

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-120084  
(P2024-120084A)

(43)公開日 令和6年9月3日(2024.9.3)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 72/231 (2023.01) H 0 4 W 72/231  
 H 0 4 W 72/232 (2023.01) H 0 4 W 72/232  
 H 0 4 W 28/06 (2009.01) H 0 4 W 28/06 1 1 0

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全32頁)

(21)出願番号 特願2024-102803(P2024-102803)  
 (22)出願日 令和6年6月26日(2024.6.26)  
 (62)分割の表示 特願2021-555776(P2021-555776)  
 )の分割  
 原出願日 令和1年11月15日(2019.11.15)  
 (特許庁注：以下のものは登録商標)  
 1 . 3 G P P

(71)出願人 392026693  
 株式会社 N T T ドコモ  
 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号  
 (74)代理人 110004185  
 インフォート弁理士法人  
 (72)発明者 松村 祐輝  
 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号  
 株式会社 N T T ドコモ内  
 (72)発明者 永田 聡  
 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号  
 株式会社 N T T ドコモ内  
 (72)発明者 グオ シャオツェン  
 中華人民共和国 1 0 0 1 9 0 北京市海  
 淀区科学院南路 2 号融科資訊中心 A 座 7  
 階 都科摩 ( 北京 ) 通信技術研究中心有  
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端末、無線通信方法、基地局及びシステム

(57)【要約】

【課題】端末に設定される時間ドメインリソース割当て候補数が増える場合であっても共有チャネルの割当てを適切に判断する。

【解決手段】端末は、共有チャネルの 1 以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤシグナリングと、1 以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を受信する受信部と、前記上位レイヤシグナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを判断する制御部と、を有する。

【選択図】図 4

| 行インデックス | dmrs-タイプA-<br>ポジション | PDSCH<br>マッピングタイプ | K <sub>0</sub> | S   | L   | 繰り返しフラグ |
|---------|---------------------|-------------------|----------------|-----|-----|---------|
| 1       | 2                   | タイプA              | 0              | 2   | 12  | 1       |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3   | 11  | 1       |
| 2       | 3                   | タイプA              | 0              | 2   | 10  | 1       |
|         | 2                   | タイプA              | 0              | 3   | 9   | 1       |
| 3       | 2                   | タイプA              | 0              | 2   | 8   | 1       |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3   | 8   | 1       |
| ...     | ...                 | ...               | ...            | ... | ... | ...     |
| 15      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 4   | 7   | 1       |
| 16      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8   | 4   | 1       |
| 17      | 2                   | タイプA              | 0              | 2   | 12  | 2       |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3   | 11  | 2       |
| 18      | 2                   | タイプA              | 0              | 2   | 10  | 2       |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3   | 9   | 2       |
| ...     | ...                 | ...               | ...            | ... | ... | ...     |
| 31      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 4   | 7   | 2       |
| 32      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8   | 4   | 2       |

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

共有チャネルの 1 以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤシグナリングと、1 以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を受信する受信部と、

前記上位レイヤシグナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを判断する制御部と、を有する端末。

## 【請求項 2】

前記 1 以上の時間ドメインリソース割当て候補のそれぞれは、前記共有チャネルの開始シンボル及び長さ ( S L I V ) と前記繰り返し回数とに関する情報を有する請求項 1 に記載の端末。

10

## 【請求項 3】

共有チャネルの 1 以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤシグナリングと、1 以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を受信する工程と、

前記上位レイヤシグナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを判断する工程と、を有する端末の無線通信方法。

## 【請求項 4】

共有チャネルの 1 以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤシグナリングと、1 以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を送信する送信部と、

前記上位レイヤシグナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを制御する制御部と、を有する基地局。

20

## 【請求項 5】

端末及び基地局を含むシステムであって、

前記端末は、

共有チャネルの 1 以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤシグナリングと、1 以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を受信する受信部と、

前記上位レイヤシグナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを判断する制御部と、を有し、

前記基地局は、

前記上位レイヤシグナリングと、前記下り制御情報と、を送信する送信部を有するシステム。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

40

## 【0001】

本開示は、次世代移動通信システムにおける端末、無線通信方法、基地局及びシステムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

Universal Mobile Telecommunications System ( U M T S ) ネットワークにおいて、更なる高速データレート、低遅延などを目的として Long Term Evolution ( L T E ) が仕様化された ( 非特許文献 1 ) 。また、L T E ( Third Generation Partnership Project ( 3 G P P ) Release ( R e l . ) 8 , 9 ) の更なる大容量、高度化などを目的として、L T E - A d v a n c e d ( 3 G P P R e l . 1 0 - 1 4 )

50

が仕様化された。

【0003】

LTEの後継システム（例えば、5th generation mobile communication system (5G)、5G+ (plus)、New Radio (NR)、3GPP Rel. 15以降などともいう）も検討されている。

【0004】

既存のLTEシステム（例えば、3GPP Rel. 8 - 14）では、ユーザ端末（UE: User Equipment）は、基地局からの下り制御情報（DCI: Downlink Control Information、DLアサインメント等ともいう）に基づいて、下り共有チャネル（例えば、PDSCH: Physical Downlink Shared Channel）の受信を制御する。また、ユーザ端末は、DCI（ULグラント等ともいう）に基づいて、上り共有チャネル（例えば、PUSCH: Physical Uplink Shared Channel）の送信を制御する。

10

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】3GPP TS 36.300 V8.12.0 “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 8)”、2010年4月

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

将来の無線通信システム（以下、NRという）では、下り制御情報（Downlink Control Information (DCI)）により共有チャネルのスケジューリング等を行うことが検討されている。例えば、UEは、DCIに含まれる時間ドメインリソース割当てに関する情報に基づいて、共有チャネルの時間ドメインのリソース割当てを判断する。

【0007】

既存の無線通信システム（例えば、Rel. 15）では、基地局からUEに所定数の時間ドメインリソース割当て候補が設定され、UEはDCIで通知される情報に基づいて共有チャネルの割当てを判断する。一方で、将来の無線通信システムでは、UEに設定される時間ドメインリソース割当て候補数に変更（例えば、拡張）されることも想定されている。

30

【0008】

しかし、かかる場合に、時間ドメインリソース割当て候補の設定、又は特定の候補を指定するDCIの受信処理等をどのように制御するかが問題となる。

【0009】

そこで、本開示は、UEに設定される時間ドメインリソース割当て候補数に変更される場合であっても共有チャネルの割当てを適切に判断することができる端末、無線通信方法、基地局及びシステムを提供することを目的の1つとする。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

本開示の一態様に係る端末は、共有チャネルの1以上の繰り返し回数の候補に関する情報を通知する上位レイヤングナリングと、1以上の時間ドメインリソース割当て候補の中から前記共有チャネルの時間ドメインリソース割当て候補を指示する時間ドメインリソース割当てフィールドを含む下り制御情報と、を受信する受信部と、前記上位レイヤングナリングで通知される前記情報に基づいて、前記時間ドメインリソース割当てフィールドのサイズを判断する制御部と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本開示の一態様によれば、下り制御情報と共有チャネルの送信が柔軟に設定される場合

50

であっても通信を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1A - 図1Dは、マルチTRPシナリオの一例を示す図である。

【図2】図2は、時間ドメインリソース割当て情報が設定されるテーブル（TDRAテーブル）の一例を示す図である。

【図3】図3A及び図3Bは、PDSCHの割当て制御の一例を示す図である。

【図4】図4は、繰り返しファクタが設定されるTDRAテーブルの一例を示す図である。

【図5】図5は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。 10

【図6】図6は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。

【図7】図7は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。

【図8】図8は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

（サービス（トラフィックタイプ））

将来の無線通信システム（例えば、NR）では、モバイルブロードバンドのさらなる高度化（例えば、enhanced Mobile Broadband（eMBB））、多数同時接続を実現するマシンタイプ通信（例えば、massive Machine Type Communications（mMTC）、Internet of Things（IoT））、高信頼かつ低遅延通信（例えば、Ultra-Reliable and Low-Latency Communications（URLLC））などのトラフィックタイプ（タイプ、サービス、サービスタイプ、通信タイプ、ユースケース、等ともいう）が想定される。例えば、URLLCでは、eMBBより小さい遅延及びより高い信頼性が要求される。 20

【0014】

トラフィックタイプは、物理レイヤにおいては、以下の少なくとも一つに基づいて識別されてもよい。

- ・異なる優先度（priority）を有する論理チャネル
- ・変調及び符号化方式（Modulation and Coding Scheme（MCS））テーブル（MCSインデックステーブル） 30
- ・チャネル品質指示（Channel Quality Indication（CQI））テーブル
- ・DCIフォーマット
- ・当該DCI（DCIフォーマット）に含まれる（付加される）巡回冗長検査（CRC：Cyclic Redundancy Check）ビットのスクランブル（マスク）に用いられる（無線ネットワーク一時識別子（RNTI：System Information - Radio Network Temporary Identifier））
- ・RRC（Radio Resource Control）パラメータ
- ・特定のRNTI（例えば、URLLC用のRNTI、MCS-C-RNTI等）
- ・サーチスペース 40
- ・DCI内の所定フィールド（例えば、新たに追加されるフィールド又は既存のフィールドの再利用）

【0015】

トラフィックタイプは、通信要件（遅延、誤り率などの要件、要求条件）、データ種別（音声、データなど）などに関連付けられてもよい。

【0016】

URLLCの要件とeMBBの要件の違いは、URLLCの遅延（latency）がeMBBの遅延よりも小さいことであってもよいし、URLLCの要件が信頼性の要件を含むことであってもよい。

【0017】

(マルチTRP)

NRでは、1つ又は複数の送受信ポイント(Transmission/Reception Point (TRP)) (マルチTRP)が、1つ又は複数のパネル(マルチパネル)を用いて、UEに対してDL送信を行うことが検討されている。また、UEが、1つ又は複数のTRPに対してUL送信を行うことが検討されている。

【0018】

なお、複数のTRPは、同じセル識別子(セルIdentifier (ID))に対応してもよいし、異なるセルIDに対応してもよい。当該セルIDは、物理セルIDでもよいし、仮想セルIDでもよい。

【0019】

図1A-1Dは、マルチTRPシナリオの一例を示す図である。これらの例において、各TRPは4つの異なるビームを送信可能であると想定するが、これに限られない。

【0020】

図1Aは、マルチTRPのうち1つのTRP(本例ではTRP1)のみがUEに対して送信を行うケース(シングルモード、シングルTRPなどと呼ばれてもよい)の一例を示す。この場合、TRP1は、UEに制御信号(PDCCH)及びデータ信号(PDSCH)の両方を送信する。

