

【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6年11月29日(2024.11.29)

【国際公開番号】WO2022/146587
【公表番号】特表2024-503321(P2024-503321A)
【公表日】令和6年1月25日(2024.1.25)
【年通号数】公開公報(特許)2024-015
【出願番号】特願2023-540139(P2023-540139)
【国際特許分類】

10

H 0 4 L 4 5 / 7 6 (2 0 2 2 . 0 1)

H 0 4 L 4 9 / 2 0 1 (2 0 2 2 . 0 1)

【F I】

H 0 4 L 4 5 / 7 6

H 0 4 L 4 9 / 2 0 1

【手続補正書】

【提出日】令和6年11月21日(2024.11.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

コンピュータシステムによって実現される方法であって、

第1のネットワーク仮想化デバイス(NVD)から、第1の計算インスタンスのインターネットグループ管理プロトコル(IGMP)応答に関する第1の情報を受信することを含み、前記第1の情報は、前記第1の計算インスタンスがマルチキャストグループに追加されるべきであることを示し、

30

前記第1の計算インスタンスは、ホストマシン上でホストされ、レイヤ2仮想ネットワークに属し、

前記レイヤ2仮想ネットワークは、物理ネットワーク上でホストされ、複数の計算インスタンスと、複数のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースと、複数のレイヤ2仮想スイッチとを含み、

前記物理ネットワークは、第1のNVDと前記ホストマシンとを含み、

前記第1のNVDは、前記複数のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースのうちの第1のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースと、前記複数のレイヤ2仮想スイッチのうちの第1のレイヤ2仮想スイッチとをホストし、

前記第1のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースおよび前記第1のレイヤ2仮想スイッチは、前記第1の計算インスタンスに関連付けられ、前記方法はさらに、

40

前記第1の情報に基づいて、前記第1の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されることを示すIGMPテーブルを生成することと、

前記IGMPテーブルの少なくとも第1の部分を第2のNVDに送信することとを含み、前記第2のNVDは、前記複数のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースのうちの第2のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースと、前記複数のレイヤ2仮想スイッチのうちの第2のレイヤ2仮想スイッチとをホストし、前記第2のレイヤ2仮想ネットワークインターフェースおよび前記第2のレイヤ2仮想スイッチは、前記複数の計算インスタンスのうちの第2の計算インスタンスに関連付けられる、コンピュータシステムによって実現される方法。

50

【請求項 2】

前記方法はさらに、

前記第 2 の N V D から、前記第 2 の計算インスタンスの I G M P 応答に関する第 2 の情報を受信することを含み、前記第 2 の情報は、前記第 2 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるべきであることを示し、前記 I G M P テーブルは、さらに前記第 2 の情報に基づいて生成され、前記第 2 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されることを示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記方法はさらに、

前記第 1 の N V D に、前記 I G M P テーブルの少なくとも第 2 の部分を送信することを含む、請求項 2 に記載の方法。 10

【請求項 4】

前記第 2 の N V D に送信される前記第 1 の部分は、前記第 2 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるとい第 1 の指示を含まず、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるとい第 2 の指示を含み、前記第 1 の N V D に送信される前記第 2 の部分は、前記第 2 の指示を含み、前記第 1 の指示を含まない、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 I G M P テーブルは、前記第 1 の N V D および前記第 2 の N V D に送信される、請求項 3 に記載の方法。 20

【請求項 6】

前記方法はさらに、

前記第 1 の N V D に I G M P クエリについて要求を送信することを含み、前記第 1 の計算インスタンスの I G M P 応答は、前記第 1 の N V D によって前記 I G M P クエリに基づいて受信される、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記方法はさらに、

前記レイヤ 2 仮想ネットワークの構成情報に基づいて、前記第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチは前記第 1 の計算インスタンスに関連付けられ及び前記第 1 の N V D によってホストされると判断することを含み、前記第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチは前記第 1 の計算インスタンスに関連付けられ及び前記第 1 の N V D によってホストされると判断することに基づいて、前記要求は前記第 1 の N V D に送信される、請求項 6 に記載の方法。 30

【請求項 8】

前記方法はさらに、

前記第 1 の N V D から、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループから除去されるべきであることを示す第 2 の情報を受信することと、

前記第 2 の情報に基づいて、前記 I G M P テーブルに対する更新を生成することを含み、前記更新は、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループから除去されることを示し、前記方法はさらに、

前記第 2 の N V D に、少なくとも前記更新を送信することを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。 40

【請求項 9】

前記更新は、前記第 1 の N V D ではなく別の N V D にさらに送信される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

ネットワーク仮想化デバイスであって、

1 つ以上のプロセッサと、

命令を記憶する 1 つ以上のコンピュータ可読記憶媒体とを備え、前記命令は、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

レイヤ 2 仮想ネットワークに属する第 1 のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェース 50

および第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチをホストするよう構成し、

前記第 1 のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースおよび前記第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチは、前記レイヤ 2 仮想ネットワークに属する第 1 の計算インスタンスに関連付けられ、

前記第 1 の計算インスタンスは、前記ネットワーク仮想化デバイスを備える物理ネットワークのホストマシン上でホストされ、前記ホストマシンおよび前記ネットワーク仮想化デバイスは、通信可能に結合され、

前記レイヤ 2 仮想ネットワークは、前記物理ネットワーク上でホストされ、複数の計算インスタンスと、複数のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースと、複数のレイヤ 2 仮想スイッチとを備え、前記命令は、さらに、前記 1 つ以上のプロセッサによって実行され、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

