

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7612012号  
(P7612012)

(45)発行日 令和7年1月10日(2025.1.10)

(24)登録日 令和6年12月26日(2024.12.26)

|                 |                               |          |                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (51)国際特許分類      |                               | F I      |                                                                                  |
| H O 4 W         | 72/20 (2023.01)               | H O 4 W  | 72/20                                                                            |
| H O 4 W         | 72/0446(2023.01)              | H O 4 W  | 72/0446                                                                          |
| H O 4 W         | 72/0457(2023.01)              | H O 4 W  | 72/0457 1 1 0                                                                    |
| H O 4 W         | 72/231 (2023.01)              | H O 4 W  | 72/231                                                                           |
| H O 4 W         | 72/232 (2023.01)              | H O 4 W  | 72/232                                                                           |
| 請求項の数 10 (全26頁) |                               |          |                                                                                  |
| (21)出願番号        | 特願2023-524471(P2023-524471)   | (73)特許権者 | 516227559                                                                        |
| (86)(22)出願日     | 令和2年10月22日(2020.10.22)        |          | オッポ広東移動通信有限公司                                                                    |
| (65)公表番号        | 特表2023-552269(P2023-552269 A) |          | GUANGDONG OPPO MOBI<br>LE TELECOMMUNICATI<br>ONS CORP. , LTD.                    |
| (43)公表日         | 令和5年12月15日(2023.12.15)        |          | 中華人民共和國広東省東莞市長安鎮烏沙<br>海浜路18号                                                     |
| (86)国際出願番号      | PCT/CN2020/122981             |          | No. 18 Haibin Road,<br>Wusha, Chang'an, Don<br>gguan, Guangdong 52<br>3860 China |
| (87)国際公開番号      | WO2022/082657                 | (74)代理人  | 100120031                                                                        |
| (87)国際公開日       | 令和4年4月28日(2022.4.28)          |          | 弁理士 宮嶋 学                                                                         |
| 審査請求日           | 令和5年9月26日(2023.9.26)          | (74)代理人  | 100107582                                                                        |
|                 |                               |          | 弁理士 関根 毅                                                                         |
|                 |                               | 最終頁に続く   |                                                                                  |

(54)【発明の名称】 セカンダリセルをアクティブ化する方法、装置、デバイス及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末に適用されるセカンダリセルをアクティブ化する方法であって、  
参照信号をアクティブ化するために使用される参照信号アクティブシグナリングを受信するステップと、

前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を受信し、前記セカンダリセルをアクティブ化するステップとを含み、

前記参照信号は前記セカンダリセルをアクティブ化するために使用され、  
前記参照信号の時間領域長は、ネットワークデバイスによって送信される参照信号構成シグナリングによって示され、前記参照信号の時間領域長は前記参照信号の繰り返し伝送回数で表され、前記参照信号が占める時間領域位置の数は前記繰り返し伝送回数の4倍である

ことを特徴とするセカンダリセルをアクティブ化する方法。

【請求項2】

前記参照信号アクティブシグナリングはMAC CE又はDCIのいずれかである  
ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記参照信号アクティブシグナリングはMAC CEであり、前記参照信号の開始時間領域位置は前記MAC CEが送信された時刻以降の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置であり、或いは、前記参照信号の開始時間領域位置は、前記MAC CEの確

認メッセージが送信された時刻以降の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記参照信号はトラッキング参照信号（TRS）であることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

ネットワークデバイスに適用されるセカンダリセルをアクティブ化する方法であって、参照信号をアクティブ化するための参照信号アクティブシグナリングを送信するステップと、

前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を送信するステップとを含み、

前記参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用され、

前記参照信号の時間領域長は、前記ネットワークデバイスによって送信される参照信号構成シグナリングによって示され、前記参照信号の時間領域長は前記参照信号の繰り返し伝送回数で表され、前記参照信号が占める時間領域位置の数は前記繰り返し伝送回数の4倍である

ことを特徴とするセカンダリセルをアクティブ化する方法。

【請求項6】

前記参照信号アクティブシグナリングはMAC CE又はDCIのいずれかであることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記参照信号アクティブシグナリングはMAC CEであり、前記参照信号の開始時間領域位置は前記MAC CEが送信された時刻以降の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置であり、或いは、前記参照信号の開始時間領域位置は、前記MAC CEの確認メッセージが送信された時刻以降の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置であることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記参照信号はトラッキング参照信号（TRS）であることを特徴とする請求項5～7のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

プロセッサと、

前記プロセッサに接続されるトランシーバと、

前記プロセッサの実行可能なプログラムコードを記憶するためのメモリとを含み、

前記プロセッサは、端末が請求項1～4のいずれか一項に記載のセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現できるように、前記実行可能なプログラムコードをロードして実行するように構成される

ことを特徴とする端末。

【請求項10】

プロセッサと、

前記プロセッサに接続されるトランシーバと、

前記プロセッサの実行可能なプログラムコードを記憶するためのメモリとを含み、

前記プロセッサは、ネットワークデバイスが請求項5～8のいずれか一項に記載のセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現できるように、前記実行可能なプログラムコードをロードして実行するように構成される

ことを特徴とするネットワークデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は移動通信分野に関し、特にセカンダリセルをアクティブ化する方法、装置、デバイス及び記憶媒体に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

NR (New Radio,新しい無線) システムでは、キャリアアグリゲーション方式を使用してより大きな帯域幅をサポートすることができ、端末はキャリアアグリゲーションの複数のセルからデータを受信したり送信したりすることができる。アグリゲーションされた複数のセルは1つのプライマリセルと複数のセカンダリセルを含み、セカンダリセルの初期状態は非アクティブ状態であるため、端末はデータを受信又は送信するためにセカンダリセルをアクティブ化する必要がある。

## 【0003】

現在、端末はネットワークデバイスによって送信されたセカンダリセルをアクティブ化するためのMAC (Media Access Control,メディアアクセス制御) CE (Control Element,制御要素) を受信し、MAC CEが受信されたことを示す確認メッセージを返し、確認メッセージを返してからプリセット期間が経過した後最初のSSB (Synchronization Signal Block,同期信号ブロック) を受信し、このSSBを解析して、セカンダリセルを使用することを決定し、セカンダリセルをアクティブ化する。しかし、端末はSSBを受信するために長い遅延を待っているため、セカンダリセルをアクティブ化するのに長い時間がかかる。

10

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本願の実施例は、最初のSSBを受信するための待ち期間を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する時間遅延を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する正確性を向上させるセカンダリセルをアクティブ化する方法、装置、デバイス及び記憶媒体を提供する。前記技術案は以下の通りである。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本願の一態様によれば、端末に適用されるセカンダリセルをアクティブ化する方法を提供し、前記方法は、

参照信号をアクティブ化するために使用される参照信号アクティブシグナリングを受信するステップと、

30

前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を受信し、前記セカンダリセルをアクティブ化するステップとを含み、

前記参照信号は前記セカンダリセルをアクティブ化するために使用される。

## 【0006】

本願の一態様によれば、ネットワークデバイスに適用されるセカンダリセルをアクティブ化する方法を提供し、前記方法は、

参照信号をアクティブ化するための参照信号アクティブシグナリングを送信するステップと、

前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を送信するステップとを含み、

40

前記参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用される。

## 【0007】

本願の一態様によれば、端末に設けられるセカンダリセルをアクティブ化する装置を提供し、前記装置は、

受信モジュールとアクティブモジュールとを備え、

前記受信モジュールは、参照信号をアクティブ化するために使用される参照信号アクティブシグナリングを受信するように構成され、前記参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用され、

