

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2022年8月11日(11.08.2022)



(10) 国際公開番号

**WO 2022/168876 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04W 16/28* (2009.01) *H04W 28/16* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/004067
- (22) 国際出願日: 2022年2月2日(02.02.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2021-017791 2021年2月5日(05.02.2021) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松村 祐輝 (MATSUMURA, Yuki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目1番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(NAGATA, Satoshi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目1番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 青木 宏義, 外(AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3-1-2 紀尾井町ビル14F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: TERMINAL, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, AND BASE STATION

(54) 発明の名称: 端末、無線通信方法及び基地局

[図3]

図3A

|    |                      |
|----|----------------------|
| AA | <b>TCI状態#1</b>       |
| BB | QCL type A-RS: TRS#1 |
| CC | QCL type D-RS: TRS#1 |
|    | PCI: 358             |

図3B

|    |                      |
|----|----------------------|
| AA | <b>TCI状態#1</b>       |
| BB | QCL type A-RS: TRS#1 |
| CC | QCL type D-RS: TRS#1 |
| BB | 非サービングセルフラグ: 01      |

AA TCI state #1  
BB Non-serving cell flag  
CC QCL type

(57) Abstract: The present invention enables a non-serving cell to be suitably sent/received. A terminal according to one embodiment of the present disclosure includes: a transmission unit that transmits information related to a plurality of Cell Radio Network Temporary identifiers (C-RNTI); and a control unit that controls transmission/reception which uses the plurality of C-RNTI.

[続葉有]



WO 2022/168876 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))
- 

(57) 要約 : 非サービングセルの送受信を適切に実施できる。本開示の一態様に係る端末は、複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を送信する送信部と、前記複数のC-RNTIを用いる送受信の制御を行う制御部と、を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 端末、無線通信方法及び基地局

### 技術分野

[0001] 本開示は、次世代移動通信システムにおける端末、無線通信方法及び基地局に関する。

### 背景技術

[0002] Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) 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 (LTE) が仕様化された（非特許文献1）。また、LTE (Third Generation Partnership Project (3GPP) Release (Rel. ) 8、9) の更なる大容量、高度化などを目的として、LTE-Advanced (3GPP Rel. 10-14) 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)、6th generation mobile communication system (6G)、New Radio (NR)、3GPP Rel. 15以降などともいう）も検討されている。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0004] 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

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 将来の無線通信システム（例えば、NR）において、より効率的な（より低い遅延とオーバーヘッドを実現する）DL/ULビーム管理を容易にするレイヤ1/レイヤ2 (layer1/layer2 (L1/L2)) セル間モビリティが検

討されている。

[0006] L1/L2セル間モビリティでは、Radio Resource Control (RRC)再設定せずに、ビーム制御などの機能を用いてサービングセル変更が可能である。言い換えると、ハンドオーバーせずに、非サービングセルとの送受信が可能である。ハンドオーバーのためにはRRC再接続が必要になるなど、データ通信不可期間が生じるので、ハンドオーバー不要なL1/L2セル間モビリティが好ましい。

[0007] しかしながら、サービングセルで使用しているセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) を、そのまま非サービングセルとの送受信で使用できない可能性がある。例えば、サービングセルで使用しているC-RNTIは、非サービングセルでは別のユーザ端末 (user terminal、User Equipment (UE)) 向けに既に使用されているかもしれないためである。同じセル内のUE間で同じC-RNTIを使うと、例えば誤って他UE宛ての下りリンク制御情報を読めてしまうなどの問題が生じる。

[0008] そこで、本開示は、非サービングセルの送受信を適切に実施できる端末、無線通信方法及び基地局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

[0009] 本開示の一態様に係る端末は、複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を送信する送信部と、前記複数のC-RNTIを用いる送受信の制御を行う制御部と、を有する。

### 発明の効果

[0010] 本開示の一態様によれば、非サービングセルの送受信を適切に実施できる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1A-1Dは、マルチTRPシナリオの一例を示す図である。

[図2]図2Aは、イントラセルTRPの一例を示す図である。図2Bは、イン

ターTRPの一例を示す図である。

[図3]図3A及び3Bは、QCLソースRSと非サービングセルRSとの関連付けのRRC設定の一例を示す図である。

[図4]図4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。

[図5]図5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6]図6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7]図7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。

### 発明を実施するための形態

[0012] (TCI、空間関係、QCL)

NRでは、送信設定指示状態 (Transmission Configuration Indication state (TCI状態)) に基づいて、信号及びチャネルの少なくとも一方 (信号/チャネルと表現する) のユーザ端末 (user terminal、User Equipment (UE)) における受信処理 (例えば、受信、デマッピング、復調、復号の少なくとも1つ)、送信処理 (例えば、送信、マッピング、プリコーディング、変調、符号化の少なくとも1つ) を制御することが検討されている。

[0013] TCI状態は下りリンクの信号/チャネルに適用されるものを表してもよい。上りリンクの信号/チャネルに適用されるTCI状態に相当するものは、空間関係 (spatial relation) と表現されてもよい。

[0014] TCI状態とは、信号/チャネルの疑似コロケーション (Quasi-Co-Location (QCL)) に関する情報であり、空間受信パラメータ、空間関係情報 (Spatial Relation Information) などと呼ばれてもよい。TCI状態は、チャネルごと又は信号ごとにUEに設定されてもよい。

[0015] QCLとは、信号/チャネルの統計的性質を示す指標である。例えば、ある信号/チャネルと他の信号/チャネルがQCLの関係である場合、これらの異なる複数の信号/チャネル間において、ドップラーシフト (Doppler shift)、ドップラースプレッド (Doppler spread)、平均遅延 (average de

lay)、遅延スプレッド (delay spread)、空間パラメータ (spatial parameter) (例えば、空間受信パラメータ (spatial Rx parameter)) の少なくとも1つが同一である (これらの少なくとも1つに関してQCLである) と仮定できることを意味してもよい。

[0016] なお、空間受信パラメータは、UEの受信ビーム (例えば、受信アナログビーム) に対応してもよく、空間的QCLに基づいてビームが特定されてもよい。本開示におけるQCL (又はQCLの少なくとも1つの要素) は、s QCL (spatial QCL) で読み替えられてもよい。

[0017] QCLは、複数のタイプ (QCLタイプ) が規定されてもよい。例えば、同一であると仮定できるパラメータ (又はパラメータセット) が異なる4つのQCLタイプA-Dが設けられてもよく、以下に当該パラメータ (QCLパラメータと呼ばれてもよい) について示す:

- ・ QCLタイプA (QCL-A) : ドップラーシフト、ドップラーズプレッド、平均遅延及び遅延スプレッド、
- ・ QCLタイプB (QCL-B) : ドップラーシフト及びドップラーズプレッド、
- ・ QCLタイプC (QCL-C) : ドップラーシフト及び平均遅延、
- ・ QCLタイプD (QCL-D) : 空間受信パラメータ。

[0018] 所定の制御リソースセット (Control Resource Set (CORESET))、チャンネル又は参照信号が、別のCORESET、チャンネル又は参照信号と特定のQCL (例えば、QCLタイプD) の関係にあるとUEが想定することは、QCL想定 (QCL assumption) と呼ばれてもよい。

[0019] UEは、信号/チャンネルのTCI状態又はQCL想定に基づいて、当該信号/チャンネルの送信ビーム (Txビーム) 及び受信ビーム (Rxビーム) の少なくとも1つを決定してもよい。

[0020] TCI状態は、例えば、対象となるチャンネル (言い換えると、当該チャンネル用の参照信号 (Reference Signal (RS))) と、別の信号 (例えば、別のRS) とのQCLに関する情報であってもよい。TCI状態は、上位レイ

ヤシグナリング、物理レイヤシグナリング又はこれらの組み合わせによって設定（指示）されてもよい。

- [0021] 本開示において、上位レイヤシグナリングは、例えば、Radio Resource Control (RRC) シグナリング、メディアアクセス制御 (Medium Access Control (MAC)) シグナリング、ブロードキャスト情報などのいずれか、又はこれらの組み合わせであってもよい。
- [0022] MACシグナリングは、例えば、MAC制御要素 (MAC Control Element (MAC CE))、MAC Protocol Data Unit (PDU) などを用いてもよい。ブロードキャスト情報は、例えば、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))、最低限のシステム情報 (Remaining Minimum System Information (RMSI))、その他のシステム情報 (Other System Information (OSI)) などであってもよい。
- [0023] 物理レイヤシグナリングは、例えば、下りリンク制御情報 (Downlink Control Information (DCI)) であってもよい。
- [0024] TCI状態又は空間関係が設定（指定）されるチャネルは、例えば、下り共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel (PDSCH))、下り制御チャネル (Physical Downlink Control Channel (PDCCH))、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)) の少なくとも1つであってもよい。
- [0025] また、当該チャネルとQCL関係となるRSは、例えば、同期信号ブロック (Synchronization Signal Block (SSB))、チャネル状態情報参照信号 (Channel State Information Reference Signal (CSI-RS))、測定用参照信号 (Sounding Reference Signal (SRS))、トラッキング用CSI-RS (トラッキング参照信号 (Tracking Reference Signal : TRS)) とも呼ぶ)、QCL検出用参照信号 (QRSとも呼ぶ) の少なくとも1つであってもよい。

