

【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28年9月8日(2016.9.8)

【公表番号】特表2016-521949(P2016-521949A)

【公表日】平成28年7月25日(2016.7.25)

【年通号数】公開・登録公報2016-044

【出願番号】特願2016-519537(P2016-519537)

【国際特許分類】

H 0 4 L 1/00 (2006.01)

H 0 3 M 13/47 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 1/00 B

H 0 3 M 13/47

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月21日(2016.7.21)

【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】

パケットを中継する方法であって、

少なくとも 1 つのパケットを受信することと、

前記少なくとも 1 つのパケットの次数を低減することと、前記次数の前記低減は、同じ同値類に属する前記少なくとも 1 つのパケットの 2 つのネイティブパケットの任意の組合せを削除することを含む、

前記低減された次数に基づいて前記少なくとも 1 つのパケットを処理することと、

結合パケットを生成することと、前記生成することが、前記低減された次数と前記処理済みパケットの各々の重みとに基づいて、前記少なくとも 1 つの処理済みパケットを少なくとも 1 つの他の処理済みパケットと結合することを備える、

前記結合パケットを送信することと

を備える、方法。

【請求項 2】

前記受信された少なくとも 1 つのパケットが、ファウンテンコードを使用して符号化される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのパケットの前記次数が、前記少なくとも 1 つのパケットを作成するために使用されたネイティブパケットの数を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記低減することが、

ネイティブパケットの復号セットに属する前記少なくとも 1 つのパケットのすべてのネイティブパケットを削除すること

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

同値類がネイティブパケットのセットを備え、ここにおいて、前記同値類中の任意の 2 つのネイティブパケットの排他的論理和演算が、次数 2 処理済みパケットに対して排他的論理和演算を実行することによって生成され得る、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記処理することが、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数を決定することを備え、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数が 1 に等しいとき、前記処理することが、
前記少なくとも 1 つの次数低減パケットで前記復号セットを更新することと、
信念伝搬に基づいて前記復号セットを更新することと、
前記少なくとも 1 つの次数低減パケットに基づいて同値類を更新することと
をさらに備え、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数が 2 に等しいとき、前記処理することが、前記少なくとも 1 つの次数低減パケットに基づいて前記同値類を更新することをさらに備える、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記結合パケットを前記生成することが、
前記結合パケットのためのターゲット次数を決定することと、
前記少なくとも 1 つのパケットの各パケットに割り当てられた重みに基づいて、前記ターゲット次数よりも小さいかまたはそれに等しい次数を有する少なくとも 1 つの次数低減パケットを選択することと、
前記結合パケットを生成するために前記少なくとも 1 つの選択された次数低減パケットの各々を結合することと
をさらに備える、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの次数低減パケットは、選択されたパケットのそれぞれの次数の和が前記ターゲット次数に等しくなるまで、または最大回数の選択が行われるまで選択される、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記結合パケット中のネイティブパケットをネイティブパケットの前記復号セットからの別のネイティブパケットと交換することと、
前記結合パケット中の任意のネイティブパケットを、同じ同値類に属する別のネイティブパケットと交換することと
を備える、前記結合パケットを多様化させることをさらに備える、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 10】

パケットを中継するための装置であって、
少なくとも 1 つのパケットを受信するための手段と、
前記少なくとも 1 つのパケットの次数を低減するための手段と、前記次数を低減するための前記手段は、同じ同値類に属する前記少なくとも 1 つのパケットの 2 つのネイティブパケットの任意の組合せを削除するように構成される、
前記低減された次数に基づいて前記少なくとも 1 つのパケットを処理するための手段と、
結合パケットを生成するための手段と、生成するための前記手段が、前記低減された次数と前記処理済みパケットの各々の重みとに基づいて、前記少なくとも 1 つの処理済みパケットを少なくとも 1 つの他の処理済みパケットと結合するように構成された、
前記結合パケットを送信するための手段と
を備える、装置。

【請求項 11】

前記受信された少なくとも 1 つのパケットが、ファウンテンコードを使用して符号化される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのパケットの前記次数が、前記少なくとも 1 つのパケットを作成す

るために使用されたネイティブパケットの数を備える、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

低減するための前記手段が、

ネイティブパケットの復号セットに属する前記少なくとも 1 つのパケットのすべてのネイティブパケットを削除すること

を行うようにさらに構成された、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

同値類がネイティブパケットのセットを備え、ここにおいて、前記同値類中の任意の 2 つのネイティブパケットの排他的論理和演算が、次数 2 処理済みパケットに対して排他的論理和演算を実行することによって生成され得る、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

処理するための前記手段が、

前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数を決定することを行うように構成され、

前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数が 1 に等しいとき、処理するための前記手段が、

前記少なくとも 1 つの次数低減パケットで前記復号セットを更新することと、

信念伝搬に基づいて前記復号セットを更新することと、

前記少なくとも 1 つの次数低減パケットに基づいて同値類を更新することと

を行うようにさらに構成され、

前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された次数が 2 に等しいとき、処理するための前記手段が、前記少なくとも 1 つの次数低減パケットに基づいて前記同値類を更新することを行うようにさらに構成された、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 16】

