

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2013-504957

(P2013-504957A)

(43) 公表日 平成25年2月7日(2013. 2. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04L 12/66 (2006.01)	H04L 12/66 E	5K030
H04L 12/46 (2006.01)	H04L 12/46 E	5K033

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2012-529103 (P2012-529103)
 (86) (22) 出願日 平成22年8月20日 (2010. 8. 20)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年3月15日 (2012. 3. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2010/076206
 (87) 国際公開番号 W02011/032449
 (87) 国際公開日 平成23年3月24日 (2011. 3. 24)
 (31) 優先権主張番号 200910171974.5
 (32) 優先日 平成21年9月17日 (2009. 9. 17)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 509024525
 ゼットティーイー コーポレーション
 ZTE CORPORATION
 中華人民共和国, 518057, グアンドン
 ン プロヴィンス, シェンツェン シティ
 , ナンシャ ン ディストリクト, ハイテク
 インダストリアルパーク, ケジ ロード
 サウス, ゼットティーイー プラザ
 ZTE Plaza, Keji Road
 South, Hi-Tech Indu
 strial Park, Nanshan
 District, Shenzhen
 City, Guangdong Prov
 ince 518057, P. R. C
 hina

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク相互通信の実現方法及びシステム

(57) 【要約】

本発明は、ロケータ/ID分離(LISP)通信側がインター
 ネット通信側へデータパケットを送信するステップを含
 むネットワーク相互通信の方法を開示する。本発明は、
 他のネットワーク相互通信の実現方法及び相応のシステ
 ムをさらに開示する。本発明は現有のインターネットと
 LISPネットワークとのデータ相互通信を実現し、サービ
 スの適用範囲を拡大する。

【選択図】 図2

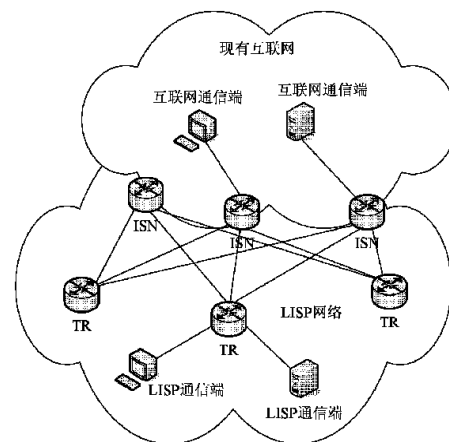


図2 / FIG. 2

1 EXISTING INTERNET
 2 INTERNET COMMUNICATION END
 3 LISP NETWORK
 4 LISP COMMUNICATION END

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワーク相互通信の方法であって、ロケータ/ID分離(LISP)通信側がインターネット通信側にデータパケットを送信するステップを含み、

前記ロケータ/ID分離(LISP)通信側がインターネット通信側にデータパケットを送信するステップは、

前記LISP通信側がLISPネットワークのトンネルルータ(TR)にLISP単層データパケットを送信し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレスはLISP通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが前記LISP単層データパケットを受信し、解析した後、LISP二層データパケットにパッケージした後に相互通信サービスノード(ISN)に送信し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスはLISP通信側のルータロケータであり、外層送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、内層送信元アドレスはLISP通信側のエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるステップと、

前記ISNが前記LISP二層データパケットを受信した後、解析した後、IPデータパケットにパッケージし、前記IPデータパケットにおいて、送信元アドレスはLISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであり、送信先アドレスはインターネット通信側のIPアドレスであるステップと、

前記ISNがルータによって前記IPデータパケットを前記インターネット通信側に送信するステップとを含み、

これによって、ロケータ/ID分離ネットワークとインターネットとの相互通信を実現する。

【請求項 2】

インターネット通信側が前記LISP通信側にデータパケットを送信するステップをさらに含み、

前記インターネット通信側が前記LISP通信側にデータパケットを送信するステップは、

前記ISNが、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットを受信し、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットにおける送信元アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、送信先アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであるステップと、

前記ISNが、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットを解析してLISP二層データパケットにパッケージした後、前記TRに送信し、前記ISNがパッケージしたLISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが、前記ISNがパッケージしたLISP二層データパケットをLISP単層データパケットにパッケージ解除し、前記TRがパッケージ解除したLISP単層データパケットにおける送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが、ルータによって前記TRがパッケージ解除したLISP単層データパケットを前記LISP通信側に送信するステップとを含む請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である請求項1又は2

10

20

30

40

50

に記載の方法。

【請求項4】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである請求項1又は2に記載の方法。

【請求項5】

ネットワーク相互通信の実現方法であって、ロケータ/ID分離(LISP)ネットワークの通信側とインターネット通信側とがLISPデータパケット転換設備、相互通信データパケット転換設備によって相互通信を実現し、LISP通信側は、LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有し、前記インターネット通信側は、インターネットに位置され、IPアドレス、及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有し、前記方法は、

LISP単層データパケットがLISP通信側とLISPデータパケット転換設備との間に伝送され、前記LISP単層データパケットの送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示す、LISP単層データパケット伝送ステップと、

LISPデータパケット転換設備がLISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの間の相互転換を行い、前記LISP二層データパケットの外層送信元アドレス及び送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示す、LISPデータパケット転換ステップと、

LISP二層データパケットがLISPデータパケット転換設備と相互通信データパケット転換設備との間に伝送される、LISP二層データパケット伝送ステップと、

前記相互通信データパケット転換設備がLISP二層データパケットとIPデータパケットとの間の相互転換を行い、前記IPデータパケットの送信元アドレス及び送信先アドレスがIPアドレスを採用して示す、相互通信データパケット転換ステップと、

前記IPデータパケットが前記相互通信データパケット転換設備とインターネット通信側との間に伝送される、IPデータパケット伝送ステップを含み、

これによって、ロケータ/ID分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現することの特徴とする。

【請求項6】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである請求項5に記載の方法。

【請求項8】

インターネット通信側、相互通信サービスノード(ISN)、トンネルルータ(TR)及びロケータ/ID分離(LISP)通信側を含むネットワーク相互通信の実現システムであって、

前記LISP通信側は、LISPネットワークに位置され、前記TRにLISP単層データパケットを送信し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレスは前記LISP通信側のエンド