- [0026] SSBは、プライマリ同期信号 (Primary Synchronization Signal (PSS))、セカンダリ同期信号 (Secondary Synchronization Signal (SSS)) 及びブロードキャストチャネル (Physical Broadcast Channel (PBCH)) の少なくとも1つを含む信号ブロックである。SSBは、SS/PBCHブロックと呼ばれてもよい。
- [0027] 上位レイヤシグナリングによって設定されるTCI状態の情報要素 (RRCの「TCI-state IE」) は、1つ又は複数のQCL情報 (「QCL-Info」) を含んでもよい。QCL情報は、QCL関係となるRSに関する情報 (RS関係情報) 及びQCLタイプを示す情報 (QCLタイプ情報) の少なくとも1つを含んでもよい。RS関係情報は、RSのインデックス (例えば、SSBインデックス、ノンゼロパワーCSI-RS (Non-Zero-Power (NZP) CSI-RS) リソースID (Identifier))、RSが位置するセルのインデックス、RSが位置するBandwidth Part (BWP) のインデックスなどの情報を含んでもよい。
- [0028] Rel. 15 NRにおいては、PDCCH及びPDSCHの少なくとも1つのTCI状態として、QCLタイプAのRSとQCLタイプDのRSの両方、又はQCLタイプAのRSのみがUEに対して設定され得る。
- [0029] QCLタイプAのRSとしてTRSが設定される場合、TRSは、PDCCH又はPDSCHの復調用参照信号 (DeModulation Reference Signal (DMRS)) と異なり、長時間にわたって周期的に同じTRSが送信されることが想定される。UEは、TRSを測定し、平均遅延、遅延スプレッドなどを計算することができる。
- [0030] PDCCH又はPDSCHのDMRSのTCI状態に、QCLタイプAのRSとして前記TRSを設定されたUEは、PDCCH又はPDSCHのDMRSと前記TRSのQCLタイプAのパラメータ (平均遅延、遅延スプレッドなど) が同じであると想定できるので、前記TRSの測定結果から、PDCCH又はPDSCHのDMRSのタイプAのパラメータ (平均遅延、遅延スプレッドなど) を求めることができる。UEは、PDCCH及びPDS

CHの少なくとも1つのチャネル推定を行う際に、前記TRSの測定結果を用いて、より精度の高いチャネル推定を行うことができる。

[0031] QCLタイプDのRSを設定されたUEは、QCLタイプDのRSを用いて、UE受信ビーム（空間ドメイン受信フィルタ、UE空間ドメイン受信フィルタ）を決定できる。

[0032] TCI状態のQCLタイプXのRSは、あるチャネル／信号（のDMRS）とQCLタイプXの関係にあるRSを意味してもよく、このRSは当該TCI状態のQCLタイプXのQCLソースと呼ばれてもよい。

[0033] (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。

[0034] 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（Physical Cell ID (PCID、PCI)）でもよいし、仮想セルIDでもよい。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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リングする場合、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リングする場合、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。

[0041] 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。

[0042] 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PDSCHを送信する。また、TRP 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PDSCHを送信する。

[0043] なお、NCJTされる複数のPDSCH（マルチPDSCH）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TRPからの第1のPDSCHと、第2のTRPからの第2のPDSCH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。

[0044] これらの第1のPDSCH及び第2のPDSCHは、疑似コロケーション（Quasi-Co-Location（QCL））関係にない（not quasi-co-located）と想定されてもよい。マルチPDSCHの受信は、所定のQCLタイプ（例えば、QCLタイプD）でないPDSCHの同時受信で読み替えられてもよい。

[0045] マルチTRPに対するURLLCにおいて、マルチTRPにまたがるPDSCH（トランスポートブロック（TB）又はコードワード（CW））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TRPにまたがる繰り返し方式（URLLCスキーム、例えば、スキーム1、2a、2b、3、4）がサポートされることが検討されている。スキーム1において、マルチTRPからのマルチPDSCHは、空間分割多重（space division multiplexing（SDM））される。スキーム2a、2bにおいて、マルチTRPからのPDSCHは、周波数分割多重（frequency division multiplexing（FDM））される。スキーム2aにおいては、マルチTRPに対して冗長バージョン（redundancy version（RV））は同じである。スキーム2bにおいては、マルチTRPに対してRV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TRPからのマルチPDSCHは、時間分割多重（time division multiplexing（TDM））される。スキ

ーム3において、マルチTRPからのマルチPDSCH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TRPからのマルチPDSCHは、異なるスロット内で送信される。

[0046] このようなマルチTRP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。

[0047] 図1Dのようなマルチマスタモードにおいて、複数のTRPに同じ物理セルIDが設定される構成（イントラTRP（intra-TRP）モビリティ、セル内TRP（intra-cell TRP）モビリティ、セル内モビリティ、又はセル内マルチTRP動作）と、複数のTRPに異なる物理セルIDが設定される構成（TRP間（inter-TRP）モビリティ、セル間TRP（inter-cell TRP）モビリティ、セル間モビリティ（inter-cell mobility）、又はセル間マルチTRP動作）とが考えられる。

[0048] 図2Aは、セル内モビリティの一例を示す図である。図2Aに示すようにTRP1及びTRP2には同じ物理セルID（PCI1）が設定されている。この場合、TRP1が送信するSSB（SSB index）と、TRP2が送信するSSBは、異なっている必要がある。図2Aの例では、TRP1のSSBは0-31であり、TRP2のSSBは32-63である。

[0049] 図2Bは、セル間モビリティの一例を示す図である。図2Bに示すようにTRP1及びTRP2には異なる物理セルID（PCI1、PCI2）が設定されている。この場合、TRP1が送信するSSBと、TRP2が送信するSSBは、重複してもよいし、異なってもよい。図2Bの例では、TRP1とTRP2のSSBは、どちらも0-63であってもよい。又は、TRP1のSSBは0-31であり、TRP2のSSBは32-63であってもよい。この場合、PDSCH1/PDSCH2のTCI状態のRSは、PCI1又はPCI2である。

[0050] なお、セル内モビリティ、セル間モビリティは、マルチTRPの構成に限定されない。

[0051] より効率的な（より低い遅延とオーバーヘッドを実現する）DL/ULビ

ーム管理を容易にするレイヤ1／レイヤ2（layer1/layer2（L1／L2））セル間モビリティが検討されている。例えば、マルチDCIベースのマルチPDSCH受信を想定して、セル間マルチTRP操作を可能にするQCL／TCI関連の拡張が行われてもよい。

[0052] L1／L2セル間モビリティでは、RRC再設定せずに、ビーム制御などの機能を用いてサービングセル変更が可能である。言い換えると、ハンドオーバーせずに、非サービングセルとの送受信が可能である。ハンドオーバーのためにはRRC再接続が必要になるなど、データ通信不可期間が生じるので、ハンドオーバー不要なL1／L2セル間モビリティが好ましい。

[0053] しかしながら、サービングセルで使用しているC-RNTIを、そのまま非サービングセルとの送受信で使用できない可能性がある。例えば、サービングセルで使用しているC-RNTIは、非サービングセルでは別UE向けに既に使用しているかもしれないためである。同じセル内のUE間で、同じC-RNTIを使うと、例えば誤って他人宛てのDCIを読めてしまう（他人宛てのDCIの巡回冗長検査（Cyclic Redundancy Check（CRC））スクランブルが誤って解けてしまう）など、問題が生じる。

[0054] そこで、本発明者らは、非サービングセルの送受信を適切に実施するための方法を着想した。本開示の一態様によれば、例えば、高速なセル間モビリティを実現することができる。

[0055] 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。各実施形態に係る無線通信方法は、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。

[0056] なお、本開示において、「A／B」は、「A及びBの少なくとも一方」で読み替えられてもよい。

[0057] なお、本開示において、パネル、Uplink（UL）送信エンティティ、ポイント、TRP、TRP-ID、TRP ID、空間関係、制御リソースセット（Control Resource Set（CORESET））、PDSCH、コードワード、基地局、所定のアンテナポート（例えば、復調用参照信号（DeModulat

ion Reference Signal (DMRS) ) ポート)、 所定のアンテナポートグループ (例えば、DMRS ポートグループ)、 所定のグループ (例えば、符号分割多重 (Code Division Multiplexing (CDM) ) グループ、 所定の参照信号グループ、 CORESET グループ)、 CORESET プール、 は、 互いに読み替えられてもよい。 また、 パネルIdentifier (ID) とパネルは互いに読み替えられてもよい。