前記受信モジュールは、前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を受信し、

50

前記アクティブモジュールは、前記セカンダリセルをアクティブ化するように構成される。

【0008】

本願の一態様によれば、ネットワークデバイスに設けられるセカンダリセルをアクティブ化する装置を提供し、前記装置は、

参照信号をアクティブ化するための参照信号アクティブシグナリングを送信するように構成される送信モジュールを備え、前記参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用され、

前記送信モジュールは、前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて前記参照信号を送信する。

10

【0009】

本願の一態様によれば、端末を提供し、前記端末は、プロセッサと、前記プロセッサに接続されるトランシーバと、前記プロセッサの実行可能なプログラムコードを記憶するためのメモリとを含み、前記プロセッサは、端末が前述したセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現できるように、前記実行可能プログラムコードをロードして実行するように構成される。

【0010】

本願の一態様によれば、ネットワークデバイスを提供し、前記ネットワークデバイスは、プロセッサと、前記プロセッサに接続されるトランシーバと、前記プロセッサの実行可能なプログラムコードを記憶するためのメモリとを含み、前記プロセッサは、ネットワークデバイスが前述したセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現できるように、前記実行可能プログラムコードをロードして実行するように構成される。

20

【0011】

本願の一態様によれば、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、前記読み取り可能な記憶媒体には、実行可能なプログラムコードが記憶されており、前記実行可能なプログラムコードは、前述したセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現するように、プロセッサによってロード及び実行される。

【0012】

本願の実施例が提供する技術案は、少なくとも以下の有益な効果を含む。

【0013】

本発明の実施例が提供される方法、装置、デバイス及び記憶媒体により、端末は、最初のSSBを受信してからセカンダリセルをアクティブ化することなく、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化することができる。これにより、最初のSSBを受信するための待ち期間を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する時間遅延を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する正確性を向上させる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

本開示の実施例における技術案をより明確に説明するために、以下の実施例で説明される図面を簡単に説明する。明らかに、以下に説明される図面は本開示のいくつかの実施例にすぎず、当業者は創造的な努力なしにこれらの図面に基づいて他の図面を得ることができる。

40

【図1】図1は、本願の例示的な実施例によって提供されるキャリアアグリゲーションの概略図を示す。

【図2】図2は、本願の例示的な実施例によって提供される通信システムのブロック図を示す。

【図3】図3は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する方法のフローチャートを示す。

【図4】図4は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示す。

50

【図5】図5は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示す。

【図6】図6は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示す。

【図7】図7は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示す。

【図8】図8は、本願の例示的な実施例によって提供される通信デバイスの概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本願の目的、技術案、及び利点をより明確にするために、以下に添付図面を参照して本願の実施形態についてさらに詳細に説明する。

【0016】

本願で使用される用語「第1の」、「第2の」などは、種々の概念を記述するために使用されることができるが、特に規定がない限り、これらの概念はこれらの用語に限定されないことを理解されたい。これらの用語は、1つの概念と別の概念を区別するためにのみ使用される。

【0017】

まず、本願の実施例に係る用語を簡単に説明する。

【0018】

#### 1. キャリアアグリゲーション

NRシステムがより大きな帯域幅をサポートするように、ジョインスケジューリング及び複数のコンポーネントキャリア上のリソースを使用する。アグリゲーションされたキャリアがスペクトル中に連続しているかどうかに応じて、キャリアアグリゲーションは連続キャリアアグリゲーションと不連続キャリアアグリゲーションに分けることができる。アグリゲーションされたキャリアが存在する周波数帯域が同じかどうかに応じて、キャリアアグリゲーションは帯域内キャリアアグリゲーションと帯域間キャリアアグリゲーションに分けることができる。

【0019】

キャリアアグリゲーションキャリアには、PCC (Primary Cell Component, プライマリキャリア) とSCC (Secondary Cell Component, セカンダリキャリア) とを含む。PCCは1つだけであり、当該PCCはプライマリセルに対応するキャリアである。当該PCCはRRCシグナリング接続、NAS (Non-Access Stratum, 非アクセス層) 機能又はセキュリティサービスなどを提供する。SCCは追加の無線リソースを提供する。PCCとSCCはいずれもサービスセルである。NRシステムでは、キャリアアグリゲーションキャリアによる最大キャリア数は5であり、アグリゲーション後の最大帯域幅は100MHz (メガヘルツ) であり、アグリゲーションされるキャリアはすべて同じ基地局に属する。

【0020】

例えば、図1に示すように、1つのキャリアアグリゲーションは5つのキャリアを含み、各キャリアの帯域幅は20MHz、アグリゲーション後の最大帯域幅は100MHzである。

【0021】

特定の例では、キャリアアグリゲーションによってアグリゲーションされたキャリアは、同じセル無線ネットワーク一時識別子 (C-RNTI) を使用し、基地局は、各キャリアが存在するセル内でC-RNTIが競合しないことを保証することができる。キャリアアグリゲーションには非対称キャリアアグリゲーションと対称キャリアアグリゲーションが含まれるため、アグリゲーションされたキャリアはダウンリンクを含む必要があるが、アップリンクを含まなくてもよい。

【0022】

#### 2. セカンダリセルのアクティブ化

セカンダリセルは、RRC (Radio Resource Control, 無線リソース制御) シグナリング

10

20

30

40

50

によって構成され、当該セカンダリセルの初期状態は非アクティブ状態であり、この非アクティブ状態で、セカンダリセルはデータを受信又は送信することができず、セカンダリセルはアクティブ化される必要があり、アクティブ化されたセカンダリセルはデータを送受信することができる。

【0023】

3.参照信号：この参照信号はTRS又はCSIRSである。以下、TRSを例にして参照信号について説明する。

【0024】

このTRSは、各スロットの予め設定された位置でシンボルを占有する。例えば、このTRSは1つのスロット内で5番目のシンボルと9番目のシンボルを占有する。

【0025】

図2は、本願の例示的な実施例によって提供される通信システムのブロック図を示す。この通信システムは、アクセスネットワーク12と端末13とを含むことができる。

【0026】

アクセスネットワーク12には、複数のネットワークデバイス120が含まれる。ネットワークデバイス120は、端末に無線通信機能を提供する装置であってもよい。ネットワークデバイス120は、さまざまな形態の基地局（例えば、マクロ基地局、マイクロ基地局、中継局）又はアクセスポイントなどであり得る。異なる無線アクセス技術を使用するシステムでは、基地局機能を持つデバイスの名前が異なる場合がある。例えば、LTEシステムでは、それらはeNodeB又はeNBと呼ばれ、5G NR-Uシステムでは、これらはgNodeB又はgNBと呼ばれる。通信技術の発展に伴い、「基地局」という表現が変化する可能性がある。本願の実施例で容易にするために、端末13に無線通信機能を提供するための上述の装置は、総称してアクセスネットワークデバイスと呼ばれる。

【0027】

端末13は、様々な無線通信機能を有するハンドヘルドデバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、コンピューティングデバイス、又は無線モデムに接続された他の処理デバイス、及び様々な形態のユーザデバイス、移動局（Mobile Station,MS）、端末（端末デバイス）などを含むことができる。説明の便宜上、上記デバイスを総称して端末と呼ぶ。アクセスネットワークデバイス120と端末13は、Uuインタフェースなどの特定のエアインタフェース技術を介して互いに通信する。