10

20

30

40

50

ポイントIDであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるように設置され、

前記TRは、LISPネットワークに位置され、前記LISP通信側に接続され、前記TRは、前記LISP通信側が送信したLISP単層データパケットを受信し、及びLISP二層データパケットに解析・パッケージして前記LISP二層データパケットを前記ISNに転送し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるように設置され、

10

前記ISNは、前記TRに接続され、前記LISP二層データパケットを受信し、及びIPデータパケットに解析・パッケージし、前記IPデータパケットにおける送信元アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、前記インターネットによって前記IPデータパケットを前記インターネット通信側に送信するように設置され、

前記インターネット通信側は、前記インターネットによって前記ISNに接続され、前記ISNが送信したIPデータパケットを受信して処理するように設置され、

これによって、ロケータ/ID分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現する。

【請求項 9】

20

前記インターネット通信側は、さらに、前記ISNにIPデータパケットを送信し、送信されたIPデータパケットにおいて、送信元アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、送信先アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスである、ように設置され、

前記ISNは、さらに、前記IPデータパケットを受信し、及びLISP二層データパケットを解析・パッケージし、且つ前記LISP二層データパケットを前記TRに転送し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるように設置され、

30

前記TRは、さらに、前記LISP二層データパケットを受信し、及びLISP単層データパケットに解析・パッケージし、且つ対応のLISP通信側に送信し、送信されたLISP単層データパケットにおいて、送信元アドレスは前記インターネット通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記LISP通信側の、LISPネットワークにあるエンドポイントIDであるように設置され、

前記LISP通信側は、さらに、前記TRが送信したLISP単層データパケットを受信して処理するように設置される請求項8に記載のシステム。

【請求項 10】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である請求項8又は9に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである請求項8又は9に記載のシステム。

50

【請求項 1 2】

ネットワーク相互通信の実現システムであって、

LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有し、LISP単層データパケットを生成して処理し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示し、前記LISP単層データパケットを採用してLISPデータパケット転換設備と通信するように設置されるロケータ/ID分離(LISP)通信側と、

LISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの二方向転換及び転送を実現し、前記LISP二層データパケットの、外層送信元アドレス及び送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示すように設置されるLISPデータパケット転換設備と、

LISP二層データパケットとIPデータパケットとの二方向転換及び転送を実現し、前記IPデータパケットの、送信元アドレス及び送信先アドレスがIPアドレスを採用して示し、前記IPデータパケットを採用して前記インターネット通信側と通信するように設置される相互通信データパケット転換設備と、

インターネットに位置され、IPアドレス及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有し、前記IPデータパケットを生成して処理するように設置される、インターネット通信側を含み、

これによって、位置分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現する

【請求項 1 3】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である請求項12に記載のシステム。

【請求項 1 4】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである請求項12に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信分野に関し、特にロケータ/ID分離プロトコル(Locator/ID Separation Protocol、LISP)ネットワークとインターネットとの相互通信の実現方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

情報技術の発展につれて、インターネットを代表とする情報ネットワークが経済及び社会の発展にますます重要な役割を果たす。しかし、インターネットが使用過程にますます多い問題を暴露する。インターネット設計の最初、固定な依頼できる端末のみを考慮し、端末移動性を支持しなく、内在の安全保障メカニズムもない。3G、B3G、4Gなどの無線技術の発展につれて、インターネットがモバイル端末への支持はますます緊急な課題になっている。同時に、インターネット応用範囲の拡大につれて、安全問題もより目立ち、これらの問題が従来のインターネット技術で解決されにくくなる。

【0003】

伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル(Transmission Control Protocol/Internet Protocol、TCP/IP)はインターネットの基礎である。IPアドレスは、身分、位置の二

10

20

30

40

50

重属性を有し、インターネットが移動性を支持しない根源である。端末の身分属性としては、IPアドレスが端末モバイル過程に変更することができなく、でないとTCP、ユーザデータグラムプロトコル(User Datagram Protocol、UDP)などの上層サービス接続はアドレスの変更に従って中断され、端末の位置属性としては、IPアドレスが端末モバイル過程に変更しなければならなく(アドレスが現在所在のサブネットプリフィックスを有しなければならなく)、でないとルータがデータパケットを端末に正確に転送できない。同時に、IPアドレスの二重属性もインターネットの安全性を徹底的に解決できない原因である。IPアドレスが端末の位置属性を含まなければならなく、モバイル端末が固定なIPアドレスに分配されることができなく、このため、インターネットにIPアドレスによってハッカなどの攻撃者の身分を確定できない。これは現在のインターネットでの攻撃、詐欺、濫用などの安全問題を解決できない原因である。

10

【0004】

IPプロトコルが二重属性の欠陥を有することに対して、業界は多種の身分、位置分離に基づく次世代のネットワーク技術を研究していき、一般的にネットワーク及びホストコンピュータに基づく2種類の解決案に分けられる。LISPはネットワークに基づく解決案であり、インターネットルーティングテーブル規模を減少でき、ホストコンピュータの移動性を間接に解決することができる。LISPの解決案では、ボーダールーティング設備の位置IPとホストコンピュータを識別するためのIPアドレスとを2つの異なるスペースに分離させ、1つのボーダールーティング設備が任意のホストコンピュータIPアドレスにアクセスされることができ、これらのホストコンピュータIPアドレスセグメントがバックボーンネットワークに暴露されなく、バックボーンネットワークルーティングテーブルがトンネルルータの外部インタフェースIPアドレスのみを保存し、つまり、バックボーンネットワークによって、トンネルルータがネットワークのホストコンピュータに相当され、真のホストコンピュータ間の通信メッセージがバックボーンネットワーク間に伝送される時にトンネルで伝送する必要があり、トンネルメッセージヘッドがトンネルルータのアドレスである。この位置IPがルータロケータ(Router Locator、RLoc)とも称され、ホストコンピュータのIPアドレスがエンドポイントID(Endpoint Identity、EID)とも称される。

20

【0005】

LISPネットワークのアーキテクチャ図が図1に示すように、トンネルルータ(Tunnel Router、TR)ボーダーにおけるホストコンピュータが通信を開始する時の送信元アドレス、目標アドレスはいずれも端末ホストコンピュータのエンドポイントID(EID)であり、開始TRがメッセージを受信する時に目標EIDが対応されたTRルータのルータロケータ(RLoc)を捜して得て、且つ最初のパッケージをトンネルメッセージにパッケージし、トンネルメッセージヘッドの送信元、目標アドレスが送信元TR、送信先TRのRLocである。

