

【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3年2月4日(2021.2.4)

【公表番号】特表2020-537421(P2020-537421A)

【公表日】令和2年12月17日(2020.12.17)

【年通号数】公開・登録公報2020-051

【出願番号】特願2020-520210(P2020-520210)

【国際特許分類】

H 04 L 27/26 (2006.01)

【F I】

H 04 L 27/26 1 1 4

H 04 L 27/26 4 1 0

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月10日(2020.11.10)

【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】

送信デバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

時間領域において、位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入すること、ここにおいて、前記PT-RSサンプルのロケーションは、前記複数のサンプルの前記第1のセットを除外する、と、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信することと  
を備える、方法。

【請求項2】

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに  
対して離散フーリエ変換(DFT)を実行することをさらに備える、

請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、受信機側のエッジ効果を受けるものとして  
識別される、

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記シーケンスの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの前記  
終端にある前記第2の数のサンプルは、あらかじめ定義された式に基づいて識別される、

請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、あらかじめ定義された  
式に基づいて決定される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける、  
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記複数のサンプルの前記第 2 のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性が低いサンプルを備える、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別することをさらに備える、  
請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記遅延スプレッドの前記推定値は、サイクリックプレフィックス (C P) の長さを備える、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、シンボルのためのプレ D F T サンプルシーケンスの先頭にある前記第 1 の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの終端にある前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つを備え、前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換 (F F T) サイズ、および離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化 (D F T - s - O F D M) の離散フーリエ変換 (D F T) サイズのうちの少なくとも 1 つに基づく、

請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つは、S \* J / L に比例し、S は、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に対応し、J は、高速フーリエ変換 (F F T) サイズに対応し、L は、離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化 (D F T - s - O F D M) の離散フーリエ変換 (D F T) サイズに対応する、

請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、第 2 のワイヤレスデバイスが高速フーリエ変換 (F F T) 演算に使用するシンボル内のサンプルの第 3 のセットに基づく、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 2 のワイヤレスデバイスが前記 F F T 演算に使用する前記シンボル内のサンプルの前記第 3 のセットは、あらかじめ定義された方法、送信内のサイクリックプレフィックスの長さ、および第 2 のデバイスからのインジケーションのうちの少なくとも 1 つに基づく、

請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記第 2 のワイヤレスデバイスが前記 F F T 演算に使用するサンプルの前記第 3 のセットは、前記シンボル内の前記複数のサンプルのサブセットのサイクリックシフトに対応する、

請求項 13 に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある第1の境界サンプル、および前記シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの終端にある第2の境界サンプルのうちの少なくとも1つを含み、

前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記先頭から前記第1の境界サンプルまで延在するサンプルの第3のセットは、受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける、または

前記第2の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記終端まで延在するサンプルの第4のセットは、前記受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける、

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプル、前記第2の境界サンプル、サンプルの前記第3のセット、またはサンプルの前記第4のセットのうちの少なくとも1つを含まない、

請求項1に記載の方法。

**【請求項 17】**

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプルと前記第2の境界サンプルとの間の少なくとも1つのサンプルを含む、

請求項16に記載の方法。

**【請求項 18】**

ワイヤレス通信の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つのプロセッサは、

時間領域において、位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入すること、ここにおいて、前記PT-RSサンプルのロケーションは、前記複数のサンプルの前記第1のセットを除外する、と、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信することと  
を行うように構成される、装置。

**【請求項 19】**

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに  
対して離散フーリエ変換(DFT)を実行するようにさらに構成される、

請求項18に記載の装置。

**【請求項 20】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける、

請求項18に記載の装置。

**【請求項 21】**

前記複数のサンプルの前記第2のセットが、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性  
が低いサンプルを備える、

請求項18に記載の装置。

**【請求項 22】**

前記少なくとも1つのプロセッサは、

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するようにさらに構成される、

請求項18に記載の装置。

**【請求項 2 3】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの終端にある前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

