

【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 04 L 12/891 (2013.01)

H 04 L 29/00 (2006.01)

【F I】

H 04 L 12/891

H 04 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TCPセッション又はユーザデータグラムプロトコルUDP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TCP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TCP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TCP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TCP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TCP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TCPトンネルの前記ネイティブ情報が、輻輳ウインドウC<sub>conn</sub>のサイズ、TCPスロースタート閾値S<sub>thresh</sub>、平滑化往復時間T<sub>RTT</sub>、送出されたパケット数P<sub>out</sub>、肯定応答されたパケット数P<sub>sacked</sub>、再送信されたパケット数P<sub>retrans</sub>、及び喪失したとみなされるパケット数P<sub>lost</sub>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、

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

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<sub>left</sub>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TCP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TCP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TCP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TCP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TCP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

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TCP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13】

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12に記載の方法。

【請求項14】

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12又は13に記載の方法。

【請求項15】

前記TCP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TCP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12から14のいずれかに記載の方法。

【請求項16】

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TCP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12から15のいずれかに記載の方法。

【請求項17】

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16に記載の方法。

【請求項18】

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17に記載の方法。