

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3699276号
(P3699276)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月15日(2005.7.15)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H 0 4 M 3/42

H 0 4 M 3/42

A

H 0 4 M 7/06

H 0 4 M 7/06

Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-205588
 (22) 出願日 平成10年7月21日(1998.7.21)
 (65) 公開番号 特開平11-234405
 (43) 公開日 平成11年8月27日(1999.8.27)
 審査請求日 平成11年9月17日(1999.9.17)
 (31) 優先権主張番号 08/898266
 (32) 優先日 平成9年7月22日(1997.7.22)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

前置審査

(73) 特許権者 596092698
 ルーセント テクノロジーズ インコーポ
 レーテッド
 アメリカ合衆国, 07974-0636
 ニュージャージー, マレイ ヒル, マウン
 テン アヴェニュー 600
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 呼接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のトランクを介して交換機に接続された複数のサーバと、前記サーバに接続された複数の制御コンピュータとを有し、かつ、回線接続であるアドバンスド・インテリジェント・ネットワークとして接続された、複数の交換機からなる公衆電話交換ネットワーク(PSTN)のシステムにおいて、前記サーバに呼を接続する方法であり、

- (a) 回線交換接続で発呼者からの第1の呼を第1のサーバで受信するステップと、
- (b) 回線交換接続で発呼者からの第2の呼を第2のサーバで受信するステップと、
- (c) 前記制御コンピュータから前記第1のサーバへ呼識別番号を送信するステップと、ここで、前記第1のサーバは呼識別番号をコードと対応付け、
- (d) 電話番号を前記制御コンピュータへ送信し、呼識別番号に対応付けられた前記コードを前記第1のサーバから制御コンピュータへ送信するステップと、ここで、前記電話番号はサーバ間接続のために前記第1のサーバにより予約され、
- (e) 前記電話番号及び前記コードを前記第2のサーバへ送信するステップと、
- (f) 少なくとも一つの交換機を介して第1及び第2のサーバ間で帯域内回線接続を確立するために、前記電話番号を用いて、前記第2のサーバが前記第1のサーバへ発呼するステップと、
- (g) 前記接続を介して、第2のサーバから第1のサーバへ前記コードを送信するステップと、
- (h) 前記第1のサーバは前記コードを使用し、該コードに対応付けられた呼識別番号

10

20

を識別するステップと、

(i) サーバ間ブリッジ回線接続を確立するために、前記第1及び第2のサーバは、前記第1の呼及び前記第2の呼をそれぞれ前記接続に接続するステップと、
を有することを特徴とする呼接続方法。

【請求項2】

複数のトランクを介して交換機に接続された複数のサーバと、前記サーバに接続された複数の制御コンピュータとを有し、かつ、回線接続であるアドバンスト・インテリジェント・ネットワークに接続された複数の交換機からなる公衆電話交換ネットワーク(PSTN)のシステムにおいて、前記サーバに呼を接続する方法であり、

(a) 回線交換接続で発呼者からの第1の呼を第1のサーバで受信するステップと、 10

(b) 回線交換接続で発呼者からの第2の呼を第2のサーバで受信するステップと、

(c) 前記制御コンピュータから前記第1のサーバへ呼識別番号を送信するステップと

、
(d) 電話番号を前記制御コンピュータへ送信し、前記呼識別番号を前記第1のサーバから制御コンピュータへ送信するステップと、ここで、前記電話番号はサーバ間接続のために前記第1のサーバにより予約され、

(e) 前記電話番号及び前記呼識別番号を前記第2のサーバへ送信するステップと、

(f) 少なくとも一つの交換機を介して第1及び第2のサーバ間で帯域内回線接続を確立するために、前記電話番号を用いて、前記第2のサーバが前記第1のサーバへ発呼するステップと、 20

