

【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29年11月30日(2017.11.30)

【公表番号】特表2016-536871(P2016-536871A)

【公表日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2016-065

【出願番号】特願2016-524452(P2016-524452)

【国際特許分類】

H 04 J 11/00 (2006.01)

【F I】

H 04 J 11/00 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年10月23日(2017.10.23)

【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】

通信チャネルを介した送信のための、第1の通信プロトコルに準拠した物理層(PHY)データユニットを生成する方法であって、

前記第1の通信プロトコルの距離延長モードに対応する距離延長符号化スキームに従って、前記PHYデータユニットのデータフィールドに対する複数の直交周波数分割多重(OFDM)シンボルを生成する段階と、

前記PHYデータユニットのプリアンブルを生成する段階と、

前記プリアンブルおよび前記データフィールドを含む前記PHYデータユニットを生成する段階と備え、

前記プリアンブルは、i)前記PHYデータユニットの持続時間を示す第1の部分、およびii)前記データフィールドの少なくともいくつかのOFDMシンボルが前記距離延長符号化スキームに従って生成されるか否かを示す第2の部分を含み、

前記プリアンブルの前記第1の部分は、前記プリアンブルの前記第1の部分に基づいて前記PHYデータユニットの前記持続時間を判断するべく、第2の通信プロトコルに準拠し、前記第1の通信プロトコルには準拠しないレシーバデバイスにより、前記プリアンブルの前記第1の部分がデコード可能になるようにフォーマットされる、方法。

【請求項2】

前記プリアンブルは、前記PHYデータユニットの持続時間を示すレガシ信号フィールドと、前記レガシ信号フィールドの複製とを含むよう生成される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記プリアンブルは、高効率Wi-Fi(HiEW)信号フィールドと、前記HiEW信号フィールドの反復とをさらに含むよう生成される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記HiEW信号フィールドと、前記HiEW信号フィールドの前記反復とは、前記データフィールドの少なくともいくつかのOFDMシンボルが前記距離延長符号化スキームに従って生成されるかを示すようフォーマットされる、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記距離延長符号化スキームに従って、前記PHYデータユニットの前記データフィー

ルドに対する前記複数のO F D Mシンボルを生成する段階は、

前方誤り訂正(F E C)エンコーダを用いて、前記P H Yデータユニットの前記データフィールドに含まれるべき複数の情報ビットをエンコードして、複数のエンコード済みビットを得る段階と、

前記複数のエンコード済みビットを複数のコンスタレーションシンボルにマッピングする段階と、

前記複数のコンスタレーションシンボルを含む前記複数のO F D Mシンボルを生成する段階とを有し、

前記方法は、

i) ブロック符号化スキームに従って前記複数の情報ビットをエンコードする段階と、

i i) 前記ブロック符号化スキームに従って前記複数のエンコード済みビットをエンコードする段階と、

i i i) 前記ブロック符号化スキームに従って前記複数のコンスタレーションシンボルをエンコードする段階とのうち1つを実行する段階を更に備える、請求項1から4のいづれか1項に記載の方法。

【請求項6】

前記距離延長符号化スキームに従って、前記P H Yデータユニットの前記データフィールドに対する前記複数のO F D Mシンボルを生成する段階は、

チャネル帯域幅の第1の帯域幅部分における複数のコンスタレーションシンボルと、前記チャネル帯域幅の第2の帯域幅部分における前記複数のコンスタレーションシンボルのコピーとを含む前記複数のO F D Mシンボルを前記データフィールドに対して生成する段階を有し、

前記第1の帯域幅部分および前記第2の帯域幅部分は、同一の帯域幅を有する、請求項1から5のいづれか1項に記載の方法。

【請求項7】

前記複数のO F D Mシンボルを生成する段階は、予め定められた位相変位を含む前記複数のコンスタレーションシンボルの前記コピーを生成する段階を有する、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記プリアンブルの前記第1の部分は、i) 前記第2の通信プロトコルに準拠するレガシショートトレーニングフィールドと、i i) 非レガシロングトレーニングフィールドと、i i i) 前記第2の通信プロトコルに準拠するレガシ信号フィールドとを含み、

前記プリアンブルの前記第2の部分は、トレーニングフィールドを含まず、

前記方法は、

前記第2の通信プロトコルに準拠するレガシトーンプランを用いて、前記レガシショートトレーニングフィールドに対する第1の複数のコンスタレーションシンボルを生成する段階と、

