

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7657205号
(P7657205)

(45)発行日 令和7年4月4日(2025.4.4)

(24)登録日 令和7年3月27日(2025.3.27)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 16/28 (2009.01)	H 0 4 W 16/28
H 0 4 W 72/0453(2023.01)	H 0 4 W 72/0453
H 0 4 W 72/0457(2023.01)	H 0 4 W 72/0457 1 1 0
H 0 4 W 72/20 (2023.01)	H 0 4 W 72/20

請求項の数 17 (全34頁)

(21)出願番号	特願2022-517464(P2022-517464)	(73)特許権者	516180667 北京小米移動軟件有限公司 Beijing Xiaomi Mobile Software Co., Ltd. 中華人民共和國, 100085, 北京市 海淀区西二旗中路33号院6号楼8層0 18号 No.018, Floor 8, Building 6, Yard 33, Middle Xierqi Road, Haidian District, Beijing 100085, China
(86)(22)出願日	令和1年9月20日(2019.9.20)	(74)代理人	100079108 弁理士 稲葉 良幸
(65)公表番号	特表2022-549174(P2022-549174 A)	(74)代理人	100109346
(43)公表日	令和4年11月24日(2022.11.24)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/107036		
(87)国際公開番号	WO2021/051402		
(87)国際公開日	令和3年3月25日(2021.3.25)		
審査請求日	令和4年4月18日(2022.4.18)		
審判番号	不服2024-2053(P2024-2053/J1)		
審判請求日	令和6年2月5日(2024.2.5)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 伝送構成状態アクティベーション方法、装置及び記憶媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

伝送構成状態アクティベーション方法であって、端末に適用され、

第1の伝送構成状態をアクティベートする第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップと、

前記第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とするステップと、

前記第1の伝送構成状態が物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合である場合、下り制御シグナリングを受信するステップであって、前記下り制御シグナリングは、切り替え後の帯域幅部分の物理下り共有チャネルをスケジューリングし、前記第1の伝送構成状態のうち1つの伝送構成状態を指示するステップと、

任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、かつ第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、前記下り制御シグナリングによって指示された前記1つの伝送構成状態を使用して、切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り共有チャネルを受信するステップと、を含む、

ことを特徴とする伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項2】

前記第1の伝送構成状態が物理下り制御チャネルの伝送構成状態である場合、

前記第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状

態とした後、前記伝送構成状態アクティベーション方法は、

任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、前記第 2 の伝送構成状態をアクティベートする前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、

切り替え後の帯域幅部分において、前記第 1 の伝送構成状態を使用して、前記切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り制御チャネルを受信するステップをさらに含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 3】

前記第 1 の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、前記伝送構成状態アクティベーション方法は、

10

セカンダリセル切り替えが発生したと決定した場合、切り替え後のセカンダリセルにおいて切り替え前のセカンダリセル上の前記第 1 の伝送構成状態を再利用するステップをさらに含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 4】

前記第 1 の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、前記伝送構成状態アクティベーション方法は、

プライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生したと決定した場合、前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信し、前記すべてのサービングセルの前記第 1 の伝送構成状態を前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた前記第 2 の伝送構成状態に更新するステップをさらに含む、

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 5】

前記第 1 の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、前記伝送構成状態アクティベーション方法は、

ビーム失敗が発生したサービングセルが存在すると決定した場合、前記ビーム失敗が発生したサービングセルの伝送構成状態を再決定し、前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた前記第 2 の伝送構成状態を受信する前に、

30

前記すべてのサービングセルのうち、前記ビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態を前記ビーム失敗が発生したサービングセルによって再決定された伝送構成状態に更新し、または前記すべてのサービングセルのうち、前記ビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態をそのまま維持するステップをさらに含む、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 6】

前記第 2 の伝送構成状態をアクティベートする前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップと、

40

前記第 1 の伝送構成状態を前記第 2 の伝送構成状態に更新するステップと、をさらに含む、

ことを特徴とする請求項 2 または 5 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 7】

前記第 1 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップは、

決定された第 1 のサービングセルの初期帯域幅部分またはアクティブ帯域幅部分を使用して前記第 1 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップを含む、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかの一項目に記載の伝送構成状態アクティベシ

50

ヨン方法。

【請求項 8】

前記第 1 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信する前に、前記伝送構成状態アクティベーション方法は、

前記端末の前記すべてのサービングセルのうちの各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信するステップと、

前記帯域幅及び前記キャリア周波数位置を使用して、同一の周波数帯域上の前記すべてのサービングセルを決定するステップと、をさらに含む、

ことを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかの一項に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

10

【請求項 9】

伝送構成状態アクティベーション方法であって、ネットワークデバイスに適用され、

端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から、メディアアクセス制御制御ユニットシグナリングの送信をサポートする 1 つの第 1 のサービングセルを選択するステップと、

選択された 1 つの前記第 1 のサービングセルを使用して、第 1 の伝送構成状態をアクティベートする第 1 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するステップと、

前記第 1 の伝送構成状態が物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合である場合、下り制御シグナリングを送信するステップであって、前記下り制御シグナリングは、切り替え後の帯域幅部分の物理下り共有チャネルをスケジューリングし、前記第 1 の伝送構成状態のうち 1 つの伝送構成状態を指示するステップと、

20

任意のサービングセルにおいて前記端末の帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、かつ第 2 の伝送構成状態をアクティベートする第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信しなかった場合、前記下り制御シグナリングによって指示された前記 1 つの伝送構成状態を使用して切り替え後の帯域幅部分において前記物理下り共有チャネルを送信するステップと、を含む、

ことを特徴とする伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 10】

前記端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から 1 つの第 1 のサービングセルを選択するステップは、

30

前記端末の同一の周波数帯域上の前記すべてのサービングセルの中から 1 つの前記第 1 のサービングセルをランダムに選択するステップ、または、

前記端末の同一の周波数帯域上の前記すべてのサービングセルの中から指定された第 1 のサービングセルを選択するステップ、を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 11】

前記指定された第 1 のサービングセルは前記すべてのサービングセルのうちキャリア周波数が最も低いサービングセルであり、または、

前記指定された第 1 のサービングセルは前記すべてのサービングセルのうちのプライマリセカンダリセルまたはプライマリセルであり、または、

40

前記指定された第 1 のサービングセルは、アンライセンススペクトルにおいてチャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルである、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 12】

前記第 1 の伝送構成状態は、

物理下り制御チャネルの伝送構成状態または物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 13】

50

前記第 1 の伝送構成状態が物理下り制御チャネルの伝送構成状態であり、かつ任意のサービングセルにおいて前記端末の帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、前記第 2 の伝送構成状態をアクティベートする前記第 2 のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信しなかった場合、切り替え後の帯域幅部分において、前記第 1 の伝送構成状態を使用して前記切り替え後の帯域幅部分において物理下り制御チャネルを送信するステップ、を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の伝送構成状態アクティベーション方法。

【請求項 14】

伝送構成状態アクティベーション装置であって、
プロセッサと、

前記プロセッサによって実行可能な命令を記憶するメモリと、を含み、

前記プロセッサは、請求項 1 ~ 8 のいずれかの一項目に記載の伝送構成状態アクティベーション方法を実行するように構成される、

ことを特徴とする伝送構成状態アクティベーション装置。

【請求項 15】

伝送構成状態アクティベーション装置であって、
プロセッサと、

前記プロセッサによって実行可能な命令を記憶するメモリと、を含み、

前記プロセッサは、請求項 9 ~ 13 のいずれかの一項目に記載の伝送構成状態アクティベーション方法を実行するように構成される、

ことを特徴とする伝送構成状態アクティベーション装置。

【請求項 16】

非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記記憶媒体の命令が端末のプロセッサによって実行されると、前記端末が請求項 1 ~ 8 のいずれかの一項目に記載の伝送構成状態アクティベーション方法を実行できるようにする、

ことを特徴とする非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 17】

非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記記憶媒体の命令がネットワークデバイスのプロセッサによって実行されると、前記ネットワークデバイスが請求項 9 ~ 13 のいずれかの一項目に記載の伝送構成状態アクティベーション方法を実行できるようにする、

ことを特徴とする非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は通信技術の分野に関し、特に伝送構成状態アクティベーション方法、装置及び記憶媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

新無線技術 (New Radio、NR) 通信システムでは、有効範囲を保証し、経路損失に抵抗するために、通常、ビーム (beam) に基づいてデータ伝送を行う必要がある。ビームに基づいてデータ伝送を行う中で、ネットワークデバイス (例えば基地局) はシグナリングを介して伝送構成 (Transmission Configuration Indication、TCI) 状態を指示し、さらに端末の受信ビームまたは送信ビームを指示する。

【0003】

関連技術では、ネットワークデバイスは端末から報告された測定結果に基づいて複数の TCI 状態を決定し、無線リソース制御 (Radio Resource Control、RRC) シグナリングを介して前記複数の TCI 状態を端末に通知する。その後、各コンポーネントキャリア (Component Carrier、CC) すなわちサービン

10

20

30

40

50

グセル/帯域幅部分 (bandwidth part、BWP) に対して、メディアアクセス制御 (Medium Access Control、MAC) 制御ユニット (Control Element、CE) を介して複数のTCI状態においてアクティベートする必要があるTCI状態を指示する。端末によって構成されたサービングセル/BWPが多い場合、基地局は、複数のMAC CEシグナリングを送信して、各サービングセル/BWP上のTCI状態構成をアクティベートする必要があり、これによってシグナリングのオーバーヘッドが多くなる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

関連技術における問題を克服するために、本開示は伝送構成状態アクティベーション方法、装置、及び記憶媒体を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示の実施例の第1の態様によれば、端末に適用される伝送構成状態アクティベーション方法を提供する。伝送構成状態アクティベーション方法は、第1の伝送構成状態をアクティベートする第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップと、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とするステップと、を含む。

【0006】

一例では、第1の伝送構成状態は物理下り制御チャネルの伝送構成状態であり、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、方法は、任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、第1の伝送構成状態を使用して切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り制御チャネルを受信するステップをさらに含む。

【0007】

別の例では、第1の伝送構成状態は物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合であり、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、方法は、任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、第1の伝送構成状態における1つの伝送構成状態を指示する下り制御シグナリングを受信するステップと、下り制御シグナリングによって指示された伝送構成状態を使用して切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り共有チャネルを受信するステップと、をさらに含む。

【0008】

別の例では、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、方法は、セカンダリセル切り替えが発生したと決定した場合、切り替え後のセカンダリセルにおいて切り替え前のセカンダリセル上の第1の伝送構成状態を再利用するステップをさらに含む。

【0009】

別の例では、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、方法は、プライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生したと決定した場合、第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信し、すべてのサービングセルの第1の伝送構成状態を第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた第2の伝送構成状態に更新するステップをさらに含む。

【0010】

別の例では、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とした後、方法は、ビーム失敗が発生したサービングセルが存在すると決定し

10

20

30

40

50

た場合、ビーム失敗が発生したサービングセルの伝送構成状態を再決定し、第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた第2の伝送構成状態を受信する前に、すべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態をビーム失敗が発生したサービングセルによって再決定された伝送構成状態に更新し、またはすべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態をそのまま維持するステップをさらに含む。

