(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4420057号
(P4420057)
(45)発行日　平成22年2月24日(2010.2.24)　(24)登録日　平成21年12月11日(2009.12.11)

(51)Int.Cl.　F I
H04L 12/56 (2006.01)　H04L 12/56　B
H04L 12/22 (2006.01)　H04L 12/22

請求項の数 3　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2007-112493 (P2007-112493)
(22)出願日　平成19年4月23日 (2007.4.23)
(62)分割の表示　特願2002-364551 (P2002-364551)の分割
原出願日　平成14年12月17日 (2002.12.17)
(65)公開番号　特開2007-189752 (P2007-189752A)
(43)公開日　平成19年7月26日 (2007.7.26)
審査請求日　平成19年4月23日 (2007.4.23)

(73)特許権者　000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目６番６号
(74)代理人　100100310
弁理士　井上　学
(72)発明者　伊藤　浩道
神奈川県横浜市戸塚区吉田町２９２番地
株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

審査官　石田　紀之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信方法、情報処理システム及び情報処理装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第一の情報処理装置と第二の情報処理装置が、ネットワークを介して通信する通信方法において、
前記第一の情報処理装置が使用するための貸出アドレスを複数プールする第三の情報処理装置をネットワーク上に設け、
前記第一の情報処理装置が前記第二の情報処理装置と通信する場合に、前記第一の情報処理装置は、前記第二の情報処理装置のアドレスを前記第三の情報処理装置に送信し、
前記第三の情報処理装置は、送信された前記第二の情報処理装置のアドレスと、前記第一の情報処理装置に貸し出す前記貸出アドレスと、を対応付けて記憶し、前記貸出アドレスを前記第一の情報処理装置に通知し、
前記第一の情報処理装置は、通知された前記貸出アドレスを送信元アドレスとし、前記第二の情報処理装置のアドレスを宛先アドレスとした通信パケットを送信する
ことを特徴とする通信方法。
【請求項２】
ネットワークを介して接続された第一の情報処理装置と第二の情報処理装置と第三の情報処理装置とを有する情報処理システムにおいて、
前記第一の情報処理装置は、
前記第一の情報処理装置が前記第二の情報処理装置と通信する場合に、前記第二の情報処理装置のアドレスを前記第三の情報処理装置に送信するアドレス送信手段と、

前記第三の情報処理装置から通知された貸出アドレスを送信元アドレスとし、前記第二の情報処理装置のアドレスを宛先アドレスとした通信パケットを送信する通信処理手段と、を有し、
前記第二の情報処理装置は、
前記第一の情報処理装置から送信された前記通信パケットを受信する受信手段を有し、
前記第三の情報処理装置は、
前記第一の情報処理装置から送信された前記第二の情報処理装置のアドレスと、前記第一の情報処理装置に貸し出す前記貸出アドレスと、を対応付けて記憶する記憶手段と、
前記貸出アドレスを前記第一の情報処理装置に通知する貸出アドレス通知手段と、を有する、
ことを特徴とする情報処理システム。
【請求項３】
ネットワークを介して接続された第二の情報処理装置と通信する、第一の情報処理装置において、
前記第二の情報処理装置のアドレスを第三の情報処理装置に送信するアドレス送信手段と、
送信された前記第二の情報処理装置のアドレスと、前記第一の情報処理装置に貸し出す前記貸出アドレスと、を対応付けて記憶する記憶手段を有する前記第三の情報処理装置から、前記貸出アドレスの通知を受信する貸出アドレス受信手段と、
前記第三の情報処理装置から通知された前記貸出アドレスを送信元アドレスとし、前記第二の情報処理装置のアドレスを宛先アドレスとした通信パケットを送信する通信処理手段と、
を有する第一の情報処理装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ネットワークを介した通信を行う通信装置、通信方法および通信システムに係る。
【背景技術】
【０００２】
近年、通信の分野においては、インターネットの標準プロトコルであるＩＰプロトコルが事実上の標準プロトコルとなっており、メールやＷｅｂアクセスと言った用途に広く使用されている。現在主流のＩＰプロトコルはＩＰｖ４と呼ばれる仕様の物である。これに対して、アドレス空間を大きく広げたＩＰｖ６という仕様が定められた。ＩＰｖ６で定めたＩＰアドレスは、１２８ｂｉｔの空間を持っており、世界中の機器やセンサなどの全てにグローバルＩＰアドレスを固定的に付与することさえ出来るものである（例えば、非特許文献１参照）。
一方、ＩＢＭのＴ．Ｎａｒｔｅｎらは、ＩＰｖ６アドレスの下位６４ｂｉｔであるインタフェースＩＤを発信元機器自身がランダムに作成し、接続単位、あるいは１日、１週間といった期間でのみ有効な一時的ＩＰｖ６アドレスを生成し、恒久的なＩＰｖ６アドレスと使い分けることによってプライバシーを保護することを提案している（非特許文献２参照）。
【０００３】
【非特許文献１】Ｍａｒｃｕｓ　Ｇｏｎｃａｌｖｅｓ他著　「ＩＰｖ６プロトコル徹底解説」　日経ＢＰ社、２００１年３月１９日
【非特許文献２】Ｔ．Ｎａｒｔｅｎ他著　「Ｅｘｔｅｎｓｉｏｎｓ　ｔｏ　ＩＰｖ６　Ａｄｄｒｅｓｓ　Ａｕｔｏｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ」、ＲＦＣ　３０４１、２００１年１月
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】

