

【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29年9月28日(2017.9.28)

【公表番号】特表2016-506147(P2016-506147A)

【公表日】平成28年2月25日(2016.2.25)

【年通号数】公開・登録公報2016-012

【出願番号】特願2015-547382(P2015-547382)

【国際特許分類】

H 04 L 12/711 (2013.01)

H 04 L 12/953 (2013.01)

【F I】

H 04 L 12/711

H 04 L 12/953

【手続補正書】

【提出日】平成29年8月21日(2017.8.21)

【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】

ネットワーク中の経路切替えのための方法であって、前記方法は、

前記ネットワーク中の第1のデバイスのインターフェースにおいて、第2のデバイスから複数のパケットを受信することと、

前記複数のパケットのうちの第1のパケットが経路更新の前に使用される第1の経路に関連し、前記複数のパケットのうちの第2のパケットが前記経路更新の後に使用される第2の経路に関連すると決定することと、

前記第1のパケットおよび前記第2のパケットを前記第1のパケットが前記第1の経路に関連し、前記第2のパケットが前記第2の経路に関連することに少なくとも部分的に基づく順序で処理することとを備える、方法。

【請求項2】

前記第2のパケットが前記第1のパケットの前に受信され、前記処理することは、前記第1のパケットが処理されるまで、前記第2のパケットをバッファすることを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記処理することが、トランスポートレイヤよりも低いプロトコルスタックのレイヤにおいて実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記処理することは、

前記第2の経路に関連するストリーム開始マーカーパケットを受信することと、

前記ストリーム開始マーカーパケットを受信したことに応答して、前記第1のパケットが処理されるまで、前記第2のパケットをバッファすることとを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記処理することは、

前記第1の経路に関連するストリーム終了マーカーパケットを受信することと、

前記ストリーム終了マーカーパケットを受信することに少なくとも部分的に基づいて前記第1のパケットが処理されたと決定することとをさらに備える、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記バッファすることが、バッファタイムアウト時間期間の満了まで、前記第2のパケットをバッファすることを備える、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記第2のパケットが前記第2の経路に関連すると前記決定することは、前記第2のパケット中に新しい経路フラグが含まれると決定することを備え、前記新しい経路フラグが、前記第2の経路を示す、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記第1のパケットが前記第1の経路に関連し、前記第2のパケットが前記第2の経路に関連すると前記決定することは、

前記第2のデバイスから前記第1のデバイスによって受信されたマーカーパケットが、前記第1のパケットを、前記第1の経路に関連し、前記経路更新より前に前記第2のデバイスによって送信されたものとして識別すると決定することを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記マーカーパケットが、パケットチェックサム、パケット識別子、およびパケットシーケンス番号から成るグループから選択される少なくとも1つのメンバを有する前記第1のパケットを識別する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記第1のパケットが前記第1の経路に関連すると決定することは、前記第1のパケットが前記第1の経路を示す第1の送信アドレスを示す第1の媒体アクセス制御プロトコルデータユニットを備えると決定することを備え、前記第2のパケットが前記第2の経路に関連すると決定することは、前記第2のパケットが前記第2の経路を示す第2の送信アドレスを示す第2の媒体アクセス制御プロトコルデータユニットを備えると決定することを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

ネットワークを介して通信するための方法であって、前記方法は、第1のデバイスから第2のデバイスへの前記ネットワークの第1の経路を介して、複数のパケットのうちの第1のパケットを送信することと、

前記第1のデバイスから前記第2のデバイスへの前記ネットワークの第2の経路を選択することと、前記第2の経路が前記第1の経路に代替する、

前記第1の経路を介して前記第1のパケットを送信した後に、前記第1の経路を介してストリーム終了マーカーパケットを送信することと、前記ストリーム終了マーカーパケットは、前記第1の経路が代替されることを示す、