【0011】

別の例では、方法は、第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップと、第1の伝送構成状態を第2の伝送構成状態に更新するステップとをさらに含む。

10

【0012】

別の例では、第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップは、決定された第1のサービングセルの初期帯域幅部分またはアクティブ帯域幅部分を使用して第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するステップを含む。

【0013】

別の例では、第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信する前に、方法は、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信するステップと、帯域幅及びキャリア周波数位置を使用して、同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルを決定するステップと、をさらに含む。

20

【0014】

本開示の実施例の第2の態様によれば、伝送構成状態アクティベーション方法を提供し、ネットワークデバイスに適用され、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から、メディアアクセス制御制御ユニットシグナリングの送信をサポートする1つの第1のサービングセルを選択するステップと、選択された1つの第1のサービングセルを使用して、第1の伝送構成状態をアクティベートする第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するステップと、を含む。

【0015】

一例では、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から1つの第1のサービングセルを選択するステップは、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から1つの第1のサービングセルをランダムに選択し、または端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から指定された第1のサービングセルを選択するステップを含む。

30

【0016】

別の例では、指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるキャリア周波数が最も低いサービングセルであり、または指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるプライマリセカンダリセルやプライマリセルであり、指定された第1のサービングセルは、アンライセンスペクトルにおいてチャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルである。

40

【0017】

別の例では、選択された1つの第1のサービングセルを使用してメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するステップは、選択された第1のサービングセル上の初期帯域幅部分またはアクティブ帯域幅部分を使用してメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するステップを含む。

【0018】

別の例では、伝送構成状態アクティベーション方法は、第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するステップを含む。

50

【 0 0 1 9 】

別の例では、第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信する前に、方法は、端末チャネル条件が変化する、端末には帯域幅部分切り替えが発生する、端末にはセカンダリセル切り替えが発生する、端末にはプライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生する、及び端末にはサービングセルビーム失敗が発生する、というイベントのうちのいずれか1つ又はその組み合わせが発生したと決定するステップをさらに含む。

【 0 0 2 0 】

別の例では、伝送構成状態アクティベーション方法は、すべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を端末に通知するための構成メッセージを送信するステップをさらに含む。

10

【 0 0 2 1 】

別の例では、第1の伝送構成状態は、物理下り制御チャネルの伝送構成状態または物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合を含む。

【 0 0 2 2 】

本開示の実施例の第3の態様によれば、伝送構成状態アクティベーション装置を提供し、端末に適用される。伝送構成状態アクティベーション装置は、第1の伝送構成状態をアクティベートする第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するように構成される受信ユニットと、第1の伝送構成状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの伝送構成状態とするように構成される処理ユニットと、を含む。

20

【 0 0 2 3 】

一例では、第1の伝送構成状態は物理下り制御チャネルの伝送構成状態であり、処理ユニットは、さらに帯域幅部分切り替えが発生したか否かを決定するように構成され、受信ユニットは、さらに処理ユニットが、任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、受信ユニットが第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、第1の伝送構成状態を使用して切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り制御チャネルを受信するように構成される

【 0 0 2 4 】

別の例では、第1の伝送構成状態は物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合であり、処理ユニットは、さらに帯域幅部分切り替えが発生したか否かを決定するように構成され、受信ユニットは、さらに処理ユニットが、任意のサービングセルにおいて帯域幅部分切り替えが発生したと決定し、受信ユニットが、第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信しなかった場合、第1の伝送構成状態における1つの伝送構成状態を指示する下り制御シグナリングを受信し、下り制御シグナリングによって指示された伝送構成状態を使用して切り替え後の帯域幅部分において送信された物理下り共有チャネルを受信するように構成される。

30

【 0 0 2 5 】

別の例では、処理ユニットは、さらにセカンダリセル切り替えが発生したか否かを決定し、セカンダリセル切り替えが発生したと決定した場合、切り替え後のセカンダリセルにおいて切り替え前のセカンダリセル上の第1の伝送構成状態を再利用するように構成される。

40

【 0 0 2 6 】

別の例では、処理ユニットは、さらにプライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生したか否かを決定するように構成され、受信ユニットは、さらに処理ユニットが、プライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生したと決定した場合、第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信し、すべてのサービングセルの第1の伝送構成状態を第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた第2の伝送構成状態に更新するように構成される。

【 0 0 2 7 】

50

別の例では、処理ユニットは、さらにビーム失敗が発生したサービングセルが存在するか否かを決定し、ビーム失敗が発生したサービングセルが存在すると決定した場合、ビーム失敗が発生したサービングセルの伝送構成状態を再決定し、受信ユニットが第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングによってアクティベートされた第2の伝送構成状態を受信する前に、すべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態をビーム失敗が発生したサービングセルによって再決定された伝送構成状態に更新し、またはすべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルの伝送構成状態をそのまま維持するように構成される。

【0028】

別の例では、受信ユニットは、さらに第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するように構成され、第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングは第2の伝送構成状態をアクティベートし、処理ユニットは、さらに受信ユニットが第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信した場合、第1の伝送構成状態を第2の伝送構成状態に更新するように構成される。

【0029】

別の例では、受信ユニットは、決定された第1のサービングセルの初期帯域幅部分またはアクティブ帯域幅部分を使用して第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するという方法を用いて第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを受信するように構成される。

【0030】

別の例では、受信ユニットは、さらに端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信するように構成され、処理ユニットは、さらに帯域幅及びキャリア周波数位置を使用して、同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルを決定するように構成される。

【0031】

本開示の実施例の第4の態様によれば、伝送構成状態アクティベーション装置を提供し、ネットワークデバイスに適用され、端末の同一の周波数帯域上のサービングセルの中からメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングの送信をサポートする1つの第1のサービングセルを選択するように構成される処理ユニットと、選択された1つの第1のサービングセルを使用して、第1の伝送構成状態をアクティベートする第1のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するように構成される送信ユニットと、を含む。

【0032】

一例では、処理ユニットは、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から1つの第1のサービングセルをランダムに選択し、または端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から指定された第1のサービングセルを選択するという方法を用いて、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から1つの第1のサービングセルを選択するように構成される。

【0033】

別の例では、指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるキャリア周波数が最も低いサービングセルであり、または指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるプライマリセカンダリセルやプライマリセルであり、指定された第1のサービングセルは、アンライセンススペクトルにおいてチャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルである。

【0034】

別の例では、送信ユニットは、選択された第1のサービングセル上の初期帯域幅部分またはアクティブ帯域幅部分を使用してメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するという方法を用いて、選択された1つの第1のサービングセルを使用してメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するように構成される。

【0035】

10

20

30

40

50

別の例では、送信ユニットは、さらに第2の伝送構成状態をアクティベートする第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信するように構成される。

【0036】

別の例では、処理ユニットは、さらに送信ユニットが第2のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信する前に、端末チャネル条件が変化する、端末には帯域幅部分切り替えが発生する、端末にはセカンダリセル切り替えが発生する、端末にはプライマリセル又はプライマリセカンダリセルの切り替えが発生する、及び端末にはサービングセルビーム失敗が発生する、というイベントのうちのいずれか1つ又はその組み合わせが発生したと決定するように構成される。

【0037】

別の例では、送信ユニットは、さらにすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を端末に通知するための構成メッセージを送信するように構成される。

【0038】

別の例では、第1の伝送構成状態は、物理下り制御チャネルの伝送構成状態または物理下り共有チャネルの伝送構成状態集合を含む。

【0039】

本開示の実施例の第5の態様によれば、伝送構成状態アクティベーション装置を提供し、当該伝送構成状態アクティベーション装置は、プロセッサと、プロセッサによって実行可能な命令を記憶するメモリと、を含み、プロセッサは上記第1の態様または第1の態様の任意の例の伝送構成状態アクティベーション方法を実行するように構成される。

【0040】

本開示の実施例の第6の態様によれば、非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、前記記憶媒体の命令がモバイル端末のプロセッサによって実行されると、モバイル端末が上記第1の態様または第1の態様の任意の例の伝送構成状態アクティベーション方法を実行できるようにする。

【0041】

本開示の実施例の第7の態様によれば、伝送構成状態アクティベーション装置を提供し、当該伝送構成状態アクティベーション装置は、プロセッサと、プロセッサによって実行可能な命令を記憶するメモリと、を含み、プロセッサは上記第2の態様または第2の態様の任意の例の伝送構成状態アクティベーション方法を実行するように構成される。

【0042】

本開示の実施例の第8の態様によれば、非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、記憶媒体の命令がネットワークデバイスのプロセッサによって実行されると、モバイル端末が上記第2の態様または第2の態様の任意の例の伝送構成状態アクティベーション方法を実行できるようにする。

【発明の効果】

【0043】

本開示の実施例によって提供される技術案は、以下の有益な効果を含むことができる。端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルのうちの1つのサービングセルを介して、伝送構成状態をアクティベートするためのメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを送信し、同一のメディアアクセス制御制御ユニットシグナリングを介して、すべてのサービングセルにおける伝送構成状態をアクティベートすることを実現し、シグナリングのオーバーヘッドを削減する。

【0044】

なお、上記一般的な説明及び後文の詳細な説明は、単なる例示的及び解釈的なものであり、本開示を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0045】

ここでの図面は、明細書に組み込まれ、本明細書の一部として構成され、本開示に適合

10

20

30

40

50

する実施例を示し、本開示の原理を説明するために明細書とともに使用される。

【図 1】例示的な一実施例に係る無線通信システムの概略図である。

【図 2】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 3】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 4】例示的な一実施例に係る同一の b a n d 上のすべてのサービングセルを決定する方法フローチャートである。

【図 5】例示的な一実施例に係る同一の b a n d 上のすべてのサービングセルを決定する方法フローチャートである。

【図 6】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 7】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 8】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 9】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 10】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 11】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。

【図 12】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション装置のブロック図である。

【図 13】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション装置のブロック図である。

【図 14】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーションのための装置のブロック図である。

【図 15】例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーションのための装置のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

ここで、例示的な実施例を詳細に説明し、その例を図面に示す。以下の説明が図面に関連する場合、別段の表現がない限り、異なる図面の同じ数字は同じまたは類似の要素を表す。以下の例示的な実施例に記載の実施形態は、本開示と一致する全ての実施形態を表すものではない。むしろ、それらは、添付の特許請求の範囲に記載された、本開示のいくつかの態様に一致する装置及び方法の例にすぎない。

【0047】

本開示の実施形態によって提供される T C I 状態活性化方法は、図 1 に示す無線通信システムに適用されることができる。図 1 に示すように、当該無線通信システムにはネットワークデバイスと端末が含まれる。端末は、無線リソースを介してネットワークデバイスに接続され、データ伝送を行う。

【0048】

図 1 に示す無線通信システムは概略的な説明のみであり、無線通信システムには、さらにコアネットワークデバイス、無線中継装置と無線回送装置などの他のネットワークデバイス（図 1 示されていない）が含まれ得る。本開示の実施例は、当該無線通信システムに含まれるネットワークデバイスの数と端末の数を限定しない。

【0049】

さらに、本開示の実施例の無線通信システムは、無線通信機能を提供するネットワークである。無線通信システムは、例えば符号分割多元接続 (c o d e d i v i s i o n m

