

【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】

H 0 4 L 12/727 (2013.01)

H 0 4 L 12/717 (2013.01)

【F I】

H 0 4 L 12/727

H 0 4 L 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 インターフェースを介して、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ジェッ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 1 IP アド

レスから前記ターゲットIP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1IP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1IP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IP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IP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12】

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2IPアドレスから前記ターゲットIP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2IP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2IP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IP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IP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11に記載の方法。

【請求項13】

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IPアドレスに誘導するステップとをさらに含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

ドメインネームシステム(DNS)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DNS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DNS要求に応答して、IPアドレスの階層から1組のインターネットプロトコル(IP)アドレスを選択するステップ(b)を含み、前記1組のIP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IPアドレスまたは前記DNS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IPアドレス(i)およびステップ(b)で選択された前記1組のIP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キング(ii)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IP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15】

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14に記載の方法。

【請求項16】

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14に記載の方法。

【請求項17】

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(CDN)のドメインネームシステム(DNS)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（IP）アドレスを特定するステップと、

（b）前記DNS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DNS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CDNのURL（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CDNの各々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CDN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DNS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CDN内の前記CDN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。