

【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26年4月24日(2014.4.24)

【公表番号】特表2013-521695(P2013-521695A)

【公表日】平成25年6月10日(2013.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-029

【出願番号】特願2012-556027(P2012-556027)

【国際特許分類】

H 0 4 L 1/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 L 1/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月7日(2014.3.7)

【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】

無線通信ネットワーク内の無線通信デバイスの順方向エラー訂正(Forward Error Correction: FEC)を行う方法において、

性能交換中に応用階層順方向エラー訂正(Application Forward Error Correction: AL-FEC)性能情報を伝送する段階と、

各パリティパケットのヘッダは、パリティパケット指示子を備え、ソースパケット及び少なくとも一つのパリティパケットのためにシステムティックパケットをエンコーディングするために、k個の前記ソースパケットの集合に単一パリティ検査(Single Parity Check: SPC)AL-FECコードを適用する段階と、

メディア接続制御(Media Access Control: MAC)階層及び物理(Physical: PHY)階層で、送信のために前記エンコーディングされたパケットを処理する段階と、を含むことを特徴とする無線通信デバイスのFEC実行方法。

【請求項2】

前記SPC AL-FECコードは、

非インターリープされたモード及びインターリープされたモードのうち一つを含むことを特徴とする請求項1に記載の無線通信デバイスのFEC実行方法。

【請求項3】

前記非インターリープされたモードで前記SPC AL-FECコードを適用する時、前記システムティックパケット及び少なくとも一つのパリティパケットをエンコーディングすることは、

一つのパリティパケットのためにシーケンス番号iを生成する段階と、

前記k個のソースパケットのためにシーケンス番号i+1、i+2、…、i+kを生成する段階と、

前記シーケンス番号iである前記パリティパケットのペイロードを計算するために、短いソースパケットには臨時的に送信されない仮想の0を付け加え、前記kソースパケットにビット単位排他的論理和(ABit-wise XOR)を行う段階と、を含み、

前記パリティパケットのための前記シーケンス番号は前記パリティパケットの前記ヘッダ内に含まれ、前記kソースパケットのための前記シーケンス番号は、対応するシステムティックパケットの前記ヘッダ内に含まれることを特徴とする請求項2に記載の無線通信

デバイスの F E C 実行方法。

【請求項 4】

ソースパケットの x 個の部分集合を持つ前記インターリープされたモードで前記 S P C A L - F E C コードを適用する時、前記システムティックパケット及び前記少なくとも一つのパリティパケットのエンコーディングは、

各パリティパケットは、ソースパケットの x 個の部分集合のうち一つに対応し、 x 個のパリティパケットのためにシーケンス番号 i 、 $i + 1$ 、 $i + 2$ …、 $i + (x - 1)$ を生成する段階と、

前記 k 個のソースパケットのためにシーケンス番号 $i + 1$ 、 $i + 2$ …、 $i + k$ を生成する段階と、

連続的なシーケンス番号を持つソースパケットが他の部分集合に割り当てられるように、前記 x 個の部分集合にかけて前記 k 個のソースパケットをインターリプする段階と、

短いソースパケットには臨時に送信されない仮想の 0 を付け加え、前記対応するソースパケットの部分集合にビット単位排他的論理和を行うことで各パリティパケットのペイロードを計算する段階と、を含み、

前記パリティパケットに対するシーケンスナンバーは、前記対応するパリティパケットに対する前記ヘッダに含まれ、前記 k 個のソースパケットのための前記シーケンス番号は、対応するシステムティックパケットのためのヘッダ内に含まれていることを特徴とする請求項 2 に記載の無線通信デバイスの F E C 実行方法。

【請求項 5】

前記ソースパケット及び少なくとも一つのパリティパケットのためにシステムティックパケットをエンコーディングする段階は、

前記 S P C A L - F E C コードと結合してハミング A L - F E C コードを行うことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信デバイスの F E C 実行方法。

【請求項 6】

システムティックパケット及び修理パケットのうち少なくとも一つを含むパケットブロックを受信する段階と、

前記受信されたパケットブロック内に少なくとも一つのパケットが消失したかどうかを判断する段階と、

少なくとも一つのパケットが消失した場合、各受信されたパケット内の前記パリティパケット指示子を検査することで、前記受信されたパケットが A L - F E C エンコーディングされたかどうかを判断する段階と、

前記 A L - F E C コードが感知された場合、前記少なくとも 1 個の消失したパケットが復旧されるかどうかを判断する段階と、

前記少なくとも 1 個の消失したパケットが復旧されるかどうかの判断に対する対応として、前記受信されたシステムティック及び修理パケットを使って A L - F E C デコーディングを行う段階と、をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信デバイスの F E C 実行方法。

