

【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 15 日 (2019.8.15)

【公表番号】特表 2018-534886 (P2018-534886A)

【公表日】平成 30 年 11 月 22 日 (2018.11.22)

【年通号数】公開・登録公報 2018-045

【出願番号】特願 2018-542119 (P2018-542119)

【国際特許分類】

H 0 4 L 27/26 (2006.01)

H 0 4 J 13/18 (2011.01)

H 0 4 W 56/00 (2009.01)

【F I】

H 0 4 L 27/26 4 2 0

H 0 4 L 27/26 1 1 4

H 0 4 J 13/18

H 0 4 W 56/00 1 3 0

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 6 月 28 日 (2019.6.28)

【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】

基地局 (B S) によるワイヤレス通信のための方法であって、

フレームの 1 つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも 1 つのシーケンスとを利用して 1 次同期信号 (P S S) を生成すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、[1 1 1 1 - 1 - 1 1 1 1 - 1 1] の 1 1 個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

より広いシステム帯域幅の 1 つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第 1 のタイプのユーザ機器 (U E) に前記 P S S と 2 次同期信号 (S S S) とを送信することとを備える、方法。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つのシーケンスが基本シーケンスを備える、ここにおいて、前記基本シーケンスが、5 のルートインデックスをもつサイズが 1 1 の Z a d o f f - C h u シーケンスを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つのシーケンスが、最適化された P S S 候補のセットに対応する候補基本シーケンスのセットから選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

最適化された P S S 候補の前記セットが、所与のバイナリコードカバーのための候補シーケンスのスライディング自己相関関数に關与する最適化手順を使用して評価される、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つのシーケンスが、シーケンスのペアを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

シーケンスの前記ペアが、直交シーケンスまたは擬似直交シーケンスのうちの 1 つを備える、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

Z a d o f f - C h u シーケンスの補間に少なくとも部分的に基づいてシーケンスの前記ペアを決定すること

をさらに備える、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記 P S S および S S S が、短い Z a d o f f - C h u シーケンスに基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 P S S および S S S を送信することが、

前記フレーム中の隣接するサブフレーム中で前記 P S S および S S S を送信することを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

前記いくつかのシンボルが、前記より広いシステム帯域幅上で通信する第 2 のタイプの U E と通信するために使用されるリソース要素と同じサブキャリア間隔を有するリソース要素にマッピングされる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記 P S S および S S S が、前記第 2 のタイプの U E と通信するために使用されない前記 1 つまたは複数のサブフレームのリソース要素を使用して送信される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記 S S S が、セル識別情報（セル I D）と追加のシステム情報とを搬送するために使用される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記追加のシステム情報が、少なくともサブフレーム I D を備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

擬似直交シーケンスに基づいて前記 S S S を生成すること

をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 15】

より広いシステム帯域幅の 1 つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第 1 のタイプのユーザ機器（U E）によるワイヤレス通信のための方法であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記 1 つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの 1 つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも 1 つのシーケンスとを利用して生成される 1 次同期信号（P S S）を検出すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$
の 11 個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

前記検出された P S S に基づいて初期時間および周波数取得を実行することと
 を備える、方法。

【請求項 16】

前記少なくとも 1 つのシーケンスが基本シーケンスを備える、ここにおいて、前記基本シーケンスが、5 のルートインデックスをもつサイズが 11 の Z a d o f f - C h u シーケンスを備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記初期時間および周波数取得を実行することが、時間領域中の前記 P S S のスライディング自己相関手順を伴う、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

前記スライディング自己相関手順が、隣接 P S S シンボルと非隣接 P S S シンボルとの間でシンボルごとの相関を実行することを伴う、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記 P S S の検出が、複数のサブフレームを介した P S S 再送信に基づいて実行される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 20】

前記 P S S の前記検出が、P S S 再送信のコヒーレント累積を伴う、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記初期時間および周波数取得が、前記時間領域中で実行される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 22】

前記初期時間取得を実行することが、
前記 P S S に対して粗いおよび細かいシンボル境界推定を実行すること
を備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 23】

