

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6913132号  
(P6913132)

(45) 発行日 令和3年8月4日(2021.8.4)

(24) 登録日 令和3年7月13日(2021.7.13)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 4 L 12/701 (2013.01)** HO 4 L 12/701  
**GO 6 F 13/00 (2006.01)** GO 6 F 13/00 3 5 3 C

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-143258 (P2019-143258)	(73) 特許権者	509092878
(22) 出願日	令和1年8月2日(2019.8.2)		ウォルトン アドバンスド エンジニアリ ング インク
(62) 分割の表示	特願2016-174648 (P2016-174648) の分割		WALTON ADVANCED ENG INEERING INC.
原出願日	平成28年9月7日(2016.9.7)		台湾 806 カオシュンシティ カオシ ュン エクスポート プロセシング ゾー ン (ケー・イー・ピー・ゼット) ノー スファーストロード 18
(65) 公開番号	特開2019-216449 (P2019-216449A)	(74) 代理人	110000419
(43) 公開日	令和1年12月19日(2019.12.19)		特許業務法人太田特許事務所
審査請求日	令和1年9月9日(2019.9.9)	(72) 発明者	ユ ホナーチ
(31) 優先権主張番号	104138118		台湾 高雄市 ノースファーストロード カオシュン エクスポート プロセシング ゾーン
(32) 優先日	平成27年11月18日(2015.11.18)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国・地域又は機関	台湾(TW)		

(54) 【発明の名称】 データ送信補助方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ルータ後方に位置するユーザがデータ交換する際のデータ送信補助方法であって、  
前記データ送信補助方法は、

第一クライアントの第一ルータにおける甲二ポートと、第二クライアント又は第二ルータの乙二ポートと、の間におけるUPnP方式によって行なったデータ交換が失敗に終わるステップであって、前記甲二ポートと前記乙二ポートは接続者間で指定に基づき異なる対応ポートに対応させるTCP/UDPポートであって、前記乙二ポートに基づいて前記第二クライアント又は前記第二ルータの乙三ポートが前記第一クライアントに予測されるとともに、前記第一ルータの甲三ポートが前記甲二ポートに基づいて前記第二クライアントに予測されるステップaと、

前記第一クライアントの甲二ポートと前記第二クライアントの乙二ポートとの間の通信が終了し、さらに前記第一クライアントの甲三ポートと前記第二クライアント又は第二ルータの乙三ポートとの間が通信不可能となるときに、前記第一クライアントの甲三ポートと前記第二クライアント又は第二ルータの乙三ポートによってミドルウェア・サーバに対してネットワーク通信を実行するステップbと、

前記ミドルウェア・サーバは、取得した前記第一ルータ及び前記第二ルータのそれぞれのグローバルIPアドレス及び開放された外部ポート情報(甲三ポート及び乙三ポートの情報)を、前記第一クライアント又は前記第一ルータ及び前記第二クライアント又は前記第二ルータに提供するステップcと、

前記第一クライアントが前記甲二ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙二ポートを介した時、互いに通信が不可能であることを確認した後、さらに、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアント又は第二ルータが前記乙三ポートを介した時、互いに通信不可能であることを確認して、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアント又は第二ルータが前記乙三ポートを介して、それぞれミドルウェア・サーバに対してネットワーク通信を実行するステップ e と、

前記ミドルウェア・サーバが、前記第一ルータ及び前記第二ルータの前記グローバル IP アドレス及び開放された外部ポート情報（甲三ポート及び乙三ポートの情報）を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント及び前記第二クライアントに提供するステップ e 1 と、

10

前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアント又は第二ルータが前記乙三ポートを介した時、互いに通信可能であることを確認した後ハンドシェイクが行なわれ、前記甲三ポート及び前記乙三ポートは、互いに前記第一クライアント及び前記第二クライアントのデータを交換するステップ e 2 と、

を備え、

前記ステップ e 中、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアント又は第二ルータが前記乙三ポートを介した時、互いに通信されて、すでに第一ルータ及び第二ルータに記録されているが、安全がまだ確認されていないため接続が拒否され、前記ステップ e 1 中、前記ミドルウェア・サーバによって前記甲三ポート及び前記乙三ポートのデータが交換され、前記ステップ e 2 中において、前記甲三ポート及び前記乙三ポートの情報、前記 e 中においてすでに第一ルータ及び第二ルータによって接続記録されている上に、前記ステップ e 1 において、安全が確認されていることで、正常な状況下でデータ交換されることを特徴とするデータ送信補助方法。

20

#### 【請求項 2】

ステップ a において、UPnP 方式によるデータ交換の失敗は、固定時間内に前記第一クライアント及び前記第二クライアントのデータが交換されないことを指すことを特徴とする請求項 1 に記載のデータ送信補助方法。

#### 【請求項 3】

前記甲二ポート及び前記甲三ポートは非連続ポートであることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ送信補助方法。

30

#### 【請求項 4】

前記乙二ポート及び前記乙三ポートは非連続ポートであることを特徴とする請求項 1 に記載のデータ送信補助方法。

#### 【請求項 5】

ステップ c において、前記ミドルウェア・サーバは、前記第一ルータ及び前記第二クライアントのそれぞれの接続パスワードを取得することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ送信補助方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

40

#### 【0001】

本発明は、個々の端末同士によるデータ送信方法に関し、特に、データ交換失敗後のデータ送信補助方法に関し、前記方式は、従来の個々の端末同士のデータ送信方法において、ルータ後方の実際のネットワークアドレスを有さないクライアントに対して、ルータが安全上の問題でデータ交換を拒否した場合、サーバを介してルータが相手の端末のデータ交換を受け入れるように補助するものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

