

(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1月20日(20.01.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/014032 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/027807
- (22) 国際出願日: 2020年7月17日(17.07.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:株式会社 N T T ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11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11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(NAGATA,

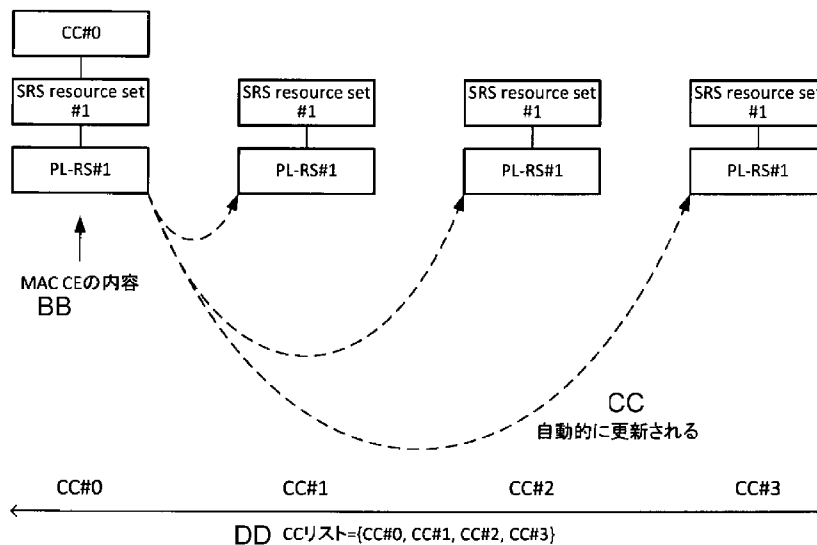
Satoshi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ワンジン(WANG, Jing); 100190 北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心内 Beijing (CN). チンラン(CHEN, Lan); 100190 北京市海淀区科学院南路2号融科资讯中心A座7階 都科摩(北京) 通信技術研究中心内 Beijing (CN).

(74) 代理人: 青木 宏義, 外(AOKI, Hiroyoshi et al.); 〒1020076 東京都千代田区五番町5番地1 J S市ヶ谷ビル5F 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,

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

(54) 発明の名称: 端末、無線通信方法及び基地局



(57) Abstract: A terminal according to one embodiment of the present disclosure includes: a receiving unit for receiving a list indicating one or more serving cells; and a control unit which, if a medium access control-control element (MAC CE) indicating one serving cell ID and a pathloss reference signal ID included in the list is received, applies the pathloss reference signal ID to sounding reference signal (SRS) resource sets of each of the one or more serving cells. This embodiment of the present disclosure enables the PL-RS to be updated appropriately.

(57) 要約: 本開示の一態様に係る端末は、1以上のサービングセルを示すリストを受信する受信部と、前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パスロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control element (MAC CE) が受信された場合、前記1以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号(SRS)リソースセットに対して前記パスロス参照信号IDを適用する制御部と、を有する。本開示の一態様によれば、PL-RSを適切に更新できる。



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, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

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、ユーザ端末（端末、user terminal、User Equipment (UE)）は、パスロス参照用参照信号（PL-RS）に基づいてパスロスを推定し、パスロスに基づいて上りリンク

(UL) 送信 (UL チャネル / UL 信号) の送信処理を制御することが検討されている。

[0006] しかしながら、PL-RSを、サービングセル / bandwidth part (BWP) 毎に更新すると、オーバーヘッド / レイテンシが増大し、スループットが低下するおそれがある。

[0007] そこで、本開示は、PL-RSを適切に更新する端末、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

[0008] 本開示の一態様に係る端末は、1以上のサービングセルを示すリストを受信する受信部と、前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パスロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control element (MAC CE) が受信された場合、前記1以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号 (SRS) リソースセットに対して前記パスロス参照信号IDを適用する制御部と、を有する。

発明の効果

[0009] 本開示の一態様によれば、PL-RSを適切に更新できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] 図1は、複数サービングセルに対する同時TCI状態更新の一例を示す図である。

[図2] 図2は、SRSパスロス参照RS更新MAC CEの一例を示す図である。

[図3] 図3は、SRSリソースセットとPL-RSと空間関係との設定 / 更新の一例を示す図である。

[図4] 図4は、PUSCHパスロス参照RS更新MAC CEの一例を示す図である。

[図5] 図5は、SRI-PUSCH電力制御情報要素とPUSCHパスロス参照RS-IDとの設定 / 更新の一例を示す図である。

[図6] 図6は、第1の実施形態の動作の一例を示す図である。

[図7]図7は、第2の実施形態の動作の一例を示す図である。

[図8]図8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9]図9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10]図10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11]図11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

[0011] (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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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 delay)、遅延スプレッド (delay spread)、空間パラメータ (spatial para

meter) (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。

[0015] 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。

[0016] 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、ドップラースプレッド、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スプレッド、
- ・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。

[0017] ある制御リソースセット (Control Resource Set (CORESET)) 、チャネル又は参照信号が、別のCORESET、チャ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。

[0018] UEは、信号／チャネルのTCI状態又はQCL想定に基づいて、当該信号／チャネルの送信ビーム (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。

[0019] TCI状態は、例えば、対象となるチャネル (言い換えると、当該チャネル用の参照信号 (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。

[0020] 物理レイヤシグナリングは、例えば、下り制御情報（Downlink Control Information（DCI））であってもよい。

[0021] 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。

[0022] 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（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。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] （パスロスRS）

PUSCH、PUCCH、SRSのそれぞれの送信電力制御におけるパスロス $PL_{b, f, c}(q_d)$ [dB] は、サービングセルcのキャリアfのアクティブUL BWP b に関連付けられる下りBWP用の参照信号（RS、パ

スロス参照RS (PathlossReferenceRS)) のインデックス q_d を用いてUEによって計算される。本開示において、パスロス参照RS、pathloss (PL) - RS、インデックス q_d 、パスロス計算に用いられるRS、パスロス計算に用いられるRSリソース、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、計算、推定、測定、追跡 (track) 、は互いに読み替えられてもよい。

[0026] パスロスRSがMAC CEによって更新される場合、パスロス測定のための、上位レイヤフィルタRSRP (higher layer filtered RSRP) の既存の機構を変更するか否かが検討されている。

[0027] パスロスRSがMAC CEによって更新される場合、L1-RSRPに基づくパスロス測定が適用されてもよい。パスロスRSの更新のためのMAC CEの後の利用可能なタイミングにおいて、上位レイヤフィルタRSRPがパスロス測定に用いられ、上位レイヤフィルタRSRPが適用される前にL1-RSRPがパスロス測定に用いられてもよい。パスロスRSの更新のためのMAC CEの後の利用可能なタイミングにおいて、上位レイヤフィルタRSRPがパスロス測定に用いられ、そのタイミングの前にその前のパスロスRSの上位レイヤフィルタRSRPが用いられてもよい。Rel. 15の動作と同様に、上位レイヤフィルタRSRPがパスロス測定に用いられ、UEは、RRCによって設定された全てのパスロスRS候補を追跡 (track) してもよい。RRCによって設定可能なパスロスRSの最大数はUE能力に依存してもよい。RRCによって設定可能なパスロスRSの最大数がXである場合、X以下のパスロスRS候補がRRCによって設定され、設定されたパスロスRS候補の中からMAC CEによってパスロスRSが選択されてもよい。RRCによって設定可能なパスロスRSの最大数は4、8、16、64などであってもよい。

[0028] 本開示において、上位レイヤフィルタRSRP、フィルタされたRSRP、レイヤ3フィルタRSRP (layer 3 filtered RSRP) 、は互いに読み替えられてもよい。

[0029] (ビーム管理)

DL／ULビーム管理において、より低いレイテンシ、より低いオーバーヘッドなど、より効率的なビーム管理が検討されている。

[0030] <複数CCの同時ビーム更新>

Rel. 16において、1つのMAC CEが複数のCCのビームインデックス（TCI状態）を更新できる。これによって低いオーバーヘッド及び低いレイテンシのビーム指示を実現できる。

[0031] UEは、2つまでの適用可能CCリスト（例えば、applicable-CC-list）をRRCによって設定されることができる。2つの適用可能CCリストが設定される場合、2つの適用可能CCリストは、FR1におけるバンド内CAと、FR2におけるバンド内CAと、にそれぞれ対応してもよい。

[0032] PDCCHのTCI状態のアクティベーションMAC CEは、適用可能CCリスト内の全てのBWP／CC上の同じCORESET IDに関連付けられたTCI状態をアクティベートする。

[0033] PDSCHのTCI状態のアクティベーションMAC CEは、適用可能CCリスト内の全てのBWP／CC上のTCI状態をアクティベートする。

[0034] A-SRS／S-P-SRSの空間関係のアクティベーションMAC CEは、適用可能CCリスト内の全てのBWP／CC上の同じSRSリソースIDに関連付けられた空間関係をアクティベートする。

[0035] 図1の例において、UEは、CC#0、#1、#2、#3を示す適用可能CCリストと、各CCのCORESET又はPDSCHに対して64個のTCI状態を示すリストを設定される。MAC CEによってCC#0の1つのTCI状態がアクティベートされる場合、CC#1、#2、#3において、対応するTCI状態がアクティベートされる。