[0058] 本開示において、セル、CC、キャリア、BWP、バンド、は互いに読み替えられてもよい。

[0059] 本開示において、インデックス、ID、インジケータ、リソースID、は互いに読み替えられてもよい。

[0060] TCI 状態、TCI 状態又はQCL 想定、QCL 想定、QCL 情報、QCL パラメータ、空間ドメイン受信フィルタ、UE 空間ドメイン受信フィルタ、空間ドメインフィルタ、UE 受信ビーム、DL 受信ビーム、DL プリコーディング、DL プリコーダ、DL-RS、TCI 状態又はQCL 想定、QCL タイプDのRS、TCI 状態又はQCL 想定、QCL タイプAのRS、は互いに読み替えられてもよい。QCL タイプDのRS、QCL タイプDに関連付けられたDL-RS、QCL タイプDを有するDL-RS、DL-RS のソース、SSB、CSI-RS、は互いに読み替えられてもよい。

[0061] 本開示において、TCI 状態は、UE に対して指示 (設定) された受信ビーム (空間ドメイン受信フィルタ) に関する情報 (例えば、DL-RS、QCL タイプ、DL-RS が送信されるセルなど) であってもよい。QCL 想定は、関連付けられた信号 (例えば、PRACH) の送信又は受信に基づき、UE によって想定された受信ビーム (空間ドメイン受信フィルタ) に関する情報 (例えば、DL-RS、QCL タイプ、DL-RS が送信されるセルなど) であってもよい。

[0062] 本開示において、空間関係、空間関係情報、空間関係想定、QCL パラメータ、空間ドメイン送信フィルタ、UE 空間ドメイン送信フィルタ、空間ドメインフィルタ、UE 送信ビーム、UL 送信ビーム、UL プリコーディング

、ULプリコーダ、空間関係のRS、DL-RS、QCL想定、SRI、SRIに基づく空間関係、UL TCI、は互いに読み替えられてもよい。

[0063] 本開示において、TRS、トラッキング用CSI-RS、TRS情報（上位レイヤパラメータtrs-Info）を有するCSI-RS、TRS情報を有するNZP-CSI-RSリソースセット内のNZP-CSI-RSリソース、は互いに読み替えられてもよい。

[0064] 本開示において、ビーム、空間ドメインフィルタ、空間セッティング、TCI状態、TCI状態プール、複数のTCI状態、UL TCI状態、統一（unified）TCI状態、統一ビーム、共通（common）TCI状態、共通ビーム、QCL想定、QCLパラメータ、空間ドメイン受信フィルタ、UE空間ドメイン受信フィルタ、UE受信ビーム、DLビーム、DL受信ビーム、DLプリコーディング、DLプリコーダ、DL-RS、TCI状態/QCL想定/QCLタイプDのRS、TCI状態/QCL想定/QCLタイプAのRS、空間関係、空間ドメイン送信フィルタ、UE空間ドメイン送信フィルタ、UE送信ビーム、ULビーム、UL送信ビーム、ULプリコーディング、ULプリコーダ、PL-RS、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、QCLタイプX-RS、QCLタイプXに関連付けられたDL-RS、QCLタイプXを有するDL-RS、DL-RSのソース、SSB、CSI-RS、SRS、は互いに読み替えられてもよい。

[0065] 本開示において、標準（normal）TRP、シングルTRP、シングルTRPシステム、シングルTRP送信、シングルPDSCH、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、マルチTRP、マルチTRPシステム、マルチTRP送信、マルチPDSCH、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、シングルDCI、シングルPDCCH、シングルDCIに基づくマルチTRP、少なくとも1つのTCIコードポイント上の2つのTCI状態をアクティベートされること、は互いに読み替えられてもよい。

[0066] 本開示において、シングルTRP、シングルTRPを用いるチャンネル、1つのTCI状態/空間関係を用いるチャンネル、マルチTRPがRRC/DC

1によって有効化されないこと、複数のTCI状態／空間関係がRRC／DCIによって有効化されないこと、いずれのCORESETに対しても1のCORESETプールインデックス(CORESETPoolIndex)値が設定されず、且つ、TCIフィールドのいずれのコードポイントも2つのTCI状態にマップされないこと、1つの送受信ポイントと通信を行うこと、シングルTRPを適用することは互いに読み替えられてもよい。

[0067] 本開示において、マルチTRP、マルチTRPを用いるチャネル、複数のTCI状態／空間関係を用いるチャネル、マルチTRPがRRC／DCIによって有効化されること、複数のTCI状態／空間関係がRRC／DCIによって有効化されること、シングルDCIに基づくマルチTRPとマルチDCIに基づくマルチTRPとの少なくとも1つ、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、マルチDCIに基づくマルチTRP、CORESETに対して1のCORESETプールインデックス(CORESETPoolIndex)値が設定されること、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、シングルDCIに基づくマルチTRP、TCIフィールドの少なくとも1つのコードポイントが2つのTCI状態にマップされること、は互いに読み替えられてもよい。

[0068] (無線通信方法)

本開示の一実施形態では、UEは、複数のC-RNTIを用いて、UL／DLの送受信を行う。

[0069] 本開示における「UL／DLの送受信」及び「セルとの送受信」は、任意のULチャネル／信号(例えば、RS)の送信、任意のDLチャネル／信号(例えば、RS)の受信、セルへの任意のULチャネル／信号(例えば、RS)の送信、セルにおける任意のDLチャネル／信号(例えば、RS)の受信、などと互いに読み替えられてもよい。

[0070] また、本開示において、「C-RNTIを用いる」、「C-RNTIを用いて、UL／DLの送受信を行う」などは、C-RNTIを用いてPDCC Hの検出(ブラインド検出)を行う、C-RNTIを用いてPDSCHの復

号を行う、C-RNTIを用いてPUCCH/PUSCHのためのスクランブルを行う、などと互いに読み替えられてもよい。C-RNTIは、PDCCH(DCI)のCRCのスクランブル、PDSCH/PUCCH/PUSCHのデータ(情報ビット)のスクランブルなどに用いられるためである。

[0071] 第1の実施形態では、UEは、サービングセルのC-RNTI(例えば、第1のC-RNTI)に加えて、非サービングセルのC-RNTI(例えば、第2のC-RNTI)を保持する。UEは、前者を用いてサービングセルとの送受信を制御し、後者を用いて非サービングセルとの送受信を制御する。

[0072] UEがいくつの非サービングセルを想定するか(いくつの非サービングセルとの送受信を制御するか。言い換えると、UEが送受信可能な非サービングセルの数)は、予め仕様によって定められてもよいし、上位レイヤシグナリング(例えば、RRC/MAC CE)によって当該UEに設定されてもよいし、UE能力に基づいて決定されてもよい。

[0073] UEは、規定/設定/想定/決定された非サービングセルの数のC-RNTIを、サービングセルのC-RNTIに加えて、保持/想定してもよい。

[0074] UEは、非サービングセルのC-RNTIを、非サービングセルとの送受信(例えば、少なくとも物理レイヤの送受信(PDCCHの検出、PDSCHのデータのデスクランブルなど))に用いてもよい。

[0075] なお、本開示において、「非サービングセルのC-RNTI」、「非サービングセル向けのC-RNTI」、「非サービングセル向けの追加のC-RNTI」、「追加C-RNTI」などは、互いに読み替えられてもよい。

[0076] <複数のC-RNTIの設定/通知方法(非サービングセル向けの追加C-RNTIの追加方法)>

UEは、MAC CEを用いて、非サービングセル向けのC-RNTIを、ネットワーク(例えば、基地局)に通知してもよい。このMAC CEは、Rel. 15/16で既に規定されているC-RNTI MAC CEとは異なるMAC CEであってもよい。

- [0077] なお、C-RNTI MAC CEは、競合ベースランダムアクセス (Contention Based Random Access (CBRA)) 手順においてメッセージ3でUEから送信されるMAC CEである。C-RNTI MAC CEを用いてUEから基地局に通知されたC-RNTI (この時点では、TC-RNTI (Temporary C-RNTI) と呼ばれる) は、競合解決 (contention resolution) 後に、正式に当該UEのためのC-RNTIになる。
- [0078] このMAC CEは、C-RNTI MAC CEと同様に、C-RNTI (例えば、MACエンティティのC-RNTI) を示すある数 (例えば、16) ビットのC-RNTIフィールドを含んでもよい。また、このMAC CEは、対象の非サービングセルのセルID (例えば、PCID (物理セルID)) を示すセルIDフィールドを含んでもよい。
- [0079] また、このMAC CEは、既存のC-RNTI MAC CEと同じ論理チャネルID (Logical Channel ID (LCID)) に関連付けられてもよいし、異なるLCIDに関連付けられてもよい。
- [0080] なお、UEは、RRCシグナリングによって、予め非サービングセルのC-RNTIの候補を設定されてもよい。上記C-RNTIフィールドは、当該候補の中から1つ以上のC-RNTIを示してもよい (例えば、上記候補の何番目のエントリかを示すインデックスの値を示してもよい)。
- [0081] このように、MAC CEによって追加C-RNTIを通知することで、RRC再設定することなく、UEが非サービングセル (周辺セル、隣接 (neighbor) セル) のC-RNTIを通知できる。
- [0082] 別の追加C-RNTIの報告方法としては、UEが追加C-RNTIを決定し、決定した追加C-RNTIの情報をネットワークに送信する。この送信は、PUSCH、メッセージ3 PUSCH、PUCCHなどの少なくとも1つを用いて行われてもよい。追加C-RNTIの情報は、MAC CE、UCIなどの少なくとも1つを用いて送信されてもよい。この時点では、追加C-RNTIは、追加TC-RNTIと呼ばれてもよい。
- [0083] UEは、追加C-RNTIを、ランダムに決定してもよいし、サービング

