

(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2010-98359

(P2010-98359A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04M 3/00	(2006.01)	H04M 3/00	B	5K049
H04Q 3/62	(2006.01)	H04Q 3/62		5K201

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-265214 (P2008-265214)	(71) 出願人	000227205
(22) 出願日	平成20年10月14日 (2008.10.14)		N E C インフロンティア株式会社
			神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号
		(74) 代理人	100065385
			弁理士 山下 穰平
		(74) 代理人	100130029
			弁理士 永井 道雄
		(72) 発明者	飯塚 祐典
			神奈川県川崎市高津区北見方2丁目6番1号
			N E C インフロンティア株式会社内
		Fターム(参考)	5K049 AA09 AA18 BB04
			5K201 BB04 CB06 DA02 EA08 EC03
			EC04 EC06 FA08 FB09

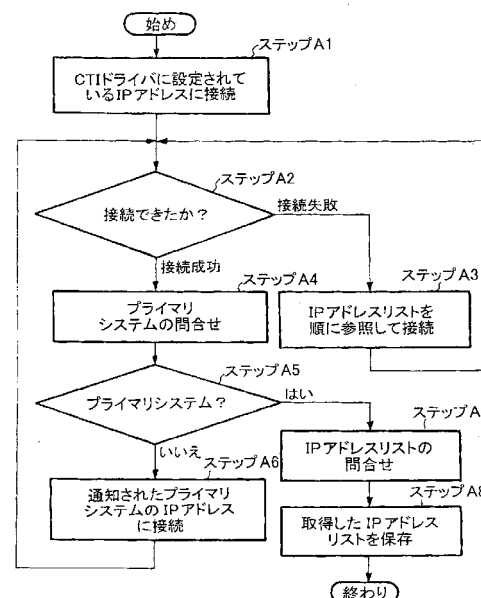
(54) 【発明の名称】 構内交換機のフェイルオーバー・システム及び構内交換機のフェイルオーバー方法

(57) 【要約】

【課題】 プライマリ・システムとして機能する構内交換機が替わった場合であっても、C T Iサーバが、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機との通信を開始する。

【解決手段】 セカンダリ・システムとして機能している各構内交換機が現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の I P アドレスを知っており、C T Iサーバが接続できた構内交換機がセカンダリ・システムとして機能している場合、その構内交換機は、自機がプライマリ・システムとして機能している構内交換機でない旨と、現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の I P アドレスとを、前記コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバに通知し、前記通知を受けたコンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバは、通知を受けた I P アドレスを有する構内交換機を、プライマリ・システムとして機能する構内交換機として扱って接続する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プライマリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機及びセカンダリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機を集中制御するためのプライマリ・システム機能部と、配下に構内電話機を置くセカンダリ・システムとして機能するセカンダリ・システム機能部とを、複数の構内交換機の各々が備え、

或る 1 つの構内交換機がプライマリ・システムとして機能し、他の構内交換機がセカンダリ・システムとして機能し、

プライマリ・システムとして機能していた前記或る 1 つの構内交換機に障害が発生した場合、それまでセカンダリ・システムとして機能していた構内交換機の中の 1 つの構内交換機が、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機のフェイルオーバー・システムであって、

セカンダリ・システムとして機能している各構内交換機が現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の IP アドレスを知っており、

コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバが接続できた構内交換機がセカンダリ・システムとして機能している場合、その構内交換機は、自機がプライマリ・システムとして機能している構内交換機でない旨と、現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の IP アドレスとを、前記コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバに通知し、

前記通知を受けたコンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバは、通知を受けた IP アドレスを有する構内交換機を、プライマリ・システムとして機能する構内交換機として扱って接続することを特長とする

構内交換機のフェイルオーバー・システム。

【請求項 2】

プライマリ・システムとして機能していた前記或る 1 つの構内交換機に障害が発生した場合、他の全ての構内交換機は相互に優先順位の問い合わせと優先順位の応答を行い、前記他の全ての構内交換機の各々は、自機の優先順位と他の全ての構内交換機からの応答中の優先順位とを比較することにより、自機の優先順位が最高であるか否かを判断し、そうである場合には、自機が今後プライマリ・システムとして機能する構内交換機となると判断し、その旨と自機の IP アドレスを他の全ての構内交換機に送信し、それを受信した他の全ての構内交換機は、自機がセカンダリ・システムとして機能する構内交換機であると認識し、受信した IP アドレスを保持することの特徴とする