[0036] PDCCH／PDSCH／SRSに対し、Rel. 16は、サービングセル／CCのセットに対するQCL／TCI状態／空間関係の同時更新をサポートする。ULチャネル／RS用のPL-RSは、ULチャネル／RSのQCL／TCI状態／空間関係との関連性が高い。ULチャネル／RS用のQCLが更新される場合、ULチャネル／RS用のPL-RSも更新されるこ

とが好ましい。あるサービングセル／CCに対するULチャネル／RS用のPL-RSが更新される場合、そのバンド内（intra-band）CAにおけるサービングセル／CCもULチャネル／RS用のPL-RSを更新することが好ましい。

[0037] <SRS用PL-RS>

UEは、SRS-設定情報要素（SRS-Positioning-Config）によって設定されるSRS送信を除く全てのPUSCH／PUCCH／SRS送信に対してサービングセル当たり4より多いパスロス推定を同時に維持することを想定しない。

[0038] $PL_{b,f,c}(q_d)$ は、サービングセル c のアクティブDL BWPに対し、RSリソースインデックス q_d を用いるUEによって計算されるDLパスロス推定[DB]である。RSリソースインデックス q_d は、SRSリソースセット q_s に関連付けられたパスロス参照RS情報要素（pathlossReferenceRS）によって提供され、それは、SS／PBCHブロックインデックスを提供するSSBインデックス（ssb-Index）、又はCSI-RSリソースインデックスを提供するCSI-RSインデックス（csi-RS-Index）である。もしUEがPUSCH及びSRS用のPL-RS更新有効化情報要素（enablePLRUpdateForPUSCHSRS）を提供される場合、MAC CEは、SRSパスロス参照RS-ID（SRS-PathlossReferenceRS-Id）によって、非周期的又はセミパシステントのSRSリソースセット q_s 用の対応するRSリソースインデックス q_d を提供することができる。つまり、SRSリソースセットに対するPL-RS、RRC（pathlossReferenceRS）及びMAC CE（SRS-PathlossReferenceRS-Id）の少なくとも1つによって明示的に設定／指示される。

[0039] SRSパスロス参照RS更新（SRS pathloss reference RS update）MAC CEが検討されている。図2の例に示すように、サービングセルIDフィールドと、BWP IDフィールドと、SRSパスロス参照RS更新MAC CEは、SRSリソースセットIDフィールドと、パスロス参照RS-IDフィールドと、を含む。SRSリソースセットIDフィールドは、

SRSリソースセットID情報要素によって識別されるSRSリソースセットIDを示す。パスロス参照RS-IDフィールドは、パスロス参照RS-ID情報要素によって識別されるパスロス参照RS-IDを示す。このパスロス参照RS-IDは、SRSリソースセットIDフィールドによって指示されるSRSリソースセットに対するパスロス参照RS-IDを更新する。つまり、SRSのPL-RSは、MAC CE内のSRSパスロス参照RS-ID (SRS-PathlossReferenceRS-Id) によって更新される。

[0040] Rel. 16において、SRSリソースセット情報要素 (SRS-ResourceSet) は、パスロス参照RS情報要素 (pathlossReferenceRS、PathlossReferenceRS-Config) と、パスロス参照RSリスト (pathlossReferenceRS-List-r16、PathlossReferenceRS-Configのリスト) と、を含む。パスロス参照RS情報要素 (PathlossReferenceRS-Config) は、SSBインデックス又はCSI-RSインデックスを含む。PL-RSは、SRSリソースセットの一部として設定される。

[0041] 図3の例において、SRSリソースセット#1は、SRSリソース#1、#2を含む。SRS用空間関係#1、#2は、SRSリソース#1、#2にそれぞれ関連付けられる。SRS用PL-RS#1は、RRC及びMAC CEの少なくとも1つによってSRSリソースセット#1に関連付けられる。

[0042] <PUSCH用PL-RS>

UEは、PUSCHパスロス参照RS情報要素 (PUSCH-PathlossReferenceRS) によって、PUSCHパスロス参照RS最大数 (maxNrofPUSCH-PathlossReferenceRSs) までの数のRSリソースインデックスと、それらのRSリソースインデックスに対するRS設定のセットと、を設定されてもよい。UEは、PUSCHパスロス参照RS情報要素内のPUSCHパスロス参照RS-ID (PUSCH-PathlossReferenceRS-Id) として提供されるSS/PBCHブロックインデックス又はCSI-RSリソースインデックスに対応するRSリソースインデックス q_d を識別する。

[0043] もしUEが、SRI-PUSCH電力制御情報要素 (SRI-PUSCH-PowerControl) と、PUSCHパスロス参照RS-ID (PUSCH-PathlossReferenceRS-Id) の1より多くの値と、を提供される場合、UEは、SRI-PUSCH電力制御情報要素内のSRI-PUSCH電力制御ID (sri-PUSCH-PowerControl-Id) から、PUSCH送信をスケジュールするDCIフォーマット内のSRIフィールドに対する値のセットの間のマッピングを得る。UEは、RSリソースインデックス q_d を、0に等しいPUSCHパスロス参照RS-IDと決定してもよい。SRI-PUSCH電力制御情報要素は、SRI-PUSCH電力制御IDと、PUSCH電力制御設定とのマッピングを示す。PUSCH電力制御設定は、P0-PUSCH-AlphaSet-ID (sri-PUSCH-P0-PUSCH-AlphaSetId)、closed power control loopのインデックス (sri-PUSCH-ClosedLoopIndex)、パスロス参照RS-ID (sri-PUSCH-PathlossReferenceRS-Id) の少なくとも1つを含んでもよい。本開示において、SRI-PUSCH電力制御ID、SRI-ID、DCI内のSRIフィールドのコードポイント、は互いに読み替えられてもよい。

[0044] PUSCHパスロス参照RS更新 (PUSCH pathloss reference RS update) MAC CEが検討されている。図4の例に示すように、PUSCHパスロス参照RS更新MAC CEは、サービングセルIDフィールドと、BWP-IDフィールドと、PUSCHパスロス参照RS-IDフィールドと、Cフィールドと、SRI-IDフィールドと、を含む。PUSCHパスロス参照RS-IDフィールドは、PUSCHパスロス参照RS-ID情報要素によって識別されるPUSCHパスロス参照RS-IDを示す。このPUSCHパスロス参照RS-IDは、同じMAC CE内の1以上のSRI-IDフィールドによって指示されるSRI-PUSCH電力制御マッピングにおいて更新される。Cフィールドは、このMAC CEの最終オクテット内の追加SRI-IDの存在を示す。Cフィールドが1である場合、最終オクテット内に2つのSRI-IDが存在し、そうでない場合、最終オクテット内に1つのSRI-IDが存在する。2つのSRI-IDが存在し、SR

ＩＤフィールドは、ＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御ＩＤ情報要素によって識別されるＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御ＩＤを示す。

[0045] もしＭＡＣ－ＣＥ更新機能の有効化のために、ＰＵＳＣＨ及びＳＲＳ用のＰＬ－ＲＳ更新有効化情報要素（enablePLRSupdateForPUSCHSRS）が設定される場合、少なくとも１つのＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素が設定されるべきである。ＭＡＣ－ＣＥは、設定されたＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素とＰＵＳＣＨパスロス参照ＲＳ－ＩＤとの間の関連付けを更新する。

[0046] ＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素は、ＰＵＳＣＨパスロス参照ＲＳ－ＩＤを含む。したがって、ＲＲＣは、設定されたＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素とＰＵＳＣＨパスロス参照ＲＳ－ＩＤとの間の関連付けを設定する。

[0047] 図５の例において、ＲＲＣ及びＭＡＣ－ＣＥの少なくとも１つによって、ＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素＃１（SRI-PUSCH-PowerControl-Id=1）は、ＰＵＳＣＨパスロス参照ＲＳ＃１（PUSCH-PathlossReferenceRS-Id=1）に関連付けられ、ＳＲＩ－ＰＵＳＣＨ電力制御情報要素＃２、＃３（SRI-PUSCH-PowerControl-Id=2,3）は、ＰＵＳＣＨパスロス参照ＲＳ＃２（PUSCH-PathlossReferenceRS-Id=2）に関連付けられる。

[0048] ＳＲＳの空間関係が更新される場合、ＰＵＳＣＨの空間関係も同様に更新されたと見なされてもよい。ＳＲＳに対してサービングセルのセットの同時空間関係更新は、Ｒｅｌ．１６においてサポートされる。これは、ＰＵＳＣＨの空間関係が複数のサービングセルに跨って更新されてもよいことを意味する。しかしながら、複数のサービングセルに跨るＰＵＳＣＨ－ＰＬ－ＲＳ更新はサポートされていない。

[0049] ＜ＰＵＣＣＨ用ＰＬ－ＲＳ＞

ＵＥは、ＰＵＣＣＨパスロス参照ＲＳ情報要素（PUCCH-PathlossReferenceRS）内のＰＵＣＣＨパスロス参照Ｒ－ＩＤ（PUCCH-PathlossReferenceRS-Id）によって提供されるＳＳ／ＰＢＣＨブロックインデックス又はＣＳＩ－ＲＳリソースインデックスに対応するＲＳリソースインデックス q_d を識別する。