(g) 前記接続を介して、第2のサーバから第1のサーバへ前記呼識別番号を送信するステップと、

(h) サーバ間ブリッジ回線接続を確立するために、前記第1及び第2のサーバは、前記第1の呼及び前記第2の呼をそれぞれ前記接続に接続するステップと、
を有することを特徴とする呼接続方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はアドバンスト・インテリジェント・ネットワーク(AIN)システムに関する。更に詳細には、呼(コール)を物理的に別個の電気通信サーバに接続する方法及び装置に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

AINシステムは拡張された音声及びデータネットワークサービスを提供するために使用される。代表的なAINアーキテクチャは電気通信ネットワーク全体にサービスロジック、データ及びサービスアシスタンス機能を配給する。AINネットワークは、ボイスメール、単一番号リーチ(single number reach)、音声認識、コールスクリーニングなどのような拡張サービスを提供する。

【0003】

一般的に、AINアーキテクチャにより提供される拡張サービスを要求する呼は電話局交換機内のトリガを起動する。このようなトリガは、発呼者がオフフックする時又はオフィスダイヤルプラン、個別化ダイヤルプラン、ダイヤル化機能コードなどのようなダイヤルプランに従って開始させることができる。トランク施設で使用されているようなトリガ又はISDN電話機による機能ボタンで使用されているようなトリガなどのようなその他の多数のトリガタイプも利用できる。

【0004】

トリガが設定されると、このトリガを設定するコールはAINシステムに接続される。そして、このAINシステムにおいて、このトリガ及び起呼加入者により提供される可能な追加情報に基づいて適当な呼処理が行われる。一般的に、呼はサービス制御装置に接続される。このサービス制御装置は制御コンピュータ、フォールト・トレラント・スイッチ・ 50

ファブリック・ユニット、及びこのスイッチ・ファブリックに接続された複数のサービス回路からなる。

【0005】

このサービス回路は、音声アナウンス、二重トーン多重周波数（DTMF）受信機、テキスト／音声変換、音声認識、メールボックスなどのようなA I Nサービス能力を提供する。スイッチ・ファブリック・ユニットは、必要に応じて適当なA I Nサービスを提供するために、起呼加入者を或るサービス回路に又は別の加入者へ接続する。

【0006】

代表的なA I Nアーキテクチャでは、呼はトリガ（例えば、被ダイヤル電話番号、話中転送など）の起動の結果として、交換機からサービス制御装置に経路指定（ルーティング）される。この呼の制御情報は制御コンピュータに送信される。制御コンピュータは実行されるべきサービスを決定し、そして、この呼を適切なサービスに当てられる一つ以上のサービス回路へ連続的に接続するようにスイッチ・ファブリック・ユニットに指示する。要求されたサービスが実行された後、呼は終了されるか又は発呼交換機へ戻される。

10

【0007】

スイッチ・ファブリック・ユニットは一般的に、ルーセント・テクノロジー社により製造販売されている5ESS（登録商標）交換機のスイッチ・ファブリックのような全二重タイムスロットインターチェンジャーを有するデジタル・スイッチ・ファブリックからなる。このようなスイッチ・ファブリックは非常に堅牢であるが、比較的高価でもある。更に、このようなスイッチ・ファブリックはネットワーク交換機のトラフィックを統御するように設計されているので、A I Nの変動トラフィックデマンドを満たすように拡大縮小することができない。

20

【0008】

その結果、スイッチ・ファブリック・ユニットを、標準的なコンピュータ電話技術ハードウェア及びインターフェースを有するパーソナルコンピュータからなる複数の物理的に別個の電気通信サーバと置換するA I Nが開発された。電気通信サーバは、スイッチ・ファブリック・ユニットの経路指定機能を実行するが、安価で、拡大縮小可能であり、結局、スイッチ・ファブリック・ユニットよりも大きな容量を与える。

【0009】

このような分散システムに伴う問題は、別個のサーバにおいて着信する呼を、必要性が生じた時に、接続できないことである。なぜなら、このサーバが提供A I Nサービスにおいて比較的独立的に動作するからである。