10

20

30

40

50

multiple access、CDMA)、ブロードバンド符号分割多元接続(wideband code division multiple access、WCDMA)、時分割多元接続(time division multiple access、TDMA)、周波数分割多元接続(frequency division multiple access、FDMA)、直交周波数分割多元接続(orthogonal frequency-division multiple access、OFDMA)、単一搬送波周波数分割多元接続(single Carrier FDMA、SC-FDMA)、搬送波感知多重アクセス/衝突回避(Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance)など、異なる通信技術を採用することができる。異なるネットワークの容量、速度、タイムラグなどの要因に基づいてネットワークを2G(英語: generation)ネットワーク、3Gネットワーク、4Gネットワーク、または5Gネットワークのような未来の進化ネットワークに分けることができ、5Gネットワークは新無線ネットワーク(New Radio、NR)と呼ばれてもよい。説明を容易にするために、本開示は、無線通信ネットワークをネットワークと略称することがある。

10

【0050】

さらに、本開示に係るネットワークデバイスは、無線アクセスネットワークデバイスとも称することができる。当該無線アクセスネットワークデバイスは、基地局、進化型基地局(evolved node B、基地局)、ホーム基地局、無線ファイデリティ(wireless fidelity、WIFI)システムにおけるアクセスポイント(access point、AP)、無線中継ノード、無線バックホールノード、伝送ポイント(transmission point、TP)または送信受信ポイント(transmission and reception point、TRP)など、NRシステムにおけるgNBであってもよく、または、基地局を構成するコンポーネントまたは一部のデバイスなどであってもよい。本開示の実施例では、ネットワークデバイスによって採用される具体的な技術及び具体的なデバイス形態に対して限定しないことを理解されたい。本開示では、ネットワークデバイスは、特定の地理的領域のために通信カバレッジを提供し、当該通信カバレッジ領域(セル)内に位置する端末と通信することができる。また、クルマのインターネット(V2X)通信システムである場合、ネットワークデバイスは車載装置であってもよい。

20

30

【0051】

さらに、本開示に係る端末は、端末装置、ユーザ装置(User Equipment、UE)、移動局(Mobile Station、MS)、モバイル端末(Mobile Terminal、MT)などとも称ことができ、ユーザに音声および/またはデータの連通性を提供するための装置であり、例えば、端末は、無線接続機能を有するハンドヘルド装置、車載装置などであってもよい。現在、いくつかの端末の例は、スマートフォン(Mobile Phone)、ポケットコンピュータ(Pocket Personal Computer、PPC)、ハンドヘルドコンピュータ、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant、PDA)、ノートパソコン、タブレットパソコン、ウェアラブルデバイス、または車載装置などである。また、クルマネットワーク(V2X)通信システムである場合、端末装置は車載装置であってもよい。本開示の実施例では、端末によって採用される具体的な技術及び具体的なデバイス形態に対して限定しないことを理解されたい。

40

【0052】

NRでは、特に通信周波数帯域がfrequency range 2である場合、高周波数チャネルの減衰が速いため、有効範囲を確保するために、端末とネットワークデバイスとの間でビーム(beam)に基づく送受信が必要である。

【0053】

関連技術では、下がり(Downlink、DL)の物理下り制御チャネル(physical downlink control channel、PDCCH)または物理

50

下り共有チャネル (physical downlink shared channel、PDSCH) のビーム管理 (beam management) プロセスは以下通りである。端末とネットワークデバイスのランダムアクセスが完了し、RRC接続が確立すると、端末はネットワークデバイスの測定構成に従って測定を行った後、ネットワークデバイスに報告されたbeamの測定結果は、beamの参照信号 (Reference Signal、RS) タイプとRSインデックス (index) と層1参照信号受信電力 (Layer 1 - Reference Signal Receiving Power、L1 - RSRP) または層1の信号対干渉及び雑音比 (Signal to Interference & Noise Ratio、L1 - SINR) を含む。ネットワークデバイスは端末から報告された測定結果に基づいて複数のTCI状態を決定する。TCI状態はTCI状態の識別子 (ID)、及びTCI状態に対応するRSタイプとRS indexを含む。現在TCI状態の数は最大64個である。ネットワークデバイスはRRCシグナリングを介してこの64個のTCI状態を端末に通知し、TCI状態IDと対応するRSタイプとRS indexを含む。TCI状態は以下の表1に示すように、端末はTCI状態によって受信ビームを決定することができる。

10

【0054】

【表1】

表1

TCI状態	RS index	注釈
TCI状態 #0	SSB index #1	ネットワークデバイスがTCI状態#0を使用することを端末に通知する場合、受信同期信号ブロック (Synchronization Signal Block、SSB) index #1を受信する時、最も信号強度の強い受信beamを使用してPDSCHを受信することを端末に通知する。

20

30

【0055】

PDCCHに対して、ネットワークデバイスはMAC CEを使用して64個のTCI状態のうち1個のTCI状態をアクティベートし、端末に指示する。PDSCHに対して、ネットワークデバイスはMAC CEを使用してTCI状態集合 (64個のTCI状態のうち8個のTCI状態) をアクティベートし、端末に指示する。ネットワークデバイスは下り制御情報 (Downlink Control Information、DCI) シグナリングを再使用して端末がPDSCHを受信するために、アクティベートされた8個のTCI状態のうち1を端末に指示する。DCIシグナリングにおいてスケジューリングされたPDSCHのTCI状態は、当該PDSCHを受信する時に使用された受信beamは端末が当該TCI状態におけるRSを受信する時の受信信号が最も強い時に使用された受信beamと同じであることを端末に通知することである。

40

【0056】

関連技術では、各CC/BWPに対して個別のMAC CEを使用してTCI状態をアクティベートする。複数のCC/BWPシナリオでは、各CC/BWPに対して個別のM

50

MAC CEを使用してTCI状態をアクティベートし、シグナリングオーバーヘッドが大きい。

【0057】

この点に鑑みて、本開示はTCI状態アクティベーション方法を提供する。本開示によって提供されるTCI状態アクティベーション方法では、1つのMAC CEを介して同一の周波数帯域(band)上のすべてのCC/BWP上のPDCCHのTCI状態またはすべてのCC/BWP上のPDSCHのTCI状態集合をアクティベートする。

【0058】

図2は例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション方法のフローチャートであり、図2に示すように、TCI状態アクティベーション方法は、ネットワークデバイス

10

【0059】

ステップS11において、端末の同一のband上のすべてのサービングセルの中から、MAC CEの送信をサポートする1つのサービングセルを選択する。

【0060】

本開示では、ある端末に対応して、同一のbandにおいて複数のサービングセル(すなわちCC)が構成され、各サービングセルにおいても1つの初期帯域幅部分(initial BWP)またはアクティブ帯域幅部分(active BWP)がある。本開示では、ネットワークデバイスは、当該同一のband上のすべてのサービングセルの中からMAC CEの送信をサポートする1つのサービングセルを選択し、選択されたサービングセル上の当該端末のinitial BWPまたはactive BWP上のMAC CEシグナリングを使用してTCI状態をアクティベートする。

20

【0061】

本開示では、ネットワークデバイスがサービングセルを選択する時、一方で、ネットワークデバイスは端末の同一のband上のすべてのサービングセルの中から1つのサービングセルをランダムに選択し、または端末の同一のband上のすべてのサービングセルの中から指定されたサービングセルを選択する。本開示では、ネットワークデバイスによって選択された指定サービングセルは、例えば同一のband上のすべてのサービングセルにおけるキャリア周波数が最も低いサービングセルであり、またはネットワークデバイスによって選択された指定サービングセルは同一のband上のすべてのサービングセルのうちのプライマリセカンダリセル(PS Cell)またはプライマリセル(PCell)であり、またはネットワークデバイスによって選択された指定サービングセルは、アンライセンストリプルにおいてチャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルであり、当該周波数帯域がアンライセンス周波数帯域である場合、ネットワークデバイスは当該周波数帯域上の端末の各サービングセルに対してそれぞれリッスンビフォアトクのチャンネル検出プロセスを行う必要があり、チャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルのみが送信のために使用されることができると、指定されたサービングセルは、チャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルでなければならない。

30

【0062】

本開示では、ネットワークデバイスは1つのサービングセルから送信されたMAC CEシグナリングを介してTCI状態をアクティベートする。MAC CEによってアクティベートされたTCI状態はPDCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合であってもよい。

40

【0063】

1つの実施形態では、ネットワークデバイスは、すべてのTCI状態(例えば、64個のTCI状態)を端末に予め通知する必要がある。例えばネットワークデバイスはRRCSigナリングに基づいて、すべてのTCI状態を端末に予め通知する。MAC CEシグナリングを介してアクティベートされたTCI状態はすべてのTCI状態のうちの1つのTCI状態またはTCI状態集合である。

50

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 2 において、選択されたサービングセルを使用して T C I 状態をアクティベートするための M A C C E シグナリングを送信する。

【 0 0 6 5 】

本開示では、ネットワークデバイスは端末の同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの中から 1 つのサービングセルを選択してすべてのサービングセル T C I 状態をアクティベートするための M A C C E シグナリングを送信し、シグナリングのオーバーヘッドを削減することができる。

【 0 0 6 6 】

図 3 は、例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートであり、図 3 に示すように、T C I 状態アクティベーション方法は端末に適用され、以下のステップ S 2 1 とステップ S 2 2 を含む。

10

【 0 0 6 7 】

ステップ S 2 1 において、T C I 状態をアクティベートするための M A C C E シグナリングを受信する。

【 0 0 6 8 】

本開示では、ある端末に対応して、同一の b a n d において複数のサービングセル、すなわち C C が構成され、各サービングセルにおいても 1 つの初期帯域幅部分 (i n i t i a l B W P) またはアクティブ帯域幅部分 (a c t i v e B W P) がある。本開示の一態様によれば、端末は M A C C E シグナリングの受信と送信をサポートするサービングセルを決定し、決定されたサービングセルを介して M A C C E シグナリングを受信し、端末は決定されたサービングセルの i n i t i a l B W P または a c t i v e B W P を使用して M A C C E シグナリングを受信する。

20

【 0 0 6 9 】

端末は、以下のいずれかの方式で M A C C E シグナリングを受信するためのサービングセルを決定する。端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルにおいて M A C C E の送信をサポートするためのすべてのサービングセルから送信された M A C C E を受信する。または、ネットワークデバイスに基づいて端末のために事前構成されたサービングセルを M A C C E シグナリングを受信するサービングセルとする。または、デフォルトで同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルにおけるプライマリセカンダリセルまたはプライマリセルまたはキャリア周波数の最も低い位置にあるサービングセルまたはチャンネルがアイドルであることを検出したアンライセンススペクトルセルを M A C C E シグナリングを受信するサービングセルとする。

30

【 0 0 7 0 】

本開示では、端末が受信した M A C C E シグナリングは T C I 状態をアクティベートし、当該 T C I 状態は P D C C H の T C I 状態または P D S C H の T C I 状態集合であってもよい。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 2 2 において、受信された M A C C E によってアクティベートされた T C I 状態を同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの T C I 状態とする。