前記結合パケットを生成するための前記手段が、

前記結合パケットのためのターゲット次数を決定することと、

前記少なくとも 1 つのパケットの各パケットに割り当てられた重みに基づいて、前記ターゲット次数よりも小さいかまたはそれに等しい次数を有する少なくとも 1 つの次数低減パケットを選択することと、

前記結合パケットを生成するために前記少なくとも 1 つの選択された次数低減パケットの各々を結合することと

を行うようにさらに構成された、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つの次数低減パケットは、選択されたパケットのそれぞれの次数の和が前記ターゲット次数に等しくなるまで、または最大回数の選択が行われるまで選択される、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記結合パケット中のネイティブパケットをネイティブパケットの前記復号セットからの別のネイティブパケットと交換することと、

前記結合パケット中の任意のネイティブパケットを、同じ同値類に属する別のネイティブパケットと交換することと

を行うように構成された、前記結合パケットを多様化させるための手段をさらに備える、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

パケットを中継するための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと

を備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

少なくとも 1 つのパケットを受信することと、

前記少なくとも 1 つのパケットの次数を低減することと、前記次数の前記低減は、同

じ同値類に属する前記少なくとも 1 つのパケットの 2 つのネイティブパケットの任意の組合せの削除を含む、

前記低減された回数に基づいて前記少なくとも 1 つのパケットを処理することと、
結合パケットを生成することと、ここにおいて、生成するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記低減された回数と前記処理済みパケットの各々の重みに基づいて、前記少なくとも 1 つの処理済みパケットを少なくとも 1 つの他の処理済みパケットと結合するようにさらに構成された、

前記結合パケットを送信することと
を行うように構成された、装置。

【請求項 20】

前記受信された少なくとも 1 つのパケットが、ファウンテンコードを使用して符号化される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記少なくとも 1 つのパケットの前記回数が、前記少なくとも 1 つのパケットを作成するために使用されたネイティブパケットの数を備える、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 22】

低減するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
ネイティブパケットの復号セットに属する前記少なくとも 1 つのパケットのすべてのネイティブパケットを削除すること
を行うようにさらに構成された、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 23】

同値類がネイティブパケットのセットを備え、ここにおいて、前記同値類中の任意の 2 つのネイティブパケットの排他的論理和演算が、回数 2 処理済みパケットに対して排他的論理和演算を実行することによって生成され得る、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 24】

処理するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された回数を決定することを行うようにさらに構成され、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された回数が 1 に等しいとき、処理するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
前記少なくとも 1 つの回数低減パケットで前記復号セットを更新することと、
信念伝搬に基づいて前記復号セットを更新することと、
前記少なくとも 1 つの回数低減パケットに基づいて同値類を更新することと
を行うようにさらに構成され、
前記少なくとも 1 つのパケットの前記低減された回数が 2 に等しいとき、処理するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記少なくとも 1 つの回数低減パケットに基づいて前記同値類を更新することを行うようにさらに構成された、請求項 22 に記載の装置。

【請求項 25】

前記結合パケットを生成するように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、
前記結合パケットのためのターゲット回数を決定することと、
前記少なくとも 1 つのパケットの各パケットに割り当てられた重みに基づいて、前記ターゲット回数よりも小さいかまたはそれに等しい回数を有する少なくとも 1 つの回数低減パケットを選択することと、
前記結合パケットを生成するために前記少なくとも 1 つの選択された回数低減パケットの各々を結合することと
を行うようにさらに構成された、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記少なくとも 1 つの回数低減パケットは、選択されたパケットのそれぞれの回数の和が前記ターゲット回数に等しくなるまで、または最大回数の選択が行われるまで選択され

る、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記結合パケットを多様化させることを行うようにさらに構成され、ここにおいて、多様化させるように構成された前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記結合パケット中のネイティブパケットをネイティブパケットの前記復号セットからの別のネイティブパケットと交換することと、

前記結合パケット中の任意のネイティブパケットを、同じ同値類に属する別のネイティブパケットと交換することと

を行うようにさらに構成された、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

コンピュータ実行可能コードを含むコンピュータ可読媒体であって、

少なくとも 1 つのパケットを受信し、

前記少なくとも 1 つのパケットの次数を低減し、前記次数の前記低減は、同じ同値類に属する前記少なくとも 1 つのパケットの 2 つのネイティブパケットの任意の組合せを削除することを含む、

前記低減された次数に基づいて前記少なくとも 1 つのパケットを処理し、

結合パケットを生成し、前記生成が、前記低減された次数と前記処理済みパケットの各々の重みとに基づいて、前記少なくとも 1 つの処理済みパケットを少なくとも 1 つの他の処理済みパケットと結合することを備える、

前記結合パケットを送信する

ためのコードを備える、コンピュータ可読媒体。