請求項 1 に記載のフェイルオーバー・システム。

【請求項 3】

プライマリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機及びセカンダリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機を集中制御するためのプライマリ・システム機能部と、配下に構内電話機を置くセカンダリ・システムとして機能するセカンダリ・システム機能部とを、複数の構内交換機の各々が備え、

或る 1 つの構内交換機がプライマリ・システムとして機能し、他の構内交換機がセカンダリ・システムとして機能し、

プライマリ・システムとして機能していた前記或る 1 つの構内交換機に障害が発生した場合、それまでセカンダリ・システムとして機能していた構内交換機の中の 1 つの構内交換機が、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機のフェイルオーバー方法であって、

セカンダリ・システムとして機能している各構内交換機が現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の IP アドレスを知っており、

コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバが接続できた構内交換機がセカンダリ・システムとして機能している場合、その構内交換機は、自機がプライマリ・システムとして機能している構内交換機でない旨と、現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機の IP アドレスとを、前記コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバに通知し、

ション・サーバに通知し、

前記通知を受けたコンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバは、通知を受けたIPアドレスを有する構内交換機を、プライマリ・システムとして機能する構内交換機として扱って接続することを特長とする

構内交換機間のフェイルオーバー方法。

【請求項4】

プライマリ・システムとして機能していた前記或る1つの構内交換機に障害が発生した場合、他の全ての構内交換機は相互に優先順位の問い合わせと優先順位の応答を行い、前記他の全ての構内交換機の各々は、自機の優先順位と他の全ての構内交換機からの応答中の優先順位とを比較することにより、自機の優先順位が最高であるか否かを判断し、そうである場合には、自機が今後プライマリ・システムとして機能する構内交換機となると判断し、その旨と自機のIPアドレスを他の全ての構内交換機に送信し、それを受信した他の全ての構内交換機は、自機がセカンダリ・システムとして機能する構内交換機であると認識し、受信したIPアドレスを保持することを特徴とする

請求項3に記載のフェイルオーバー方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プライマリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機及びセカンダリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機を集中制御するためのプライマリ・システム機能部を少なくとも有する構内交換機のフェイルオーバー・システム及びその方法に関する。

【背景技術】

【0002】

1つのビルの各事務机に置かれている構内電話機は、1つの構内交換機に接続され、その構内電話機を1つの構内交換機が制御することもある。しかし、例えば、大規模なビルにおいては、構内交換機が各フロア毎に複数置かれ、各フロア毎の構内電話機がそのフロアの構内交換機に接続される。この場合、各フロアにはセカンダリ・システムとして機能する構内交換機が置かれ、これらの構内交換機を集中制御するプライマリ・システムとして機能する構内交換機も置かれる。

【0003】

他方、近年、電話機やファクシミリをコンピュータシステムに統合するCTI (Computer Telephony Integration) という技術が普及してきている。

【0004】

CTIにおいては、CTIアプリケーションとCTIドライブとを含むコンピュータは、セカンダリ・システムとして機能する構内交換機ではなく、プライマリ・システムとして機能する構内交換機と通信を行う。

【特許文献1】特開2004-235922号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、プライマリ・システムとして機能する構内交換機に障害が発生した場合、フェイルオーバーの機能が働き、それまでセカンダリ・システムとして機能していた構内交換機のうちの1つの構内交換機が新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機となる。

【0006】

そのような場合、それまでプライマリ・システムとして機能する構内交換機と通信を行っていたコンピュータは、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機との通信を開始する必要があるが、このための方法が従来なかった。