【０００４】
現在主流のＩＰプロトコルはＩＰｖ４と呼ばれる仕様の物であり、アドレス空間は３２ｂｉｔあるものの、上位のビットはネットワーク上のルーティングを容易化するため地域や組織の識別にサブネットアドレスとして用いられ、実際に機器に付与できるアドレス数が十分多くはない。このため、エンドユーザーが契約したサービスプロバイダ等から動的にＩＰアドレスを貸し出す仕組みが用いられている。また、前記仕組みに加えて、家庭内や企業内では独自のＩＰアドレス割り当て（所謂プライベートアドレス）を用い、家庭外や企業外のインターネットにアクセスする際には、インターネット上の他の機器のアドレスと重ならないユニークなＩＰアドレス（所謂グローバルアドレス）に変換して通信を行うことで、利用できるグローバルアドレス数の不足に対応している。

【０００５】
しかしながら、ネットワークに接続する機器や利用する人口の急激な増加によって、上述の動的アドレス貸出とローカルアドレスの利用だけでは、グローバルアドレス数不足は解消できなくなりつつある。また、今後広く普及することが予想されるＩＰ電話や個人と個人が直接通信を行うアプリケーションなどの用途では、ＩＰアドレスで相手を指定するため、動的なアドレスやプライベートアドレスの利用は適さないという問題がある。これらの問題を解決するためにアドレス空間を大きく広げたＩＰｖ６という仕様が定められた。例えば、上記非特許文献１に示されるように、ＩＰｖ６で定めたＩＰアドレスは、１２８ｂｉｔの空間を持っており、世界中の機器やセンサなどの全てにグローバルＩＰアドレスを固定的に付与することさえ出来るものである。

【０００６】
しかしながら、ＩＰｖ６のグローバルアドレスを固定的にＩＰ電話や、個人と個人が直接通信を行うアプリケーション（所謂Ｐｅｅｒ　ｔｏ　Ｐｅｅｒ通信アプリケーション）で用いた場合、悪意の第三者によるプライバシー侵害が発生する可能性がある。即ち、インターネット上を流れる通信パケットを第三者が傍受し、その通信パケットのヘッダ部分に格納された送信元ＩＰアドレスと宛先ＩＰアドレスを見れば、ＩＰ電話や個人と個人が直接通信を行うアプリケーションなどで誰と誰が通信しているかといったことを、第三者が簡単に知ることが出来るのである。このことは、動的なＩＰアドレスやローカルアドレスからグローバルドレスへの変換を用いていた場合には無かった新たな問題である。また、個人とＩＰアドレスが一意に対応付けられることによって、迷惑ＩＰ電話がかけられたり、嫌がらせの通信接続、不正アクセスのためのアタックなどが行われたりする可能性が高まることも今後大きな問題になると予想される。

【０００７】
これらの対応するため、プロキシサーバを使った代理アクセスや、ＩＰｓｅｃによるデータの暗号化技術がある。しかしながら、プロキシサーバを用いた方法では、発信元がクローズドなネットワークに存在し所望のアクセス先がプロキシサーバの先の別の（オープンな）ネットワークにある場合は有効であるが、そうでない場合にはプロキシサーバに出入りするパケットをモニタすることで、誰と誰が通信しているかを特定あるいは推定することが容易である。ＩＰｓｅｃによる方法でも、通信データの中身自体は暗号化できても、通信データのヘッダに記載された送信元、宛先の各アドレスは暗号化されておらず、隠蔽することができないといった問題があった。

【０００８】
一方、上記非特許文献２に示されるように、ＩＢＭのＴ．Ｎａｒｔｅｎらは、ＩＰｖ６アドレスの下位６４ｂｉｔであるインタフェースＩＤを発信元機器自身がランダムに作成し、接続単位、あるいは１日、１週間といった期間でのみ有効な一時的ＩＰｖ６アドレスを生成し、恒久的なＩＰｖ６アドレスと使い分けることによってプライバシーを保護することを提案している。