【0021】

図1Bは、マルチTRPのうち1つのTRP(本例ではTRP1)のみがUEに対して制御信号を送信し、当該マルチTRPがデータ信号を送信するケース(シングルマスターモードと呼ばれてもよい)の一例を示す。UEは、1つの下り制御情報(Downlink Control Information (DCI))に基づいて、当該マルチTRPから送信される各PDSCHを受信する。

【0022】

図1Cは、マルチTRPのそれぞれがUEに対して制御信号の一部を送信し、当該マルチTRPがデータ信号を送信するケース(マスタスレーブモードと呼ばれてもよい)の一例を示す。TRP1では制御信号(DCI)のパート1が送信され、TRP2では制御信号(DCI)のパート2が送信されてもよい。制御信号のパート2はパート1に依存してもよい。UEは、これらのDCIのパートに基づいて、当該マルチTRPから送信される各PDSCHを受信する。

【0023】

図1Dは、マルチTRPのそれぞれがUEに対して別々の制御信号を送信し、当該マルチTRPがデータ信号を送信するケース(マルチマスターモードと呼ばれてもよい)の一例を示す。TRP1では第1の制御信号(DCI)が送信され、TRP2では第2の制御信号(DCI)が送信されてもよい。UEは、これらのDCIに基づいて、当該マルチTRPから送信される各PDSCHを受信する。

【0024】

図1BのようなマルチTRPからの複数のPDSCH(マルチPDSCH (multiple PDSCH))と呼ばれてもよい)を、1つのDCIを用いてスケジュールする場合、当該DCIは、シングルDCI(シングルPDCCH)と呼ばれてもよい。また、図1DのようなマルチTRPからの複数のPDSCHを、複数のDCIを用いてそれぞれスケジュールする場合、これらの複数のDCIは、マルチDCI(マルチPDCCH (multiple PDCCH))と呼ばれてもよい。

【0025】

マルチTRPの各TRPからは、それぞれ異なるコードワード(Code Word (CW))及び異なるレイヤが送信されてもよい。マルチTRP送信の一形態として、ノンコヒーレントジョイント送信(Non-Coherent Joint Transmission (NCJT))が検討されている。

【0026】

NCJTにおいて、例えば、TRP1は、第1のコードワードを変調マッピングし、レ

10

20

30

40

50

イヤマッピングして第 1 の数のレイヤ（例えば 2 レイヤ）を第 1 のプリコーディングを用いて第 1 の P D S C H を送信する。また、T R P 2 は、第 2 のコードワードを変調マッピングし、レイヤマッピングして第 2 の数のレイヤ（例えば 2 レイヤ）を第 2 のプリコーディングを用いて第 2 の P D S C H を送信する。

【 0 0 2 7 】

なお、N C J T される複数の P D S C H（マルチ P D S C H）は、時間及び周波数ドメインの少なくとも一方に関して部分的に又は完全に重複すると定義されてもよい。つまり、第 1 の T R P からの第 1 の P D S C H と、第 2 の T R P からの第 2 の P D S C H と、は時間及び周波数リソースの少なくとも一方が重複してもよい。

【 0 0 2 8 】

これらの第 1 の P D S C H 及び第 2 の P D S C H は、疑似コロケーション（Quasi-Co-Location（Q C L））関係にない（not quasi-co-located）と想定されてもよい。マルチ P D S C H の受信は、所定の Q C L タイプ（例えば、Q C L タイプ D）でない P D S C H の同時受信で読み替えられてもよい。

【 0 0 2 9 】

マルチ T R P に対する U R L L C において、マルチ T R P にまたがる P D S C H（トランスポートブロック（T B）又はコードワード（C W））繰り返し（repetition）がサポートされることが検討されている。周波数ドメイン又はレイヤ（空間）ドメイン又は時間ドメイン上でマルチ T R P にまたがる繰り返し方式（U R L L C スキーム、例えば、スキーム 1、2 a、2 b、3、4）がサポートされることが検討されている。

【 0 0 3 0 】

スキーム 1 において、マルチ T R P からのマルチ P D S C H は、空間分割多重（space division multiplexing（S D M））される。スキーム 2 a、2 b において、マルチ T R P からの P D S C H は、周波数分割多重（frequency division multiplexing（F D M））される。スキーム 2 a においては、マルチ T R P に対して冗長バージョン（redundancy version（R V））は同じである。スキーム 2 b においては、マルチ T R P に対して R V は同じであってもよいし、異なってもよい。スキーム 3、4 において、マルチ T R P からのマルチ P D S C H は、時間分割多重（time division multiplexing（T D M））される。スキーム 3 において、マルチ T R P からのマルチ P D S C H は、1 つのスロット内で送信される。スキーム 4 において、マルチ T R P からのマルチ P D S C H は、異なるスロット内で送信される。

【 0 0 3 1 】

このようなマルチ T R P シナリオによれば、品質の良いチャネルを用いたより柔軟な送信制御が可能である。

【 0 0 3 2 】

< 時間ドメインリソース割当て >

既存システム（例えば、R e l . 1 5）において、物理共有チャネル（P D S C H 及び P U S C H の少なくとも一つ）の時間ドメインのリソース割当て情報は下り制御情報（D C I）に含まれる。ネットワーク（例えば、基地局）は、D C I に含まれる所定フィールド（例えば、T D R A フィールド）を利用して、当該 D C I でスケジューリングされる物理共有チャネルの割当てスロットに関する情報（例えば、時間オフセット K 0）、開始シンボル（S）、及び長さ（L）の少なくとも一つを U E に通知する。

【 0 0 3 3 】

T D R A フィールドで通知される各ビット情報（又は、コードポイント）は、それぞれ異なる時間ドメインリソース割当て候補（又は、エントリ）と関連付けられていてもよい。例えば、各ビット情報と、時間ドメインリソース割当て候補（K 0、S、L）とが関連付けられたテーブル（例えば、T D R A テーブル）が定義されてもよい。

【 0 0 3 4 】

[ P D S C H ]

P D S C H のスケジューリングに用いられる D C I（D L アサインメント、例えば、D

10

20

30

40

50

DCIフォーマット1\_\_0又は1\_\_1)内のTDRAフィールドのサイズ(ビット数)は、固定であってもよいし、可変であってもよい。

【0035】

例えば、DCIフォーマット1\_\_0内のTDRAフィールドのサイズは、所定数のビット(例えば、4ビット)に固定されてもよい。一方、DCIフォーマット1\_\_1内のTDRAフィールドのサイズは、所定のパラメータによって変化するビット数(例えば、0~4ビット)であってもよい。

【0036】

TDRAフィールドのサイズの決定に用いられる上記所定のパラメータは、例えば、PDSCH(又は下りデータ)に対する時間領域割り当てのリスト(PDSCH時間領域割り当てリスト)内のエントリの数であってもよい。

10

【0037】

例えば、PDSCH時間領域割り当てリストは、例えば、RRC制御要素の「pdsch-TimeDomainAllocationList」又は「PDSCH-TimeDomainResourceAllocationList」であってもよい。また、PDSCH時間領域割り当てリストは、PDCCHとPDSCHとの時間領域関係の設定に用いられてもよい。また、PDSCH時間領域割り当てリスト内の各エントリは、PDSCHに対する時間領域リソースの割り当て情報(PDSCH時間領域割り当て情報)等と呼ばれてもよく、例えば、RRC制御要素の「PDSCH-TimeDomainResourceAllocation」であってもよい。

【0038】

また、PDSCH時間領域割り当てリストは、セル固有のPDSCHパラメータ(例えば、RRC制御要素「pdsch-ConfigCommon」)に含まれてもよいし、又は、UE個別の(特定のBWPに適用されるUE個別の)パラメータ(例えば、RRC制御要素「pdsch-Config」)に含まれてもよい。このように、PDSCH時間領域割り当てリストは、セル固有であってもよいし、又は、UE個別であってもよい。

20

【0039】

図2は、PDSCH時間領域割り当てリストの一例を示す図である。図2に示すように、PDSCH時間領域割り当てリスト内の各PDSCH時間領域割り当て情報は、DCIと、当該DCIによりスケジュールされるPDSCHとの間の時間オフセット $K_0$ ( $k_0$ 、 $K_0$ 等ともいう)を示す情報(オフセット情報、 $K_0$ 情報等ともいう)、PDSCHのマッピングタイプを示す情報(マッピングタイプ情報)、PDSCHの開始シンボル $S$ 及び時間長 $L$ の少なくとも一つを含んでいてもよい。また、PDSCHの開始シンボル $S$ 及び時間長 $L$ の組み合わせはStart and Length Indicator(SLIV)と呼ばれてもよい。

30

【0040】

あるいは、TDRAフィールドのサイズの決定に用いられる上記所定のパラメータは、PDSCH又は下りデータに対する時間領域割り当て用のデフォルトテーブル(例えば、default PDSCH time domain allocation A)のエントリ数であってもよい。当該デフォルトテーブルは、予め仕様で定められてもよい。当該デフォルトテーブルの各行では、行インデックス(Row index)、DMRSの位置を示す情報、上記マッピングタイプ情報、上記 $K_0$ 情報、PDSCHの開始シンボル $S$ を示す情報、PDSCHに割り当てられるシンボル数 $L$ を示す情報の少なくとも一つが関連付けられてもよい。

40

【0041】

UEは、DCI(例えば、DCIフォーマット1\_\_0又は1\_\_1)内のTDRAフィールドの値に基づいて、所定のテーブルの行インデックス(エントリ番号又はエントリインデックス)を決定してもよい。当該所定のテーブルは、上記PDSCH時間領域割り当てリストに基づくテーブルであってもよいし、又は、上記デフォルトテーブルであってもよい。

【0042】

UEは、该行インデックスに対応する行(又はエントリ)で規定される $K_0$ 情報、マッ

50

ピングタイプ、開始シンボル $S$ 、シンボル長 $L$ 、 $SLIV$ の少なくとも一つに基づいて、所定のスロット（一つ又は複数のスロット）内で $PDSCH$ に割り当てられる時間領域リソース（例えば、所定数のシンボル）を決定してもよい（図3A参照）。なお、開始シンボル $S$ 及びシンボル長 $L$ の基準ポイントは、スロットの開始位置（先頭シンボル）に基づいて制御される。また、開始シンボル $S$ 、シンボル長 $L$ 等は、 $PDSCH$ のマッピングタイプに応じて定義されていてもよい（図3B参照）。