40

【 0 0 7 2 】

本開示の一例では、端末はネットワークデバイスから送信された R R C シグナリングを予め受信し、R R C シグナリングに基づいてすべての T C I 状態を決定した。M A C C E シグナリングを受信した後、M A C C E によってアクティベートされた T C I 状態を同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの P D C C H の T C I 状態として、または M A C C E によってアクティベートされた T C I 状態集合を同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの P D S C H の T C I 状態集合とする。

【 0 0 7 3 】

本開示では、端末は M A C C E を受信し、受信された M A C C E によってアクティベートされた T C I 状態を同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの T C I 状態とし、

50

シグナリングのオーバーヘッドを削減することができる。

【0074】

さらに、本開示では端末は同一のband上のすべてのサービングセルを決定する必要がある。

【0075】

1つの実施形態では、本開示では、ネットワークデバイスは、すべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を端末に通知するための構成メッセージを予め送信して、端末が各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置によって、同一のband上のすべてのサービングセルを決定する。

【0076】

図4は、例示的な一実施例に係る同一のband上のすべてのサービングセルを決定する方法フローチャートであり、図4に示すように、同一のband上のすべてのサービングセルを決定する方法はネットワークデバイスに使用され、ステップS31を含む。

【0077】

ステップS31において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを送信する。

【0078】

本開示の一例では、ネットワークデバイスは、システムメッセージ及び/又はRRCシグナリングに基づいて構成メッセージを送信する。

【0079】

さらに、本開示ではネットワークデバイス構成メッセージを送信した後、サービングセルを選択してMAC CEシグナリングを送信するステップを実行することができる。本開示ではネットワークデバイスはサービングセルを選択してMAC CEシグナリングを送信する度に、構成メッセージを送信するステップを実行するか否かを限定せず、構成メッセージを送信するステップを毎回実行するようにしても良いし、構成メッセージを送信するステップを1回だけ実行するようにしてもよい。

【0080】

本開示ではネットワークデバイスは端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを端末に送信し、端末は同一のband上のすべてのサービングセルを決定することができる。

【0081】

図5は、例示的な一実施例に係る同一のband上のすべてのサービングセルを決定する方法フローチャートであり、図5に示すように、同一のband上のすべてのサービングセルを決定する方法は端末に使用され、ステップS41～ステップS42を含む。

【0082】

ステップS41において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信する。

【0083】

構成メッセージはシステム情報及び/又はサービングセル構成メッセージを含み、プライマリセルである場合、その帯域幅とキャリア周波数位置は端末がシステム情報を受信して得られたものであり、セカンダリセルである場合、プライマリセルから送信されたセカンダリサービスセル構成メッセージによって得られたものである。

【0084】

本開示の一例では、端末はシステム情報及び/又はRRCシグナリングに基づいて構成メッセージを受信する。

【0085】

ステップS42において、各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一のband上のすべてのサービングセルを決定する。

【0086】

さらに、本開示では端末構成メッセージを受信して同一のbandのすべてのサービン

10

20

30

40

50

グセルを決定した後、TCI状態をアクティベートするためのMAC CEシグナリングを受信し、MAC CEシグナリングによってアクティベートされたTCI状態を同一のbandのすべてのサービングセルのTCI状態とするステップを実行することができる。本開示では、端末がMAC CEシグナリングを受信してMAC CEシグナリングによってアクティベートされたTCI状態を同一のbandのすべてのサービングセルのTCI状態とする度に、構成メッセージを受信して同一のbandのすべてのサービングセルを決定するステップを実行するか否かを限定せず、構成メッセージを受信して同一のbandのすべてのサービングセルを決定するステップを毎回実行するようにしても良いし、構成メッセージを受信して同一のbandのすべてのサービングセルを決定するステップを1回だけ実行するようにしてもよい。

10

【0087】

本開示では、端末はネットワークデバイスから送信された端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示するための構成メッセージを受信し、同一のbandのすべてのサービングセルを決定し、さらに同一のbandのすべてのサービングセルのTCI状態に対して、受信されたMAC CEによってアクティベートされたTCI状態を使用し、シグナリングオーバーヘッドを節約する。

【0088】

さらに、本開示では、アクティベートされたTCI状態を更新する必要がある場合、例えば、端末チャネル条件が変化した（端末からフィードバックされた測定結果に基づいて新たなTCI状態を決定する）、端末にはBWP切り替えが発生した、端末にはセカンダリセル（SCell）切り替えが発生した、端末にはPCellまたはPSCell切り替えが発生した、端末にはPCellまたはPSCellリンク失敗が発生した、及び端末にはサービングセルビーム失敗が発生した（beam failure）場合、ネットワークデバイスを介して、TCI状態がアクティベートされたMAC CEを再送信することができる。

20

【0089】

本開示では更新前後の異なるMAC CE、TCI状態を区別し、MAC CEのサービングセルを更新するために、更新前に係るMAC CEを第1のMAC CEと称する。第1のMAC CEによってアクティベートされたTCI状態を第1のTCI状態と称する。第1のMAC CEを送信するために選択されたサービングセルを第1のサービングセルと称する。TCI状態更新を行う時に係るMAC CEを第2のMAC CEと称する。第2のMAC CEによってアクティベートされたTCI状態を第2のTCI状態と称する。第2のMAC CEのために選択されたサービングセルを第2のサービングセルと称する。

30

【0090】

図6は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション方法のフローチャートであり、図6に示すように、TCI状態アクティベーション方法はネットワークデバイスに使用され、ステップS51～ステップS54を含み、ステップS51、ステップS52、ステップS53とステップS31とは同じであり、ステップS32とステップS33とは同じであり、本開示はここで詳細に説明しない。

40

【0091】

ステップS54において、第2のMAC CEシグナリングを送信し、前記第2のMAC CEシグナリングは第2のTCI状態をアクティベートする。

【0092】

本開示では、ネットワークデバイスは、第2のMAC CEシグナリングを送信する前に、TCI状態を更新する必要がある、すなわち第2のTCI状態をアクティベートする必要があることを確認する必要がある。端末チャネル条件が変化する（端末からフィードバックされた測定結果に基づいて決定する）、端末にはBWP切り替えが発生する、端末にはセカンダリセル（SCell）切り替えが発生する、端末にはPCellまたはPSCell切り替えが発生する、端末にはPCellまたはPSCellリンク失敗が発生

50

する、及び端末にはサービングセルビーム失敗 (beam failure) が発生する、というイベントのうちのいずれか1つ又はその組み合わせが発生した場合、第2のTCI状態をアクティベートする必要がある。

【0093】

本開示では、端末がTCI状態更新を行う必要がある場合、ネットワークデバイスは、新たなMAC CEシグナリング(第2のMAC CEシグナリング)を再送信して、新たなTCI状態をアクティベートし、端末がTCI状態更新を行うことを容易にする。

【0094】

本開示では、ネットワークデバイスは端末に第2のMAC CEシグナリングを送信した後、端末がMAC CEシグナリングを受信すると、第1のTCI状態を第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態に更新することができる。

10

【0095】

しかしながら、端末にBWP切り替え、セカンダリセル(SCell)切り替え、PCellまたはPSCell切り替え、PCellまたはPSCellリンク失敗、及びサービングセルビーム失敗 (beam failure) が発生した場合、端末はTCI状態の処理をどのように行うかは、解決すべき問題である。以下、本開示はこのような場合に対して例示的に説明する。

【0096】

場合1: BWP切り替えが発生する

20

【0097】

図7は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション方法のフローチャートである。図7に示すように、TCI状態アクティベーション方法は端末に適用され、ステップS61~ステップS69を含む。

【0098】

ステップS61において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信する。

【0099】

ステップS62において、各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一のbandのすべてのサービングセルを決定する。

30

【0100】

ステップS63において、すべてのサービングセルにおいて1つの第1のサービングセルを決定し、第1のサービングセルのinitial BWPまたはactive BWPを使用して第1のTCI状態をアクティベートするための第1のMAC CEシグナリングを受信する。

【0101】

ステップS64において、第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第1のTCI状態を同一のbandのすべてのサービングセルのTCI状態とする。

【0102】

ステップS65において、BWP切り替えが発生したと決定し、ネットワークデバイスから送信された第2のTCI状態をアクティベートするための第2のMAC CEシグナリングを受信したか否かを決定する。

40

【0103】

本開示では、同一のbandのすべてのサービングセルのうちの任意のサービングセルにおいてBWP切り替えが発生した場合、BWP切り替えが発生したと決定する。本開示では、端末にはBWP切り替えが発生したということは、端末がネットワークデバイスによって新しくスケジューリングされたBWPを受信し、元のBWPから新しくスケジューリングされたBWPに切り替えられたこととして理解することができる。

【0104】

本開示では、第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第1のT

50

ＣＩ状態はＰＤＣＣＨのＴＣＩ状態またはＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合である。それに応じて、第２のＭＡＣ ＣＥシグナリングによってアクティベートされた第２のＴＣＩ状態はＰＤＣＣＨのＴＣＩ状態またはＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合である。

【 0 1 0 5 】

本開示では、端末がネットワークデバイスから送信された第２のＴＣＩ状態をアクティベートするための第２のＭＡＣ ＣＥシグナリングを受信しておらず、第１のＭＡＣ ＣＥシグナリングによってアクティベートされた第１のＴＣＩ状態がＰＤＣＣＨのＴＣＩ状態である場合、ステップＳ６６を実行する。本開示では端末がネットワークデバイスから送信された第２のＴＣＩ状態をアクティベートするための第２のＭＡＣ ＣＥシグナリングを受信しておらず、第１のＭＡＣ ＣＥシグナリングによってアクティベートされた第１のＴＣＩ状態がＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合である場合、ステップＳ６７とステップＳ６８を実行する。

10

【 0 1 0 6 】

ステップＳ６６において、切り替え後のＢＷＰにおいて、第１のＴＣＩ状態を使用して切り替え後のＢＷＰにおいて送信されたＰＤＣＣＨを受信する。

【 0 1 0 7 】

ステップＳ６７において、ＤＣＩシグナリングを受信する。

【 0 1 0 8 】

本開示では、受信されたＤＣＩシグナリングは第１のＴＣＩ状態のうちの１つのＴＣＩ状態を指示し、しかしながら、当該ＤＣＩシグナリングは、当該サービングセルにおける切り替え前のＢＷＰにおいて受信され、または当該サービングセルにおける切り替え後のＢＷＰにおいて受信され、または他のサービングセルにおけるＢＷＰにおいて受信（例えばクロスキャリアスケジューリングの場合）される。第１のＴＣＩ状態がＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合である場合、受信されたＤＣＩシグナリングはＴＣＩ状態集合における１つのＴＣＩ状態を指示する。

20

【 0 1 0 9 】

ステップＳ６８において、ＤＣＩによって指示されたＴＣＩ状態を使用して切り替え後のＢＷＰにおいて送信されたＰＤＳＣＨを受信する。

【 0 1 1 0 】

本開示では、端末はネットワークデバイスから送信された第２のＴＣＩ状態をアクティベートするための第２のＭＡＣ ＣＥシグナリングを受信した場合、ステップＳ６９を実行する。