しかしながら、上記Ｔ．Ｎａｒｔｅｎらの技術では、サブネット単位でのプライバシー、例えば会社単位、家単位でどこにアクセスしたか等のプライバシーの保護は困難である。また、単にランダムなアドレスを用いた場合、その発信者が本当は誰かを、受け手すら

知ることが困難となり、不正や迷惑行為を許すことになってしまうといった課題があった。

【０００９】

そこで本発明の目的は、通信を行う当事者あるいは当該機器の識別には、グローバルで固定的なＩＰアドレスを使用し、かつどの当事者あるいはどの当該機器と、どの当事者あるいはどの当該機器とが通信しているのかを、ネットワーク上のパケットを第三者が傍受しても判別不可能な、通信装置、通信方法および通信システムを提供することにある。

また、本発明の他の目的は、送信元のＩＰアドレスが隠蔽された自分宛の通信パケットを受け取った当事者あるいは当該機器が、前記パケットの送信元のＩＰアドレスを知ることが出来る手段を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

前記目的は、その一例として特許請求の範囲に記載の構成により達成できる。

【発明の効果】

【００１１】

以上説明したように、本発明によれば、ネットワークを介した通信の信頼性を向上させることができる。本発明の通信方法では、

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、本発明の一実施例を、図を用いて説明する。

まず、全体のシステム構成を説明する。図１は、本発明の通信システムの一構成例である。５０は仮アドレスサーバ情報処理装置、６０は発信側情報処理装置、７０は受信側情報処理装置である。前記各情報処理装置５０、６０、７０には、少なくとも中央処理装置（ＣＰＵ）１ａ、１ｂ，１ｃ、メモリ４ａ、４ｂ、４ｃ、ネットワークコントローラ３ａ，３ｂ，３ｃが各々具備されている。仮アドレスサーバ情報処理装置５０では、オペレーティングシステム（ＯＳ）５ａ，通信処理プログラム６ａ、仮アドレス管理プログラム５１、仮アドレス貸出プログラム５２、パケット転送プログラム５３、実アドレス通知プログラム５４が、メモリ４ａにロードされＣＰＵ１ａによって実行される。発信側情報処理装置６０では、オペレーティングシステム（ＯＳ）５ｂ，通信処理プログラム６ｂ、仮アドレス接続プログラム６１、仮アドレス接続終了プログラム６２、アプリケーションプログラム７ｂが、メモリ４ｂにロードされＣＰＵ１ｂによって実行される。また、受信側情報処理装置７０では、オペレーティングシステム（ＯＳ）５ｃ，通信処理プログラム６ｃ、実アドレス取得プログラ７２、アプリケーションプログラム７ｃが、メモリ４ｃにロードされＣＰＵ１ｃによって実行される。

【００１３】

前記仮アドレスサーバ情報処理装置５０と前記発信側情報処理装置６０と前記受信側情報処理装置７０は、ネットワーク９０を介して相互に接続されており、各々のネットワークコントローラ３ａ，３ｂ，３ｃを介して通信を行う。図１では、ネットワークコントローラ３ａ，３ｂ，３ｃとネットワーク９０を直接接続する例を図示したが、一般的にはハブやルータといった中継機器がネットワーク９０への接続点やネットワーク９０内の通信路上に挿入される。しかしながら、本発明の実施においては、これらの機器は“透過”と見なすことが出来るため省略する。

【００１４】

前記仮アドレスサーバ情報処理装置５０は、図２に一例を示すような仮アドレステーブル２００を前記メモリ４ａ上等に保持している。該仮アドレステーブル２００は、貸出仮アドレス２０１、貸出期限２０２、貸出先実アドレス２０３，通信先アドレス２０４の各フィールドからなる複数のレコード２１０ａ、２１０ｂ、・・、２１０ｎが記録されている。ここで、前記貸出仮アドレス２０１は、貸し出し用にプールしてあるグローバルアドレスであり、本実施例では１２８ｂｉｔのＩＰｖ６アドレスを用いる。図２ではアドレスに１６進表記を用いて示しているが、桁数が多いため途中の桁は「・」で略して示してい

る。以下、他のアドレスについても同様の表記を行う。２０２は、貸し出しをおこなった貸出仮アドレス２０１のレコード２１０の、貸出期限２０２、貸出先実アドレス２０３、通信先アドレス２０４の各フィールドには、貸し出しの有効期限の日時、貸出先の情報処理装置に付与された実アドレス、該貸し出しに際して前記発信側情報処理装置６０から示された前記仮アドレス２０１を用いて通信を行う相手の受信側情報処理装置７０の実アドレスが記録されている。