請求項22に記載の装置。

**【請求項 2 4】**

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換(FFT)サイズ、および離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(DFT-s-OFDM)の離散フーリエ変換(DFT)サイズのうちの少なくとも1つに基づく、

請求項23に記載の装置。

**【請求項 2 5】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある第1の境界サンプル、および前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの終端にある第2の境界サンプルのうちの少なくとも1つを含み、

前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記先頭から前記第1の境界サンプルまで延在するサンプルの第3のセットは、受信機側のウインドウ効果によって影響を受ける、または

前記第2の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記終端まで延在するサンプルの第4のセットは、前記受信機側のウインドウ効果によって影響を受ける、

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプル、前記第2の境界サンプル、サンプルの前記第3のセット、またはサンプルの前記第4のセットのうちの少なくとも1つを含まない、

請求項18に記載の装置。

**【請求項 2 6】**

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプルと前記第2の境界サンプルとの間の少なくとも1つのサンプルを含む、

請求項25に記載の装置。

**【請求項 2 7】**

送信デバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

時間領域において、位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定するための手段、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入するための手段、ここにおいて、前記PT-RSサンプルのロケーションは、前記複数のサンプルの前記第1のセットを除外する、と、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信するための手段とを備える、装置。

**【請求項 2 8】**

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに対して離散フーリエ変換(DFT)を実行するための手段さらに備える、

請求項27に記載の装置。

**【請求項 2 9】**

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するための手段をさらに備える、

請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 0】

送信デバイスにおける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するコンピュータ可読媒体であって、

時間領域において、位相トラッキング基準信号（P T - R S）サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも 1 つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第 1 のセットは、前記シーケンスの先頭にある第 1 の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つを備え、前記 P T - R S サンプルのための前記少なくとも 1 つの位置は、前記複数のサンプルの第 2 のセット内にある、と、

前記少なくとも 1 つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記 P T - R S サンプルを挿入すること、ここにおいて、前記 P T - R S サンプルのロケーションは、前記複数のサンプルの前記第 1 のセットを除外する、と、

前記挿入された P T - R S サンプルに基づいて、信号を送信することとを行なうコードを備える、コンピュータ可読媒体。

【請求項 3 1】

前記複数のサンプルに前記 P T - R S サンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに対して離散フーリエ変換（D F T）を実行するコードをさらに備える、

請求項 3 0 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 3 2】

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するコードをさらに備える、

請求項 3 0 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 3 3】

受信デバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号（P T - R S）サンプルのための少なくとも 1 つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第 1 のセットは、前記シーケンスの先頭にある第 1 の数のサンプルおよび前記 P T - R S サンプルを含まない前記シーケンスの終端にある第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つを備え、前記 P T - R S サンプルのための前記少なくとも 1 つの位置は、前記 P T - R S サンプルを含む前記複数のサンプルの第 2 のセット内にある、と、

前記少なくとも 1 つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記 P T - R S サンプルを抽出することと、

前記抽出された P T - R S サンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定することと

を備える、方法。

【請求項 3 4】

前記 P T - R S 信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換（I D F T）を実行することをさらに備え、前記 I D F T は、出力サンプルに巡回構造を課す、

請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正することをさらに備える、

請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記データサンプルについての前記位相誤差は、位相誤差シーケンスの巡回構造に基づいて推定される、

請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記位相誤差を前記推定することは、前記複数のサンプルの前記第1のセットについて第1の推定を実行することと、前記複数のサンプルの前記第2のセットについて第2の推定を実行することとを備える、

請求項33に記載の方法。

【請求項38】

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、受信機側のエッジ効果を受ける、

請求項33に記載の方法。

【請求項39】

前記シーケンスの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの前記終端にある前記第2の数のサンプルは、あらかじめ定義された式に基づいて識別される、

請求項38に記載の方法。

【請求項40】

前記P T - R Sサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、あらかじめ定義された式に基づいて決定される、