前記複数のパケットのうちの第2のパケットを送信するより前に、前記第2の経路を介してストリーム開始マーカーパケットを送信することと、

前記第2の経路を介して前記第2のパケットを送信することとを備える、方法。

【請求項12】

前記第1の経路と前記第2の経路が、前記第2のデバイスの同じインターフェースに到達する前記ネットワークを通る異なる経路である、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

リレーデバイスが前記第1の経路と前記第2の経路の両方中にあるという決定に応答して、前記ストリーム終了マーカーパケットおよび前記ストリーム開始マーカーパケットのための宛先アドレスを前記リレーデバイスのアドレスに設定することをさらに備える、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記第2のパケット中に経路スイッチフラグを設定することをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項15】

前記第2のパケット中に経路スイッチフラグを含むことをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項16】

前記第2の経路を介して送信される構成可能な数のパケットの各々中に経路スイッチフラグを含むことをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項17】

マーカーパケットを前記第2のデバイスに送信することをさらに備え、前記マーカーパケットは、前記第1の経路の前記第2の経路との代替より前に前記第1のデバイスによって送信された少なくとも前記第1のパケットを識別するパケット識別情報を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項18】

前記パケット識別情報が、パケットチェックサム、パケット識別子、およびパケットシーケンス番号から成るグループから選択される少なくとも1つのメンバを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項19】

ネットワーク中の経路切替えのための装置であって、前記装置は、
ネットワークを介して複数のパケットを受信するように構成されたインターフェースと、
記憶されたプログラム命令を有するメモリとを備え、前記プログラム命令は、前記装置に、
経路更新の前に使用される第1の経路および前記経路更新の後に使用される第2の経路のうちのどちらが前記インターフェースを介して受信される前記複数のパケットの各々に関連するかを決定することと、
前記第1の経路または前記第2の経路のいずれかとの関連に少なくとも部分的に基づいた順序で前記複数のパケットを処理することとを行わせるように前記プロセッサによって実行可能である、装置。

【請求項20】

前記プログラム命令は、前記装置に、第2のパケットが前記第2の経路に関連し、第1のパケットが前記第1の経路に関連するという決定に少なくとも部分的に基づいて前記第1のパケットが処理されるまで、前記第1のパケットの前に受信される前記第2のパケットをバッファすることを行わせるように前記プロセッサによってさらに実行可能であり、前記複数のパケットは、前記第1のパケットおよび前記第2のパケットを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項21】

前記プログラム命令が、トランスポートレイヤよりも低いプロトコルスタックのレイヤにおいて実装される、請求項1に記載の装置。

【請求項22】

前記プログラム命令は、前記装置に、
前記第2の経路に関連するストリーム開始マーカーパケットを受信することと、
前記ストリーム開始マーカーパケットの受信に応答して、前記第1の経路に関連する第1のパケットが処理されるまで、前記第2の経路に関連する第2のパケットをバッファすることを行わせるように前記プロセッサによってさらに実行可能であり、前記複数のパケットは、前記第1のパケットおよび前記第2のパケットを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項23】

前記プログラム命令は、前記装置に、

前記第1の経路に関連するストリーム終了マーカーパケットの受信の後に前記第1の経路に関連する第1のパケットが処理されたと決定することを行わせるように前記プロセッサによってさらに実行可能であり、前記複数のパケットは、前記第1のパケットを備える、請求項19に記載の装置。

【請求項24】

前記プログラム命令は、前記装置に、所定のバッファタイムアウト時間期間の満了まで、前記第2の経路に関連する第1のパケットをバッファすることを行わせるように前記プロセッサによってさらに実行可能であり、前記複数のパケットは、前記第1のパケットを備える、請求項19に記載の装置。

【請求項25】

前記装置に、前記第1の経路および前記第2の経路のうちのどちらが前記複数のパケットの各々に関連するかを決定することを行わせる前記プログラム命令は、前記装置に、前記複数のパケットのうちのどちらが新しい経路フラグを含むかを決定することを行わせるプログラム命令を備え、前記新しい経路フラグが、前記第2の経路を示す、請求項19に記載の装置。