【0043】

図3Aに示すように、既存のシステム（例えば、Rel.15）では、時間ドメインリソース割当て（ $TDR A$ ）の判断基準となる基準ポイントがスロット境界であるスロットの開始点で定義されている。UEは、 $TDR A$ フィールドで指定されるリソース割当て情報（例えば、 $SLIV$ ）について、物理共有チャンネルが割り当てられるスロットの開始点を基準として共有チャンネルの割当てを決定する。なお、基準ポイントは、スロット境界に限られず、制御リソースセットに基づいて決定されてもよい。なお、基準ポイントは、基準点、又はリファレンスポイントと呼ばれてもよい。

10

【0044】

なお、上記 $K0$ 情報は、 $DCI$ と $DCI$ によりスケジューリングされる $PDSCH$ との間の時間オフセット $K0$ を、スロット数で示してもよい。UEは、当該時間オフセット $K0$ によって $PDSCH$ を受信するスロットを決定してもよい。例えば、UEは、スロット# $n$ で $PDSCH$ をスケジューリングする $DCI$ を受信する場合、当該スロットの番号 $n$ と、 $PDSCH$ 用のサブキャリア間隔 $\mu_{PDSCH}$ 、 $PDCCH$ 用のサブキャリア間隔 $\mu_{PDCCH}$ 、上記時間オフセット $K0$ の少なくとも一つに基づいて、 $PDSCH$ を受信する（ $PDSCH$ に割り当てられる）スロットを決定してもよい。

20

【0045】

[PUSCH]

$PUSCH$ のスケジューリングに用いられる $DCI$ （UL Grant、例えば、 $DCI$ フォーマット0\_0又は0\_1）内の $TDR A$ フィールドのサイズ（ビット数）は、固定であってもよいし、可変であってもよい。

【0046】

例えば、 $DCI$ フォーマット0\_0内の $TDR A$ フィールドのサイズは、所定数のビット（例えば、4ビット）に固定されてもよい。一方、 $DCI$ フォーマット0\_1内の $TDR A$ フィールドのサイズは、所定のパラメータによって変化するビット数（例えば、0~4ビット）であってもよい。

30

【0047】

$TDR A$ フィールドのサイズの決定に用いられる上記所定のパラメータは、例えば、 $PUSCH$ （又は上りデータ）に対する時間領域割り当てのリスト（ $PUSCH$ 時間領域割り当てリスト）内のエントリの数であってもよい。

【0048】

例えば、 $PUSCH$ 時間領域割り当てリストは、例えば、 $RR C$ 制御要素の「 $pusch-TimeDomainAllocationList$ 」又は「 $PUSCH-TimeDomainResourceAllocationList$ 」であってもよい。また、 $PUSCH$ 時間領域割り当てリスト内の各エントリは、 $PUSCH$ に対する時間領域リソースの割り当て情報（ $PUSCH$ 時間領域割り当て情報）等と呼ばれてもよく、例えば、 $RR C$ 制御要素の「 $PUSCH-TimeDomainResourceAllocation$ 」であってもよい。

40

【0049】

また、 $PUSCH$ 時間領域割り当てリストは、セル固有の $PUSCH$ パラメータ（例えば、 $RR C$ 制御要素「 $pusch-ConfigCommon$ 」）に含まれてもよいし、又は、UE個別の（特定の帯域幅部分（Bandwidth Part（ $BWP$ ））に適用されるUE個別の）パラメータ（例えば、 $RR C$ 制御要素「 $pusch-Config$ 」）に含まれてもよい。このように、 $PUSCH$ 時間領域割り当てリストは、セル固有であってもよいし、又は、UE個別であってもよい。

50

## 【 0 0 5 0 】

PUSCH時間領域割り当てリスト内の各PUSCH時間領域割り当て情報は、DCIとDCIによりスケジューリングされるPUSCHとの間の時間オフセット $K_2$  ( $k_2$ 、 $K_2$ 等ともいう)を示す情報(オフセット情報、 $K_2$ 情報)、PUSCHのマッピングタイプを示す情報(マッピングタイプ情報)、PUSCHの開始シンボル及び時間長の組み合わせを与えるインデックス(Start and Length Indicator (SLIV))の少なくとも一つを含んでもよい。

## 【 0 0 5 1 】

あるいは、TDRAフィールドのサイズの決定に用いられる上記所定のパラメータは、PUSCH又は上りデータに対する時間領域割り当て用のデフォルトテーブル(例えば、default PUSCH time domain allocation A)のエントリ数であってもよい。当該デフォルトテーブルは、予め仕様で定められてもよい。当該デフォルトテーブルの各行では、行インデックス(Row index)、上記マッピングタイプ情報、上記 $K_2$ 情報、PUSCHの開始シンボル $S$ を示す情報、PUSCHに割り当てられるシンボル数 $L$ を示す情報の少なくとも一つが関連付けられてもよい。

10

## 【 0 0 5 2 】

UEは、DCI(例えば、DCIフォーマット0\_0又は0\_1)内のTDRAフィールドの値に基づいて、所定のテーブルの行インデックス(エントリ番号又はエントリインデックス)を決定してもよい。当該所定のテーブルは、上記PUSCH時間領域割り当てリストに基づくテーブルであってもよいし、又は、上記デフォルトテーブルであってもよい。

20

## 【 0 0 5 3 】

UEは、該行インデックスに対応する行(又はエントリ)で規定される $K_2$ 情報、SLIV、開始シンボル $S$ 、時間長 $L$ の少なくとも一つに基づいて、所定のスロット(一つ又は複数のスロット)内でPUSCHに割り当てられる時間領域リソース(例えば、所定数のシンボル)を決定してもよい。

## 【 0 0 5 4 】

なお、上記 $K_2$ 情報は、DCIとDCIによりスケジューリングされるPUSCHとの間の時間オフセット $K_2$ を、スロット数で示してもよい。UEは、当該時間オフセット $K_2$ によってPUSCHを送信するスロットを決定してもよい。例えば、UEは、スロット# $n$ でPUSCHをスケジューリングするDCIを受信する場合、当該スロットの番号 $n$ と、PUSCH用のサブキャリア間隔 $\mu_{PUSCH}$ 、PDCCH用のサブキャリア間隔 $\mu_{PDCCH}$ 、上記時間オフセット $K_2$ の少なくとも一つに基づいて、PUSCHを送信する(PUSCHに割り当てられる)スロットを決定してもよい。

30

## 【 0 0 5 5 】

ところで、既存の無線通信システム(例えば、Rel.15)では、上位レイヤシグナリングで通知されるTDRA割当て候補(又は、エントリ)数が16個となる。言い換えると、上位レイヤシグナリングでTDRAテーブルに設定される候補(又は、エントリ)数が16個又は16行(16 rows)に限定されていた。

## 【 0 0 5 6 】

そのため、既存の無線通信システム(例えば、Rel.15)では、基地局は、DCIに含まれるTDRAフィールドにおいて4ビットを利用して特定の候補(又は、エントリ)をUEに通知する。

40

## 【 0 0 5 7 】

一方で、将来の無線通信システム(例えば、Rel.16)では、共有チャネルの繰り返しファクタ(又は、繰り返し送信回数)についてもDCIを利用して動的にUEに指示することが検討されている。例えば、DCIに含まれるTDRAフィールドを利用して繰り返しファクタに関する情報がUEに通知されてもよい。

## 【 0 0 5 8 】

このように、DCIを利用して時間ドメインのリソース割当てと繰り返しファクタの組

50

み合わせ（又は、セット）を通知する場合、リソース割当て及び繰り返しファクタ等の送信条件を柔軟に設定する観点からはUEに設定可能な候補数（又は、エントリ数）が多い方が望ましい。例えば、マルチTRPにおいてシングルDCIを利用して共有チャネルのスケジュールを行う場合（例えば、スキーム4等）、より多くの候補数の中から送信条件を選択することにより共有チャネルの割当てを柔軟に制御することができる。

【0059】

したがって、送信条件を柔軟に設定するために、TDRA割当て候補（又は、エントリ）数、又はTDRAテーブルのサイズを変更（例えば、拡張）することが想定される。

【0060】

しかし、かかる場合にTDRA割当て候補の設定、又は特定の候補をUEに通知する場合にどのように制御するかが問題となる。TDRA割当て候補の設定、又はUEへの通知が適切に行われない場合、物理共有チャネルの時間領域の割当てが適切に行われず、通信品質が劣化するおそれがある。

【0061】

本発明者等は、NRにおいてTDRA割当て候補（又は、エントリ）数が変更され得る点に着目し、かかる場合にTDRA割当て候補の設定、又はUEが特定の候補を受信する方法について検討して本発明の一態様を着想した。

【0062】

以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。各態様はそれぞれ単独で適用されてもよいし、組み合わせて適用されてもよい。また、以下の態様では、下り共有チャネル（PDSCH）を例に挙げて説明するが、上り共有チャネル（PUSCH）に対しても同様に適用することができる。以下の説明において、DCIと、PDSCHと、制御リソースセットは互いに読み替えられてもよい。

【0063】

（第1の態様）

第1の態様では、UEに設定する時間ドメインリソース割当て（TDRA）の候補数又はエントリ数を可変とする場合の特定候補数の通知制御の一例について説明する。具体的には、DCIのTDRAフィールドのサイズ（例えば、ビット数）が上位レイヤシグナリングで通知される情報（例えば、設定されるTDRA候補数）に基づいて決定される場合について説明する。

【0064】

TDRAの候補数が可変となる場合、UEに設定されるTDRA候補数が第1の期間と第2の期間で異なってもよい。また、TDRAテーブルのサイズは、TDRAテーブルの行（row）の数（例えば、設定される候補数）に応じて決定されてもよい。

【0065】

ネットワーク（例えば、基地局）は、上位レイヤシグナリングを利用してTDRAの候補をUEに通知又は設定してもよい。各TDRA候補は、共有チャネルの開始シンボルS及び時間長Lの組み合わせ（SLIV）を少なくとも含んでいればよい。また、各TDRA候補は、共有チャネルの繰り返しファクタに関する情報を含んでいてもよい。