請求項33に記載の方法。

【請求項41】

前記P T - R Sサンプルの前記少なくとも1つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を受ける前記複数のサンプルの前記第1のセットを含まない、

請求項33に記載の方法。

【請求項42】

前記複数のサンプルの前記第2のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性が低いサンプルを備える、

請求項33に記載の方法。

【請求項43】

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別することをさらに備える、

請求項33に記載の方法。

【請求項44】

前記遅延スプレッドの前記推定値は、サイクリックプレフィックス(C P)の長さを備える、

請求項43に記載の方法。

【請求項45】

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレD F Tサンプルシーケンスの先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレD F Tサンプルシーケンスの終端にある前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

請求項43に記載の方法。

【請求項46】

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換(F F T)サイズ、および離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(D F T - s - O F D M)の離散フーリエ変換(D F T)サイズのうちの少なくとも1つに基づく、

請求項45に記載の方法。

【請求項47】

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、S \* J / Lに比例し、Sは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に対応し、Jは、高速フーリエ変換(F F T)サイズに対応し、Lは、離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(D F T - s - O F D M)の離散フーリエ変換(D F T)サイズに対応する、

請求項45に記載の方法。

**【請求項 4 8】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、第2のワイヤレスデバイスが高速フーリエ変換（FFT）演算に使用するシンボル内のサンプルの第3のセットに基づく、

請求項33に記載の方法。

**【請求項 4 9】**

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用する前記シンボル内のサンプルの前記第3のセットは、あらかじめ定義された方法、送信内のサイクリックプレフィックスの長さ、および第2のデバイスからのインジケーションのうちの少なくとも1つに基づく、

請求項48に記載の方法。

**【請求項 5 0】**

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用するサンプルの前記第3のセットは、前記シンボル内の前記複数のサンプルのサブセットのサイクリックシフトに対応する、

請求項48に記載の方法。

**【請求項 5 1】**

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシークエンスの先頭にある第1の境界サンプル、および前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシークエンスの終端にある第2の境界サンプルのうちの少なくとも1つを含み、

前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシークエンスの前記先頭から前記第1の境界サンプルまで延在するサンプルの第3のセットは、受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける、または

前記第2の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシークエンスの前記終端まで延在するサンプルの第4のセットは、前記受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける、

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプル、前記第2の境界サンプル、サンプルの前記第3のセット、またはサンプルの前記第4のセットのうちの少なくとも1つを含まない、

請求項33に記載の方法。

**【請求項 5 2】**

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプルと前記第2の境界サンプルとの間の少なくとも1つのサンプルを含む、

請求項51に記載の方法。

**【請求項 5 3】**

シンボルの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルの前記終端にある前記第2の数のサンプルは、前記受信された送信を送信するユーザ機器の間隔に基づいて識別される、

請求項33に記載の方法。

**【請求項 5 4】**

シンボルの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルの前記終端にある前記第2の数のサンプルは、スケジュールされた帯域幅または前記受信された送信内でユーザ機器によって使用される離散フーリエ変換サイズと無関係に識別される、

請求項33に記載の方法。

**【請求項 5 5】**

前記少なくとも1つの位置は、前記受信デバイスが高速フーリエ変換演算に使用するシンボル内のサンプルのセットに基づく、

請求項33に記載の方法。

**【請求項 5 6】**

送信デバイスにおけるワイヤレス通信の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つのプロセッサは、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号  
(P T - R S) サンプルのための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、  
前記複数のサンプルの第1のセットは、前記 P T - R S サンプルを含まない、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記 P T - R S サンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記 P T - R S サンプルを含む前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記 P T - R S サンプルを抽出することと、

前記抽出された P T - R S サンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定することと  
を行うように構成される、装置。

#### 【請求項 5 7】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記 P T - R S 信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換 (I D F T) を実行するようにさらに構成され、前記 I D F T が出力サンプルに巡回構造を課す、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 5 8】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するようにさらに構成される、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 5 9】