30

【0010】

この問題を解決するために、従来技術では、サーバの前に配設された別のスイッチ・ファブリックを使用するか、又は、サーバ間接続を処理するための、サーバ間専用物理インターフェースを使用する。これら何れのケースでも、追加ハードウェアが必要であり、その結果、無駄なリソース、高コスト、低信頼性及び低容量などの欠点が生じる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、A I Nにおける物理的に別個のサーバへ呼（コール）を接続するシステムを提供することである。

40

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記課題は、各サーバに着信される通話中の呼を接続するためにブリッジの両端を使用できるように、物理的に別個の電気通信サーバのインターフェース間でブリッジ接続を形成する本発明のシステムにより解決される。

【0013】

ブリッジ接続を形成するために、一方のサーバの標準的な出トランクT1を使用する呼は公衆電話交換ネットワーク（PSTN）を介して、他のサーバの入リトランクT1へ行われる。サーバはこの呼について特別なディレクトリ番号を予約する。ブリッジ接続が求め

50

られると、一方のサーバはその特別なディレクトリ番号を問合わせる。その後、他方のサーバは、この番号に起呼するように指示する。

【0014】

被呼サーバがその特別なディレクトリ番号を使用する着信を認識すると、サーバはこの呼に応答する。次いで、起呼サーバは、ブリッジ接続を未決動作と結びつけるために、被呼サーバにより必要とされる情報を出力する。このようにして、追加ハードウェアを必要とすることなく、別個のサーバに着信する呼を接続することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1は本発明のシステムを使用するネットワークアーキテクチャの一例の概要構成図である。このネットワークアーキテクチャは、局間中継線6により相互に及び公衆電話交換ネットワーク(PSTN)4内の他の交換機に接続された、多数の交換機2a, 2b, 2cからなる。これらの交換機はルーセント・テクノロジー社により製造販売されている5ESS(登録商標)交換機又は同様な交換機から構成することができる。若干の交換機(別名「電話局交換機」)は、顧客回線8を介して、電話機、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ装置などのような顧客卓内装置(CPE)10も接続する。

10

【0016】

A I Nサービスを提供するために、複数の電気通信サーバ10a, 10b, 10cがT1トランク12を介して、特定の交換機2に接続されている。必ずしも全てのサーバが全ての交換機に接続されるわけではなく、幾つかの交換機はA I Nサービスに接続されないこともある。電気通信サーバ10a~10cは、インテル社により製造販売されているP5又はP6プロセッサ若しくはその他の同様なプロセッサに基づくパーソナルコンピュータであることができ、当業者に公知の、A I N電話コールに応答し、処理するための標準的なコンピュータ電話技術ハードウェアを有する。

20

【0017】

メモリ15を有する制御コンピュータ14は、イーサネットなどのような工業規格のローカルエリアネットワークを介する接続である、データリンク16を介して、各サーバ10a~10cに接続されている。特定の構成を有するアーキテクチャが図示されているが、特定のA I Nアーキテクチャは、分散呼処理が多数の電気通信サーバを使用することにより提供されるならば、変更することができる。典型的なA I Nは、サービス管理システム、サービス制御ポイントなどのようなその他の要素も含むことができる。これらのその他の要素は図示されておらず、本発明のシステムには特別に包含されない。

30

【0018】

前記のように、A I Nは、音声メール、単一番号リーチ、音声認識サービスなどのような拡張顧客サービスを提供する。実際の動作では、A I Nサービスプラットフォームが配設された交換機に呼が受信され、この呼がA I Nトリガを設定すると、この呼は、T1トランク12を介して交換機へのA I Nコールを扱うサーバのうちの一つへ接続される。サーバはこの呼を処理し、当業者に公知の適当な拡張サービスを提供する。