【0066】

基地局から通知されるTDRA候補は、TDRAテーブルに設定されてもよい（図4参照）。図4に示すTDRAテーブルでは、各TDRA候補（又は、エントリ）に、dmrsタイプのポジション、PDSCHマッピングタイプ、スロットオフセットK0、開始シンボルS、時間長L、及び繰り返しファクタKが含まれる場合を示しているが、TDRAテーブルに設定される内容はこれに限られない。例えば、上記項目の一部（例えば、PDSCHマッピングタイプ等）が規定されなくてもよいし、他の項目が規定されてもよい。

【0067】

また、図4に示すテーブルでは、第1の繰り返しファクタ（例えば、繰り返しファクタ=1）に対応する候補（例えば、行#1~#16）数と第2の繰り返しファクタ（例えば、繰り返しファクタ=2）に対応する候補数（例えば、行#17~#32）が同じとなる

10

20

30

40

50

場合を示しているがこれに限られない。異なる繰り返しファクタにそれぞれ対応する候補数は異なって設定されてもよい。

【0068】

基地局は、共有チャネルのスケジュールを行う場合、当該共有チャネルのスケジュールに利用するDCIのTDRAフィールドを利用して特定のTDRA候補をUEに指定してもよい。この場合、基地局は、UEに通知又は設定したTDRA候補数に応じてTDRAフィールドのサイズ（例えば、ビット数）を決定してもよい。

【0069】

UEは、基地局から設定されるTDRAの候補数又はTDRAテーブルに設定されるエントリ数（例えば、行の数）に基づいて、DCIにおけるTDRAフィールドのサイズを判断してもよい。 10

【0070】

例えば、UEは、基地局から16個のTDRA候補数が設定される場合（又は、行の数が16個の場合）、DCIのTDRAフィールドサイズが4ビットであると想定してもよい。また、基地局から64個のTDRA候補数が設定される場合（又は、行の数が64個の場合）、DCIのTDRAフィールドサイズが6ビットであると想定してもよい。

【0071】

このように、UEは、基地局から設定されるTDRAの候補数（又は、TDRAテーブルの行の数）に基づいてDCIのTDRAフィールドのサイズを判断する。これにより、TDRA候補数が変更可能に設定（configurable）される場合であっても、DCIによる特定TDRA候補の通知を適切に行うことができる。 20

【0072】

（第2の態様）

第2の態様では、UEに設定する時間ドメインリソース割当て（TDRA）の候補数又はエントリ数を可変とする場合の特定候補数の通知制御の他の例について説明する。具体的には、DCIのTDRAフィールドのサイズ（例えば、ビット数）が上位レイヤシグナリングで通知される情報（例えば、繰り返しファクタ又は繰り返し送信回数）に基づいて決定される場合について説明する。

【0073】

ネットワーク（例えば、基地局）は、共有チャネルの繰り返しファクタに関する情報（例えば、1以上の繰り返しファクタの候補）を上位レイヤシグナリング（例えば、URLLCRepNum）を利用してUEに通知又は設定してもよい。当該繰り返しファクタの候補は、共有チャネルの開始シンボルS及び時間長L（SLIV）と組み合わせられてUEに設定（例えば、TDRAテーブルに設定）されてもよいし、SLIVとは別にUEに設定されてもよい。 30

【0074】

基地局は、所定の繰り返しファクタ候補の一部又は全部をUEに設定してもよい。所定の繰り返しファクタ候補は、{1, 2, 4, 8}又は{2, 4, 8, 16}であってもよい。もちろん、繰り返しファクタ候補の数は4種類に限られず、5種類以上であってもよい。また、基地局から上位レイヤシグナリングで設定（例えば、TDRAテーブルに設定）される繰り返しファクタが対応する共有チャネルは所定のトラフィックタイプに対応していてもよい。 40

【0075】

基地局は、UEに設定する繰り返しファクタ候補の数に応じて、当該UEに設定するTDRA候補数を変更してもよい。なお、TDRA候補数は、TDRAテーブルの行の数、又はTDRAテーブルのサイズと互いに読み替えられてもよい。例えば、UEに設定される繰り返しファクタ候補数がX1の場合のTDRA候補数は、繰り返しファクタ候補数がX2（X1 < X2）の場合のTDRA候補数より少なくてもよい。

【0076】

UEは、基地局から設定される繰り返しファクタ候補数に基づいてTDRA候補数及び 50

DCIのTDRAフィールドのサイズの少なくとも一方を判断してもよい。

【0077】

例えば、TDRAテーブルのサイズは、所定数(M)と、繰り返しファクタ候補数(X)に基づいて決定されてもよい。Mは所定値(例えば、既存システムのTDRAテーブルのエントリ数(16))であってもよい。Xは、UEに設定可能な繰り返しファクタの候補数(又は、種類)に対応する値であればよく、4つの繰り返しファクタ(例えば、{1, 2, 4, 8}又は{2, 4, 8, 16})が設定可能である場合、 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ であってもよい。

【0078】

例えば、UEに設定される繰り返しファクタの種類が2つの場合(例えば、{1, 2})、TDRAテーブルサイズは、 $M \times 2$ であってもよい。Mが所定値(例えば、16)の場合、UEは、TDRAテーブルサイズが32と判断、又はDCIのTDRAフィールドサイズが5ビットと判断してもよい。

【0079】

また、UEに設定される繰り返しファクタの種類が4つの場合(例えば、{1, 2, 4, 8}又は{2, 4, 8, 16})、TDRAテーブルサイズは、 $M \times 4$ であってもよい。Mが所定値(例えば、16)の場合、UEは、TDRAテーブルサイズが64と判断、又はDCIのTDRAフィールドサイズが6ビットと判断してもよい。

【0080】

このように、UEに設定される繰り返しファクタ候補数(又は、繰り返しファクタの種類)に基づいてTDRAフィールドサイズ又はTDRA候補を制御することにより、繰り返しファクタ候補数が少ない場合にDCIのオーバーヘッドの増加を抑制することができる。

【0081】

なお、ここでは、UEに設定される繰り返しファクタ候補数に基づいてTDRAフィールドサイズ又はDCIのTDRAフィールドサイズを制御する場合を示したが、これに限られない。UEに設定される繰り返しファクタ候補の値(繰り返し数)に基づいてTDRAフィールドサイズ又はDCIのTDRAフィールドサイズが制御されてもよい。

【0082】

また、繰り返しファクタ候補がSLIV等と組み合わせられて設定(例えば、TDRAテーブルに設定)される場合、UEは、DCIのTDRAフィールドのビット情報(又は、コードポイント)に基づいてSLIV及び繰り返しファクタを判断すればよい。複数の繰り返しファクタ候補(例えば、1、2等)が設定される場合、各繰り返しファクタに対応して設定されるSLIVの値は同じであってもよいし、異なって設定されてもよい。異なって設定されることを許容することにより、繰り返し回数に応じて共有チャネルのリソース割当てを柔軟に設定することが可能となる。

【0083】

なお、繰り返しファクタ候補は、SLIV等と組み合わせられずに設定(例えば、TDRAテーブルに非設定)される構成としてもよい。この場合、UEに設定された繰り返しファクタ候補の中から適用する繰り返しファクタを指定するための所定フィールドをDCIに設定してもよい。当該所定フィールドのサイズは、UEに設定される繰り返しファクタ数に基づいて可変に制御されてもよい。

【0084】

(第3の態様)

第3の態様では、UEに設定される繰り返しファクタが所定値の場合のUE動作の一例について説明する。以下に示す構成は、例えば、マルチTRP(スキーム4)等が設定されている場合に適用されてもよい。

【0085】

以下の説明では、基地局から上位レイヤシグナリングで設定される繰り返しファクタが所定値(例えば、 $URLLCRepNum=1$ )の場合を想定する。かかるケースの場合、UE

は、以下のオプション 1 ~ 3 の少なくとも一つに基づいて共有チャネルの割当てを判断してもよい。なお、UE に設定される繰り返しファクタの値は 1 に限られない。

【 0 0 8 6 】

< オプション 1 >

UE は、既存システム（例えば、Rel. 15）でサポートされる T D R A テーブルを利用してよい。当該 T D R A テーブルは、所定数（16 個）の T D R A 候補又はエントリが設定されるため、UE は、DCI の T D R A フィールドのサイズが 4 ビットであると想定して受信処理を行ってもよい。また、UE は、上位レイヤシグナリングで通知される情報に基づいて繰り返しファクタを判断してもよい。

【 0 0 8 7 】

< オプション 2 >

UE は、既存システム（例えば、Rel. 15）でサポートされる T D R A テーブルとは異なるテーブル（以下、新規テーブルとも呼ぶ）を利用してよい。新規テーブルは、既存システムの T D R A テーブルに含まれる項目の少なくとも一つが異なるテーブルであってもよい。あるいは、新規テーブルは、既存システムの T D R A テーブルと同一の項目を有するが設定される値が異なるテーブルであってもよい。

【 0 0 8 8 】

なお、新規テーブルのサイズ（又は、設定される T D R A 候補数）は、特定のサイズ（例えば、既存システムでサポートされるテーブルと同じサイズ）であってもよい。この場合、UE は、DCI の T D R A フィールドのサイズが 4 ビットであると想定して受信処理を行ってもよい。また、UE は、上位レイヤシグナリング及び DCI の少なくとも一つで通知される情報に基づいて繰り返しファクタを判断してもよい。

【 0 0 8 9 】

また、UE は、繰り返しファクタとして 1 が設定される場合、所定情報に基づいて、シングル T R P オペレーションであるかマルチ T R P オペレーションであるかを判断してもよい。

【 0 0 9 0 】

例えば、マルチ T R P を利用した繰り返し送信のうち所定スキーム（例えば、スキーム 4）が設定される場合、マルチ T R P からのマルチ P D S C H は、異なるスロット内で送信される。つまり、スキーム 4 では、繰り返しファクタとして 2 以上が設定される必要がある。かかる場合に、繰り返しファクタとして 1 が設定された場合、UE は、エラーケースと判断するか、所定情報に基づいて送信形態（T R P オペレーションの形態）を判断してもよい。

【 0 0 9 1 】

例えば、DCI で通知される T C I 状態数が 1 の場合、又はインデックスが最小の T C I のコードポイント（lowest TCI codepoint）が 1 の場合、UE は、シングル T R P 動作を想定してもよい。

【 0 0 9 2 】

一方で、DCI で通知される T C I 状態数が 2 の場合、又はインデックスが最小の T C I のコードポイント（lowest TCI codepoint）が 2 の場合、UE は、マルチ T R P 動作を想定してもよい。マルチ T R P 動作は、各 T R P からそれぞれ送信される P D S C H が空間分割多重（S D M（例えば、S D M 1 a））されるスキーム 1 のマルチ T R P 動作であってもよい。