前記初期周波数取得を実行することが、
フラクショナル搬送周波数オフセット (C F O) を発見するために時間同期された P S S の時間領域中の自己相関に基づいて、前記 P S S から、フラクショナル周波数オフセット補正を実行することと、
前記 P S S の整数 C F O を発見するために、前記 P S S から、前記時間領域中の前記 P S S と受信信号のレプリカとの間の整数周波数オフセット補正ベース相互相関を実行することと
を備える、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記いくつかのシンボルが、前記より広いシステム帯域幅上で通信する第 2 のタイプの U E と通信するために使用されるリソース要素と同じサブキャリア間隔を有するリソース要素にマッピングされる、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 25】

前記 P S S および S S S が、前記第 2 のタイプの U E と通信するために使用されない前記 1 つまたは複数のサブフレームのリソース要素を使用して受信される、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記 P S S が、短い Z a d o f f - C h u シーケンスに基づく、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 27】

前記 1 つまたは複数の狭帯域領域内で、2 次同期信号 (S S S) を検出することと、
前記検出された S S S に少なくとも部分的に基づいて、前記初期時間および周波数取得を改善することと
をさらに備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 28】

前記 P S S および S S S が、前記フレームの隣接するサブフレーム上で受信される、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記 S S S から、セル識別情報 (セル I D) と追加のシステム情報とを決定することとを
さらに備える、請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

前記追加のシステム情報が、少なくともサブフレーム I D を備える、請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

基地局 (B S) によるワイヤレス通信のための装置であって、
フレームの 1 つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナ

リコードカバーと少なくとも１つのシーケンスとを利用して１次同期信号（ＰＳＳ）を生成するための手段、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、
1 1 1 1 - 1 - 1 1 1 1 - 1 1の１１個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、
 より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第１のタイプのユーザ機器（ＵＥ）に前記ＰＳＳと２次同期信号（ＳＳＳ）とをミーンズ送信することとを備える、装置。

【請求項３２】

より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第１のタイプのユーザ機器（ＵＥ）によるワイヤレス通信のための装置であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記１つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの１つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも１つのシーケンスとを利用して生成される１次同期信号（ＰＳＳ）を検出するための手段、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、
1 1 1 1 - 1 1の１１個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

前記検出されたＰＳＳに基づいて初期時間および周波数取得を実行するための手段とを備える、装置。

【請求項３３】

基地局（ＢＳ）によるワイヤレス通信のための装置であって、

フレームの１つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも１つのシーケンスとを利用して１次同期信号（ＰＳＳ）を生成すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、
- 1 1 1 1 - 1 1の１１個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第１のタイプのユーザ機器（ＵＥ）に前記ＰＳＳと２次同期信号（ＳＳＳ）とを送信することと

を行うように構成された少なくとも１つのプロセッサと、

前記少なくとも１つのプロセッサに結合されたメモリとを備える、装置。

【請求項３４】

より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第１のタイプのユーザ機器（ＵＥ）によるワイヤレス通信のための装置であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記１つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの１つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも１つのシーケンスとを利用して生成される１次同期信号（ＰＳＳ）を検出すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、
1 1 1 1 - 1 - 1 1 1 - 1 1の１１個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

前記検出されたＰＳＳに基づいて初期時間および周波数取得を実行することと

を行うように構成された少なくとも１つのプロセッサと、

前記少なくとも１つのプロセッサに結合されたメモリとを備える、装置。

【請求項３５】

フレームの１つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも１つのシーケンスとを利用して１次同期信号（ＰＳＳ）を生成すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、
1 1 1 1 - 1 - 1 1 1 - 1 1の１１個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第１のタイプのユーザ機器（ＵＥ）に前記ＰＳＳと２次同期信号（ＳＳＳ）とを送信することと

を行うための命令を記憶した基地局（ＢＳ）によるワイヤレス通信のためのコンピュータ可読媒体。

【請求項３６】

より広いシステム帯域幅の１つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの１つまたは複

数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して生成される1次同期信号(PSS)を検出すること、ここにおいて、前記バイナリコードカバーが、 $[1 \ 1 \ 1 \ 1 \ -1 \ -1 \ 1 \ 1 \ 1 \ -1 \ 1]$ の11個のシンボルシーケンスの長さを備える、と、

前記検出されたPSSに基づいて初期時間および周波数取得を実行することと
を行うための命令を記憶した、前記より広いシステム帯域幅の前記1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器(UE)によるワイヤレス通信のため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】0209

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0209】

[0197]本開示についての以上の説明は、いかなる当業者も本開示を作成または使用することができるように与えられたものである。本開示への様々な変更は当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義した一般原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されるものではなく、本明細書で開示された原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

