

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201816 A1

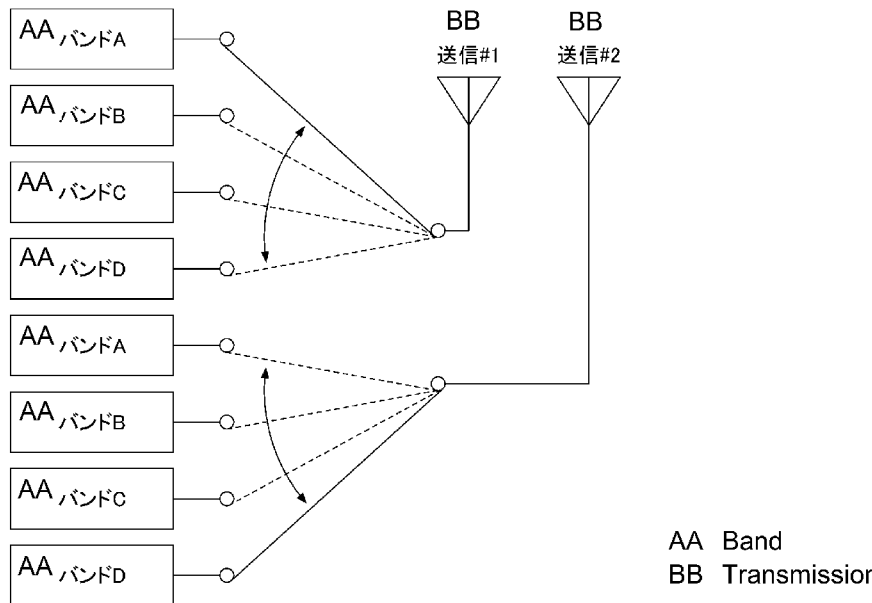
- (51) 国際特許分類:
H04W 16/28 (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012902
- (22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 N T T ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大川 立樹 (OKAWA, Riki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2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).

- (74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITO H, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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.

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

(54) 発明の名称: 端末、基地局及び通信方法

[図5]



(57) Abstract: This terminal comprises: a control unit that performs uplink transmission switching between bands of two cells among a plurality of cells; and a reception unit that receives, from a base station, information that indicates each pair of two cells among the plurality of cells. The control unit determines the temporal position of a switching period for the uplink transmission switching, for each pair, on the basis of the information.

[続葉有]

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

(57) 要約: 端末は、複数のセルのうち2つのセルのバンド間の上りリンク送信切り替えを行う制御部と、前記複数のセルのうち2つのセル毎のペアを示す情報を基地局から受信する受信部と、を備える。前記制御部は、前記情報に基づき、前記ペア毎に、前記上りリンク送信切り替えの切り替え期間の時間的な位置を決定する。

明 細 書

発明の名称： 端末、基地局及び通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末、基地局及び通信方法に関する。

背景技術

[0002] L T E (Long Term Evolution) の後継システムである N R (New Radio) (「5 G」ともいう。)においては、要求条件として、大容量のシステム、高速なデータ伝送速度、低遅延、多数の端末の同時接続、低コスト、省電力等を満たす技術が検討されている(例えば非特許文献1)。

[0003] N Rでは、マルチキャリアにおける上り送信を強化する検討が行われている。例えば、同時に2送信までをサポートする端末が、上りリンクを送信するキャリア(又は、バンドともよばれる)を動的に切り替える上り送信切り替え機能が検討されている。上りリンク送信切替の機能において、3 G P P (登録商標) (3rd Generation Partnership Project) リリース17までは設定されるバンド数は2つであったが、3 G P P リリース18では、キャリアバンド数を最大4つまで拡張する議論がされている。

[0004] 3 G P P リリース16では、1バンドのみ利用可能なアンテナと、2バンドを切り替えるアンテナの2つのアンテナを同時に用いて上りリンクを送信することができる。一方、3 G P P リリース17では、2バンドを切り替えるアンテナを2つ同時に用いて上りリンクを送信することができる。

[0005] ここで、3 G P P リリース18では、上りリンク送信切替に対する切替時間に関して、端末は、リリース16とリリース17のそれぞれにおける上りリンク送信切替に対する切替時間を基地局に報告することが検討されている。しかしながら、3 G P P リリース18では、上りリンク送信切替に関する設定を行う手順が定義されていない問題がある。従って、上りリンク送信切替に関する設定が適切に行われず、例えば、端末と基地局の間で、異なる上

リリンク送信切替の方法及び切替時間が設定されると、上リリンク送信切替が正しく動作しない可能性がある。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：3 G P P T S 3 8 . 3 0 0 V 1 7 . 1 . 0 (2 0 2 2 - 0 6)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、無線通信システムにおいて、上リリンク送信切替に関する設定を行う手順を定義することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本実施形態によれば、端末は、バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上リリンク送信切替に関する設定情報を基地局から受信する受信部と、

前記設定情報に基づいて、前記上リリンク送信切替の方法と切替時間を設定する制御部と、を有する。

発明の効果

[0009] 本実施形態によれば、無線通信システムにおいて、上リリンク送信切替に関する設定を行う手順を定義することができる。これにより、上リリンク送信切替の方法及び切替時間を適切に設定して、上リリンク送信切替を正しく動作させることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]無線通信システムの構成例(1)を示す図である。

[図2]無線通信システムの構成例(2)を示す図である。

[図3]3 G P P リリース 1 6 におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。

[図4] 3 G P P リリース 1 7 におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。

[図5] 3 G P P リリース 1 8 におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。

[図6] 本実施形態における切替時間の報告処理に関するシーケンス図の一例を示す図である。

[図7] 本実施形態における端末が報告する切替時間の一例を示す図である。

[図8] 本実施形態における上りリンクの送信切替に関する設定処理に関するシーケンス図の一例を示す図である。

[図9] 第 1 の実施形態における設定情報の一例を示す図である。

[図10] 第 1 の実施形態の変形例 1 における設定情報の一例を示す図である。

[図11] 第 2 の実施形態における設定情報の一例を示す図である。

[図12] 第 2 の実施形態の変形例 2 における設定情報の一例を示す図である。

[図13] 本実施形態に係る基地局 1 0 の機能構成の一例を示す図である。

[図14] 本実施形態に係る端末 2 0 の機能構成の一例を示す図である。

[図15] 本実施形態に係る基地局 1 0 又は端末 2 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図16] 本実施形態における車両 2 0 0 1 の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] 以下、図面を参照して本実施形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例であり、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られない。

[0012] 本実施形態の無線通信システムの動作にあたっては、適宜、既存技術が使用される。ただし、当該既存技術は、例えば既存の L T E であるが、既存の L T E に限られない。また、本明細書で使用する用語「L T E」は、特に断らない限り、L T E - A d v a n c e d、及び、L T E - A d v a n c e d 以降の方式（例：N R）を含む広い意味を有するものとする。

[0013] 以下で説明する本実施形態では、既存の L T E で使用されている S S（Syn

chronization signal)、PSS (Primary SS)、SSS (Secondary SS)、PBCH (Physical broadcast channel)、PRACH (Physical random access channel)、PDCCH (Physical Downlink Control Channel)、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel)、PUCCH (Physical Uplink Control Channel)、PUSCH (Physical Uplink Shared Channel)等の用語を使用する。これは記載の便宜上のためであり、これらと同様の信号、機能等が他の名称で呼ばれてもよい。また、NRにおける上述の用語は、NR-SS、NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、NR-PRACH等に対応する。ただし、NRに使用される信号であっても、必ずしも「NR-」と明記しない。

[0014] 本実施形態において、複信 (Duplex) 方式は、TDD (Time Division Duplex) 方式でもよいし、FDD (Frequency Division Duplex) 方式でもよいし、又はそれ以外 (例えば、Flexible Duplex等) の方式でもよい。

[0015] 本実施形態において、無線パラメータ等が「設定される (Configure)」とは、所定の値が予め設定 (Pre-configure) されることであってもよいし、基地局10又は端末20から通知される無線パラメータが設定されることであってもよい。

[0016] 図1は、本実施形態における無線通信システムの構成例(1)を示す図である。本実施形態における無線通信システムは、図1に示されるように、基地局10及び端末20を含む。図1には、基地局10及び端末20が1つずつ示されているが、これは例であり、それぞれ複数であってもよい。

[0017] 基地局10は、1つ以上のセルを提供し、端末20と無線通信を行う通信装置である。無線信号の物理リソースは、時間領域及び周波数領域で定義され、時間領域はOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル数で定義されてもよいし、周波数領域はサブキャリア数又はリソースブロック数で定義されてもよい。基地局10は、同期信号及びシステム情報を端末20に送信する。同期信号は、例えば、NR-PSS及びNR-SSSである。システム情報は、例えば、NR-PBCHにて送信され、報

知情報ともいう。同期信号及びシステム情報は、SSB (SS/PBCH block) と呼ばれてもよい。図1に示されるように、基地局10は、DL (Downlink) で制御信号又はデータを端末20に送信し、UL (Uplink) で制御信号又はデータを端末20から受信する。基地局10及び端末20はいずれも、ビームフォーミングを行って信号の送受信を行うことが可能である。また、基地局10及び端末20はいずれも、MIMO (Multiple Input Multiple Output) による通信をDL又はULに適用することが可能である。また、基地局10及び端末20はいずれも、CA (Carrier Aggregation) によるセカンダリセル (SCell:Secondary Cell) 及びプライマリセル (PCell:Primary Cell) を介して通信を行ってもよい。さらに、端末20は、DC (Dual Connectivity) による基地局10のプライマリセル及び他の基地局10のプライマリセカンダリセルグループセル (PSCell:Primary SCG Cell) を介して通信を行ってもよい。

[0018] 端末20は、スマートフォン、携帯電話機、タブレット、ウェアラブル端末、M2M (Machine-to-Machine) 用通信モジュール等の無線通信機能を備えた通信装置である。図1に示されるように、端末20は、DLで制御信号又はデータを基地局10から受信し、ULで制御信号又はデータを基地局10に送信することで、無線通信システムにより提供される各種通信サービスを利用する。また、端末20は、基地局10から送信される各種の参照信号を受信し、当該参照信号の受信結果に基づいて伝搬路品質の測定を実行する。

