

【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 0 4 L 12/711 (2013.01)

H 0 4 L 12/953 (2013.01)

【F I】

H 0 4 L 12/711

H 0 4 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】

ネットワーク中で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き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パケットを受信することと、  
前記ストリーム開始マーカ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ク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 ツ 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クケットが、 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】

前記マーカークケットが、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 ツ 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 ツ 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 ツ 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 ツ 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 ツ ト の う ち の 第1の パ ケ ツ 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 ツ 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 ツ ト を 送 信 す る こ と と、前記ストリーム終了マーカーク ケ ツ 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 ツ ト の う ち の 第2の パ ケ ツ 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ク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 ツ 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クケットおよび前記ストリーム開始マーカークケットの 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 packets 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11に記載の方法。

【請求項15】

前記第2の packets 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11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 packets 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11に記載の方法。

【請求項17】

マーカー packets 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 packets 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 packets を識別する packets 識別情報を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

前記 packets 識別情報が、 packets チェックサム、 packets 識別子、および packets 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17に記載の方法。

【請求項19】

ネットワーク中での経路切替えのための装置であって、前記装置は、  
プロセッサと、  
ネットワークを介して複数の packets 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 packets 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 packets 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 packets が前記第2の経路に関連し、第1の packets 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 packets が処理されるまで、前記第1の packets の前に受信される前記第2の packets 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 packets は、前記第1の packets および前記第2の packets を備える、請求項19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19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 packets を受信することと、  
前記ストリーム開始マーカー packets の受信にตอบสนองして、前記第1の経路に関連する第1の packets が処理されるまで、前記第2の経路に関連する第2の packets をバッファすることと  
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 packets は、前記第1の packets および前記第2の packets を備える、請求項19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、組み合わせられた構造または構成要素として実装され得る。同様に、単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パケットを受信することと、

前記ストリーム開始マーカ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スポート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スポート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 1 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、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 1 1 ]

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 1 2 ]

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 1 3 ]

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 1 4 ]

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 1 5 ]

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 1 6 ]

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 1 7 ]

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  
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、信頼できる配信トランスポート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スポート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、C 2 1 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、C 2 1 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、C 2 1 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、C 2 9 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は、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 ( 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  
を行うように構成されることを含み、

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 2 1 に記載の装置。