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。

【C1】

基地局(BS)によるワイヤレス通信のための方法であって、

フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して1次同期信号(PSS)を生成することと、

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器(UE)に前記PSSと2次同期信号(SSS)とを送信することと

を備える、方法。

【C2】

前記バイナリコードカバーが、 $[1 \ 1 \ 1 \ 1 \ -1 \ -1 \ 1 \ 1 \ 1 \ -1 \ 1]$ の11個のシンボルシーケンスの長さを備える、【C1】に記載の方法。

【C3】

前記少なくとも1つのシーケンスが基本シーケンスを備える、ここにおいて、前記基本シーケンスが、5のルートインデックスをもつサイズが11のZadoff-Chuシーケンスを備える、【C1】に記載の方法。

【C4】

前記少なくとも1つのシーケンスが、最適化されたPSS候補のセットに対応する候補基本シーケンスのセットから選択される、【C1】に記載の方法。

【C5】

最適化されたPSS候補の前記セットが、所与のバイナリコードカバーのための候補シーケンスのスライディング自己相関関数に關与する最適化手順を使用して評価される、【C4】に記載の方法。

【C6】

前記少なくとも1つのシーケンスが、シーケンスのペアを備える、【C1】に記載の方法。

【C7】

シーケンスの前記ペアが、直交シーケンスまたは擬似直交シーケンスのうちの1つを備える、【C6】に記載の方法。

【C8】

Z a d o f f - C h uシーケンスの補間に少なくとも部分的に基づいてシーケンスの前記ペアを決定すること

をさらに備える、[C 6]に記載の方法。

[C 9]

前記 P S S および S S S が、短い Z a d o f f - C h uシーケンスに基づく、[C 1]に記載の方法。

[C 1 0]

前記 P S S および S S S を送信することが、

前記フレーム中の隣接するサブフレーム中で前記 P S S および S S S を送信することを備える、[C 1]に記載の方法。

[C 1 1]

前記いくつかのシンボルが、前記より広いシステム帯域幅上で通信する第2のタイプの U E と通信するために使用されるリソース要素と同じサブキャリア間隔を有するリソース要素にマッピングされる、[C 1]に記載の方法。

[C 1 2]

前記 P S S および S S S が、前記第2のタイプの U E と通信するために使用されない前記1つまたは複数のサブフレームのリソース要素を使用して送信される、[C 1 1]に記載の方法。

[C 1 3]

前記 S S S が、セル識別情報(セル I D)と追加のシステム情報とを搬送するために使用される、[C 1]に記載の方法。

[C 1 4]

前記追加のシステム情報が、少なくともサブフレーム I D を備える、[C 1 3]に記載の方法。

[C 1 5]

擬似直交シーケンスに基づいて前記 S S S を生成すること

をさらに備える、[C 1]に記載の方法。

[C 1 6]

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器(U E)によるワイヤレス通信のための方法であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して生成される1次同期信号(P S S)を検出することと、

前記検出された P S S に基づいて初期時間および周波数取得を実行することと、

前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、前記初期時間および周波数取得を改善するために2次同期信号(S S S)を検出することと

を備える、方法。

[C 1 7]

前記バイナリコードカバーが、[1 1 1 1 - 1 - 1 1 1 1 - 1 1]の11個のシンボルシーケンスの長さを備える、[C 1 6]に記載の方法。

[C 1 8]

前記少なくとも1つのシーケンスが基本シーケンスを備える、ここにおいて、前記基本シーケンスが、5のルートインデックスをもつサイズが11の Z a d o f f - C h uシーケンスを備える、[C 1 6]に記載の方法。

[C 1 9]

前記初期時間および周波数取得を実行することが、時間領域中の前記 P S S のスライディング自己相関手順を伴う、[C 1 6]に記載の方法。

[C 2 0]

前記スライディング自己相関手順が、隣接 P S S シンボルと非隣接 P S S シンボルとの

間でシンボルごとの相関を実行することを伴う、[C 1 9] に記載の方法。

[C 2 1]

前記 P S S の検出が、複数のサブフレームを介した P S S 再送信に基づいて実行される、[C 1 6] に記載の方法。

[C 2 2]

前記 P S S の前記検出が、P S S 再送信のコヒーレント累積を伴う、[C 2 1] に記載の方法。

[C 2 3]