[0019] 端末20は、複数のセル (複数のCC (Component Carrier, コンポーネントキャリア)) を束ねて基地局10と通信を行うキャリアアグリゲーションを行うことが可能である。キャリアアグリゲーションでは、1つのPCell (Primary cell, プライマリセル) と1以上のSCell (Secondary cell, セカンダリセル) が使用される。また、PUCCHを有するPUCCH-SCellが使用されてもよい。

[0020] 図2は、本実施形態における無線通信システムの例 (2) を示す図である

。図2は、DC (Dual connectivity) が実行される場合における無線通信システムの構成例を示す。図2に示されるとおり、MN (Master Node) となる基地局10Aと、SN (Secondary Node) となる基地局10Bが備えられる。基地局10Aと基地局10Bはそれぞれコアネットワークに接続される。端末20は基地局10Aと基地局10Bの両方と通信を行うことができる。

[0021] MNである基地局10Aにより提供されるセルグループをMCG (Master Cell Group) と呼び、SNである基地局10Bにより提供されるセルグループをSCG (Secondary Cell Group) と呼ぶ。また、DCにおいて、MCGは1つのPCellと1以上のSCellから構成され、SCGは1つのPSCell (Primary SCG Cell) と1以上のSCellから構成される。

[0022] 本実施形態における処理動作は、図1に示すシステム構成で実行されてもよいし、図2に示すシステム構成で実行されてもよいし、これら以外のシステム構成で実行されてもよい。

[0023] 本実施形態において、基地局10と端末20は、UL Tx switching (上りリンク送信切替、UL送信切替ともよぶ) を実行する。UL Tx switchingは、UL送信アンテナで送信に用いられるバンドを切り替える技術である。UL Tx switchingにより、2アンテナを使用して電力ゲインを得る動作及び1アンテナずつを使用して帯域を拡張する動作を動的に切り替えることができる。

[0024] 図3は、3GPP (登録商標) リリース16におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。図3に示されるように、3GPPリリース16におけるUL Tx switchingでは、1つのアンテナにおける2つのバンド間の切り替えが実行される。図3に示すように、送信#1のアンテナでは、バンドBのみでUL送信が実行され、バンド間の切替は実行されない。一方、送信#2のアンテナでは、バンドAとバンドBの間でUL送信の切替が実行される。以降、このようなUL送信の切替 (の方法) をRel-16 1Tx-2Tx又は1Tx-2Tx切替などと呼ぶ。

[0025] 図4は、3GPPリリース17におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。図4に示されるように、3GPPリリース17におけるUL Tx switchi

ngでは、2つのアンテナ（送信#1と送信#2）のそれぞれにおいて2バンド（バンドAとバンドB）間の切替が実行される。以降、このようなUL送信の切替（の方法）をRel-17 2Tx-2Tx又は2Tx-2Tx切替などによぶ。

[0026] 図5は、3GPPリリース18におけるUL Tx switchingの一例を示す図である。図5に示されるように、3GPPリリース18におけるUL Tx switchingでは、2つのアンテナ（送信#1と送信#2）それぞれにおいて3バンド又は4バンド間の切替が実行される。

[0027] 3GPPリリース17では、図3と図4に示したそれぞれのUL送信切替（Rel-16 1Tx-2TxとRel-17 2Tx-2Tx）に対して、UL送信切替が行われる前又は後にSwitching period（切替時間）が設定される。Switching period（切替時間）は、端末20がUL送信を切替る際にUL送信を停止する期間である。即ち、端末20は、Rel-16 1Tx-2Txに対する切替時間とRel-17 2Tx-2Txの切替時間をそれぞれ別々に基地局10に報告する。更に、基地局10は、Rel-16 1Tx-2TxとRel-17 2Tx-2TxのどちらのUL送信切替を実行するかについての設定を、RRC configurationによって端末20に通知することが可能である。これにより、基地局10と端末20の間で、異なる上りリンク送信切替の方法及び切替時間が設定されることはない。

[0028] 3GPPリリース18では、1つのアンテナあたり最大4バンド間のUL送信切替が可能であるが、4バンドの内の1バンド又は2バンドのみを使用して、Rel-16 1Tx-2Tx又はRel-17 2Tx-2TxのUL送信切替を行うことも可能である。しかしながら、最大4バンドの中における、複数存在する2つのバンドの組み合わせ（バンドペア(band pair)とよぶ）に対して、どのUL送信切替（Rel-16 1Tx-2Tx又はRel-17 2Tx-2Tx）を実行するかを設定する手順が定義されていない。例えば、利用可能なバンドA、B、Cにおいて2つのバンドを用いる場合、それぞれAとB、BとC、及びAとCのバンドペアに対して、どのUL送信切替（Rel-16 1Tx-2Tx又はRel-17 2Tx-2Tx）を実行するかを設定する手順が定義されていない。このため、UL送信切替に対して適切な切替時間を設定することができず、UL送信切替が正しく動作しない間

題が生じる。

[0029] (第1の実施形態)

第1の実施形態について説明する。第1の実施形態によれば、上りリンク送信切替に関する設定を行う手順が明確に定義される。図6は、本実施形態における切替時間の報告処理に関するシーケンス図の一例を示す図である。以下、各ステップの処理を説明する。

[0030] ステップS101：端末20は、UL送信切替における切替時間に関する設定処理を実行する。端末20は、例えば、UL送信切替の方法（例えば、Rel-16 1Tx-2Tx又はRel-17 2Tx-2Tx）ごとに切替時間を設定する。

[0031] ステップS102：端末20は、ステップS101で設定した情報を端末能力（UE capability）に関する情報として、基地局10に送信することにより、基地局10に端末能力を報告する。図7は、本実施形態における端末が報告する切替時間の一例を示す図である。図7に示すように、端末20は異なる2つのUL送信切替（`uplinkTxSwitchingPeriod1T-MoreBands-r18`と`uplinkTxSwitchingPeriod2T-MoreBands-r18`）に対して、3つの切替時間（`n35us`, `n140us`, `n210us`）の内の1つを設定することができる。2つのUL送信切替は、例えば、前述のRel-16 1Tx-2TxとRel-17 2Tx-2Txに対応するものであってもよい。また、切替時間は、利用可能なバンドペア（2つのバンドの組み合わせ）ごとに設定されてもよい。図6に戻って説明する。

[0032] ステップS103：基地局10は、ステップS102で端末20から受信した端末能力に関する情報に基づいて、UL送信切替に関する設定処理を実行する。

[0033] 次に別のシーケンス図を説明する。図8は、本実施形態における上りリンクの送信切替に関する設定処理に関するシーケンス図の一例を示す図である。以下、各ステップの処理を説明する。

[0034] ステップS104：基地局10は、UL送信切替に関する設定情報の設定処理を実行する。設定情報に関する詳細は後述する。

[0035] ステップS105：基地局10は、ステップS104で設定した設定情報

を、例えば、RRC Configurationにより、端末20に送信することで通知する。

- [0036] ステップS106：端末20は、ステップS105で受信した設定情報を設定する設定処理を実行する。ここで、端末20は、ステップS105で受信した設定情報と、図6のシーケンスにおいて、端末20が基地局10に報告した切替時間に関する端末能力に基づいて、設定されたUL送信切替の方法に応じた適切な切替時間を設定する。また、端末20は、設定されたUL送信切替の方法と切替時間に基づいて、UL送信を実行する。
- [0037] 図9は、第1の実施形態における設定情報の一例を示す図である。図9に示す設定情報は、図8のステップS105において基地局10から端末20に送信されるRRC ConfigurationのInformation Element(IE、情報要素)であるCellGroupConfigの一例である。CellGroupConfigは、端末20において、セルグループごとの設定を行うためのIEであり、UL送信切替におけるバンドペアに関する設定を行うパラメータであるUplinkTxSwitchingMoreBands-r18を含む。
- [0038] 3GPPリリース18では、1つのアンテナあたり最大4バンド間のUL送信切替が可能であるが、4バンドの内の1バンド又は2バンドのみを使用して、Rel-16 1Tx-2Tx又はRel-17 2Tx-2TxのUL送信切替を行うことも可能である。ここで、Rel-16 1Tx-2Tx及びRel-17 2Tx-2Txは、それぞれ図3と図4で説明したUL送信切替の方法を示す。UplinkTxSwitchingMoreBands-r18は、最大4バンドにおいて、複数存在する2つのバンドの組み合わせ（バンドペア(band pair)とよぶ）をリスト化して定義したパラメータであるuplinkTxSwitchingBandPairList-r18を含む。
- [0039] 更に、UplinkTxSwitchingBandPairList-r18は、バンドペアを定義するパラメータである複数のUplinkTxSwitchBandPairConfig-r18を含む。UplinkTxSwitchBandPairConfig-r18は、バンドペアにおける2つのバンドを定義するパラメータであるbandInfoUL1-r18、bandInfoUL2-r18と、UL送信切替の方法を定義するパラメータであるuplinkTxSwitchingScheme-r18を含む。uplinkTxSw

itchingScheme-r18は、UL送信切替の方法がRel-16 1Tx-2TxとRel-17 2Tx-2Txである場合に対して、それぞれ「1T2T」、「2T2T」の値が設定される。即ち、図9の設定情報を用いることにより、バンドペアごとにUL送信切替の方法を設定することが可能である。

[0040] なお、図9の設定情報は一例であり、例えば、CellGroupConfigの直下に、バンドペアのリストを定義するパラメータであるuplinkTxSwitchingBandPairList-r18を定義してもよい。

[0041] (第1の実施形態の変形例1)