【0007】

10

20

30

40

50

そこで、本発明は、プライマリ・システムとして機能する構内交換機が替わった場合であっても、C T Iに対応したコンピュータが、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機との通信を開始することを可能とする、構内交換機のフェイルオーバーシステム及び構内交換機のフェイルオーバー方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明によれば、プライマリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機及びセカンダリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機を集中制御するためのプライマリ・システム機能部と、配下に構内電話機を置くセカンダリ・システムとして機能するセカンダリ・システム機能部とを、複数の構内交換機の各々が備え、或る1つの構内交換機がプライマリ・システムとして機能し、他の構内交換機がセカンダリ・システムとして機能し、プライマリ・システムとして機能していた前記或る1つの構内交換機に障害が発生した場合、それまでセカンダリ・システムとして機能していた構内交換機のうちの1つの構内交換機が、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機のフェイルオーバー・システムであって、セカンダリ・システムとして機能している各構内交換機が現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機のIPアドレスを知っており、コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバが接続できた構内交換機がセカンダリ・システムとして機能している場合、その構内交換機は、自機がプライマリ・システムとして機能している構内交換機でない旨と、現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機のIPアドレスとを、前記コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバに通知し、前記通知を受けたコンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバは、通知を受けたIPアドレスを有する構内交換機を、プライマリ・システムとして機能する構内交換機として扱って接続することを特長とする構内交換機のフェイルオーバー・システムが提供される。

【0009】

また、本発明によれば、プライマリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機及びセカンダリ・システムとして機能する構内交換機の配下に置かれる構内電話機を集中制御するためのプライマリ・システム機能部と、配下に構内電話機を置くセカンダリ・システムとして機能するセカンダリ・システム機能部とを、複数の構内交換機の各々が備え、或る1つの構内交換機がプライマリ・システムとして機能し、他の構内交換機がセカンダリ・システムとして機能し、プライマリ・システムとして機能していた前記或る1つの構内交換機に障害が発生した場合、それまでセカンダリ・システムとして機能していた構内交換機のうちの1つの構内交換機が、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機のフェイルオーバー方法であって、セカンダリ・システムとして機能している各構内交換機が現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機のIPアドレスを知っており、コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバが接続できた構内交換機がセカンダリ・システムとして機能している場合、その構内交換機は、自機がプライマリ・システムとして機能している構内交換機でない旨と、現在プライマリ・システムとして機能している構内交換機のIPアドレスとを、前記コンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバに通知し、前記通知を受けたコンピュータ・テレフォニ・インテグレーション・サーバは、通知を受けたIPアドレスを有する構内交換機を、プライマリ・システムとして機能する構内交換機として扱って接続することを特長とする交換間のフェイルオーバー方法が提供される。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、プライマリ・システムとして機能する構内交換機が替わった場合であっても、C T Iに対応したコンピュータが、新たなプライマリ・システムとして機能する構内交換機との通信を開始することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【0012】

プライマリ構内交換機（プライマリ・システムとして機能する構内交換機のことをいう。「構内交換機」のことを「ボタン電話装置」ともいう。）がネットワーク障害等によりダウンし、フェイルオーバーして他の構内交換機が代理のプライマリ構内交換機として動作開始した場合でも、C T Iサーバ（C T IアプリケーションとC T Iドライブを含むコンピュータ）100は代理のプライマリ装置に自動的に接続し、C T Iサーバとしての動作を継続できる。

【0013】

C T Iサーバ100は、プライマリ構内交換機に接続した時に、代理のプライマリ構内交換機となりうる構内交換機のI Pアドレスのリストを取得する。

10

【0014】

プライマリ構内交換機との接続が切断された場合には、取得している代理のプライマリ構内交換機となりうる構内交換機のI Pアドレスのリストを元に代理のプライマリ構内交換機として動作している構内交換機を検索する。

【0015】

プライマリ構内交換機として動作していない構内交換機がC T Iサーバから接続された場合には、その構内交換機は、プライマリ構内交換機として動作している構内交換機のI PアドレスをC T Iサーバに通知する。

【0016】

20

次に、本発明の実施形態の構成について図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

図1を参照すると、本発明の第1の実施形態は、C T Iサーバとして使用するコンピュータ100並びに構内交換機200、構内交換機210及び構内交換機220を含む。

【0018】

コンピュータ100には、構内交換機200とL A Nで通信するためのプログラムであるC T Iドライバ120がインストールされている。

【0019】

C T Iドライバ120は、構内交換機に収容されている電話機、回線をC T Iアプリケーション110が制御するためのインターフェースを有している。

30

【0020】

C T Iアプリケーション110は、C T Iドライバ120によって提供されるインターフェースを使用して、構内交換機に収容されている電話機、回線を制御する機能を有している。