近年、インターネット技術が急速に発展して、それに伴う各種ソフトも数多く開発されている。当然、日常生活習慣にも大きく影響を及ぼして、最も一般的なものでは、

50

例えば、データ交換、電子メールの発信及び受信、テレビ会議／モニタリング、インスタントメッセージ、ストリーミングメディア等である。

【0003】

このうち、データ交換の面では、初期の頃の単純な定点データ交換により個人及び商業上のニーズに対応していた状況から、大量のデータ交換に対応するために開発されたP2P(peer to peer)方式、さらには、未来に向けてますます日常化するであろうIoT(Internet of Things)と変遷してきている。しかしながら、各類型インターネット技術は、全てデータ交換を基礎として応用したものであり、データ交換こそがインターネット技術応用の根本となるものである。

【0004】

データ交換において、P2P方式は、中心となるサーバがなく、ユーザ群に頼ってデータを交換するインターネット体系であり、ユーザ群の増加に伴い交換効率も向上し、この点で従来のユーザ群の増加により効率が低下するのとは全く異なる。実際に、低コストと高効率の特性を有することで一般大衆の人気を集めている。例えば、マイクロソフトの最新OSであるWindows 10の更新に関しても、前記技術を利用して更新効率を加速している。

【0005】

データ交換に関する特許文献は以下の通りである。

【0006】

TWI471582では、路側データ交換ネットワークを開示している。路側データ交換ネットワークは、複数個の路側データ交換デバイスを有し、それぞれ近隣の路側に設置される。路側データ交換デバイスは、測位システムを備えて、定期的に衛星データを受信するのに用いられる。計算器は、衛星データの校正値を計算して、分析結果データを生成するのに用いられる。データバンクは、分析結果データを保存するのに用いられる。このうち、いずれの路側データ交換デバイスも、そのデータバンクの分析結果データを近隣の全ての路側データ交換デバイスのデータバンクに送信して、分析結果データを電子デバイスに提供する。

【0007】

TWI496496では、P2P通信方法及び設備を開示している。ここで述べる方法及び設備は、P2P通信会話時間においてネットワーク接続を許可する。前記ネットワーク接続は、調達と非調達の両方、またはいずれか一方を通して、AP接続時期／週期が提供される。ステーション(STA)は、アクセスポイント(AP)が設置されて、接続時期／週期に対等のSTAと協調して直接リンクとして用いられることが可能である。このうち、前記直接リンクは、BSSチャンネルまたは非BSSチャンネル上に位置することが可能である。前記STAは、所定のAP接続時期／週期においてAPと通信を行ない、さらに、P2P通信に用いられる直接リンク上に戻される。

【0008】

TWI470992は、VoIP(Voice over Internet Protocol)通信の技術を開示する。この技術は、ユーザが前記通信システムを使用して、顧客サービス及びその他のリモートコントロールによりオンラインサービスを提供する機構または機関と連絡し、さらに、情報の伝達に使用される一種のプラットフォームである。このシステムを利用して、ユーザがアプリケーションソフトをダウンロード、インストール及び設定する過程を必要とせず、サービス提供者が構築したネットワークサービスサーバ及びホームページブラウザを経由するだけで接続され、この通信システムを使用することで、リモートコントロールを行なうサービススタッフが精確にサービスを要求する者のメッセージや現況を提供したり、受信したりすることが可能である。このすでに確立された通信接続を介して、音声方式によって相互に(Interactive)会話ができる外、補助説明または証拠として用いる文書ファイルとすることが可能で、SIPを利用して、P2P接続による伝送を実行することにより、ファイル転送効率及び安全性を高める。

【0009】

10

20

30

40

50

TWI 433504は、固定調達P2Pネットワークを開示する。それは、若干の実体ノードを有する。前記ノードはロジック上若干のストレージスロットに分割される。データブロックのコードが消去されて、オリジナル且つ余剰のデータスライスとなり、さらに、取得したデータスライスが分離された実体ノード上のスロット中に保存されて、一個以上のオリジナルと余剰のデータスライスの両方、またはいずれか一方を有する実体ノードを存在させない。全てのスライスの保存位置は、ロジック仮想ノード（例えば、スーパーノード）中に組織される。このため、一部の实体ノードが喪失された場合でも、スーパーノード及びオリジナルデータブロックにレスされる。

【0010】

しかしながら、多数の方案は、データ交換ノード間の距離及び単一ノードと単一ノード間のデータ送信に対するものであり、ネットワーク環境の複雑化に伴って、データ交換失敗または効率の低下等の状況を招いた状況に対応するものではない。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】TWI 471582号明細書

【特許文献2】TWI 496496号明細書

【特許文献3】TWI 470992号明細書

【特許文献4】TWI 433504号明細書

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

したがって、本発明のデータ送信補助方法は、以上の問題を解決して、ユーザがルータ後方に位置することで、データ交換に失敗した場合に対応する補助方法であって、ミドルウェア・サーバを追加設置して、ミドルウェア・サーバを介して複数のユーザ間においてネットワーク情報を交換するデータ送信補助方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