第1の実施形態の変形例1について説明する。第1の実施形態の変形例1では、図8のステップS104において基地局10が端末20に送信する設定情報が前述の図9に示した設定情報と異なる。図10は、第1の実施形態の変形例1における設定情報の一例を示す図である。図9に示した設定情報との違いは、UL送信切替の方法を定義するパラメータであるuplinkTxSwitchingScheme-r18が、UplinkTxSwitchBandPairConfig-r18内ではなく、UplinkTxSwitchingMoreBands-r18内に定義されている点である。即ち、図10に示した設定情報では、UL送信切替の方法の設定が、バンドペアごとではなく、セルグループ内の全てのバンドペアに対して同じ設定となる。これにより、図9に示した設定情報と比較して、バンドペアごとの細かい設定はできないが、設定情報のサイズが小さくなることで、ネットワークの負荷が低減され、基地局10及び端末20における設定処理及び設定情報の送受信における処理負荷も低減される。

[0042] (第1の実施形態の変形例2)

第1の実施形態の変形例2について説明する。第1の実施形態の変形例2では、基地局10は、UL送信切替の方法を設定するパラメータに関して、図9に示したバンドペアごとに設定するパラメータと図10に示したセルグループ内の全てのバンドペアに対して同じ設定をするパラメータを同時に定義できるものとする。端末20は、一方のパラメータのみが定義されている場合は、定義されているパラメータに基づいて設定を行なう。また、端末2

0は、両方のパラメータが設定されている場合は、例えば、バンドペアごとに設定するパラメータにより設定が可能なバンドペアに対しては、バンドペアごとに設定するパラメータに基づいて設定を行い、そうでないバンドペアに対しては、セルグループ内の全てのバンドペアに対して設定するパラメータに基づいて設定を行う。或いは、両方のパラメータが設定されている場合に、端末20が優先して設定で用いるパラメータを予め規定しておいてもよい。

[0043] また、端末20は、既存の3GPPリリース17で用いられているパラメータ(uplinkTxSwitching-2T-Mode-r17)を最優先して設定を実行してもよい。3GPPリリース17では、uplinkTxSwitching-2T-Mode-r17がenableに設定されている場合、端末20は、3GPPリリース16のUL送信切替でなく、3GPPリリース17のUL送信切替を用いる。3GPPリリース18においても同様に、端末20は、uplinkTxSwitching-2T-Mode-r17がenableに設定されている場合、3GPPリリース16のUL送信切替でなく、3GPPリリース17のUL送信切替を用いるようにする。ただし、3GPPリリース17のUL送信切替におけるバンドペアとして定義されていない、3GPPリリース18のUL送信切替におけるバンドペア（例えば、3バンド以上が切替可能なアンテナにおいて定義されたバンドペア）に対しては、3GPPリリース18のUL送信切替におけるパラメータに基づいて設定が行われてもよい。

[0044] このように、第1の実施形態では、端末20は、バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を基地局10から受信し、受信した設定情報に基づいて、上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定する。また、端末20は、基地局10から受信した設定情報に基づいて、バンドペアごと又はセルグループごとに、上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定することができる。また、端末20は、基地局10から受信した設定情報に基づいて、UL送信切替の方法として、第1のアンテナでは1つのバンドのみを用いて、第2のアンテナ

では2つのバンドを切り替える方法 (Rel-16 1Tx-2Tx)、又は第1のアンテナと第2のアンテナの両方において2つのバンドを切り替える方法 (Rel-17 2Tx-2Tx) を設定することができる。

[0045] (第2の実施形態)

第2の実施形態について説明する。第2の実施形態によれば、基地局10は、RRC Configurationによって、UL送信切替の方法が3GPPリリース16のUL送信切替 (Rel-16 1Tx-2Tx) である場合に、バンドペアを構成する2つのバンドに対して、2つのアンテナ (アンテナポート) を用いて送信できるバンドを指定する。第1の実施形態と第2の実施形態の違いは、図8のステップS104において基地局10が端末20に送信する設定情報である。図11は、第2の実施形態における設定情報の一例を示す図である。図9に示した設定情報との違いは、バンドペアを定義するパラメータであるUplinkTxSwitchBandPairConfig-r18において、UL送信切替の方法が3GPPリリース16のUL送信切替 (Rel-16 1Tx-2Tx) である場合に、2つのアンテナ (アンテナポート) を用いて送信できるバンドを指定するパラメータであるuplinkTxSwitchingCarrier1-r18が定義されている点である。例えば、uplinkTxSwitchingCarrier1-r18は、図3に示すように、バンドAとバンドBのバンドペアにおいて、2つのアンテナ (アンテナポート) を用いて送信できるバンドBを指定する。

[0046] (第2の実施形態の変形例1)

第2の実施形態の変形例1について説明する。第2の実施形態の変形例1では、図11に示した設定情報において、2つのアンテナ (アンテナポート) を用いて送信できるバンドを指定するパラメータであるuplinkTxSwitchingCarrier1-r18を定義するのではなく、UplinkTxSwitchBandPairConfig-r18において、例えば、bandInfoUL1-r18により定義されるバンドペアにおける1番目のバンドを暗黙的に2つのアンテナ (アンテナポート) を用いて送信できるバンドであるとする。或いは、bandInfoUL2-r18により定義されるバンドペアにおける2番目のバンドを暗黙的に2つのアンテナ (アンテナポート) を

用いて送信できるバンドとしてもよい。

[0047] (第2の実施形態の変形例2)

第2の実施形態の変形例2について説明する。第2の実施形態の変形例2では、図12に示した設定情報において、2つのアンテナ（アンテナポート）を用いて送信できるバンドを指定する。図12は、第2の実施形態の変形例2における設定情報の一例を示す図である。図11に示した設定情報との違いは、2つのアンテナ（アンテナポート）を用いて送信できるバンドを指定するためのパラメータであるuplinkTxSwitchingCarrier1Priority-r18がUplinkTxSwitchingMoreBands-r18内に定義されている点である。uplinkTxSwitchingCarrier1Priority-r18は、セルグループ内で利用可能なバンドペアに含まれるバンドを、例えば、1つのアンテナ（アンテナポート）を用いて送信する(1Txと表記)バンドとして設定する優先度が高い順に並べたリストである。このとき、例えば、バンドA、B、Cの順でリスト化されたならば、バンドペア（A、B）と（A、C）に対しては、バンドAが1Txのバンドとなり、バンドペア（B、C）に対しては、バンドBが1Txのバンドとなる。

[0048] 或いは、2つのアンテナ（アンテナポート）を用いて送信する(2Txと表記)バンドとして設定する優先度が高い順に並べたリストを設定してもよい。このとき、例えば、バンドA、B、Cの順でリスト化されたならば、バンドペア（A、B）と（A、C）に対しては、バンドAが2Txのバンドとなり、バンドペア（B、C）に対しては、バンドBが2Txのバンドとなる。

[0049] 上述の実施例により、上りリンク送信切替に関する設定を行う手順を定義することができる。これにより、上りリンク送信切替の方法及び切替時間を適切に設定して、上りリンク送信切替を正しく動作させることができる。

[0050] <本実施の形態に関する構成>

(第1項)

バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を基地局から受信する受信部と、

前記設定情報に基づいて、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設

定する制御部と、
を有する端末。

(第2項)

前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記バンドペアごと又はセルグループごとに、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定する、第1項に記載の端末。

(第3項)

前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記方法として、第1のアンテナでは1つのバンドのみを用いて、第2のアンテナでは2つのバンドを切り替える第1の方法、又は第1のアンテナと第2のアンテナの両方において2つのバンドを切り替える第2の方法を設定する、第1項に記載の端末。

(第4項)

前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記方法が前記第1の方法の場合、前記バンドペアごとに前記第1のアンテナで用いるバンドを設定する、第3項に記載の端末。

(第5項)

バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を設定する制御部と、

前記設定情報を端末に送信する送信部と、
を有する基地局。

(第6項)

バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を基地局から受信するステップと、

前記設定情報に基づいて、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定するステップと、

を有する端末が実行する通信方法。

[0051] 上記構成のいずれによっても、上りリンク送信切替に関する設定を行う手順を定義することができる。これにより、上りリンク送信切替の方法及び切

替時間を適切に設定して、上りリンク送信切替を正しく動作させることができる。

[0052] (装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局 10 及び端末 20 の機能構成例を説明する。基地局 10 及び端末 20 は上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局 10 及び端末 20 はそれぞれ、実施例の中の一部の機能のみを備えることとしてもよい。

[0053] <基地局 10>

図 13 は、本実施形態における基地局 10 の機能構成の一例を示す図である。図 13 に示されるように、基地局 10 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定部 130 と、制御部 140 とを有する。図 13 に示される機能構成は一例に過ぎない。本実施形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0054] 送信部 110 は、端末 20 側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。また、送信部 110 は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードに送信する。受信部 120 は、端末 20 から送信された各種の信号を受信し、受信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。また、送信部 110 は、端末 20 へ NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL 制御信号等を送信する機能を有する。また、受信部 120 は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードから受信する。

[0055] 設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、端末 20 に送信する各種の設定情報を格納する。設定情報の内容は、例えば、UL 送信切り替えに係る情報等である。

[0056] 制御部 140 は、実施例において説明したように、UL 送信切り替えに係る設定又は制御を行う。制御部 140 における信号送信に関する機能部を送信部 110 に含め、制御部 140 における信号受信に関する機能部を受信部 120 に含めてもよい。

[0057] <端末20>

図14は、本実施形態における端末20の機能構成の一例を示す図である。図14に示されるように、端末20は、送信部210と、受信部220と、設定部230と、制御部240とを有する。図14に示される機能構成は一例に過ぎない。本実施形態に係る動作を実行できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。

[0058] 送信部210は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部220は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。また、受信部220は、基地局10から送信されるNR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL/SL制御信号等を受信する機能を有する。また、例えば、送信部210は、D2D通信として、他の端末20に、PSCCH (Physical Sidelink Control Channel)、PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel)、PSDCH (Physical Sidelink Discovery Channel)、PSBCH (Physical Sidelink Broadcast Channel) 等を送信し、受信部220は、他の端末20から、PSCCH、PSSCH、PSDCH又はPSBCH等を受信する。