セルのC-RNTI及び非サービングセルのセルIDの少なくとも一方に基づいて決定してもよい。

[0084] 追加C-RNTIの情報は、既存のC-RNTI MAC CEを拡張／変更したMAC CE（例えば、拡張C-RNTI MAC CE (enhanced C-RNTI MAC CE) と呼ばれてもよい）を用いて送信されてもよい。拡張C-RNTI MAC CEは、サービングセルのC-RNTIのためのフィールドに加えて、追加C-RNTIのためのフィールドを含んでもよい。

[0085] UEは、基地局からの応答があったら、上記追加TC-RNTIを追加C-RNTIとして確定してもよい。当該応答は、上記追加C-RNTIの情報を含む送信に対する応答（例えば、メッセージ4、DCI、HARQ-ACK、PDSCH）などであってもよい。

[0086] <非サービングセルとの送受信の意味>

「非サービングセルの送受信」は、送受信するチャネル／信号についてのQCL想定／TCI状態が、非サービングセルのRS（例えば、SSB／CSI-RS）と関連することを意味してもよい。

[0087] 例えば、非サービングセルのPDSCHは、あるサービングセルについてのRRCパラメータ（例えば、サービングセルの設定を示す「ServingCellConfig」）内に設定されるPDSCH設定（「PDSCH-config」）によって設定されるPDSCHのリソースで、Rel. 15／16 NRの仕様と同様にスケジュールされるが、このPDSCHについてのQCLソースが非サービングセルに関連している（と設定される）場合を意味してもよい。

[0088] UEは、利用するTCI状態／QCL想定におけるQCLソースRSが非サービングセルに関連したチャネル／RS（例えば、PDCCH、PDSCH、CSI-RS、TRS、PUCCH、PUSCH、SRS）に対して、非サービングセル向けの追加C-RNTIを使用して送受信すると想定してもよい。

[0089] なお、Rel. 15／16では、PDSCHのTCI状態は明示的に指定されない場合があった。例えば、DCIにTCIフィールドが含まれること

を指示するRRCパラメータ（「tciPresentInDCI」）が設定されない場合、UEは、PDSCHのTCI状態を、PDCCHのTCI状態から得ることができる。

[0090] 本実施形態でも同様に、PDSCHのTCI状態が明示的に指定されない場合、UEは、PDCCHのTCI状態からQCL情報を得ると想定してもよい。そして、UEは、PDCCHのTCI状態が非サービングセルRSに関連する場合に、非サービングセル向けの追加C-RNTIを使用して、当該PDSCHを送受信してもよい。

[0091] また、PDSCH/PUSCHをスケジュールするDCI（PDCCH）のTCI状態のQCLソースRSが非サービングセルRSに関連する場合、UEは、非サービングセル向けの追加C-RNTIを使用して、当該PDSCH/PUSCHの送受信を実施してもよい。

[0092] なお、Rel. 17では、統合TCI（unified TCI、common TCI）状態のフレームワークが導入される予定である。MAC CE/DCIによって指示される統合TCI状態のQCLソースRSが非サービングセルRSに関連する場合、UEは、非サービングセル向けの追加C-RNTIを使用して、チャネル/RS（例えば、PDCCH、PDSCH、CSI-RS、TRS、PUCCH、PUSCH、SRS）の送受信を実施してもよい。

[0093] <QCLソースRSと非サービングセルRSとの関連>

QCLソースRSと非サービングセルRSとの関連付けは、上位レイヤシグナリングによってUEに設定されてもよい。例えば、UEは、RRCシグナリングによって、TCI状態（又はTCI状態のQCLソースRS）について、非サービングセル（のRS）に該当するかの情報及びPCIの少なくとも一方を明示的に設定されてもよいし、当該PCIは、非サービングセルのPCIに該当してもよい。この、非サービングセルに該当するかの情報は、非サービングセルフラグ、サービングセルフラグ、セルフラグなどと呼ばれてもよい。

[0094] 図3A及び3Bは、QCLソースRSと非サービングセルRSとの関連付

けのRRC設定の一例を示す図である。

- [0095] 図3Aは、TCI状態#1に対して、QCLタイプA及びDのソースRSとしてTRS#1が設定されるとともに、このTCI状態（又はTRS#1）に対応するPCIの値が“358”であると設定される例を示す。なお、PCIはある数のビット（例えば、10ビット）で表現されてもよい。
- [0096] 図3Aの例では、TCI状態#1は、PCI=358である（非）サービングセルのTRS#1をQCLタイプA/Dに持つことを意味してもよい。
- [0097] 図3Bは、TCI状態#1に対して、QCLタイプA及びDのソースRSとしてTRS#1が設定されるとともに、このTCI状態（又はTRS#1）が非サービングセルフラグとして“01”が設定される例を示す。
- [0098] 非サービングセルフラグは、例えば2ビットで表現されてもよい。非サービングセルフラグ=“00”はサービングセルを示し、非サービングセルフラグ=“01”は非サービングセル#1を示し、非サービングセルフラグ=“10”は非サービングセル#2を示し、非サービングセルフラグ=“11”は非サービングセル#3を示してもよい。
- [0099] 利用され得る非サービングセルの数が少ない場合には、図3Bのように非サービングセルフラグを通知すると、図3AのようにPCIを通知する場合と比べて非サービングセルの通知にかかるビット数を低減できる。
- [0100] なお、非サービングセルフラグに対応するサービングセル／非サービングセルのセルID（PCI）は、別途RRC/MAC CEなどによってUEに通知されてもよい。
- [0101] 非サービングセルフラグのビット数は、仕様によって予め規定されてもよい（例えば、1ビット）し、上位レイヤによって設定されてもよいし、上述の設定されたサービングセル／非サービングセルのセルID（PCI）の数に基づいて決定されてもよい。
- [0102] 非サービングセルフラグのビット数、サービングセル／非サービングセルのセルID（PCI）などの少なくとも1つに基づいて、非サービングセルの追加C-RNTI数が決定されてもよい。例えば、非サービングセルフラ

グが1ビットであれば、非サービングセル向け追加C-RNTIは1つであるし、非サービングセルフラグが2ビットであれば、非サービングセル向け追加C-RNTIは3つであると判断されてもよい。

[0103] 以上説明した実施形態によれば、例えば、追加C-RNTIに基づいて非サービングセルの送受信を適切に実施できる。また、非サービングセルのRSをQCLソースとして適用することができる。例えば、セル間モビリティによりサービングセルが変更される場合であっても、非サービングセルのRSをそのまま適用してTCI状態を判断できるので、RRC再構成などが不要となり、通信オーバーヘッドを抑制できる。

[0104] <その他>

なお、上述の実施形態の少なくとも1つは、特定のUE能力 (UE capability) を報告した又は当該特定のUE能力をサポートするUEに対してのみ適用されてもよい。

[0105] 当該特定のUE能力は、以下の少なくとも1つを示してもよい：

- ・複数のC-RNTI (追加C-RNTI) をサポートするか否か、
- ・非サービングセルとの送受信をサポートするか否か、
- ・非サービングセルRSのQCL想定/TCI状態をサポートするか否か、
- ・非サービングセルのPCIの設定/利用をサポートするか否か。

[0106] また、上述の実施形態の少なくとも1つは、UEが上位レイヤシグナリングによって上述の実施形態に関連する特定の情報を設定された場合に適用されてもよい (設定されない場合は、例えばRel. 15/16の動作を適用する)。例えば、当該特定の情報は、非サービングセルRSのQCL想定/TCI状態を設定する情報、特定のリリース (例えば、Rel. 17) 向けの任意のRRCパラメータなどであってもよい。

[0107] なお、本開示における「C-RNTI」は、任意の識別子 (例えば、他のRNTI) で読み替えられてもよい。

[0108] (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。

- [0109] 図4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 (3GPP) によって仕様化されるLong Term Evolution (LTE)、5th generation mobile communication system New Radio (5G NR) などを用いて通信を実現するシステムであってもよい。
- [0110] また、無線通信システム1は、複数のRadio Access Technology (RAT) 間のデュアルコネクティビティ (マルチRATデュアルコネクティビティ (Multi-RAT Dual Connectivity (MR-DC))) をサポートしてもよい。MR-DCは、LTE (Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)) とNRとのデュアルコネクティビティ (E-UTRA-NR Dual Connectivity (EN-DC))、NRとLTEとのデュアルコネクティビティ (NR-E-UTRA Dual Connectivity (NE-DC)) などを含んでもよい。
- [0111] EN-DCでは、LTE (E-UTRA) の基地局 (eNB) がマスターノード (Master Node (MN)) であり、NRの基地局 (gNB) がセカンダリノード (Secondary Node (SN)) である。NE-DCでは、NRの基地局 (gNB) がMNであり、LTE (E-UTRA) の基地局 (eNB) がSNである。
- [0112] 無線通信システム1は、同一のRAT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、MN及びSNの双方がNRの基地局 (gNB) であるデュアルコネクティビティ (NR-NR Dual Connectivity (NN-DC))) をサポートしてもよい。
- [0113] 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C1を形成する基地局11と、マクロセルC1内に配置され、マクロセルC1よりも狭いスモールセルC2を形成する基地局12 (12a-12c) と、を備えても