30

【 0 1 1 1 】

ステップＳ６９において、第１のＭＡＣ ＣＥシグナリングによってアクティベートされた第１のＴＣＩ状態を第２のＭＡＣ ＣＥシグナリングによってアクティベートされた第２のＴＣＩ状態に更新する。

【 0 1 1 2 】

本開示では、端末の任意のサービングセルＢＷＰ切り替えが発生した場合、ネットワークデバイスは新たなＢＷＰ上のＲＢをスケジューリングしてＰＤＳＣＨを端末に送信し、この間に新たなＴＣＩ状態（またはＴＣＩ状態集合）をアクティベートするための新たなＭＡＣシグナリングがなければ、ＰＤＣＣＨに対して、端末は新たなＢＷＰにおいてその前にＭＡＣシグナリングによってアクティベートされたＢＷＰ上のＰＤＣＣＨのＴＣＩ状態に基づいて、新たなＢＷＰにおいて送信されたＰＤＣＣＨを受信する。しかしながら、ＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合に対しても、その前にＭＡＣシグナリングによってアクティベートされたＢＷＰ上のＰＤＳＣＨのＴＣＩ状態集合を使用する。しかしながら、ＭＡＣシグナリングによってアクティベートされたＴＣＩ状態集合における１つのＴＣＩ状態を指示してＰＤＳＣＨのＤＣＩシグナリングを受信することは、切り替え前のＢＷＰによって送信される可能性があり、端末が新たなＢＷＰに切り替えた後に新たなＢＷＰによって送信される可能性もあり、またはクロスキャリアスケジューリングである場合に他のサービングセル上のＢＷＰによって送信される。端末は、新たなＭＡＣシグナリングによって

40

50

改めてアクティベートされた新たなPDCCHのTCI状態または新たなPDSCHのTCI状態集合が現れるまで、新たなBWP上のPDSCHをスケジューリングするためのDCIシグナリングと、元のMACシグナリングによってアクティベートされたTCI状態集合とを組み合わせ、新たなBWP上のPDSCHを受信するためのTCI状態を決定する。

【0113】

場合2：SCell切り替えが発生する

【0114】

図8は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション方法のフローチャートである。図8に示すように、TCI状態アクティベーション方法は端末に適用され、ステップS71～ステップS76を含む。

10

【0115】

ステップS71において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信する。

【0116】

ステップS72において、各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一のbandのすべてのサービングセルを決定する。

【0117】

ステップS73において、すべてのサービングセルにおいて1つの第1のサービングセルを決定し、第1のサービングセルのinitial BWPまたはactive BWPを使用して第1のTCI状態をアクティベートするための第1のMAC CEシグナリングを受信する。

20

【0118】

ステップS74において、第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第1のTCI状態を同一のbandのすべてのサービングセルのTCI状態とする。

【0119】

ステップS75において、SCell切り替えが発生したと決定する。

【0120】

本開示では、端末が同一のbandのすべてのSCellのうちのいずれかのSCellに切り替えが発生し、SCell切り替えが発生したと決定する。

30

【0121】

ステップS76において、切り替え後のSCellにおいて切り替え前のSCell上の第1のTCI状態を再利用する。

【0122】

本開示では、第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第1のTCI状態はPDCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合である。それに応じて、第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態はPDCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合である。

【0123】

本開示では、同一のbandにおける1つのSCellSCell切り替えが発生した場合、切り替え後のSCellも、元のSCell上の第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされたPDCCHのTCI状態とPDSCHのTCI状態集合を再利用する必要がある。

40

【0124】

場合3：PSCellまたはPCell切り替えが発生する

【0125】

図9は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション方法のフローチャートである。図9に示すように、TCI状態アクティベーション方法は端末に適用され、ステップS81～ステップS86を含む。

【0126】

50

ステップ S 8 1 において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信する。

【 0 1 2 7 】

ステップ S 8 2 において、各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一の b a n d のすべてのサービングセルを決定する。

【 0 1 2 8 】

ステップ S 8 3 において、すべてのサービングセルにおいて 1 つの第 1 のサービングセルを決定し、第 1 のサービングセルの i n i t i a l B W P または a c t i v e B W P を使用して第 1 の T C I 状態をアクティベートするための第 1 の M A C C E シグナリングを受信する。

10

【 0 1 2 9 】

ステップ S 8 4 において、第 1 の M A C C E シグナリングによってアクティベートされた第 1 の T C I 状態を同一の b a n d のすべてのサービングセルの T C I 状態とする。

【 0 1 3 0 】

ステップ S 8 5 において、 P S C e l l または P C e l l 切り替えが発生したと決定する。

【 0 1 3 1 】

ステップ S 8 6 において、第 2 の M A C C E シグナリングを受信し、すべてのサービングセルの第 1 の T C I 状態を第 2 の M A C C E シグナリングによってアクティベートされた第 2 の T C I 状態に更新する。

20

【 0 1 3 2 】

本開示では、第 1 の M A C C E シグナリングによってアクティベートされた第 1 の T C I 状態は P D C C H の T C I 状態または P D S C H の T C I 状態集合である。それに応じて、第 2 の M A C C E シグナリングによってアクティベートされた第 2 の T C I 状態は P D C C H の T C I 状態または P D S C H の T C I 状態集合である。

【 0 1 3 3 】

本開示では、同一の b a n d における P S C e l l または P C e l l に切り替えが発生した場合、T C I 状態を改めて構成する必要があるため、当該 b a n d 上のすべての C C / B W P の T C I 状態を更新し、即ち新たな R R C シグナリング、M A C C E シグナリングなどを使用して T C I 状態構成を行う必要がある。

30

【 0 1 3 4 】

場合 4 : b e a m f a i l u r e が発生する

【 0 1 3 5 】

図 1 0 は、例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。図 1 0 に示すように、T C I 状態アクティベーション方法は端末に適用され、ステップ S 9 1 ~ ステップ S 9 6 を含む。

【 0 1 3 6 】

ステップ S 9 1 において、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信する。

【 0 1 3 7 】

40

ステップ S 9 2 において、各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一の b a n d のすべてのサービングセルを決定する。

【 0 1 3 8 】

ステップ S 9 3 において、すべてのサービングセルにおいて 1 つの第 1 のサービングセルを決定し、第 1 のサービングセルの i n i t i a l B W P または a c t i v e B W P を使用して第 1 の T C I 状態をアクティベートするための第 1 の M A C C E シグナリングを受信する。

【 0 1 3 9 】

ステップ S 9 4 において、第 1 の M A C C E シグナリングによってアクティベートされた第 1 の T C I 状態を同一の b a n d のすべてのサービングセルの T C I 状態とする。

50

【0140】

ステップS95において、beam failureが発生したサービングセルがあると決定し、beam failureが発生したサービングセルのTCI状態を再決定する。

【0141】

本開示では、同一のbandにおける1つのサービングセルにはbeam failureが発生した場合、当該SCell上のPDCCHのTCI状態を更新する必要があることに相当し、端末が当該SCell上のPDCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合を受信すると再決定する。

【0142】

PDCCHのTCI状態は端末が測定によって自ら決定してもよい。例えば一方で、端末は、新たなbeamを発見するためのSSBがRSRP及び/又はSINRが高いのを発見したことを検出すると、当該SSBに対応する物理ランダムアクセスチャンネル(Physical Random Access Channel、PRACH)で対応するランダムアクセスプリアンプを送信し、それにより、ネットワークデバイスは、当該SSBと同じビームを使用して当該端末にPDCCHを送信するのが適切であるか、それともPDSCHを送信するのが適切であるかを決定することができる。他方では、端末は、測定によって測定結果をネットワークデバイスに報告し、または選択された1つの新たなbeam IDをネットワークデバイスに報告し、その後、ネットワークデバイスは、端末から報告された1つまたは複数のうちの1つまたは複数を使がして端末にPDCCHまたはPDSCHを送信することもできる。

【0143】

ステップS96において、ネットワークデバイスから送信された第2のTCI状態をアクティベートするための第2のMAC CEシグナリングを受信したか否かを決定する。

【0144】

端末が第2のMAC CEによってアクティベートされた第2のTCI状態を受信していない場合、ステップS97を実行する。端末が第2のMAC CEによってアクティベートされた第2のTCI状態を受信した場合、ステップS98を実行する。

【0145】

ステップS97において、すべてのサービングセルにおけるbeam failureが発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をbeam failureが発生したサービングセルによって再決定されたTCI状態に更新し、またはすべてのサービングセルにおけるbeam failureが発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をそのまま維持する。

【0146】

ステップS98において、第1のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第1のTCI状態を第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態に更新する。

【0147】

本開示では、同一のbandにおける1つのサービングセルにはbeam failureが発生した場合、端末は当該SCell上のPDCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合を受信すると再決定する。PDCCHのTCI状態は端末が測定によって決定するものであってもよい。この中で、beam failureが発生したSCellのために新たなTCI状態を再びアクティベートするのはMAC CEシグナリングではないため、当該bandにおいて、beam failureが発生したサービスセル以外のサービスセルには2つの選択肢があってもよい。1つは、以前のMACシグナリングによってアクティベートされたTCI状態またはTCI状態集合を引き続き使用することである。もう1つは、beam failureのサービングセルと同じTCI状態を使用することである。基地局が新たなMACシグナリングを使用して、beam failureが発生したサービングセルのために新たなTCI状態をアクティベートする

10

20

30

40

50

場合、同一の b a n d におけるすべてのサービングセル、すなわち C C / B W P は、新たな M A C によってアクティベートされた T C I 状態を使用する。

【 0 1 4 8 】

場合 5 : リンク失敗が発生する

【 0 1 4 9 】

端末にはリンク失敗が発生したということは、端末の P C e l l または P S C e l l の P D C C H の T C I 状態を更新する必要があることを示す。この場合に、第 2 の M A C C E によってアクティベートされた第 2 の T C I 状態を受信する前に、P C e l l または P S C e l l 以外のサービングセルの T C I 状態にも 2 つの方法があってもよい。1 つは、第 1 の M A C C E によってアクティベートされた第 1 の T C I 状態を引き続き使用する
10

【 0 1 5 0 】

図 1 1 は例示的な一実施例に係る T C I 状態アクティベーション方法のフローチャートである。図 1 1 に示すように、T C I 状態アクティベーション方法は、端末とネットワークデバイスとのインタラクションに使用され、ステップ S 1 0 1 ~ ステップ S 1 0 9 を含む。

【 0 1 5 1 】

ステップ S 1 0 1 において、ネットワークデバイスは端末の同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの中から 1 つの第 1 のサービングセルを選択し、選択された第 1 のサー
20

【 0 1 5 2 】

ステップ S 1 0 2 において、ネットワークデバイスは選択された 1 つの第 1 のサービングセルを使用して、第 1 の T C I 状態をアクティベートする第 1 の M A C C E シグナリングを送信する。端末は第 1 の M A C C E を受信する。

【 0 1 5 3 】

ステップ S 1 0 3 において、ネットワークデバイスは、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを送信する。端末はネットワークデバイスから送信された構成メッセージを受信する。

【 0 1 5 4 】

ステップ S 1 0 4 において、端末は構成メッセージにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置に基づいて、同一の b a n d のすべてのサービングセルを決定する。
30

