

【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8月8日(2019.8.8)

【公表番号】特表2019-518385(P2019-518385A)

【公表日】令和1年6月27日(2019.6.27)

【年通号数】公開・登録公報2019-025

【出願番号】特願2018-565065(P2018-565065)

【国際特許分類】

H 03M 13/19 (2006.01)

【F I】

H 03M 13/19

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月12日(2019.6.12)

【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】

ワイヤレス通信のための方法であって、

選択回路によって、基本グラフのセットから第1の基本グラフを選択するステップであって、前記基本グラフが、情報ビットに対応する変数ノードの列とパリティチェックに対応するチェックノードの行とを定義し、基本グラフの前記セットが、リフトされた低密度パリティ検査(LDPC)コードのファミリーのセットに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、送信レートの範囲での送信のための情報ビットを符号化するために、リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットのうちのリフトされたLDPCコードの第1のファミリーに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、前記第1の基本グラフによってサポートされるコアレートと送信レートの前記範囲における最高送信レートとに少なくとも部分的に基づいて選択される、ステップと、

符号化回路によって、1つまたは複数のコードワードを生成するために、送信レートの前記範囲における少なくとも1つの送信レートでの送信のために前記選択された第1の基本グラフに関連付けられたリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して情報ビットを符号化するステップと、

アンテナに結合された送信機によって、前記1つまたは複数のコードワードを復号するための受信機に前記少なくとも1つの送信レートで媒体を介して前記1つまたは複数のコードワードを送信するステップと

を含む、方法。

【請求項2】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、基本グラフの前記セットのうちの異なる基本グラフに関連付けられる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、そのファミリーに関連付けられた前記基本グラフのクラスタ化されたリフティングのサイズ値のタワーに対応するLDPCコードを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の複数のセットを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の各セットが、互いの因数にリフティングサイズ値を含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記複数のセットが指数関数的に離間する、請求項2

に記載の方法。

【請求項4】

LDPCコードの前記ファミリーに関連付けられた前記異なる基本グラフが、完全なハイブリッド自動再送要求(HARQ)拡張においてほぼ等しい最大数のベース変数ノードを有する、  
請求項2に記載の方法。

【請求項5】

リフトされたLDPCコードの各ファミリーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーによってサポートされるブロック長の範囲とそのファミリーに関連付けられた前記基本グラフの拡張によってサポートされるコードレートの範囲とに対応するリフトされたLDPCコードのセットを含む、  
請求項3に記載の方法。

【請求項6】

サポートされるブロック長の前記範囲が、リフトされたLDPCコードの前記ファミリーに  
関連付けられたクラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記セットによって定義され、

サポートされるコードレートの前記範囲が、リフトされたLDPCコードの前記ファミリーに  
関連付けられた前記基本グラフをパンクチャーリングすることによって取得されるコアグラフに対応するリフトされたLDPCコードの前記ファミリーの前記コードレートおよびハイブリッド自動再送要求(HARQ)拡張ビットを前記基本グラフに追加することによって取得される拡張されたグラフに対応する最低コードレートによって定義される

請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の基本グラフを選択するステップが、  
送信レートの前記範囲の前記最高送信レートに最も近い前記コアレートをサポートする  
前記基本グラフを選択する、または、複数の基本グラフが前記コアレートをサポートしている場合には、より小さい基本グラフサイズを有する前記基本グラフを選択するステップを含む、  
請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して前記情報ビットを符号化する  
ステップが、

送信レートの前記範囲における前記最高送信レートに関して、前記コアレートに対応する、  
リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの前記リフトされたLDPCコードを使用するステップと、

送信レートの前記範囲における他の送信レートに関して、前記選択された第1の基本グラフの前記拡張された基本グラフから取得されるより低いコードレートに対応する、  
リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからのリフトされたLDPCコードを使用するステップと

を含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記第1の基本グラフを選択するステップが、前記送信のブロック長のためのリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーに  
関連付けられたリフティングサイズ値にさらに基づく、  
請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記リフティングサイズ値に基づいて前記第1の基本グラフを選択するステップが、  
同一の送信レートをサポートする複数の基本グラフに関して、前記送信の前記ブロック長のための最大リフティングサイズ値に  
関連付けられた前記基本グラフを選択するステップ

を含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記選択回路によって、基本グラフの前記セットから第2の基本グラフを選択する  
ステップであって、前記第2の基本グラフが、送信レートの別の範囲での送信のための他の情