30

【0006】

ロケータ/ID分離ネットワークに基づく建設、拡張、普及が長い時間を需要し、ロケータ/ID分離ネットワークと従来のインターネットとが長い時期内に同時に存在する。このため、2つのネットワークが相互通信を行う必要がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

本発明はネットワーク相互通信の実現方法及びシステムを提供することを解決しようとする技術問題として、LISPネットワークとインターネットとの相互通信を実現する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

以上の技術問題を解決するために、本発明はネットワーク相互通信の方法を提供し、該方法は、ロケータ/ID分離(LISP)通信端がインターネット通信側にデータパケットを送信するステップを含み、

前記ロケータ/ID分離(LISP)通信端がインターネット通信側にデータパケットを送信するステップは、

50

前記LISP通信側がLISPネットワークのトンネルルータ(TR)にLISP単層データパケットを送信し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレスはLISP通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが前記LISP単層データパケットを受信し、解析した後、LISP二層データパケットにパッケージされた後に相互通信サービスノード(ISN)に送信し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスはLISP通信側のルータロケータであり、外層送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、内層送信元アドレスはLISP通信側のエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスはインターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるステップと、

前記ISNが前記LISP二層データパケットを受信した後、解析した後、IPデータパケットにパッケージされ、前記IPデータパケットにおいて、送信元アドレスはLISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであり、送信先アドレスはインターネット通信側のIPアドレスであるステップと、

前記ISNがルータによって前記IPデータパケットを前記インターネット通信側に送信するステップを含み、

これによって、ロケータ/ID分離ネットワークとインターネットとの相互通信を実現する。

【0009】

該方法は、インターネット通信側が前記LISP通信側にデータパケットを送信するステップをさらに含み、

前記インターネット通信側が前記LISP通信側にデータパケットを送信するステップは、前記ISNが、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットを受信し、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットにおける送信元アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、送信先アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであるステップと、

前記ISNが、前記インターネット通信側が送信したIPデータパケットを解析してLISP二層データパケットにパッケージされた後、前記TRに送信し、前記ISNがパッケージしたLISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが、前記ISNがパッケージしたLISP二層データパケットをLISP単層データパケットにパッケージ解除し、前記TRがパッケージ解除したLISP単層データパケットにおける送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるステップと、

前記TRが、ルータによって前記TRがパッケージ解除したLISP単層データパケットを前記LISP通信側に送信するステップを含む。

【0010】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である。

【0011】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前

記LISP通信側のエンドポイントID、排他の固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである。

【0012】

以上の技術問題を解決するために、本発明は他のネットワーク相互通信の実現方法をさらに提供し、ロケータ/ID分離(LISP)ネットワークの通信側とインターネット通信側とがLISPデータパケット転換設備、相互通信データパケット転換設備によって相互通信を実現し、LISP通信側は、LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有し、前記インターネット通信側は、インターネットに位置され、IPアドレス、及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有し、前記方法は、

10

LISP単層データパケットがLISP通信側とLISPデータパケット転換設備との間に伝送され、前記LISP単層データパケットの送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示す、LISP単層データパケット伝送ステップと、

LISPデータパケット転換設備がLISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの間の相互転換を行い、前記LISP二層データパケットの外層送信元アドレス及び送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示す、LISPデータパケット転換ステップと、

LISP二層データパケットがLISPデータパケット転換設備と相互通信データパケット転換設備との間に伝送される、LISP二層データパケット伝送ステップと、

前記相互通信データパケット転換設備がLISP二層データパケットとIPデータパケットとの間の相互転換を行い、前記IPデータパケットの送信元アドレス及び送信先アドレスがIPアドレスを採用して示す、相互通信データパケット転換ステップと、

20

前記IPデータパケットが前記相互通信データパケット転換設備とインターネット通信側との間に伝送される、IPデータパケット伝送ステップを含み、

これによって、ロケータ/ID分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現する。

【0013】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である。

【0014】

30

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他の固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである。

【0015】

前記技術問題を解決するために、本発明はインターネット通信側、相互通信サービスノード(ISN)、トンネルルータ(TR)及びLISP通信側を含むネットワーク相互通信の実現システムをさらに提供し、

40

前記LISP通信側は、LISPネットワークに位置され、前記TRにLISP単層データパケットを送信し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるように設置され、

前記TRは、LISPネットワークに位置され、前記LISP通信側に接続され、前記TRは、前記LISP通信側が送信したLISP単層データパケットを受信し、及びLISP二層データパケットに解析・パッケージして前記LISP二層データパケットを前記ISNに転送し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するため

50

のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであるように設置され、

前記ISNは、前記TRに接続され、前記LISP二層データパケットを受信し、及びIPデータパケットに解析・パッケージし、前記IPデータパケットにおける送信元アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、前記インターネットによって前記IPデータパケットを前記インターネット通信側に送信するように設置され、

前記インターネット通信側は、前記インターネットによって前記ISNに接続され、前記ISNが送信したIPデータパケットを受信して処理する、ように設置され、

10

これによって、位置分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現する。

【0016】

前記インターネット通信側は、さらに、前記ISNにIPデータパケットを送信し、送信されたIPデータパケットにおいて、送信元アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、送信先アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであるように設置され、

前記ISNは、さらに、前記IPデータパケットを受信し、及びLISP二層データパケットを解析・パッケージし、且つ前記LISP二層データパケットを前記TRに転送し、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであるように設置され、

20

前記TRは、さらに、前記LISP二層データパケットを受信し、及びLISP単層データパケットに解析・パッケージし、且つ対応のLISP通信側に送信し、送信されたLISP単層データパケットにおいて、送信元アドレスは前記インターネット通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記LISP通信側の、LISPネットワークにあるエンドポイントIDであるように設置され、

前記LISP通信側は、さらに、前記TRが送信したLISP単層データパケットを受信して処理するように設置される。

30

【0017】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である。

【0018】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである。

40

【0019】

以上の技術問題を解決するために、本発明は他のネットワーク相互通信の実現システムをさらに提供し、該システムは、

LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有し、LISP単層データパケットを生成して処理し、前記LISP単層データパケットにおける送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示し、前記LISP単層データパケットを採用してLISPデータパケット転換設備と通信するように設置されるLISP通信側と、

