

【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】令和1年9月19日(2019.9.19)

【公表番号】特表2018-528695(P2018-528695A)

【公表日】平成30年9月27日(2018.9.27)

【年通号数】公開・登録公報2018-037

【出願番号】特願2018-511640(P2018-511640)

【国際特許分類】

H04L 12/727 (2013.01)

H04L 12/717 (2013.01)

【F1】

H04L 12/727

H04L 12/717

【手続補正書】

【提出日】令和1年8月8日(2019.8.8)

【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】

複数の中継プロバイダを介して、顧客構内からのトラフィックをインターネットプロトコル(IP)アドレスに誘導するための方法であって、

前記複数の中継プロバイダのうちの第1中継プロバイダを介して、前記顧客構内の収集装置から前記IPアドレスまでの第1遅延を測定するステップと、

前記複数の中継プロバイダのうちの第2中継プロバイダを介して、前記収集装置から前記IPアドレスまでの第2遅延を測定するステップと、

前記第1遅延と前記第2遅延との比較を実行するステップと、

前記第1遅延と前記第2遅延との比較に基づいて、前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを選択するステップと、

前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを介して、前記顧客構内からのトラフィックを前記IPアドレスに誘導するステップとを含む、方法。

【請求項2】

前記第1遅延を測定するステップは、

前記第1中継プロバイダを介して、エコー要求を前記IPアドレスに送信することと、

前記第2中継プロバイダを介して、エコー応答を受信することとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1遅延を測定するステップは、

前記第1中継プロバイダに接続されたボーダールータの第1インターフェイスを介して、前記IPアドレスにエコー要求を送信することと、

前記ボーダールータの第2インターフェイスを介して、エコー応答を受信することとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記第1遅延を測定するステップは、前記第1中継プロバイダに接続された第1ボーダールータを介して、前記第1遅延を測定することを含み、

前記第2遅延を測定するステップは、前記第1ボーダールータおよび前記第2中継プロバイダに接続された第2ボーダールータを介して、前記第2遅延を測定することを含み、

前記トライフィックを前記IPアドレスに誘導するステップは、前記第1ボーダールータおよび前記第2ボーダールータを介して、前記トライフィックを前記第2中継プロバイダに誘導することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第1遅延を測定するステップは、前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダに接続されたボーダールータの第1インターフェイスを介して、前記第1遅延を測定することを含み、

前記第2遅延を測定するステップは、前記ボーダールータの第2インターフェースを介して、前記第2遅延を測定するステップを含み、

前記トライフィックを前記IPアドレスに誘導するステップは、第1ボーダールータおよび第2ボーダールータを介して、前記トライフィックを前記第2中継プロバイダに誘導することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記第1遅延と前記第2遅延との比較を実行するステップは、

前記第1中継プロバイダの受信遅延と前記第2中継プロバイダの受信遅延とを比較することと、

前記第1中継プロバイダの送信遅延と前記第2中継プロバイダの送信遅延とを比較することとを含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを選択するステップは、

前記第1中継プロバイダのコストおよび前記第2中継プロバイダのコストに基づいて、前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを選択することをさらに含む、請求項1～6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項8】

前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを選択するステップは、

前記第1中継プロバイダのパケット損失および前記第2中継プロバイダのパケット損失に基づいて、前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つを選択することをさらに含む、請求項1～6のいずれか1項に記載の方法。

【請求項9】

前記トライフィックを前記IPアドレスに誘導するステップは、

パケットのホストプレフィックスをボーダーゲートウェイプロトコル(BGP)集団属性に関連付けることと、

前記ホストプレフィックスの前記BGP集団属性に基づいて、前記パケットを前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つに誘導することとを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項10】

前記トライフィックを前記IPアドレスに誘導するステップは、

前記IPアドレスにトライフィックを伝送するための次のホップを、前記第1中継プロバイダおよび前記第2中継プロバイダのうちの1つに接続されたボーダールータに設定することを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項11】

顧客構内とターゲットインターネットプロトコル(IP)アドレスとの間の遅延を測定するための方法であって、前記顧客構内は、第1中継プロバイダに接続された第1ルータと、第2中継プロバイダに接続された第2ルータとを含み、前記第1ルータは、第1プレフィックスを公表し、前記第2ルータは、第2プレフィックスを公表し、前記方法は、

前記第2ルータおよび前記第2中継プロバイダを介して、前記顧客構内の第1IPアド

レスから前記ターゲット I P アドレスに第 1 エコー要求を送信するステップを含み、前記第 1 エコー要求は、前記第 1 I P アドレスから前記第 1 エコー要求を送信した時間を示す第 1 タイムスタンプを含み、前記第 1 I P アドレスは、前記第 1 プレフィックスを有し、