【0028】

本願の実施例の技術案は、グローバル移動通信システム（Global System of Mobile communication,GSM）システム、符号分割多元接続（Code Division Multiple Access ,CDMA）システム、広帯域符号分割多元接続（Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA）システム、汎用パケット無線サービス（General Packet Radio Service,GPRS）、ロングタームエボリューション（Long Term Evolution,LTE）システム、LTE周波数分割複信（Frequency Division Duplex,FDD）システム、LTE時分割複信（Time Division Duplex,TDD）システム、先進的ロングタームエボリューション（Advanced long term evolution,LTE-A）システム、新しい無線（New Radio,NR）システム、NRシステムのエボリューションシステム、アンライセンストスペクトル上のLTE（LTE-based access to unlicensed spectrum,LTE-U）システム、NR-Uシステム、ユニバーサル移動体通信システム（Universal Mobile Telecommunication System,UMTS）、マイクロ波アクセス用世界的相互運用性（Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX）通信システム、無線LAN（Wireless Local Area Networks,WLAN）、WiFi（Wireless Fidelity）、次世代通信システム又はその他の通信システムなどに適用することができる。

【0029】

一般的に、従来の通信システムは、限られた数の接続をサポートし、容易に実装できる。しかし、通信技術の発展に伴い、移動通信システムは伝統的な通信だけでなく、設備対設備（Device to Device,D2D）通信、機械対機械（Machine to Machine,M2M）通信

10

20

30

40

50

、機械タイプ通信 (Machine Type Communication, MTC)、車両対車両 (Vehicle to Vehicle, V2V) 通信、V2X (Vehicle to everything) システムなどをサポートする。本願の実施例は、これらの通信システムにも適用することができる。

【0030】

図3は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する方法のフローチャートを示し、図2に示す端末及びネットワークデバイスに適用され、この方法は以下の内容の少なくとも一部を含む。

【0031】

310において、ネットワークデバイスは参照信号アクティブシグナリングを送信する。

【0032】

320において、端末は参照信号アクティブシグナリングを受信する。

【0033】

当該参照信号アクティブシグナリングは、参照信号をアクティブ化するために使用される。さらに、当該参照信号アクティブシグナリングは、他のタイプのシグナリングであってもよく、これらのシグナリングも参照信号をアクティブ化する機能を有し、本願の実施例では制限されない。当該参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用される。

【0034】

本願の実施例は、キャリアアグリゲーションシーンに使用され、キャリアアグリゲーション技術によって複数のキャリアがアグリゲーションされた場合、プライマリセルは前記アグリゲーションされた複数のキャリアのうちの1つに対応し、セカンダリセルは前記アグリゲーションされた複数のキャリアのうちの他の1つに対応する。セカンダリセルに対応するキャリアを用いてデータを伝送する必要がある場合、ネットワークデバイスは端末に参照信号アクティブシグナリングを送信し、前記参照信号アクティブシグナリングにより参照信号をアクティブ化することができる。ネットワークデバイスは参照信号を送信し、次いで端末は、ネットワークデバイスによって送信された参照信号に基づいてセカンダリセルをアクティブ化し、前記セカンダリセルに対応するキャリアを用いてデータを伝送する。

【0035】

いくつかの実施例では、前記参照信号アクティブシグナリングは、MAC (Media Access Control, メディアアクセス制御) CE (Control Element, 制御要素) 又はDCI (Downlink Control Information, ダウンリンク制御情報) のいずれかである。

【0036】

前記参照信号アクティブシグナリングがMAC CEである場合、ネットワークデバイスはMAC CEを送信し、端末は前記MAC CEを受信し、その後アクティブ化されるセカンダリセルを決定し、受信された参照信号に基づいて前記セカンダリセルをアクティブ化する。

【0037】

前記参照信号アクティブシグナリングがDCIである場合、ネットワークデバイスはDCIを送信し、端末は前記DCIを受信し、その後アクティブ化されるセカンダリセルを決定し、受信された参照信号に基づいて前記セカンダリセルをアクティブ化する。

【0038】

本願の実施例における参照信号は、TRS (Tracking Reference Signal, トラッキング参照信号) である。

【0039】

330において、ネットワークデバイスは、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を送信する。

【0040】

340において、端末は、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化する。

【0041】

10

20

30

40

50

本願の実施例では、端末は、前記参照信号アクティブシグナリングを受信した後、前記参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号の時間領域位置を決定し、次いで前記参照信号の時間領域位置に基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化する。

【0042】

まず、参照信号の開始時間領域位置について説明する。

【0043】

いくつかの実施例では、端末は、参照信号アクティブシグナリングを送信する時間領域位置に基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定し、前記参照信号の開始時間領域位置で参照信号の受信を開始する。

【0044】

参照信号アクティブシグナリングにはMAC CE又はDCIの2つのケースが含まれると、参照信号の開始時間領域位置を決定するにも、以下の2つのケースが含まれる。

【0045】

(1) 前記参照信号アクティブシグナリングがMAC CEである場合、参照信号の開始時間領域位置は、前記MAC CEが送信された時刻の後の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

【0046】

ネットワークデバイスがMAC CEを端末に送信した後、端末が前記MAC CEを受信するとともに、前記MAC CEが送信された時間領域位置を決定し、前記MAC CEの時間領域位置に基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定する場合、ネットワークデバイスは前記参照信号の開始時間領域位置で参照信号を送信し、端末は前記開始時間領域位置で前記参照信号を受信する。

【0047】

端末はMAC CEを受信した後、前記MAC CEに含まれる情報を得るために前記MAC CEを処理する必要があるため、前記MAC CEに対する端末の処理には、第1のプリセット期間が必要である。従って、MAC CEが送信された時刻の後の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置で前記参照信号を受信する。

【0048】

前記第1のプリセット期間は、ネットワークデバイスによって設定されるか、オペレータによって設定されるか、又は他の方法によって設定される。例えば、前記第1のプリセット期間は40ミリ秒、50ミリ秒又はその他の値である。

【0049】

可能な実装形態では、前記第1のプリセット期間は時間ユニットで表される。例えば、前記第1のプリセットの期間はT個の時間ユニットである。Tは整数である。前記時間ユニットはシンボルであるか、又は前記時間ユニットはスロットである。

【0050】

或いは、参照信号の開始時間領域位置は、前記MAC CEの確認メッセージが送信された時刻以降の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

【0051】

前記確認メッセージはHARQ-ACKメッセージである。端末はMAC CEを受信し、前記MAC CEを解析し、端末はさらにネットワークデバイスに前記MAC CEの確認メッセージを返す必要があるため、端末が前記MAC CEの確認メッセージを送信した後の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置を参照信号の開始時間領域位置と決定する。

【0052】

前記第2のプリセット期間は、ネットワークデバイスによって設定されるか、オペレータによって設定されるか、又は他の方法によって設定される。例えば、前記第2のプリセット期間は20ミリ秒、30ミリ秒、又はその他の値である。

【0053】

(2) 前記参照信号アクティブシグナリングがDCIである場合、参照信号の開始時間領域

10

20

30

40

50

位置は、前記DCIを送信した時刻以降の第3のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

#### 【0054】

ネットワークデバイスが端末にDCIを送信した後、端末が前記DCIの時間領域位置に基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定する場合、ネットワークデバイスは前記開始時間領域位置で参照信号の送信を開始し、端末は前記開始時間領域位置で前記参照信号の受信を開始する。