前記初期時間および周波数取得が、前記時間領域中で実行される、[C 1 6] に記載の方法。

[C 2 4]

前記初期時間取得を実行することが、
前記 P S S に対して粗いおよび細かいシンボル境界推定を実行すること
を備える、[C 1 6] に記載の方法。

[C 2 5]

前記初期周波数取得を実行することが、
フラクショナル搬送周波数オフセット (C F O) を発見するために時間同期された P S S の時間領域中の自己相関に基づいて、前記 P S S から、フラクショナル周波数オフセット補正を実行することと、
前記 P S S の整数 C F O を発見するために、前記 P S S から、前記時間領域中の前記 P S S と受信信号のレプリカとの間の整数周波数オフセット補正ベース相互相関を実行することと
を備える、[C 2 4] に記載の方法。

[C 2 6]

前記いくつかのシンボルが、前記より広いシステム帯域幅上で通信する第 2 のタイプの U E と通信するために使用されるリソース要素と同じサブキャリア間隔を有するリソース要素にマッピングされる、[C 1 6] に記載の方法。

[C 2 7]

前記 P S S および S S S が、前記第 2 のタイプの U E と通信するために使用されない前記 1 つまたは複数のサブフレームのリソース要素を使用して受信される、[C 2 6] に記載の方法。

[C 2 8]

前記 P S S および S S S が、前記フレームの隣接するサブフレーム上で受信される、[C 1 6] に記載の方法。

[C 2 9]

前記 S S S から、セル識別情報 (セル I D) と追加のシステム情報とを決定することとをさらに備える、[C 1 6] に記載の方法。

[C 3 0]

前記追加のシステム情報が、少なくともサブフレーム I D を備える、[C 2 9] に記載の方法。

[C 3 1]

前記 P S S および S S S が、短い Z a d o f f - C h u シーケンスに基づく、[C 1 6] に記載の方法。

[C 3 2]

基地局 (B S) によるワイヤレス通信のための装置であって、
フレームの 1 つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも 1 つのシーケンスとを利用して 1 次同期信号 (P S S) を生成するための手段と、
より広いシステム帯域幅の 1 つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第 1 のタイプのユーザ機器 (U E) に前記 P S S と 2 次同期信号 (S S S) とをミーンズ送信することと

を備える、装置。

[C 3 3]

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器 (UE) によるワイヤレス通信のための装置であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して生成される1次同期信号 (PSS) を検出するための手段と、

前記検出されたPSSに基づいて初期時間および周波数取得を実行するための手段と、

前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、前記初期時間および周波数取得を改善するために2次同期信号 (SSS) を検出するための手段と

を備える、装置。

[C 3 4]

基地局 (BS) によるワイヤレス通信のための装置であって、

フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して1次同期信号 (PSS) を生成することと、

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器 (UE) に前記PSSと2次同期信号 (SSS) とを送信することと

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、装置。

[C 3 5]

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器 (UE) によるワイヤレス通信のための装置であって、

前記より広いシステム帯域幅の前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して生成される1次同期信号 (PSS) を検出することと、

前記検出されたPSSに基づいて初期時間および周波数取得を実行することと、

前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、前記初期時間および周波数取得を改善するために2次同期信号 (SSS) を検出することと

を行うように構成された少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリと

を備える、装置。

[C 3 6]

フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して1次同期信号 (PSS) を生成することと、

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第1のタイプのユーザ機器 (UE) に前記PSSと2次同期信号 (SSS) とを送信することと

を行うための命令を記憶した基地局 (BS) によるワイヤレス通信のためのコンピュータ可読媒体。

[C 3 7]

より広いシステム帯域幅の1つまたは複数の狭帯域領域内で、フレームの1つまたは複数のサブフレーム内のいくつかのシンボルに適用されるバイナリコードカバーと少なくとも1つのシーケンスとを利用して生成される1次同期信号 (PSS) を検出することと、

前記検出されたPSSに基づいて初期時間および周波数取得を実行することと、

前記1つまたは複数の狭帯域領域内で、前記初期時間および周波数取得を改善するために2次同期信号 (SSS) を検出することと

を行うための命令を記憶した、前記より広いシステム帯域幅の前記 1 つまたは複数の狭帯域領域上で通信する第 1 のタイプのユーザ機器 (UE) によるワイヤレス通信のためのコンピュータ可読媒体。