

【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 5 月 9 日 (2019.5.9)

【公表番号】特表 2018-511275 (P2018-511275A)

【公表日】平成 30 年 4 月 19 日 (2018.4.19)

【年通号数】公開・登録公報 2018-015

【出願番号】特願 2017-553093 (P2017-553093)

【国際特許分類】

H 0 4 L 12/891 (2013.01)

H 0 4 L 29/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/891

H 0 4 L 13/00 S

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 3 月 25 日 (2019.3.25)

【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】

伝送制御プロトコル T C P セッション又はユーザデータグラムプロトコル U D P セッションに対するパケットベースのスケジューリングのためのシステムであって、

第 1 のスケジューリングモジュールと、少なくとも 1 つのトランスポートネットワークに接続された少なくとも 2 つのアクセスインターフェースとを備えた第 1 の結合モジュールであって、前記第 1 の結合モジュールはユーザデバイスに接続可能であり、第 2 の結合モジュールで終端する前記アクセスインターフェースの各々を介して T C P トンネルが構成され、前記第 1 のスケジューリングモジュールは前記第 2 の結合モジュールに向けて前記 T C P トンネルを介して、好ましくはインターネット上で、データパケットをスケジューリング及び分配するように構成された、第 1 の結合モジュール、及び / 又は

第 2 のスケジューリングモジュールと、前記少なくとも 1 つのトランスポートネットワークの各々に接続された少なくとも 1 つのアクセスインターフェースとを備えた前記第 2 の結合モジュールであって、前記第 2 の結合モジュールはサーバに接続可能であり、前記第 2 のスケジューリングモジュールは前記第 1 の結合モジュールに向けて前記 T C P トンネルを介してデータパケットをスケジューリング及び分配するように構成された、前記第 2 の結合モジュールを備えたシステム。

【請求項 2】

前記第 1 の結合モジュールに有線又は無線接続を介して接続された第 1 のルータをさらに備え、好ましくは前記第 1 のルータが、データを前記ユーザデバイスから / 前記ユーザデバイスに受信及び送信するように構成された、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記第 2 の結合モジュールに有線又は無線接続を介して接続された第 2 のルータをさらに備え、好ましくは前記第 2 のルータが、データを前記サーバから / 前記サーバに受信及び送信するように構成されたネットワーク・アドレス・トランスレーションモジュールを備える、請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、前記 T C P トンネルからのネイティブ情報に基づいて前記第 1 のルータと前記第 2 のルータの間の前記 T C P トンネルの容量を取得するように構成された、請求項 3 に記載のシステム

【請求項 5】

前記 T C P トンネルの前記ネイティブ情報が、輻輳ウインドウ  $C_{cwnd}$  のサイズ、T C P スロースタート閾値  $S_{thresh}$ 、平滑化往復時間  $T_{RTT}$ 、送出されたパケット数  $P_{out}$ 、肯定応答されたパケット数  $P_{sacked}$ 、再送信されたパケット数  $P_{retrans}$ 、及び喪失したとみなされるパケット数  $P_{lost}$  のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、前記第 1 のルータから前記第 2 のルータに現在伝搬しているパケット数を、

$$P_{fly} = P_{out} - P_{sacked} + P_{retrans} - P_{lost}$$

として取得するように構成された、請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、残容量を、

$$C_{left} = C_{cwnd} - P_{fly}$$

として取得するように構成された、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、規定間隔内で前記残容量の変化  $C_{left}$  を取得するように構成された、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、スケジューリングアルゴリズムを用いて前記第 1 のルータと前記第 2 のルータの間の前記 T C P トンネルに対するスケジューリング重み付けを取得するように構成された、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 10】

前記スケジューリング重み付けが、前記 T C P トンネルの各々を介して送信されるパケットの量の割合及び / 又は前記 T C P トンネルの各々を介して連続して送信されるパケットの量で構成された、請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、前記スケジューリング重み付けを連続的に又はタイムスロットにおいて適合するように構成され、好ましくは前記第 1 及び / 又は第 2 のスケジューリングモジュールが、前タイムスロット中に収集されたパラメータに基づいて後続のタイムスロットの前記スケジューリング重み付けを適合するように構成された、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

好ましくは請求項 1 から 11 のいずれかのシステムを用いて伝送制御プロトコルセッションについてのパケットベースのスケジューリングのための方法であって、

(a) 第 1 のスケジューリングモジュールと、少なくとも 1 つのトランスポートネットワークに接続された少なくとも 2 つのアクセスインターフェースとを備えた第 1 の結合モジュールを接続するステップであって、前記第 1 の結合モジュールはユーザデバイスに接続可能である、ステップ、

(b) 第 2 の結合モジュールで終端する前記アクセスインターフェースの各々を介して T C P トンネルを構成するステップ、

(c) 前記第 1 の結合モジュールから前記第 2 の結合モジュールに向けて前記 T C P トンネル及び前記少なくとも 1 つのトランスポートネットワークを介してデータパケットをスケジューリング及び分配するステップ、及び / 又は

(d) 第 2 のスケジューリングモジュール及び前記少なくとも 1 つのアクセスインターフェースを備える前記第 2 の結合モジュールを前記少なくとも 1 つのトランスポートネッ

トワークの各々に接続するステップであって、前記第 2 の結合モジュールがサーバに接続可能である、ステップ、並びに

( e ) 前記第 2 の結合モジュールから前記第 1 の結合モジュールに向かう前記 T C P トンネルを介してデータパケットをスケジューリング及び分配するステップを備える方法。

【請求項 1 3】

第 1 のルータを前記第 1 の結合モジュールに有線又は無線接続を介して接続するステップを備え、好ましくは前記第 1 のルータが、データを前記ユーザデバイスから / 前記ユーザデバイスに受信及び送信するように構成された、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

第 2 のルータを前記第 2 の結合モジュールに有線又は無線接続を介して接続するステップを備え、好ましくは前記第 2 のルータが、データを前記サーバから / 前記サーバに受信及び送信するように構成されたネットワーク・アドレス・トランスレーションモジュールを備える、請求項 1 2 又は 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記 T C P トンネルからのネイティブ情報に基づいて前記第 1 のルータと前記第 2 のルータの間の前記少なくとも 2 つの T C P トンネルの各々の容量を取得するステップを備える、請求項 1 2 から 1 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 6】

データパケットをスケジューリング及び分配するステップが、前記第 1 のルータと前記第 2 のルータの間の前記 T C P トンネルに対するスケジューリング重み付けを取得するようにスケジューリングアルゴリズムに基づく、請求項 1 2 から 1 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 7】

前記スケジューリング重み付けが、前記トンネルの各々を介して送信されるパケットの割合及び / 又は前記トンネルの各々を介して連続して送信されるパケットの量で構成される、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

スケジューリング重み付けが連続的に又はタイムスロットにおいて適合され、好ましくは、後続のタイムスロットのスケジューリング重み付けが、前タイムスロット中に収集されたパラメータに基づく、請求項 1 7 に記載の方法。