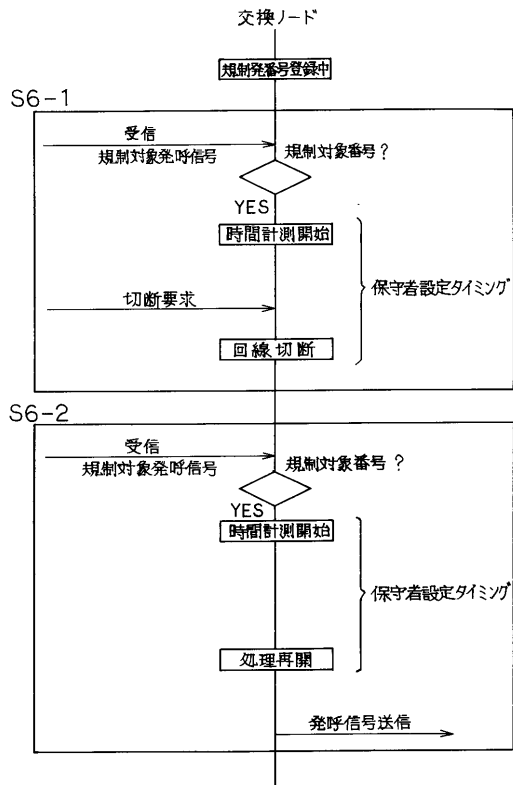
【図4】



【図5】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (72)発明者 池沢 典
東京都港区三田一丁目4番28号 日本電気通信システム株式会社内
- (72)発明者 田村 雅彦
東京都港区三田一丁目4番28号 日本電気通信システム株式会社内

審査官 松元 伸次

- (56)参考文献 特開平09-009357(JP,A)
特開平11-112653(JP,A)
特開2004-172776(JP,A)
特開2004-180051(JP,A)
特開平03-244257(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H04M 3/00、3/16-3/20、3/38-3/40、3/42-3/436、7/00-7/16