50

LISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの二方向転換及び転送を実現し、前記LISP二層データパケットの、外層送信元アドレス及び送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層送信元アドレス及び送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示すように設置されるLISPデータパケット転換設備と、

LISP二層データパケットとIPデータパケットとの二方向転換及び転送を実現し、前記IPデータパケットの、送信元アドレス及び送信先アドレスがIPアドレスを採用して示し、前記IPデータパケットを採用して前記インターネット通信側と通信するように設置される相互通信データパケット転換設備と、

インターネットに位置され、IPアドレス及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有し、前記IPデータパケットを生成して処理するように設置されるインターネット通信側を含み、

これによって、位置分離ネットワークがインターネットと相互通信することを実現する。

【0020】

前記インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、前記LISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末である。

【0021】

前記インターネット通信側のエンドポイントIDは前記インターネット通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス又はIPv4アドレスを含む長いビットであり、前記インターネット通信側のルータロケータは前記LISP通信側が前記インターネットにあるIPv4アドレス、IPv6アドレス、IPv4アドレスを含む長いビット又は前記ISNのルータロケータであり、前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスは前記LISP通信側のエンドポイントID、排他的固定な公衆網IPアドレス又はシェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスである。

【0022】

本発明LISPネットワークと現有のインターネット(Legacyネットワーク)が相互通信を実現する方法及びシステムは、LISPネットワークとLegacyネットワークとの間に相互通信データパケット二方向転換転送機能を有する相互通信サービスノードを増設することによって、LegacyネットワークとLISPネットワークとのデータ相互通信を実現し、サービスの適用範囲を拡大し、異なるIDを採用して通信側を区別するネットワーク間に相互通信を実現させ、具体的に、

LISPネットワークの端末が現行のネットワークの各種のサービスをアクセスすることができ、現行のネットワーク端末と相互通信することと、

LISPネットワークのサービスが現行のネットワークから移植するものであると、現行のネットワーク及びLISPネットワークにおける端末に同時にアクセスされることと、

現行のネットワーク端末が修正されなくて、LISPネットワークにアクセスされることができ、現行のネットワークのサービス及びLISPネットワークに移植されたサービスを使用することができることを含む。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】 LISPネットワークアーキテクチャ模式図である。

【図2】 本発明のLISPアーキテクチャネットワークとLegacyネットワークとの相互通信アーキテクチャの第1模式図である。

【図3】 本発明のLISPアーキテクチャネットワークとLegacyネットワークとの相互通信アーキテクチャの第2模式図である。

【図4】 LISPアーキテクチャネットワーク端末がLegacyネットワークサービスをアクセスする応用実例のデータフローチャートである。

【図5】 Legacyネットワーク端末がLISPアーキテクチャネットワークサービスをアクセスする応用実例のデータフローチャートである。

【図6】 本発明のLISPアーキテクチャネットワークとLegacyネットワークが相互通信を実

10

20

30

40

50

現する模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

ロケータ/ID分離ネットワークと従来のインターネットとの相互通信はロケータ/ID分離ネットワーク端末と従来のインターネットの端末とが互いに通信することができることを意味する。ロケータ/ID分離ネットワーク端末は従来のインターネットが提供したサービスをアクセスすることができ、従来のインターネットの端末はロケータ/ID分離ネットワークのサービスもアクセスすることができる。しかし、目前にはこの問題を解決する完璧な相互通信案がない。

【0025】

ロケータ/ID分離アーキテクチャに基づくネットワーク(以下、LISPネットワークを略称する)と現有のインターネット(以下、Legacyネットワークを略称する)との主な相違は、データパケットのフォーマット及びアドレスが異なることであり、本発明ロケータ/ID分離(LISPを略称する)ネットワークと現有のインターネット相互通信との実現方法の主な思想は、ロケータ/ID分離ネットワークとインターネットとの間に相互通信サービスノードを増設し、相互通信サービスノードによって相互通信データパケット転換の機能を完成し、アドレスのマッピング処理、データパケットフォーマットの転換及びデータパケットの転送を含み、LISPネットワークの端末又はサービスサーバーとLegacyネットワークの端末又はサービスサーバーとの間の通信を実現することである。

【0026】

LISPネットワークとLegacyネットワークとの相互通信アーキテクチャが図2に示すように、次のようなものを含み：

LISP通信側は、LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有し、LISP単層データパケットを生成、処理することに用いられ、及びLISP単層データパケットを採用してトンネルルータ(Tunnel Router, TR)と通信し、LISP単層データパケットの送信元アドレス、送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示し、具体的な機能は、

前記TRにLISP単層データパケットを送信することに用いられ、送信元アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであることと、TRが送信したLISP単層データパケットを受信して処理することにさらに用いられ、送信元アドレスは前記インターネット通信側のエンドポイントIDであり、送信先アドレスは前記LISP通信側の、LISPネットワークにあるエンドポイントIDであることを含み；

TRは、LISPネットワークに位置され、前記LISP通信側に接続され、LISPデータパケット転換機能を有し、LISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの二方向転換及び転送を実現することに用いられ、LISP二層データパケットの外層送信元、送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層の送信元、送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示し、具体的な機能は、

LISP通信側が送信したLISP単層データパケットを受信し、及びLISP二層データパケットに解析・パッケージして前記LISP二層データパケットをISNに転送することに用いられ、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであることと、前記LISP二層データパケットを受信し、及びLISP単層データパケットに解析・パッケージして前記LISP通信側に送信することにさらに用いられることとを含み；

相互通信サービスノード(Interworking Service Node、以下、ISNを略称する)は、前記TRに接続され、相互通信データパケット転換機能を有し、LISP二層データパケットとIPデータパケットとの二方向転換及び転送を実現することに用いられ、前記IPデータパケット

10

20

30

40

50

の送信元、送信先アドレスがIPアドレスを採用して示し、具体的な機能は、

前記LISP二層データパケットを受信し、及びIPデータパケットに解析・パッケージして前記インターネットによって前記IPデータパケットを前記インターネット通信側に送信することに用いられ、IPデータパケットにおいて送信元アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであり、送信先アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであることと、前記IPデータパケットを受信し、及びLISP二層データパケットに解析パッケージし、且つ前記LISP二層データパケットを前記TRに転送することにさらに用いられ、前記LISP二層データパケットにおいて、外層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのルータロケータであり、外層送信先アドレスは前記LISP通信側のルータロケータであり、内層送信元アドレスは前記インターネット通信側がLISPネットワークと相互通信するためのエンドポイントIDであり、内層送信先アドレスは前記LISP通信側のエンドポイントIDであることとを含み；