#### 【0055】

端末は前記DCIを受信してから、前記DCIに含まれる情報を取得するために前記DCIを処理する必要があり、端末による前記DCIの処理には一定の期間が必要である。従って、端末は、DCIが送信された時刻以降の第3のプリセット期間に対応する時間領域位置で参照信号を受信することができる。

#### 【0056】

ここで、前記第3のプリセット期間は、次の式によって決定される。

#### 【0057】

#### 【数1】

$$T_{proc} = N_1 \cdot (2048 + 144) \cdot k \cdot 2^{-\mu} \cdot T_c$$

#### 【0058】

ここで、 $T_{proc}$ は第3のプリセット期間であり、 $k$ と $T_c$ は定数であり、 $\mu = 0, 1, 2, 3$ 、 $N_1$ はPDSCHの処理時間であり、前記 $N_1$ はネットワークデバイスによって設定されるか、オペレータによって設定されるか、又は他の方法で設定される。例えば、 $k$ は64であり、 $T_c$ は $1/1966080000$ である。いくつかの実施例では、サブキャリア間隔が15KHz（キロヘルツ）の場合、 $\mu$ は0であり、サブバンド間隔が30KHzの場合、 $\mu$ は1であり、サブチャネル間隔が60KHzの場合、 $\mu$ は2であり、サブフレーム間隔が120KHzの場合、 $\mu$ は3である。

#### 【0059】

可能な実装形態では、前記第3のプリセット期間は時間ユニットで表され、例えば前記第3のプリセット期間はN個の時間ユニットである。Nは整数である。

#### 【0060】

また、セカンダリセルが属する周波数範囲がFR2（ある周波数範囲を示し、例えば24250MHz-52600MHz）である場合、DCIの時間領域位置と参照信号の開始時間領域位置との間隔は、第3のプリセット期間以上である。

#### 【0061】

本願の実施例では、DCIが参照信号アクティブシグナリングとして使用され、前記DCIを送信する時間領域位置に基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定することができる。端末は前記DCIの処理を完了することができるため、端末の処理速度を高める必要がなく、それによって端末の複雑度を下げ、参照信号に対する処理速度を高めた。

#### 【0062】

別のいくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定する上で、参照信号の開始時間領域位置とアクティブキャリアのSSBの時間領域位置とが重なることを保証する必要がある。

#### 【0063】

本願の実施例では、複数のキャリアをキャリアアグリゲーション技術によりアグリゲー

ションすると、ネットワークデバイスは、異なるキャリアをアクティブ化し、異なるキャリア上で異なる情報を送信又は受信することができる。参照信号の開始周波数領域位置がアクティブキャリアの同期信号ブロック（SSB）の時間領域位置と重なる場合、端末は重なる時間領域位置で参照信号とSSBを検出することができ、複数のキャリアを同時に考慮することができ、これにより、端末が情報を受信する効率が向上する。

【0064】

例えば、参照信号の開始時間領域位置はSSBと同じスロットにあり、前記参照信号が存在するシンボルはSSBが存在するシンボルのサブセット又は全セットである。

【0065】

別のいくつかの実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。

10

【0066】

本願の実施例では、セカンダリセルに対応するキャリアの状態は複数の状態を含むので、異なる状態で参照信号の開始時間領域位置を決定する方法は異なる。

【0067】

セカンダリセルに対応するキャリアの状態は、セカンダリセルの測定周期、セカンダリセルが属する周波数範囲、又はセカンダリセルが既知であるか否かのうちの少なくとも1つに基づいて決定される。

【0068】

端末は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態を決定し、例えば、セカンダリセルが未知である場合、セカンダリセルに対応するキャリアの状態が状態1であると決定し、セカンダリセルが属する周波数範囲がFR1（ある周波数範囲を指し、例えば450MHz-6000MHz）である場合、セカンダリセルに対応するキャリアの状態が状態2であると決定し、或いは他の状態を決定することもできる。

20

【0069】

例示的には、本願の実施例は9種類のキャリア状態を含む。この9種類のキャリア状態は表1に示す通りである。

【0070】

30

40

50

表 1

| 状態番号 | キャリアの状態                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | セカンダリセルが既知で FR1 に属し、セカンダリセルの測定周期が 160ms 以下である場合                                                                                                                                                                                                 |
| 2    | セカンダリセルが既知で FR1 に属し、セカンダリセルの測定周期が 160ms より大きい場合                                                                                                                                                                                                 |
| 3    | セカンダリセルが未知で FR1 に属する場合、副条件 $\hat{E}_s/I_{ot} \geq -2$ dB (比率) を満たすことを前提とする                                                                                                                                                                      |
| 4    | <p>アクティブ化されたセカンダリセルが FR2 に属し、前記 FR2 帯域上にアクティブ化されたサービスセルが少なくとも 1 つ存在する場合、且つ、</p> <p>-ターゲット SCell のための SMTC を端末に提供し、</p> <p>-サービスセル内の SSB と SCell 内の SSB は、セクション 3.6.3 で定義された条件を満たし、</p> <p>-サービスセルと SCell のパラメータ ssb-PositionsInBurst は同じである</p> |
| 5    | <p>アクティブ化された SCell が FR2 に属し、前記 FR2 帯域上にアクティブ化されたサービスセルが少なくとも 1 つ存在すると、端末がターゲット SCell のための SMTC をいずれも提供していない場合</p> <p>-アクティブ化された SCell の参照符号 (RS) は QCL (Quasi Co-Location, 疑似コロケーション) -TypeD であり、前記 FR2 帯域上にアクティブサービスセルの RS が一つ存在する場合</p>      |
| 6    | <p>アクティブ化された SCell が FR2 に属し、プライマリセル (PCell) 又はプライマリセカンダリセル (PSCell) が FR1 又は FR2 にあると、前記 FR2 帯域にアクティブなサービスセルが存在しない場合、</p> <p>ターゲット SCell (セカンダリセル) が端末に既知であり、半永続 CSI (チャネル状態情報) -RS が CSI 報告のために使用される場合</p>                                    |
| 7    | <p>アクティブ化された SCell が FR2 に属し、PCell 又は PSCell が FR1 又は FR2 にあると、前記 FR2 帯域にアクティブなサービスセルが存在しない場合、</p>                                                                                                                                              |

10

20

30

40

50

|   |                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | ターゲット SCell が端末に対して既知であり、半永続的 CSI-RS が CSI 報告のために使用される場合、ターゲット SCell が端末に対して既知であり、周期的 CSI-RS が CSI 報告のために使用される場合                                     |
| 8 | PCell/PSCell とターゲット SCell が独立したビーム管理を有する帯域ペアにあり、ターゲット SCell が端末に対して未知であり、半永続的 CSI-RS が CSI 報告に使用される場合、副条件 $\hat{E}_s/I_{ot} \geq -2$ dB を満たすことを前提とする |
| 9 | PCell/PSCell とターゲット SCell が独立したビーム管理を有する帯域ペアにあり、ターゲット SCell が端末に対して未知であり、周期的な CSI-RS が CSI 報告に使用される場合、副条件 $\hat{E}_s/I_{ot} \geq -2$ dB を満たすことを前提とする |

10

## 【0071】

20

表1の9種類の状態に基づいて、セカンダリセルの状態が状態2、状態3、状態6、状態7、状態8、又は状態9のいずれかであると決定された場合、決定された参照信号の開始時間領域位置は参照信号アクティブシグナリングの時間領域位置に関連するだけでなく、また、SSBの時間領域位置と重なることを保証する必要がある。