【００１５】

次に、発信側情報処理装置６０が通信を行う場合に実行する仮アドレス接続プログラム６１と仮アドレス接続終了プログラム６２の動作を、図を用いて説明する。図４は仮アドレス接続プログラム６１の動作の一例を示すフロー図である。まず、ステップ４１０で前記仮アドレスサーバ４１０への接続を行う。該接続では、前記発信側情報処理装置６０と前記仮アドレスサーバ５０間で暗号化通信を行うため、必要なセッション鍵の交換を行い、セキュアな接続関係を確立する。ステップ４１５では、前記接続が成功したか否かを判定し、失敗の場合にはステップ４８０でエラーコードを設定し、ステップ４９０で仮アドレス接続プログラムを終了する。前記接続が成功の場合には、ステップ４２０で自己の実アドレス、通信先相手の実アドレスをパラメータとして、仮アドレス貸し出し要求を送信し、ステップ４２５で該要求に対する応答を受信する。ステップ４３０では該応答にエラーコードが設定されているか否かを調べ、エラーがあればステップ４８０でエラーコードを設定し、ステップ４９０で仮アドレス接続プログラムを終了する。エラーが無ければ、ステップ４３５で仮アドレスサーバ５０との接続を切断し、ステップ４４０で受け取った仮アドレスを以後の通信で使用するように実アドレスの代わりに設定する。そして、ステップ４５０で通信処理プログラム６ｂに制御を移し、前記仮アドレスを自己の実アドレスとして前記受信側情報処理装置７０との通信接続を行う処理を行う。

【００１６】

図５は、上述の通信を終了する際の接続終了を行うための仮アドレス接続終了プログラム６２の動作を示すフローである。まずステップ５１０では、通信処理プログラム６ｂを用いて受信側情報処理装置７０との接続を切断する。そしてステップ５１２では、上記仮アドレス接続プログラム６１で実アドレスに代えて設定した仮アドレスを実アドレスに戻す操作を行う。続くステップ５１５で、仮アドレスサーバ５０への接続を試み、ステップ５２０で該接続が成功したかどうかを判定し、失敗した場合には、ステップ５８０でエラーコードを設定しステップ５９０で仮アドレス接続終了プログラム６２を終了する。該接続が成功した場合には、ステップ５２５で、仮アドレス返却通知を仮アドレスサーバ５０へ送信する。そしてステップ５３０で仮アドレスサーバ５０との接続を切断し、ステップ５９０で仮アドレス接続終了プログラム６２を終了する。

【００１７】

次に、仮アドレスサーバ５０上のプログラムである仮アドレス管理プログラム５１，仮アドレス貸出プログラム５２，実アドレス通知プログラム５４の動作の一例を、図を用いて説明する。図７は仮アドレス管理プログラム５１の動作を示すフロー図である。ステップ７１０では、図２で示した前記仮アドレステーブル２００を作成し、初期化する。続くステップ７１５では一定時間プログラムを休止（スリープ）して再動作するための設定を行いスリープする。ステップ７２０で、前記設定により前記一定時間後にＯＳ５ａが実行するタイマ起動によって前記再動作を開始し、ステップ７２５で、前記仮アドレステーブル２００をチェックし、前記貸出期限２０２を超過したレコード２１０が無いかを調べる。ステップ７３０では前記チェックの結果、期限切れのレコード２１０がなければ前記ステップ７１５に戻り、期限切れのレコード２１０があった場合には、ステップ７３５で当該レコード２１０の貸出期限２０２、貸出先実アドレス２０３，通信先アドレス２０４の各フィールドを消去し、貸出状態を解除した後、前記ステップ７１５に戻る。これによって、何らかの原因で貸出状態が正しく解除されないままになってしまうことを防止することができる。

【００１８】

図６は、仮アドレス貸出プログラム５２の動作を示すフロー図である。ステップ６１０で、前記発信側情報処理装置６０からの要求が仮アドレスの貸出か返却かを判別する。返却の場合は、ステップ６７０で前記仮アドレステーブル２００から前記要求に含まれる仮アドレスに該当するレコード２１０の貸出期限２０２、貸出先実アドレス２０３，通信先アドレス２０４の各フィールドを消去する。ステップ６１０で貸出と判定した場合は、ステップ６１５で、前記テーブル２００の中の貸出済みではない仮アドレスを含むレコード２１０を１個選択する。前記選択が、全て貸出済み等の理由で失敗していないかどうかをステップ６２０で判定し、失敗のばあいはステップ６４０でエラーコードを設定し終了する。選択が成功していた場合には。ステップ６２５で、当該レコード２１０の貸出期限２０２、貸出先実アドレス２０３，通信先アドレス２０４の各フィールドを記録設定する。そしてステップ６３０で選択した仮アドレスを、要求元である前記発信側情報処理装置６０に送信し、ステップ６９０で仮アドレス貸出プログラム５２を終了する。