よい。ユーザ端末 20 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 20 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 11 及び 12 を区別しない場合は、基地局 10 と総称する。

[0114] ユーザ端末 20 は、複数の基地局 10 のうち、少なくとも 1 つに接続してもよい。ユーザ端末 20 は、複数のコンポーネントキャリア (Component Carrier (CC)) を用いたキャリアアグリゲーション (Carrier Aggregation (CA)) 及びデュアルコネクティビティ (DC) の少なくとも一方を利用してよい。

[0115] 各 CC は、第 1 の周波数帯 (Frequency Range 1 (FR1)) 及び第 2 の周波数帯 (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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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。

- [0119] 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。
- [0120] 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。
- [0121] 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。
- [0122] 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。
- [0123] 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。
- [0124] PDSCHによって、ユーザデータ、上位レイヤ制御情報、System Information Block (SIB) などが伝送される。PUSCH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、PBCHによっ

て、Master Information Block (MIB) が伝送されてもよい。

- [0125] PDCCH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、PDSCH及びPUSCH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 (DCI)) を含んでもよい。
- [0126] なお、PDSCHをスケジューリングするDCIは、DLアサインメント、DL DCIなどと呼ばれてもよいし、PUSCHをスケジューリングするDCIは、UL Grant、UL DCIなどと呼ばれてもよい。なお、PDSCHはDLデータで読み替えられてもよいし、PUSCHはULデータで読み替えられてもよい。
- [0127] PDCCHの検出には、制御リソースセット (Control Resource Set (CORESET)) 及びサーチスペース (search space) が利用されてもよい。CORESETは、DCIをサーチするリソースに対応する。サーチスペースは、PDCCH候補 (PDCCH candidates) のサーチ領域及びサーチ方法に対応する。1つのCORESET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。UE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CORESETをモニタしてもよい。
- [0128] 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PDCCH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」、「CORESET」、「CORESET設定」などは、互いに読み替えられてもよい。
- [0129] PUCCHによって、チャネル状態情報 (Channel State Information (CSI))、送達確認情報 (例えば、Hybrid Automatic Repeat reQuest Acknowledgement (HARQ-ACK)、ACK/NACK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 (SR)) 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ブルが伝送されてもよい。

[0130] 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。

[0131] 無線通信システム1では、同期信号 (Synchronization Signal (SS))、下りリンク参照信号 (Downlink Reference Signal (DL-RS)) などが伝送されてもよい。無線通信システム1では、DL-RSとして、セル固有参照信号 (Cell-specific Reference Signal (CRS))、チャネル状態情報参照信号 (Channel State Information Reference Signal (CSI-RS))、復調用参照信号 (DeModulation Reference Signal (DMRS))、位置決定参照信号 (Positioning Reference Signal (PRS))、位相トラッキング参照信号 (Phase Tracking Reference Signal (PTRS)) などが伝送されてもよい。

[0132] 同期信号は、例えば、プライマリ同期信号 (Primary Synchronization Signal (PSS)) 及びセカンダリ同期信号 (Secondary Synchronization Signal (SSS)) 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。

[0133] 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。

[0134] (基地局)

図5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。

[0135] 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。

[0136] 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

- [0141] 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。
- [0142] 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。
- [0143] 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。
- [0144] 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、デジタルー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。
- [0145] 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。
- [0146] 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。
- [0147] 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、アナログーデジタル変換、高速フーリエ変換（Fast Fourier Tr

ansform (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PDCPL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。

[0148] 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。

[0149] 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。

[0150] 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い。

[0151] なお、送受信部120は、複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を受信してもよい。また、制御部110は、前記複数のC-RNTIの少なくとも1つを用いる送受信の制御を行ってもよい。

[0152] (ユーザ端末)

図6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。

[0153] 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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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、デジタルー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。

[0163] 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。

[0164] 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。

[0165] 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。

[0166] 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、アナログーデジタル変換、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。

[0167] 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。

[0168] 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。

[0169] なお、送受信部220は、複数のセル無線ネットワーク一時識別子(Cell Radio Network Temporary Identifier(C-RNTI))に関する情報を送信してもよい。また、制御部210は、前記複数のC-RNTI(のそれぞれ)を用いる送受信の制御を行ってもよい。

[0170] 送信部220は、Medium Access Control Control Element(MAC CE)を用いて、非サービングセル向けのC-RNTIに関する情報を送信してもよい。

[0171] 制御部210は、送信設定指示状態(Transmission Configuration Indication state(TCI状態))に関連して、非サービングセルに該当するかの情報を設定されてもよい。

[0172] 制御部210は、送信設定指示状態(Transmission Configuration Indication state(TCI状態))に関連して、非サービングセルに対応する物理セル識別子(PCI)を設定されてもよい。

[0173] (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ることで実現されてもよい。

[0174] 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。

[0175] 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7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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] (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。

[0188] 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、1 ms) であってもよい。

[0189] ここで、ニューメロロジーは、ある信号又はチャ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。

[0190] 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。

[0191] 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PDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (PUSCH) 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PDSCH (又はPUSCH) は、PDSCH (PUSCH) マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

[0192] 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。

- [0193] 例えば、1サブフレームはTTIと呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム(1ms)であってもよいし、1msより短い期間(例えば、1-13シンボル)であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTI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。
- [0194] ここで、TTI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、LTE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、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。
- [0195] TTI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、TTI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TTIよりも短くてもよい。
- [0196] なお、1スロット又は1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI(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。
- [0197] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI(3GPP Rel. 8-12におけるTTI)、ノーマルTTI、ロングTTI、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TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI(partial又はfractional TTI)、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。

[0198] なお、ロングTTI（例えば、通常TTI、サブフレームなど）は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI（例えば、短縮TTIなど）は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

[0199] リソースブロック（Resource Block（RB））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。RB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。RBに含まれる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。

[0200] 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。

[0201] 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。

[0202] 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。

[0203] 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。

- [0204] 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。
- [0205] 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。
- [0206] 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。
- [0207] 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。
- [0208] 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。
- [0209] 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。

- [0210] 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。
- [0211] 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。
- [0212] 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。
- [0213] 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。
- [0214] 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。

- [0215] 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。
- [0216] 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。
- [0217] 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。
- [0218] 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。
- [0219] 本開示において、「プリコーディング」、「プリコード」、「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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

- [0224] 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。
- [0225] 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、「上りリンク (uplink)」、「下りリンク (downlink)」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイドリンク (sidelink)」）で読み替えられてもよい。例えば、上りリンクチャンネル、下りリンクチャンネルなどは、サイドリンクチャンネルで読み替えられてもよい。
- [0226] 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。
- [0227] 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 Ent

ity (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。

[0228] 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。

[0229] 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)、6th generation mobile communication system (6G)、xth generation mobile communication system (xG) (xG (xは、例えば整数、小数))、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))、CDMA 2000、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。

