

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】平成23年11月17日 (2011.11.17)

【公開番号】特開2011-54179(P2011-54179A)

【公開日】平成23年3月17日 (2011.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2011-011

【出願番号】特願2010-210843(P2010-210843)

【国際特許分類】

G 0 6 F 13/00 (2006.01)

G 0 6 F 17/30 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 13/00 3 5 1 Z

G 0 6 F 17/30 2 1 0 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月4日 (2011.10.4)

【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】

パケットを分類するための分類システムによって実行される方法であって、
プロセッサによって、受信者宛てのパケットを受信することと、前記受信されたパケッ
トは複数の含有特徴を備える；

前記プロセッサによって、パケットを特徴ベクトルとして記述することと、前記特徴ベ
クトルは、前に受信されたパケットから、または、前記複数の含有特徴のうちの 1 つ以上
に基づいて前記分類システムにおいてアルゴリズム的に生成される少なくとも 1 つの特徴
を備え、ここにおいて、前記少なくとも 1 つのアルゴリズム的に生成される特徴は、前記
特徴の範囲の要素である未定義の値によって表され、前記未定義の値は、少なくとも 1 つ
のオプションフィールドが前記受信されたパケット内に存在しないことを示してい
る；

前記プロセッサによって、1 つ以上の分類ルールにしたがって前記特徴ベクトルを分類
するために 1 つ以上の空間アクセス方法を利用することによって、前記特徴ベクトルを特
徴空間にマッピングすることと、ここにおいて、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、前
記 1 つ以上の分類ルールの数について、非線形複雑性を有し、前記 1 つ以上の空間アクセ
ス方法は、リーフ最小外接短形が前記 1 つ以上の分類ルールと同型である、R - ツリーと
R⁺ - ツリーまたは R^{*} - ツリー、のうちの 1 つ以上を含む；

を備える、方法。

【請求項 2】

前記プロセッサによって、特徴プリズムを定義することと、
前記プロセッサによって、前記特徴プリズムに対して前記パケットを分類することと、
前記プロセッサによって、前記特徴ベクトルが前記特徴プリズムと整合するか否かを判
断することと、

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記特徴ベクトルが前記特徴プリズムと整合する場合、前記プロセッサによって、前記
パケットがパケットフィルタを介して送信されるようにすることをさらに備える、請求項

2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記特徴ベクトルが前記特徴プリズムと整合しない場合、前記プロセッサによって、前記パケットをパケットフィルタによってブロックすることをさらに備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

ベクトル v をエンクローズするプリズム p が存在する場合、前記パケットの特徴ベクトル v が特徴プリズム P と整合する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

前記特徴ベクトルは n 次元の特徴ベクトルである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記特徴空間は n 次元の特徴空間である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記特徴ベクトルは、1 つの数字によって表される特徴を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記特徴は所定の範囲内の 1 つの数字によって表される、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記数字は、前記パケットの少なくとも 1 つの特徴に基づいて、前記プロセッサによって生成される数字である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記プロセッサによって、前記パケットを特徴ベクトルとして記述することはパケット分類基準に基づいて記述される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 12】

パケット分類装置であって、

複数の含有特徴を備えるパケットを受信し、前記パケットを特徴ベクトルとして定義する識別コンポーネントと、前記特徴ベクトルは、前に受信されたパケットから、または、前記複数の含有特徴のうちの 1 つ以上に基づいて前記装置においてアルゴリズム的に生成される少なくとも 1 つの特徴を備え、ここにおいて、前記少なくとも 1 つのアルゴリズム的に生成される特徴は、前記特徴の範囲の要素である未定義の値によって表され、前記未定義の値は、少なくとも 1 つのオプションフィールドが前記受信されたパケット内に存在していないことを示している；