前記データサンプルについての前記位相誤差は、位相誤差シーケンスの巡回構造に基づいて推定される、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 6 0】

前記位相誤差を前記推定することは、前記複数のサンプルの前記第1のセットについて第1の推定を実行することと、前記複数のサンプルの前記第2のセットについて第2の推定を実行することとを備える、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 6 1】

前記 P T - R S サンプルの前記少なくとも1つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を受ける前記複数のサンプルの前記第1のセットを含まない、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 6 2】

前記少なくとも1つのプロセッサは、

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するようにさらに構成される、

請求項 5 6 に記載の装置。

#### 【請求項 6 3】

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレ D F T サンプルシーケンスの先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの終端にある前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

請求項 6 2 に記載の装置。

#### 【請求項 6 4】

送信デバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定するための手段、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記PT-RSサンプルを含まない、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記PT-RSサンプルを含む前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出するための手段と、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定するための手段と

を備える、装置。

#### 【請求項65】

前記PT-RS信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換(IDFT)を実行するための手段をさらに備え、前記IDFTは、出力サンプルに巡回構造を課す、

請求項64に記載の装置。

#### 【請求項66】

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するための手段をさらに備える、

請求項64に記載の装置。

#### 【請求項67】

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するための手段をさらに備える、

請求項64に記載の装置。

#### 【請求項68】

受信デバイスにおける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するコンピュータ可読媒体であって、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定することと、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記PT-RSサンプルを含まない、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記PT-RSサンプルを含む前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出することと、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定することと

を行うコードを備える、コンピュータ可読媒体。

#### 【請求項69】

前記PT-RS信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換(IDFT)を実行するコードをさらに備え、前記IDFTは、出力サンプルに巡回構造を課す、

請求項68に記載のコンピュータ可読媒体。

#### 【請求項70】

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するコードをさらに備える、

請求項68に記載のコンピュータ可読媒体。

#### 【請求項71】

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するコードをさらに備える、  
請求項 6 8 に記載のコンピュータ可読媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 8 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 8 8】

[00100]以上の説明は、当業者が本明細書に記載された様々な態様を実践することを可能にするために提供される。これらの態様への様々な修正は当業者には容易に明らかであり、本明細書において定義された一般的な原理は他の態様に適用され得る。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示された態様に限定されるものではなく、特許請求の範囲の言い回しに矛盾しない最大の範囲を与えるべきであり、単数形の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」を意味するものではなく、「1つまたは複数の」を意味するものである。「例示的」という単語は、本明細書では、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味するために使用する。「例示的」として本明細書に記載されたいかなる態様も、必ずしも他の態様よりも好ましいか、または有利であると解釈されるべきではない。別段に明記されていない限り、「いくつか」という用語は1つまたは複数を指す。「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、またはCのうちの1つまたは複数」、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、およびCのうちの1つまたは複数」、および「A、B、C、またはそれらの任意の組合せ」などの組合せは、A、B、および/またはCの任意の組合せを含み、複数のA、複数のB、または複数のCを含み得る。具体的には、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、またはCのうちの1つまたは複数」、「A、B、およびCのうちの少なくとも1つ」、「A、B、およびCのうちの1つまたは複数」、および「A、B、C、またはそれらの任意の組合せ」などの組合せは、Aのみ、Bのみ、Cのみ、AおよびB、AおよびC、BおよびC、またはAおよびBおよびCであってよく、任意のそのような組合せは、A、B、またはCのうちの1つまたは複数のメンバを含み得る。本開示全体にわたって記載された様々な態様の要素に対するすべての構造的および機能的な均等物は、当業者に知られているか、または後に知られるようになり、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるものである。その上、本明細書で開示された何ものも、そのような開示が特許請求の範囲に明示的に列挙されているかどうかにかかわらず、公に供するものではない。「モジュール」、「機構」、「要素」、「デバイス」などという単語は、「手段」という単語の代用ではない場合がある。そのため、いかなるクレーム要素も、その要素が「のための手段」という語句を使用して明確に列挙されていない限り、ミーンズプラスファンクションとして解釈されるべきではない。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[ C 1 ]