【００１９】

図８は、仮アドレスサーバ５０で動作するパケット転送プログラムのフローの一例を示す図である。ステップ８１０では受け取ったパケットの宛先アドレスが仮アドレスサーバ５０自身の実アドレスに対するものかどうかを判定し、仮アドレスサーバ５０自身の実アドレスに対するものであった場合には、ステップ８６０で通信処理プログラム６ａに処理を移し、通常の処理を行う。一方、宛先アドレスが仮アドレスサーバ５０自身の実アドレスに対するものでは無かった場合には、ステップ８１５において、前記仮アドレステーブル２００の貸出仮アドレスフィールド２０１から前記宛先アドレスを検索し、該当したレコードの貸出先実アドレスフィールド２０３から実アドレスを取得し、ステップ８２０で該実アドレスを前記パケットの宛先アドレスに格納し、ステップ８２５で前記パケットを送信する。これによって受信側情報処理装置７０が発信側情報処理装置６０から受け取ったパケットに対して、該パケットの送信元アドレスとして使用された仮アドレスを、宛先アドレスとして用いて返信した返信パケットを、発信側情報処理装置６０に届けることができる。このように、返信パケットを仮アドレスサーバ５０を介して戻すことで、ネットワーク９０上のパケットを盗聴しても、受信側情報処理装置７０が発信側情報処理装置６０へ送信したパケットであることが判らなくすることができる。

【００２０】

図３は、上述の本発明のシステムに於いて、発信側情報処理装置６０と受信側情報処理装置７０間で、図４を用いて説明した上述の通信接続が完了した後に行われる通信の動作概要を示す図である。本実施例では、発信側情報処理装置６０の実アドレスを「２・７ＦＦＦ０・６Ｅ９Ａ」、仮アドレスサーバ５０から取得した仮アドレスを「５・５ＦＦＦＦ０・０００１」とする。また、受信側情報処理装置７０の実アドレスを「２・７ＦＦＦＦ０・６Ｅ９Ａ」、仮アドレスサーバ５０の実アドレスを「５・５ＦＦＦＦ０・００００」とする。

【００２１】

発信側情報処理装置６０から受信側情報処理装置７０に向けて送られるパケット３００の送信元アドレスは仮アドレスである「５・５ＦＦＦＦ０・０００１」でり、宛先アドレスは受信側情報処理装置７０の実アドレスである「２・７ＦＦＦＦ０・６Ｅ９Ａ」となる。したがって、このパケットを第三者が傍受しても送信者が発信側情報処理装置６０であることを特定することができない。また、前記パケット３００に対する応答パケット３１０ａの宛先アドレスは仮アドレスである「５・５ＦＦＦＦ０・０００１」、送信元アドレスは受信側情報処理装置７０の実アドレスである「２・７ＦＦＦＦ０・６Ｅ９Ａ」であるので、このパケットを第三者が傍受しても、受信側情報処理装置７０が発信側情報処理装置６０と通信していると特定することはできない。また、前記返信パケット３１０ａの宛先アドレスは、仮アドレスである「５・５ＦＦＦＦ０・０００１」であり、このアドレスの割り当てられた情報処理装置は仮アドレスサーバ５０であるとしてネットワーク９０上はルーティングされるため、前記返信パケットは仮アドレスサーバ５０に配送される。そして、上述のパケット転送プログラム５３によって前記返信パケット３１０ａの宛先アド

レスと送信元アドレスが、発信側情報処理装置６０の実アドレスである「２・７ＦＦＦＦ０・６Ｅ９Ａ」と仮アドレスサーバの実アドレスである「５・５ＦＦＦＦ０・００００」に置き換えられた返信パケット３１０ｂが、発信側情報処理装置６０に届けられる。したがって、返信パケット３１０ａ、３１０ｂを第三者が傍受しても、受信側情報処理装置７０が発信側情報処理装置６０と通信していると特定することはできない。

【００２２】

次に、受信側情報処理装置７０が受信したパケットの実アドレスを確認する場合の処理を、図９，図１０を用いて以下説明する。

【００２３】

図９は、受信側情報処理装置７０で動作する実アドレス取得プログラム７２のフローの一例を示す図である。ステップ９１０で仮アドレスサーバ５０に接続する。該接続では、前記発信側情報処理装置６０と前記仮アドレスサーバ５０間で暗号化通信を行うため、必要なセッション鍵の交換を行い、セキュアな接続関係を確立する。ステップ９１５では、前記接続が成功したか否かを判定し、失敗の場合にはステップ９８０でエラーコードを設定し、ステップ９９０で実アドレス取得プログラム７２を終了する。前記接続が成功の場合には、ステップ９２０で自己の実アドレス、受信パケットに記述されていた送信元アドレスをパラメータとして、実アドレス通知要求を仮アドレスサーバ５０に送信し、続くステップ９２５で該要求に対する応答を受信する。ステップ９３０では該応答にエラーコードが設定されているか否かを調べ、エラーがあればステップ９８０でエラーコードを設定し、ステップ９９０で実アドレス取得プログラム７２を終了する。エラーが無ければ、取得した実アドレスを終了パラメータとしてステップ９９０で実アドレス取得プログラム７２を終了する。