【0021】

構内交換機200、構内交換機210及び構内交換機220は、それぞれ、冗長構成を有している。すなわち、構内交換機200、構内交換機210及び構内交換機220は、プライマリシステムとして機能する部分及びセカンダリシステムとして機能する部分の両者を有している。通常は構内交換機200がプライマリシステムとして動作し、構内交換機200のプライマリシステム部が、構内交換機200のセカンダリシステム部、構内交換機210のセカンダリシステム部及び構内交換機220のセカンダリシステム部を集中制御している。

40

【0022】

構内交換機200が障害等によりネットワークから切り離されたことを構内交換機210が検出した場合、構内交換機210は代理プライマリシステムとして構内交換機200の代わりに集中制御を開始する。

【0023】

C T Iドライバ120が、構内交換機の制御を行うためには、集中制御を行っているプライマリ構内交換機に接続する必要がある。

【0024】

50

C T I ドライバ 1 2 0 は、構内交換機 2 0 0 から定期的送信されるパケットにより、構内交換機 2 0 0 との接続を監視する機能を有している。

【 0 0 2 5 】

C T I ドライバ 1 2 0 は、構内交換機 2 0 0 に接続した時に、代理プライマリシステムになりうる構内交換機の I P アドレスのリストを構内交換機 2 0 0 から取得し記憶しておく機能を有する。

【 0 0 2 6 】

C T I ドライバ 1 2 0 は、構内交換機 2 0 0 との接続が切断されたことを検出した時に、記憶していた構内交換機の I P アドレスのリストをもとに、リストの上位から順に接続を試みる機能を有する。

10

【 0 0 2 7 】

構内交換機 2 0 0 、 2 1 0 は、C T I ドライバ 1 2 0 から接続された時に、自身がプライマリシステムとして動作していない場合は、自機がプライマリシステムとして動作している構内交換機でない旨と、その時点でプライマリシステムとして動作している構内交換機の I P アドレスを、C T I ドライバ 1 2 0 に通知する。

【 0 0 2 8 】

C T I ドライバ 1 2 0 は、接続を試みた構内交換機から、その構内交換機がプライマリシステムとして動作している構内交換機でない旨とプライマリシステムとして動作している構内交換機の I P アドレスを通知された場合は、通知された I P アドレスの構内交換機に接続を試みる機能を有する。

20

【 0 0 2 9 】

次に、図 1 及び図 2 のフローチャートを参照して本発明の第 1 の実施形態の動作について詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

まず、始めに C T I ドライバ 1 2 0 はユーザにより設定された構内交換機の I P アドレスに接続を試みる（図 2 のステップ A 1）。一定時間内に接続できなければ、接続失敗とみなしてステップ A 3 へ、接続できた場合はステップ A 4 へ進む（ステップ A 2）。保存していた I P アドレスリストの先頭から順に接続を試みる（ステップ A 3）。接続できた場合は、接続した構内交換機にその構内交換機がプライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作しているか否かを問い合わせる（ステップ A 4）。問い合わせた結果を参照し、接続した構内交換機がプライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作していない場合はステップ A 6 に進む。接続した構内交換機がプライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作している場合は、ステップ A 7 に進む。プライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作していない構内交換機は、現在プライマリシステムとして動作している構内交換機の I P アドレスを通知する。C T I ドライバ 1 2 0 は通知された I P アドレスに対して接続を試みる（ステップ A 6）。プライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作している構内交換機である場合は、C T I ドライバ 1 2 0 は構内交換機に、代理プライマリシステムとして動作できる構内交換機の I P アドレスを問い合わせる（ステップ A 7）。最後に、構内交換機から通知された I P アドレスリストにより C T I ドライバ 1 2 0 が保存している I P アドレスリストの情報を更新する（ステップ A 8）。