10

前記インターネット通信側は、現有のインターネットに位置され、IPアドレス、及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有し、前記IPデータパケットを生成して処理し、及び前記IPデータパケットを採用してISNと通信することに用いられ、具体的な機能は、

前記インターネットによって前記ISNに接続され、前記ISNが送信したIPデータパケットを受信して処理することに用いられることと、前記ISNにIPデータパケットを送信することにさらに用いられ、送信元アドレスは前記インターネット通信側のIPアドレスであり、送信先アドレスは前記LISP通信側がインターネットと相互通信するためのIPアドレスであることとを含み；

20

以上に述べたLISP通信側は前記LISPネットワークのサービスサーバー又は端末であり、インターネット通信側は前記インターネットの端末又はサービスサーバーであり、以上の相互通信アーキテクチャはLISPネットワーク端末とインターネット端末、LISPネットワーク端末とインターネットサービスサーバー、インターネット端末とLISPネットワーク端末、及びインターネット端末とLISPネットワークサービスサーバーとの間の通信を実現することができる。

【0027】

Legacyネットワークサービスサーバー又は端末のエンドポイントID(EIDを略称する)のエンコードはLISPネットワークが端末互換性への要求、LISPネットワークの発展段階によって確定され、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv4アドレスであってもよく、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv6アドレスであってもよく、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv4アドレスを含む長いビット(32ビットを超える)通し番号であってもよい。

30

【0028】

Legacyネットワークサービスサーバー又は端末ルータロケータ(RLocを略称する)はLISPネットワークの発展段階によって確定され、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv4アドレスであってもよく、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv6アドレスであってもよく、Legacyネットワークにおけるサービスサーバー又は端末公衆網IPv4アドレスを含む長いビット(32ビットを超える)通し番号であってもよく、ISNを転送するアドレスであってもよい。比較的に簡単な方法は、Legacyネットワークサービスサーバー又は端末のエID、Rloc及びIPアドレスが同じで、該ID規則を採用し、別の分配をする必要がないだけでなく、該マッピング関係を保存する必要がない。

40

【0029】

LISPサービスサーバー又は端末のIPアドレスはLISP通信側のエンドポイントIDであってもよく、排他の固定な公衆網IPアドレスであってもよく、シェアの、相互通信に専用する公衆網IPアドレスであってもよい。

【0030】

以上の相互通信データパケットの転換を実現するために、データパケットを転換する時

50

のアドレス転換処理を行うように、ISNはローカル又はマッピングサーバーに保存されたEID、RLoc及びIPアドレスのマッピング関係を検索する必要があり、ISNの負担を軽減するように、さらに、転換後のデータパケットを転送する必要があり、具体的に実現時に、LISPネットワークとLegacyネットワークとのボーダーに、ISNに接続されたボーダーゲートウェイ(border gateway、BGを略称する)を増設し、BGによりIPデータパケットのルーティング及び転送を実現し、ISNの数量及び位置は相互通信の流量及び分布に必要な負荷分担によって配置される。図3に示すようなものである。

【0031】

以下、図3に示すネットワークアーキテクチャを例として、本発明の相互通信方法について詳しく説明する。

【0032】

応用実例一

図4に示すように、LISPネットワーク端末がLegacyネットワークにおけるサービスサーバーデータストリームアップリンク(LISPネットワーク端からLegacyネットワークへ流れる)をアクセスする時のデータパケット処理過程は、

LISPネットワーク端末がTRにLegacyネットワークをアクセスするデータパケットを送信し、その送信先アドレスがLegacyネットワークのサービスサーバーEIDであり、送信元アドレスがLISPネットワーク端末のEIDであるステップA1と、

TRはLISPネットワーク端末がLegacyネットワークをアクセスするデータパケットを受信し、且つマッピング平面を検索してEIDが対応するRLocが得られ、データパケットを、外層送信元アドレスが送信元RLocで、送信先アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーRlocアドレスで、内層送信元アドレスがLISPネットワーク端末のEIDで、送信先アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーEIDであるパッケージデータパケットに転換するステップA2と、

ステップA2におけるデータパケットがルータを経てISNに転送される時に、ISNに該データパケットの外層パッケージを除去し、内層のEIDを解析し、このために、EIDは、存在したマッピング関係によってLISPネットワーク端末とLegacyネットワークとの相互通信のIPアドレスが得られ、存在しないとネットワーク相互通信のIPアドレスを再び分配し、且つマッピング関係を保存し、ISNに、データパケットを、送信先アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーの公衆網アドレスで、送信元アドレスがLISPネットワーク端末IPアドレスであるデータパケットにパケット化するステップA3と、

ISN、BG、Legacyネットワークにおいて、ルータによってA3でパケット化した後のアップリンクデータパケットを相応のサービスサーバーに転送するステップA4～ステップA6を含む。

【0033】

応用実例二

図4に示すように、LISPネットワーク端末がLegacyネットワークにおけるサービスサーバーデータストリームダウンリンク(LegacyネットワークからLISPネットワーク端へ流れる)をアクセスする時のデータパケット処理過程は、

LISPネットワーク端末が、Legacyネットワークをアクセスし、ダウンリンクデータパケットを回復してLegacyネットワーク、BGを経てISNに到達し、その送信元アドレスがLegacyネットワークにおけるサービスサーバーの公衆網アドレスであり、送信先アドレスがLISPネットワーク端末とLegacyネットワークとの相互通信のIPアドレスであるステップB1～B3と、

ISNがデータパケットの送信先IPアドレスによって、LISPネットワーク端末のEID及びRLocを検索して得て、ISNに、データパケットを、外層送信元アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーとLISPネットワークとの相互通信のRLocで、送信先アドレスがLISPネットワーク端末のRLocで、内層送信元アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーとLISPネットワークとの相互通信のEIDで、内層送信先アドレスがLISPネットワーク端末のEIDであるものにパケット化するステップB4と、