【0019】

通常のコールがサーバに入来すると、サーバは周知のプロセスを制御コンピュータに通知する。このサーバは、特別なディレクトリ番号(DNX)への呼を有する。呼情報を受信すると、制御コンピュータは、このDNXへの呼について実行されるべきサービスを決定する。サービスは5桁のサービス表示番号により識別される。呼をサービス表示番号Yへ送信すべきことを示す応答が制御コンピュータからサーバへ送信される。

40

【0020】

その後、サーバは、サーバがDNXのポートNに新たな呼を有すること、及び、この呼には呼識別番号Cが割当てられていることを制御コンピュータに通知するメッセージを、制御コンピュータ上の処理Sへ送信する。呼識別番号は、サーバに割当てられた10桁の番号の範囲内から、サーバの初期化時に制御コンピュータにより割当てられる。

【0021】

50

その後、サービス論理は新たな呼の処理を開始する。各呼は複数のアクティビティを同時に実行することができる。例えば、起呼者に音声ファイルを再生しながら同時に、自動音声認識回路によりDTMFディジット又は音声コマンドを聴取することができる。各アクティビティには10桁の動作識別番号が割当てられる。

【0022】

その結果、アクティビティに関連するイベント（例えば、“はい(YES)”と認識される起呼者の音声）はアクティビティの正当例へ送信できる。本発明のシステムによれば、これらのアクティビティのうちの一つは、本発明のシステムを始動させる、“サーバXからサーバYへのブリッジコールを形成せよ”である。

【0023】

特定の状況では、呼はこの呼が接続されるべき、2つの別個のサーバで受信できる。この事例を例証する特定状況について説明する。顧客Aが電話機18から呼（コール）を開始し、その呼の目的が顧客Aの音声メールからメッセージを得ることであると仮定する。交換機2aがT1トランク12を介して電話機18をサーバ10aに接続し、サーバ10aは電話機18を顧客Aの音声メールに接続する。

【0024】

接続が形成されると、サーバ10aは、前記のように、この呼をホストするサーバ10a上のポート19を制御コンピュータに通知する。顧客Aが自分の音声メールにアクセスしている間、顧客Bは電話機20から、単一番号リーチサービスを有する顧客Aへ接触しようとする。この場合、トリガは任意の起呼者からの顧客Aに対するコール・アテンプトなので、起呼者BはAINの顧客である必要がない。

【0025】

単一番号リーチサービスは、起呼者Bが単一ディレクトリ番号をダイヤルしたときに、AINが顧客Aの各通信デバイスを連続的に次々と“呼出す”ことからなるサービスである。一般的に、顧客の家庭用固定電話機のような第1のデバイスを呼出し、もし返答がなければ、移動式電話機のような第2のデバイスを呼出し、ここでも返答がなければ、ページのような第3のデバイスを起動させる。

【0026】

呼出すべき顧客デバイス及びアテンプト順序は一般的に、顧客により設計できる。単一番号リーチはAINにおいて実行されるので、起呼者Bの呼（コール）はサーバ10cへ経路指定される。接続が形成されると、サーバ10cは、この呼をホストするサーバ10c上のポート21を制御コンピュータ14に通知する。

【0027】

従って、電話機18における顧客Aはサーバ10aに接続され、電話機20における顧客Bはサーバ10cに接続される。起呼者Bは顧客Aに到達しようとしているので、電話機18を電話機20に接続できることが望ましい。しかし、サーバ10a及びサーバ10cは、一般的に、相互に独立して動作する物理的に別個のネットワーク要素なので、起呼者Bの電話機20と顧客Aの電話機18との間で接続を形成するために必要な情報または機能を有しない。前記以外の呼（コール）事例でもサーバ間接続の必要性が生じる。

【0028】

本発明のシステムは、図1～図3に関連して説明されるように、前記のようなサーバ間の呼（コール）を接続するために開発された。AINにおける各サーバは、少なくとも一つのディレクトリ番号を所持する。このディレクトリ番号はサーバ間接続のためのブリッジ接続用に予約される（ブロック201）。