【００２４】

図１０は、仮アドレスサーバ５０上で動作する実アドレス通知プログラム５４の動作の一例を示すフロー図である。該実アドレス通知プログラム５４は、前記受信側情報処理装置７０の前記実アドレス取得プログラム７２のステップ９２０によって呼び出される。ステップ１０１０で、前記受信側情報処理装置７０から受け取った実アドレス取得要求に含まれる仮アドレスが、前記仮アドレステーブル２００の貸出仮アドレス２０１のフィールド内にあるかどうかを調べ、無ければステップ１０８０でエラーコードを設定し、ステップ１０２５で返信パケットを送信する。有れば、ステップ１０１５で前記仮アドレスを含むレコード２１０の、通信先アドレスフィールド２０４に記憶されたアドレスが、前記受信側情報処理装置７０の実アドレスかどうかを比較し、異なった場合にはステップ１０８０でエラーコードを設定し、ステップ１０２５で返信パケットを送信する。一致した場合には、ステップ１０２０で前記当該レコード２１０の、貸出先実アドレスフィールド２０３に記憶されたアドレスを読み出し、返信パラメータとして設定し、ステップ１０２５で該返信パラメータを含む返信パケットを前記受信側情報処理装置７０へ送信する。

【００２５】

図９、図１０を用いて説明した上述の処理によって、仮アドレスを用いたパケットの送信元の実アドレスを、受信側情報処理装置７０が知ることが出来る。これによって、第三者への匿名性を高めた本発明の通信システムに於いても、受信側情報処理装置７０は意図しない相手からの通信パケットを選択的に拒否することができる。また、上述のように仮アドレスサーバ５０への実アドレス問い合わせは暗号化しており、さらに通信の当事者以外からの問い合わせに対しては実アドレスを回答しないので、本発明のシステムの特徴である通信相手の第三者への秘匿性は維持される。

【００２６】

以上述べた実施例では、発信側情報処理装置６０と受信側情報処理装置７０の構成を異なる物として説明したが、前記仮アドレス接続プログラム６１、仮アドレス接続終了プログラム６２を受信側情報処理装置７０にも実装することによって、相互に仮アドレスを用いた通信を行うこともできる。

【００２７】

また、以上述べた実施例ではパケット転送プログラム５３を仮アドレスサーバ５０に実装する例を示したが、必ずしも仮アドレスサーバ５０上にある必要はなく、貸出を行う仮アドレスを持つように振る舞う情報処理装置上に有ればよい。

【００２８】

以上説明したように、本実施例によれば、ネットワーク上の通信パケットに示された宛先アドレスには、各情報処理装置のグローバルで固定的なアドレスを使用しているにも関わらず、どの情報処理装置とどの情報処理装置が通信しているかを知るため、ネットワーク上の通信パケットを第三者が傍受しても特定あるいは判別不可能であり、通信のプライバシーが守れ、通信の信頼性を向上させることができるという効果がある。

【００２９】

また、通信パケットを受け取った情報処理装置は、前記通信パケットの送信元アドレスを知ることができ、第三者は知ることができないので、プライバシーを維持しつつ、不正な発信者からの通信パケットを拒否するなどの防御を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【００３０】