## 【0072】

セカンダリセルの状態が状態1又は状態4であると決定された場合、決定された参照信号の開始時間領域位置は参照信号アクティブシグナリングの時間領域位置に関連する。

## 【0073】

セカンダリセルの状態が状態5であると決定された場合、参照信号の開始時間領域位置を決定する必要はない。

30

## 【0074】

なお、第1の点は、本願の実施例における端末及びネットワークデバイスはいずれも上記の方法で参照信号の開始時間領域位置を決定することである。

## 【0075】

なお、第2の点は、本願の実施例は、端末が参照信号アクティブシグナリングの時間領域位置に基づいて参照信号の開始時間領域位置を決定することを例にして説明するだけである。別の実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、端末が参照信号アクティブシグナリングの時間領域位置に基づいて決定する必要なく、ネットワークデバイスによって示されてもよい。

## 【0076】

40

上記実施例では、参照信号の開始時間領域位置を決定する方法について説明した。次に、参照信号の時間領域長を決定する方法について説明する。

## 【0077】

本願の実施例では、参照信号の時間領域長は、以下の3つの方法で決定することができる。

- (1) 参照信号の時間領域長は、キャリアの状態に基づいて決定される。
- (2) 参照信号の時間領域長は、ネットワーク装置によって送信される参照信号構成シグナリングによって示される。
- (3) 参照信号の時間領域長は、予め設定された長さである。

## 【0078】

50

前記参照信号の時間領域長は、参照信号に対応する時間領域位置の数を表すために使用される。例えば、参照信号が4つの時間領域位置を占めているか、参照信号が6つの時間領域位置を占めているか、参照信号が他の数の時間領域位置を占めている。

【0079】

前記参照信号の時間領域長は時間領域ユニットの数で表されるか、又は前記参照信号の周波数領域長は参照信号の繰り返し伝送回数で表される。

【0080】

例えば、参照信号の時間領域長がシンボルで表される場合、参照信号が占有する時間領域位置の数はシンボルの数と同じである。参照信号の時間領域長がスロットで表される場合、参照信号が占める時間領域位置の数はスロット数の2倍である。参照信号の時間領域長が参照信号の繰り返し伝送回数で表される場合、参照信号が占める時間領域位置の数は繰り返し伝送回数の4倍である。

10

【0081】

なお、本願の実施例は、繰り返し伝送回数又は時間領域ユニットの数で参照信号の時間領域長を表す例についてのみ説明するが、本願は上記方法に限定されず、また、他の方法を用いて参照信号の時間領域長を表すこともできる。

【0082】

方法（1）で参照信号の時間領域長を決定する場合、時間周波数同期機能については、参照信号の複数の時間領域位置が必要であり、複数の時間領域位置間の差異に基づいて時間周波数同期が実現される。あるいは、周波数利得制御機能については、参照信号が1シンボルであれば周波数利得制御を完了することができ、参照信号が複数のシンボルであっても同様に周波数利得制御を完了することができる。上記のようにすれば、異なるセカンダリセルのキャリアの状態に基づいて参照信号の時間領域長を決定することができる。

20

【0083】

次に、前記表1に示す9種類の状態に基づいて、表2に示す参照信号の時間領域長を決定することができる。

【0084】

30

40

50

表 2

| 状態<br>番号 | キャリアの状態                                                                                                                                                                                                                      | 参照信号<br>が占有す<br>るシンボ<br>ル数 | 参照信<br>号を構<br>成する<br>スロッ<br>ト数 | 用途             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|
| 1        | セカンダリセルが既知で FR1 に属し、セカンダリセルの測定周期が 160ms 以下である場合                                                                                                                                                                              | 4                          | 2                              | 時間周波数同期        |
| 2        | セカンダリセルが既知で FR1 に属し、セカンダリセルの測定周期が 160ms より大きい場合                                                                                                                                                                              | 6                          | 3                              | AGC 設定と時間周波数同期 |
| 3        | セカンダリセルが未知で FR1 に属する場合、副条件 $\hat{E}_S/I_{ot} \geq -2$ dB を満たすことを前提とする                                                                                                                                                        | 8                          | 4                              | AGC 設定と時間周波数同期 |
| 4        | アクティブ化されたセカンダリセルが FR2 に属し、前記 FR2 帯域上にアクティブ化されたサービスセルが少なくとも 1 つ存在する場合、且つ、<br>-ターゲット SCell のための SMTC を端末に提供し、<br>-サービスセル内の SSB と SCell 内の SSB は、セクション 3.6.3 で定義された条件を満たし、<br>-サービスセルと SCell のパラメータ ssb-PositionsInBurst は同じである | 4                          | 2                              | 時間周波数同期        |
| 5        | アクティブ化された SCell が FR2 に属し、前記 FR2 帯域上にアクティブ化されたサービスセルが少なくとも 1 つ存在すると、端末がターゲット SCell のための SMTC を                                                                                                                               | 0                          | 0                              | なし             |

10

20

30

40

50

|   |                                                                                                                                                                                                                 |    |    |                       |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------|----|
|   | いずれも提供していない場合<br>-アクティブ化された SCell の RS は QCL-TypeD であり、前記 FR2 帯域上にアクティブサービスセルの RS が一つ存在する場合                                                                                                                     |    |    |                       |    |
| 6 | アクティブ化された SCell が FR2 に属し、PCell 又は PSCell が FR1 又は FR2 にあると、前記 FR2 帯域にアクティブなサービスセルが存在しない場合、<br>ターゲット SCell が端末に既知であり、半永続 CSI-RS が CSI 報告のために使用される場合                                                             | 6  | 3  | AGC 設定と時間周波数同期        | 10 |
| 7 | アクティブ化された SCell が FR2 に属し、PCell 又は PSCell が FR1 又は FR2 にあると、前記 FR2 帯域にアクティブなサービスセルが存在しない場合、<br>ターゲット SCell が端末に対して既知であり、半永続的 CSI-RS が CSI 報告のために使用される場合、ターゲット SCell が端末に対して既知であり、周期的 CSI-RS が CSI 報告のために使用される場合 | 6  | 3  | AGC 設定と時間周波数同期        | 20 |
| 8 | PCell/PSCell とターゲット SCell が独立したビーム管理を有する帯域ペアにあり、ターゲット SCell が端末に対して未知であり、半永続的 CSI-RS が CSI 報告に使用される場合、副条件 $\hat{E}_s/I_{ot} \geq -2$ dB を満たすことを前提とする                                                            | 48 | 24 | 複数ビームの AGC 設定と時間周波数同期 | 30 |
| 9 | PCell/PSCell とターゲット SCell が独立したビーム管理を有する帯域ペアにあり、ターゲット SCell が端末に対して未知で                                                                                                                                          | 48 | 24 | 複数ビームの AGC 設定と時       | 40 |

|  |                                                                                |  |  |        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|
|  | あり、周期的な CSI-RS が CSI 報告に使用される場合、副条件 $\hat{E}_s/I_{ot} \geq -2$ dB を満たすことを前提とする |  |  | 間周波数同期 |
|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------|

## 【 0 0 8 5 】

方法（２）で参照信号の時間領域長を決定する場合、端末はセカンダリセルのキャリア

10

20

30

40

50

状態に基づいて参照信号の周波数領域長を決定する必要がなく、ネットワークデバイスは端末に参照信号構成シグナリングを送信でき、端末は前記参照信号構成シグナリングを受信し、前記参照信号構成シグナリングに基づいて参照信号の時間領域長を決定する。