したがって、本発明は、P2Pデータ交換の失敗を少なくする効果を有するデータ送信補助方法を提供することを目的とする。

30

【0014】

さらに、本発明は、本発明によってP2Pデータ交換の連通率を高めるデータ送信補助方法を提供することを目的とする。

【0015】

またさらに、本発明は、ミドルウェア・サーバを介して、接続パスワードを交換することにより、P2Pデータ交換がポートを開く際のネットワーク上の安全性リスクを低下させることが可能なデータ送信補助方法を提供することを目的とする。

【0016】

またさらに、本発明は、ランダム方式を利用した非連続ポートではないため、ルータのポート開放に関わる制限を回避するデータ送信補助方法を提供することを目的とする。

40

【0017】

上記の目的を達成させるために、本発明のデータ送信補助方法は、以下の特徴を備える。本発明は、データ送信補助方法に関し、特に、ルータ後方に位置するユーザがデータ交換する際の状況に関する。そのステップは以下の通りである。ステップa：第一クライアントが、前記第一ルータの前記甲一ポートを介し、第二クライアントが、前記第二ルータの前記乙一ポートを介して、UPnP方式によって行なったデータ交換が失敗に終わる。ステップb：前記第一クライアントは、前記第一ルータの甲二ポートによって、前記第二クライアントは、前記第二ルータの乙二ポートによって、それぞれミドルウェア・サーバに対してネットワーク通信を実行する。前記第一クライアントは、第一ルータの甲三ポートによって、前記第二クライアントは、前記第二ルータの乙三ポートによって、それぞれ

50

ネットワーク通信のモニタリングを実行する。ステップc：前記ミドルウェア・サーバは、先ず前記第一ルータ及び前記第二ルータの（それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報）を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント及び前記第二クライアントに提供する。ステップd：前記第一クライアントが前記甲二ポートを介し、前記第二クライアントが乙二ポートを介した時、互いに通信できないことが確認された後、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙三ポートを介した時、互いに通信可能であることが確認されてハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート及び前記乙三ポートは、互いに前記第一クライアント及び前記第二クライアントのデータを交換する。

【0018】

本発明の目的及びその技術的な問題を解決するために、以下の方法によりこれを実現させる。本発明は、データ送信補助方法であり、特に、ルータ後方に位置するユーザがデータ交換する際の状況に関する。そのステップは以下の通りである。ステップa：第一クライアントが、前記第一ルータの前記甲一ポートを介し、第二クライアントが、前記第二ルータの前記乙一ポートを介して、UPnP方式によって行なったデータ交換が失敗に終わる。ステップb：前記第一クライアントは、前記第一ルータの甲二ポートによって、前記第二クライアントは、前記第二ルータの乙二ポートによって、それぞれミドルウェア・サーバに対してネットワーク通信を実行する。前記第一クライアントは、第一ルータの甲三ポートによって、前記第二クライアントは、前記第二ルータの乙三ポートによって、それぞれネットワーク通信のモニタリングを実行する。ステップc：前記ミドルウェア・サーバは、先ず前記第一ルータ及び前記第二ルータの（それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報）を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント及び前記第二クライアントに提供する。ステップd：前記第一クライアントが前記甲二ポートを介し、前記第二クライアントが乙二ポートを介した時、互いに通信できないことが確認された後、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙三ポートを介した時、互いに通信可能であることが確認されてハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート及び前記乙三ポートは、互いに前記第一クライアント及び前記第二クライアントのデータを交換する。

【0019】

本発明の目的及びその技術的な問題を解決するために、以下の方法によりこれを実現させる。

【0020】

前記データ送信補助方法は、ステップaにおいて、P2P方式データ交換失敗は、固定時間内に前記第一クライアント及び第二クライアントのデータが交換されないことを指す。

【0021】

前記データ送信補助方法は、前記甲一ポート及び甲二ポートが同じポートである。

【0022】

前記データ送信補助方法は、前記乙一ポート及び前記乙二ポートが同じである。

【0023】

前記データ送信補助方法は、前記甲一ポート、前記甲二ポート及び前記甲三ポートが非連続ポートである。

【0024】

前記データ送信補助方法は、前記乙一ポート、前記乙二ポート及び前記乙三ポートが非連続ポートである。

【0025】

前記データ送信補助方法は、ステップcの後、前記第一クライアントが前記甲二ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙二ポートを介した時、互いに通信不可能であることを確認した後、さらに、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙三ポートを介した時、互いに通信不可能であることを確認して、前記第

10

20

30

40

50

ークライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙三ポートを介して、それぞれミドルウェア・サーバに対して通信を実行する。

【0026】

前記データ送信補助方法は、前記ミドルウェア・サーバが、前記第一ルータ及び前記第二ルータの（それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報）を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント及び前記第二クライアントに提供する。

【0027】

前記データ送信補助方法は、前記第一クライアントが前記甲三ポートを介し、前記第二クライアントが前記乙三ポートを介した時、互いに通信可能であることが確認されてハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート及び前記乙三ポートは、互いに前記第一クライアント及び前記第二クライアントのデータを交換する。

10

【0028】

前記データ送信補助方法は、ステップcにおいて、前記ミドルウェア・サーバが前記第一ルータ及び前記第二クライアントのそれぞれ接続パスワードを取得する。

【0029】

前記データ送信補助方法は、ステップdにおいて、前記第一クライアント及び第二クライアントが互いにデータを交換する前に、それぞれの接続パスワードの適合を確認する必要がある。

【0030】

従来の技術に比べて、本発明には、（1）ミドルウェア・サーバがデータを交換してさらに接続することで接続成功率を高める（2）現有の通信方法を介して互換性を高める（3）接続パスワード条件に基づき効果的にネットワークの安全性を高めるという三つの特徴がある。