送信デバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入することと、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信することとを備える、方法。

[ C 2 ]

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに  
対して離散フーリエ変換(FFT)を実行することをさらに備える、

[C1]に記載の方法。

[C3]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、受信機側のエッジ効果を受ける可能性がある  
と識別される、

[C1]に記載の方法。

[C4]

前記シーケンスの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの前記  
終端にある前記第2の数のサンプルは、あらかじめ定義された式に基づいて識別される、

[C3]に記載の方法。

[C5]

前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、あらかじめ定義された  
式に基づいて決定される、

[C1]に記載の方法。

[C6]

前記PT-RSサンプルの前記少なくとも1つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を  
受ける可能性がある前記複数のサンプルの前記第1のセットに前記PT-RS信号を挿入  
することを回避する、

[C1]に記載の方法。

[C7]

前記複数のサンプルの前記第2のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性  
が低いサンプルを備える、

[C1]に記載の方法。

[C8]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別することをさらに備える、

[C1]に記載の方法。

[C9]

前記遅延スプレッドの前記推定値は、サイクリックプレフィックス(CP)の長さを備  
える、

[C8]に記載の方法。

[C10]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレFFTサンプルシ  
ーケンスの先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレFFT  
サンプルシーケンスの終端にある前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え  
、前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延ス  
プレッドの前記推定値に基づく、

[C8]に記載の方法。

[C11]

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、前  
記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換(FFT)サイズ、お  
よび離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(DFT-s-OFDM)の離散  
フーリエ変換(DFT)サイズのうちの少なくとも1つに基づく、

[C10]に記載の方法。

[C12]

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、S  
\*J/Lに比例し、Sは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に対応し、J  
は、高速フーリエ変換(FFT)サイズに対応し、Lは、離散フーリエ変換スプレッド直  
交周波数分割多重化(DFT-s-OFDM)の離散フーリエ変換(DFT)サイズに対  
応する、

[ C 1 0 ] に記載の方法。

[ C 1 3 ]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、第2のワイヤレスデバイスが高速フーリエ変換(FFT)演算に使用するシンボル内のサンプルの第3のセットに基づく、

[ C 1 ] に記載の方法。

[ C 1 4 ]

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用する前記シンボル内のサンプルの前記第3のセットは、あらかじめ定義された方法、送信内のサイクリックプレフィックスの長さ、および第2のデバイスからのインジケーションのうちの少なくとも1つに基づく、

[ C 1 3 ] に記載の方法。

[ C 1 5 ]

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用するサンプルの前記第3のセットは、前記シンボル内の前記複数のサンプルのサブセットのサイクリックシフトに対応する、

[ C 1 3 ] に記載の方法。

[ C 1 6 ]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある第1の境界サンプル、および前記シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの終端にある第2の境界サンプルのうちの少なくとも1つを含み、

前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記先頭から前記第1の境界サンプルまで延在するサンプルの第3のセットは、受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける可能性がある、または

前記第2の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記終端まで延在するサンプルの第4のセットは、前記受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける可能性があり、

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプル、前記第2の境界サンプル、サンプルの前記第3のセット、またはサンプルの前記第4のセットのうちの少なくとも1つを含まない、

[ C 1 ] に記載の方法。

[ C 1 7 ]

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプルと前記第2の境界サンプルとの間の少なくとも1つのサンプルを含む、

[ C 1 6 ] に記載の方法。

[ C 1 8 ]

ワイヤレス通信の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つのプロセッサは、

位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入することと、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信することと  
を行うように構成される、装置。

[ C 1 9 ]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記複数のサンプルに前記 P T - R S サンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに  
対して離散フーリエ変換 ( D F T ) を実行するようにさらに構成される、

[ C 1 8 ] に記載の装置。

[ C 2 0 ]