【請求項26】

前記装置に、前記第1の経路および前記第2の経路のうちのどちらが前記複数のパケットの各々に関連するかを決定することを行わせる前記プログラム命令は、前記装置に、

前記インターフェースを介して前記装置によって受信されるマーカーパケットが、前記第1の経路から前記第2の経路への前記経路更新より前にソースデバイスによって送信された前記第1の経路に関連する少なくとも第1のパケットを識別するパケット識別情報を含むと決定することを行わせるためのプログラム命令を備え、前記複数のパケットは、前記第1のパケットを備える、請求項19に記載の装置。

【請求項27】

前記パケット識別情報が、パケットチェックサム、パケット識別子、パケットシーケンス番号、および可変入力として前記複数のパケットのうちの少なくとも1つを使用する計算の結果から成るグループから選択される少なくとも1つのメンバを備える、請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記装置に、前記第1の経路および前記第2の経路のうちのどちらが前記複数のパケットの各々に関連するかを決定することを行わせる前記プログラム命令が、前記装置に、第1の媒体アクセス制御送信アドレスおよび第2の媒体アクセス制御送信アドレスのうちのどちらが前記複数のパケットの各々中に示されるかを決定することを行わせるためのプログラム命令を備え、前記第1の媒体アクセス制御送信アドレスは、前記第1の経路に対応し、前記第2の媒体アクセス制御送信アドレスは、前記第2の経路に対応する、請求項19に記載の装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

[00101] 単一の事例として本明細書で説明した構成要素、動作、または構造について、複数の事例が与えられ得る。最後に、様々な構成要素と、動作と、データストアとの間の境界はいくぶん恣意的であり、特定の動作が、特定の例示的な構成のコンテキストで示されている。機能の他の割振りが想定され、本発明の主題の範囲内に入り得る。概して、例示的な構成において別個の構成要素として提示された構造および機能は、組み合わされた構造または構成要素として実装され得る。同様に、单一の構成要素として提示された構造および機能は、別個の構成要素として実装され得る。これらおよび他の変形、変更、追加

、および改善は、本発明の主題の範囲内に入り得る。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1]

ハイブリッドネットワーク中のデバイスの第1の入口インターフェースにおいて、パケットストリームに関連する第1のパケットと、前記パケットストリームに関連する第2のパケットとを受信することと、前記第1のパケットが経路更新の前に使用される前の経路に関連し、前記第2のパケットが前記経路更新の後に使用される更新された経路に関連する、

各受信されたパケットについて、前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを決定することと、

前記第1のパケットおよび前記第2のパケットをそれらが送信された順序で処理することと

を備える、方法。

[C 2]

前記第2のパケットが前記第1のパケットの前に受信され、前記処理することは、前記前の経路に関連する前記第1のパケットが処理されるまで、前記更新された経路に関連する前記第2のパケットをバッファすることを含む、C 1に記載の方法。

[C 3]

前記処理することが、トランスポートレイヤよりも低いプロトコルスタックのレイヤにおいて実行される、C 1に記載の方法。

[C 4]

前記処理することは、

前記更新された経路に関連するストリーム開始マーカーパケットを受信することと、

前記ストリーム開始マーカーパケットを受信したことに応答して、前記前の経路に関連するパケットが処理されるまで、前記更新された経路に関連するパケットをバッファすることと

を含む、C 1に記載の方法。

[C 5]

前記処理することは、

前記前の経路に関連するストリーム終了マーカーパケットを受信することと、

前記前の経路に関連する前記パケットが処理されたと決定することと
含む、C 4に記載の方法。

[C 6]

前記更新された経路に関連するパケットを前記バッファすることが、所定のバッファタイムアウト時間期間の満了まで、前記更新された経路に関連する前記パケットをバッファすることを含む、C 4に記載の方法。

[C 7]