20

【発明の効果】

【0031】

このように、本発明のデータ送信補助方法は、ミドルウェア・サーバがデータを交換してさらに接続することで接続成功率を高めると同時に、現有の通信方法を介して互換性を高める。さらに、接続パスワード条件に基づき効果的にネットワークの安全性を高めることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

30

【0032】

【図1】本発明の好適な実施形態のフローチャート（一）である。

【図2】本発明の好適な実施形態のフローチャート（二）である。

【図3】本発明の好適な実施形態のフローチャート（三）である。

【図4】本発明の好適な実施形態のフローチャート（四）である。

【図5】本発明好適な実施形態を示した図（一）である。

【図6】本発明好適な実施形態を示した図（二）である。

【図7】本発明好適な実施形態を示した図（三）である。

【図8】本発明好適な実施形態を示した図（四）である。

【図9】本発明好適な実施形態を示した図（五）である。

40

【図10】本発明好適な実施形態を示した図（六）である。

【図11】本発明好適な実施形態を示した図（七）である。

【図12】本発明好適な実施形態を示した図（八）である。

【図13】本発明好適な実施形態を示した図（九）である。

【図14】本発明好適な実施形態を示した図（十）である。

【実施例】

【0033】

以下に、図を参照しながら、本発明のデータ送信補助方法について説明する。

【0034】

図1、図5、図6、図7及び図10に示したのは、本発明における補助データ伝送方式

50

の第一実施形態である。先ず、図5を参照しながら説明する。第一ルータ11は、甲一ポート111、甲二ポート112及び甲三ポート113を備え、第二ルータ21は、乙一ポート211、乙二ポート212及び乙三ポート213を備える。さらに、同時に図1のステップa411を参照しながら説明する。図1は、第一クライアント10が、前記第一ルータ11の前記甲一ポート111を介し、第二クライアント20が、前記第二ルータ21の前記乙一ポート211を介して、UPnP(Universal Plug and Play)方式によって行なったデータ交換が失敗に終わったことを示している。

**【0035】**

具体的には、第一ルータ11及び第二ルータ21は、ルータ(Router)と呼ばれる通信機器である。これは、ルーティングと伝送の二種類の重要なメカニズムを提供して、パケットの発信元から送信先まで、経由するデータパス及びルータの入力側のパケットを適切なルータの出力側に送ることを決定することが可能である。現在一般的なのは、主にネットワークアドレス変換(Network Address Translation, NAT)に応用されていて、一個以上のIPv4(Internet Protocol version 4, IPv4)アドレスを共用する。前記ネットワークアドレス変換は、IPパケットがルータまたはファイアウォールを通過する時、元のIPアドレスまたは目的のIPアドレスをリライトする技術である。次に、甲一ポート111、甲二ポート112、甲三ポート113、乙一ポート211、乙二ポート212及び乙三ポート213は、ここではTCP/UDPポート(Transmission Control Protocol/User Datagram Protocol Port)を指し、これは、接続者間で指定に基づき異なる対応ポートに対応させるものである。

**【0036】**

このうち、UPnP方式によるデータ交換の失敗とは、固定時間内に前記第一クライアント10及び第二クライアント20のデータが交換されないことを指す。詳しく説明すると、一般に、ルータは全てUPnP(Universal Plug and Play)機能を有するパケットが、NAT(Network Address Translation)によって、ユーザ間でのやり取りが行なわれない状況下において、障害なくルータまたはファイアウォールを通過させる。しかしながら、安全面の理由でパケットの入出力を制限する。例えば、特定のポートが特定IP(Internet Protocol Address)パケットのみにより入出力を行なうように制限する。しかしながら、現在最も流行しているデータ交換方式であるP2P(peer-to-peer)は、多数のノード(peer)が同時にユーザ及びサーバーとなり、すでにノード(peer)が接続されている状況において、他のノード(peer)のために新たなポートを開いてやる必要が生じる。この時、最初の接続IPアドレスと異なるために、ルータが他のノード(peer)との接続を拒否することになり、最終的にデータ交換が失敗に終わる。

**【0037】**

図1のステップb421及び図6を参照しながら説明する。前記第一クライアント10は、前記第一ルータ11の甲二ポート112によって、前記第二クライアント20は、前記第二ルータ21の乙二ポート212によって、それぞれミドルウェア・サーバ30に対してネットワーク通信を実行する。前記第一クライアント10は、第一ルータ11の甲三ポート113によって、前記第二クライアント20は、前記第二ルータ21の乙三ポート213によって、それぞれネットワーク通信のモニタリングを実行する。さらに、図1のステップc431を参照しながら説明する。前記ミドルウェア・サーバ30は、先ず前記第一ルータ11及び前記第二ルータ21の(それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報)を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20に提供する。

**【0038】**

実際には、第一クライアント10及び第二クライアント20は、ネットワーク通信及びデータ保存/交換/処理能力を有する電子機器であり、例えば、デスクトップパソコン、

10

20

30

40

50

ノートブックパソコンまたは携帯用デバイス等である。このうち、第一クライアント10は第一ルータ11と、第二クライアント20は第二ルータ21と、無線または有線ネットワーク方式によって電氣的通信が可能である。ミドルウェア・サーバ30は、P2P(peer-to-peer)中のユーザ及びサーバの特性を備え、特に、ノード(peer)の実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報を相互に提供して、各ルータが安全に接続されるという前提の下に、すでに開いているポート/これから開く新ポートを新たな接続に提供するためのサポートをし、セキュリティ面の理由からルータが新たなノードとの接続や他の新たなポートを開くのを拒否することを回避する。