報ビットを符号化するために、リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットのうちのリフトされたLDPCコードの第2のファミリーに関連付けられ、前記第2の基本グラフが、前記第2の基本グラフによってサポートされるコアレートと送信レートの前記別の範囲における最高送信レートとに少なくとも部分的に基づいて選択される、ステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

#### 【請求項12】

ワイヤレス通信のための装置であって、

基本グラフのセットから第1の基本グラフを選択するための手段であって、前記基本グラフが、情報ビットに対応する変数ノードの列とパリティチェックに対応するチェックノードの行とを定義し、基本グラフの前記セットが、リフトされた低密度パリティ検査(LDPC)コードのファミリーのセットに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、送信レートの範囲での送信のための情報ビットを符号化するために、リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットのうちのリフトされたLDPCコードの第1のファミリーに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、前記第1の基本グラフによってサポートされるコアレートと送信レートの前記範囲における最高送信レートとに少なくとも部分的に基づいて選択される、手段と、

1つまたは複数のコードワードを生成するために、送信レートの前記範囲における少なくとも1つの送信レートでの送信のために前記選択された第1の基本グラフに関連付けられたリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して情報ビットを符号化するための手段と、

前記1つまたは複数のコードワードを復号するための受信機に前記少なくとも1つの送信レートで媒体を介して前記1つまたは複数のコードワードを送信するための手段とを含む、装置。

#### 【請求項13】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、基本グラフの前記セットのうちの異なる基本グラフに関連付けられる、請求項12に記載の装置。

#### 【請求項14】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、そのファミリーに関連付けられた前記基本グラフのクラスタ化されたリフティングのサイズ値のタワーに対応するLDPCコードを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の複数のセットを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の各セットが、互いの因数にリフティングサイズ値を含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記複数のセットが指数関数的に離間する、請求項13に記載の装置。

#### 【請求項15】

LDPCコードの前記ファミリーに関連付けられた前記異なる基本グラフが、完全なハイブリッド自動再送要求(HARQ)拡張においてほぼ等しい最大数のベース変数ノードを有する、請求項13に記載の装置。

#### 【請求項16】

リフトされたLDPCコードの各ファミリーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーによってサポートされるブロック長の範囲とそのファミリーに関連付けられた前記基本グラフの拡張によってサポートされるコードレートの範囲とに対応するリフトされたLDPCコードのセットを含む、請求項14に記載の装置。

#### 【請求項17】

サポートされるブロック長の前記範囲が、リフトされたLDPCコードの前記ファミリーに関連付けられたクラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記セットによって定義され、

サポートされるコードレートの前記範囲が、リフトされたLDPCコードの前記ファミリーに関連付けられた前記基本グラフをパンクチャーリングすることによって取得されるコアグラフに対応するリフトされたLDPCコードの前記ファミリーの前記コードレートおよびハイ

プリッド自動再送要求(HARQ)拡張ビットを前記基本グラフに追加することによって取得される拡張されたグラフに対応する最低コードレートによって定義される

請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記第1の基本グラフを選択するための手段が、  
送信レートの前記範囲の前記最高送信レートに最も近い前記コアレートをサポートする前記基本グラフを選択する、または、複数の基本グラフが前記コアレートをサポートしている場合には、より小さい基本グラフサイズを有する前記基本グラフを選択するための手段

を含む、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して前記情報ビットを符号化するための手段が、  
送信レートの前記範囲における前記最高送信レートに関して、前記コアレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの前記リフトされたLDPCコードを使用するための手段と、

送信レートの前記範囲における他の送信レートに関して、前記選択された第1の基本グラフの前記拡張された基本グラフから取得されるより低いコードレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからのリフトされたLDPCコードを使用するための手段と

を含む、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記第1の基本グラフを選択するための手段が、前記送信のブロック長のためのリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーに関連付けられたリフティングサイズ値にさらに基づく、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記リフティングサイズ値に基づいて前記第1の基本グラフを選択するための手段が、同一の送信レートをサポートする複数の基本グラフに関して、前記送信の前記ブロック長のための最大リフティングサイズ値に関連付けられた前記基本グラフを選択するための手段

を含む、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサであって、  
基本グラフのセットから第1の基本グラフを選択することであって、前記基本グラフが、情報ビットに対応する変数ノードの列とパリティチェックに対応するチェックノードの行とを定義し、基本グラフの前記セットが、リフトされた低密度パリティ検査(LDPC)コードのファミリーのセットに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、送信レートの範囲での送信のための情報ビットを符号化するために、リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットのうちのリフトされたLDPCコードの第1のファミリーに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、前記第1の基本グラフによってサポートされるコアレートと送信レートの前記範囲における最高送信レートとに少なくとも部分的に基づいて選択される、ことと、