【0086】

方法(3)で参照信号の時間領域長を決定する場合、端末により決定された参照信号の周波数領域長は予め設定された長さである。

【0087】

前記予め設定された長さは、ネットワークデバイスによって設定されるか、オペレータによって設定されるか、又は他の方法で設定される。上記予め設定された長さは一例であり、実際の用途では他の値であってもよい。

【0088】

本願の実施例では、セカンダリセルのキャリア状態にかかわらず、参照信号の時間領域長を予め設定された長さに決定し、端末による参照信号の時間領域長の決定動作を低減し、参照信号の周波数領域長の決定の効率を向上させる。

【0089】

次に、参照信号の時間領域位置を決定する方法について説明する。

【0090】

参照信号の時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。セカンダリセルに対応するキャリアの状態は、セカンダリセルの測定周期、セカンダリセルが属する周波数範囲、又はセカンダリセルが既知であるか否かのうちの少なくとも1つに基づいて決定される。

【0091】

セカンダリセルに対応するキャリア状態が参照信号に基づいて時間領域同期を完了する場合、参照信号の時間領域位置の間に間隔があると決定し、或いは、前記参照信号は周波数利得制御設定のための参照信号と時間周波数同期のための参照信号とを含み、前記キャリアの状態が参照信号に基づいて時間領域同期と周波数利得制御設定を完了する場合、周波数利得制御設定のための参照信号は、時間周波数同期のための参照信号に隣接している。

【0092】

また、キャリアの状態によって端末の参照信号への依存性が異なる。キャリア状態によって、参照信号の時間領域位置の数と時間領域位置の間隔も異なる。

【0093】

例えば、状態1の場合、端末は参照信号に基づいて時間周波数同期を完了し、参照信号の時間領域位置の間に間隔がある。

【0094】

状態2の場合、端末は、参照信号に基づいて時間領域同期及び周波数利得制御を完了する。遅延を低減し、繰り返しの周波数利得制御設定を回避するために、周波数利得制御のための参照信号は時間周波数同期のための参照信号に隣接し、時間周波数同期のための参照信号の時間領域位置の間に間隔がある。

【0095】

状態3の場合、端末は参照信号に基づいて時間領域同期及び周波数利得制御を完了し、周波数利得制御は複数回の設定が必要であるため、複数の参照信号が必要である。周波数利得制御のための複数の参照信号は隣接しており、時間周波数同期のための複数の参照信号の間に間隔がある。

【0096】

状態4の場合、端末は参照信号に基づいて時間周波数同期を完了し、参照信号の時間領域位置の間に間隔がある。

【0097】

状態5の場合、端末は参照信号を受信する必要はない。

【0098】

状態6の場合、端末は参照信号に基づいて時間領域同期及び周波数利得制御を完了する

10

20

30

40

50

。遅延を低減し、繰り返しの周波数利得制御設定を回避するために、周波数利得制御のための参照信号は時間周波数同期のための参照信号に隣接し、時間周波数同期のための参照信号の時間領域位置の間に間隔がある。

【0099】

状態7の場合、端末は参照信号に基づいて時間領域同期及び周波数利得制御を完了する。遅延を低減し、繰り返しの周波数利得制御設定を回避するために、周波数利得制御のための参照信号は時間周波数同期のための参照信号に隣接し、時間周波数同期のための参照信号の時間領域位置の間に間隔がある。

【0100】

状態8の場合、同じビーム（信号間にQCL Type Dの関係がある）については状態3と同じである。複数のビームが繰り返して異なるシンボルにマッピングされる。異なるビーム間には一定の間隔があり、ビーム切り替えの時間を満たす。

10

【0101】

状態9の場合、同じビーム（信号間にQCL Type Dの関係がある）については状態3と同じである。複数のビームが繰り返して異なるシンボルにマッピングされる。異なるビーム間には一定の間隔があり、ビーム切り替えの時間を満たす。

【0102】

例えば、表1の状態で参照信号がTRSであることを例にすると、表3は、各状態に対応する参照信号の時間領域位置を示し、xの値は5である。

【0103】

20

【表3】

表 3

| 状態番号 | 第1の列の TRS | 第2の列の TRS | 第3列の TRS | 第4の列の TRS |
|------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1    | X         | X+5       | 0        | 0         |
| 2    | X         | X+1       | X+5      | 0         |
| 3    | X         | X+1       | X+2      | X+6       |
| 4    | X         | X+5       | 0        | 0         |
| 5    | 0         | 0         | 0        | 0         |
| 6    | X         | X+1       | X+5      | 0         |
| 7    | X         | X+1       | X+5      | 0         |
| 8    | X         | X+1       | X+2      | X+6       |
| 9    | X         | X+1       | X+2      | X+6       |

30

【0104】

40

他の実施例では、参照信号の時間領域位置は、参照信号が占有するスロット及び/又はスロット内の予め設定された位置である。

【0105】

本願の実施例では、セカンダリセルに対応するキャリアがすべて上記条件を満たす場合、既存の参照信号の時間領域位置のフォーマットを使用して参照信号の各時間領域位置を決定する。例えば、表4に示すように、参照信号の時間領域位置は、スロット中の5番目のシンボルと9番目のシンボルを占め、xの値は5である。

【0106】

50

【表 4】

表 4

| 状態<br>番号 | 第 1 の<br>列の<br>TRS | 第 2 の<br>列の<br>TRS | 第 3 列<br>の TRS | 第 4 の列<br>の TRS | 第 5 の列<br>の TRS | 第 6 の列<br>の TRS | 第 7 の列<br>の TRS | 第 8 の列<br>の TRS |
|----------|--------------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | 0               | 0               | 0               | 0               |
| 2        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | 0               | 0               |
| 3        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | X+42            | X+46            |
| 4        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | 0               | 0               | 0               | 0               |
| 5        | 0                  | 0                  | 0              | 0               | 0               | 0               | 0               | 0               |
| 6        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | 0               | 0               |
| 7        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | 0               | 0               |
| 8        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | 8 サイクルを実行       |                 |
| 9        | X                  | X+4                | X+14           | X+18            | X+28            | X+32            | 8 サイクルを実行       |                 |

10

20

## 【0107】

参照信号の初期時間領域位置がアクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重ならない場合、参照信号の初期時間領域位置をシフトし、シフトされた参照信号の時間領域位置はSSBの周波数領域位置と重なる。

## 【0108】

別のいくつかの実施例では、参照信号がSSB又はCSI RSと疑似コロケーション関係を有する場合、参照信号に基づいてSSB又はCSIに関連する測定を実行することができる。

## 【0109】

疑似コロケーション関係には、タイプAの疑似コロケーション関係、タイプBの疑似コロケーション関係、タイプCの疑似コロケーション関係、タイプDの疑似コロケーション関係の4つのタイプが含まれる。

30

## 【0110】

タイプAの疑似コロケーション関係はドップラー周波数シフト、ドップラー拡散、平均遅延及び遅延拡散の特徴を有し、タイプBの疑似コロケーション関係はドップラー周波数シフト及びドップラー拡散の特徴を有し、タイプCの疑似コロケーション関係はドップラー周波数シフト及び平均遅延の特徴を有し、タイプDの疑似コロケーション関係は空間受信パラメータの特徴を有する。