【 0 0 9 3 】

このように、所定情報に基づいて T R P オペレーションの形態を判断することにより、マルチ T R P を利用した通信を行う際に繰り返しファクタとして 1 が設定された場合であっても、通信を適切に行うことができる。

【 0 0 9 4 】

< オプション 3 >

UE は、既存システム（例えば、Rel. 15）でサポートされる T D R A テーブルと

10

20

30

40

50

は異なるテーブル（以下、新規テーブルとも呼ぶ）を利用してもよい。新規テーブルは、既存システムのT D R Aテーブルのサイズ（又は、設定されるT D R A候補数）と異なるサイズを具備する構成であってもよい。

【0095】

例えば、新規テーブルの行の数（又は、設定されるT D R A候補数） $x$ は、上位レイヤシグナリングで設定されてもよい。この場合、U Eは、新規テーブルの行の数に基づいて、D C IのT D R Aフィールドサイズを決定してもよい。例えば、U Eは、T D R Aフィールドサイズを $\log_2(x)$ ビットと想定して受信処理を行ってもよい。

【0096】

（無線通信システム）

以下、本開示の一実施形態に係る無線通信システムの構成について説明する。この無線通信システムでは、本開示の上記各実施形態に係る無線通信方法のいずれか又はこれらの組み合わせを用いて通信が行われる。

【0097】

図5は、一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。無線通信システム1は、Third Generation Partnership Project（3 G P P）によって仕様化されるLong Term Evolution（L T E）、5th generation mobile communication system New Radio（5 G N R）などを用いて通信を実現するシステムであってもよい。

【0098】

また、無線通信システム1は、複数のRadio Access Technology（R A T）間のデュアルコネクティビティ（マルチR A Tデュアルコネクティビティ（Multi-RAT Dual Connectivity（M R - D C）））をサポートしてもよい。M R - D Cは、L T E（Evolved Universal Terrestrial Radio Access（E - U T R A））とN Rとのデュアルコネクティビティ（E-U TRA-NR Dual Connectivity（E N - D C））、N RとL T Eとのデュアルコネクティビティ（NR-E-U TRA Dual Connectivity（N E - D C））などを含んでもよい。

【0099】

E N - D Cでは、L T E（E - U T R A）の基地局（e N B）がマスターノード（Master Node（M N））であり、N Rの基地局（g N B）がセカンダリノード（Secondary Node（S N））である。N E - D Cでは、N Rの基地局（g N B）がM Nであり、L T E（E - U T R A）の基地局（e N B）がS Nである。

【0100】

無線通信システム1は、同一のR A T内の複数の基地局間のデュアルコネクティビティ（例えば、M N及びS Nの双方がN Rの基地局（g N B）であるデュアルコネクティビティ（NR-NR Dual Connectivity（N N - D C）））をサポートしてもよい。

【0101】

無線通信システム1は、比較的カバレッジの広いマクロセルC 1を形成する基地局1 1と、マクロセルC 1内に配置され、マクロセルC 1よりも狭いスモールセルC 2を形成する基地局1 2（1 2 a - 1 2 c）と、を備えてもよい。ユーザ端末2 0は、少なくとも1つのセル内に位置してもよい。各セル及びユーザ端末2 0の配置、数などは、図に示す態様に限定されない。以下、基地局1 1及び1 2を区別しない場合は、基地局1 0と総称する。

【0102】

ユーザ端末2 0は、複数の基地局1 0のうち、少なくとも1つに接続してもよい。ユーザ端末2 0は、複数のコンポーネントキャリア（Component Carrier（C C））を用いたキャリアアグリゲーション（Carrier Aggregation（C A））及びデュアルコネクティビティ（D C）の少なくとも一方を利用してもよい。

【0103】

各C Cは、第1の周波数帯（Frequency Range 1（F R 1））及び第2の周波数

10

20

30

40

50

帯 (Frequency Range 2 (FR2)) の少なくとも 1 つに含まれてもよい。マクロセル C1 は FR1 に含まれてもよいし、スモールセル C2 は FR2 に含まれてもよい。例えば、FR1 は、6 GHz 以下の周波数帯 (サブ 6 GHz (sub-6GHz)) であってもよいし、FR2 は、24 GHz よりも高い周波数帯 (above-24GHz) であってもよい。なお、FR1 及び FR2 の周波数帯、定義などはこれらに限られず、例えば FR1 が FR2 よりも高い周波数帯に該当してもよい。

**【0104】**

また、ユーザ端末 20 は、各 CC において、時分割複信 (Time Division Duplex (TDD)) 及び周波数分割複信 (Frequency Division Duplex (FDD)) の少なくとも 1 つを用いて通信を行ってもよい。

10

**【0105】**

複数の基地局 10 は、有線 (例えば、Common Public Radio Interface (CPRI)) に準拠した光ファイバ、X2 インターフェースなど) 又は無線 (例えば、NR 通信) によって接続されてもよい。例えば、基地局 11 及び 12 間において NR 通信がバックホールとして利用される場合、上位局に該当する基地局 11 は Integrated Access Backhaul (IAB) ドナー、中継局 (リレー) に該当する基地局 12 は IAB ノードと呼ばれてもよい。

**【0106】**

基地局 10 は、他の基地局 10 を介して、又は直接コアネットワーク 30 に接続されてもよい。コアネットワーク 30 は、例えば、Evolved Packet Core (EPC)、5G Core Network (5GCN)、Next Generation Core (NGC) などの少なくとも 1 つを含んでもよい。

20

**【0107】**

ユーザ端末 20 は、LTE、LTE-A、5G などの通信方式の少なくとも 1 つに対応した端末であってもよい。

**【0108】**

無線通信システム 1 においては、直交周波数分割多重 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)) ベースの無線アクセス方式が利用されてもよい。例えば、下りリンク (Downlink (DL)) 及び上りリンク (Uplink (UL)) の少なくとも一方において、Cyclic Prefix OFDM (CP-OFDM)、Discrete Fourier Transform Spread OFDM (DFT-s-OFDM)、Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA)、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) などが利用されてもよい。

30

**【0109】**

無線アクセス方式は、波形 (waveform) と呼ばれてもよい。なお、無線通信システム 1 においては、UL 及び DL の無線アクセス方式には、他の無線アクセス方式 (例えば、他のシングルキャリア伝送方式、他のマルチキャリア伝送方式) が用いられてもよい。

**【0110】**

無線通信システム 1 では、下りリンクチャネルとして、各ユーザ端末 20 で共有される下り共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel (PDSCH))、ブロードキャストチャネル (Physical Broadcast Channel (PBCH))、下り制御チャネル (Physical Downlink Control Channel (PDCCH)) などが用いられてもよい。

40

**【0111】**

また、無線通信システム 1 では、上りリンクチャネルとして、各ユーザ端末 20 で共有される上り共有チャネル (Physical Uplink Shared Channel (PUSCH))、上り制御チャネル (Physical Uplink Control Channel (PUCCH))、ランダムアクセスチャネル (Physical Random Access Channel (PRACH)) などが用いられてもよい。

**【0112】**

50

P D S C Hによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報、System Information Block ( S I B )などが伝送される。P U S C Hによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報などが伝送されてもよい。また、P B C Hによって、Master Information Block ( M I B )が伝送されてもよい。

【 0 1 1 3 】

P D C C Hによって、下位レイヤ制御情報が伝送されてもよい。下位レイヤ制御情報は、例えば、P D S C H及びP U S C Hの少なくとも一方のスケジューリング情報を含む下り制御情報 ( Downlink Control Information ( D C I ) )を含んでもよい。

【 0 1 1 4 】

なお、P D S C HをスケジューリングするD C Iは、D Lアサインメント、D L D C Iなどと呼ばれてもよいし、P U S C HをスケジューリングするD C Iは、U L Grant、U L D C Iなどと呼ばれてもよい。なお、P D S C HはD Lデータで読み替えられてもよいし、P U S C HはU Lデータで読み替えられてもよい。

【 0 1 1 5 】

P D C C Hの検出には、制御リソースセット ( C O n t r o l R E s o u r c e S E T ( C O R E S E T ) )及びサーチスペース ( search space )が利用されてもよい。C O R E S E Tは、D C Iをサーチするリソースに対応する。サーチスペースは、P D C C H候補 ( P D C C H candidates )のサーチ領域及びサーチ方法に対応する。1つのC O R E S E Tは、1つ又は複数のサーチスペースに関連付けられてもよい。U Eは、サーチスペース設定に基づいて、あるサーチスペースに関連するC O R E S E Tをモニタしてもよい。

【 0 1 1 6 】

1つのサーチスペースは、1つ又は複数のアグリゲーションレベル ( aggregation Level )に該当するP D C C H候補に対応してもよい。1つ又は複数のサーチスペースは、サーチスペースセットと呼ばれてもよい。なお、本開示の「サーチスペース」、「サーチスペースセット」、「サーチスペース設定」、「サーチスペースセット設定」、「C O R E S E T」、「C O R E S E T設定」などは、互いに読み替えられてもよい。

【 0 1 1 7 】

P U C C Hによって、チャネル状態情報 ( Channel State Information ( C S I ) )、送達確認情報 (例えば、Hybrid Automatic Repeat reQuest ACKnowledgement ( H A R Q - A C K )、A C K / N A C Kなどと呼ばれてもよい)及びスケジューリングリクエスト ( Scheduling Request ( S R ) )の少なくとも1つを含む上り制御情報 ( Uplink Control Information ( U C I ) )が伝送されてもよい。P R A C Hによって、セルとの接続確立のためのランダムアクセスプリアンプルが伝送されてもよい。

【 0 1 1 8 】

なお、本開示において下りリンク、上りリンクなどは「リンク」を付けずに表現されてもよい。また、各種チャネルの先頭に「物理 ( Physical )」を付けずに表現されてもよい。

【 0 1 1 9 】

無線通信システム1では、同期信号 ( Synchronization Signal ( S S ) )、下りリンク参照信号 ( Downlink Reference Signal ( D L - R S ) )などが伝送されてもよい。無線通信システム1では、D L - R Sとして、セル固有参照信号 ( Cell-specific Reference Signal ( C R S ) )、チャネル状態情報参照信号 ( Channel State Information Reference Signal ( C S I - R S ) )、復調参照信号 ( DeModulation Reference Signal ( D M R S ) )、位置決定参照信号 ( Positioning Reference Signal ( P R S ) )、位相トラッキング参照信号 ( Phase Tracking Reference Signal ( P T R S ) )などが伝送されてもよい。