[0059] 設定部230は、受信部220により基地局10から受信した各種の設定情報を格納する。また、設定部230は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、UL送信切り替えに係る情報等である。

[0060] 制御部240は、実施例において説明したように、UL送信切り替えに係る設定又は制御を行う。制御部240における信号送信に関する機能部を送信部210に含め、制御部240における信号受信に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0061] (ハードウェア構成)

上記実施形態の説明に用いたブロック図(図13及び図14)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。

[0062] 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、見做し、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。たとえば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と呼称される。いずれも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0063] 例えば、本開示の一実施の形態における基地局10、端末20等は、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15は、本開示の一実施の形態に係る基地局10及び端末20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及び端末20は、物理的には、プロセッサ1001、記憶装置1002、補助記憶装置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。

[0064] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局10及び端末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。

[0065] 基地局10及び端末20における各機能は、プロセッサ1001、記憶装置1002等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100

4による通信を制御したり、記憶装置1002及び補助記憶装置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。

[0066] 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フェース、制御装置、演算装置、レジスタ等を含む中央処理装置（CPU：Central Processing Unit）で構成されてもよい。例えば、上述の制御部140、制御部240等は、プロセッサ1001によって実現されてもよい。

[0067] 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又はデータ等を、補助記憶装置1003及び通信装置1004の少なくとも一方から記憶装置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、上述の実施の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、図13に示した基地局10の制御部140は、記憶装置1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図14に示した端末20の制御部240は、記憶装置1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。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。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0068] 記憶装置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、ROM（Read Only Memory）、EPROM（Erasable Programmable ROM）、EEPROM（Electrically Erasable Programmable ROM）、RAM（Random Access Memory）等の少なくとも1つによって構成されてもよい。記憶装置1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）等と呼ばれてもよい。記憶装置1002は、本開示の一実施の形態に係る通信方

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等を保存することができる。

- [0069] 補助記憶装置 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、CD-ROM（Compact Disc ROM）等の光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップ等の少なくとも1つによって構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置 1002 及び補助記憶装置 1003 の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。
- [0070] 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（FDD：Frequency Division Duplex）及び時分割複信（TDD：Time Division Duplex）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、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インタフェース等は、通信装置 1004 によって実現されてもよい。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。
- [0071] 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、センサ等）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、LEDランプ等）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。

[0072] また、プロセッサ１００１及び記憶装置１００２等の各装置は、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。

[0073] また、基地局１０及び端末２０は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP：Digital Signal Processor）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）、FPGA（Field Programmable Gate Array）等のハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、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。

[0074] 図１６に車両２００１の構成例を示す。図１６に示すように、車両２００１は駆動部２００２、操舵部２００３、アクセルペダル２００４、ブレーキペダル２００５、シフトレバー２００６、前輪２００７、後輪２００８、車軸２００９、電子制御部２０１０、各種センサ２０２１～２０２９、情報サービス部２０１２と通信モジュール２０１３を備える。本開示において説明した各態様／実施形態は、車両２００１に搭載される通信装置に適用されてもよく、例えば、通信モジュール２０１３に適用されてもよい。

[0075] 駆動部２００２は例えば、エンジン、モータ、エンジンとモータのハイブリッドで構成される。操舵部２００３は、少なくともステアリングホイール（ハンドルとも呼ぶ）を含み、ユーザによって操作されるステアリングホイールの操作に基づいて前輪及び後輪の少なくとも一方を操舵するように構成される。

[0076] 電子制御部２０１０は、マイクロプロセッサ２０３１、メモリ（ROM、RAM）２０３２、通信ポート（ＩＯポート）２０３３で構成される。電子制御部２０１０には、車両２００１に備えられた各種センサ２０２１～２０２９からの信号が入力される。電子制御部２０１０は、ＥＣＵ（Electronic Control Unit）と呼んでも良い。

[0077] 各種センサ２０２１～２０２９からの信号としては、モータの電流をセンシングする電流センサ２０２１からの電流信号、回転数センサ２０２２によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ２０２３によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、車速センサ２０２４によって取得された車速信号、加速度センサ２０２５によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ２０２９によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ２０２６によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ２０２７によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ２０２８によって取得された障害物、車両、歩行者等を検出するための検出信号等がある。

[0078] 情報サービス部２０１２は、カーナビゲーションシステム、オーディオシステム、スピーカー、テレビ、ラジオといった、運転情報、交通情報、エンターテインメント情報等の各種情報を提供（出力）するための各種機器と、これらの機器を制御する１つ以上のＥＣＵとから構成される。情報サービス部２０１２は、外部装置から通信モジュール２０１３等を介して取得した情報を利用して、車両２００１の乗員に各種マルチメディア情報及びマルチメディアサービスを提供する。情報サービス部２０１２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、タッチパネルなど）を含んでもよいし、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、ＬＥＤランプ、タッチパネルなど）を含んでもよい。

[0079] 運転支援システム部２０３０は、ミリ波レーダ、ＬｉＤＡＲ（Light Detection and Ranging）、カメラ、測位ロケータ（例えば、ＧＮＳＳ等）、地図情報（例えば、高精細（ＨＤ）マップ、自動運転車（ＡＶ）マップ等）、ジャイロシステム（例えば、ＩＭＵ（Inertial Measurement Unit）、ＩＮＳ（Inertial Navigation System）等）、ＡＩ（Artificial Intelligence）チップ、ＡＩプロセッサといった、事故を未然に防止したりドライバの運転負荷を軽減したりするための機能を提供するための各種機器と、これらの機器を

制御する１つ以上のＥＣＵとから構成される。また、運転支援システム部２０３０は、通信モジュール２０１３を介して各種情報を送受信し、運転支援機能又は自動運転機能を実現する。

[0080] 通信モジュール２０１３は通信ポートを介して、マイクロプロセッサ２０３１および車両２００１の構成要素と通信することができる。例えば、通信モジュール２０１３は通信ポート２０３３を介して、車両２００１に備えられた駆動部２００２、操舵部２００３、アクセルペダル２００４、ブレーキペダル２００５、シフトレバー２００６、前輪２００７、後輪２００８、車軸２００９、電子制御部２０１０内のマイクロプロセッサ２０３１及びメモリ（ＲＯＭ、ＲＡＭ）２０３２、センサ２０２１～２９との間でデータを送受信する。

[0081] 通信モジュール２０１３は、電子制御部２０１０のマイクロプロセッサ２０３１によって制御可能であり、外部装置と通信を行うことが可能な通信デバイスである。例えば、外部装置との間で無線通信を介して各種情報の送受信を行う。通信モジュール２０１３は、電子制御部２０１０の内部と外部のどちらにあってもよい。外部装置は、例えば、基地局、移動局等であってもよい。

[0082] 通信モジュール２０１３は、電子制御部２０１０に入力された上述の各種センサ２０２１～２０２８からの信号、当該信号に基づいて得られる情報、及び情報サービス部２０１２を介して得られる外部（ユーザ）からの入力に基づく情報、の少なくとも１つを、無線通信を介して外部装置へ送信してもよい。電子制御部２０１０、各種センサ２０２１～２０２８、情報サービス部２０１２などは、入力を受け付ける入力部と呼ばれてもよい。例えば、通信モジュール２０１３によって送信されるＰＵＳＣＨは、上記入力に基づく情報を含んでもよい。

[0083] 通信モジュール２０１３は、外部装置から送信されてきた種々の情報（交通情報、信号情報、車間情報等）を受信し、車両２００１に備えられた情報サービス部２０１２へ表示する。情報サービス部２０１２は、情報を出力す

る（例えば、通信モジュール２０１３によって受信されるＰＤＳＣＨ（又は当該ＰＤＳＣＨから復号されるデータ／情報）に基づいてディスプレイ、スピーカーなどの機器に情報を入力する）出力部と呼ばれてもよい。また、通信モジュール２０１３は、外部装置から受信した種々の情報をマイクロプロセッサ２０３１によって利用可能なメモリ２０３２へ記憶する。メモリ２０３２に記憶された情報に基づいて、マイクロプロセッサ２０３１が車両２００１に備えられた駆動部２００２、操舵部２００３、アクセルペダル２００４、ブレーキペダル２００５、シフトレバー２００６、前輪２００７、後輪２００８、車軸２００９、センサ２０２１～２０２９等の制御を行ってもよい。

[0084] （実施形態の補足）

以上、本実施形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、２以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせて使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には１つの部品で行われてもよいし、あるいは１つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局１０及び端末２０は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本実施形態に従って基地局１０が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本実施形態に従って端末２０が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダ

ムアクセスメモリ（RAM）、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ（ROM）、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク（HDD）、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0085] また、情報の通知は、本開示で説明した態様／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、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、DCI（Downlink Control Information）、UCI（Uplink Control Information））、上位レイヤシグナリング（例えば、RRC（Radio Resource Control）シグナリング、MAC（Medium Access Control）シグナリング）、報知情報（MIB（Master Information Block）、SIB（System Information Block））、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。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）メッセージ等であってもよい。

[0086] 本開示において説明した各態様／実施形態は、LTE（Long Term Evolution）、LTE-A（LTE-Advanced）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G（4th generation mobile communication system）、5G（5th generation mobile communication system）、6th generation mobile communication system（6G）、xth generation mobile communication system（xG）（xG（xは、例えば整数、小数））、FRA（Future Radio Access）、NR（new Radio）、New radio access（NX）、Future generation radio access（FX）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、CDMA2000、UMB（Ultra Mobile Broadband）、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE 802.20、UWB（Ultra-WideBand）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張、修正、作成、

規定された次世代システムの少なくとも一つ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及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせ等）適用されてもよい。

[0087] 本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャート等は、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。

[0088] 本明細書において基地局10によって行われるとした特定動作は、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10を有する1つ又は複数のネットワークノード（network nodes）からなるネットワークにおいて、端末20との通信のために行われる様々な動作は、基地局10及び基地局10以外の他のネットワークノード（例えば、MME又はS-GW等が考えられるが、これらに限られない）の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局10以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、他のネットワークノードは、複数の他のネットワークノードの組み合わせ（例えば、MME及びS-GW）であってもよい。