【 0 1 5 5 】

本開示ではステップ S 1 0 3 とステップ S 1 0 4 は選択可能なステップであり、ステップ S 1 0 3 と S 1 0 4 はステップ S 1 0 1 の前に発生してもよい。例えば、端末は予め定義された方式を採用して同一の b a n d のすべてのサービングセルを決定する場合、ステップ S 1 0 3 とステップ S 1 0 4 を実行する必要がない。

【 0 1 5 6 】

ステップ S 1 0 5 において、端末は第 1 の T C I 状態を同一の b a n d 上のすべてのサー
40

【 0 1 5 7 】

本開示では、端末は第 1 の T C I 状態を同一の b a n d 上のすべてのサービングセルの T C I 状態とした後、実際の適用シナリオは以下のステップを含むことができる。

【 0 1 5 8 】

ステップ S 1 0 6 a において、任意のサービングセルにおいて B W P 切り替えが発生したと決定し、第 2 の M A C C E シグナリングを受信していない場合、切り替え後の B W P において、第 1 の T C I 状態を使用して切り替え後の B W P において送信された物理下り制御チャネルを受信する。第 2 の M A C C E シグナリングを受信した場合、第 1 の T C I 状態を第 2 の T C I 状態に更新する。
50

【0159】

ステップS106bにおいて、任意のサービングセルにおいてBWP切り替えが発生したと決定し、第2のMAC CEシグナリングを受信していない場合、第1のTCI状態のうちの1つのTCI状態を指示するDCIを受信する。DCIによって指示されたTCI状態を使用して切り替え後のBWPにおいて送信された物理下り共有チャネルを受信する。第2のMAC CEシグナリングを受信した場合、第1のTCI状態を第2のTCI状態に更新する。

【0160】

ステップS107において、SCell切り替えが発生したと決定した場合、切り替え後のSCellにおいて切り替え前のSCell上の第1のTCI状態を再利用する。

10

【0161】

ステップS108において、PCellまたはPSCell切り替えが発生したと決定した場合、第2のMAC CEシグナリングを受信し、すべてのサービングセルの第1のTCI状態を第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態に更新する。

【0162】

ステップS109において、beam failureが発生したサービングセルがあると決定した場合、beam failureが発生したサービングセルのTCI状態を再決定する。第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態を受信していない場合、すべてのサービングセルにおけるbeam failureが発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をbeam failureが発生したサービングセルによって再決定されたTCI状態に更新し、またはすべてのサービングセルにおけるbeam failureが発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をそのまま維持する。第2のMAC CEシグナリングを受信した場合、第1のTCI状態を第2のTCI状態に更新する。

20

【0163】

本開示の端末とネットワークデバイスとのインタラクションにおけるTCI状態アクティベーション方法では、端末とネットワークデバイスは、本開示の上記実施例に係る端末とネットワークデバイスに対して実行するTCI状態アクティベーションにおける方法をそれぞれ有する。本開示の端末とネットワークデバイスとのインタラクションにおけるTCI状態アクティベーション方法に対して説明が不十分である点について、関連する実施例の説明を参照されたく、ここで説明を省略する。

30

【0164】

同様の構想に基づいて、本開示の実施例は、TCI状態アクティベーション装置をさらに提供する。

【0165】

本開示の実施例によって提供されるTCI状態アクティベーション装置は、上記機能を実現するために、各機能を実行するためのハードウェア構成及び/又はソフトウェアモジュールを含む。本開示で開示された各実施例のユニット及びアルゴリズムステップと併せて、本開示の実施例は、ハードウェア、またはハードウェアとコンピュータソフトウェアとの組み合わせで実現することができる。ある機能は果たしてハードウェアで実行されるか、それともコンピュータソフトウェアがハードウェアを駆動する方式で実行するかは、技術案の特定の適用と設計制約条件次第である。当業者は、各特定の適用に対して異なる方法を使用して説明された機能を実現することができるが、このような実現は、本開示の実施例の技術案の範囲を超えていると考えるべきではない。

40

【0166】

図12は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション装置100のブロック図である。図12を参照して、TCI状態アクティベーション装置100は端末に適用され、受信ユニット101と処理ユニット102を含む。

【0167】

50

受信ユニット101は、第1のTCI状態をアクティベートする第1のMAC CEシグナリングを受信するように構成される。処理ユニット102は、第1のTCI状態を同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルのTCI状態とするように構成される。

【0168】

1つの実施形態では、第1のTCI状態はPDCCHのTCI状態である。

【0169】

処理ユニット102は、さらにBWP切り替えが発生したか否かを決定するように構成される。

【0170】

受信ユニット101はさらに、処理ユニット102が、任意のサービングセル上でBWP切り替えが発生したと決定し、受信ユニット101が第2のTCI状態をアクティベートするための第2のMAC CEシグナリングを受信していない場合、切り替え後のBWPにおいて、第1のTCI状態を使用して切り替え後のBWPにおいて送信されたPDCCHを受信するように構成される。

10

【0171】

別の実施例では、第1のTCI状態はPDSCHのTCI状態集合である。

【0172】

処理ユニット102はBWP切り替えが発生したか否かを決定するようにされに構成される。

【0173】

受信ユニット101はさらに、処理ユニット102が、任意のサービングセル上でBWP切り替えが発生したと決定し、受信ユニット101が第2のMAC CEシグナリングを受信していない場合、DCIを受信し、DCIによって指示されたTCI状態を使用して切り替え後のBWPにおいて送信されたPDSCHを受信するように構成される。第2のMAC CEシグナリングは第2のTCI状態をアクティベートし、DCIは第1のTCI状態のうちの1つのTCI状態を指示する。

20

【0174】

別の実施形態では、処理ユニット102はさらに、SCell切り替えが発生したか否かを決定し、SCell切り替えが発生したと決定した場合、切り替え後のSCellにおいて切り替え前のSCell上の第1のTCI状態を再利用するように構成される。

30

【0175】

別の実施形態では、処理ユニット102はさらに、PCellまたはプライマリSCell切り替えが発生したか否かを決定するように構成される。

【0176】

受信ユニット101はさらに、処理ユニット102が、PCellまたはプライマリSCell切り替えが発生したと決定した場合、第2のMAC CEシグナリングを受信し、すべてのサービングセルの第1のTCI状態を第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態に更新するように構成される。

【0177】

別の実施形態では、処理ユニット102は、ビーム失敗が発生したサービングセルが存在するか否かを決定するように構成される。

40

【0178】

ビーム失敗が発生したサービングセルが存在すると決定した場合、ビーム失敗が発生したサービングセルのTCI状態を再決定し、受信ユニット101が第2のMAC CEシグナリングによってアクティベートされた第2のTCI状態を受信する前に、すべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をビーム失敗が発生したサービングセルによって再決定されたTCI状態に更新し、またはすべてのサービングセルにおけるビーム失敗が発生したサービングセル以外のサービングセルのTCI状態をそのまま維持する。

【0179】

50

別の実施形態では、受信ユニット101は、第2のMAC CEシグナリングを受信するように構成され、第2のMAC CEシグナリングは第2のTCI状態をアクティベートする。

【0180】

処理ユニット102はさらに、受信ユニット101が第2のMAC CEシグナリングを受信した場合、第1のTCI状態を第2のTCI状態に更新するように構成される。

【0181】

別の実施形態では、受信ユニット101は決定された第1のサービングセルの初期BWPを使用し、またはBWPをアクティベートして第1のMAC CEシグナリングを受信するように構成される。

【0182】

別の実施形態では、受信ユニット101はさらに、端末のすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を指示する構成メッセージを受信するように構成される。処理ユニット102はさらに、帯域幅及びキャリア周波数位置を使用して、同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルを決定するように構成される。

【0183】

図13は、例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーション装置200のブロック図である。図13を参照して、TCI状態アクティベーション装置200はネットワークデバイスに適用され、処理ユニット201と送信ユニット202を含む。

【0184】

処理ユニット201は、端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から、MAC CEシグナリングの送信をサポートする1つの第1のサービングセルを選択するように構成される。

【0185】

送信ユニット202は、選択された1つの第1のサービングセルを使用して、第1のTCI状態をアクティベートする第1のMAC CEシグナリングを送信するように構成される。

【0186】

1つの実施形態では、処理ユニット201は端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から1つの第1のサービングセルをランダムに選択し、または端末の同一の周波数帯域上のすべてのサービングセルの中から指定された第1のサービングセルを選択するように構成される。

【0187】

指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるキャリア周波数が最も低いサービングセルであり、または指定された第1のサービングセルはすべてのサービングセルにおけるプライマリSCellまたはPCellであり、または指定された第1のサービングセルは、アンライセンススペクトルにおいてチャンネルがアイドルであることを検出したサービングセルである。

【0188】

別の実施例では、送信ユニット202は、選択された第1のサービングセル上の初期BWPを使用し、またはBWPをアクティベートしてMAC CEシグナリングを送信するように構成される。

【0189】

別の実施形態では、送信ユニット202はさらに、第2のTCI状態をアクティベートする第2のMAC CEシグナリングを送信するように構成される。

【0190】

別の実施形態では、処理ユニット201は、さらに送信ユニット202が第2のMAC CEシグナリングを送信する前に、端末チャネル条件が変化する、端末にはBWP切り替えが発生する、端末にはSCell切り替えが発生する、端末にはPCellまたはPSCell切り替えが発生する、端末にはPCellまたはPSCellリンク失敗が発生

10

20

30

40

50

する、及び端末にはサービングセルビーム失敗が発生する、というイベントのうちのいずれか1つ又はその組み合わせが発生したと決定するようにされに構成される。

【0191】

別の実施形態では、送信ユニット202は、さらにすべてのサービングセルにおける各サービングセルの帯域幅及びキャリア周波数位置を端末に通知するための構成メッセージを送信するように構成される。

【0192】

第1のTCI状態は、PDCCCHのTCI状態またはPDSCHのTCI状態集合を含む。

【0193】

上記実施例における装置について、その各モジュールの操作を実行する具体的な方式は、前記方法に関する実施例においてすでに詳細に説明したが、ここでは詳細に説明しない。

【0194】

図14は例示的な一実施例に係るTCI状態アクティベーションのための装置300のブロック図である。例えば、装置300は、携帯電話、コンピュータ、デジタル放送端末、メッセージングデバイス、ゲームコンソール、タブレットデバイス、医療機器、フィットネス機器、パーソナルデジタルアシスタントなどであってもよい。

【0195】

図14を参照すると、装置300は、処理コンポーネント302、メモリ304、電源コンポーネント306、マルチメディアコンポーネント308、オーディオコンポーネント310、入力/出力(I/O)のインターフェース312、センサコンポーネント314、および通信コンポーネント316、1つまたは複数のコンポーネントを含むことができる。

【0196】

処理コンポーネント302は、通常、表示、電話呼び出し、データ通信、カメラ操作、および記録操作に関連する操作など、装置300の全体的な操作を制御する。処理コンポーネント302は、上記方法の全てまたは一部のステップを完成するために、命令を実行するための1つまたは複数のプロセッサ820を含むことができる。また、処理コンポーネント302は、他のコンポーネントとのインタラクションの処理を容易にするために、1つまたは複数のモジュールを含むことができる。例えば、処理コンポーネント302は、マルチメディアコンポーネント308と処理コンポーネント302とのインタラクションを容易にするように、マルチメディアモジュールを含むことができる。