- [0050] もしUEが、パスロス参照RS情報要素（pathlossReferenceRS）とPUCCH空間関係情報（PUCCH-SpatialRelationInfo）とを提供される場合、UEは、PUCCHパスロス参照RS-IDの対応する値によって提供されるインデックスによって、PUCCH空間関係情報値と、PUCCHパスロス参照RS情報要素によって提供される参照信号情報要素（referenceSignal）値のセットと、の間のマッピングを得る。もしUEが、PUCCH空間関係情報ID（PUCCH-SpatialRelationInfoId）の1より多くの値を提供され、且つUEが、PUCCH空間関係情報IDの値を指示するアクティベーションコマンドを受信する場合、UEは、対応するPUCCHパスロス参照RS-IDインデックスへのリンクを通じて、PUCCHパスロス参照RS情報要素内の参照信号情報要素値を決定する。
- [0051] もしUEが、パスロス参照RS情報要素を提供され、且つPUCCH空間関係情報を提供されない場合、UEは、PUCCHパスロス参照RS内のインデックス0を有するPUCCHパスロス参照RS-IDから、PUCCHパスロス参照RS内の参照信号情報要素を得る。
- [0052] PUCCH空間関係情報は、PUCCHパスロス参照RS-IDを含む。
ReI. 16 PUCCH空間関係情報（PUCCH-SpatialRelationInfo-r16）は、ReI. 16 PUCCHパスロス参照RS-ID（PUCCH-PathlossReferenceRS-Id-r16）を含む。つまり、PUCCHに対し、パスロス参照RS情報要素は、PUCCH空間関係情報の一部である。PUCCHの空間関係情報が更新されるとすぐに、PUCCHのPL-RSが更新される。
- [0053] 全てのサービングセルがPUCCHリソースを有するとは限らない。複数のサービングセルの一部のみが、PUCCHリソースを設定されてもよい。PUCCHリソースを有するサービングセルは、同じセルグループ内にない。よって、複数のサービングセルに跨ってPUCCH用の同時QCL更新がサポートされなくてもよい。
- [0054] PUCCHに対し、PL-RSは、空間関係設定の一部である。PUCCHの空間関係が更新されると、PUCCH用PL-RSは同様に更新される

。PUCCH用のP-RSを個別に更新されなくてもよい。

[0055] UL送信（ULチャネル／UL信号）用のP-RSを、サービングセル毎に更新すると、オーバーヘッド／レイテンシが増大し、スループットが低下するおそれがある。

[0056] そこで、本発明者らは、1以上のサービングセル／BWPに対するP-RSを同時に更新する方法を着想した。

[0057] 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。各実施の態様で説明する構成は、それぞれ単独で適用されてもよいし、組み合わせで適用されてもよい。

[0058] 本開示において、「A／B」、「A及びBの少なくとも一方」、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、セル、CC、キャリア、BWP、DL BWP、UL BWP、アクティブDL BWP、アクティブUL BWP、バンド、は互いに読み替えられてもよい。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。本開示において、RRC、RRCパラメータ、RRCメッセージ、上位レイヤパラメータ、情報要素（IE）、設定、は互いに読み替えられてもよい。本開示において、サポートする、制御する、制御できる、動作する、動作できる、は互いに読み替えられてもよい。

[0059] 本開示において、アクティベート（activate）、更新（update）、指示（indicate）、有効化（enable）、指定（specify）、は互いに読み替えられてもよい。

[0060] 本開示において、MAC CE、更新コマンド、アクティベーション／デアクティベーションコマンド、は互いに読み替えられてもよい。

[0061] 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、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。

[0062] 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。

[0063] 本開示において、ビーム、空間ドメインフィルタ、TCI状態、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プリコード、DL-RS、TCI状態のQCLタイプD、TCI状態のQCLタイプDのRS、TCI状態又はQCL想定のQCLタイプDのRS、TCI状態又はQCL想定の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プリコード、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、は互いに読み替えられてもよい。

[0064] 本開示において、CCリスト、セルリスト、適用可能リスト、適用可能なBWP/CCのリスト、同時TCI更新リスト、simultaneousTCI-UpdateList-r16/simultaneousTCI-UpdateListSecond-r16、同時TCIセルリスト、simultaneousTCI-CellList、同時空間更新リスト、simultaneousSpatial-UpdateList-r16/simultaneousSpatial-UpdateListSecond-r16、simultaneousSpatial-UpdatedList-r16/simultaneousSpatial-UpdatedListSecond-r16、設定されたCC、設定されたリスト、設定されたリスト内のBWP/CC、設定されたリスト内の全てのBWP/CC、アクティベーションコマンドによって指示されたCC、指示されたCC、MAC CEを受信したCC、TCI状態及び空間関係の少なくとも1つの更新のための複数のセルを示す情報、

は互いに読み替えられてもよい。

[0065] (無線通信方法)

SRS/PUSCH/PUCCHに対し、複数のBWP/CCにおけるPL-RSが、MAC CE又はDCIによって同時に更新されてもよい。次のBWP/CC 1から4のいずれかのBWP/CCのPL-RSが同時に更新されてもよい。

[BWP/CC 1] 設定されたCCリスト内の全てのBWP/CC

[BWP/CC 2] 1つのCC内の全てのBWP

[BWP/CC 3] 1つの周波数バンド内の全てのBWP/CC

[BWP/CC 4] 全ての設定された/アクティブなBWP/CC

[0066] <第1の実施形態>

UEは、サービングセル/CCのセットに対し、MAC CEを介するSRS用の同時PL-RS更新をサポートしてもよい。

[0067] もし同時QCL更新用にサービングセルの2つのセット(リスト)が設定され、且つUEが、1つのセットに属する1つのサービングセルの1つのSRSリソースセットに対するPL-RS更新用のSRSパスロス参照RS更新MAC CEを受信する場合、このMAC CEは、そのセット内の全てのサービングセル内の1つのSRSリソースセットに適用されてもよい。

[0068] 図6の例において、UEは、CC #0、#1、#2、#3のセットを示すセルリストをRRCによって設定される。UEは、MAC CEが、CC #0と、SRSリソースセット #1と、PL-RS #1と、を示すMAC CEを受信すると、CC #0、#1、#2、#3におけるSRSリソースセット #1にPL-RS #1を適用する。

[0069] MAC CE内のPL-RS IDに従って、同じPL-RS ID又は同じSSBインデックス/CSI-RSインデックスが、サービングセルのそのセット内の全てのサービングセルに対して、同じSRSリソースセットIDに適用されてもよい。

[0070] MAC CEを用いるサービングセル/CCのセットに対するSRS用P

L-RSの同時更新は、P-SRSとSP-SRSとAP-SRSとの少なくとも1つに適用されてもよい。

[0071] 同時QCL更新用のサービングセルの2つのセットは、Rel. 16に規定されたサービングセルのセットと同じであってもよいし、異なってもよい。

[0072] 例えば、もしSRSリソースセット#1に対してPL-RS#Aを指示するために、SRSパスロス参照RS更新MAC CEが用いられる場合、第1の実施形態においては、セルリスト内の他のサービングセルのSRSリソースセット#1のPL-RSがPL-RS#Aに更新される。

[0073] 《変形例》

もし同時QCL更新用にサービングセルの2つのセット（リスト）が設定され、且つUEが、1つのセットに属する1つのサービングセルの1つのSRSリソースセットに対するPL-RS更新用のSRSパスロス参照RS更新MAC CEを受信する場合、このMAC CEは、そのセット内の全てのサービングセル内の1つ又は複数のSRSリソースセットに適用されてもよい。MAC CEによって指示されるPL-RSは、次のオプション1及び2のいずれかに従ってもよい。

[0074] [オプション1]

指示されるPL-RSは、SRSの同じタイプ（時間ドメイン動作）に適用されてもよい。例えば、指示されるPL-RSがAP-SRSである場合、全ての／他のAP-SRSリソースのPL-RSが更新されてもよい。

[0075] [オプション2]

指示されるPL-RSは、SRSの全てのタイプ（時間ドメイン動作）に適用されてもよい。例えば、指示されるPL-RSがAP-SRSである場合、全ての／他のAP／SP／P-SRSリソースのPL-RSが更新されてもよい。

[0076] 例えば、MAC CEがSRSリソースセット#1のPL-RSを更新する場合、SRSリソースセット#1以外のSRSリソースセットのPL-R

Sも更新される。

[0077] 以上の第1の実施形態によれば、複数のセルに対してSRS用PL-RSを同時に更新できる。

[0078] <第2の実施形態>

UEは、サービングセル/CCのセットに対し、MAC CEを介するPUSCH用の同時PL-RS更新をサポートしてもよい。

[0079] もし同時QCL更新用にサービングセルの2つのセット（リスト）が設定され、且つUEが、1つのセットに属する1つのサービングセルに対して、SRI-PUSCH電力制御情報要素とPUSCHパスロス参照RS-IDとの間の関連付けを更新するためのPUSCHパスロス参照RS更新MAC CEを受信する場合、このMAC CEは、そのセット内の全てのサービングセルに適用されてもよい。