前記第 1 中継プロバイダおよび前記第 1 ルータを介して、前記ターゲット I P アドレスから第 1 エコー応答を受信するステップを含み、前記第 1 エコー応答は、前記ターゲット I P アドレスから前記第 1 エコー応答を送信した時間を示す第 1 応答タイムスタンプを含み、

前記第 1 タイムスタンプおよび前記第 1 応答タイムスタンプに基づいて、第 1 往復遅延を決定するステップとを含む、方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 ルータおよび前記第 1 中継プロバイダを介して、前記顧客構内の第 2 I P アドレスから前記ターゲット I P アドレスに第 2 エコー要求を送信するステップを含み、前記第 2 エコー要求は、前記第 2 I P アドレスから前記第 2 エコー要求を送信した時間を示す第 2 タイムスタンプを含み、前記第 2 I P アドレスは、前記第 2 プレフィックスを有し、

前記第 2 中継プロバイダおよび前記第 2 中継プロバイダを介して、前記ターゲット I P アドレスから第 2 エコー応答を受信するステップを含み、前記第 2 エコー応答は、前記ターゲット I P アドレスから前記第 2 エコー応答を送信した時間を示す第 2 応答タイムスタンプを含み、

前記第 2 タイムスタンプおよび前記第 2 応答タイムスタンプに基づいて、第 2 往復遅延を決定するステップとを含む、請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 往復遅延と前記第 2 往復遅延との比較を実行するステップと、

前記第 1 往復遅延と前記第 2 往復遅延との比較に基づいて、前記第 1 中継プロバイダおよび前記第 2 中継プロバイダのうちの 1 つを選択するステップと、

前記第 1 中継プロバイダおよび前記第 2 中継プロバイダのうちの 1 つを介して、前記顧客構内からのトラフィックを前記 I P アドレスに誘導するステップとをさらに含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

ドメインネームシステム (D N S) 要求に応答する方法であって、

ドメインを解析するために、再帰リゾルバから D N S 要求を受信するステップ (a) を含み、前記ドメインは、複数のコンテンツ発信元の各々に格納されたコンテンツを有し、

前記 D N S 要求に応答して、I P アドレスの階層から 1 組のインターネットプロトコル (I P) アドレスを選択するステップ (b) を含み、前記 1 組の I P アドレスは、少なくとも所定数のサンプルと、前記再帰リゾルバの I P アドレスまたは前記 D N S 要求を発信したクライアントのプレフィックスの少なくとも 1 つとを含み、

ステップ (b) で選択された前記 1 組の I P アドレス (i) およびステップ (b) で選択された前記 1 組の I P アドレスに関連付けられた前記複数のコンテンツ発信元のコンテンツ発信元ランディング (i i) に基づいて、前記複数のコンテンツ発信元から 1 つのコンテンツ発信元を選択するステップ (c) と、

ステップ (c) で選択された前記コンテンツ発信元の I P アドレスを前記再帰リゾルバに送信するステップ (d) とを含む、方法。

【請求項 1 5】

前記コンテンツ発信元は、コンテンツ配信ネットワークからコンテンツを提供する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記コンテンツ発信元は、クラウドプロバイダからコンテンツを提供する、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

リアルタイムでクライアントによるダウンロードを監視する方法であって、

(a) コンテンツ配信ネットワーク (C D N) のドメインネームシステム (D N S) 要

求を解析するために使用された複数の再帰リゾルバのうち、1つの再帰リゾルバのインターネットプロトコル(I P)アドレスを特定するステップと、

(b)前記 D N S 要求を解析するための解析時間を測定するステップと、

(c)前記 D N S 要求に応答して、前記再帰リゾルバによって返された前記 C D N の U R L (uniform resource locator)を特定するステップと、

(d)コンテンツ発信元から前記クライアントにコンテンツをダウンロードするためのダウンロード時間を測定するステップとを含む、方法。

【請求項 18】

前記クライアントから前記コンテンツを要請するための要求に応答して、前記クライアントに実行可能なコードをダウンロードさせて実行させるステップを含み、前記実行可能なコードは、実行されると、ステップ(a)、(b)、(c)および(d)を実行する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

複数の C D N の各自からダウンロードを行うために、ステップ(a)、(b)、(c)および(d)を実行するステップと、

前記複数の C D N の前記解析時間および前記ダウンロード時間の比較を実行するステップと、

前記解析時間および前記ダウンロード時間の比較に基づいて、前記再帰リゾルバによって次の D N S 要求に応答するステップとをさらに含む、請求項 17 または 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記解析時間および前記ダウンロード時間の比較を実行するステップは、

前記複数の再帰リゾルバのうち、少なくとも1つの再帰リゾルバについて、前記複数の C D N 内の前記 C D N をランキングするステップを含む、請求項 19 に記載の方法。