[0230] 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。

[0231] 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。

[0232] 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。

[0233] 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。

[0234] 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。

[0235] 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。

[0236] 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

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」されると考えることができる。

[0237] 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。

[0238] 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。

[0239] 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。

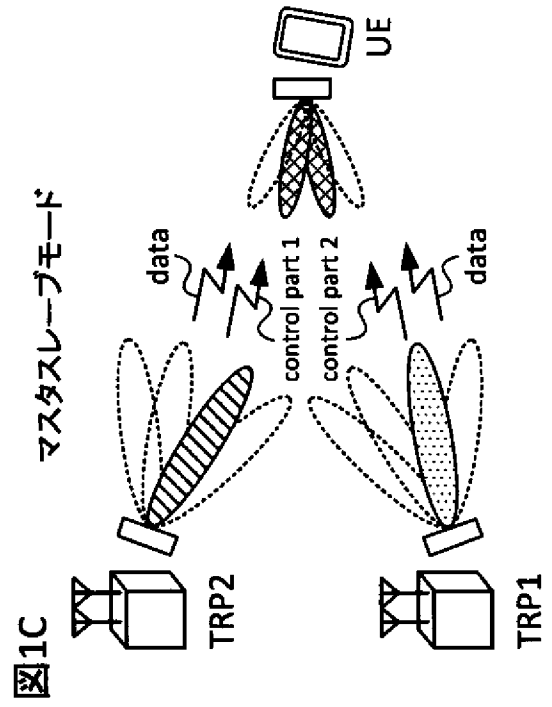
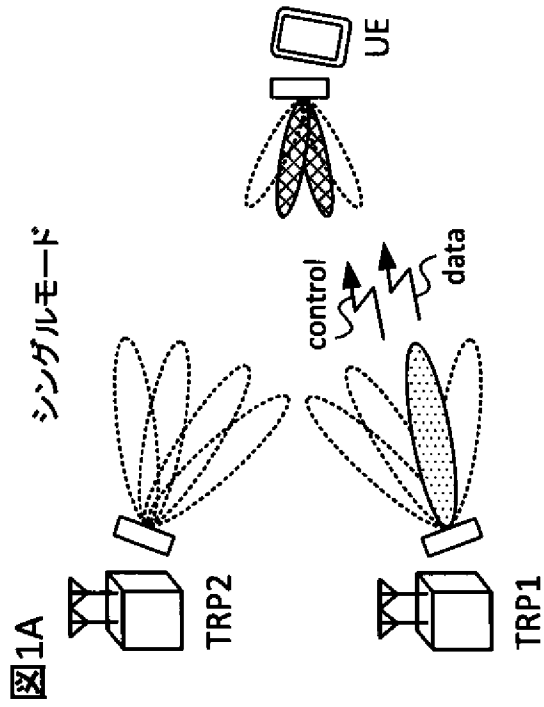
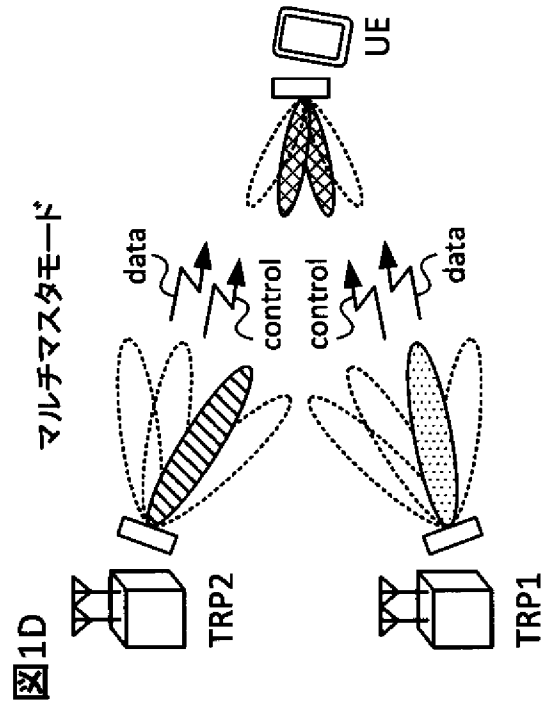
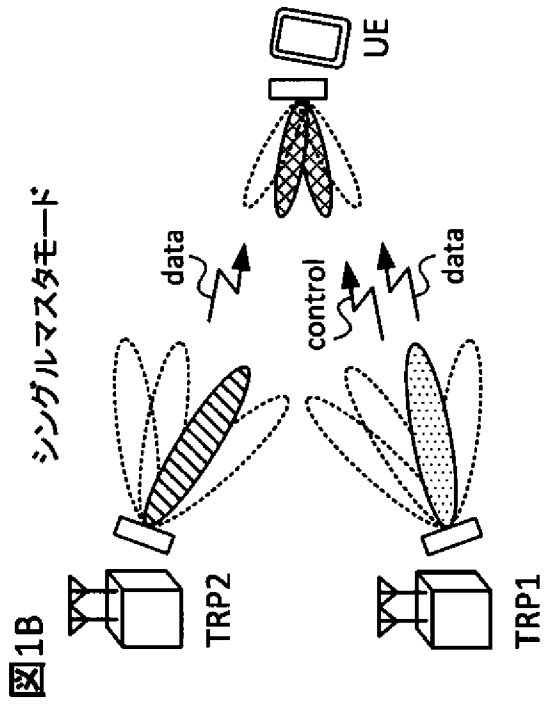
[0240] 以上、本開示に係る発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示に係る発明が本開示中に説明した実施形態に限定されないということは明らかである。本開示に係る発明は、請求の範囲の記載に基づいて定まる発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とし、本開示に係る発明に対して何ら制限的な意味をもたらさない。

[0241] 本出願は、2021年2月5日出願の特願2021-17791に基づく。この内容は、すべてここに含めておく。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を送信する送信部と、
- 前記複数のC-RNTIを用いる送受信の制御を行う制御部と、を有する端末。
- [請求項2] 前記送信部は、Medium Access Control Control Element (MAC CE) を用いて、非サービングセル向けのC-RNTIに関する情報を送信する請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 前記制御部は、送信設定指示状態 (Transmission Configuration Indication state (TCI状態)) aに関連して、非サービングセルに該当するかの情報を設定される請求項1又は請求項2に記載の端末。
- [請求項4] 前記制御部は、送信設定指示状態 (Transmission Configuration Indication state (TCI状態)) に関連して、非サービングセルに対応する物理セル識別子を設定される請求項1又は請求項2に記載の端末。
- [請求項5] 複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を送信するステップと、
- 前記複数のC-RNTIを用いる送受信の制御を行うステップと、を有する端末の無線通信方法。
- [請求項6] 複数のセル無線ネットワーク一時識別子 (Cell Radio Network Temporary Identifier (C-RNTI)) に関する情報を受信する受信部と、
- 前記複数のC-RNTIの少なくとも1つを用いる送受信の制御を行う制御部と、を有する基地局。

[図1]



[図2]

図2A

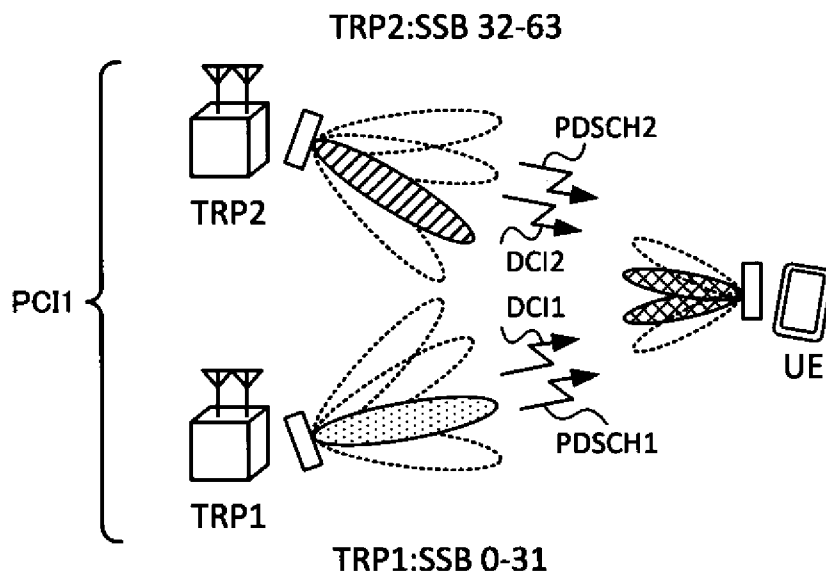
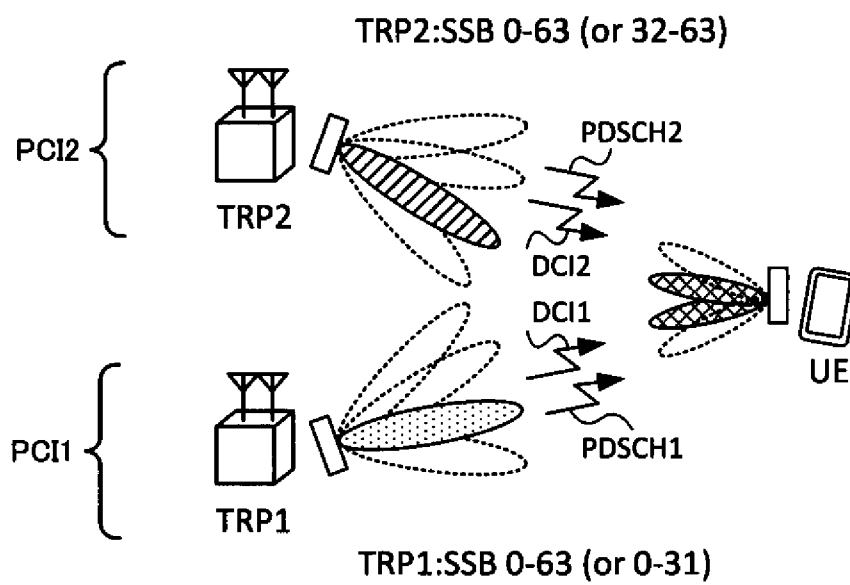


図2B



[図3]