10

20

30

40

50

ステップB4においてパケット化されたデータパケットがルータを経てTRに転送されるステップB5と、

TRが、該データパケットの外層パッケージを除去し、内層のEIDを解析し、送信先アドレスがLISPネットワーク端末のEIDで、送信元アドレスがLegacyネットワークサービスサーバーのEIDであるデータパケットを形成し、データパケットのアウトバウンドインタフェースを調べるステップB6と、

アウトバウンドインタフェースによって、TRがデータパケットを相応のLISPネットワークアクセス端末に送信するステップB7を含む。

【0034】

応用実例三

図5に示すように、LegacyネットワークがLISPネットワークにおけるサービスサーバーデータストリームダウンリンク(LegacyネットワークからLISPネットワークへ流れる)をアクセスする時のデータパケット処理過程は、

LegacyネットワークがLISPネットワークサービスサーバーをアクセスするダウンリンクデータパケットが、Legacyネットワーク、BGを経てISNに到達し、その送信元IPアドレスがLegacyネットワーク端末の公衆網アドレスであり、送信先IPアドレスがLISPネットワークにおいてアクセスされたサービスサーバーとLegacyネットワークとの相互通信のIPアドレスであるステップC1～C2と、

ISNに、データパケットのサービスサーバーのIPアドレスによって、マッピング関係を探して、LISPネットワークの相応のサービスサーバーのEIDが得られ、且つEIDによってLISPネットワークサービスサーバーのRLocを探して得るステップC3～C5と、

ISNに、マッピング関係によってデータパケットをLISPネットワークにおけるパッケージデータパケットに転換し、その外層送信元アドレスがLegacyネットワーク端末とLISPネットワークとの相互通信のRLocであり、送信先アドレスがLISPネットワークサービスサーバーのRLocであり、内層送信元アドレスがLegacyネットワーク端末とLISPネットワークとの相互通信のEIDであり、内層送信先アドレスがLISPネットワークサービスサーバーのEIDであるステップC6と、

ステップC6におけるデータパケットがルータを経てTRに転送される時、TRが該データパケットの外層パッケージを除去し、内層のEIDを解析し、送信先アドレスがLISPネットワークサービスサーバーEIDで、送信元アドレスがLegacyネットワーク端末EIDであるデータパケットにパケット化して形成し、LISPネットワークサービスサーバーへ連通するアウトバウンドインタフェースを探すステップC7と、

アウトバウンドインタフェースによって、TRがデータパケットを相応のLISPネットワークサービスサーバーに転送するステップC8を含む。

【0035】

応用実例四

図5に示すように、Legacyネットワーク端末がLISPネットワークにおけるサービスサーバーデータストリームアップリンク(LISPネットワーク端末からLegacyネットワークへ流れる)をアクセスする時のデータパケット処理過程は、

Legacyネットワーク端末はLISPネットワークサービスサーバーが回復したアップリンクデータパケットをアクセスしてTRへ送信するステップD1と、

TRがアップリンクデータパケットをLISPネットワークのパッケージデータパケットに転換し、ISNへ送信し、その外層送信元アドレスがサービスサーバーのRLocであり、送信先アドレスがLegacyネットワーク端末とLISPネットワークとの相互通信のRLocであり、内層送信元アドレスがサービスサーバーのEIDであり、送信先アドレスがLegacyネットワーク端末とLISPネットワークとの相互通信のEIDであるステップD2と、

ステップD2におけるデータパケットがルータを経てISNに転送される時、ISNが該データパケットの外層パッケージを除去し、内層のEIDを解析し、マッピングによってLISPネットワークサービスサーバーとLegacyネットワークとの相互通信のIPアドレスが得られ、ISNにデータパケットを、送信先アドレスがLegacyネットワーク端末のIPアドレスで、送信

10

20

30

40

50

元アドレスがLISPネットワークサービスサーバーのIPアドレスであるデータパケットに転換するステップD3と、

ISN、BG、Legacyネットワークにおいて、ルータによってステップD3にパケット化後のアップリンクデータパケットを対応のLegacyネットワーク端末に転換するステップD4～D6を含む。

【0036】

LISPネットワーク端末とLegacyネットワーク端末とが通信する過程は以上の工程と類似であるため、ここで再び贅言しない。

【0037】

以上の叙述及び説明によれば、LISP通信側及びインターネット通信側がLISPデータパケット転換設備、相互通信データパケット転換設備によって相互通信を実現することと、LISP通信側が、LISPネットワークに位置され、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータ及び相互通信を実現するためのIPアドレスを有することと、前記インターネット通信側が、インターネットに位置され、IPアドレス、及び相互通信を実現するための、身分を示すエンドポイントID、位置を示すルータロケータを有することを発見することができ、図6に示すように、本発明ロケータ/ID分離ネットワークがインターネットと相互通信する実現方法は、

ステップ601、LISP単層データパケットがLISP通信側とLISPデータパケット転換設備との間に伝送され、前記LISP単層データパケットの送信元、送信先アドレスがエンドポイントIDを採用して示す、LISP単層データパケット伝送ステップと、

ステップ602、LISPデータパケット転換設備がLISP単層データパケットとLISP二層データパケットとの間の相互転換を行い、前記LISP二層データパケットの外層送信元、送信先アドレスがルータロケータを採用して示し、内層送信元、送信先がエンドポイントIDを採用して示す、LISPデータパケット転換ステップと、

ステップ603、LISP二層データパケットがLISPデータパケット転換設備と相互通信データパケット転換設備との間に伝送される、LISP二層データパケット伝送ステップと、

ステップ604、前記相互通信データパケット転換設備がLISP二層データパケットとIPデータパケットとの間の相互転換を行い、前記IPデータパケットの送信元、送信先アドレスがIPアドレスを採用して示す、相互通信データパケット転換ステップと、

ステップ605、前記IPデータパケットが前記相互通信データパケット転換設備とインターネット通信側との間に伝送される、IPデータパケット伝送ステップを含む。

【0038】

図4と図5との工程によれば、データパケットの流れ方向がステップ601～605の先後順序を決定し、データパケットがIDネットワーク通信側からインターネット通信側へ送信されると、順次にステップ601、602、603、604、605を実行し、データパケットがインターネット通信側からIDネットワーク通信側へ送信されると、順次にステップ605、604、603、602、601を実行することを発見しやすい。