前記 P T - R S サンプルの前記少なくとも 1 つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を  
受ける可能性がある前記複数のサンプルの前記第 1 のセットに前記 P T - R S 信号を挿入  
することを回避する、

[ C 1 8 ] に記載の装置。

[ C 2 1 ]

前記複数のサンプルの前記第 2 のセットが、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性  
が低いサンプルを備える、

[ C 1 8 ] に記載の装置。

[ C 2 2 ]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するようにさらに構成される、

[ C 1 8 ] に記載の装置。

[ C 2 3 ]

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、シンボルのためのプレ D F T サンプルシーケンスの先頭にある前記第 1 の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの終端にある前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つを備え、前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

[ C 2 2 ] に記載の装置。

[ C 2 4 ]

前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つは、前  
記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換 ( F F T ) サイズ、お  
よび離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化 ( D F T - s - O F D M ) の離散  
フーリエ変換 ( D F T ) サイズのうちの少なくとも 1 つに基づく、

[ C 2 3 ] に記載の装置。

[ C 2 5 ]

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、シンボルのためのプレ D F T サンプルシーケンスの先頭にある第 1 の境界サンプル、および前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの終端にある第 2 の境界サンプルのうちの少なくとも 1 つを含み、

前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの前記先頭から前記第 1 の境  
界サンプルまで延在するサンプルの第 3 のセットは、受信機側のウィンドウ効果によって  
影響を受ける可能性がある、または

前記第 2 の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンス  
の前記終端まで延在するサンプルの第 4 のセットは、前記受信機側のウィンドウ効果によ  
って影響を受ける可能性があり、

前記少なくとも 1 つの位置は、前記第 1 の境界サンプル、前記第 2 の境界サンプル、サ  
ンプルの前記第 3 のセット、またはサンプルの前記第 4 のセットのうちの少なくとも 1 つ  
を含まない、

[ C 1 8 ] に記載の装置。

[ C 2 6 ]

前記少なくとも 1 つの位置は、前記第 1 の境界サンプルと前記第 2 の境界サンプルとの  
間の少なくとも 1 つのサンプルを含む、

[ C 2 5 ] に記載の装置。

[ C 2 7 ]

送信デバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定するための手段、ここでいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入するための手段と、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信するための手段とを備える、装置。

[C 28]

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに対して離散フーリエ変換(DFT)を実行するための手段さらに備える、

[C 27]に記載の装置。

[C 29]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するための手段をさらに備える、

[C 27]に記載の装置。

[C 30]

送信デバイスにおける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するコンピュータ可読媒体であって、

位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルを複数のサンプルのシーケンスに挿入するための少なくとも1つの位置を決定すること、ここでいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記シーケンスに前記PT-RSサンプルを挿入することと、

前記挿入されたPT-RSサンプルに基づいて、信号を送信することとを行うコードを備える、コンピュータ可読媒体。

[C 31]

前記複数のサンプルに前記PT-RSサンプルを挿入した後に、前記複数のサンプルに対して離散フーリエ変換(DFT)を実行するコードをさらに備える、

[C 30]に記載のコンピュータ可読媒体。

[C 32]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するコードをさらに備える、

[C 30]に記載のコンピュータ可読媒体。

[C 33]

受信デバイスにおけるワイヤレス通信の方法であって、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定すること、ここでいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出することと、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定することとを備える、方法。

[ C 3 4 ]

前記 P T - R S 信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換 ( I D F T ) を実行することをさらに備え、前記 I D F T は、出力サンプルに巡回構造を課す、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 3 5 ]

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正することをさらに備える、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 3 6 ]

前記データサンプルについての前記位相誤差は、位相誤差シーケンスの巡回構造に基づいて推定される、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 3 7 ]

前記位相誤差を前記推定することは、前記複数のサンプルの前記第 1 のセットについて第 1 の推定を実行することと、前記複数のサンプルの前記第 2 のセットについて第 2 の推定を実行することとを備える、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 3 8 ]