1つまたは複数のコードワードを生成するために、送信レートの前記範囲における少なくとも1つの送信レートでの送信のために前記選択された第1の基本グラフに関連付けられたリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して情報ビットを符号化することと

をするように構成された、少なくとも1つのプロセッサと、

前記1つまたは複数のコードワードを復号するための受信機に前記少なくとも1つの送信レートで媒体を介して前記1つまたは複数のコードワードを送信するように構成された送

信機と  
を含む、装置。

【請求項 2 3】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、基本グラフの前記セットのうちの異なる基本グラフに関連付けられる、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 4】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、そのファミリーに関連付けられた前記基本グラフのクラスタ化されたリフティングのサイズ値のタワーに対応するLDPCコードを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の複数のセットを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の各セットが、互いの因数にリフティングサイズ値を含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記複数のセットが指数関数的に離間する、請求項23に記載の装置。

【請求項 2 5】

LDPCコードの前記ファミリーに関連付けられた前記異なる基本グラフが、完全なハイブリッド自動再送要求(HARQ)拡張においてほぼ等しい最大数のベース変数ノードを有する、請求項23に記載の装置。

【請求項 2 6】

リフトされたLDPCコードの各ファミリーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーによってサポートされるブロック長の範囲とそのファミリーに関連付けられた前記基本グラフの拡張によってサポートされるコードレートの範囲とに対応するリフトされたLDPCコードのセットを含む、請求項24に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記少なくとも1つのプロセッサが、送信レートの前記範囲における最高送信レートについて、前記コアレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの前記リフトされたLDPCコードを使用し、

送信レートの前記範囲における他の送信レートについて、前記選択された第1の基本グラフの拡張された基本グラフから取得されるより低いコードレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからのリフトされたLDPCコードを使用することによって、前記情報ビットを符号化するように構成される、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記少なくとも1つのプロセッサが、同一の送信レートをサポートする複数の基本グラフについて、前記送信のブロック長のための最大リフティングサイズ値に関連付けられた前記基本グラフを選択することによって、リフティングサイズ値に基づいて前記第1の基本グラフを選択するように構成される、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 9】

ワイヤレス通信のためのコンピュータ実行可能コードを記憶したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コードが、

基本グラフのセットから第1の基本グラフを選択するためのコードであって、前記基本グラフが、情報ビットに対応する変数ノードの列とパリティチェックに対応するチェックノードの行とを定義し、基本グラフの前記セットが、リフトされた低密度パリティ検査(LDPC)コードのファミリーのセットに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、送信レートの範囲での送信のための情報ビットを符号化するために、リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットのうちのリフトされたLDPCコードの第1のファミリーに関連付けられ、前記第1の基本グラフが、前記第1の基本グラフによってサポートされるコアレートと送信レートの前記範囲における最高送信レートとに少なくとも部分的に基づいて選択される、コードと、

1つまたは複数のコードワードを生成するために、送信レートの前記範囲における少な

くとも1つの送信レートでの送信のために前記選択された第1の基本グラフに関連付けられたリフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの少なくとも1つのリフトされたLDPCコードを使用して情報ビットを符号化するためのコードと、

前記1つまたは複数のコードワードを復号するための受信機に前記少なくとも1つの送信レートで媒体を介して前記1つまたは複数のコードワードを送信するためのコードとを含む、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項30】

リフトされたLDPCコードのファミリーの前記セットの各ファミリーが、そのファミリーに関連付けられた前記基本グラフのクラスタ化されたリフティングのサイズ値のタワーに対応するLDPCコードを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記タワーが、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の複数のセットを含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の各セットが、互いの因数にリフティングサイズ値を含み、クラスタ化されたリフティングのサイズ値の前記複数のセットが指数関数的に離間する、請求項29に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項31】

送信レートの前記範囲における最高送信レートに関して、前記コアレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからの前記リフトされたLDPCコードを使用するためのコードと、

送信レートの前記範囲における他の送信レートに関して、前記選択された第1の基本グラフの拡張された基本グラフから取得されるより低いコードレートに対応する、リフトされたLDPCコードの前記第1のファミリーからのリフトされたLDPCコードを使用するためのコードと

をさらに含む、請求項29に記載のコンピュータ可読記憶媒体。