【0197】

メモリ304は、機器300上の操作をサポートするように、様々なタイプのデータを記憶するように構成される。これらのデータの例は、機器300で操作するためのあらゆるアプリケーションプログラムまたは方法の命令、連絡先データ、電話帳データ、メッセージ、画像、ビデオなどを含む。メモリ304は、スタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、電氣的消去可能プログラムブル読み出し専用メモリ(EEPROM)、消去可能プログラムブル読み出し専用メモリ(EPROM)、プログラムブル読み出し専用メモリ(PROM)、読み出し専用メモリ(ROM)、磁気メモリ、フラッシュメモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク、または光ディスクのような、あらゆるタイプの揮発性または不揮発性の記憶装置またはそれらの組み合わせによって実現されてもよい。

【0198】

電源コンポーネント306は、装置300の様々なコンポーネントのために電力を提供する。電源コンポーネント306は、電源管理システム、1つまたは複数の電源、および他の装置300のために電力を生成し、管理し、割り当てることに関連するコンポーネントを含むことができる。

【0199】

マルチメディアコンポーネント308は、前記装置300とユーザとの間の出力インターフェースを提供するスクリーンに含まれる。いくつかの実施例では、スクリーンは、液

10

20

30

40

50

晶ディスプレイ（LCD）とタッチパネル（TP）とを含むことができる。スクリーンがタッチパネルを含む場合、スクリーンは、ユーザからの入力信号を受信するように、タッチスクリーンとして実現されることができる。タッチパネルには、タッチ、スライド、タッチパネルのジェスチャーを感知するように、1つまたは複数のタッチセンサが含まれる。前記タッチセンサは、タッチまたはスライド動作の境界を感知するだけでなく、タッチまたはスライド操作に関連する持続時間と圧力を検出する。いくつかの実施例では、マルチメディアコンポーネント308は、1つのフロントカメラおよび/またはバックカメラを含む。装置300が撮影モードやビデオモードなどの操作モードにある場合、フロントカメラおよび/またはバックカメラは、外部のマルチメディアデータを受信することができる。各フロントカメラおよびバックカメラは、1つの固定的な光学レンズシステムであ

10

【0200】

オーディオコンポーネント310は、オーディオ信号を出力および/または入力するように構成される。例えば、オーディオコンポーネント310は、機器300が呼び出しモード、記録モード、および音声認識モードのような操作モードにある場合、外部オーディオ信号を受信するように構成されるマイクロフォン（MIC）を含む。受信されたオーディオ信号は、さらにメモリ304に記憶されてもよく、または通信コンポーネント316を介して送信されてもよい。いくつかの実施例では、オーディオコンポーネント310は、オーディオ信号を出力するための1つのスピーカをさらに含む。

【0201】

I/Oインターフェース312は、処理コンポーネント302と周辺インターフェースモジュールとのインターフェースを提供し、上記の周辺インターフェースモジュールはキーボード、クリックホイール、ボタンなどであってもよい。これらのボタンは、ホームボタン、音量ボタン、スタートボタン、およびロックボタンを含むことができるが、これらに限定されない。

20

【0202】

センサコンポーネント314は、装置300に様々な態様の状態評価を提供するように、1つまたは複数のセンサを含む。例えば、センサコンポーネント314は、装置300のオン/オフ状態、コンポーネントの相対的な位置決めを検出でき、例えば、コンポーネントは装置300のディスプレイおよびキーパッドであり、センサコンポーネント314は、さらに、装置300または装置300の1つのコンポーネントの位置変化、ユーザと装置300との接触が存在するか存在しないか、装置300の方位または加速/減速および装置300の温度変化を検出することができる。センサコンポーネント314は、物理的接触が一切ない場合、付近の物体の存在を検出するように構成される近接センサを含むこともできる。センサコンポーネント314は、イメージングアプリケーションに使用されるCMOSまたはCCDイメージセンサのような光センサをさらに含むことができる。いくつかの実施例では、前記センサコンポーネント314はさらに、加速度センサ、ジャイロセンサ、磁気センサ、圧力センサまたは温度センサを含むことができる。

30

【0203】

通信コンポーネント316は、装置300と他の装置との有線または無線方式の通信を容易にするように構成される。装置300は、通信規格に基づく無線ネットワーク、例えばWiFi、2Gまたは3G、またはこれらの組み合わせにアクセスすることができる。例示的な一実施例では、通信コンポーネント316は、ブロードキャストチャネルを介して外部ブロードキャスト管理システムからのブロードキャスト信号またはブロードキャスト関連情報を受信する。例示的な実施例では、前記通信コンポーネント316は、短距離通信を容易にするために、近距離通信（NFC）モジュールをさらに含む。例えば、NFCモジュールでは、無線周波数認識（RFID）技術、赤外線データ協会（IrDA）技術、超広帯域（UWB）技術、ブルートゥース（BT）技術、および他の技術に基づいて実現されてもよい。

40

【0204】

50

例示的な実施例では、装置 300 は、上記方法を実行するために、専用集積回路 (ASIC)、デジタル信号プロセッサ (DSP)、デジタル信号処理装置 (DSPD)、プログラマブルロジックデバイス (PLD)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、または他の電子部品、1つまたは複数のアプリケーションによって実現されてもよい。

【0205】

例示的な実施例では、命令を含む非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体をさらに提供し、例えば、命令を含むメモリ 304 であり、上記命令は、上記方法を完成するように、装置 300 のプロセッサ 820 によって実行されてもよい。例えば、前記非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は ROM、ランダムアクセスメモリ (RAM)、CD-ROM、磁気テープ、フロッピーディスク、光データ記憶装置であっても良い。

10

【0206】

図 15 は例示的な一実施例に係る TCI 状態アクティベーションのための装置 400 のブロック図である。例えば、装置 400 は、サーバとして提供されることができる。図 15 を参照して、装置 400 は、処理コンポーネント 422 を含み、処理コンポーネント 422 は、1つまたは複数のプロセッサと、メモリ 432 によって表される、処理コンポーネント 422 によって実行される命令、例えばアプリケーションプログラムを記憶するためのメモリリソースとを含む。メモリ 432 に記憶されているアプリケーションプログラムは、それぞれ 1組の命令に対応する 1つ以上のモジュールを含むことができる。また、処理コンポーネント 422 は、上記方法を実行するように、命令を実行するように構成される。

20

【0207】

装置 400 は、装置 400 の電源管理を実行するように構成される 1つの電源コンポーネントと、装置 400 をネットワークに接続するように構成される 1つの有線または無線ネットワークインターフェース 450 と、1つの入出力 (I/O) インターフェース 458 とをさらに含むことができる。装置 400 は、Windows Server™、Mac OS X™、Unix™、Linux™、FreeBSD™ または同様なメモリ 432 に記憶されたオペレーティングシステムを操作することができる。

【0208】

例示的な実施例では、命令を含む非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体、例えば、命令を含むメモリ 404 をさらに提供し、上記命令は、上記方法を完成するように、装置 400 のプロセッサ 420 によって実行されてもよい。例えば、前記非一時的なコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は ROM、ランダムアクセスメモリ (RAM)、CD-ROM、磁気テープ、フロッピーディスク、光データ記憶装置であっても良い。

30

【0209】

さらに、本開示における「複数」は 2つ以上を意味し、他の助数詞はこれと類似していることを理解されたい。「及び/又は」は、関連対象の関連関係を説明し、3つの関係が存在できることを表すことができる。例えば、A 及び/又は B という記載は、A が単独で存在する、A と B が同時に存在する、B が単独で存在するという 3つの状況を表すことができる。「/」という文字は、通常、前後の関連対象が「又は」という関係であることを表す。単数形の「一」、「前記」及び「当該」も、文脈では他の意味が明確に示されていない限り、複数形を含むことも意図している。

40

【0210】

さらに、「第 1」、「第 2」などの用語は様々な情報を説明するが、これらの情報は、これらの用語に限定されてはいけないことを理解されたい。これらの用語は、単に同じタイプの情報同士を区別するために使用され、特定の順序や重要さを表すものではない。実際には、「第 1」「第 2」などの表現は完全に交換して使うことができる。例えば、本開示の範囲から逸脱しない限り、第 1 情報は第 2 情報と呼ぶことができ、同様に、第 2 情報は第 1 情報と呼ぶこともできる。

【0211】

50

さらに、本開示の実施例は、図面において特定の順序で操作を説明しているが、これらの動作が、図示された特定の順序またはシリアル順序で実行され、または、所望の結果を得るためにすべての操作が実行されることを求めていると理解してはならない。特定の環境では、マルチタスクと並列処理が有利である可能性がある。

【0212】

当業者は、明細書を検討し、かつ、明細書で開示された発明を実践した後、本開示の他の実施案を容易に想到し得る。本開示は、本開示の任意の変形、用途または適応的变化をカバーすることを意図し、これらの変形、用途または適応的变化は、本開示の一般原理に従い、本開示で開示されていない本技術分野における技術常識または慣用されている技術手段を含む。明細書および実施例は、単なる例示と見なされ、本開示の真の範囲および精神は、以下の特許請求の範囲によって指摘される。

10

【0213】

なお、本開示は、上記に記載され且つ図面に示されている厳密な構造に限定されず、その範囲から逸脱しない限り、様々な修正や変更を行うことができる。本開示の範囲は、添付の特許請求の範囲のみによって限定される。

20

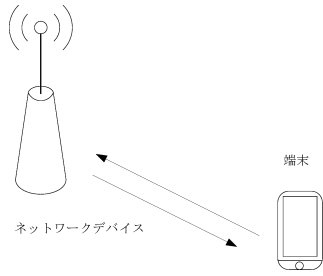
30

40

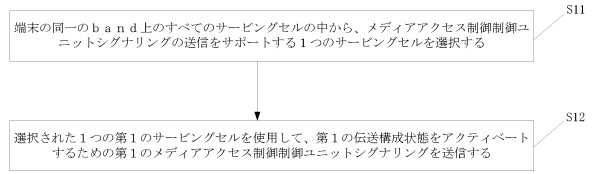
50

【 図面 】

【 図 1 】

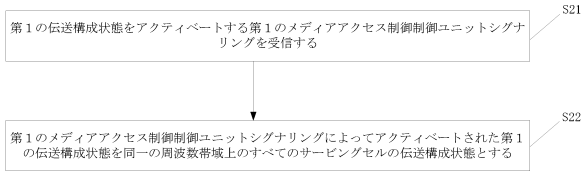


【 図 2 】

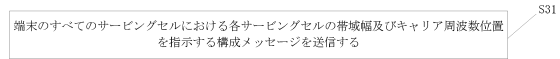


10

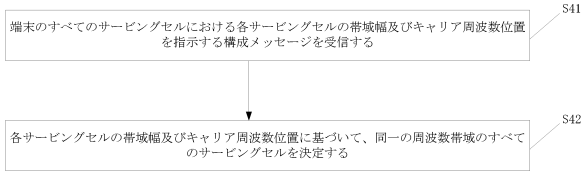
【 図 3 】



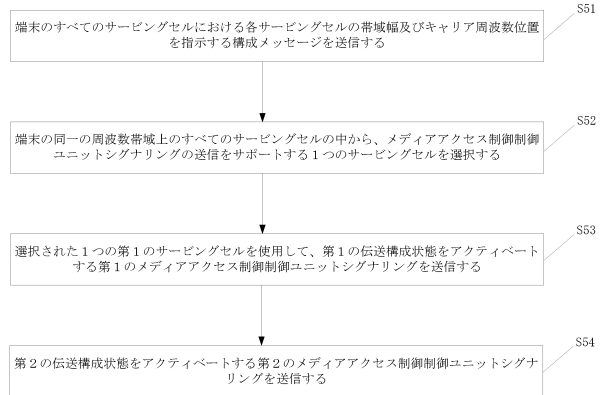
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