図3A

**TCI状態#1**

QCL type A-RS: TRS#1

QCL type D-RS: TRS#1

PCI: 358

図3B

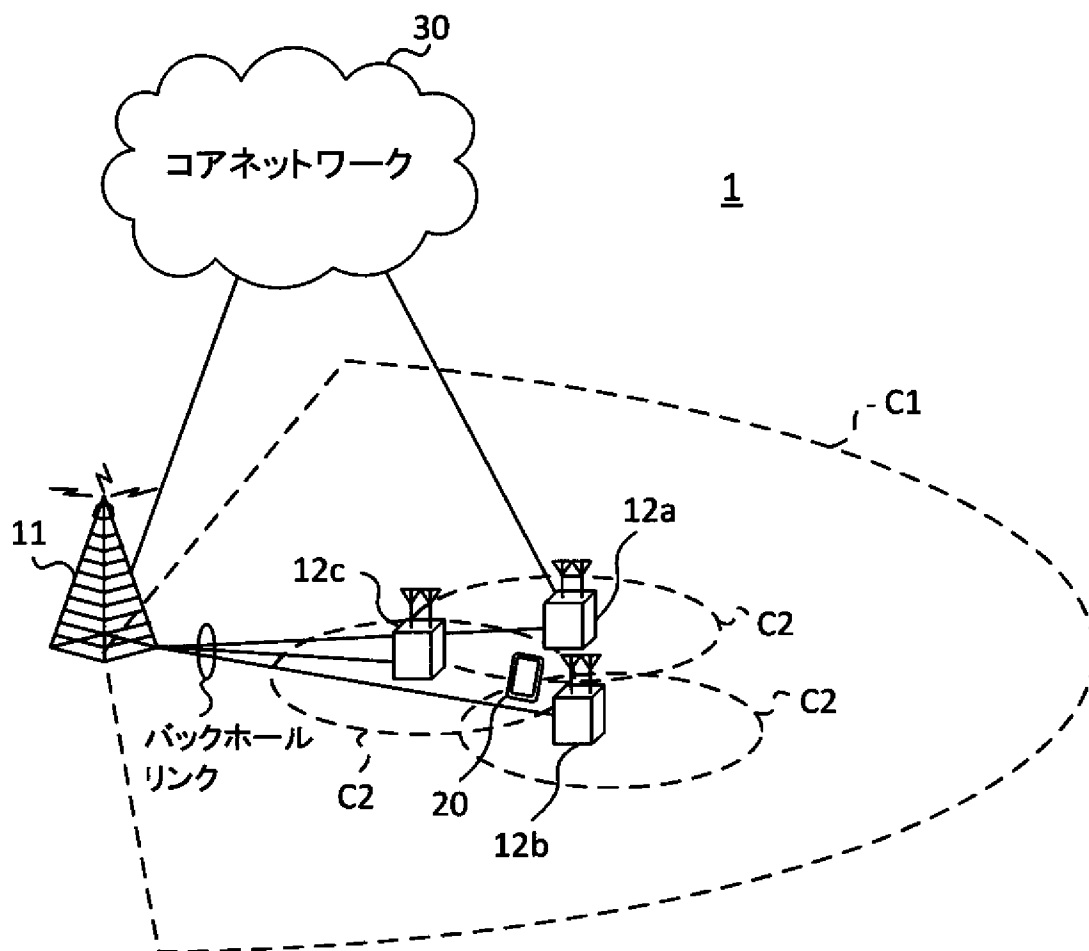
**TCI状態#1**

QCL type A-RS: TRS#1

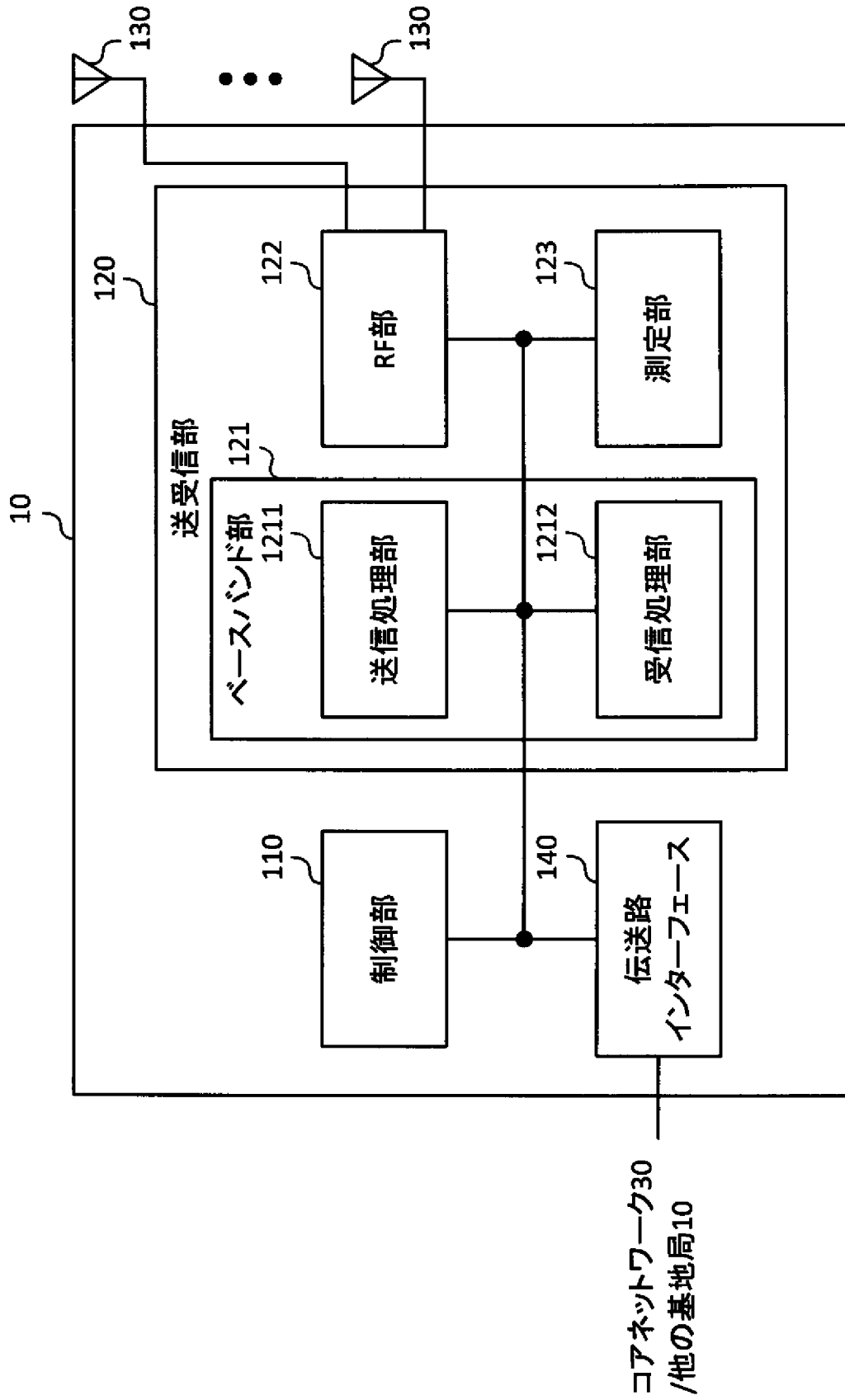
QCL type D-RS: TRS#1

非サービングセルフラグ: 01

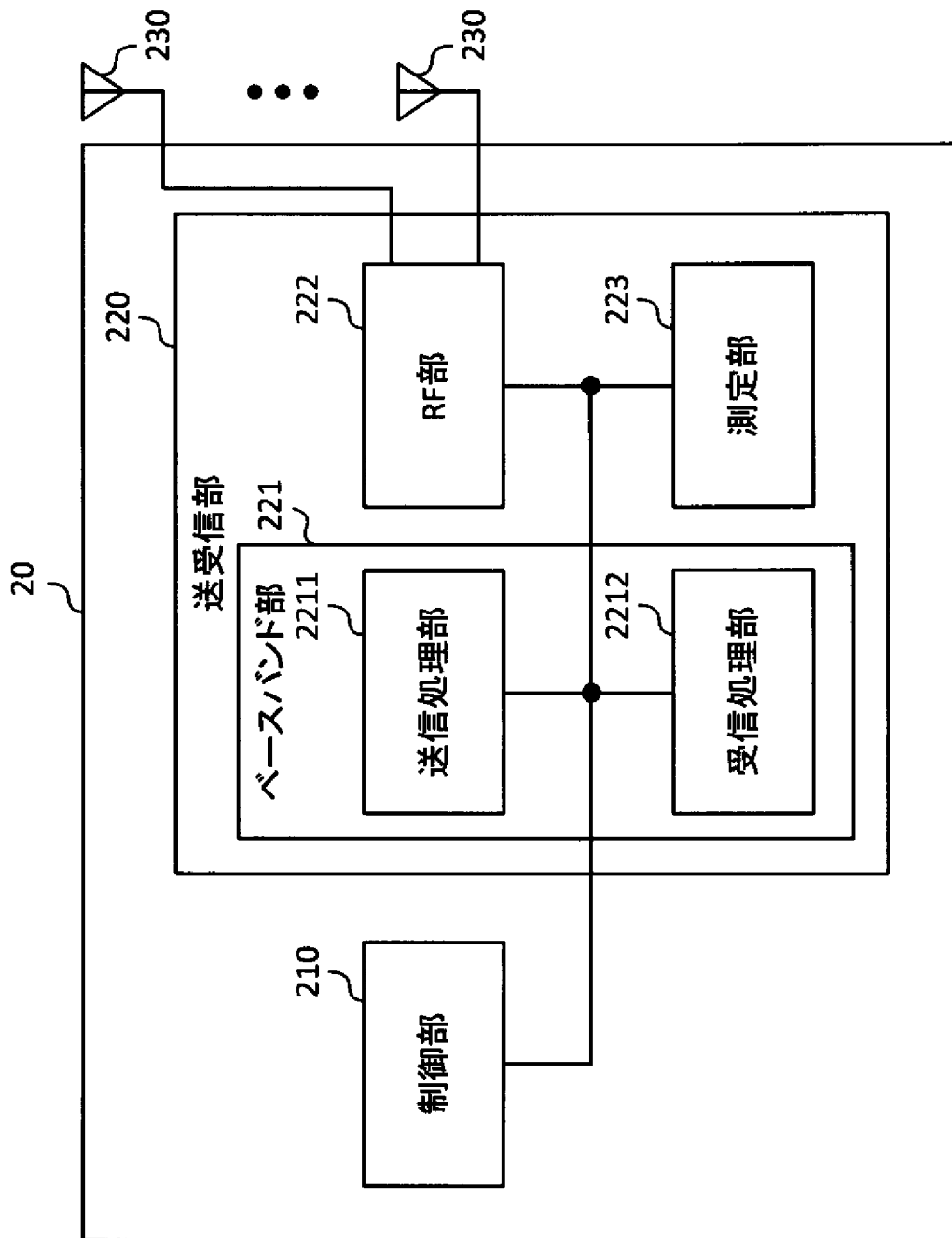
[図4]