【0039】

以上に述べるようなものは本発明の実施例だけであり、本発明を制限することに用いられなく、本分野の従業員にとって、本発明は各種の変更及び変化を有してもよい。本発明の精神及び原則内にある限り、行われた任意の修正、同等交換、改善などが、いずれも本発明の請求項範囲内に含まれるべきである。

【産業上の利用可能性】

【0040】

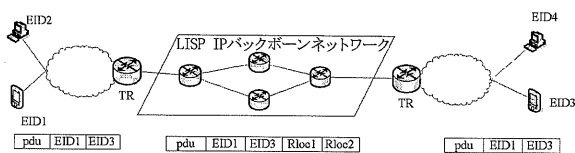
本発明のLISPネットワークと現有のインターネット(Legacyネットワーク)とが相互通信を実現する方法及びシステムは、LISPネットワークとLegacyネットワークとの間に相互通信データパケット二方向転換転送機能を有する相互通信サービスノードを増設することによって、LegacyネットワークとLISPネットワークとのデータ相互通信を実現し、サービスの適用範囲を拡大しており、異なるIDを採用して通信側を区別するネットワーク間に相互通信を実現させ、具体的に、

LISPネットワークの端末が現行のネットワークの各種のサービスをアクセスすることができ、現行のネットワーク端末と相互通信することと、

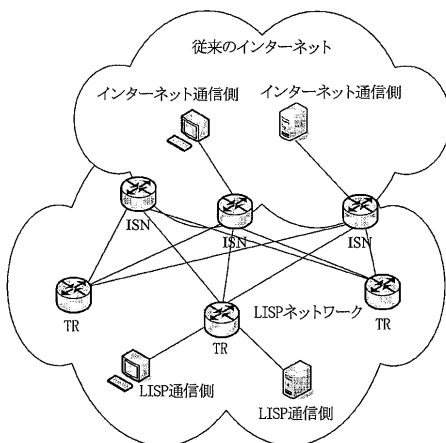
LISPネットワークのサービスが現行のネットワークから移植するものであると、現行のネットワーク及びLISPネットワークにおける端末に同時にアクセスされることと、

現行のネットワーク端末が修正されなくて、LISPネットワークにアクセスすることができ、現行のネットワークのサービス及びLISPネットワークに移植されたサービスを使用することができることと、を含む。