前記処理することが、各受信されたパケットに関連するプロトコルに依存し、前記方法は、

各受信されたパケットについて、

前記受信されたパケットのプロトコル識別子を検査することと、

前記プロトコル識別子が、信頼できる配信トランSPORTプロトコルに関連する場合、前記第2のパケットを処理するより前に、前記第1のパケットをそれらが送信された前記順序で処理することと、

前記プロトコル識別子がベストエフォートトランSPORTプロトコルに関連する場合、各受信されたパケットをそれが受信された前記順序で処理することと
をさらに備える、C 1に記載の方法。

[C 8]

前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを前記決定することは、各受信されたパケットについて、

前記受信されたパケット中に新しい経路フラグが含まれるかどうかを決定することを含み、前記新しい経路フラグが、前記更新された経路に関連するパケットを示す、
C 1 に記載の方法。

[C 9]

前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを前記決定することは、

前記前の経路から前記更新された経路への前記経路更新より前にソースデバイスによって送信された前記前の経路に関連する少なくともいくつかのパケットを一意に識別するパケット識別情報を含むマーカーパケットを受信することを含む、C 1 に記載の方法。

[C 10]

前記パケット識別情報が、パケットチェックサム、パケットID、またはパケットシーケンス番号のうちの1つである、C 9 に記載の方法。

[C 11]

前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを前記決定することは、各受信されたパケットについて、

インターフェースレイヤ(I L)媒体アクセス制御(M A C)前記第1の入口インターフェースにおいて、前記受信されたパケットに関連する1つまたは複数のM A Cプロトコルデータユニット(P D U)の送信アドレスを検査することを含み、

ここにおいて、前記M A C P D Uのための第1の送信アドレスが前記前の経路を示し、前記M A C P D Uのための第2の送信アドレスが前記更新された経路を示す、
C 1 に記載の方法。

[C 12]

ハイブリッドネットワーク中の第1のデバイスによって実行される方法であって、
宛先デバイスへの第1の経路を介して、パケットストリームに関連する第1のパケットを送ることと、

前記宛先デバイスへの第2の経路を選択することと、前記第2の経路が前記第1の経路の代替である、

前記第1の経路を介して前記第1のパケットを送った後に、前記第2の経路が選択されたことを示すストリーム終了マーカーパケットを送信することと、

前記パケットストリームに関連する第2のパケットを送るより前に、前記第2の経路を介してストリーム開始マーカーパケットを送信することと、

前記第2の経路を介して前記第2のパケットを送ることとを備える、方法。

[C 13]

前記第1の経路と前記第2の経路が、前記宛先デバイスの同じ入口インターフェースに到達する前記ハイブリッドネットワークを通る異なる経路である、C 1 2 に記載の方法。

[C 14]

前記リレーデバイスが前記第1の経路と前記第2の経路の両方中にある場合、前記ストリーム終了マーカーパケットおよび前記ストリーム開始マーカーパケットのための宛先アドレスをリレーデバイスのアドレスに設定することをさらに備える、C 1 2 に記載の方法。

[C 15]

前記第2のパケットを送ることが、前記第2のパケット中に経路スイッチフラグを設定することを含む、C 1 2 に記載の方法。

[C 16]

前記経路スイッチフラグが、前記第2の経路に関連する複数のパケット中に含まれる、C 1 5 に記載の方法。

[C 17]

前記経路スイッチフラグが、前記第2の経路に関連する構成可能な数のパケット中に含

まれる、C 1 5 に記載の方法。

[C 1 8]

前記第1の経路から前記第2の経路に変更するより前に前記第1のデバイスによって送信されたパケットを一意に識別するパケット識別情報を含む少なくとも1つのマーカーパケットを、前記宛先デバイスに送信することをさらに備える、C 1 2 に記載の方法。

[C 1 9]

前記パケット識別情報が、パケットチェックサム、パケットID、またはパケットシーケンス番号のうちの1つである、C 1 8 に記載の方法。

[C 2 0]