【 0 1 2 0 】

同期信号は、例えば、プライマリ同期信号 ( Primary Synchronization Signal ( P S S ) )及びセカンダリ同期信号 ( Secondary Synchronization Signal ( S

10

20

30

40

50

SS))の少なくとも1つであってもよい。SS(PSS、SSS)及びPBCH(及びPBCH用のDMRS)を含む信号ブロックは、SS/PBCHブロック、SS Block(SSB)などと呼ばれてもよい。なお、SS、SSBなども、参照信号と呼ばれてもよい。

【0121】

また、無線通信システム1では、上りリンク参照信号(Uplink Reference Signal(UL-RS))として、測定用参照信号(Sounding Reference Signal(SRS))、復調用参照信号(DMRS)などが伝送されてもよい。なお、DMRSはユーザ端末固有参照信号(UE-specific Reference Signal)と呼ばれてもよい。

【0122】

(基地局)

図6は、一実施形態に係る基地局の構成の一例を示す図である。基地局10は、制御部110、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース(transmission line interface)140を備えている。なお、制御部110、送受信部120及び送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140は、それぞれ1つ以上が備えられてもよい。

【0123】

なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、基地局10は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

【0124】

制御部110は、基地局10全体の制御を実施する。制御部110は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

【0125】

制御部110は、信号の生成、スケジューリング(例えば、リソース割り当て、マッピング)などを制御してもよい。制御部110は、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部110は、信号として送信するデータ、制御情報、系列(sequence)などを生成し、送受信部120に転送してもよい。制御部110は、通信チャネルの呼処理(設定、解放など)、基地局10の状態管理、無線リソースの管理などを行ってもよい。

【0126】

送受信部120は、ベースバンド(baseband)部121、Radio Frequency(RF)部122、測定部123を含んでもよい。ベースバンド部121は、送信処理部1211及び受信処理部1212を含んでもよい。送受信部120は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター/レシーバー、RF回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ(phase shifter)、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

【0127】

送受信部120は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部1211、RF部122から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部1212、RF部122、測定部123から構成されてもよい。

【0128】

送受信アンテナ130は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

【0129】

送受信部120は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを送信してもよい。送受信部120は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを受信してもよい。

10

20

30

40

50

## 【0130】

送受信部120は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

## 【0131】

送受信部120（送信処理部1211）は、例えば制御部110から取得したデータ、制御情報などに対して、Packet Data Convergence Protocol（PDCP）レイヤの処理、Radio Link Control（RLC）レイヤの処理（例えば、RLC再送制御）、Medium Access Control（MAC）レイヤの処理（例えば、HARQ再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

10

## 【0132】

送受信部120（送信処理部1211）は、送信するビット列に対して、チャンネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、離散フーリエ変換（Discrete Fourier Transform（DFT））処理（必要に応じて）、逆高速フーリエ変換（Inverse Fast Fourier Transform（IFFT））処理、プリコーディング、デジタル-アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

## 【0133】

送受信部120（RF部122）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ130を介して送信してもよい。

20

## 【0134】

一方、送受信部120（RF部122）は、送受信アンテナ130によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

## 【0135】

送受信部120（受信処理部1212）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ-デジタル変換、高速フーリエ変換（Fast Fourier Transform（FFT））処理、逆離散フーリエ変換（Inverse Discrete Fourier Transform（IDFT））処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、MACレイヤ処理、RLCレイヤの処理及びPDCPレイヤの処理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

30

## 【0136】

送受信部120（測定部123）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部123は、受信した信号に基づいて、Radio Resource Management（RRM）測定、Channel State Information（CSI）測定などを行ってもよい。測定部123は、受信電力（例えば、Reference Signal Received Power（RSRP））、受信品質（例えば、Reference Signal Received Quality（RSRQ））、Signal to Interference plus Noise Ratio（SINR）、Signal to Noise Ratio（SNR）、信号強度（例えば、Received Signal Strength Indicator（RSSI））、伝搬路情報（例えば、CSI）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部110に出力されてもよい。

40

## 【0137】

伝送路インターフェース140は、コアネットワーク30に含まれる装置、他の基地局10などとの間で信号を送受信（バックホールシグナリング）し、ユーザ端末20のためのユーザデータ（ユーザプレーンデータ）、制御プレーンデータなどを取得、伝送などしてもよい。

## 【0138】

なお、本開示における基地局10の送信部及び受信部は、送受信部120、送受信アンテナ130及び伝送路インターフェース140の少なくとも1つによって構成されてもよ

50

い。

【0139】

送受信部120は、時間ドメインリソース割り当て(TDRA)フィールドを含む下り制御情報を送信する。また、送受信部120は、時間ドメインリソース割り当て候補数に関する情報を送信してもよい。時間ドメインリソース割り当て候補数に関する情報は、候補数そのものを示す情報に限られず、設定する候補を通知する情報であってもよい。

【0140】

また、送受信部120は、繰り返しファクタに関する情報を送信してもよい。繰り返しファクタに関する情報は、UEに設定する繰り返しファクタ候補であってもよいし、UEに設定する繰り返しファクタ数であってもよい。

10

【0141】

制御部110は、UEに設定する時間ドメインリソース割り当て候補(又は、候補数)と、繰り返しファクタ候補(又は、候補数)を制御してもよい。

【0142】

(ユーザ端末)

図7は、一実施形態に係るユーザ端末の構成の一例を示す図である。ユーザ端末20は、制御部210、送受信部220及び送受信アンテナ230を備えている。なお、制御部210、送受信部220及び送受信アンテナ230は、それぞれ1つ以上が備えられてもよい。

20

【0143】

なお、本例では、本実施の形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、ユーザ端末20は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有すると想定されてもよい。以下で説明する各部の処理の一部は、省略されてもよい。

【0144】

制御部210は、ユーザ端末20全体の制御を実施する。制御部210は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路などから構成することができる。

【0145】

制御部210は、信号の生成、マッピングなどを制御してもよい。制御部210は、送受信部220及び送受信アンテナ230を用いた送受信、測定などを制御してもよい。制御部210は、信号として送信するデータ、制御情報、系列などを生成し、送受信部220に転送してもよい。

30

【0146】

送受信部220は、ベースバンド部221、RF部222、測定部223を含んでもよい。ベースバンド部221は、送信処理部2211、受信処理部2212を含んでもよい。送受信部220は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター/レシーバー、RF回路、ベースバンド回路、フィルタ、位相シフタ、測定回路、送受信回路などから構成することができる。

【0147】

送受信部220は、一体の送受信部として構成されてもよいし、送信部及び受信部から構成されてもよい。当該送信部は、送信処理部2211、RF部222から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部2212、RF部222、測定部223から構成されてもよい。

40

【0148】

送受信アンテナ230は、本開示に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるアンテナ、例えばアレイアンテナなどから構成することができる。

【0149】

送受信部220は、上述の下りリンクチャネル、同期信号、下りリンク参照信号などを受信してもよい。送受信部220は、上述の上りリンクチャネル、上りリンク参照信号などを送信してもよい。

50

## 【0150】

送受信部220は、デジタルビームフォーミング（例えば、プリコーディング）、アナログビームフォーミング（例えば、位相回転）などを用いて、送信ビーム及び受信ビームの少なくとも一方を形成してもよい。

## 【0151】

送受信部220（送信処理部2211）は、例えば制御部210から取得したデータ、制御情報などに対して、PDCPレイヤの処理、RLCレイヤの処理（例えば、RLC再送制御）、MACレイヤの処理（例えば、HARQ再送制御）などを行い、送信するビット列を生成してもよい。

## 【0152】

送受信部220（送信処理部2211）は、送信するビット列に対して、チャンネル符号化（誤り訂正符号化を含んでもよい）、変調、マッピング、フィルタ処理、DFT処理（必要に応じて）、IFFT処理、プリコーディング、デジタル-アナログ変換などの送信処理を行い、ベースバンド信号を出力してもよい。

## 【0153】

なお、DFT処理を適用するか否かは、トランスフォームプリコーディングの設定に基づいてもよい。送受信部220（送信処理部2211）は、あるチャンネル（例えば、PUSCH）について、トランスフォームプリコーディングが有効（enabled）である場合、当該チャンネルをDFT-s-OFDM波形を用いて送信するために上記送信処理としてDFT処理を行ってもよいし、そうでない場合、上記送信処理としてDFT処理を行わなくてもよい。

## 【0154】

送受信部220（RF部222）は、ベースバンド信号に対して、無線周波数帯への変調、フィルタ処理、増幅などを行い、無線周波数帯の信号を、送受信アンテナ230を介して送信してもよい。

## 【0155】

一方、送受信部220（RF部222）は、送受信アンテナ230によって受信された無線周波数帯の信号に対して、増幅、フィルタ処理、ベースバンド信号への復調などを行ってもよい。

## 【0156】

送受信部220（受信処理部2212）は、取得されたベースバンド信号に対して、アナログ-デジタル変換、FFT処理、IDFT処理（必要に応じて）、フィルタ処理、デマッピング、復調、復号（誤り訂正復号を含んでもよい）、MACレイヤ処理、RLCレイヤの処理及びPDCPレイヤの処理などの受信処理を適用し、ユーザデータなどを取得してもよい。

## 【0157】

送受信部220（測定部223）は、受信した信号に関する測定を実施してもよい。例えば、測定部223は、受信した信号に基づいて、RRM測定、CSI測定などを行ってもよい。測定部223は、受信電力（例えば、RSRP）、受信品質（例えば、RSRQ、SINR、SNR）、信号強度（例えば、RSSI）、伝搬路情報（例えば、CSI）などについて測定してもよい。測定結果は、制御部210に出力されてもよい。

## 【0158】

なお、本開示におけるユーザ端末20の送信部及び受信部は、送受信部220、及び送受信アンテナ230の少なくとも1つによって構成されてもよい。

## 【0159】

なお、送受信部220は、時間ドメインリソース割り当て（TDRA）フィールドを含む下り制御情報を受信する。また、送受信部220は、時間ドメインリソース割り当て候補数に関する情報を受信してもよい。時間ドメインリソース割り当て候補数に関する情報は、候補数そのものを示す情報に限られず、設定する候補を通知する情報であってもよい。