[0080] 図7の例において、UEは、CC#0、#1、#2、#3のセットを示すセルリストをRRCによって設定される。UEは、MAC CEが、CC#0と、PL-RS#1と、SRI-PUSCH電力制御#1と、を示すMAC CEを受信すると、セルリスト内のCC#0、#1、#2、#3におけるSRSリソースセット#1をと、PL-RS#1に関連付ける（マップする）。

[0081] PUSCHパスロス参照RS-ID（又は、このMAC CE内のPUSCHパスロス参照RS-IDに従うSSBインデックス/CSI-RSインデックス）と、SRI-IDとが、1つのセット内の全てのサービングセルに対して適用されてもよい。全てのBWP/CCが、RRCによって、PUSCHパスロス参照RS-IDとSRI-IDとの同じ設定を有していてもよい。

[0082] アクティベート/指示されたSRIの同じID、又は同じSRI-IDが、（セット内の全てのサービングセルに対して）全てのBWP/CCにおいて想定されてもよい。全てのBWP/CCが、RRCによって、SRI-IDの同じ設定を有していてもよい。

[0083] 以上の第2の実施形態によれば、複数のセルに対してPUSCH用PL-RSを同時に更新できる。

[0084] <第3の実施形態>

MAC CEを介してサービングセル/CCのセットに対するSRS用の同時PL-RS更新をサポートするか否かを示すためのUE能力(capability)シグナリング(UE能力情報)が仕様に規定されてもよい。SRSは、P-SRSとSP-SRSとAP-SRSとの少なくとも1つのリソースセットであってもよい。

[0085] MAC CEを介してサービングセル/CCのセットに対するPUSCH用の同時PL-RS更新をサポートするか否かを示すためのUE能力シグナリングが仕様に規定されてもよい。

[0086] 以上の第3の実施形態によれば、互換性を保ちつつ、第1又は第2の実施形態の機能を実現できる。

[0087] <第4の実施形態>

次の設定1及び2の少なくとも1つが設定された場合、第1及び第2の実施形態の機能が適用されてもよい。

[0088] [設定1]

PL-RSの同時更新のために、適用可能なBWP/CCのリストが(RRCパラメータとして)設定されてもよい。このリストは、同時パスロス参照RS更新リストと、第1同時パスロス参照RS更新リストと、第2同時パスロス参照RS更新リストと、の少なくとも1つであってもよい。

[0089] [設定2]

PL-RSの同時更新のために、適用可能なBWP/CCのリストが設定されなくてもよい。PDCCH/PDSCH用のTCI状態の同時更新用の適用可能なBWP/CCのリストと、SRS用の空間関係の同時更新用の適用可能なBWP/CCのリストと、のいずれかのリストが(RRCパラメータとして)設定されてもよい。このリストは、Rel. 16の同時更新に用いられてもよい。

[0090] 以上の第4の実施形態によれば、UEは、設定に応じて、複数のBWP／CCにわたってPL-RSの同時更新を適切に行うことができる。

[0091] (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。

[0092] 図8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。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

- [0096] 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。
- [0097] 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 (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もよい。
- [0098] 各 CC は、第 1 の周波数帯 (Frequency Range 1 (FR 1)) 及び第 2 の周波数帯 (Frequency Range 2 (FR 2)) の少なくとも 1 つに含まれてもよい。マクロセル C 1 は FR 1 に含まれてもよいし、スモールセル C 2 は FR 2 に含まれてもよい。例えば、FR 1 は、6 GHz 以下の周波数帯 (サブ 6 GHz (sub-6GHz)) であってもよいし、FR 2 は、24 GHz よりも高い周波数帯 (above-24GHz) であってもよい。なお、FR 1 及び FR 2 の周波数帯、定義などはこれらに限られず、例えば FR 1 が FR 2 よりも高い周波数帯に該当してもよい。
- [0099] また、ユーザ端末 2 0 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。
- [0100] 複数の基地局 1 0 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 1 1 及び 1 2 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 1 1 は Integrated Access Backhaul (IAB) ドナー、中継局 (リレー) に該当する基地局 1 2 は IAB ノードと呼ばれてもよい。

- [0101] 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。
- [0102] 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。
- [0103] 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。
- [0104] 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。
- [0105] 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。
- [0106] 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。

- [0107] 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。
- [0108] 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。
- [0109] 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グラント、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。
- [0110] 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。
- [0111] 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。
- [0112] 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 (UCI)) が伝送されてもよい。PRACH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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] (基地局)

図9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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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 1 2 2 から構成されてもよい。当該受信部は、受信処理部 1 2 1 2、RF 部 1 2 2、測定部 1 2 3 から構成されてもよい。

[0123] 送受信アンテナ 1 3 0 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。

[0124] 送受信部 1 2 0 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 1 2 0 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。

[0125] 送受信部 1 2 0 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。

[0126] 送受信部 1 2 0（送信処理部 1 2 1 1）は、例えば制御部 1 1 0 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。

[0127] 送受信部 1 2 0（送信処理部 1 2 1 1）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。

[0128] 送受信部 1 2 0（RF 部 1 2 2）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 1 3 0 を介して送信してもよい。

[0129] 一方、送受信部 1 2 0（RF 部 1 2 2）は、送受信アンテナ 1 3 0 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。

[0130] 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 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。

[0131] 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。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 送受信部120は、1以上のサービングセルを示すリストを送信してもよい。制御部110は、前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control eleme

nt (MAC CE) が送信された場合、前記 1 以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号 (SR S) リソースセットに対して前記パスロス参照信号 ID を適用してもよい。

[0135] 送受信部 120 は、1 以上のサービングセルを示すリストを送信してもよい。制御部 110 は、前記リストに含まれる 1 つのサービングセル ID と、パスロス参照信号 ID と、1 以上のサウンディング参照信号リソースインジケータ (SR I) - 物理上りリンク共有チャネル (PUSCH) 電力制御 ID と、を示す medium access control - control element (MAC CE) が送信された場合、前記パスロス参照信号 ID と前記 1 以上の SR I - PUSCH 電力制御 ID との関連付けを、前記 1 以上のサービングセルのそれぞれに適用してもよい。

[0136] (ユーザ端末)

図 10 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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

[0141] 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。

[0142] 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。

[0143] 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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] 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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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、送受信アンテナ230及び伝送路インターフェース240の少なくとも1つによって構成されてもよい。

[0153] 送受信部220は、1以上のサービングセルを示すリストを受信してもよい。制御部210は、前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パロス参照信号（RS）-IDと、を示すmedium access control-cont

rol element (MAC CE) が受信された場合、前記 1 以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号 (SRS) リソースセットに対して前記パスロス参照信号 ID を適用してもよい。

[0154] 前記 MAC CE は、SRS リソースセット ID を含み、前記 SRS リソースセットは、前記 SRS リソースセット ID を有してもよい。

[0155] 前記 MAC CE が受信された場合、前記制御部 210 は、前記 1 以上のサービングセルのそれぞれにおける 1 以上の SRS リソースセットに前記パスロス参照信号 ID を適用してもよい。

[0156] 前記制御部 210 は、前記適用をサポートすることを示す能力情報を報告してもよい。

[0157] 送受信部 220 は、1 以上のサービングセルを示すリストを受信してもよい。制御部 210 は、前記リストに含まれる 1 つのサービングセル ID と、パスロス参照信号 ID と、1 以上のサウンディング参照信号リソースインジケータ (SRI) - 物理上りリンク共有チャネル (PUSCH) 電力制御 ID と、を示す medium access control - control element (MAC CE) が受信された場合、前記パスロス参照信号 ID と前記 1 以上の SRI - PUSCH 電力制御 ID との関連付けを、前記 1 以上のサービングセルのそれぞれに適用してもよい。

[0158] 前記 1 以上のサービングセルの間において設定される SRI - PUSCH 電力制御 ID は同じであり、前記 1 以上のサービングセルの間において設定されるパスロス参照信号 ID は同じであってもよい。

[0159] 前記 1 以上のサービングセルの間において、設定又はアクティベート又は指示される SRI - PUSCH 電力制御 ID は同じであってもよい。

[0160] 前記制御部 210 は、前記適用をサポートすることを示す能力情報を報告してもよい。

[0161] (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。

[0162] 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。

[0163] 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11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。

[0164] 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。

[0165] 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。

[0166] 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。

[0167] 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。

[0168] 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。

[0169] 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。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 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。

[0175] (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。

[0176] 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。

[0177] 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イング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

[0183] TTIは、チャ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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 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。

[0189] 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。

[0190] 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。

[0191] 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。

- [0192] 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。
- [0193] 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。
- [0194] 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。
- [0195] 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。
- [0196] 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。
- [0197] 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。

[0198] 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。

[0199] 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。

[0200] 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。

[0201] 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。

[0202] 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。

[0203] 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。

[0204] 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。

[0205] 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。

[0206] 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。

[0207] 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。

[0208] 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。

[0209] 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。

[0210] 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。

[0211] 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。

- [0212] 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。
- [0213] 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」、「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。
- [0214] 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。
- [0215] 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。

[0216] 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。

[0217] 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。

[0218] 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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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。