30

40

【 0 0 3 1 】

次に、具体例を用いて本実施形態の動作を説明する。

【 0 0 3 2 】

プライマリシステムである構内交換機 2 0 0 が正常に動作している場合は次のように動作する。

【 0 0 3 3 】

C T I ドライバ 1 2 0 は、リストで最上位にある I P アドレスを有する構内交換機 2 0 0 に接続する（図 3 のステップ B 1）。接続に成功すると C T I ドライバ 1 2 0 は接続できた構内交換機がプライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作しているか

50

否かの問合せを行う（ステップB2）。接続先の構内交換機200から、その構内交換機200がプライマリシステム又は代理プライマリシステムとして動作していることを通知されると、CTIドライバ120は、構内交換機200に対してIPアドレスリストの問合せを行う。構内交換機200は、構内交換機210と構内交換機220のIPアドレスを構内交換機200に通知する（ステップB3）。

【0034】

プライマリシステムである構内交換機200に障害が発生し、CTIドライバ120が構内交換機200に接続できなかった場合は、例えば、次のように動作する。

【0035】

接続に成功するとCTIドライバ120はプライマリかどうかの問合せを行う（ステップB4）。接続先の構内交換機210からプライマリシステムであることが通知されるとCTIドライバ120は、IPアドレスリストの問合せを行う（ステップB5）。

【0036】

本実施形態の第1の効果は、構内交換機のフェイルオーバーによって接続先の構内交換機が変更された場合にも、CTIドライバが変更後の構内交換機に接続できることにある。

【0037】

その理由は、構内交換機から予め接続先となる可能性のある構内交換機のIPアドレスリストを取得しているためである。

【0038】

次に、他の実施例の動作を説明する。

【0039】

ステップB3まで至り、構内交換機200に障害が発生するまでの動作は上記の実施例と同じである。

【0040】

IPアドレスリストの先頭が代理プライマリシステムでなかった場合は次のように動作する。

【0041】

CTIドライバ120は構内交換機220に接続する（図4のステップC1）。ここで、構内交換機220が代理プライマリシステムではない場合を想定する。接続に成功するとCTIドライバ120は構内交換機220に構内交換機220がプライマリシステムとして動作しているか否かの問合せを行う。この例では接続先の構内交換機220は代理プライマリシステムではないので、構内交換機220は、構内交換機220が代理プライマリシステムでないことと、構内交換機210のIPアドレスを通知する（ステップC2）。CTIドライバ210は、構内交換機210のIPアドレスを通知されると、構内交換機210にそのIPアドレスを利用して接続する。接続に成功すると（ステップC3）、CTIドライバ120は構内交換機210に構内交換機210が代理プライマリシステムとして動作しているか否かの問合せを行う（ステップC4）。次にCTIドライバ120は、構内交換機210にIPアドレスリストの問合せを行う（ステップC5）。

【0042】

次に、図5、図6を参照して、代理プライマリシステムとして機能する構内交換機をどのようにして決定するのかを説明する。

【0043】

構内交換機200は、構内交換機210及び構内交換機220の各々からキープアライブを受信し、それに対してキープアライブ応答を返す（ステップS301）。

【0044】

構内交換機200に障害が発生すると、構内交換機220はキープアライブ応答を返すことができなくなるので、構内交換機210及び構内交換機220は、構内交換機200に障害が発生したことを検出する（ステップS302、S303）。

【0045】

再度、接続を試みるがキープアライブ応答がないため、構内交換機 210 及び構内交換機 220 は、再接続を断念する（ステップ S304、S305）。

【0046】

生存している構内交換機は、優先順位を他の全ての構内交換機に問い合わせ、生存している構内交換機は、その問い合わせに対して応答をする（ステップ S306、S307）。優先順位は、構内交換機の処理能力に応じて定めたり、機械的に 1 階から、階が上がる順に定めたり、その定め方は、運用で決める。

【0047】

次に、各構内交換機は自機の優先順位と受信した全ての優先順位とを比較し、自機の優先順位が最高である場合に、自機が代理プライマリシステムとして機能するべきであると判断する。本実施例では、それは、構内交換機 210 である（ステップ S308）。

10

【0048】

自機が代理プライマリシステムとして機能するべき構内交換機であると判断した構内交換機 210 は、自機の IP アドレスを構内交換機 220 に通知する（ステップ S309）。