前記第 1 の計算インスタンスに、インターネットグループ管理プロトコル (I G M P) クエリを送信するよう構成し、

前記第 1 の計算インスタンスの I G M P 応答を受信するよう構成し、前記 I G M P 応答は、前記第 1 の計算インスタンスがマルチキャストグループに追加されるべきであることを示す、ネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 1】

前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

コンピュータシステムに、前記 I G M P 応答に関する第 1 の情報を送信するよう構成し、前記第 1 の情報は、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるべきであることを示し、前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

前記コンピュータシステムから、I G M P テーブルの少なくとも一部を受信するよう構成し、前記 I G M P テーブルは、前記第 1 の情報に基づいて生成される、請求項 1 0 に記載のネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 2】

前記一部は、前記複数の計算インスタンスのうちの第 2 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるという第 1 の指示を含み、前記第 2 の計算インスタンスは、第 2 のネットワーク仮想化デバイスによってホストされる第 2 のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースおよび第 2 のレイヤ 2 仮想スイッチに関連付けられる、請求項 1 1 に記載のネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 3】

前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

前記第 1 の計算インスタンスの前記 I G M P 応答と前記コンピュータシステムから受信された前記 I G M P テーブルの前記一部とに基づいてローカル I G M P テーブルを記憶するよう構成し、前記一部は、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるという第 2 の指示を含まず、前記ローカル I G M P テーブルは前記第 2 の指示を含む、請求項 1 2 に記載のネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 4】

前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

前記コンピュータシステムから、前記 I G M P クエリについて要求を受信するよう構成し、前記 I G M P クエリは、前記要求に基づいて送信される、請求項 1 1 に記載のネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 5】

前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

前記コンピュータシステムから受信した前記 I G M P テーブルの前記一部に基づいてローカル I G M P テーブルを記憶するよう構成し、前記ローカル I G M P テーブルは、前記複数の計算インスタンスのうちの第 2 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されることを示し、前記命令の前記実行はさらに、前記ネットワーク仮想化デバイスを、

10

20

30

40

50

前記第 1 の計算インスタンスのフレームを受信するよう構成し、

前記ローカル I G M P テーブルに基づいて、前記フレームが複製され、前記第 2 の計算インスタンスに送信されるべきであると判断するよう構成し、

前記第 2 の計算インスタンス宛ての複製されたフレームを送信するよう構成する、請求項 1 1 に記載のネットワーク仮想化デバイス。

【請求項 1 6】

プロセッサに動作を実行させるためのプログラムであって、

前記動作は、

レイヤ 2 仮想ネットワークに属する第 1 のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースおよび第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチをホストすることを含み、

前記第 1 のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースおよび前記第 1 のレイヤ 2 仮想スイッチは、前記レイヤ 2 仮想ネットワークに属する第 1 の計算インスタンスに関連付けられ、

前記第 1 の計算インスタンスは、ネットワーク仮想化デバイスを備える物理ネットワークのホストマシン上でホストされ、前記ホストマシンおよび前記ネットワーク仮想化デバイスは、通信可能に結合され、

前記レイヤ 2 仮想ネットワークは、前記物理ネットワーク上でホストされ、複数の計算インスタンスと、複数のレイヤ 2 仮想ネットワークインターフェースと、複数のレイヤ 2 仮想スイッチとを備え、前記動作はさらに、

前記第 1 の計算インスタンスに、第 1 のインターネットグループ管理プロトコル (I G M P) クエリを送信することと、

前記第 1 の計算インスタンスの第 1 の I G M P 応答を受信することとを含み、前記第 1 の I G M P 応答は、前記第 1 の計算インスタンスがマルチキャストグループに追加されるべきであることを示す、プログラム。

【請求項 1 7】

前記動作はさらに、

コンピュータシステムに、前記第 1 の I G M P 応答に関する第 1 の情報を送信することを含み、前記第 1 の情報は、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループに追加されるべきであることを示し、前記動作はさらに、

前記コンピュータシステムから、I G M P テーブルの少なくとも一部を受信することを含み、前記 I G M P テーブルは、前記第 1 の情報に基づいて生成される、請求項 1 6 に記載のプログラム。

【請求項 1 8】

前記動作はさらに、

前記第 1 の計算インスタンスに、第 2 の I G M P クエリを送信することと、

前記第 1 の計算インスタンスの第 2 の I G M P 応答を受信することとを含み、前記第 2 の I G M P 応答は、前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループから除去されるべきであることを示す、請求項 1 7 に記載のプログラム。

【請求項 1 9】

前記動作はさらに、

前記コンピュータシステムから受信した前記 I G M P テーブルの前記一部に基づいてローカル I G M P テーブルを記憶することと、

前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループから除去されることを示すよう、前記ローカル I G M P テーブルを更新することとを含む、請求項 1 8 に記載のプログラム。

【請求項 2 0】

前記動作はさらに、

前記コンピュータシステムから受信した前記 I G M P テーブルの前記一部に基づいてローカル I G M P テーブルを記憶することと、

前記第 1 の計算インスタンスが前記マルチキャストグループから除去されるべきである

10

20

30

40

50

ことを示す更新を前記コンピュータシステムに送信することを含む、請求項 18 に記載のプログラム。

10

20

30

40

50