[0224] 本開示に記載の「最大送信電力」は送信電力の最大値を意味してもよいし、公称最大送信電力（the nominal UE maximum transmit power）を意味してもよいし、定格最大送信電力（the rated UE maximum transmit

power) を意味してもよい。

[0225] 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。

[0226] 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」されることが考えることができる。

[0227] 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。

[0228] 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。

[0229] 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。

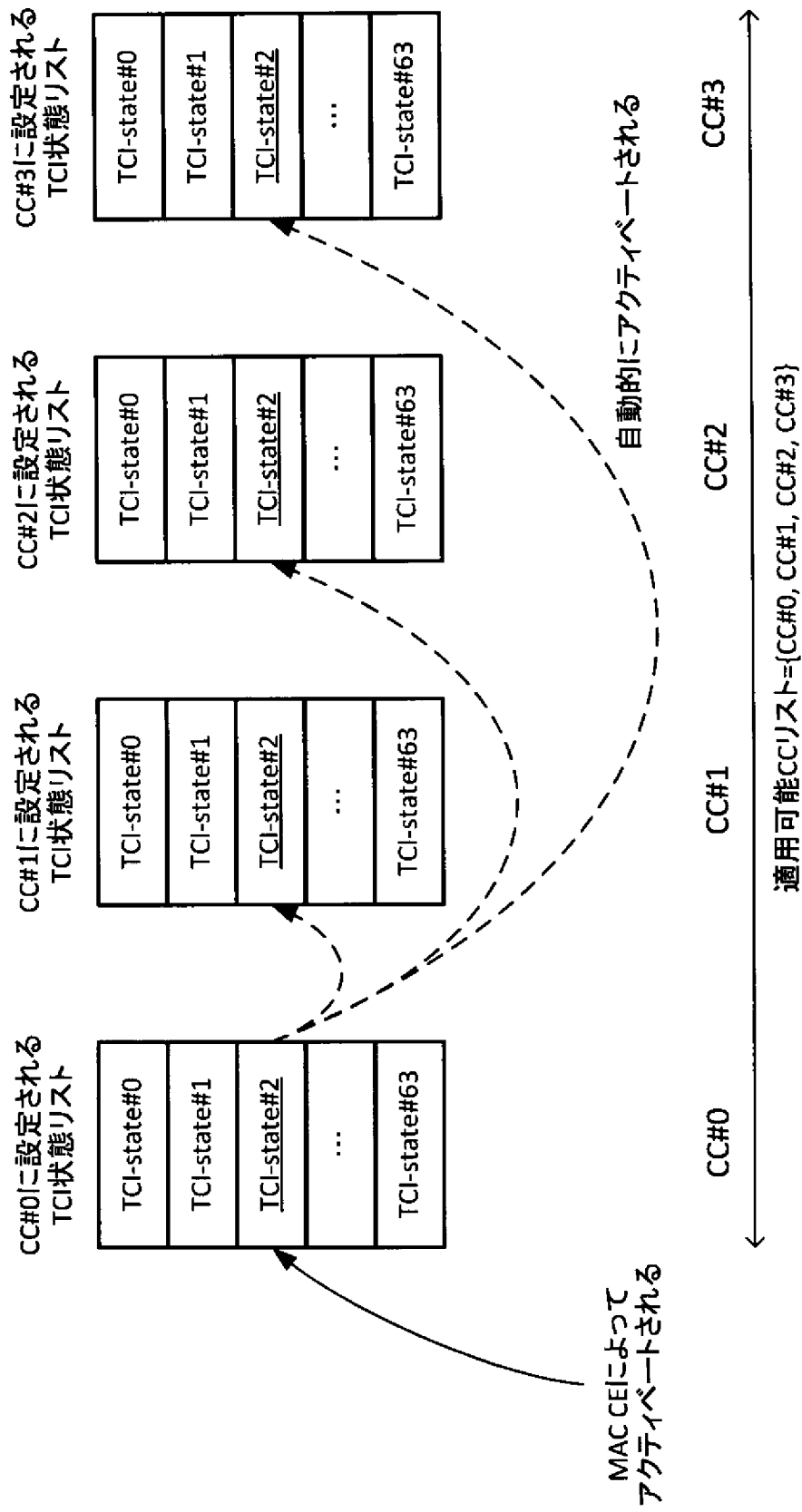
[0230] 以上、本開示に係る発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示に係る発明が本開示中に説明した実施形態に限定されないということは明らかである。本開示に係る発明は、請求の範囲の記載に基づいて定まる

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ない。

請求の範囲

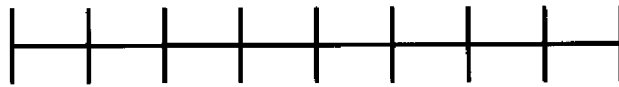
- [請求項1] 1以上のサービングセルを示すリストを受信する受信部と、
前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パスロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control element (MAC CE) が受信された場合、前記1以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号(SRS)リソースセットに対して前記パスロス参照信号IDを適用する制御部と、を有する端末。
- [請求項2] 前記MAC CEは、SRSリソースセットIDを含み、
前記SRSリソースセットは、前記SRSリソースセットIDを有する、請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 前記MAC CEが受信された場合、前記制御部は、前記1以上のサービングセルのそれぞれにおける1以上のSRSリソースセットに前記パスロス参照信号IDを適用する、請求項1に記載の端末。
- [請求項4] 前記制御部は、前記適用をサポートすることを示す能力情報を報告する、請求項1から請求項3のいずれかに記載の端末。
- [請求項5] 1以上のサービングセルを示すリストを受信するステップと、
前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パスロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control element (MAC CE) が受信された場合、前記1以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号(SRS)リソースセットに対して前記パスロス参照信号IDを適用するステップと、を有する、端末の無線通信方法。
- [請求項6] 1以上のサービングセルを示すリストを送信する送信部と、
前記リストに含まれる1つのサービングセルIDと、パスロス参照信号IDと、を示すmedium access control-control element (MAC CE) が送信された場合、前記1以上のサービングセルのそれぞれのサウンディング参照信号(SRS)リソースセットに対して前記パスロス参照信号IDを適用する制御部と、を有する基地局。

[図1]



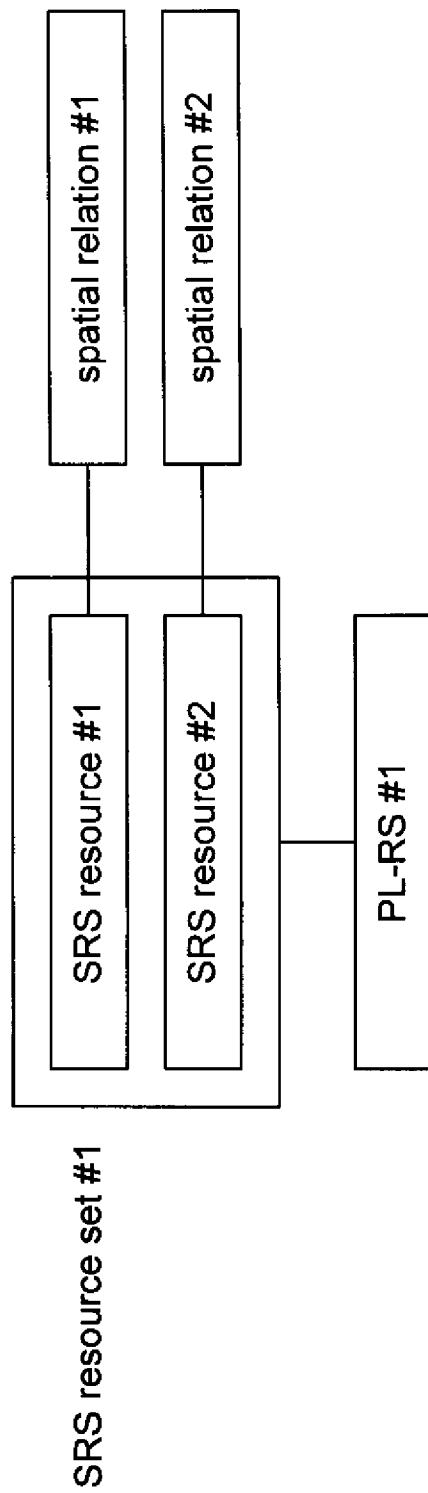
[図2]

SRS Pathloss Reference RS Update MAC CE



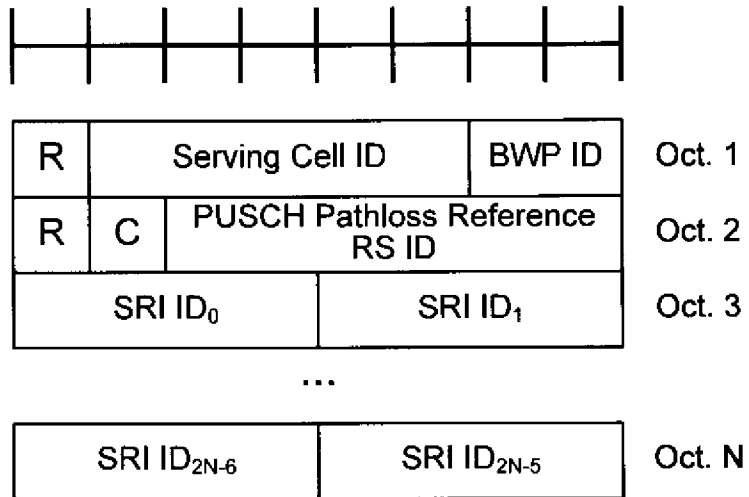
R	Serving Cell ID			BWP ID	Oct. 1
R	R	R	R	SRS resource set ID	Oct. 2
R	R	Pathloss Reference RS ID			Oct. 3