【図１】本発明の実施例における通信システムの一構成例である。

【図２】本発明の実施例における仮アドレステーブル２００の一構成例である。

【図３】本発明の実施例における通信の動作概要を示す図である。

【図４】本発明の実施例における仮アドレス接続プログラム６１の動作の一例を示すフロー図である。

【図５】本発明の実施例における仮アドレス接続終了プログラム６２の動作の一例を示すフロー図である。

【図６】本発明の実施例における仮アドレス貸出プログラム５２の動作の一例を示すフロー図である。

【図７】本発明の実施例における仮アドレス管理プログラム５１の動作の一例を示すフロー図である。

【図８】本発明の実施例のおけるパケット転送プログラムのフローの一例を示す図である。

【図９】本発明の実施例のおける実アドレス取得プログラム７２のフローの一例を示す図である。

【図１０】本発明の実施例における実アドレス通知プログラム５４の動作の一例を示すフロー図である。

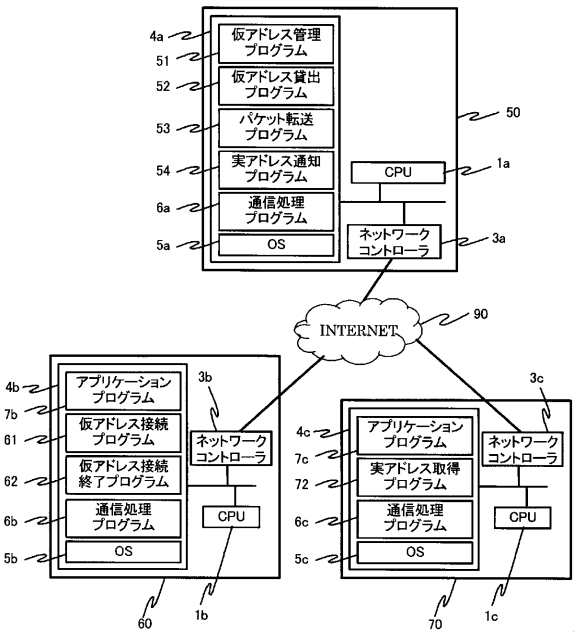
【符号の説明】

【００３１】

５０　仮アドレスサーバ
６０　発信側情報処理装置
７０　受信側情報処理装置
９０　ネットワーク
２００　仮アドレステーブル

【図１】

図 1



【図２】

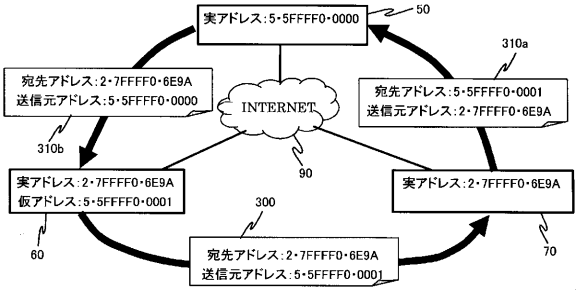
図 2

201 貸出仮アドレス	202 貸出期限	203 貸出先実アドレス	204 通信先アドレス
5･5FFFF0･0001	0209011233	2･7FFFF0･6E9A	2･7FFFF0･6E9A
5･5FFFF0･0002	0209011334	4･8FFFF9･DC25	4･8FFFF9･DC25
5･5FFFF0･0003			
5･5FFFF0･0004			
5･5FFFF0･0005			
5･5FFFF0･0006			
5･5FFFF0･0007			
5･5FFFF0･FFFF			