非レガシトーンプランを用いて、前記非レガシロングトレーニングフィールドに対する第2の複数のコンスタレーションシンボルを生成する段階とを更に備え、

前記データフィールドに対する前記複数のO F D Mシンボルを生成する段階は、前記非レガシトーンプランを用いて第3の複数のコンスタレーションシンボルを生成する段階を有する、請求項1～7のいづれか1項に記載の方法。

【請求項9】

前記プリアンブルを生成する段階は、

前記第2の通信プロトコルに準拠するノーマルガードインターバルを用いて、レガシプリアンブルとしての前記プリアンブルの前記第1の部分に対する複数のO F D Mシンボルを生成する段階と、

ロングガードインターバルを用いて、前記プリアンブルの前記第2の部分に対する複数のO F D Mシンボルを生成する段階とを有する、請求項1～8のいづれか1項に記載の方

法。

【請求項 1 0】

前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、

前記ノーマルガードインターバルを用いて、非レガシ信号フィールドおよび非レガシシヨートトレーニングフィールドに対する複数の O F D M シンボルを生成する段階と、

前記ロングガードインターバルを用いて、非レガシロングトレーニングフィールドに対する複数の O F D M シンボルを生成する段階とを有する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階は

、前記ノーマルガードインターバルを用いてレガシ信号フィールドに対する複数の O F D M シンボルを生成する段階と、

前記ロングガードインターバルを用いて非レガシ信号フィールドに対する複数の O F D M シンボルを生成する段階とを有する、請求項 9 または 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記プリアンブルの前記第 2 の部分は、前記第 1 の通信プロトコルに準拠する複数のレシーバデバイスによりデコード可能であり、

前記プリアンブルの前記第 2 の部分の前記ロングガードインターバルは、前記第 1 の通信プロトコルに準拠する前記複数のレシーバデバイスに、前記 P H Y データユニットが前記距離延長モードに準拠することをシグナリングする、請求項 9 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階は

、前記ロングガードインターバルを用いて、i) 非レガシ信号フィールドと、ii) 前記非レガシ信号フィールドに対する第 1 の O F D M シンボルのコピーとに対する複数の O F D M シンボルを生成する段階を有する、請求項 9 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階は

、i) ダブルガードインターバルと、ii) 前記データフィールドに対する第 1 の O F D M シンボルと、iii) 前記第 1 の O F D M シンボルのコピーである前記データフィールドに対する第 2 の O F D M シンボルとを含む前記プリアンブルの前記第 2 の部分における複数のフィールドの各フィールドに対して、複数の O F D M シンボルを生成する段階を有する、請求項 9 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記距離延長モードに従って前記 P H Y データユニットの前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、第 1 のトーンの間隔およびロングガードインターバルを用いて、前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階を有し、

前記プリアンブルを生成する段階は、i) 前記第 1 のトーンの間隔とは異なる第 2 のトーンの間隔、およびii) 標準ガードインターバルを用いて、前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階を有する、請求項 1 ~ 1 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記プリアンブルの前記第 1 の部分における前記第 2 のトーンの間隔は、i) 前記第 2 の通信プロトコルに準拠するレガシトーンの間隔であると共に、ii) 前記データフィールドの前記第 1 のトーンの間隔の整数倍であり、

前記標準ガードインターバルは、前記第 2 の通信プロトコルに準拠するレガシガードイ

ンターバルである、請求項 1_5 に記載の方法。

【請求項 1_7】

前記プリアンブルを生成する段階は、i) 前記レガシトーンの間隔および前記レガシガードインターバルを用いる少なくとも第 1 の O F D M シンボルと、ii) 前記第 1 のトーンの間隔および前記ロングガードインターバルを用いる少なくとも第 2 の O F D M シンボルとを含む前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階を有する、請求項 1_6 に記載の方法。

【請求項 1_8】

前記プリアンブルを生成する段階は、

前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階を有し、前記段階は、

前記レガシトーンの間隔および前記レガシガードインターバルを用いて、非レガシ信号フィールドおよび非レガシショートトレーニングフィールドを生成する段階と、

前記第 1 のトーンの間隔および前記ロングガードインターバルを用いて非レガシロングトレーニングフィールドを生成する段階とを含む、請求項 1_6 または 1_7 に記載の方法。