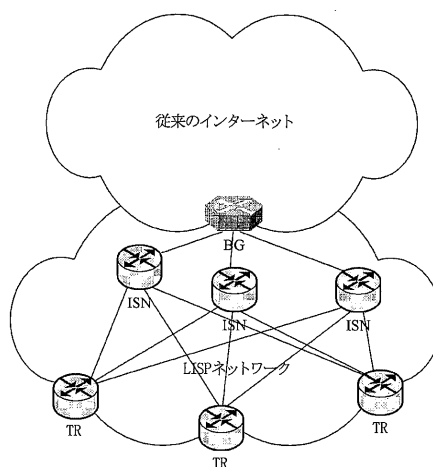
【図 1】



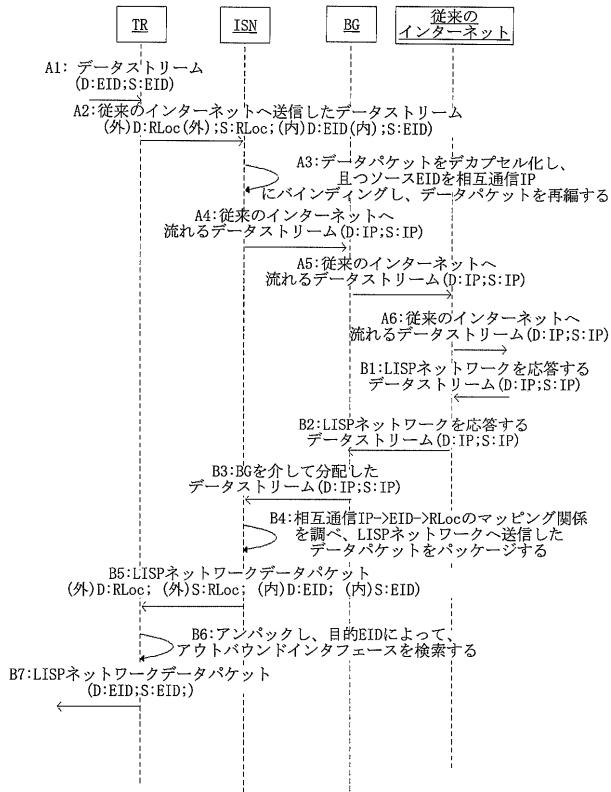
【図 2】



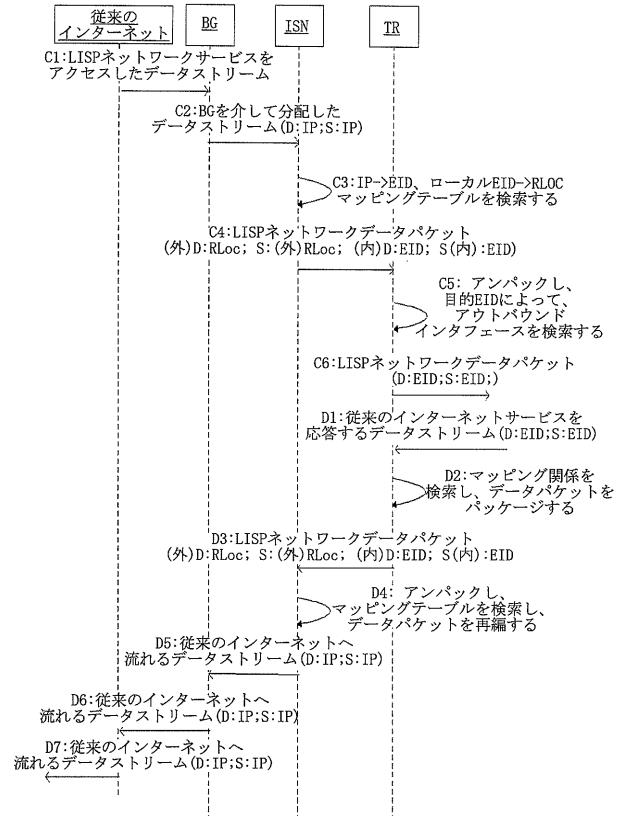
【図 3】



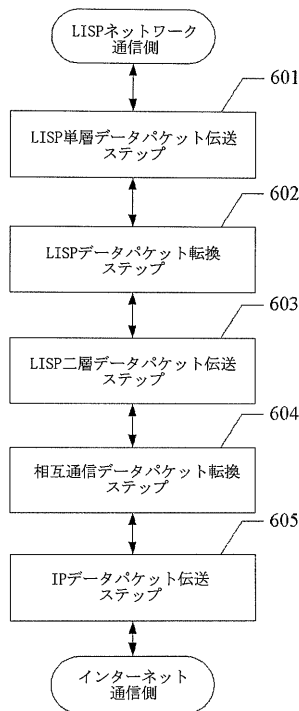
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2010/076206
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Refer to the extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L12/-; H04L29/-.		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI AND KEY WORDS: LOCATION, LISP, HIP, INTERNET, IDENTITY, IDENTIFIER, ADDRESS, SOURCE, DESTINATION, CONVERT, INDICATE, SEPARATE		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1801764 A(BEIJING JIAOTONG UNIVERSITY) 12 July 2006(12.07.2006) Page 4 Line 9- Page 15 Line 9 in the description, Figures 1-6	1-14
A	CN 101483675 A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD.) 15 July 2009 (15.07.2009) the whole document	1-14
A	CN 1938999 A(TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 28 March 2007(28.03.2007) the whole document	1-14
A	CN 101120572 A(TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 06 February 2008(06.02.2008) the whole document	1-14
A	US 7333510 B1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 19 February 2008(19.02.2008) the whole document	1-14
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 November 2010(08.11.2010)		Date of mailing of the international search report 25 Nov. 2010 (25.11.2010)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451		Authorized officer GUO,Fengshun Telephone No. (86-10)82245182

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/076206

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1801764 A	12.07.2006	CN 100428719 C	22.10.2008
CN 101483675 A	15.07.2009	WO 2009089772 A1	23.07.2009
CN 1938999 A	28.03.2007	WO 2005081466 A1	01.09.2005
		EP 1714434 A1	25.10.2006
		EP 1714434 B1	27.06.2007
		JP 2007522744 T	09.08.2007
		DE 602004007301 E	09.08.2007
		US 2007274312 A1	29.11.2007
		ES 2287697 T3	16.12.2007
		DE 602004007301 T2	28.02.2008
CN 101120572 A	06.02.2008	GB 2423448 A	23.08.2006
		WO 2006088403 A1	24.08.2006
		GB 2423448 B	10.01.2007
		EP 1849279 A1	31.10.2007
		INDELNP 200705067 E	17.08.2007
		JP 2008530948 T	07.08.2008
		US 2008271132 A1	30.10.2008
US 7333510 B1	19.02.2008	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/076206

Continuation of : the second sheet

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/46 (2006.01) i

H04L 12/56 (2006.01) n

H04L 29/06(2006.01) n

H04L 29/12(2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2010/076206
A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04L12/-; H04L29/-.		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
WPI;EPDOC;CNPAT;CNKI 和关键词: 位置, 身份, 标识, 地址, 源, 目的, 转换, 互连网, 标志, 指示, 分离, LOCATION, LISP, HIP, INTERNET, IDENTITY, IDENTIFIER, ADDRESS, SOURCE, DESTINATION, CONVERT, INDICATE, SEPARATE		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1801764 A(北京交通大学) 12.7 月 2006(12.07.2006) 说明书第 4 页第 9 行-第 15 页第 9 行, 附图 1-6	1-14
A	CN 101483675 A(华为技术有限公司) 15.7 月 2009 (15.07.2009) 全文	1-14
A	CN 1938999 A(艾利森电话股份有限公司) 28.3 月 2007(28.03.2007) 全文	1-14
A	CN 101120572 A(艾利森电话股份有限公司) 06.2 月 2008(06.02.2008) 全文	1-14
A	US 7333510 B1 (CISCO TECHNOLOGY, INC.) 19.2 月 2008(19.02.2008) 全文	1-14
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 08.11 月 2010(08.11.2010)		国际检索报告邮寄日期 25.11 月 2010 (25.11.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 郭风顺 电话号码: (86-10) 82245182

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/076206

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1801764 A	12. 07. 2006	CN 100428719 C	22. 10. 2008
CN 101483675 A	15. 07. 2009	WO 2009089772 A1	23. 07. 2009
CN 1938999 A	28. 03. 2007	WO 2005081466 A1	01. 09. 2006
		EP 1714434 A1	25. 10. 2006
		EP 1714434 B1	27. 06. 2007
		JP 2007522744 T	09. 08. 2007
		DE 602004007301 E	09. 08. 2007
		US 2007274312 A1	29. 11. 2007
		ES 2287697 T3	16. 12. 2007
		DE 602004007301 T2	28. 02. 2008
CN 101120572 A	06. 02. 2008	GB 2423448 A	23. 08. 2006
		WO 2006088403 A1	24. 08. 2006
		GB 2423448 B	10. 01. 2007
		EP 1849279 A1	31. 10. 2007
		INDELNP 200705067 E	17. 08. 2007
		JP 2008530948 T	07. 08. 2008
		US 2008271132 A1	30. 10. 2008
US 7333510 B1	19. 02. 2008	无	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2010/076206

续: 第 2 页

A. 主题的分类

H04L 12/46 (2006.01) i

H04L 12/56 (2006.01) n

H04L 29/06 (2006.01) n

H04L 29/12 (2006.01) n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100091096
弁理士 平木 祐輔

(74)代理人 100105463
弁理士 関谷 三男

(74)代理人 100101063
弁理士 松丸 秀和

(74)代理人 100153903
弁理士 吉川 明

(72)発明者 シュ, ジジュン
中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイ
ー プラザ

(72)発明者 ワン, ジュン
中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイ
ー プラザ

(72)発明者 フー, タオ
中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイ
ー プラザ

(72)発明者 ウー, チアン
中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイ
ー プラザ

(72)発明者 ホワン, ビン
中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツェン シティ, ナンシャ
ン ディストリクト, ハイテク インダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイ
ー プラザ

Fターム(参考) 5K030 GA10 HA08 HC01 HD03 HD09 LB13
5K033 AA09 CC01 DA05 DB18 EC03