## 【0160】

10

20

30

40

50

また、送受信部 220 は、繰り返しファクタに関する情報を受信してもよい。繰り返しファクタに関する情報は、UE に設定する繰り返しファクタ候補であってもよいし、UE に設定する繰り返しファクタ数であってもよい。

【0161】

制御部 210 は、上位レイヤシグナリングで通知される情報に基づいて、TDRA フィールドのサイズを判断してもよい。

【0162】

上位レイヤシグナリングで通知される情報は、時間ドメインリソース割当ての候補数に関する情報であってもよい。あるいは、上位レイヤシグナリングで通知される情報は、繰り返しファクタ（例えば、繰り返しファクタ候補数）に関する情報であってもよい。

10

【0163】

制御部 210 は、繰り返しファクタとして 1 が通知される場合、TDRA フィールドが特定のサイズであると判断してもよい。

【0164】

制御部 210 は、TDRA フィールドで指定されるビット情報に基づいて共有チャネルの開始シンボル及び期間と、繰り返し送信回数と、を決定してもよい。

【0165】

（ハードウェア構成）

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した 1 つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記 1 つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

20

【0166】

ここで、機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、みなし、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）、送信機（transmitter）などと呼称されてもよい。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

30

【0167】

例えば、本開示の一実施形態における基地局、ユーザ端末などは、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 8 は、一実施形態に係る基地局及びユーザ端末のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局 10 及びユーザ端末 20 は、物理的には、プロセッサ 1001、メモリ 1002、ストレージ 1003、通信装置 1004、入力装置 1005、出力装置 1006、バス 1007 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

40

【0168】

なお、本開示において、装置、回路、デバイス、部（section）、ユニットなどの文言は、互いに読み替えることができる。基地局 10 及びユーザ端末 20 のハードウェア構成は、図に示した各装置を 1 つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

【0169】

例えば、プロセッサ 1001 は 1 つだけ図示されているが、複数のプロセッサがあってもよい。また、処理は、1 のプロセッサによって実行されてもよいし、処理が同時に、逐

50

次に、又はその他の手法を用いて、2以上のプロセッサによって実行されてもよい。なお、プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。

【0170】

基地局10及びユーザ端末20における各機能は、例えば、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア(プログラム)を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004を介する通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

【0171】

プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置(Central Processing Unit(CPU))によって構成されてもよい。例えば、上述の制御部110(210)、送受信部120(220)などの少なくとも一部は、プロセッサ1001によって実現されてもよい。

10

【0172】

また、プロセッサ1001は、プログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、制御部110(210)は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001において動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。

20

【0173】

メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory(ROM)、Erasable Programmable ROM(EPROM)、Electrically EPROM(EEPROM)、Random Access Memory(RAM)、その他の適切な記憶媒体の少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ(主記憶装置)などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム(プログラムコード)、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

30

【0174】

ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、フレキシブルディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、光磁気ディスク(例えば、コンパクトディスク(Compact Disc ROM(CD-ROM)など)、デジタル多用途ディスク、Blu-ray(登録商標)ディスク)、リムーバブルディスク、ハードディスクドライブ、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(例えば、カード、スティック、キードライブ)、磁気ストライプ、データベース、サーバ、その他の適切な記憶媒体の少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。

【0175】

通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア(送受信デバイス)であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信(Frequency Division Duplex(FDD))及び時分割複信(Time Division Duplex(TDD))の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、上述の送受信部120(220)、送受信アンテナ130(230)などは、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部120(220)は、送信部120a(220a)と受信部120b(220b)とで、物理的に又は論理的に分離された実装がなされてもよい。

40

50

## 【0176】

入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、Light Emitting Diode（LED）ランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

## 【0177】

また、プロセッサ1001、メモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007によって接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間ごとに異なるバスを用いて構成されてもよい。

## 【0178】

また、基地局10及びユーザ端末20は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（Digital Signal Processor（DSP））、Application Specific Integrated Circuit（ASIC）、Programmable Logic Device（PLD）、Field Programmable Gate Array（FPGA）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアを用いて各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

## 【0179】

（変形例）

なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル、シンボル及び信号（シグナル又はシグナリング）は、互いに読み替えられてもよい。また、信号はメッセージであってもよい。参照信号（reference signal）は、RSと略称することもでき、適用される標準によってパイロット（Pilot）、パイロット信号などと呼ばれてもよい。また、コンポーネントキャリア（Component Carrier（CC））は、セル、周波数キャリア、キャリア周波数などと呼ばれてもよい。

## 【0180】

無線フレームは、時間領域において1つ又は複数の期間（フレーム）によって構成されてもよい。無線フレームを構成する当該1つ又は複数の各期間（フレーム）は、サブフレームと呼ばれてもよい。さらに、サブフレームは、時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー（numerology）に依存しない固定の時間長（例えば、1ms）であってもよい。

## 【0181】

ここで、ニューメロロジーは、ある信号又はチャンネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔（SubCarrier Spacing（SCS））、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔（Transmission Time Interval（TTI））、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

## 【0182】

スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル（Orthogonal Frequency Division Multiplexing（OFDM）シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access（SC-FDMA）シンボルなど）によって構成されてもよい。また、スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

## 【0183】

スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構

10

20

30

40

50

成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信される P D S C H (又は P U S C H) は、P D S C H ( P U S C H) マッピングタイプ A と呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信される P D S C H (又は P U S C H) は、P D S C H ( P U S C H) マッピングタイプ B と呼ばれてもよい。

【0184】

無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、いずれも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。なお、本開示におけるフレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット、シンボルなどの時間単位は、互いに読み替えられてもよい。

10

【0185】

例えば、1 サブフレームは T T I と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームが T T I と呼ばれてよいし、1 スロット又は1 ミニスロットが T T I と呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及び T T I の少なくとも一方は、既存の L T E におけるサブフレーム (1 m s) であってもよいし、1 m s より短い期間 (例えば、1 - 13 シンボル) であってもよいし、1 m s より長い期間であってもよい。なお、T T I を表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。

【0186】

ここで、T T I は、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、L T E システムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース (各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など) を、T T I 単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、T T I の定義はこれに限られない。

20

【0187】

T T I は、チャンネル符号化されたデータパケット (トランスポートブロック)、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、T T I が与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間 (例えば、シンボル数) は、当該 T T I よりも短くてもよい。

【0188】

なお、1 スロット又は1 ミニスロットが T T I と呼ばれる場合、1 以上の T T I (すなわち、1 以上のスロット又は1 以上のミニスロット) が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数 (ミニスロット数) は制御されてもよい。

30

【0189】

1 m s の時間長を有する T T I は、通常 T T I (3 G P P R e l . 8 - 12 における T T I)、ノーマル T T I、ロング T T I、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常 T T I より短い T T I は、短縮 T T I、ショート T T I、部分 T T I (partial 又は fractional T T I)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

40

【0190】

なお、ロング T T I (例えば、通常 T T I、サブフレームなど) は、1 m s を超える時間長を有する T T I で読み替えてもよいし、ショート T T I (例えば、短縮 T T I など) は、ロング T T I の T T I 長未満かつ 1 m s 以上の T T I 長を有する T T I で読み替えてもよい。

【0191】

リソースブロック (Resource Block (R B)) は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1 つ又は複数個の連続した副搬送波 (サブキャリア (subcarrier)) を含んでもよい。R B に含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば 12 であってもよい。R B に含まれる

50

サブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

【0192】

また、RBは、時間領域において、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックによって構成されてもよい。

【0193】

なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック(Physical RB (PRB))、サブキャリアグループ(Sub-Carrier Group (SCG))、リソースエレメントグループ(Resource Element Group (REG))、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

10

【0194】

また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント(Resource Element (RE))によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

【0195】

帯域幅部分(Bandwidth Part (BWP)) (部分帯域幅などと呼ばれてもよい)は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通RB (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RBは、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

20

【0196】

BWPには、UL BWP (UL用のBWP)と、DL BWP (DL用のBWP)とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。

【0197】

設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号/チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

【0198】

なお、上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレーム又は無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロット又はミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス(Cyclic Prefix (CP))長などの構成は、様々に変更することができる。

30

【0199】

また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースは、所定のインデックスによって指示されてもよい。

40

【0200】

本開示においてパラメータなどに使用する名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式などは、本開示において明示的に開示したものと異なってもよい。様々なチャネル(PUCCH、PDCCHなど)及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

【0201】

本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性

50

粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

【0202】

また、情報、信号などは、上位レイヤから下位レイヤ及び下位レイヤから上位レイヤの少なくとも一方へ出力され得る。情報、信号などは、複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

【0203】

入出力された情報、信号などは、特定の場所（例えば、メモリ）に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報、信号などは、上書き、更新又は追記をされ得る。出力された情報、信号などは、削除されてもよい。入力された情報、信号などは、他の装置へ送信されてもよい。

10

【0204】

情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、本開示における情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、下り制御情報（Downlink Control Information（DCI））、上り制御情報（Uplink Control Information（UCI））、上位レイヤシグナリング（例えば、Radio Resource Control（RRC）シグナリング、ブロードキャスト情報（マスタ情報ブロック（Master Information Block（MIB））、システム情報ブロック（System Information Block（SIB））など）、Medium Access Control（MAC）シグナリング）、その他の信号又はこれらの組み合わせによって実施されてもよい。

20

【0205】

なお、物理レイヤシグナリングは、Layer 1 / Layer 2（L1 / L2）制御情報（L1 / L2 制御信号）、L1 制御情報（L1 制御信号）などと呼ばれてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ（RRC Connection Setup）メッセージ、RRC接続再構成（RRC Connection Reconfiguration）メッセージなどであってもよい。また、MACシグナリングは、例えば、MAC制御要素（MAC Control Element（CE））を用いて通知されてもよい。

【0206】

また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的な通知に限られず、暗示的に（例えば、当該所定の情報の通知を行わないことによって又は別の情報の通知によって）行われてもよい。

30

【0207】

判定は、1ビットで表される値（0か1か）によって行われてもよいし、真（true）又は偽（false）で表される真偽値（boolean）によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

【0208】

ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

40

【0209】

また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line（DSL））など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

50

## 【0210】

本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用され得る。「ネットワーク」は、ネットワークに含まれる装置（例えば、基地局）のことを意味してもよい。