【0029】

呼がいずれかのサーバで受信されると、このサーバは10桁の呼識別番号（この目的のために制御コンピュータにより該サーバに割当てられる10桁の番号群から選択される）を、AINにおいて該呼のアクティビティの期間中生存する前記呼に割当てる（ブロック202）。呼識別番号は制御コンピュータ14及びこの呼を処理するサーバの両方に保持される。

10

20

30

40

50

【0030】

従って、前記の実施例では、電話機18からの呼がサーバ10aで受信されると、サーバ10aはこの呼に第1の10桁の呼識別番号を割当て、この番号を制御コンピュータ14へ送信する。電話機20からの呼がサーバ10cで受信されると、サーバ10cはこの呼に第2の10桁の呼識別番号を割当て、この番号を制御コンピュータ14へ送信する。

【0031】

この10桁の呼識別番号は、制御コンピュータ14におけるメモリ内で、各加入者に固定的に割当てられた10桁の加入者識別番号と関連づけられる。この実施例では、両方の呼とも、顧客Aのトリガに基づくAINに送信されているので、両方の呼識別番号とも顧客Aの加入者識別番号と関連づけられる。しかし、この実施例では、第2の呼識別番号は本発明のシステムの動作には必ずしも必要がない。

10

【0032】

サーバ10cが起呼者Bから顧客Aへの呼を確立しようと試みる場合、制御コンピュータ14は、顧客Aをサーバ10aに接続することを決定する。この決定は、電話機20から受信された加入者情報を、電話機18からの呼に関連づけられるメモリ内に格納された加入者情報と比較することにより行われる（ブロック203）。

【0033】

制御コンピュータ14は、起呼者Bからの呼が存在することをサーバ10aに通知し、サーバ10aは起呼者Bからの呼が存在することを告げる告知を電話機18へ送信する（ブロック204）。顧客Aは電話機18上の適当なボタンを押すか又は適当な応答を発声することにより、起呼者Bからの呼を受けるか若しくは拒絶することができる（ブロック205）。

20

【0034】

呼が拒絶される場合、起呼者Bからの呼は顧客Aには接続されず、音声メールに振り向けられ、終了されるか又は当業者に公知の通りのその他の処理がなされる（ブロック206）。起呼者Bからの呼が顧客Aにより受けられる場合、制御コンピュータ14はサーバ10a又はサーバ10cの何れかに指示して、ブリッジ接続を開始させる（ブロック207）。

【0035】

接続されるべき呼のうちの一方をホストするどちらのサーバもブリッジ接続を開始することができ、ブリッジ接続を開始する実際のサーバの選択は、トラフィック条件、サーバ負荷又はデフォルト指示などに基づいて行われる。説明の便宜上、制御コンピュータはブリッジ接続を開始するためにサーバ10c（開始サーバ）を選択するものと仮定する。

30

【0036】

制御コンピュータ14はサーバ10aから電話番号を要求し、サーバ10aはブリッジコールを予約する（ブロック208）。制御コンピュータ14はサーバ10aへ、5桁のサービス識別番号、開始サーバにより形成されようとしている呼のための10桁の呼識別番号及びブリッジアクティビティに割り当てられる10桁の動作識別番号も送信する（ブロック209）。

【0037】

サーバ10aは予約電話番号及び5桁のサービス識別番号、10桁の呼識別番号及び10桁の動作識別番号と関連づけられた2桁の関連コード番号を制御コンピュータ14へ送信する（ブロック210）。2桁のコード番号は、5桁のサービス識別番号、10桁の呼識別番号及び10桁の動作識別番号のための簡略参照として使用される任意の番号である。