[0089] 本開示において説明した情報又は信号等は、上位レイヤ（又は下位レイヤ）から下位レイヤ（又は上位レイヤ）へ出力され得る。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。

[0090] 入出力された情報等は特定の場所（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。入出力される情報等は、上書き、更新、又は追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0091] 本開示における判定は、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、真偽値（Boolean：true又はfalse）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。

[0092] 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。

[0093] 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（DSL : Digital Subscriber Line）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。

[0094] 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。

[0095] 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、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（CC : Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0096] 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、互換的に使用される。

[0097] 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、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

[0098] 上述したパラメータ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等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル（例えば、P U C C H、P D C C H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。

[0099] 本開示においては、「基地局（B S : Base Station）」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局（fixed station）」、「N o d e B」、「e N o d e B（e N B）」、「g N o d e B（g N B）」、「アクセスポイント（access point）」、「送信ポイント（transmission point）」、「受信ポイント（reception point）」、「送受信ポイント（transmission/reception point）」、「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。

[0100] 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（R R H : R e m o t e R a d i o H e a d））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。

[0101] 本開示において、基地局が端末に情報を送信することは、基地局が端末に対して、情報に基づく制御・動作を指示することと読み替えられてもよい。

[0102] 本開示においては、「移動局（M S : Mobile Station）」、「ユーザ端末

(user terminal)」、「ユーザ装置 (UE: User Equipment)」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0103] 移動局は、当業者によって、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。

[0104] 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、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、移動可能な物体をいい、移動速度は任意である。また移動体が停止している場合も当然含む。当該移動体は、例えば、車両、輸送車両、自動車、自動二輪車、自転車、コネクテッドカー、ショベルカー、ブルドーザー、ホイールローダー、ダンプトラック、フォークリフト、列車、バス、リヤカー、人力車、船舶 (ship and other watercraft)、飛行機、ロケット、人工衛星、ドローン (登録商標)、マルチコプター、クアッドコプター、気球、およびこれらに搭載される物を含み、またこれらに限らない。また、当該移動体は、運行指令に基づいて自律走行する移動体であってもよい。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IoT (Internet of Things) 機器であってもよい。

[0105] 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、複数の端末20間の通信 (例えば、D2D (Device-to-Device)、V2X (Vehicle-to-Everything) 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が有する機能を端末20が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「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。

[0106] 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、上述のユーザ端末が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0107] 本開示で使用する「判断(determining)」、「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。「判断」、「決定」は、例えば、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)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。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）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。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。

[0108] 「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、物理的なものであっても、論理的なものであっても、

或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。本開示で使用する場合、2つの要素は、1又はそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、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、マイクロ波領域及び光（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」されることができると考えることができる。

[0109] 参照信号は、RS (Reference Signal) 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) と呼ばれてもよい。

[0110] 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。

[0111] 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の要素への参照は、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。

[0112] 上記の各装置の構成における「手段」を、「部」、「回路」、「デバイス」等に置き換えてもよい。

[0113] 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including)」及びそ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。

[0114] 無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと

呼ばれてもよい。サブフレームは更に時間領域において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 (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。

[0115] ニューメロロジは、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。ニューメロロジは、例えば、サブキャリア間隔 (SCS : SubCarrier Spacing)、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 (TTI : Transmission Time Interval)、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。

[0116] スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) シンボル等) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジに基づく時間単位であってもよい。

[0117] 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 (又は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 (又はPUSCH) マッピングタイプBと呼ばれてもよい。

[0118] 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。

[0119] 例えば、1サブフレームは送信時間間隔（TTI：Transmission Time Interval）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。

[0120] 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、基地局が各端末20に対して、無線リソース（各端末20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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE 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

l (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。

[0124] 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。

[0125] リソースブロック（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（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、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。

[0126] また、RBの時間領域は、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で構成されてもよい。

[0127] なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック（PRB：Physical RB）、サブキャリアグループ（SCG：Sub-Carrier Group）、リソースエレメントグループ（REG：Resource Element Group）、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

[0128] 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（RE：Resource Element）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。

[0129] 帯域幅部分（BWP：Bandwidth Part）（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。

- [0130] BWPには、UL用のBWP（UL BWP）と、DL用のBWP（DL 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。
- [0131] 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。
- [0132] 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（CP：Cyclic Prefix）長などの構成は、様々に変更することができる。
- [0133] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により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。
- [0134] 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。
- [0135] 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、組み合わせで用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。
- [0136] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかで

ある。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示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、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

符号の説明

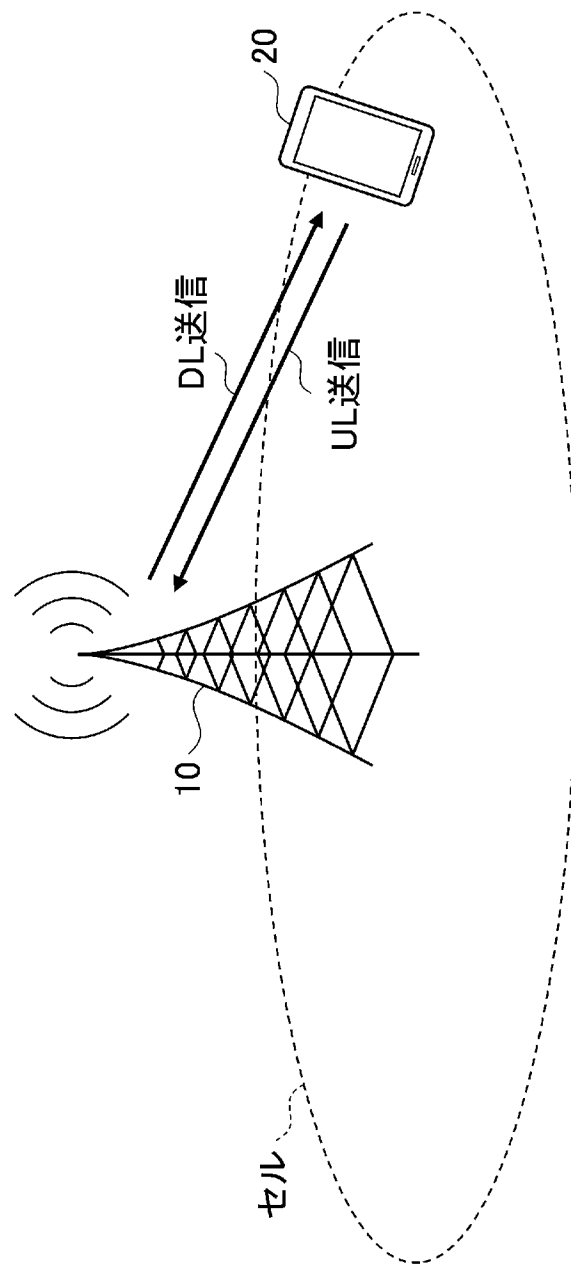
[0137]	1 0	基地局
	1 1 0	送信部
	1 2 0	受信部
	1 3 0	設定部
	1 4 0	制御部
	2 0	端末
	2 1 0	送信部
	2 2 0	受信部
	2 3 0	設定部
	2 4 0	制御部
	1 0 0 1	プロセッサ
	1 0 0 2	記憶装置
	1 0 0 3	補助記憶装置
	1 0 0 4	通信装置
	1 0 0 5	入力装置
	1 0 0 6	出力装置
	2 0 0 1	車両
	2 0 0 2	駆動部
	2 0 0 3	操舵部
	2 0 0 4	アクセルペダル
	2 0 0 5	ブレーキペダル
	2 0 0 6	シフトレバー
	2 0 0 7	前輪

2008	後輪
2009	車軸
2010	電子制御部
2012	情報サービス部
2013	通信モジュール
2021	電流センサ
2022	回転数センサ
2023	空気圧センサ
2024	車速センサ
2025	加速度センサ
2026	ブレーキペダルセンサ
2027	シフトレバーセンサ
2028	物体検出センサ
2029	アクセルペダルセンサ
2030	運転支援システム部
2031	マイクロプロセッサ
2032	メモリ（ROM, RAM）
2033	通信ポート（IOポート）

