

【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 18 年 7 月 6 日 (2006.7.6)

【公開番号】特開 2004-88746 (P2004-88746A)
 【公開日】平成 16 年 3 月 18 日 (2004.3.18)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-011
 【出願番号】特願 2003-180215 (P2003-180215)
 【国際特許分類】

H 0 4 L 12/56 (2006.01)

G 0 6 F 13/00 (2006.01)

H 0 4 N 7/173 (2006.01)

H 0 4 L 29/14 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 12/56 4 0 0 B

G 0 6 F 13/00 3 5 3 A

H 0 4 N 7/173 6 4 0 Z

H 0 4 L 13/00 3 1 3

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 5 月 23 日 (2006.5.23)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つのネットワーク接続でスループットを推定する方法であって、

少なくとも 1 つのネットワーク接続で送信するデータの packetsize 情報を決定すること、

前記ネットワーク接続に関連付けられた往復時間情報を決定すること、

前記ネットワーク接続に関連付けられた packetsize 損失情報を決定すること、および

前記 packetsize 情報、前記往復時間情報、および前記 packetsize 損失情報を考慮する対数関数を使用して前記ネットワーク接続のスループットを推定すること

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】 前記対数関数は、 λ が前記ネットワーク接続の推定スループットを表し、MTU が前記 packetsize 情報を表し、RTT が前記往復時間情報を表し、p が前記 packetsize 損失情報を表すとすると、

【数 1】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times \left[\sum_{n=0}^{\infty} a_n \log^n(p) \right]$$

の式を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記 p は、packetsize 損失率を表すことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】 前記推定されたスループットに基づき、レート変更を決定することをさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】 前記レート変更は、p で表される前記推定スループットの導関数で、 $1/p$ に比例する導関数に基づくことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】 前記対数関数は、前記レート変更の急激さを確定する少なくとも 1 つの調整可能パラメータを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】 前記少なくとも 1 つの調整可能パラメータは、TCP フレンドリ (TCP - friendly) クラスの公平性、強制フレンドリ (Bounded - friendly) クラスの公平性、およびストリーミング志向 (Streaming - oriented) クラスの公平性、を備えるグループから選択した少なくとも 1 つのクラスの公平性を確定することを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】 前記対数関数は、

【数 2】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times [a_0 + a_1 \log(p)]$$

の式の 1 次の対数関数を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 9】 前記ネットワーク接続は、transmission control protocol (TCP) をサポートするように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】 前記データは、Fine Granularity Scale (FGS) および Progressive FGS (PFGS) を備えるグループから選択した少なくとも 1 つの方式を使用して構成されている映像データを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】 コンピュータ実行可能命令を格納するコンピュータ読み取り可能メディアであって、前記命令は少なくとも 1 つの処理装置に、

少なくとも 1 つのネットワーク接続で送信するデータの packetsize 情報を決定する動作と、

前記ネットワーク接続に関連付けられた往復時間情報を決定する動作と、

前記ネットワーク接続に関連付けられた packetsize 損失情報を決定する動作と、

前記 packetsize 情報、前記往復時間情報、および前記 packetsize 損失情報を考慮する対数関数を使用して前記ネットワーク接続のスループットを推定する動作と

を備える動作をさせることを特徴とするコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 12】 前記対数関数は、 λ は前記ネットワーク接続の推定スループットを表し、MTU は前記 packetsize 情報を表し、RTT は前記往復時間情報を表し、p は前記 packetsize 損失情報を表すとする、

【数 3】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times \left[\sum_{n=0}^{\infty} a_n \log^n(p) \right]$$

の式を含むことを特徴とする請求項 11 に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 13】 前記 p は、packetsize 損失率を表すことを特徴とする請求項 12 に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 14】 前記推定されたスループットに基づき、レートの変更を決定することをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 15】 前記レート変更は、p で表される前記推定スループットの導関数で、 $1/p$ に比例する導関数に基づくことを特徴とする請求項 14 に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 16】 前記対数関数は、前記レート変更の急激さを確定する少なくとも 1 つの調整可能パラメータを含むことを特徴とする請求項 14 に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項 17】 前記少なくとも 1 つの調整可能パラメータは、TCP - friendly クラスの公平性、Bounded - friendly クラスの公平性、および St

reaming-orientedクラスの公平性、を備えるグループから選択した少なくとも1つのクラスの公平性を確定することを特徴とする請求項16に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項18】 前記対数関数は

【数4】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times [a_0 + a_1 \log(p)]$$

の式の1次の対数関数を含むことを特徴とする請求項12に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項19】 前記ネットワーク接続は、transmission control protocol (TCP)をサポートするように構成されていることを特徴とする請求項11に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項20】 前記データは、Fine Granularity Scale (FGS)およびProgressive FGS (PF GS)を備えるグループから選択した少なくとも1つの方式を使用して構成されている映像データを含むことを特徴とする請求項11に記載のコンピュータ読み取り可能メディア。

【請求項21】 装置であって、

少なくとも1つのネットワーク接続を介して少なくとも1つのネットワーク資源に動作可能に結合されるように構成可能な少なくとも1つのネットワーク・インターフェースと、

前記ネットワーク・インターフェースに動作可能に結合された論理回路であって、前記ネットワーク接続で送信するデータの packets・サイズ情報を決定し、前記ネットワーク接続に関連付けられた往復時間情報を決定し、前記ネットワーク接続に関連付けられた packets 損失情報を決定し、前記 packets・サイズ情報、前記往復時間情報、前記 packets 損失情報を考慮する対数関数を使用して前記ネットワーク接続のスループットを推定するように構成可能な論理回路と

を備えることを特徴とする装置。

【請求項22】 前記対数関数は、 λ は前記ネットワーク接続の推定スループットを表し、MTUは前記 packets・サイズ情報を表し、RTTは前記往復時間情報を表し、pは前記 packets 損失情報を表すとする、

【数5】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times \left[\sum_{n=0}^{\infty} a_n \log^n(p) \right]$$

の式を含むことを特徴とする請求項21に記載の装置。

【請求項23】 前記 p は、packets 損失率を表すことを特徴とする請求項22に記載の装置。

【請求項24】 前記論理回路は、前期推定されたスループットに基づきレート変更を決定するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項22に記載の装置。

【請求項25】 前記レート変更は、pで表される前記推定スループットの導関数で、1/pに比例する導関数に基づくことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項26】 前記対数関数は、前記レート変更の急激さを確定する少なくとも1つの調整可能パラメータを含むことを特徴とする請求項24に記載の装置。

【請求項27】 前記少なくとも1つの調整可能パラメータは、TCP-friendlyクラスの公平性、Bounded-friendlyクラスの公平性、およびStreaming-orientedクラスの公平性、を備えるグループから選択した少なくとも1つのクラスの公平性を確定することを特徴とする請求項26に記載の装置。

【請求項28】 前記対数関数は、

【数6】

$$\lambda = \frac{MTU}{RTT} \times [a_0 + a_1 \log(p)]$$

の式の１次の対数関数を含むことを特徴とする請求項２２に記載の装置。

【請求項２９】 前記ネットワーク接続は、transmission control protocol (TCP) をサポートするように構成されていることを特徴とする請求項２１に記載の装置。

【請求項３０】 前記データは、Fine Granularity Scale (FGS) およびProgressive FGS (PFGS) を備えるグループから選択した少なくとも１つの方式を使用して構成されている映像データを含むことを特徴とする請求項２１に記載の装置。