[図3]

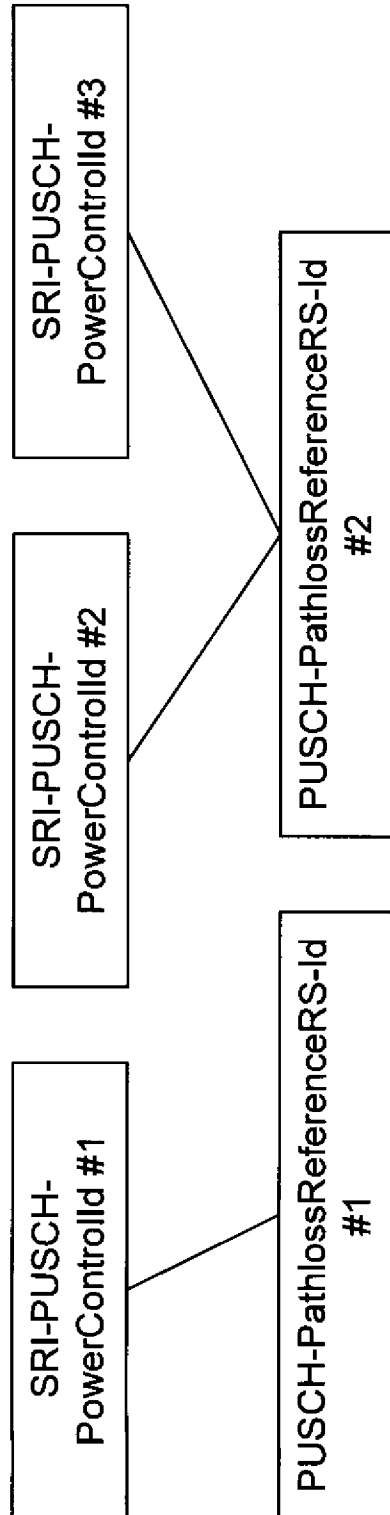


[図4]

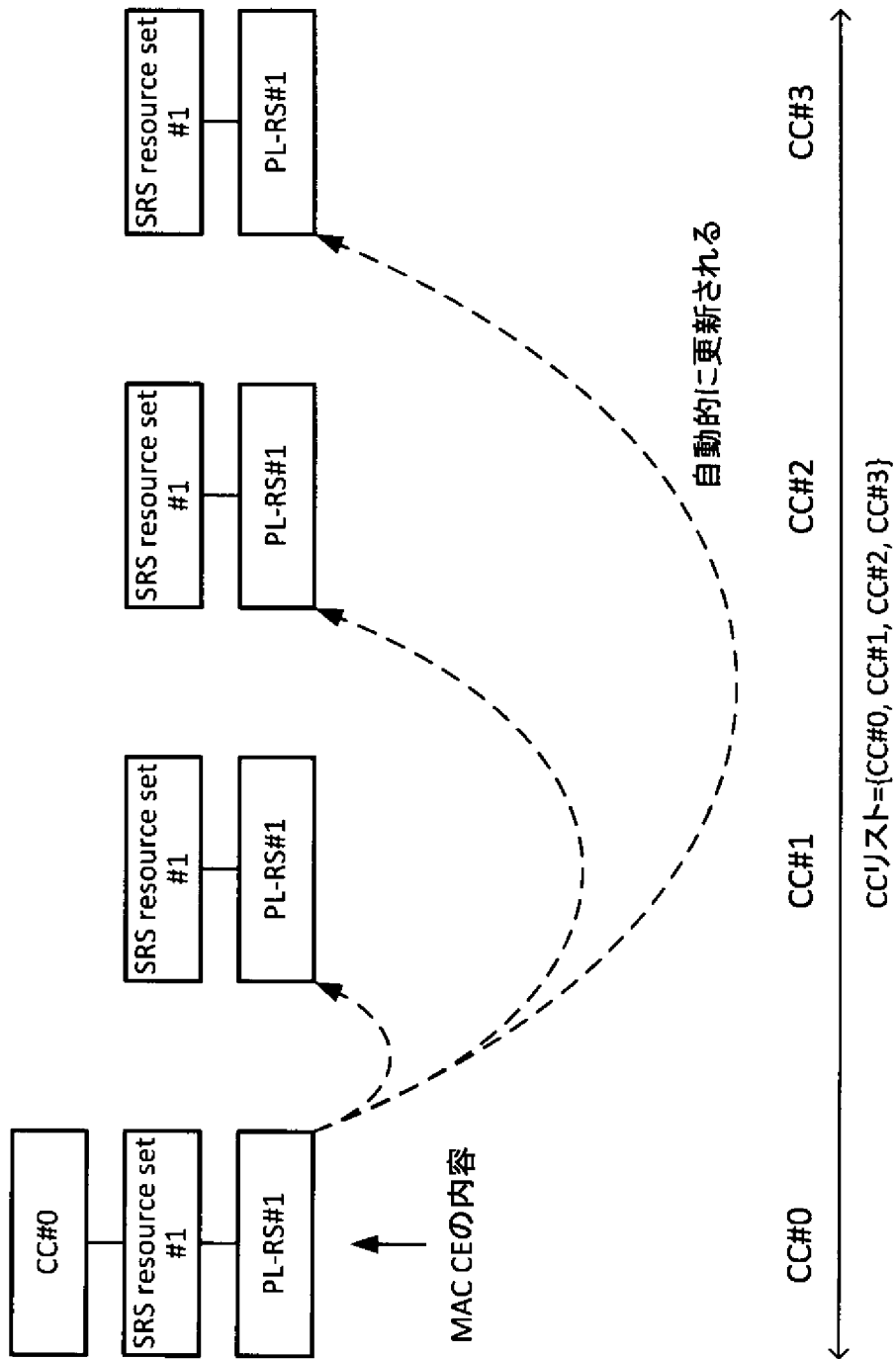
PUSCH Pathloss Reference RS Update MAC CE



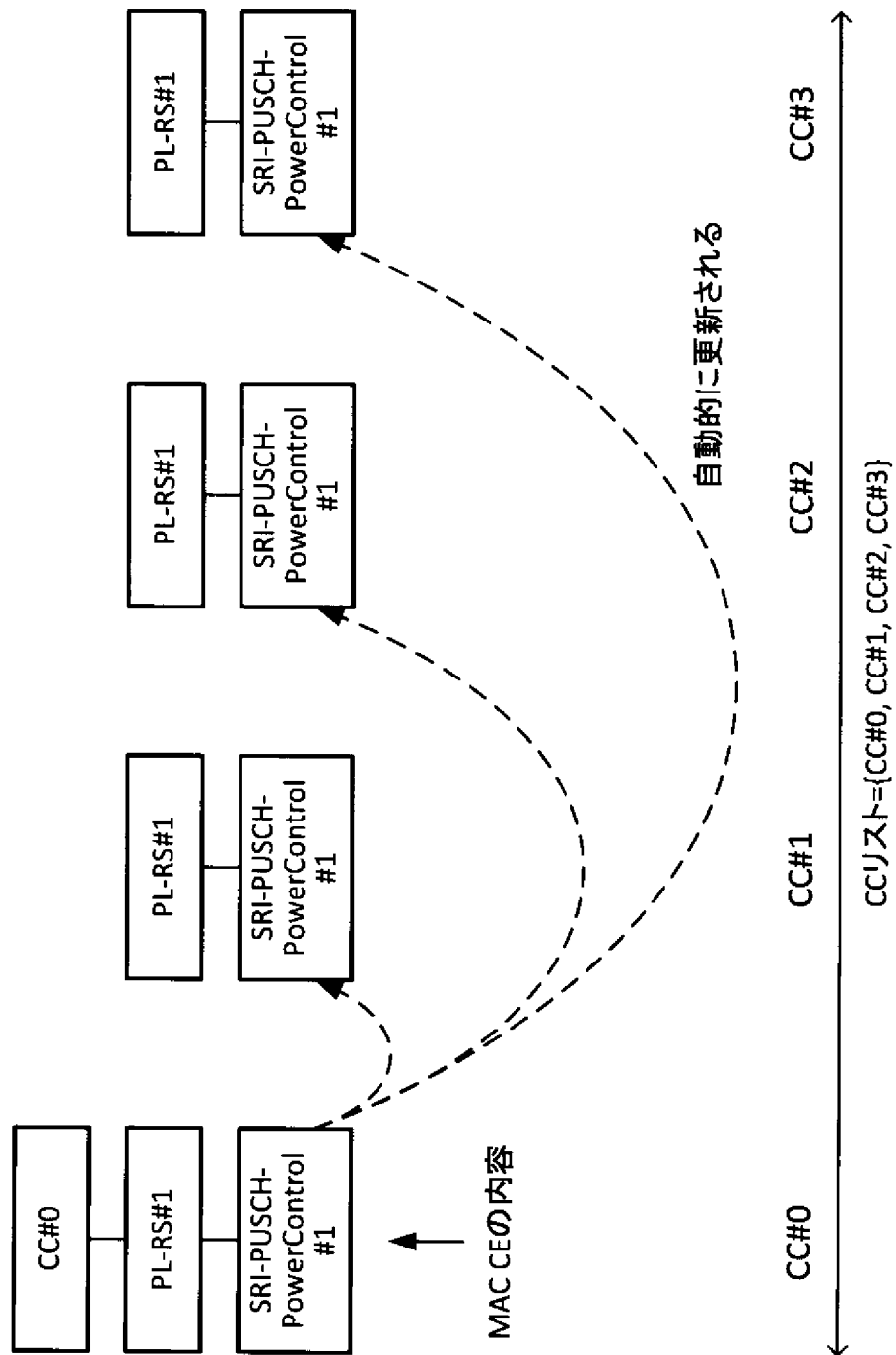
[図5]