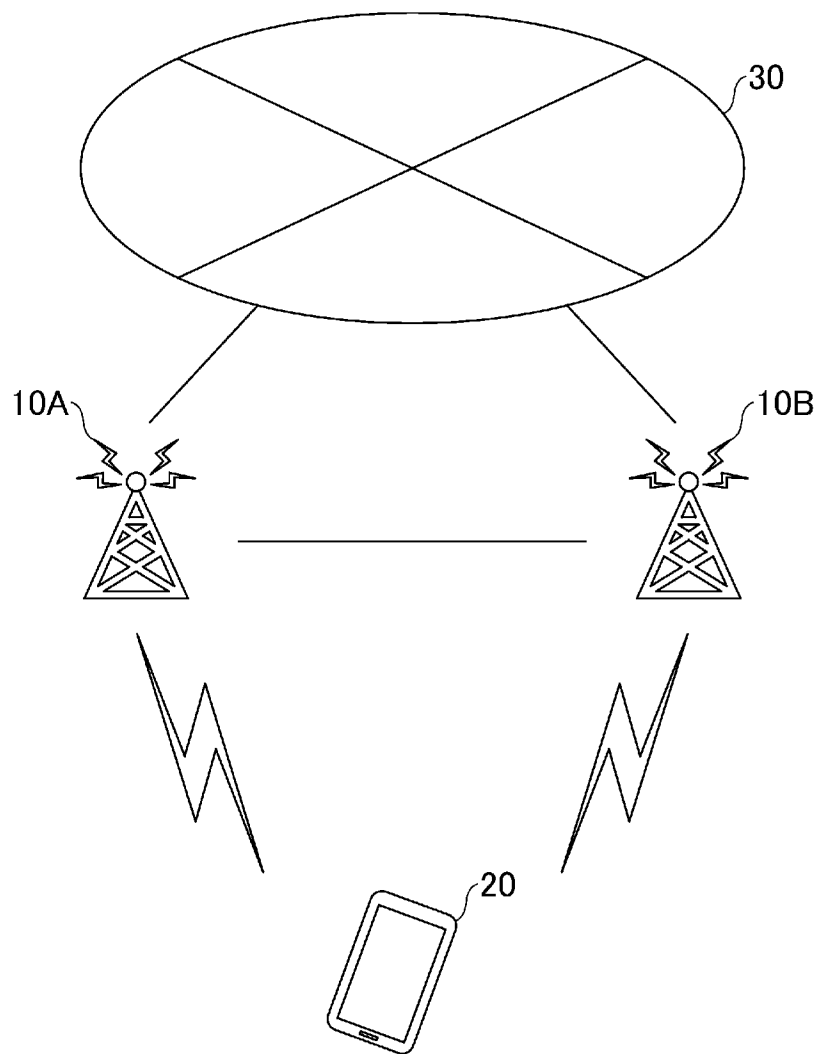
請求の範囲

- [請求項1] バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を基地局から受信する受信部と、
- 前記設定情報に基づいて、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定する制御部と、
- を有する端末。
- [請求項2] 前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記バンドペアごと又はセルグループごとに、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定する、請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記方法として、第1のアンテナでは1つのバンドのみを用いて、第2のアンテナでは2つのバンドを切り替える第1の方法、又は第1のアンテナと第2のアンテナの両方において2つのバンドを切り替える第2の方法を設定する、請求項1に記載の端末。
- [請求項4] 前記制御部は、前記設定情報に基づいて、前記方法が前記第1の方法の場合、前記バンドペアごとに前記第1のアンテナで用いるバンドを設定する、請求項3に記載の端末。
- [請求項5] バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を設定する制御部と、
- 前記設定情報を端末に送信する送信部と、
- を有する基地局。
- [請求項6] バンドペアを構成する2つのバンドを切り替える2つのアンテナを用いた上りリンク送信切替に関する設定情報を基地局から受信するステップと、
- 前記設定情報に基づいて、前記上りリンク送信切替の方法と切替時間を設定するステップと、
- を有する端末が実行する通信方法。

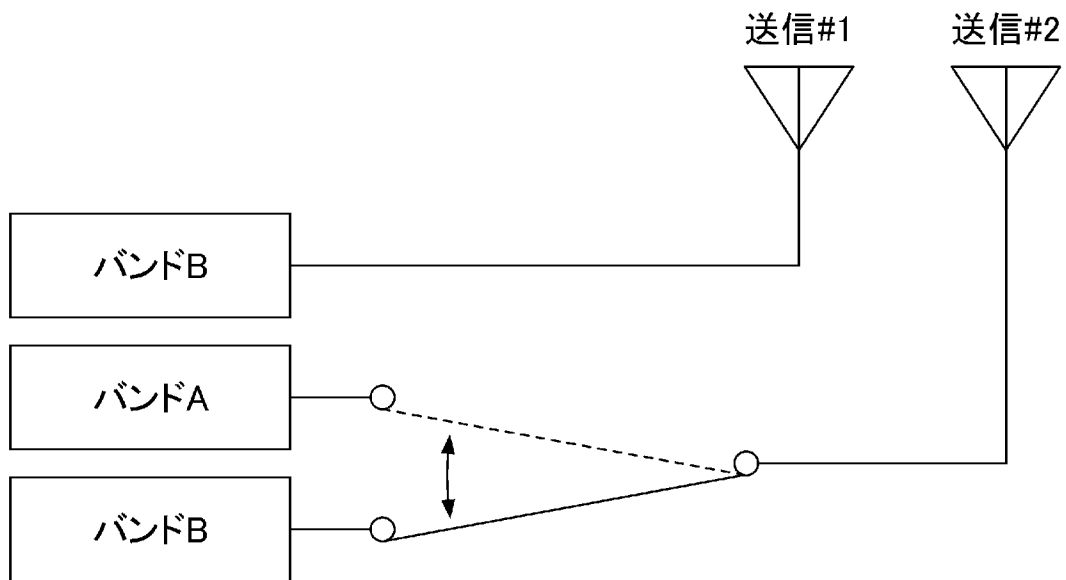
[図1]



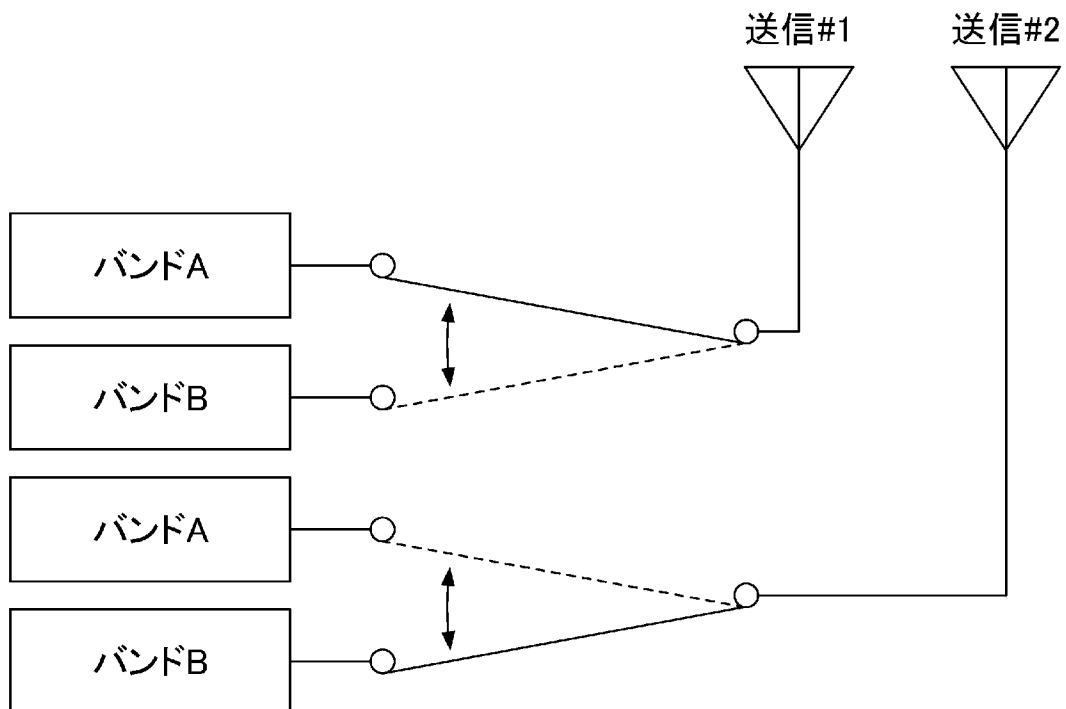
[図2]



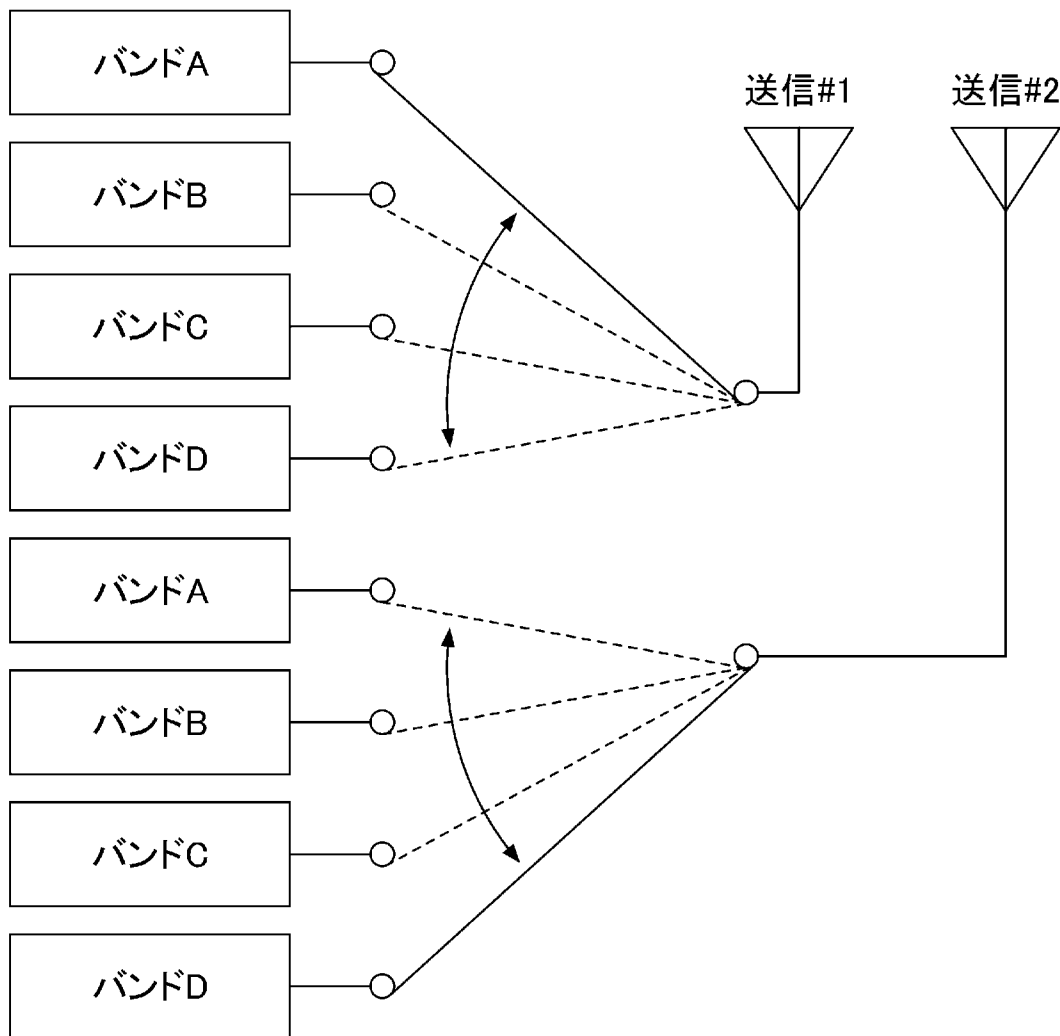
[図3]