少なくとも部分的に前記少なくとも 1 つのアルゴリズム的に生成される特徴に基づいて前記パケットを分類する分類コンポーネントと、ここにおいて、前記分類コンポーネントは、1 つ以上の分類ルールにしたがって前記パケットを分類するために 1 つ以上の空間アクセス方法を利用し、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、前記 1 つ以上の分類ルールの数について、非線形複雑性を有し、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、リーフ最小外接短形が前記 1 つ以上の分類ルールと同型である、 R - ツリーと R^+ - ツリーまたは R^* - ツリー、のうちの 1 つ以上を含む；

を備えるパケット分類装置。

【請求項 13】

前記識別コンポーネントは前記パケットの前記少なくとも 1 つの特徴を、所定の範囲内に含まれる 1 つの数字として定義する、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

少なくとも部分的に前のパケットからの情報に基づいてステートフル特徴を生成する予測コンポーネントをさらに備える、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 15】

整合技術を適用して、前記パケットのデータアクセスの分類を容易にする比較コンポーネントをさらに備える、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 16】

前記特徴ベクトルは、前記複数の含有特徴のうち少なくとも1つを備える、請求項12に記載の装置。

【請求項17】

前記少なくとも1つの特徴はステートフル特徴である、請求項12に記載の装置。

【請求項18】

前記装置は、モバイル電話を備える、請求項12に記載の装置。

【請求項19】

前記装置は、携帯情報端末を備える、請求項12に記載の装置。

【請求項20】

前記装置は、パソコンを備える、請求項12に記載の装置。

【請求項21】

データパケット分類システムであって、

受信者宛てのデータパケットを特徴ベクトルとして識別する手段と、前記受信されたパケットは複数の含有特徴を備える；

前記データパケットを特徴ベクトルとして記述する手段と、前記特徴ベクトルは、前に受信されたパケットから、または、前記複数の含有特徴のうちの1つ以上に基づいて前記システムにおいてアルゴリズム的に生成される少なくとも1つの特徴を備え、ここにおいて、前記少なくとも1つのアルゴリズム的に生成される特徴は、前記特徴の範囲の要素である未定義の値によって表され、前記未定義の値は、少なくとも1つのオプションフィールドが前記受信されたパケット内に存在しないということを示している；

1つ以上の分類ルールにしたがって前記特徴ベクトル进行分类するために1つ以上の空間アクセス方法を利用して前記特徴ベクトルを特徴空間に対応付ける手段と、ここにおいて、前記1つ以上の空間アクセス方法は、前記1つ以上の分類ルールの数について、非線形複雑性を有し、前記1つ以上の空間アクセス方法は、リーフ最小外接矩形が前記1つ以上の分類ルールと同型である、 R -ツリーと R^+ -ツリーまたは R^* -ツリー、のうちの1つ以上を含む；

を備える、データパケット分類システム。

【請求項22】

特徴プリズムを定義する手段と、

前記特徴プリズムに関連して前記データパケット进行分类する手段と、

前記特徴ベクトルを前記特徴プリズムに整合させる手段と、

をさらに備える、請求項21に記載のシステム。

【請求項23】

前記特徴ベクトルが前記特徴プリズムと整合する場合、前記データパケットが受信者に渡されるようにする手段をさらに備える、請求項22に記載のシステム。

【請求項24】

前記特徴ベクトルが前記特徴プリズムと整合しない場合、前記データパケットを受信者からブロックする手段をさらに備える、請求項22に記載のシステム。

【請求項25】

前記特徴ベクトルは、1つの数字によって表されることが可能な特徴を備える、請求項21に記載のシステム。

【請求項26】

前記特徴は、所定の範囲内の1つの数字によって表されることが可能である、請求項25に記載のシステム。

【請求項27】

前記数字は、前記パケットの少なくとも1つの特徴に基づいて生成された数字である、請求項25に記載のシステム。

【請求項28】

前記特徴ベクトルは n 次元の特徴ベクトルである、請求項21に記載のシステム。

【請求項29】

前記特徴空間は n 次元の特徴空間である、請求項 2 1 に記載のシステム。

【請求項 3 0】

請求項 2 1 に記載のシステムを備える、ポータブル通信デバイス。

【請求項 3 1】

パケット整合を適用するための非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体上で具現化された命令を実行するプロセッサであって、前記命令は、