【0039】

好適には、図3のステップc431と同時にステップc2433を追加することが望ましい。ステップc2433は、前記ミドルウェア・サーバ30が前記第一ルータ11及び前記第二クライアント20のそれぞれの接続パスワードを取得して、それぞれが実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開ける情報を共に第一クライアント10及び第二クライアント20に提供するものである。

10

【0040】

図1のステップd441及び図7、図10を参照しながら説明する。前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が乙二ポート212を介した時、互いに通信できないことが確認された後、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信可能であることが確認されてハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート113及び前記乙三ポート213は、互いに前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20のデータを交換する。

20

【0041】

一般には、図7に示したように、前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が前記乙二ポート212を介した時、互いに通信できないことを確認し合う。現在の技術では、前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が前記乙二ポート212を介した時、互いに通信可能であることが確認できる状況が全て予期できる。このため、図7に示したように、通信が終了する。しかしながら、図1のステップd441は、図7のような状況に遭遇した場合、次に、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信可能であると確認されて、ハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート113及び前記乙三ポート213は、互いに前記第一クライアント10と前記第二クライアント20のデータを交換する。これにより、端末同士のデータ交換の接続率が明らかに向上する。

30

【0042】

詳しく言えば、ステップc431中、前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20は、すでに開かれた外部ポートの情報及び実際のネットワークアドレスを取得していて、前記甲二ポート112及び前記乙二ポート212に関連する情報を知っている。実際の作業において、前記第一クライアント10/前記第二クライアント20が、前記第一ルータ11/前記第二ルータ21後方にある時、内部のポートを知るのみで、実際のネットワークアドレスが本当に使用されている外部のポート(例えば、前記甲三ポート113、前記乙三ポート213)を知らないため、実際に接触して初めて知ることになる。しかしながら、一般には、内部のポートが50000であれば、対応する甲二ポート112は5800であり、次に、内部のポートがその後追加して開けるポートは50002である。さらに、対応して追加開放されるポートである甲三ポート113は5802(具体的には、5802~5822のうちの一つである可能性がある)である。これにより、一定のロジックに基づき、後ろの接続ポートが予測できる。故に、前記第一クライアント10は、すでに前記乙二ポート212が前記乙三ポート213を予測することを知り、前記第二クライアント20は、すでに前記甲二ポート112が前記甲三ポート113を予測することを知っている。

40

50

## 【 0 0 4 3 】

次に、前記第一クライアント10は、前記第一ルータ11の甲三ポート113を介して、データを交換して前記第二クライアント20に送る。前記第二クライアント20は、前記第二ルータ21の乙三ポート213を介して、データを交換して第一クライアント10に送る。これにより、互いに前記第一クライアント10と前記第二クライアント20のデータを交換する。

## 【 0 0 4 4 】

好適には、前記甲一ポート111、前記甲二ポート112、前記甲三ポート113、前記乙一ポート211、前記乙二ポート212及び前記乙三ポート213が非連続ポートであり、各ルータのセキュリティ面の制限を受けるのを回避できることが望ましい。このうち、図3のステップd441に示したように、同時に、ステップd2443が追加される。ステップd2443は、前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20が、互いにデータ交換前に、それぞれの接続パスワードの適合を確認して、各クライアントの接続時の安全を確保する。

10

## 【 0 0 4 5 】

さらに、図2、図5、図6、図7、図8、図9及び図10を参照しながら説明する。これは、本発明におけるデータ送信補助方法の第二実施形態である。第一実施形態は、図1、図5、図6、図7及び図10中において、すでに説明済みの特徴が、図2、図5、図6、図7、図8、図9及び図10と同じである場合は、図2、図5、図6、図7、図8、図9及び図10における符号の標示または省略については再述しない。第二実施形態が、第一実施形態と異なるのは、本実施形態が第一実施形態のステップd441以外に、前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が前記乙二ポート212を介した時、互いに通信不可能なことを確認している点である。また、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信不可能の状況を確認するステップe451、ステップe1452及びステップe2453を追加して、さらに、端末同士のデータ交換の接続率を向上させる。

20

## 【 0 0 4 6 】

先ず、図2を参照しながら説明する。ステップa411、ステップb421及びステップc431は、図1の関連部分と全く同じである。

30

## 【 0 0 4 7 】

次に、図2のステップe451及び図7、図8、図9を参照しながら説明する。前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が前記乙二ポート212を介した時、互いに通信が不可能であることを確認した後、さらに、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信不可能であることを確認して、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介して、それぞれミドルウェア・サーバ30に対してネットワーク通信を実行する。

40

## 【 0 0 4 8 】

さらに、図2のステップe1452及び図9を参照しながら説明する。次に、前記ミドルウェア・サーバ30によって、前記第一ルータ11及び前記第二ルータ21の(それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報)を取得し、次に、前記情報をさらに前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20に提供する。

## 【 0 0 4 9 】

最後に、図4のステップe2453及び図10を参照しながら説明する。前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信可能であることを確認した後ハンドシェイクが行なわれる。前記甲三ポート113及び前記乙三ポート213は、互いに前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20のデータを交換する。