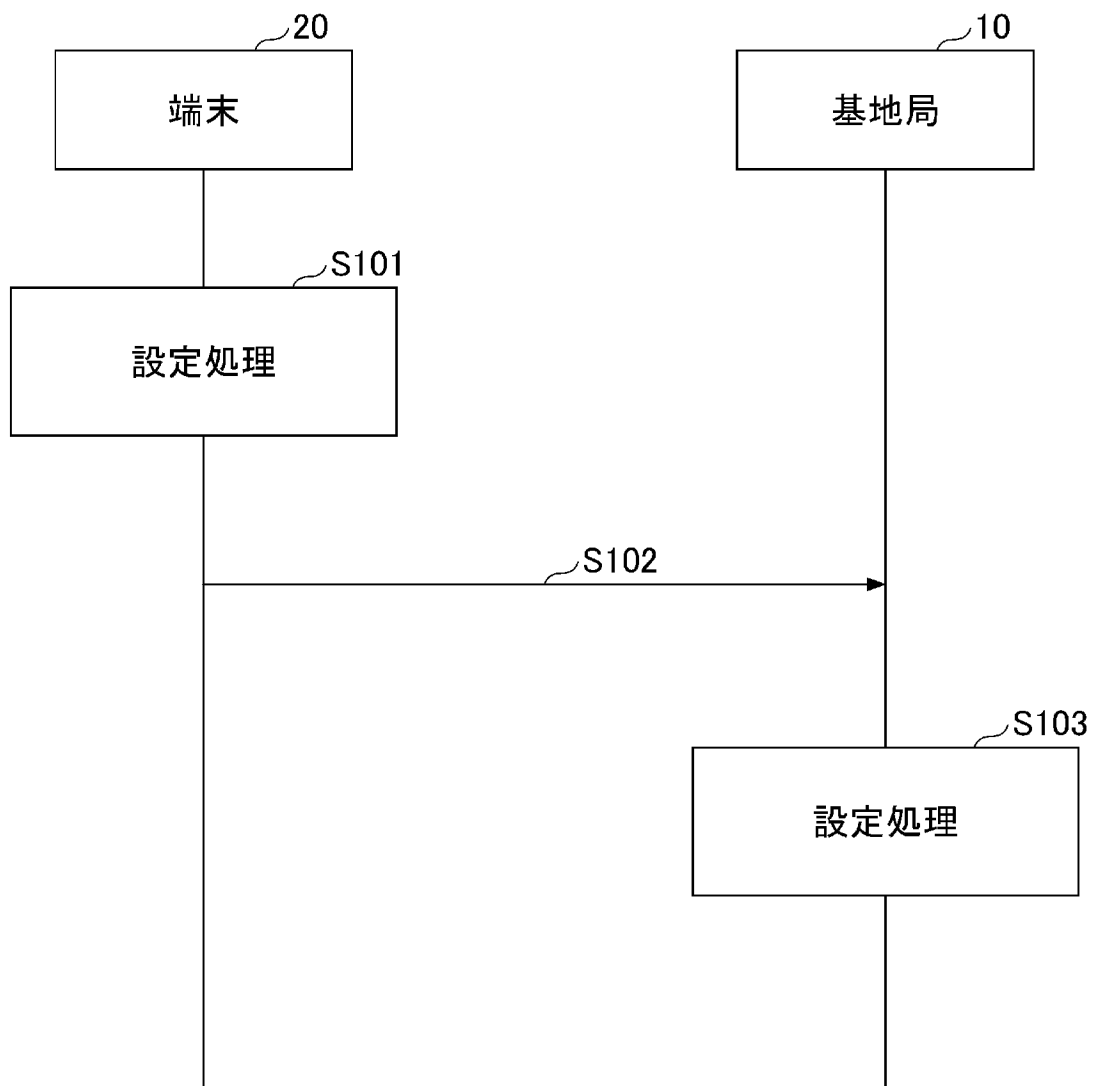
[図4]



[図5]



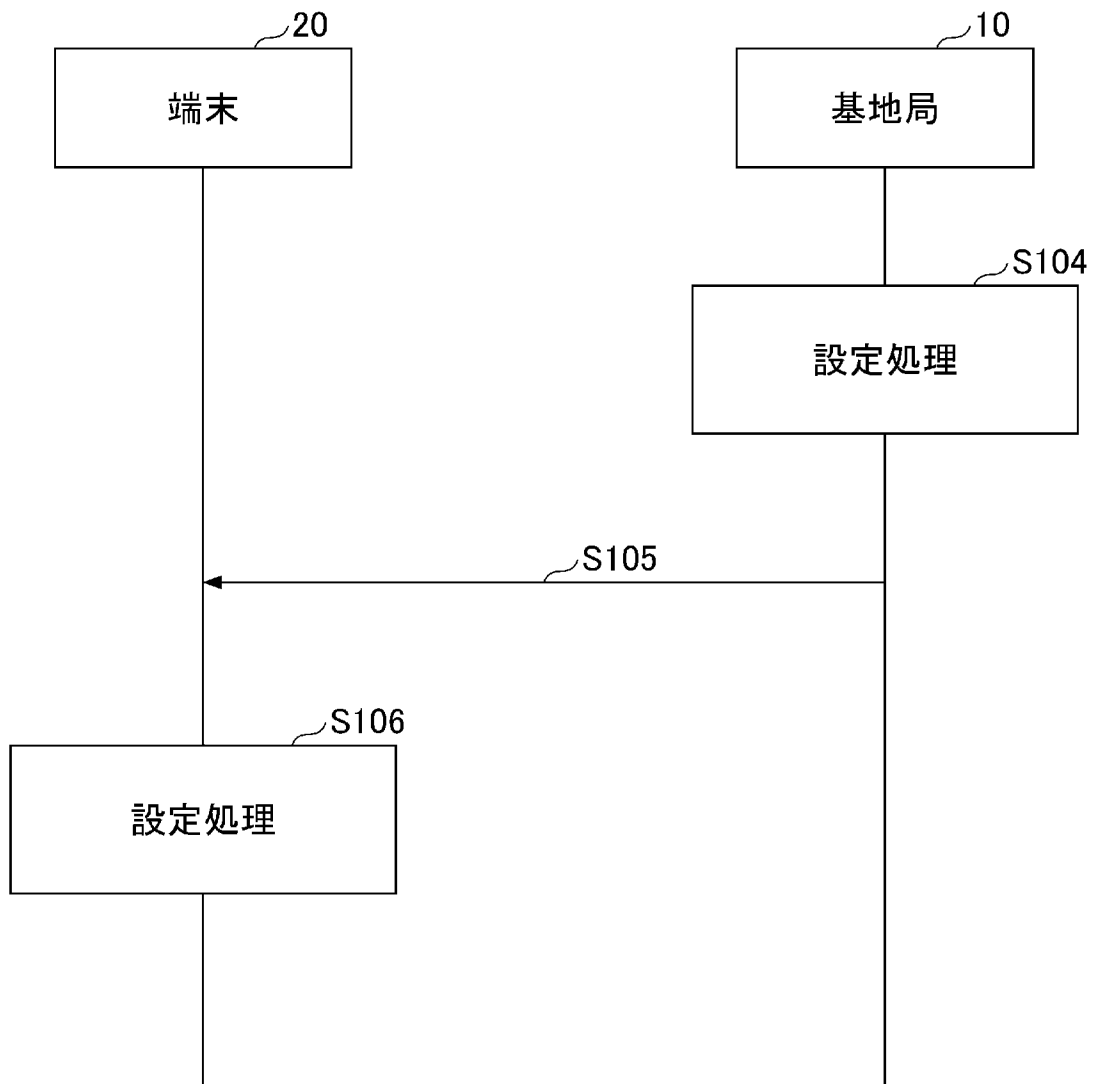
[図6]