## 【0211】

本開示において、「プリコーディング」、「プリコーダ」、「ウェイト（プリコーディングウェイト）」、「擬似コロケーション（Quasi-Co-Location（QCL）」、「Transmission Configuration Indication state（TCI状態）」、「空間関係（spatial relation）」、「空間ドメインフィルタ（spatial domain filter）」、「送信電力」、「位相回転」、「アンテナポート」、「アンテナポートグループ」、「レイヤ」、「レイヤ数」、「ランク」、「リソース」、「リソースセット」、「リソースグループ」、「ビーム」、「ビーム幅」、「ビーム角度」、「アンテナ」、「アンテナ素子」、「パネル」などの用語は、互換的に使用され得る。

10

## 【0212】

本開示においては、「基地局（Base Station（BS）」、「無線基地局」、「固定局（fixed station）」、「NodeB」、「eNB（eNodeB）」、「gNB（gNodeB）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（Transmission Point（TP）」、「受信ポイント（Reception Point（RP）」、「送受信ポイント（Transmission/Reception Point（TRP）」、「パネル」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

20

## 【0213】

基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（Remote Radio Head（RRH）））によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

30

## 【0214】

本開示においては、「移動局（Mobile Station（MS）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（User Equipment（UE）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

## 【0215】

移動局は、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

40

## 【0216】

基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、無線通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型又は無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things（IoT）機器であってもよい。

## 【0217】

また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及び

50

ユーザ端末間の通信を、複数のユーザ端末間の通信（例えば、Device-to-Device（D2D）、Vehicle-to-Everything（V2X）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局10が有する機能をユーザ端末20が有する構成としてもよい。また、「上り」、「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

【0218】

同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末20が有する機能を基地局10が有する構成としてもよい。

10

【0219】

本開示において、基地局によって行われるとした動作は、場合によってはその上位ノード（upper node）によって行われることもある。基地局を有する1つ又は複数のネットワークノード（network nodes）を含むネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局、基地局以外の1つ以上のネットワークノード（例えば、Mobility Management Entity（MME）、Serving-Gateway（S-GW）などが考えられるが、これらに限られない）又はこれらの組み合わせによって行われ得ることは明らかである。

【0220】

本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

20

【0221】

本開示において説明した各態様／実施形態は、Long Term Evolution（LTE）、LTE-Advanced（LTE-A）、LTE-Beyond（LTE-B）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system（4G）、5th generation mobile communication system（5G）、Future Radio Access（FRA）、New-Radio Access Technology（RAT）、New Radio（NR）、New radio access（NX）、Future generation radio access（FX）、Global System for Mobile communications（GSM（登録商標））、CDMA2000、Ultra Mobile Broadband（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE 802.20、Ultra-WideBand（UWB）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切な無線通信方法を利用するシステム、これらに基づいて拡張された次世代システムなどに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて（例えば、LTE又はLTE-Aと、5Gとの組み合わせなど）適用されてもよい。

30

【0222】

本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

40

【0223】

本開示において使用する「第1の」、「第2の」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量又は順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素の参照は、2つの要素のみが採用され得ること又は何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。

【0224】

本開示において使用する「判断（決定）（determining）」という用語は、多種多様

50

な動作を包含する場合がある。例えば、「判断（決定）」は、判定（judging）、計算（calculating）、算出（computing）、処理（processing）、導出（deriving）、調査（investigating）、探索（looking up、search、inquiry）（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認（ascertaining）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

【0225】

また、「判断（決定）」は、受信（receiving）（例えば、情報を受信すること）、送信（transmitting）（例えば、情報を送信すること）、入力（input）、出力（output）、アクセス（accessing）（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

10

【0226】

また、「判断（決定）」は、解決（resolving）、選択（selecting）、選定（choosing）、確立（establishing）、比較（comparing）などを「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。つまり、「判断（決定）」は、何らかの動作を「判断（決定）」することであるとみなされてもよい。

【0227】

また、「判断（決定）」は、「想定する（assuming）」、「期待する（expecting）」、「みなす（considering）」などで読み替えられてもよい。

【0228】

本開示において使用する「接続された（connected）」、「結合された（coupled）」という用語、又はこれらのあらゆる変形は、2又はそれ以上の要素間の直接的又は間接的なあらゆる接続又は結合を意味し、互いに「接続」又は「結合」された2つの要素間に1又はそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合又は接続は、物理的であっても、論理的であっても、あるいはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。

20

【0229】

本開示において、2つの要素が接続される場合、1つ以上の電線、ケーブル、プリント電気接続などを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域、光（可視及び不可視の両方）領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」又は「結合」されることが考えられる。

30

【0230】

本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

【0231】

本開示において、「含む（include）」、「含んでいる（including）」及びこれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える（comprising）」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「又は（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

40

【0232】

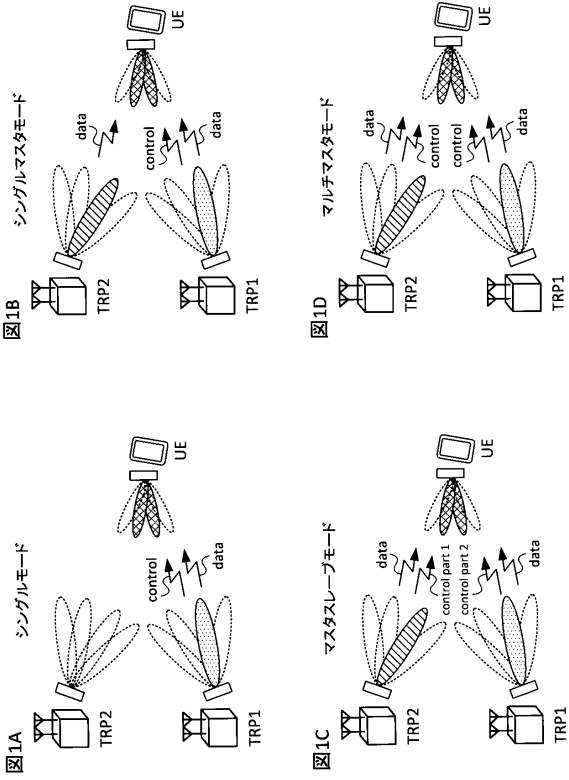
本開示において、例えば、英語でのa、an及びtheのように、翻訳によって冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。

【0233】

以上、本開示に係る発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示に係る発明が本開示中に説明した実施形態に限定されないということは明らかである。本開示に係る発明は、請求の範囲の記載に基づいて定まる発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とし、本開示に係る発明に対して何ら制限的な意味をもたらさない。

50

【 図 面 】  
【 図 1 】



【 図 3 】

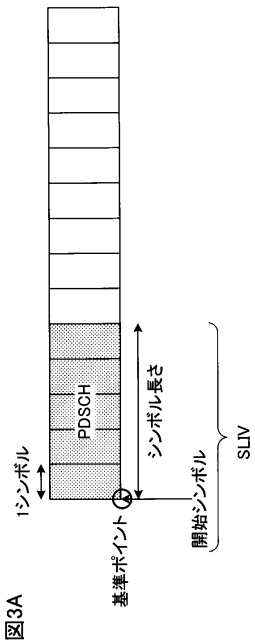


図3B

| PDSCH<br>マッピングタイプ | ノーマルサイクリックプレフィックス |            |            |            | 拡張サイクリックプレフィックス |            |            |            |
|-------------------|-------------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|------------|
|                   | S                 | L          | S+L        | S+L        | S               | L          | S          | S+L        |
| タイプA              | {0,1,2,3}         | {3,...,14} | {3,...,14} | {3,...,14} | {0,1,2,3}       | {3,...,12} | {3,...,12} | {3,...,12} |
| タイプB              | {0,...,12}        | {2,4,7}    | {2,...,14} | {2,...,14} | {0,...,10}      | {2,4,6}    | {2,...,12} | {2,...,12} |

【 図 2 】

| 行インデックス | dmrs-タイプA-<br>ポジション | PDSCH<br>マッピングタイプ | K <sub>0</sub> | S  | L  |
|---------|---------------------|-------------------|----------------|----|----|
| 1       | 2                   | タイプA              | 0              | 2  | 12 |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3  | 11 |
| 2       | 2                   | タイプA              | 0              | 2  | 10 |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3  | 9  |
| 3       | 2                   | タイプA              | 0              | 2  | 9  |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3  | 8  |
| 4       | 2                   | タイプA              | 0              | 2  | 7  |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3  | 6  |
| 5       | 2                   | タイプA              | 0              | 2  | 5  |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3  | 4  |
| 6       | 2                   | タイプB              | 0              | 9  | 4  |
|         | 3                   | タイプB              | 0              | 10 | 4  |
| 7       | 2                   | タイプB              | 0              | 4  | 4  |
|         | 3                   | タイプB              | 0              | 6  | 4  |
| 8       | 2,3                 | タイプB              | 0              | 5  | 7  |
|         | 2,3                 | タイプB              | 0              | 5  | 2  |
| 9       | 2,3                 | タイプB              | 0              | 9  | 2  |
|         | 2,3                 | タイプB              | 0              | 12 | 2  |
| 11      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 1  | 13 |
| 12      | 2,3                 | タイプA              | 0              | 1  | 6  |
| 13      | 2,3                 | タイプA              | 0              | 2  | 4  |
| 14      | 2,3                 | タイプA              | 0              | 4  | 4  |
| 15      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8  | 4  |
| 16      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8  | 4  |

【 図 4 】

| 行インデックス | dmrs-タイプA-<br>ポジション | PDSCH<br>マッピングタイプ | K <sub>0</sub> | S | L  | 繰り返しフラクタ |
|---------|---------------------|-------------------|----------------|---|----|----------|
| 1       | 2                   | タイプA              | 0              | 2 | 12 | 1        |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3 | 11 | 1        |
| 2       | 2                   | タイプA              | 0              | 2 | 10 | 1        |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3 | 9  | 1        |
| 3       | 2                   | タイプA              | 0              | 2 | 9  | 1        |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3 | 8  | 1        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| 15      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 4 | 7  | 1        |
| 16      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8 | 4  | 1        |
| 17      | 2                   | タイプA              | 0              | 2 | 12 | 2        |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3 | 11 | 2        |
| 18      | 2                   | タイプA              | 0              | 2 | 10 | 2        |
|         | 3                   | タイプA              | 0              | 3 | 9  | 2        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| *       | *                   | *                 | *              | * | *  | *        |
| 31      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 4 | 7  | 2        |
| 32      | 2,3                 | タイプB              | 0              | 8 | 4  | 2        |



---

フロントページの続き

限公司内