## 【0111】

(1) 参照信号とSSBが疑似コロケーション関係を有する場合、参照信号に基づいてSSBを検出する。

40

## 【0112】

参照信号とSSBは、タイプCの疑似コロケーション関係、又はタイプCとタイプDの疑似コロケーション関係を有する。

## 【0113】

(2) 参照信号とチャネル状態指示 (CSI) 測定のためのチャネル状態指示参照信号 (CSI RS) が疑似コロケーション関係を有する場合、参照信号に基づいてCSI測定を行う。

## 【0114】

参照信号とCSI RSは、タイプAの疑似コロケーション関係、又はタイプBの疑似コロケ

50

ーション関係、又はタイプAとタイプDの疑似コロケーション関係を有する。

【0115】

本出願の実施例は、参照信号がSSB又はCSI測定と疑似コロケーション関係を有することを例にして説明されることに留意すべきである。別の実施例では、参照信号はSSB又はCSIと疑似コロケーション関係がなく、端末が受信する参照信号は周波数利得制御又は時間周波数同期のためにのみ使用される。

【0116】

本願の実施例によって提供される方法によれば、端末は、最初のSSBを受信してからセカンダリセルをアクティブ化することなく、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化することができる。これにより、最初のSSBを受信するための待ち期間を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する時間遅延を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する正確性を向上させる。

10

【0117】

さらに、端末は、SSBを解析する必要なく、受信した参照信号に基づいてセカンダリセルをアクティブ化し、これにより、解析中に消費される処理リソースが低減され、端末のリソースが節約される。

【0118】

さらに、参照信号の開始リソース位置、参照信号の時間領域長、及び参照信号の時間領域位置をそれぞれ定義し、参照信号がどのシーンでもセカンダリセルをアクティブ化できることを保証し、サブセルをアクティブ化する効率を高める。

20

【0119】

さらに、参照信号の時間領域長を様々な方法で決定することができ、これにより参照信号を決定する際の柔軟性が向上し、セカンダリセルをアクティブ化する柔軟性がさらに向上する。

【0120】

図4は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示し、前記装置は端末に適用され、前記装置は受信モジュール401及びアクティブモジュール402を備える。

【0121】

受信モジュール401は、参照信号アクティブシグナリングを受信するように構成され、参照信号アクティブ信号は参照信号をアクティブ化するために使用され、参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用される。

30

【0122】

受信モジュール401は参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信するように構成される。

【0123】

アクティブモジュール402はセカンダリセルをアクティブ化するように構成される。

【0124】

本願の実施例によって提供される装置によれば、端末は、最初のSSBを受信してからセカンダリセルをアクティブ化することなく、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化することができる。これにより、最初のSSBを受信するための待ち期間を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する時間遅延を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する正確性を向上させる。

40

【0125】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはMAC CE又はDCIのいずれかである。

【0126】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはMAC CEであり、参照信号の開始時間領域位置はMAC CEが送信された時刻以降の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置である。あるいは、参照信号の開始時間領域位置は、MAC CEの確認メッセ

50

ージが送信された時刻以降の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

【0127】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはDCIであり、参照信号の開始時間領域位置は、DCIが送信された時刻以降の第3のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

【0128】

いくつかの実施例では、第3のプリセット期間は、以下の式によって決定される。

【0129】

【数2】

$$T_{proc} = N_1 \cdot (2048 + 144) \cdot k \cdot 2^{-\mu} \cdot T_c$$

10

【0130】

ここで、 $T_{proc}$ は第3のプリセット期間であり、 $k$ と $T_c$ は定数であり、 $\mu=0, 1, 2, 3$ 、 $N_1$ はPDSCHの処理時間である。

【0131】

いくつかの実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、アクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重なる。

20

【0132】

いくつかの実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。

【0133】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域長は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定されるか、又は参照信号の時間領域長は、ネットワークデバイスによって送信される参照信号構成シグナリングによって示されるか、又は参照信号の時間領域長は、予め設定された長さである。

【0134】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域長は時間領域ユニットの数で表されるか、又は参照信号の時間領域長は参照信号の繰り返し伝送回数で表される。

30

【0135】

いくつかの実施例では、時間領域ユニットはシンボルであるか、又は時間領域ユニットはスロットである。

【0136】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。

【0137】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域位置は、参照信号が占有するスロット及び/又はスロット内の予め設定された位置である。

40

【0138】

いくつかの実施例では、図5を参照すると、装置はシフトモジュール403をさらに備える。

【0139】

シフトモジュール403は、参照信号の初期時間領域位置がアクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重ならない場合、参照信号の初期時間領域位置をシフトするように構成され、シフトされた参照信号の時間領域位置はアクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重畳する。

【0140】

いくつかの実施例では、セカンダリセルに対応するキャリアの状態は、セカンダリセル

50

の測定周期、セカンダリセルが属する周波数範囲、又はセカンダリセルが既知であるかどうかのうちの少なくとも1つに基づいて決定される。

【0141】

いくつかの実施例では、参照信号はトラッキング参照信号（TRS）である。

【0142】

上記実施例における装置については、各モジュールが実行する動作の具体的な態様は既に前記方法の実施例において詳細に説明したので、ここでは詳細に説明しない。

【0143】

前記アクティブモジュール402又はシフトモジュール403は、処理モジュールであってもよく、具体的な実装ではプロセッサであってもよい。上記受信モジュール401は、具体的な実装では受信機又はランシーバであってもよい。

10

【0144】

図6は、本願の例示的な実施例によって提供されるセカンダリセルをアクティブ化する装置のブロック図を示す。前記装置はネットワークデバイスに適用され、前記装置は送信モジュール601を備える。

【0145】

送信モジュール601は、参照信号アクティブシグナリングを送信するように構成され、参照信号アクティブ信号は参照信号をアクティブ化するために使用され、参照信号はセカンダリセルをアクティブ化するために使用される。

【0146】

送信モジュール601は、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を送信するように構成される。

20

【0147】

本願の実施例によって提供される装置によれば、端末は、最初のSSBを受信してからセカンダリセルをアクティブ化することなく、参照信号アクティブシグナリングに基づいて参照信号を受信し、セカンダリセルをアクティブ化することができる。これにより、最初のSSBを受信するための待ち期間を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する時間遅延を低減し、セカンダリセルをアクティブ化する正確性を向上させる。

【0148】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはMAC CE又はDCIのいずれかである。

30

【0149】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはMAC CEであり、参照信号の開始時間領域位置はMAC CEが送信された時刻以降の第1のプリセット期間に対応する時間領域位置である。あるいは、参照信号の開始時間領域位置は、MAC CEの確認メッセージが送信された時刻以降の第2のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

【0150】

いくつかの実施例では、参照信号アクティブシグナリングはDCIであり、開始時間領域位置は、DCIが送信された時刻以降の第3のプリセット期間に対応する時間領域位置である。

40

【0151】

いくつかの実施例では、第3のプリセット期間は、以下の式によって決定される。

【0152】

【数3】

$$T_{proc} = N_1 \cdot (2048 + 144) \cdot k \cdot 2^{-\mu} \cdot T_c$$

【0153】

50

ここで、 $T_{proc}$ は第3のプリセット期間であり、 $k$ と $T_c$ は定数であり、 $\mu=0, 1, 2, 3$ 、 $N_1$ はPDSCHの処理時間である。

【0154】

いくつかの実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、アクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重なる。

【0155】

いくつかの実施例では、参照信号の開始時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。

【0156】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域長は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定されるか、又は参照信号の時間領域長は、ネットワークデバイスによって送信される参照信号構成シグナリングによって示されるか、又は参照信号の時間領域長は、予め設定された長さである。

