

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 25 年 7 月 4 日 (2013.7.4)

【公表番号】特表 2012-528551 (P2012-528551A)

【公表日】平成 24 年 11 月 12 日 (2012.11.12)

【年通号数】公開・登録公報 2012-047

【出願番号】特願 2012-513343 (P2012-513343)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/701 (2013.01)

【F I】

H 0 4 L 12/56 1 0 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 5 月 17 日 (2013.5.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理デバイスによって実行されると動作を行う命令が格納されたコンピューター可読記憶媒体であって、前記動作が、

一連のモジュール間でネットワークパケットを拡散するステップと、

個々のモジュールにおいて前記ネットワークパケットをカプセル化するステップと、

前記一連のモジュール間で共有される状態を使用して、前記ネットワークパケットをカプセル化するターゲットデバイスを選択するステップと、

前記ネットワークパケットを前記一連のモジュールから転送するステップとを含むことを特徴とするコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 2】

前記一連のモジュール間で共有される前記状態は、コンシステントハッシュ関数のキー空間であることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 3】

個々のネットワークパケットを、等コストマルチパスルーティング (Equal Cost Multi Path) を使用して、前記一連のモジュール間で拡散することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 4】

前記ターゲットデバイスの健全性を監視するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 5】

前記一連のモジュール間で共有される前記状態は、前記ターゲットデバイスの障害に回答して変更されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 6】

前記一連のモジュールのいくつかは、負荷パラメーターの 1 つ若しくは複数又は他のパラメーターの 1 つ若しくは複数に基づいて、提供されるサービスのダウンタイムを引き起こすことなく、動的に変更されうることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項 7】

前記ターゲットデバイスは一連のターゲットデバイスのメンバーであり、前記一連のうちの1つ若しくは複数の既存のターゲットデバイスが利用不能になるという通知、又は1つ若しくは複数の新しいターゲットデバイスが利用可能であるという通知が受信される場合、新しい一連のターゲットデバイスに対する今後の通信と関連付けられたネットワークパケットを拡散する構成に遷移すると同時に、前記一連のターゲットデバイスに対する進行中の通信と関連付けられたネットワークパケットを送り続けることを特徴とする請求項1から6のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項8】

前記ネットワークパケットをカプセル化するステップは、IP (Internet Protocol) - in - IPカプセル化を含み、前記IP - in - IPカプセル化は、個々のネットワークパケットのソースアドレス及び宛先アドレスをカプセル化されたパケットに保存し、前記カプセル化されたパケットは、前記個々のモジュールに関するソースアドレス及び前記ターゲットデバイスに関する宛先アドレスを有することを特徴とする請求項1から7のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項9】

前記ネットワークパケットをカプセル化するステップは、前記ネットワークパケットが送信される1つ又は複数の仮想IPアドレスを保存することを特徴とする請求項6に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項10】

前記個々のモジュールは、パケット修正及びIPオプションを使用して、前記ネットワークパケットが送信される仮想IPアドレスを保存することを特徴とする請求項1から9のいずれか一項に記載のコンピューター可読記憶媒体。

【請求項11】

一連のモジュール間でネットワークパケットを拡散するステップと、
個々のモジュールによって受信される個々のネットワークパケットのソースアドレス及び宛先アドレスを保存するために、前記個々のモジュールにおいて前記個々のネットワークパケットをカプセル化するステップと、
前記モジュール間で共有される状態を使用して、カプセル化されたパケットを提供するために前記個々のネットワークパケットをカプセル化するターゲットデバイスを選択するステップであって、前記カプセル化されたパケットは前記保存されたソースアドレス及び保存された宛先アドレスとともに前記個々のネットワークパケットを含み、前記カプセル化されたパケットのソースアドレスは前記個々のモジュールに関し、前記カプセル化されたパケットの宛先アドレスは前記ターゲットデバイスに関する、ステップと、
前記カプセル化されたパケットを前記個々のモジュールから前記ターゲットデバイスに対して転送するステップと
を備えることを特徴とする方法。

【請求項12】

前記ターゲットデバイスにおいて前記カプセル化されたパケットを受信するステップと、
前記ターゲットデバイスにおいて前記カプセル化されたパケットを、カプセル化を解除して処理するステップと、
前記個々のモジュールを通過しない一つ又は複数の異なるネットワークパケットとともに前記個々のネットワークパケットの前記保存されたソースアドレスに応答するステップと、
をさらに備えることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記個々のモジュールはパケット修正及びIPオプションを使用して前記ソースアドレス及び前記宛先アドレスを保存し、前記ターゲットデバイスは、前記個々のモジュールを通過しない1つ又は複数のパケットとともに前記IPオプションに含まれる前記個々のネットワークパケットの前記保存されたソースアドレスに応答することを特徴とする請求項

12に記載の方法。

【請求項14】

前記カプセル化するステップは、1つ又は複数のネットワーク負荷分散装置のマルチプレクサによって実行されることを特徴とする請求項11から13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項15】

負荷分散レイヤーと、個々のターゲットデバイスとを備えるシステムであって、

前記負荷分散レイヤーは、外部クライアントデバイスからのパケットフローの個々の着信パケットをカプセル化するように構成され、さらに前記個々の着信パケットを自システムのターゲットデバイスにルーティングするように構成され、前記ターゲットデバイスは、1つ又は複数のIP (Internet Protocol) サブネットにまたがり、前記個々の着信パケットは、前記個々のターゲットデバイスに到達する前に前記負荷分散レイヤーの1つ又は複数の負荷分散装置を通過し、

前記個々のターゲットデバイスは、発信パケットを生成するように構成され、さらに前記1つ又は複数の負荷分散装置のいずれも通過することなく、前記パケットフローの少なくともいくつかの前記発信パケットを前記外部クライアントデバイスにルーティングするように構成されたことを特徴とするシステム。

【請求項16】

前記負荷分散レイヤーは、IP (Internet Protocol) - in - IPカプセル化又はパケット修正及びIPオプションの一方又は両方を利用して、前記個々の着信パケットをカプセル化するように構成されたことを特徴とする請求項15に記載のシステム。

【請求項17】

前記負荷分散レイヤーは、少なくとも1つの動的負荷分散装置及び少なくとも1つのマルチプレクサを備え、前記少なくとも1つのマルチプレクサは、前記個々の着信パケットをカプセル化するように構成されたことを特徴とする請求項15又は16に記載のシステム。

【請求項18】

前記負荷分散レイヤーは、少なくとも1つのマルチプレクサを備え、前記少なくとも1つのマルチプレクサは、IP - in - IPカプセル化を利用して前記個々の着信パケットをカプセル化するように構成されたことを特徴とする請求項15から17のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項19】

前記個々のターゲットデバイスは、前記負荷分散レイヤーからのパケットのカプセル化を解除するように構成されたカプセル化解除構成要素を含み、又は、個々のターゲットデバイスは複数の仮想ローカルエリアネットワークにまたがることを特徴とする請求項15から18のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項20】

前記1つ又は複数の負荷分散装置は、VIP (Virtual IP) を前記負荷分散レイヤーのDIP (Direct IP) マッピングに統合するためのアプリケーションプログラムインターフェースを提供するように構成された動的負荷分散装置を備えることを特徴とする請求項15から19のいずれか一項に記載のシステム。