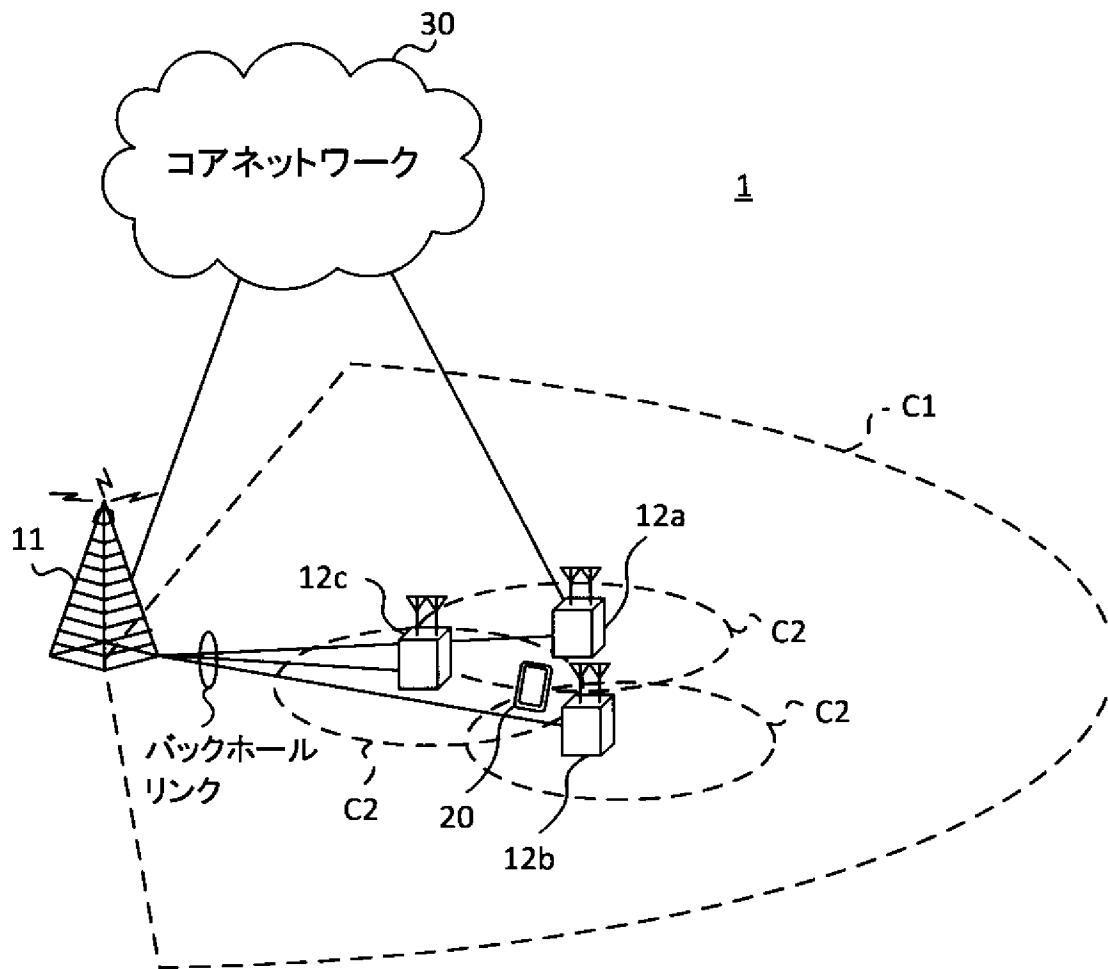
[図6]



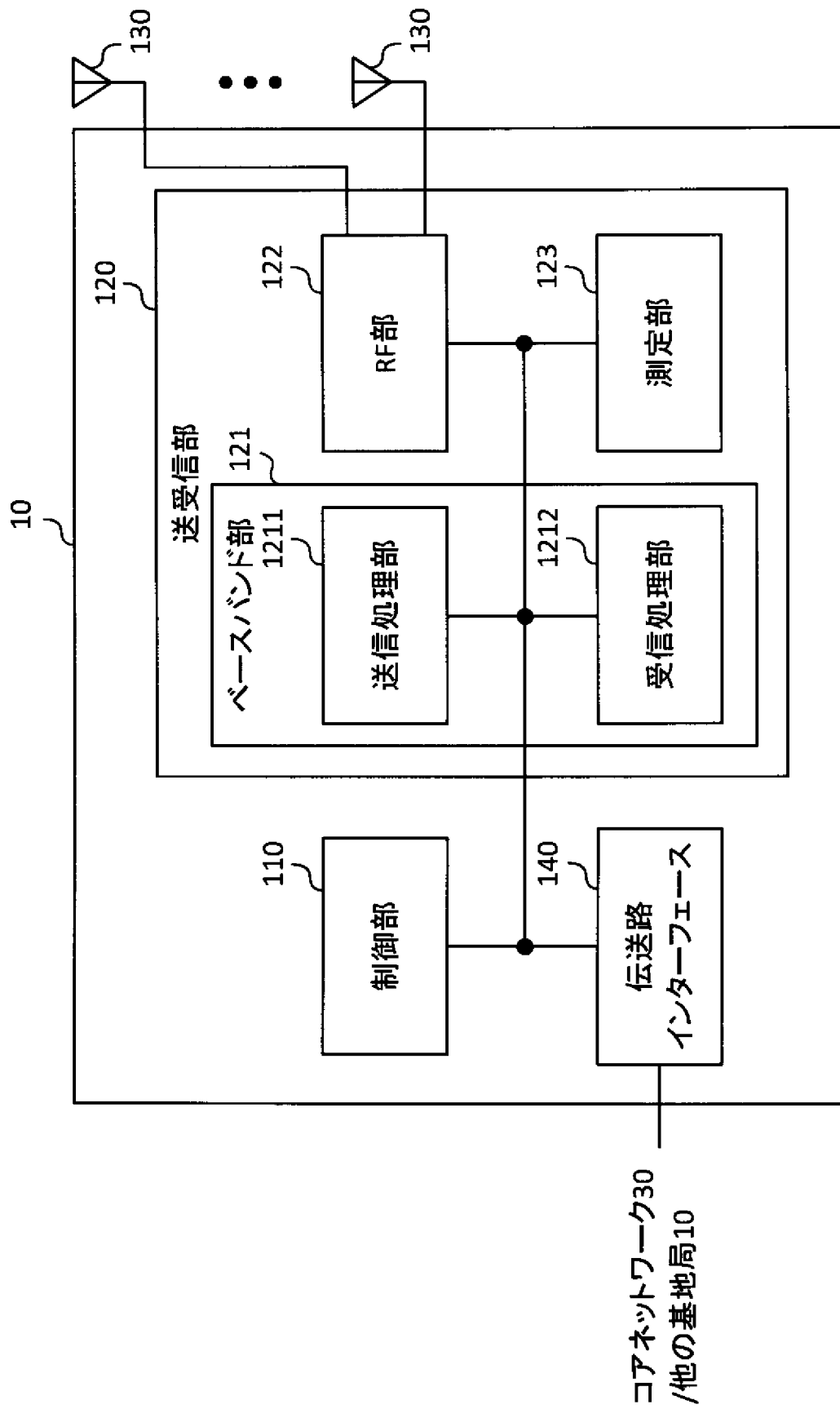
[図7]