50

## 【 0 0 5 0 】

実際には、ステップ e 4 5 1 中、前記第一クライアント 1 0 が前記甲三ポート 1 1 3 を介し、前記第二クライアント 2 0 が前記乙三ポート 2 1 3 を介した時、互いに通信されて、すでに第一ルータ 1 1 及び第二ルータ 2 1 に記録されている。しかしながら、安全がまだ確認されていないため接続が拒否される。次に、ステップ e 1 4 5 2 は、前記ミドルウェア・サーバ 3 0 によって前記甲三ポート 1 1 3 及び前記乙三ポート 2 1 3 のデータが交換される。最後に、ステップ e 2 4 5 3 において、前記甲三ポート 1 1 3 及び前記乙三ポート 2 1 3 の情報が、先のステップ e 4 5 1 中においてすでに第一ルータ 1 1 及び第二ルータ 2 1 によって接続記録されている上に、ステップ e 1 4 5 2 において、安全が確認されていることで、正常な状況下で、ステップ e 2 4 5 3 において、すでにデータが交換されている。

10

## 【 0 0 5 1 】

さらに、図 4、図 1 1、図 1 2、図 1 3 及び図 1 4 を参照しながら説明する。これらは、本発明のデータ送信補助方法の第三実施形態である。第一実施形態において、図 1、図 5、図 6、図 7 及び図 1 0 中すでに説明済みの特徴が、図 4、図 1 1、図 1 2、図 1 3 及び図 1 4 と同じである場合は、図 4、図 1 1、図 1 2、図 1 3 及び図 1 4 の符号の標示または省略については再述しない。第三実施形態が、第一実施形態と異なるのは、本実施形態における第二クライアント 2 0 が、第二ルータ 2 1 によって外部と接続されるのではない点である。このため、第二ルータ 2 1 は含まれない。

## 【 0 0 5 2 】

まず、図 4 のステップ a 1 4 1 2 及び図 1 1 を参照しながら説明する。第一クライアント 1 0 は、第一ルータ 1 1 の甲一ポート 1 1 1 によって、第二クライアント 2 0 の乙一ポート 2 1 1 ' と、UPnP 方式によるデータ交換が失敗に終わる。

20

## 【 0 0 5 3 】

次に、さらに、図 4 のステップ b 1 4 2 2 及び図 1 2 を参照しながら説明する。前記第一クライアント 1 0 は、前記第一ルータ 1 1 の甲二ポート 1 1 2 及び前記第二クライアント 2 0 の乙二ポート 2 1 2 ' によって、それぞれミドルウェア・サーバ 3 0 に対してネットワーク通信を実施する。

## 【 0 0 5 4 】

さらに、図 4 のステップ c 1 4 3 2 及び図 1 2 を参照しながら説明する。前記ミドルウェア・サーバ 3 0 は、まず前記第一ルータ 1 1 及び前記第二クライアント 2 0 の（それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報）を取得する。次に、前記情報を前記第一クライアント 1 0 及び前記第二クライアント 2 0 に提供する。

30

## 【 0 0 5 5 】

最後に、図 4 のステップ d 1 4 4 2 及び図 1 3 を参照しながら説明する。前記第一ルータ 1 1 の甲三ポート 1 1 3 及び前記第二クライアント 2 0 の乙三ポート 2 1 3 ' は、互いに前記第一クライアント 1 0 及び前記第二クライアント 2 0 のデータを交換する。

## 【 0 0 5 6 】

好適には、このうち、前記甲一ポート 1 1 1、前記甲二ポート 1 1 2、前記甲三ポート 1 1 3、前記乙一ポート 2 1 1 '、前記乙二ポート 2 1 2 ' 及び前記乙三ポート 2 1 3 ' は、非連続ポートであり、各ルータのセキュリティー制限を受けるのを回避できることが望ましい。

40

## 【 0 0 5 7 】

以下に、本発明におけるデータ送信補助方法の好適な実施形態を例として、本発明の流れについて、詳しく説明する。

## 【 0 0 5 8 】

図 3 を参照しながら説明する。まず、図 3 のステップ a 4 1 1 及び図 5 に示したように、第一クライアント 1 0 は、前記第一ルータ 1 1 の前記甲一ポート 1 1 1 によって、第二クライアント 2 0 は、前記第二ルータ 2 1 の前記乙一ポート 2 1 1 によって、UPnP プロトコルと NAT プロトコル方式を介して、固定時間内に前記第一クライアント及び前記

50

第二クライアントのデータを交換できない。

【0059】

さらに、図3のステップb421及び図6を参照しながら説明する。。前記第一クライアント10は、前記第一ルータ11の甲二ポート112によって、前記第二クライアント20は、前記第二ルータ21の乙二ポート212によって、それぞれミドルウェア・サーバ30に対して、ネットワーク通信を行なう。前記第一クライアント10は、前記第一ルータ11の甲三ポート113によって、前記第二クライアント20は、前記第二ルータ21の乙三ポート213によって、それぞれネットワーク通信のモニタリングを実行する、次に、図3のステップc431を参照しながら説明する。前記ミドルウェア・サーバ30は、先ず、前記第一ルータ11及び前記第二ルータ21の(それぞれ実際のネットワークアドレス及び外部ポートを開く情報)を取得する。次に、前記情報をさらに前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20に提供する。

10

【0060】

次に、図3のステップe451及び図7、図8、図9を参照しながら説明する。先ず、前記第一クライアント10が前記甲二ポート112を介し、前記第二クライアント20が乙二ポート212を介した時、互いに通信不可能であることを確認する。次に、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信不可能であることを確認する。次に、前記第一クライアント10は前記甲三ポート113によって、前記第二クライアント20は前記乙三ポート213によって、それぞれミドルウェア・サーバ30に対してネットワーク通信を実行する。