40

【0038】

サーバ10aは、5桁のサービス識別番号、10桁の呼識別番号及び10桁の動作識別番号を2桁のコード番号と相関させるテーブルを所持する。制御コンピュータ14はサーバ10aの予約電話番号と2桁のコード番号をサーバ10cへ送信し（ブロック211）、サーバ10cは、サーバ10aの予約電話番号を用いて、公衆電話交換ネットワークを介して標準的な帯域内コールをサーバ10aに対して行う（ブロック212）。

50

【0039】

サーバ10cは、ブリッジ接続呼（コール）をホストするサーバ10c上のポートのポート番号23も制御コンピュータ14へ送信する（ブロック213）。サーバ10aはこの呼を、受信された被ダイヤルディジット（すなわち、被ダイヤルディジットはサーバ10aの予約電話番号である）からのブリッジ接続の要求として認識する（ブロック214）。

【0040】

サーバ10aはサーバ10cからの呼に応答し（ブロック215）、サーバ10cは、帯域内信号を用いる接続によりサーバ10aに2桁のコード番号を送信する（ブロック216）。

10

【0041】

サーバ10aは、サーバ10cから受信された2桁のコード番号を使用して、そのローカルデータベースに問い合わせ、このコード番号に関連づけられた呼識別番号を決定する（ブロック217）。サーバ10aは、実行されるA I Nサービス（すなわち、単一番号リッチ）を識別する5桁のサービス識別番号及び所定の呼について採られる特定の動作を識別する（ブロック218）。

【0042】

動作は所定の呼について変更することもでき、呼は同時に実行する2個以上の動作を有することもできる。更に、サービス識別番号を固定し、制御コンピュータにおける処理を識別する。この制御コンピュータでは、各サービスは多数の同時呼（コール）を処理することができ、各呼は複数の動作を行うこともある。サーバ10aがこの情報を取得すると、サーバ10aは、呼識別番号、サービス識別番号、動作識別番号及びブリッジ接続をホストするポート25に関するポート識別を制御コンピュータ14へ送信する（ブロック219）。

20

【0043】

次いで、制御コンピュータは、サーバ10cへ指示してポート21をポート23へ接続させ、サーバ10aへ指示してポート19をポート25へ接続させる（ブロック220）。これらのポートが各サーバにより接続されると、電話機18と電話機20との間の接続が確立される。

【0044】

ブリッジ接続をセットアップするのに要する時間を最小にするために、サーバ間で送信される番号として2桁のコード番号を使用する実施例について説明した。別法として、この2桁のコード番号の代わりに、10桁の呼識別番号、10桁の動作識別番号及び5桁のサービス識別番号を使用することもできる。しかし、2桁のコード番号を使用すると、サーバ間の帯域内で送信されるディジットの個数を最小にすることにより、呼セットアップ時間を加速することができる。

30

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のシステムによれば、追加ハードウェアを必要とすることなく、アドバンスド・インテリジェント・ネットワーク（A I N）における物理的に別個のサーバに着信する呼を接続することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のシステムを使用することができるA I Nネットワークアーキテクチャの一例のブロック図である。