【請求項 1_9】

前記第 1 のトーンの間隔を用いて前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、

チャネル帯域幅の第 1 の帯域幅部分における複数のコンスタレーションシンボルと、前記チャネル帯域幅の第 2 の帯域幅部分における前記複数のコンスタレーションシンボルのコピーとを含む前記複数の O F D M シンボルを前記データフィールドに対して生成する段階を有し、

前記第 1 の帯域幅部分および前記第 2 の帯域幅部分は、同一の帯域幅を有する、請求項 1_5 に記載の方法。

【請求項 2_0】

前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、予め定められた位相変位を含む前記複数のコンスタレーションシンボルの前記コピーを生成する段階を有する、請求項 1_9 に記載の方法。

【請求項 2_1】

前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、前記第 1 のトーンの間隔、前記ロングガードインターバルおよびロングシンボルの持続時間用いて、前記データフィールドに対する前記 O F D M シンボルを生成する段階を有し、

前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、前記第 2 のトーンの間隔、前記標準ガードインターバルおよび標準シンボルの持続時間用いて、前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する段階を有する、請求項 1_5 に記載の方法。

【請求項 2_2】

前記プリアンブルの前記第 1 の部分における前記第 2 のトーンの間隔は、i) レガシトーンの間隔であると共に、ii) 前記データフィールドの前記第 1 のトーンの間隔の整数 n の倍であり、

前記標準ガードインターバルは、レガシガードインターバルであり、

前記ロングシンボルの持続時間は、前記標準シンボルの持続時間の整数 n の倍である、請求項 2_1 に記載の方法。

【請求項 2_3】

前記距離延長モードに従って前記 P H Y データユニットの前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階は、

前記第 2 の通信プロトコルに準拠しない非レガシトーンの間隔および非レガシトーンプランを用いて、前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成する段階を有し、

前記プリアンブルを生成する段階は、前記非レガシトーンの間隔とは異なる第 2 のトーン

ンの間隔、および前記非レガシトーンプランとは異なるレガシトーンプランを用いて、前記プリアンブルの前記第1の部分に対する複数のOFDMシンボルを生成する段階を有する、請求項1～22のいずれか1項に記載の方法。

【請求項24】

前記非レガシトーンプランは、直流トーンに近似する前記レガシトーンプランの対応するデータトーンの代わりに少なくとも1つのガードトーンを含む、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記非レガシトーンプランは、前記非レガシトーンプランおよび前記レガシトーンプランが同一の数のデータトーンを有するように、前記レガシトーンプランの対応するガードトーンの代わりに少なくとも1つのデータトーンを含む、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

物理層(PHY)データユニットが準拠する第1の通信プロトコルの距離延長モードに對応する距離延長符号化スキームに従って、前記PHYデータユニットのデータフィールドに対する複数の直交周波数分割多重(OFDM)シンボルを生成し、

前記PHYデータユニットのプリアンブルを生成し、

前記プリアンブルおよび前記データフィールドを含む前記PHYデータユニットを生成する、1または複数の集積回路を有するネットワークインターフェースデバイスを備え、

前記プリアンブルは、i)前記PHYデータユニットの持続時間を示す第1の部分、およびii)前記データフィールドの少なくともいくつかのOFDMシンボルが前記距離延長符号化スキームに従って生成されるか否かを示す第2の部分を含み、

前記プリアンブルの前記第1の部分は、前記プリアンブルの前記第1の部分に基づいて前記PHYデータユニットの前記持続時間を判断するべく、第2の通信プロトコルに準拠し、前記第1の通信プロトコルには準拠しないレシーバデバイスにより前記プリアンブルの前記第1の部分がデコード可能になるようにフォーマットされる、装置。

【請求項27】

前記1または複数の集積回路は、前記PHYデータユニットの持続時間を示すレガシ信号フィールドと、前記レガシ信号フィールドの複製とを含むよう前記プリアンブルを生成する、請求項26に記載の装置。

【請求項28】

前記1または複数の集積回路は、高効率Wi-Fi(HEW)信号フィールドと、前記HEW信号フィールドの反復とをさらに含むよう前記プリアンブルを生成する、請求項26または27に記載の装置。

【請求項29】

前記HEW信号フィールドと、前記HEW信号フィールドの前記反復とは、前記データフィールドの少なくともいくつかのOFDMシンボルが前記距離延長符号化スキームに従って生成されるかを示すようフォーマットされる、請求項28に記載の装置。