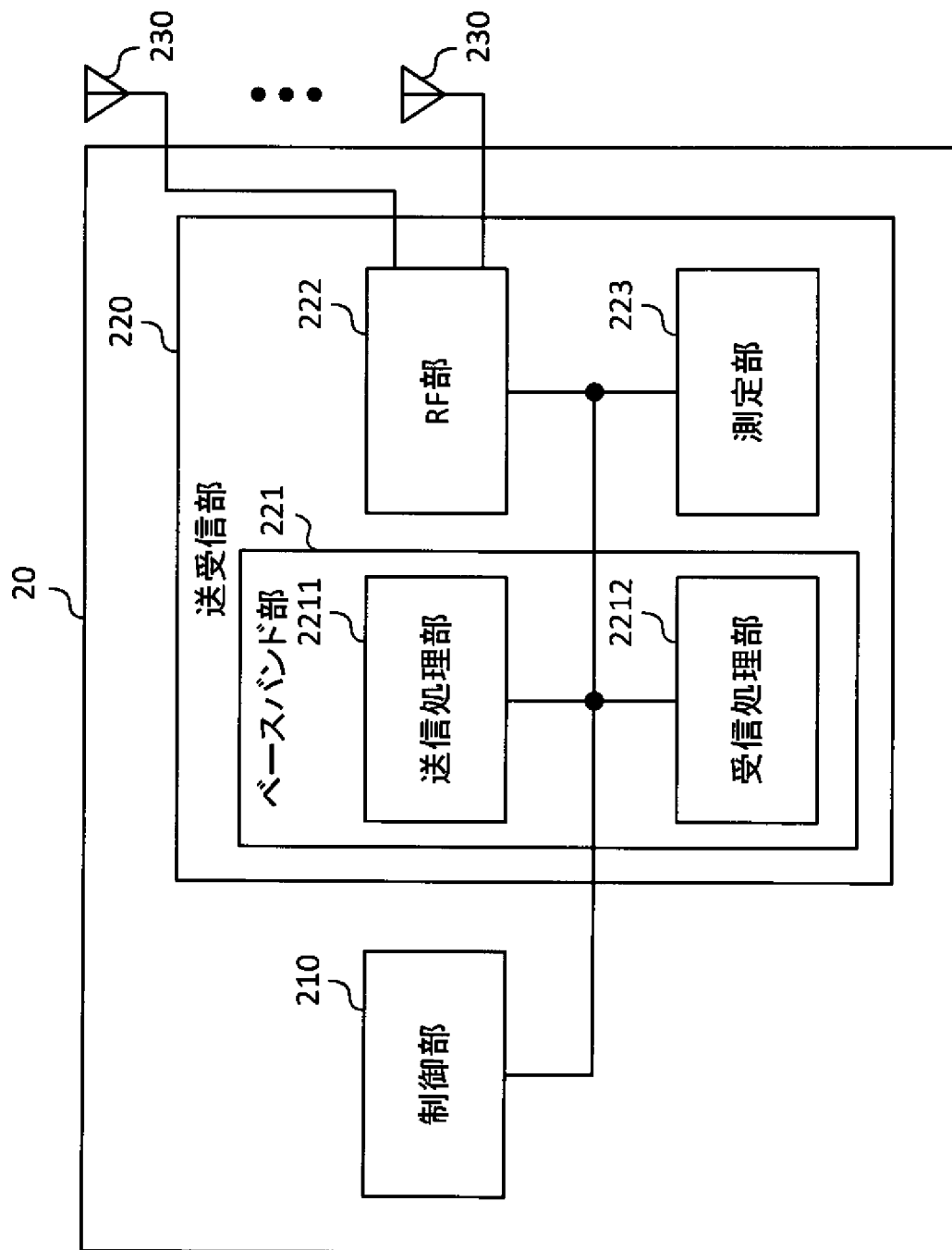
[図8]



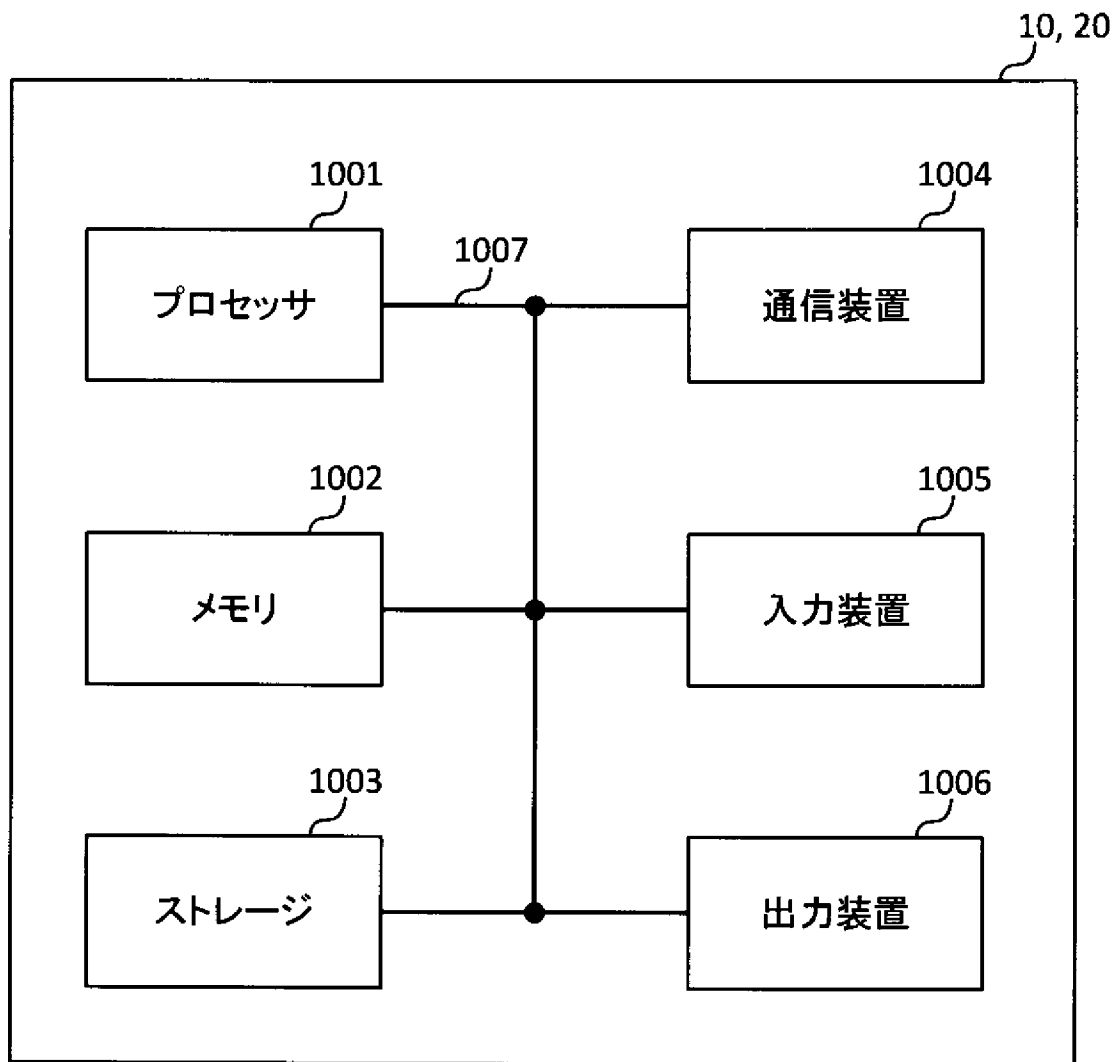
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/027807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04W72/04 (2009.01) i

FI: H04W72/04136

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04W4/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021

Registered utility model specifications of Japan 1996-2021

Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ZTE, Enhancements on multi-beam operation [online], 3GPP TSG RAN WG1 #99 R1-1911931, 09 November 2019, section 2.3.2	1-6
A	SAMSUNG, Offline discussion 112: EMIMO MAC corrections [online], 3GPP TSG RAN WG2 #109bis-e R2-2003891, 01 May 2020, section 2.8	1-6
A	ERICSSON, On SRS activation/deactivation MAC CE for the list of serving cells [online], 3GPP TSG RAN WG2 #110-e R2-2004464, 21 May 2020, p. 2, ll. 8-17	1-6
T	QUALCOMM INCORPORATED, Enhancements on multi-beam operation [online], 3GPP TSG RAN WG1 #102-e R1-2006790, 08 August 2020, p. 2, l. 28 to p. 3, l. 4	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 February 2021

Date of mailing of the international search report

16 February 2021

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 72/04(2009.01)i FI: H04W72/04 136										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04W4/00-99/00 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2021年									
日本国実用新案登録公報	1996-2021年									
日本国登録実用新案公報	1994-2021年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の 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 請求項の番号								
X	ZTE, Enhancements on multi-beam operation[online], 3GPP TSG RAN WG1 #99 R1-1911931, 2019.11.09 第2.3.2節	1-6								
A	SAMSUNG, Offline Discussion 112 : EMIMO MAC Corrections[online], 3GPP TSG RAN WG2 #109bis-e R2-2003891, 2020.05.01 第2.8節	1-6								
A	ERICSSON, On SRS activation/deactivation MAC CE for the list of serving cells[online], 3GPP TSG RAN WG2 #110-e R2-2004464, 2020.05.21 第2頁第8-17行	1-6								
T	QUALCOMM INCORPORATED, Enhancements on Multi-beam Operation[online], 3GPP TSG RAN WG1 #102-e R1-2006790, 2020.08.08 第2頁第28行-第3頁第4行	1-6								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ 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 “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 “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 “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） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “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 “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 “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 “&” 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 05.02.2021		国際調査報告の発送日 16.02.2021								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 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） ▲高▼橋 真之 5D 2947 電話番号 03-3581-1101 内線 3551								