【0157】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域長は時間領域ユニットの数で表されるか、又は参照信号の時間領域長は参照信号の繰り返し伝送回数で表される。

【0158】

いくつかの実施例では、時間領域ユニットはシンボルであるか、又は時間領域ユニットはスロットである。

【0159】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域位置は、セカンダリセルに対応するキャリアの状態に基づいて決定される。

【0160】

いくつかの実施例では、参照信号の時間領域位置は、参照信号が占有するスロット及び/又はスロット内の予め設定された位置である。

【0161】

いくつかの実施例では、図7を参照すると、装置はシフトモジュール602さらに備える。

【0162】

シフトモジュール602は、参照信号の初期時間領域位置がアクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重ならない場合、参照信号の初期時間領域位置をシフトするように構成され、シフトされた参照信号の時間領域位置はアクティブキャリアのSSBの時間領域位置と重畳する。

【0163】

いくつかの実施例では、セカンダリセルに対応するキャリアの状態は、セカンダリセルの測定周期、セカンダリセルが属する周波数範囲、又はセカンダリセルが既知であるかどうかのうちの少なくとも1つに基づいて決定される。

【0164】

いくつかの実施例では、参照信号はトラッキング参照信号（TRS）である。

【0165】

上記実施例における装置については、各モジュールが実行する動作の具体的な態様は既に前記方法の実施例において詳細に説明したので、ここでは詳細に説明しない。

【0166】

上記シフトモジュール602は、処理モジュールであってもよく、具体的な実装ではプロセッサであってもよい。上記送信モジュール601は、具体的な実装では送信機又はトランシーバであってもよい。

【0167】

図8は、本願の例示的な実施例によって提供される通信デバイスの概略構成図を示す。

10

20

30

40

50

前記通信デバイスは、プロセッサ801、受信機802、送信機803、メモリ804及びバス805を含む。

【0168】

プロセッサ801は、1つ又は複数の処理コアを含み、プロセッサ801はソフトウェアプログラム及びモジュールを実行することによって様々な機能アプリケーション及び情報処理を実行する。

【0169】

受信機802及び送信機803は、通信コンポーネントとして実装することができる。

【0170】

メモリ804は、バス805を介してプロセッサ801に接続される。

10

【0171】

メモリ804は、少なくとも1つのプログラムコードを記憶するように構成され、プロセッサ801は、通信デバイスが上述の方法の実施例の各ステップを実装するように、前記少なくとも1つのプログラムコードを実行する。

【0172】

さらに、通信デバイスは端末又は基地局であってもよい。メモリ804は、任意のタイプの揮発性又は不揮発性の記憶デバイス又はそれらの組み合わせによって実現することができ、揮発性又は不揮発性の記憶デバイスは、磁気ディスク又は光ディスク、電氣的消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EEPROM）、消去可能プログラマブル読み取り専用メモリ（EPROM）、静的ランダムアクセスメモリ（SRAM）、読み取り専用メモリ（ROM）、磁気メモリ、フラッシュメモリ、プログラマブル読み取り専用メモリ（PROM）を含むが、これらに限定されない。

20

【0173】

例示的な実施例では、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体も提供され、前記記憶媒体には実行可能なプログラムコードが格納され、前記実行可能なプログラムコードはプロセッサによってロードされ、実行されることで、上述の各方法の実施例によって提供された通信デバイスによって実行されるセカンダリセルをアクティブ化する方法を実現する。

【0174】

上述の実施例を実装するためのステップの全部又は一部は、ハードウェアによって実行されてもよいし、プログラムが関連するハードウェアを指示することによって実行されてもよいことを当業者は理解するであろう。前記プログラムはコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されてもよい。上記記憶媒体は、読み取り専用メモリ、磁気ディスク、又は光ディスクなどであってもよい。

30

【0175】

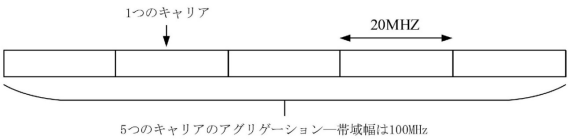
上記の説明は、本願の選択可能な実施例にすぎず、本願を限定することを意図していない。本願の精神及び原則の範囲内で行われたいかなる修正、等価置換、改良などは、本願の保護範囲内に含まれるべきである。

40

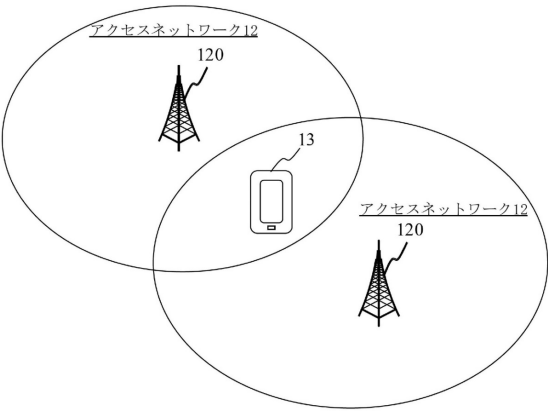
50

【図面】

【図 1】

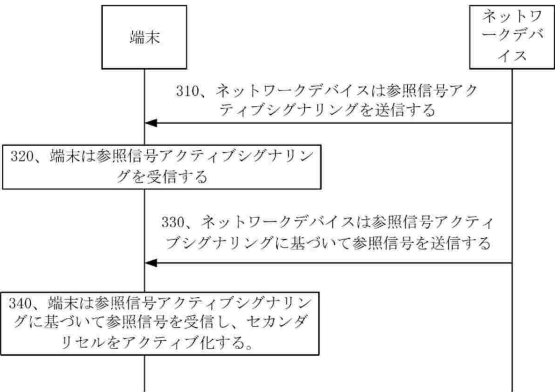


【図 2】

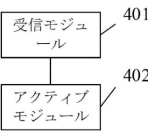


10

【図 3】

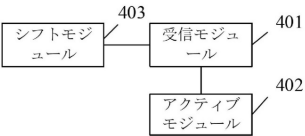


【図 4】

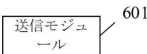


20

【図 5】



【図 6】

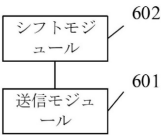


30

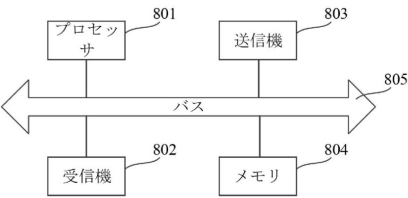
40

50

【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100152205  
弁理士 吉田 昌司
- (74)代理人 100137523  
弁理士 出口 智也
- (72)発明者 シュイ、チン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー 18
- (72)発明者 チェン、ウェンホン  
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー 18
- 審査官 伊東 和重
- (56)参考文献 国際公開第 2019/154268 (WO, A1)  
国際公開第 2020/167896 (WO, A1)  
国際公開第 2020/034440 (WO, A1)  
国際公開第 2019/139769 (WO, A1)  
Ericsson, Reduced Latency SCell Activation[online], 3GPP TSG RAN WG1 #102-e, 3GPP  
, 2020年08月28日, R1-2006673, [検索日 2024.08.29],インターネット: <URL:https://  
www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_102-e/Docs/R1-2006673.zip>
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H04B 7/24-7/26  
H04W 4/00-99/00  
3GPP TSG RAN WG1-4  
SA WG1-4  
CT WG1, 4