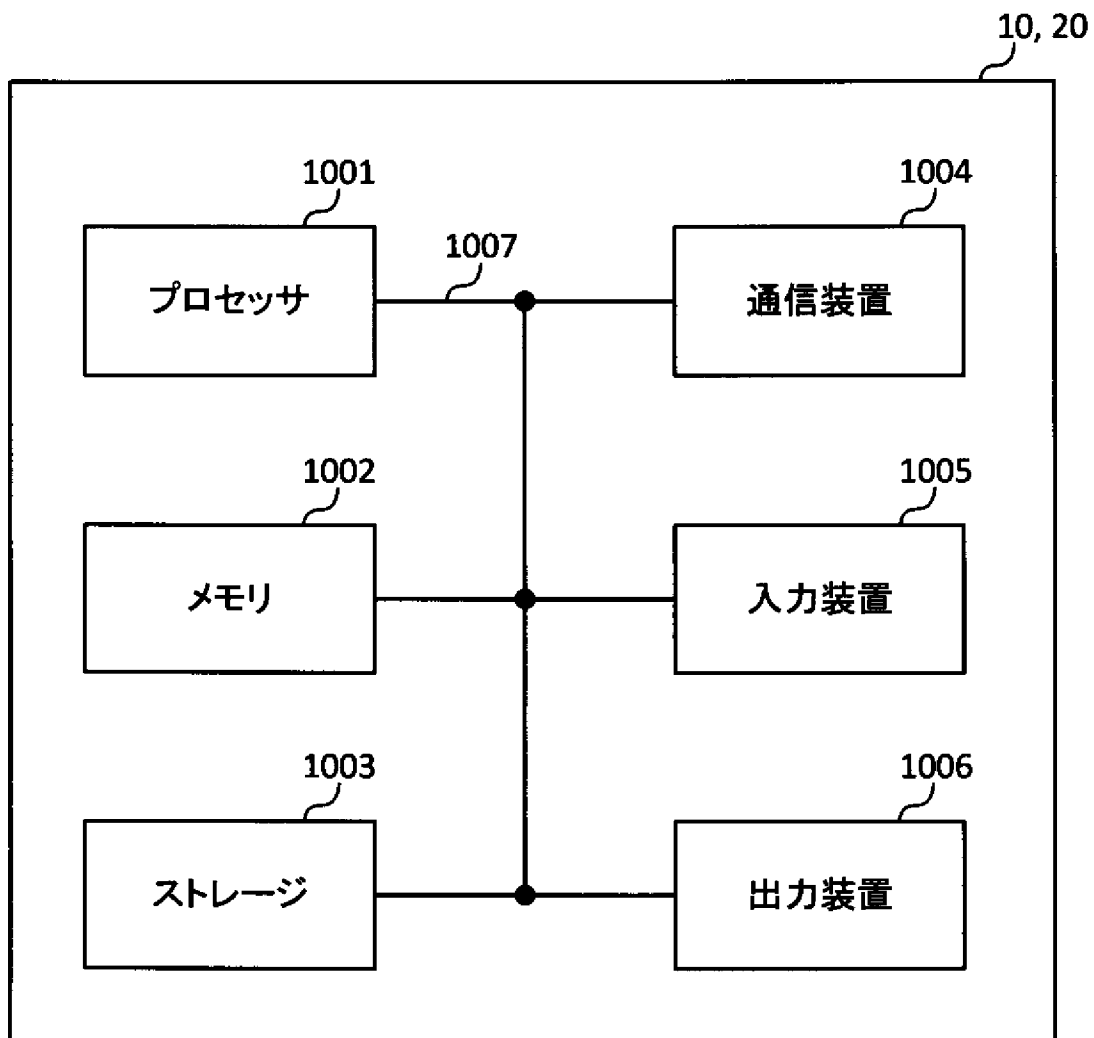
[図5]



[図6]



[図7]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/JP2022/004067**

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |  |  |
|--|--|--|
| <i>H04W 16/28</i> (2009.01); <i>H04W 28/16</i> (2009.01);<br>FI: H04W28/16; H04W16/28  |  |  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |  |  |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H04W16/28; H04W28/16  |  |  |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Published examined utility model applications of Japan 1922-1996<br>Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022<br>Registered utility model specifications of Japan 1996-2022<br>Published registered utility model applications of Japan 1994-2022  |  |  |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)   |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No.  |
| A  | US 2020/0154467 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 May 2020 (2020-05-14)<br>entire text, all drawings | 1-6  |
| A  | WO 2020/143692 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 July 2020 (2020-07-16)<br>entire text, all drawings | 1-6  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |  |  |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>24 March 2022</b>  |  | Date of mailing of the international search report<br><b>19 April 2022</b> |
| Name and mailing address of the ISA/JP<br><b>Japan Patent Office (ISA/JP)<br/>3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915<br/>Japan</b>   |  | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                    |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

|   |
|---|
| International application No.<br><b>PCT/JP2022/004067</b> |
|---|

| Patent document cited in search report |              |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |                           |    | Publication date (day/month/year) |
|--|--------------|----|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|----|-----------------------------------|
| US                                     | 2020/0154467 | A1 | 14 May 2020                       | WO                      | 2018/228487               | A1 |                                   |
|  |              |    |                                   |                         | entire text, all drawings |    |                                   |
|  |              |    |                                   | EP                      | 3626009                   | A1 |                                   |
|  |              |    |                                   | CN                      | 110731112                 | A  |                                   |
| <hr/>                                  |              |    |                                   |                         |                           |    |                                   |
| WO                                     | 2020/143692  | A1 | 16 July 2020                      | CN                      | 111435845                 | A  |                                   |
|  |              |    |                                   |                         | entire text, all drawings |    |                                   |
| <hr/>                                  |              |    |                                   |                         |                           |    |                                   |

|  |  |                |
|--|--|----------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>H04W 16/28(2009.01)i; H04W 28/16(2009.01)i<br>FI: H04W28/16; H04W16/28  |  |                |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>H04W16/28; H04W28/16<br>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの<br>日本国実用新案公報 1922 - 1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971 - 2022年<br>日本国実用新案登録公報 1996 - 2022年<br>日本国登録実用新案公報 1994 - 2022年                        |  |                |
| 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）   |  |                |
| C. 関連すると認められる文献  |  |                |
| 引用文献の<br>カテゴリー*  | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示  | 関連する<br>請求項の番号 |
| A  | US 2020/0154467 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14.05.2020 (2020 - 05 - 14)<br>全文, 全図   | 1-6            |
| A  | WO 2020/143692 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16.07.2020 (2020 - 07 - 16)<br>全文, 全図  | 1-6            |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。  |  |                |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの<br>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの<br>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 | “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの<br>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの<br>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |                |
| 国際調査を完了した日<br>24.03.2022   | 国際調査報告の発送日<br>19.04.2022   |                |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号   | 権限のある職員（特許庁審査官）<br>石田 信行 5J 9469<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3534  |                |

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2022/004067

| 引用文献 |              |    | 公表日        | パテントファミリー文献 |             |    | 公表日 |
|------|--------------|----|------------|-------------|-------------|----|-----|
| US   | 2020/0154467 | A1 | 14.05.2020 | WO          | 2018/228487 | A1 |     |
|      |              |    |            | 全文,全図       |             |    |     |
|      |              |    |            | EP          | 3626009     | A1 |     |
|      |              |    |            | CN          | 110731112   | A  |     |
| WO   | 2020/143692  | A1 | 16.07.2020 | CN          | 111435845   | A  |     |
|      |              |    |            | 全文,全図       |             |    |     |