。

【0049】

その後、構内交換機 210 をプライマリシステムの構内交換機とし、構内交換機 220 をセカンダリシステムの構内交換機として、構内交換機同士の通信を開始する（ステップ S310）

【図面の簡単な説明】

20

【0050】

【図 1】本発明の実施形態による CTI サーバ、構内交換機及び構内電話機を有するシステムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施形態の動作を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の実施形態の第 1 の実施例を示すシーケンス図である。

【図 4】本発明の実施形態の第 2 の実施例を示すシーケンス図である。

【図 5】本発明の実施形態による構内交換機のフェイルオーバー時の構内交換機の動作を示すシーケンス図（1 / 2）である。

【図 6】本発明の実施形態による構内交換機のフェイルオーバー時の構内交換機の動作を示すシーケンス図（2 / 2）である。

30

【符号の説明】

【0051】

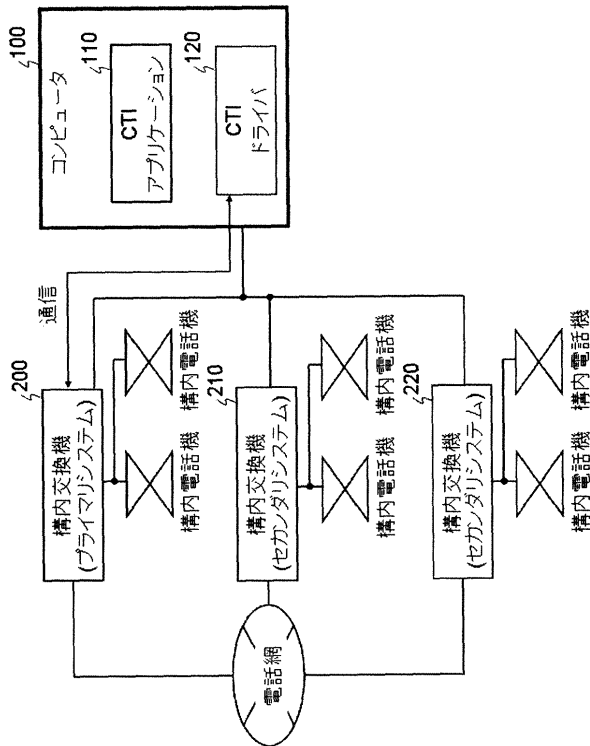
100 コンピュータ

110 CTI アプリケーション

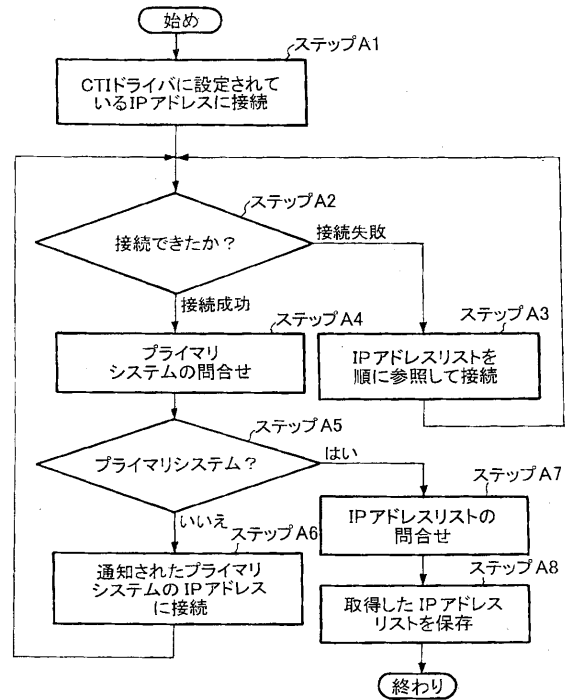
120 CTI ドライバ

200、210、220 構内交換機

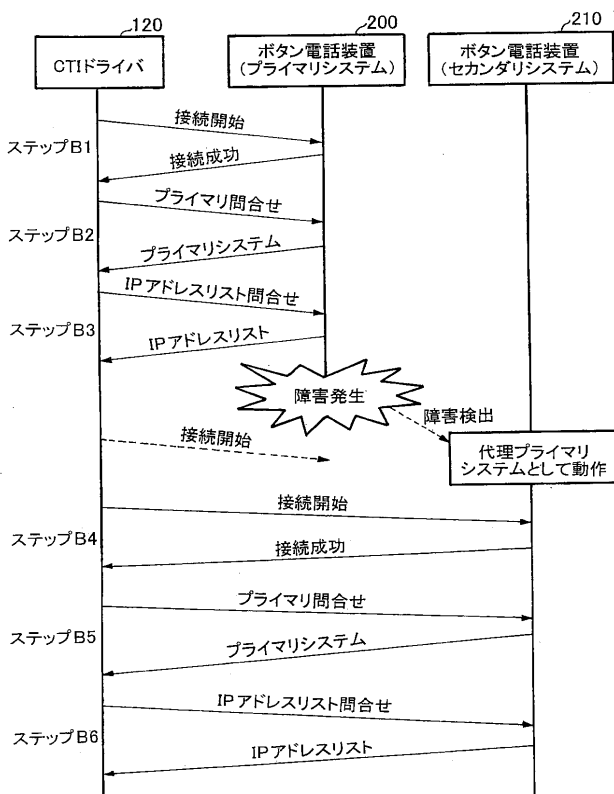
【図 1】



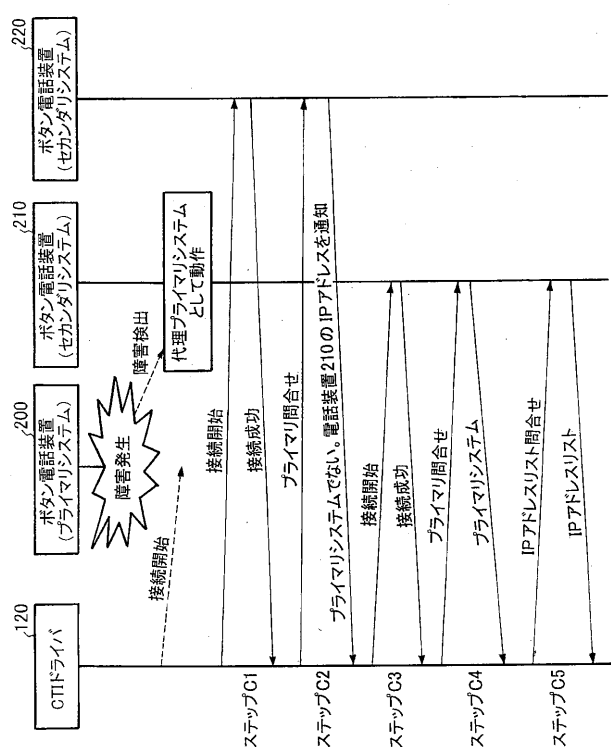
【図 2】



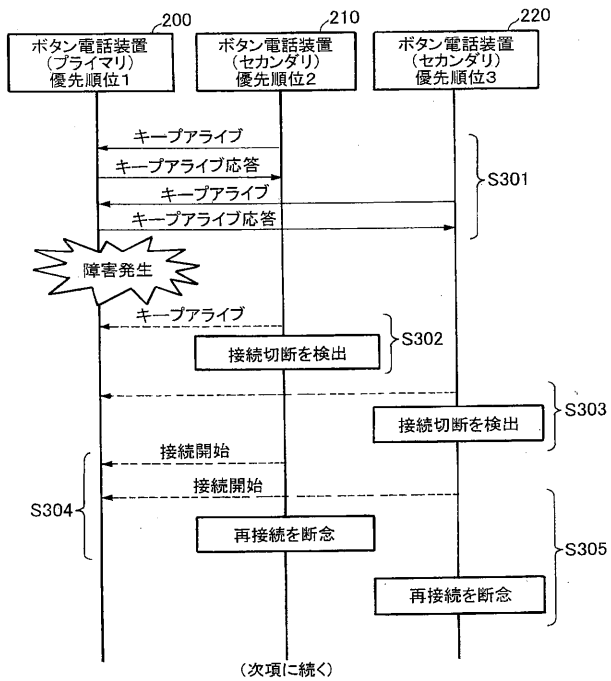
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