前記パケット識別情報が、可変入力として前記パケットを使用する計算の関数に基づく、C 1 8 に記載の方法。

[C 2 1]

少なくとも第1のパケットと第2のパケットとを含むパケットストリームに関連するパケットを受信するように構成された少なくとも第1の入口インターフェースと、前記第1のパケットが経路更新の前に使用される前の経路に関連し、前記第2のパケットが前記経路更新の後に使用される更新された経路に関連する、

前記第1の入口インターフェースに通信可能に結合された経路管理ユニットとを備える装置であって、前記経路管理ユニットは、

各受信されたパケットについて、前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを決定することと、

前記第1のパケットおよび前記第2のパケットをそれらが送信された順序で処理することと

を行うように構成された、装置。

[C 2 2]

前記第2のパケットが前記第1のパケットの前に受信され、前記経路管理ユニットは、前記前の経路に関連する前記第1のパケットが処理されるまで、前記更新された経路に関連する前記第2のパケットをバッファするようにさらに構成された、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 3]

前記経路管理ユニットが、トランスポートレイヤよりも低いプロトコルスタックのレイヤにおいて動作するようにさらに構成された、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 4]

前記経路管理ユニットは、

前記更新された経路に関連するストリーム開始マーカーパケットを受信することと、

前記ストリーム開始マーカーパケットを受信したことに応答して、前記前の経路に関連するパケットが処理されるまで、前記更新された経路に関連するパケットをバッファすることと

を行うようにさらに構成された、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 5]

前記経路管理ユニットは、

前記前の経路に関連するストリーム終了マーカーパケットを受信することと、

前記前の経路に関連する前記パケットが処理されたと決定することと

を行うようにさらに構成された、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 6]

前記経路管理ユニットが、所定のバッファタイムアウト時間期間の満了まで、前記更新された経路に関連する前記パケットをバッファするように構成された、C 2 1 に記載の装置。

[C 2 7]

前記経路管理ユニットは、

各受信されたパケットについて、

前記受信されたパケットのプロトコル識別子を検査することと、

前記プロトコル識別子が、信頼できる配信トранSPORTプロトコルに関連する場合、前記第2のパケットを処理するより前に、前記第1のパケットをそれらが送信された前記順序で処理することと、

前記プロトコル識別子がベストエフォートトランSPORTプロトコルに関連する場合、各受信されたパケットをそれが受信された前記順序で処理することとを行うようにさらに構成された、C21に記載の装置。

[C 2 8]

前記経路管理ユニットは、各受信されたパケットについて、前記受信されたパケット中に新しい経路フラグが含まれるかどうかに基づいて、前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを決定するように構成され、前記新しい経路フラグが、前記更新された経路に関連するパケットを示す、C21に記載の装置。

[C 2 9]

前記経路管理ユニットは、

前記前の経路から前記更新された経路への前記経路更新より前にソースデバイスによって送信された前記前の経路に関連する少なくともいくつかのパケットを一意に識別するパケット識別情報を含むマーカーパケットを前記装置が受信したことに基づいて、前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを決定するように構成された、C21に記載の装置。

[C 3 0]

前記パケット識別情報が、パケットチェックサム、パケットID、パケットシーケンス番号、または可変入力として前記パケットを使用する計算の結果のうちの1つである、C29に記載の装置。

[C 3 1]

前記経路管理ユニットが、前記受信されたパケットが前記前の経路に関連するのか前記更新された経路に関連するのかを決定するように構成されることと、前記経路管理ユニットが、

各受信されたパケットについて、

インターフェースレイヤ(IL)媒体アクセス制御(MAC)前記第1の入口インターフェースにおいて、前記受信されたパケットに関連する1つまたは複数のMACプロトコルデータユニット(PDU)の送信アドレスを検査することを行うように構成されることを含み、

ここにおいて、前記MAC PDUのための第1の送信アドレスが前記前の経路を示し、前記MAC PDUのための第2の送信アドレスが前記更新された経路を示す、C21に記載の装置。