20

【0061】

最後に、図のステップe1452、ステップe2453及び図9、図10を参照しながら説明する。先ず、前記ミドルウェア・サーバ30は、前記第一ルータ11及び前記第二ルータ21の、各実際のネットワークアドレス及びそれぞれの外部ポートを開く情報を取得し、次に前記情報を前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20に提供する。次に、前記第一クライアント10が前記甲三ポート113を介し、前記第二クライアント20が前記乙三ポート213を介した時、互いに通信可能であることを確認してハンドシェイクを行なう。前記甲三ポート113及び前記乙三ポート213は、互いに、前記第一クライアント10及び前記第二クライアント20のデータを交換する。

30

【0062】

以上、本発明の実施例を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成は、これらの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更などがあっても、本発明に含まれる。

【符号の説明】

【0063】

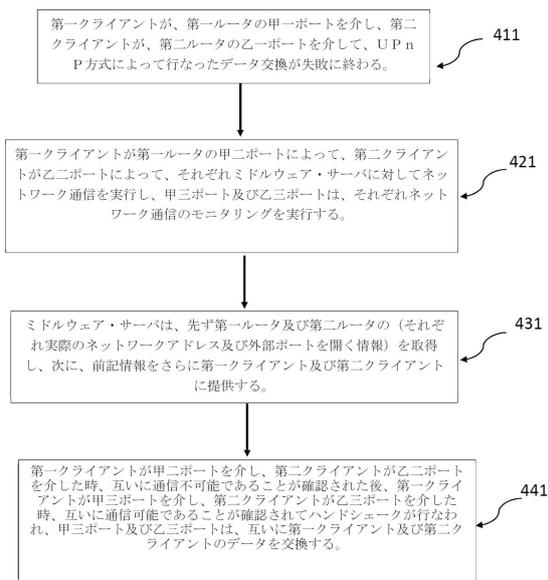
- 10 第一クライアント
- 11 第一ルータ
- 111 甲一ポート
- 112 甲二ポート
- 113 甲三ポート
- 20 第二クライアント
- 21 第二ルータ
- 211 乙一ポート
- 211' 乙一ポート
- 212 乙二ポート
- 212' 乙二ポート
- 213 乙三ポート
- 213' 乙三ポート
- 30 ミドルウェア・サーバ

40

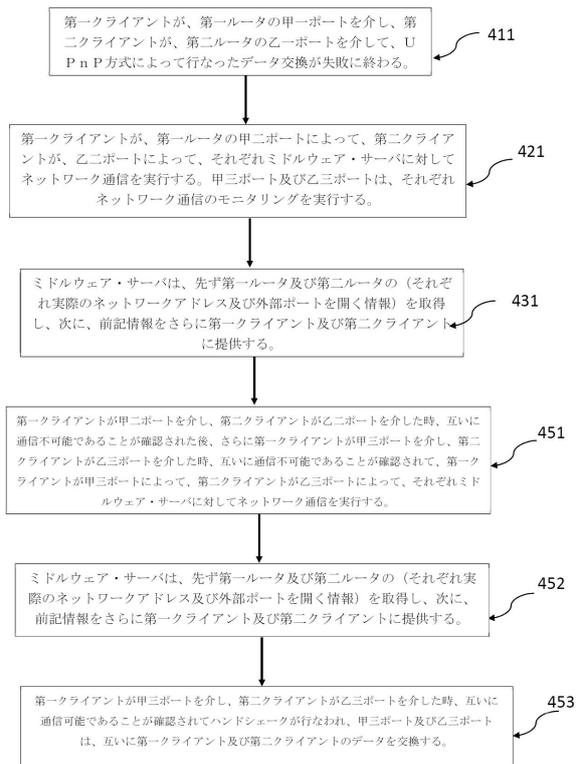
50

- 4 1 1            ステップ a
- 4 1 2            ステップ a 1
- 4 2 1            ステップ b
- 4 2 2            ステップ b 1
- 4 3 1            ステップ c
- 4 3 2            ステップ c 1
- 4 3 3            ステップ c 2
- 4 4 1            ステップ d
- 4 4 2            ステップ d 1
- 4 4 3            ステップ d 2
- 4 5 1            ステップ e
- 4 5 2            ステップ e 1
- 4 5 3            ステップ e 2