200
210a
210b
210n

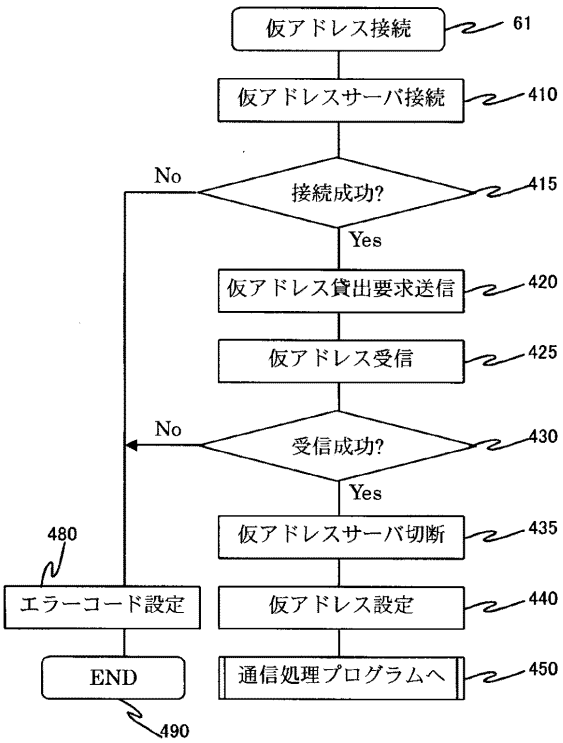
【図３】

図 3



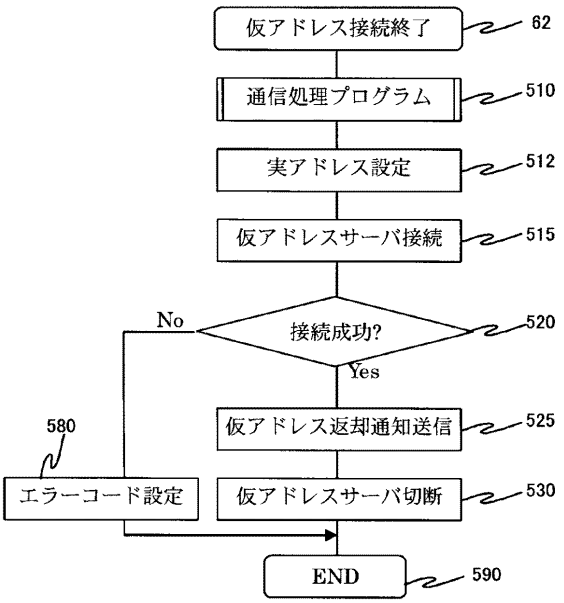
【図４】

図 4



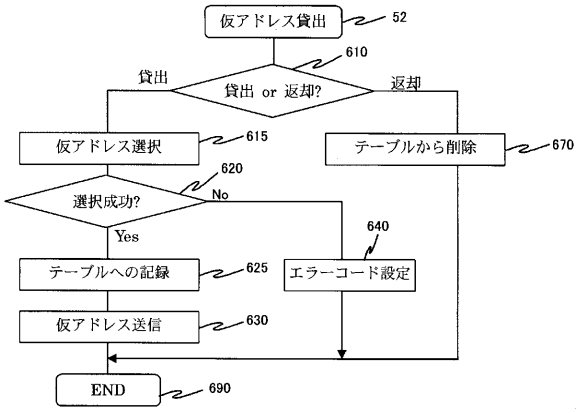
【図５】

図 5



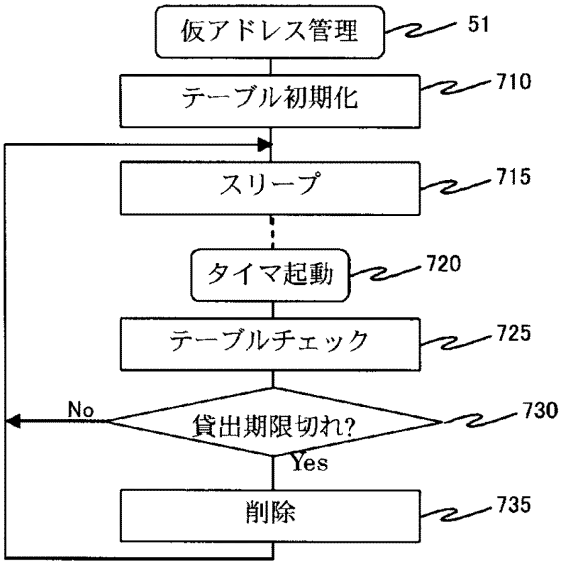
【図６】

図 6



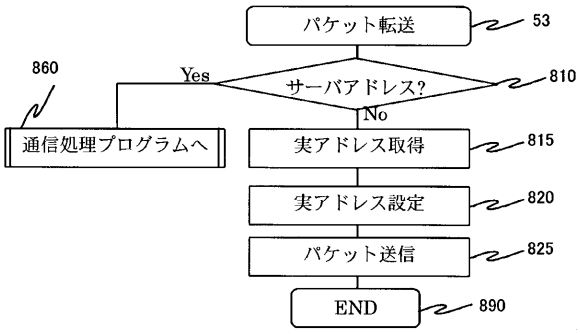
【図７】

図 7



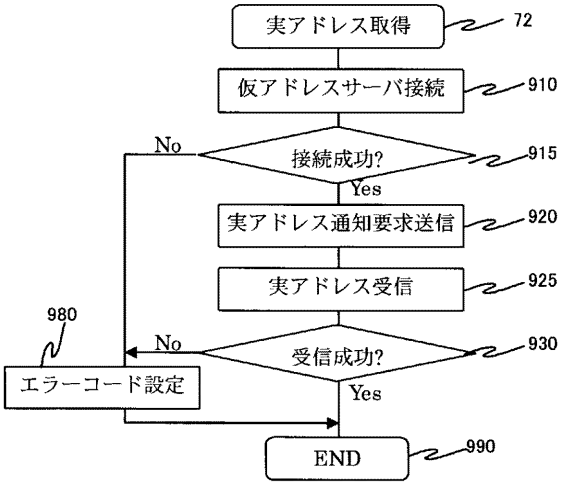
【図８】

図 8



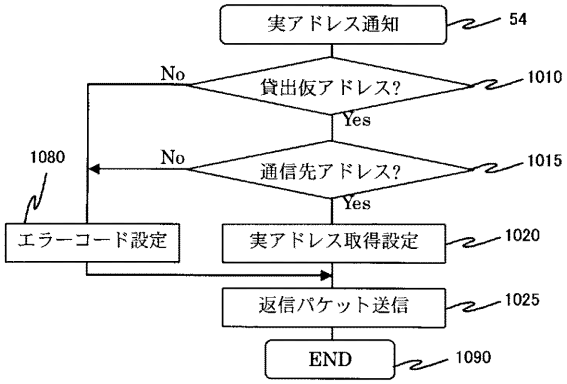
【図９】

図 9



【図１０】

図 10


実アドレス通知
54
No
貸出仮アドレス?
1010
Yes
1080
No
通信先アドレス?
1015
Yes
エラーコード設定
実アドレス取得設定
1020
返信パケット送信
1025
END
1090

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１１－２２４２３９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１３２５２４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｌ １２／５６
Ｈ０４Ｌ １２／２２