【図2】図2は、本発明のシステムの動作を例証する流れ図である。

【図3】図3は、本発明のシステムの動作を例証する流れ図である。

【符号の説明】

- 2a, 2b, 2c 交換機
- 4 公衆電話交換ネットワーク
- 6 局間中継線

50

8 顧客回線

10 顧客宅内装置

10a, 10b, 10c サーバ

12 トランク

14 制御コンピュータ

15 メモリ

16 データリンク

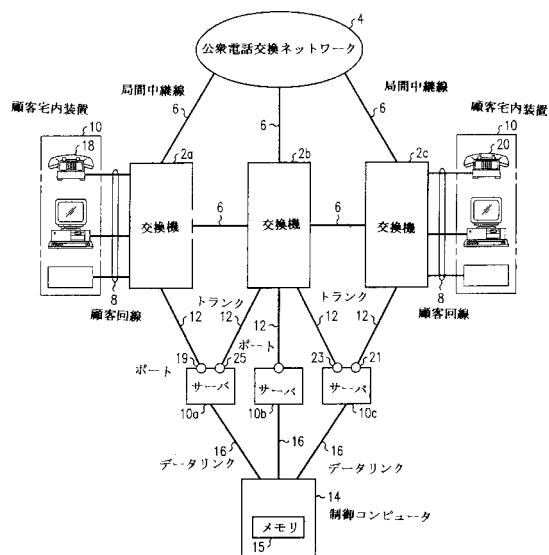
18, 20 電話機

19, 25 ポート

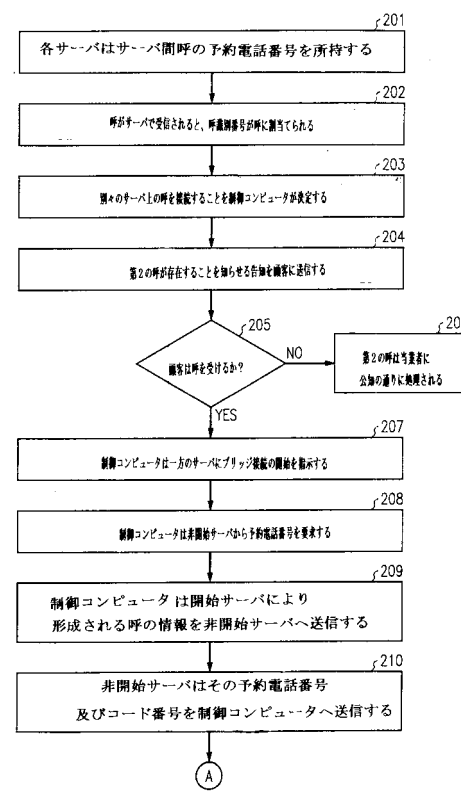
21, 23 ポート

10

【図 1】

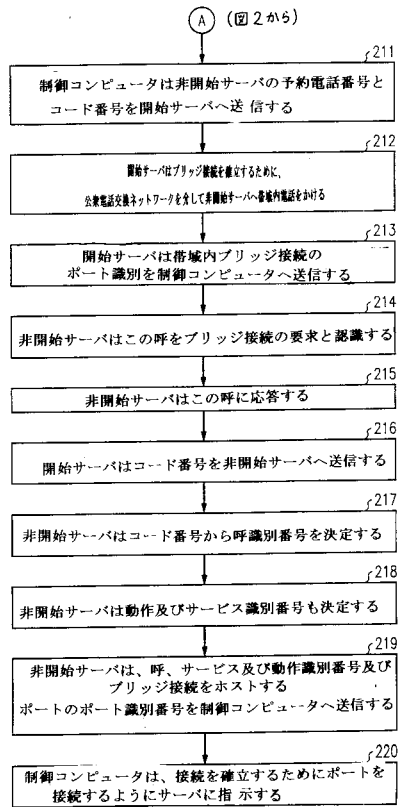


【図 2】



(図 3 へ)

【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(72)発明者 バシア マリア マーツ

アメリカ合衆国, 60187 イリノイ, ウィートン, ハヴァーヒル ドライブ 1538

(72)発明者 デニス フレデリック メヤー

アメリカ合衆国, 60540 イリノイ, ナパーヴィル, アスペン コート 433

審査官 稲葉 和生

(56)参考文献 特開平06-253351 (JP, A)

特開平07-007549 (JP, A)

特開平04-229798 (JP, A)

特表平07-503822 (JP, A)

特表平09-500509 (JP, A)

特表平11-501792 (JP, A)

特表平11-501791 (JP, A)

特表平10-505972 (JP, A)

特表平09-501549 (JP, A)

特表平07-503826 (JP, A)

特表平07-503825 (JP, A)

特表平07-503823 (JP, A)

米国特許第05590186 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04M 3/42