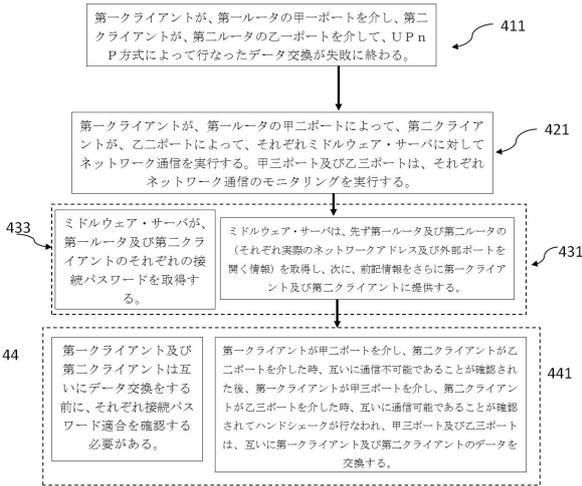
【図 1】



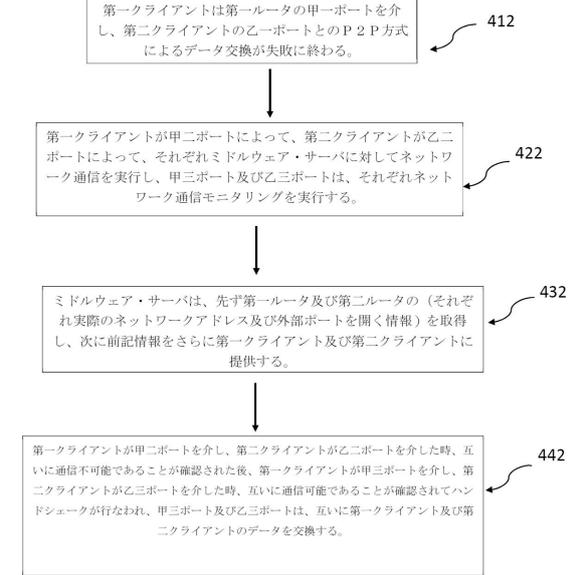
【図 2】



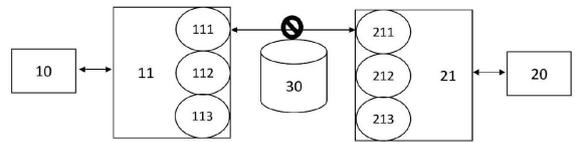
【図 3】



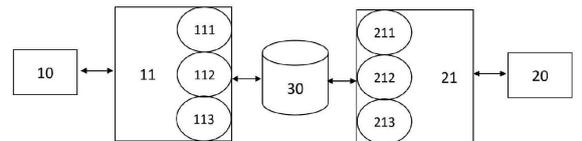
【図 4】



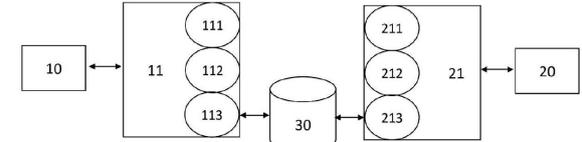
【図 5】



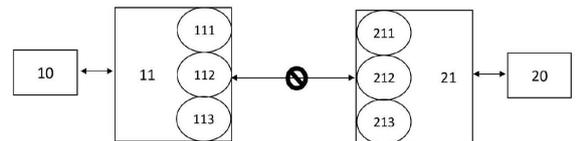
【図 6】



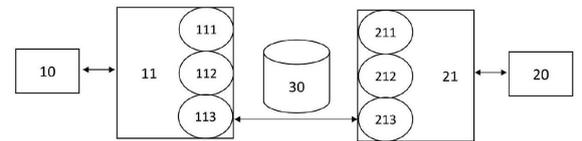
【図 9】



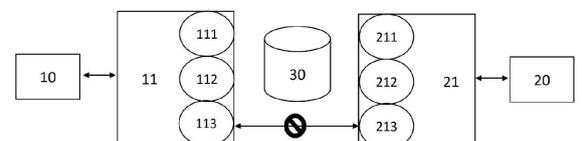
【図 7】



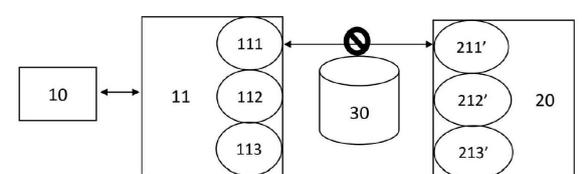
【図 10】



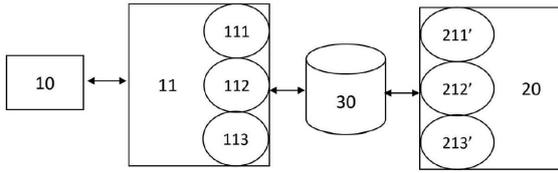
【図 8】



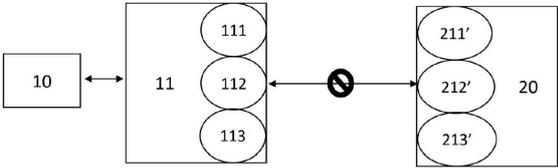
【図 11】



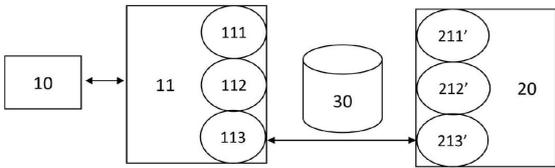
【 1 2 】



【 1 3 】



【 1 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 チャン マオ - ティン

台湾 高雄市 ノースファーストロード カオシュン エクスポート プロセシング ゾーン

審査官 中川 幸洋

(56)参考文献 特開2005 - 151142 (JP, A)

P. Srisuresh, et al., State of Peer-to-Peer (P2P) Communication across Network Address Translators (NATs), RFC 5128, IETF, 2008年 3月, URL, <https://tools.ietf.org/pdf/rfc5128.pdf>

Bryan Ford, et al., Peer-to-Peer Communication Across Network Address Translators, Proceedings of USENIX '05, USENIX, 2005年 4月10日, pp.179-192, URL, [https://www.usenix.org/legacy/event/usenix05/tech/general/full\\_papers/ford/ford.pdf](https://www.usenix.org/legacy/event/usenix05/tech/general/full_papers/ford/ford.pdf)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/701

G06F 13/00