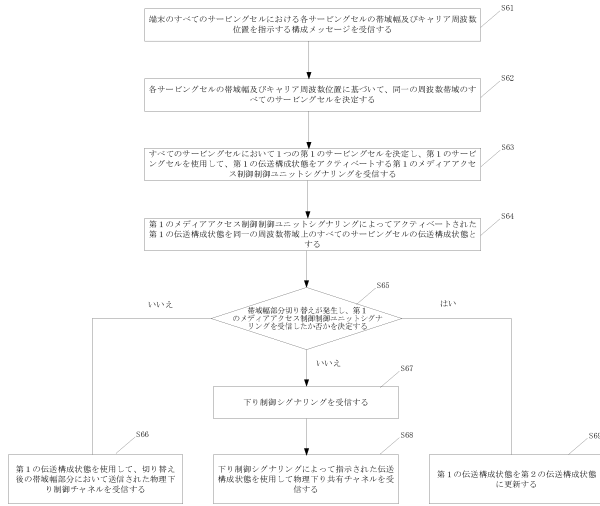
20

30

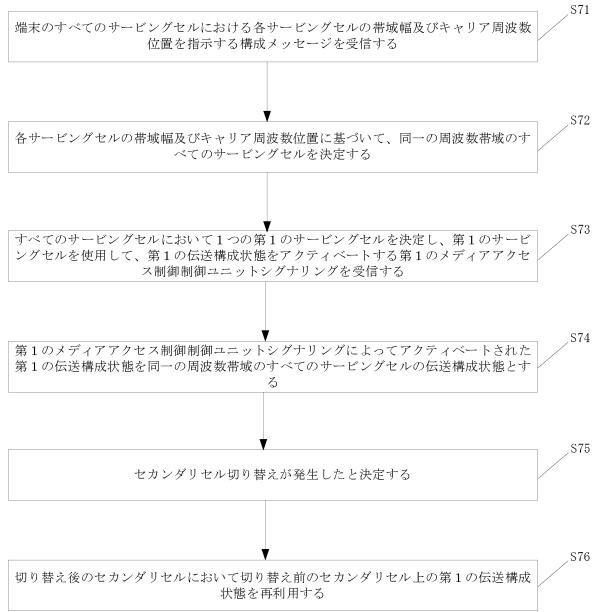
40

50

【 図 7 】

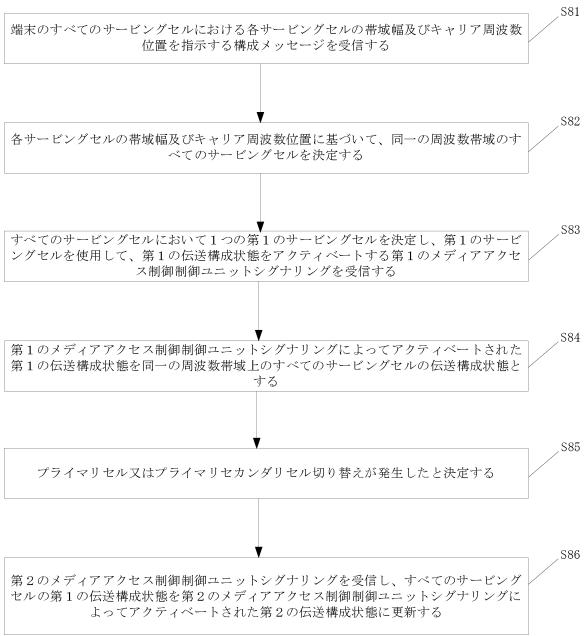


【 図 8 】

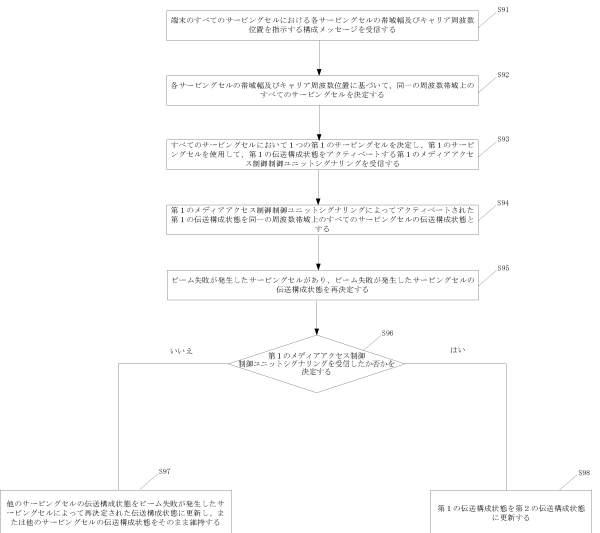


10

【 図 9 】



【 図 10 】



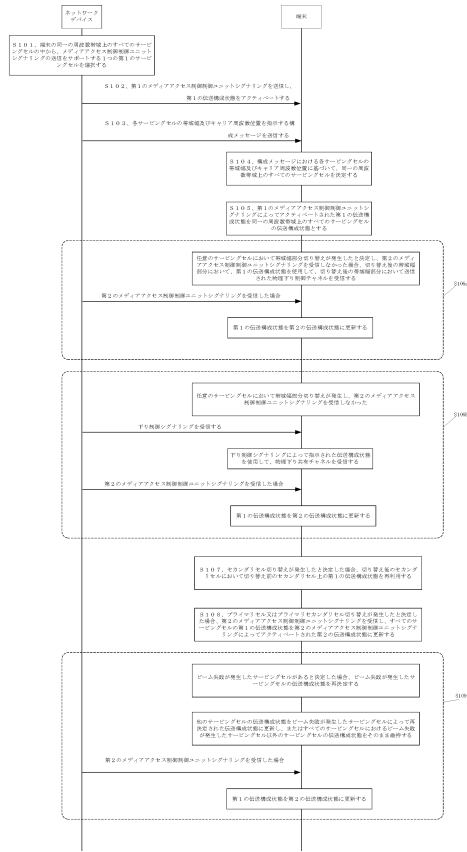
20

30

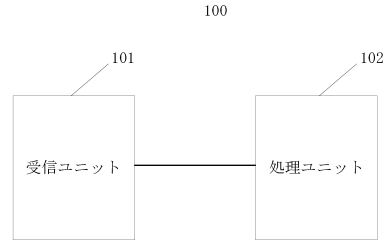
40

50

【図 1 1】



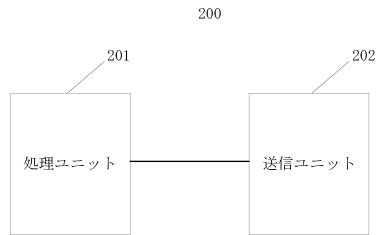
【図 1 2】



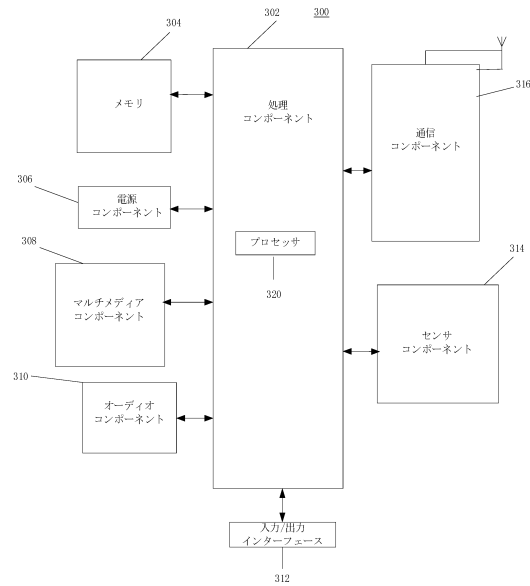
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

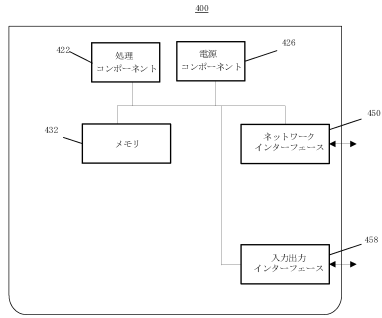


30

40

50

【 図 15 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 大貫 敏史
 (74)代理人 100117189
 弁理士 江口 昭彦
 (74)代理人 100134120
 弁理士 内藤 和彦
 (74)代理人 100108213
 弁理士 阿部 豊隆
 (72)発明者 リ, ミンジュ
 中華人民共和国, ベイジン 1 0 0 0 8 5 ハイディアן ディストリクト ミドル シーアールチー
 ロード ヤード 3 3 ビルディング 6 フロア 8 ナンバー 0 1 8
- 合議体
 審判長 中木 努
 審判官 圓道 浩史
 審判官 廣川 浩
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 9 / 0 9 2 9 4 4 (WO , A 1)
 国際公開第 2 0 1 9 / 0 9 6 2 5 4 (WO , A 1)
 Qualcomm Incorporated , "Enhancements on Multi-beam Operation" , 3GPP TSG-RAN WG1
 Meeting #98 R1-1909273 , [online] , 2019年08月17日 , p.1,14-15 , インターネット UR
 L:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_98/Docs/R1-1909273.zip , [検
 索日 2 0 2 3 年 4 月 2 1 日]
 Huawei, HiSilicon , "Discussion on the remaining issues on BWP switch delay" , 3GPP TSG-
 RAN WG4 Meeting #91 R4-1905590 , [online] , 2019年05月03日 , インターネット URL
 :https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG4_Radio/TSGR4_91/Docs/R4-1905590.zip , [
 検索日 2 0 2 3 年 4 月 2 1 日]
 ZTE , "Remaining issues on QCL" , 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #93 R1-1805836 , [onlin
 e] , 2018年05月11日 , インターネット URL:[https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_
 RL1/TSGR1_93/Docs/R1-1805836.zip](https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_93/Docs/R1-1805836.zip) , [検索日 2 0 2 3 年 4 月 2 1 日]
 Sony , "Remaining issues on Rel.15 beam management" , 3GPP TSG-RAN WG1 #94bis R1-
 1810628 , [online] , 2018年09月28日 , インターネット URL:[https://www.3gpp.org/ftp/
 tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1810628.zip](https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1810628.zip) , [検索日 2 0 2 3 年 4 月 2 1 日]
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 H04B 7/24- 7/26
 H04W 4/00-99/00
 3GPP TSG RAN WG1-4
 3GPP TSG SA WG1-4
 3GPP TSG CT WG1,4