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、受信機側のエッジ効果を受ける可能性がある、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 3 9 ]

前記シーケンスの前記先頭にある前記第 1 の数のサンプルおよび前記シーケンスの前記終端にある前記第 2 の数のサンプルは、あらかじめ定義された式に基づいて識別される、

[ C 3 8 ] に記載の方法。

[ C 4 0 ]

前記 P T - R S サンプルのための前記少なくとも 1 つの位置は、あらかじめ定義された式に基づいて決定される、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 4 1 ]

前記 P T - R S サンプルの前記少なくとも 1 つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性がある前記複数のサンプルの前記第 1 のセットを含まない、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 4 2 ]

前記複数のサンプルの前記第 2 のセットは、受信機側のウィンドウ効果を受ける可能性が低いサンプルを備える、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 4 3 ]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別することをさらに備える、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 4 4 ]

前記遅延スプレッドの前記推定値は、サイクリックプレフィックス ( C P ) の長さを備える、

[ C 4 3 ] に記載の方法。

[ C 4 5 ]

前記複数のサンプルの前記第 1 のセットは、シンボルのためのプレ D F T サンプルシーケンスの先頭にある前記第 1 の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレ D F T サンプルシーケンスの終端にある前記第 2 の数のサンプルのうちの少なくとも 1 つを備え、前記第 1 の数のサンプルおよび前記第 2 の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延ス

プレッドの前記推定値に基づく、

[ C 4 3 ] に記載の方法。

[ C 4 6 ]

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値、高速フーリエ変換(FFT)サイズ、および離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(DFT-s-OFDM)の離散フーリエ変換(DFT)サイズのうちの少なくとも1つに基づく、

[ C 4 5 ] に記載の方法。

[ C 4 7 ]

前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つは、S \* J / L に比例し、Sは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に対応し、Jは、高速フーリエ変換(FFT)サイズに対応し、Lは、離散フーリエ変換スプレッド直交周波数分割多重化(DFT-s-OFDM)の離散フーリエ変換(DFT)サイズに対応する、

[ C 4 5 ] に記載の方法。

[ C 4 8 ]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、第2のワイヤレスデバイスが高速フーリエ変換(FFT)演算に使用するシンボル内のサンプルの第3のセットに基づく、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 4 9 ]

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用する前記シンボル内のサンプルの前記第3のセットは、あらかじめ定義された方法、送信内のサイクリックプレフィックスの長さ、および第2のデバイスからのインジケーションのうちの少なくとも1つに基づく、

[ C 4 8 ] に記載の方法。

[ C 5 0 ]

前記第2のワイヤレスデバイスが前記FFT演算に使用するサンプルの前記第3のセットは、前記シンボル内の前記複数のサンプルのサブセットのサイクリックシフトに対応する、

[ C 4 8 ] に記載の方法。

[ C 5 1 ]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある第1の境界サンプル、および前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの終端にある第2の境界サンプルのうちの少なくとも1つを含み、

前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記先頭から前記第1の境界サンプルまで延在するサンプルの第3のセットは、受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける可能性がある、または

前記第2の境界サンプルから前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの前記終端まで延在するサンプルの第4のセットは、前記受信機側のウィンドウ効果によって影響を受ける可能性があり、

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプル、前記第2の境界サンプル、サンプルの前記第3のセット、またはサンプルの前記第4のセットのうちの少なくとも1つを含まない、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 5 2 ]

前記少なくとも1つの位置は、前記第1の境界サンプルと前記第2の境界サンプルとの間の少なくとも1つのサンプルを含む、

[ C 5 1 ] に記載の方法。

[ C 5 3 ]

シンボルの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルの前記終端にあ

る前記第2の数のサンプルは、前記受信された送信を送信するユーザ機器の間隔に基づいて識別される、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 5 4 ]