【請求項 7】

前記受信されたパケットが A L - F E C エンコーディングされたかどうかを判断する段階は、

受信されたパリティパケットの数字に基づいて、前記受信されたパケットがインターリープされたかどうかを定める段階をさらに含むことを特徴とする請求項 6 に記載の無線通信デバイスの F E C 実行方法。

【請求項 8】

無線通信ネットワーク内の無線通信デバイスの順方向エラー訂正(F E C)を行うための装置において、

他の通信デバイスと通信するために設定された送信器と、

性能交換中に、応用階層順方向エラー訂正(A L - F E C)性能情報を伝送し、

ソースパケット及び少なくとも一つのパリティパケットのためにシステムティックパケ

ットをエンコーディングするために、 k 個の前記ソースパケットの集合に単一パリティ検査 (S P C) A L - F E C コードを適用し、各エンコーディングされたパケットのヘッダは、パリティパケット指示子を備え、

メディア接続制御 (M A C) 階層及び物理 (P H Y) 階層で、送信のために前記エンコーディングされたパケットを処理するように設定され、前記送信器と結合されたコントローラを備えることを特徴とする F E C を行うための装置。

【請求項 9】

前記 S P C A L - F E C コードは、非インターリープされたモード及びインターリープされたモードのうち一つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の無線通信装置での F E C を行うための装置。

【請求項 10】

前記非インターリープされたモードで前記 S P C A L - F E C コードを適用する時、前記コントローラは、

一つのパリティパケットのためにシーケンス番号 i を生成し、

前記 k 個のソースパケットのためにシーケンス番号 $i + 1, i + 2, \dots, i + k$ を生成し、

前記シーケンス番号 i である前記パリティパケットのペイロードを計算するために、短いソースパケットには臨時に送信されない仮想の 0 を付け加え、前記 k ソースパケットにビット単位排他的論理和を行い、

前記パリティパケットのための前記シーケンス番号は前記パリティパケットの前記ヘッダ内に含まれ、前記 k ソースパケットのための前記シーケンス番号は、前記対応するシステムティックパケットの前記ヘッダ内に含まれるようにさらに設定されたことを特徴とする請求項 9 に記載の F E C を行うための装置。

【請求項 11】

ソースパケットの x 個の部分集合を持つ前記インターリープされたモードで前記 S P C A L - F E C コードを適用する時、前記コントローラは、

各パリティパケットはソースパケットの x 個の部分集合のうち一つに対応し、 x 個のパリティパケットのためにシーケンス番号 $i, i + 1, i + 2 \dots, i + (x - 1)$ を生成し、

前記 k 個のソースパケットのためにシーケンス番号 $i + 1, i + 2 \dots, i + k$ を生成し、

連続的なシーケンス番号を持つソースパケットが他の部分集合に割り当てられるように、 x 個の部分集合にかけて前記 k 個のソースパケットをインターリープし、

短いソースパケットには、臨時に送信されない仮想の 0 を付け加え、前記対応するソースパケットの部分集合にビット単位排他的論理和を行うことで各パリティパケットのペイロードを計算し、

前記パリティパケットのための前記シーケンス番号は、前記対応するパリティパケットの前記ヘッダ内に含まれ、前記 k ソースパケットのための前記シーケンス番号は、前記対応するシステムティックパケットの前記ヘッダ内に含まれるようにさらに設定されることを特徴とする請求項 9 に記載の F E C を行うための装置。

【請求項 12】

前記コントローラは、

前記ソースパケット及び前記少なくとも一つのパリティパケットのために前記システムティックパケットをエンコーディングする時、前記 S P C A L - F E C コードと結合してハミング A L - F E C コードを行うようにさらに設定されることを特徴とする請求項 8 に記載の F E C を行うための装置。

【請求項 13】

前記コントローラは、

システムティックパケット及び修理パケットのうち少なくとも一つを備えるパケットブロックを受信し、

受信されたパケットブロック内に少なくとも一つのパケットが消失したかどうかを判断し、

いずれかのパケットが消失した場合、各受信されたパケット内の前記パリティパケット指示子を検査することで、前記受信されたパケットが A L - F E C エンコーディングされたかどうかを判断し、

前記 A L - F E C コードが感知された場合、前記消失したパケットが復旧されるかどうかを判断し、

前記消失したパケットが復旧されるかどうかの判断に対する対応でとして、前記受信されたシステムティック及び修理パケットを使って A L - F E C デコーディングを行うようにさらに設定されたことを特徴とする請求項 8 に記載の F E C を行うための装置。

【請求項 14】

前記コントローラは、

前記受信されたパケットが A L - F E C エンコーディングされたかどうかを判断する時に受信されたパリティパケットの数字に基づいて、前記受信されたパケットがインターリープされたかどうかを定めるようにさらに設定されることを特徴とする請求項 13 に記載の F E C を行うための装置。