空間インデックスを構築することと；

プリズムを前記空間インデックスに挿入することと；

1 つ以上のパケットを受信することと、各パケットは複数の含有特徴を備える； 前記 1 つ以上のパケットを特徴ベクトルとして記述する手段と、特徴ベクトルは、前に受信されたパケットから、または、前記複数の含有特徴のうちの 1 つ以上に基づいて前記プロセッサによってアルゴリズム的に生成される少なくとも 1 つの特徴を備え、ここにおいて、前記少なくとも 1 つのアルゴリズム的に生成される特徴は、前記特徴の範囲の要素である未定義の値によって表され、前記未定義の値は、少なくとも 1 つのオプションフィールドが前記受信されたパケット内に存在しないということを示している；

1 つ以上の分類ルールにしたがって前記特徴ベクトル进行分类するために 1 つ以上の空間アクセス方法を利用することによって、ここにおいて、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、前記 1 つ以上の分類ルールの数について、非線形複雑性を有する、そして、特徴クエリーを前記空間インデックスに実行することによって、ここにおいて、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、リーフ最小外接短形が前記 1 つ以上の分類ルールと同型である、 R -ツリーと R^+ -ツリーまたは R^* -ツリー、のうちの 1 つ以上を含む、プリズムに対して特徴ベクトルを整合させることと；

を備える、プロセッサ。

【請求項 3 2】

パケット进行分类するために構成されたコンピュータプログラムプロダクトであって、非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体を備え、前記非一時的なコンピュータ読み取り可能な媒体は、

受信者宛てのパケットをコンピュータに受信させるための第 1 セットのコードと、前記受信されたパケットは複数の含有特徴を備える；

前記パケットを特徴ベクトルとして前記コンピュータに記述させるための第 2 セットのコードと、前記特徴ベクトルは、前に受信されたパケットから、または、前記複数の含有特徴のうちの 1 つ以上に基づいて前記コンピュータによってアルゴリズム的に生成される少なくとも 1 つの特徴を備え、ここにおいて、前記少なくとも 1 つのアルゴリズム的に生成される特徴は、前記特徴の範囲の要素である未定義の値によって表され、前記未定義の値は、少なくとも 1 つのオプションフィールドが前記受信されたパケット内に存在しないということを示している；

1 つ以上の分類ルールにしたがって前記特徴ベクトル进行分类するために 1 つ以上の空間アクセス方法を利用することによって、前記特徴ベクトルを特徴空間に前記コンピュータにマッピングさせるための第 3 セットのコードと、ここにおいて、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、前記 1 つ以上の分類ルールの数について、非線形複雑性を有し、前記 1 つ以上の空間アクセス方法は、リーフ最小外接短形が前記 1 つ以上の分類ルールと同型である、 R -ツリーと R^+ -ツリーまたは R^* -ツリー、のうちの 1 つ以上を含む；

を備える、

コンピュータプログラムプロダクト。

【請求項 3 3】

前記 1 つ以上の空間アクセス方法の前記複雑性は、前記 1 つ以上の分類ルールの数における増加に伴って、漸近の挙動を表す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3 4】

前記 1 つ以上の空間アクセス方法の前記複雑性は、前記 1 つ以上の分類ルールの数における増加に伴って、漸近の挙動を表す、請求項 1 2 に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記 1 つ以上の空間アクセス方法の前記複雑性は、前記 1 つ以上の分類ルールの数における増加に伴って、漸近の挙動を表す、請求項 2 1 に記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記 1 つ以上の空間アクセス方法の前記複雑性は、前記 1 つ以上の分類ルールの数における増加に伴って、漸近の挙動を表す、請求項 3 1 に記載のプロセッサ。

【請求項 3 7】

前記 1 つ以上の空間アクセス方法の前記複雑性は、前記 1 つ以上の分類ルールの数における増加に伴って、漸近の挙動を表す、請求項 3 2 に記載のコンピュータプログラムプロダクト。