シンボルの前記先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルの前記終端にある前記第2の数のサンプルは、スケジュールされた帯域幅または前記受信された送信内でユーザ機器によって使用される離散フーリエ変換サイズと無関係に識別される、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 5 5 ]

前記少なくとも1つの位置は、前記受信デバイスが高速フーリエ変換演算に使用するシンボル内のサンプルのセットに基づく、

[ C 3 3 ] に記載の方法。

[ C 5 6 ]

送信デバイスにおけるワイヤレス通信の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つのプロセッサは、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出することと、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定することと  
を行うように構成される、装置。

[ C 5 7 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記PT-RS信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換(IDFT)を実行するようにさらに構成され、前記IDFTが出力サンプルに巡回構造を課す、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 5 8 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するようにさらに構成される、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 5 9 ]

前記データサンプルについての前記位相誤差は、位相誤差シーケンスの巡回構造に基づいて推定される、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 6 0 ]

前記位相誤差を前記推定することは、前記複数のサンプルの前記第1のセットについて第1の推定を実行することと、前記複数のサンプルの前記第2のセットについて第2の推定を実行することとを備える、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 6 1 ]

前記PT-RSサンプルの前記少なくとも1つの位置は、受信機側のウィンドウ効果を

受ける可能性がある前記複数のサンプルの前記第1のセットを含まない、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 6 2 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するようにさらに構成される、

[ C 5 6 ] に記載の装置。

[ C 6 3 ]

前記複数のサンプルの前記第1のセットは、シンボルのためのプレDFTサンプルシーケンスの先頭にある前記第1の数のサンプルおよび前記シンボルのための前記プレDFTサンプルシーケンスの終端にある前記第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記第1の数のサンプルおよび前記第2の数のサンプルは、前記チャネルの前記遅延スプレッドの前記推定値に基づく、

[ C 6 2 ] に記載の装置。

[ C 6 4 ]

送信デバイスにおけるワイヤレス通信のための装置であって、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定するための手段、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出するための手段と、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプルについて位相誤差を推定するための手段とを備える、装置。

[ C 6 5 ]

前記PT-RS信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換(IDFT)を実行するための手段をさらに備え、前記IDFTは、出力サンプルに巡回構造を課す、

[ C 6 4 ] に記載の装置。

[ C 6 6 ]

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するための手段をさらに備える、

[ C 6 4 ] に記載の装置。

[ C 6 7 ]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するための手段をさらに備える、

[ C 6 4 ] に記載の装置。

[ C 6 8 ]

受信デバイスにおける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するコンピュータ可読媒体であって、

複数のサンプルのシーケンスを備える受信された送信内の位相トラッキング基準信号(PT-RS)サンプルのための少なくとも1つの位置を決定すること、ここにおいて、前記複数のサンプルの第1のセットは、前記シーケンスの先頭にある第1の数のサンプルおよび前記シーケンスの終端にある第2の数のサンプルのうちの少なくとも1つを備え、前記PT-RSサンプルのための前記少なくとも1つの位置は、前記複数のサンプルの第2のセット内にある、と、

前記少なくとも1つの位置に基づいて、前記受信された送信から前記PT-RSサンプルを抽出することと、

前記抽出されたPT-RSサンプルに基づいて、前記受信された送信内のデータサンプ

ルについて位相誤差を推定することと  
を行うコードを備える、コンピュータ可読媒体。

[ C 6 9 ]

前記 P T - R S 信号を抽出する前に前記受信された送信に対して逆離散フーリエ変換 ( I D F T ) を実行するコードをさらに備え、前記 I D F T は、出力サンプルに巡回構造を課す、

[ C 6 8 ] に記載のコンピュータ可読媒体。

[ C 7 0 ]

前記推定された位相誤差に基づいて、前記データサンプルの位相を補正するコードをさらに備える、

[ C 6 8 ] に記載のコンピュータ可読媒体。

[ C 7 1 ]

チャネルの遅延スプレッドの推定値を識別するコードをさらに備える、

[ C 6 8 ] に記載のコンピュータ可読媒体。