【請求項30】

前記1または複数の集積回路は、

i)チャネル帯域幅の第1の帯域幅部分における複数のコンスタレーションシンボルと、ii)前記チャネル帯域幅の第2の帯域幅部分における前記複数のコンスタレーションシンボルのコピーとを含む前記複数のOFDMシンボルを前記データフィールドに対して生成し、

前記第1の帯域幅部分および前記第2の帯域幅部分は、同一の帯域幅を有する、請求項26に記載の装置。

【請求項31】

前記データフィールドに対する前記複数のOFDMシンボルは、第1の複数のOFDMシンボルを含み、

前記1または複数の集積回路は、

i)前記第1の通信プロトコルに準拠するショートトレーニングフィールドと、ii)

) 前記ショートトレーニングフィールドの少なくとも 1 つのコピーとに対する第 2 の複数の O F D M シンボルを生成することと、

i) 前記第 1 の通信プロトコルに準拠するロングトレーニングフィールドと、 i i) 前記ロングトレーニングフィールドの少なくとも 1 つのコピーとに対する第 3 の複数の O F D M シンボルを生成することを含めて、前記プリアンブルの前記第 2 の部分を生成し、

前記第 1 の複数の O F D M シンボル、前記第 2 の複数の O F D M シンボルおよび前記第 3 の複数の O F D M シンボルは、前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対するトーンプランとは別個の同一のトーンプランを有する、請求項 3_0 に記載の装置。

【請求項 3_2】

前記 1 または複数の集積回路は、前記ネットワークインターフェースデバイスに、前記データフィールドと比較して、送信パワーブーストを用いて、前記プリアンブルの少なくとも前記第 1 の部分を送信させて、前記プリアンブルの前記第 1 の部分のデコード範囲を増大させる、請求項 2_6 から 3_1 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3_3】

前記 1 または複数の集積回路は、

前記第 2 の通信プロトコルに従って前記プリアンブルの前記第 1 の部分における第 1 の信号フィールドを生成し、

前記第 1 の信号フィールドのコピーとして、前記プリアンブルの前記第 2 の部分における第 2 の信号フィールドを生成して、前記データフィールドの少なくともいくつかの O F D M シンボルが前記距離延長モードに従って生成されることを示す、請求項 2_6 ~ 3_2 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3_4】

前記プリアンブルの前記第 1 の部分は、 i) 前記第 2 の通信プロトコルに準拠するレガシショートトレーニングフィールドと、 i i) 非レガシロングトレーニングフィールドと、 i i i) 前記第 2 の通信プロトコルに準拠するレガシ信号フィールドとを含み、

前記プリアンブルの前記第 2 の部分は、トレーニングフィールドを含まず、

前記 1 または複数の集積回路は、

前記第 2 の通信プロトコルに準拠するレガシトーンプランを用いて、前記レガシショートトレーニングフィールドに対する第 1 の複数のコンスタレーションシンボルを生成し、

非レガシトーンプランを用いて、前記非レガシロングトレーニングフィールドに対する第 2 の複数のコンスタレーションシンボルを生成し、

前記データフィールドに対する前記 O F D M シンボルを生成することの一部として、前記非レガシトーンプランを用いて第 3 の複数のコンスタレーションシンボルを生成する、請求項 2_6 ~ 3_3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3_5】

前記プリアンブルを生成することは、

前記第 2 の通信プロトコルに準拠するノーマルガードインターバルを用いて、レガシプリアンブルとしての前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成することと、

ロングガードインターバルを用いて、前記プリアンブルの前記第 2 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成することとを含む、請求項 2_6 ~ 3_4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3_6】

前記 1 または複数の集積回路は、

第 1 のトーンの間隔およびロングガードインターバルを用いて、前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成し、

i) 前記第 1 のトーンの間隔とは異なる第 2 のトーンの間隔および i i) 標準ガードインターバルを用いて、前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する、請求項 2_6 ~ 3_5 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 3 7】

前記 1 または複数の集積回路は、

前記第 2 の通信プロトコルに準拠しない非レガシートーンの間隔および非レガシートーンプランを用いて、前記データフィールドに対する前記複数の O F D M シンボルを生成し、

前記非レガシートーンの間隔とは異なる第 2 のトーンの間隔、および前記非レガシートーンプランとは異なるレガシートーンプランを用いて、前記プリアンブルの前記第 1 の部分に対する複数の O F D M シンボルを生成する、請求項2 6 ~ 3 6 のいずれか 1 項に記載の装置。