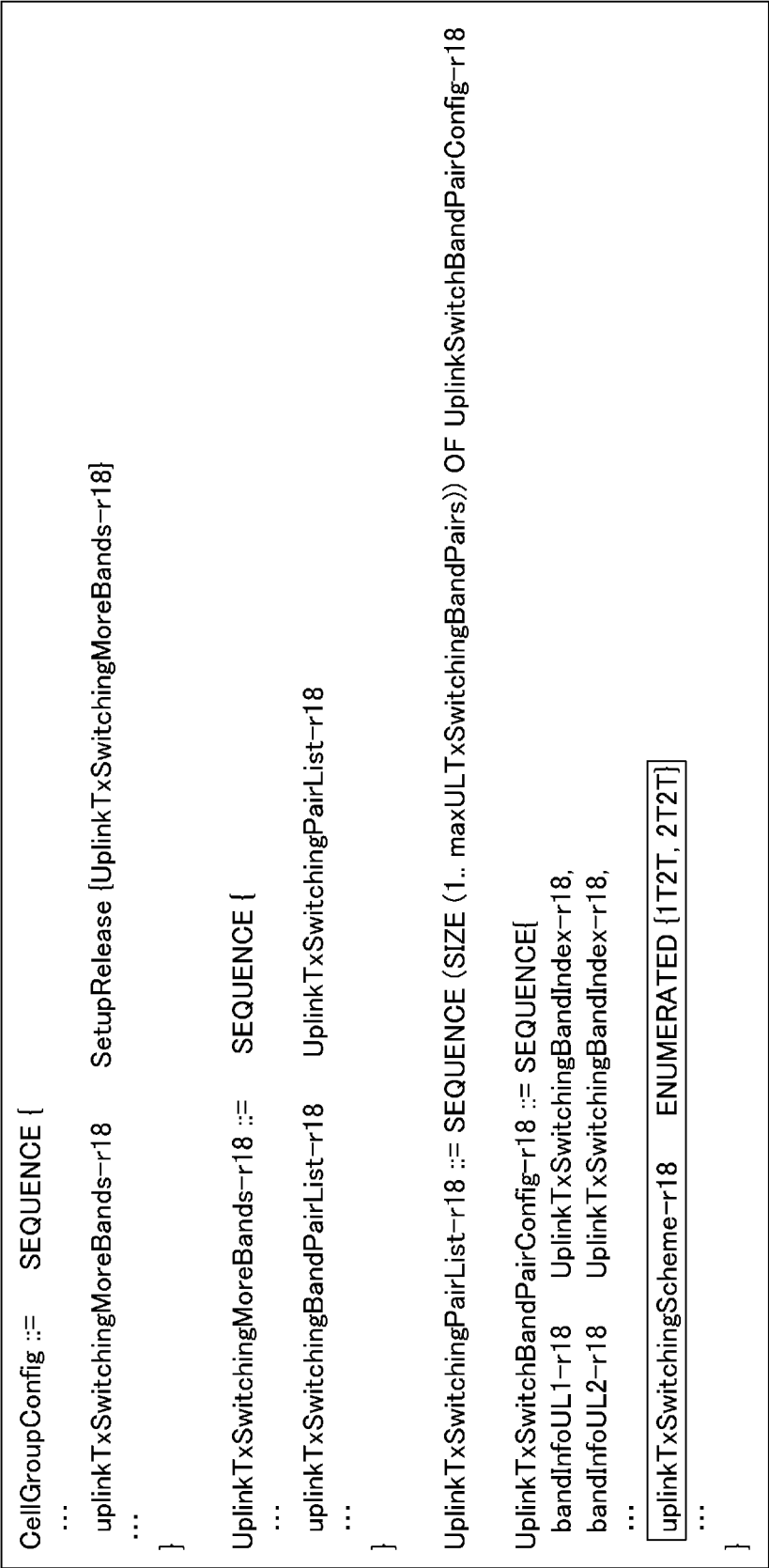
[図7]

```
ULTxSwitchingBandPair~v18xy ::= SEQUENCE {  
    ...  
    uplinkTxSwitchingPeriod1T~MoreBands~r18    ENUMERATED {n35us, n140us, n210us}  
    uplinkTxSwitchingPeriod2T~MoreBands~r18    ENUMERATED {n35us, n140us, n210us}  
    ...  
}
```

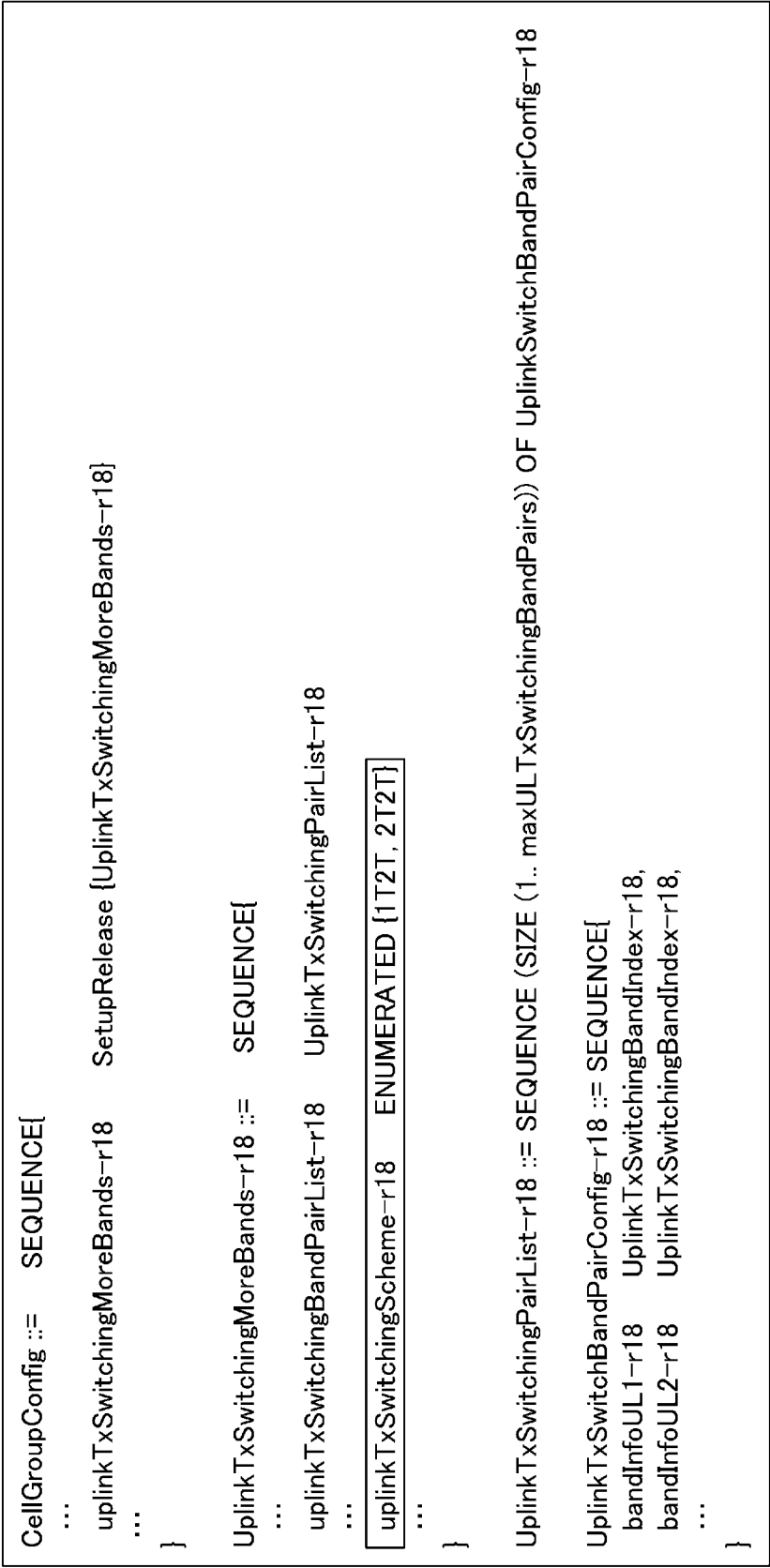
[図8]



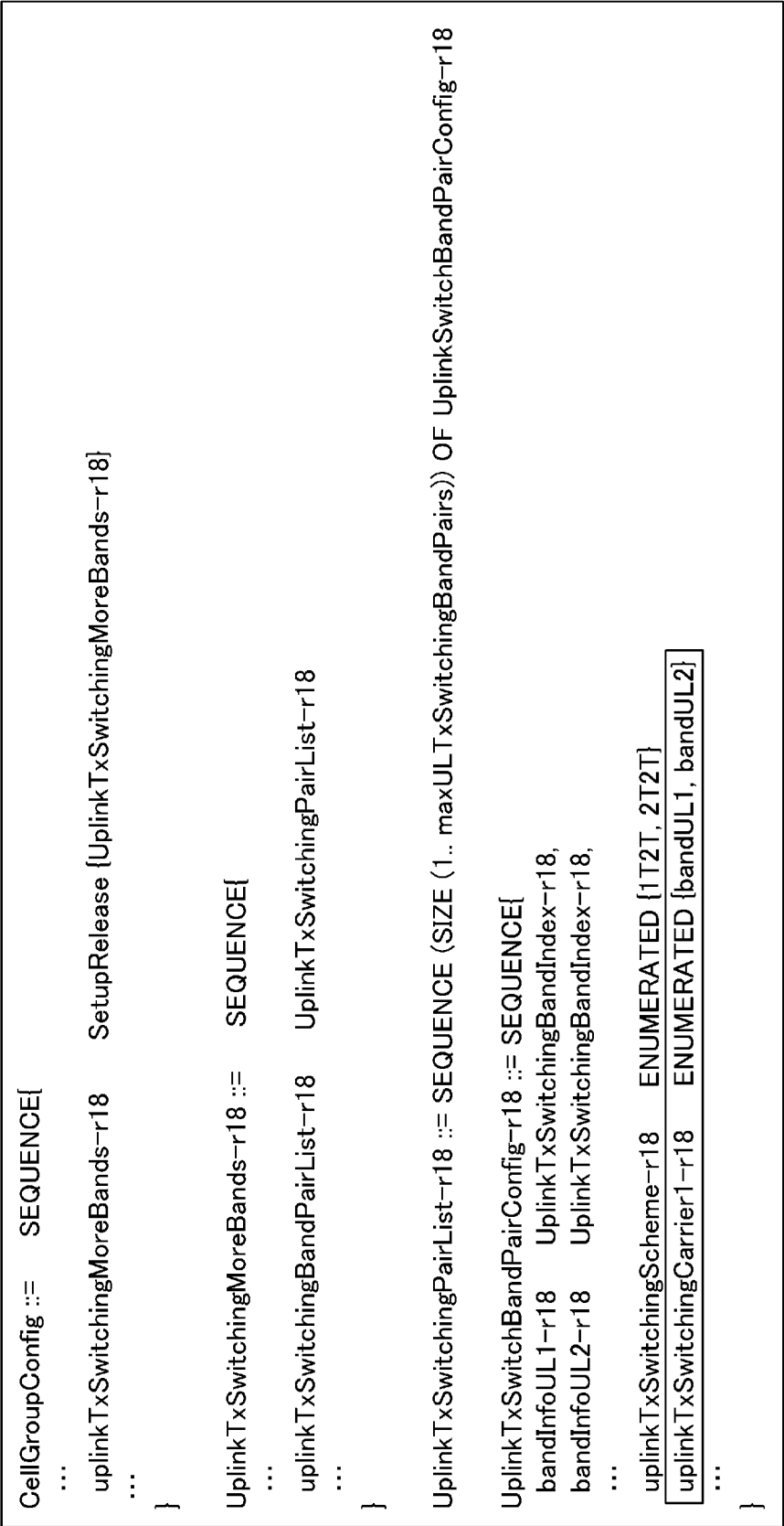
[図9]



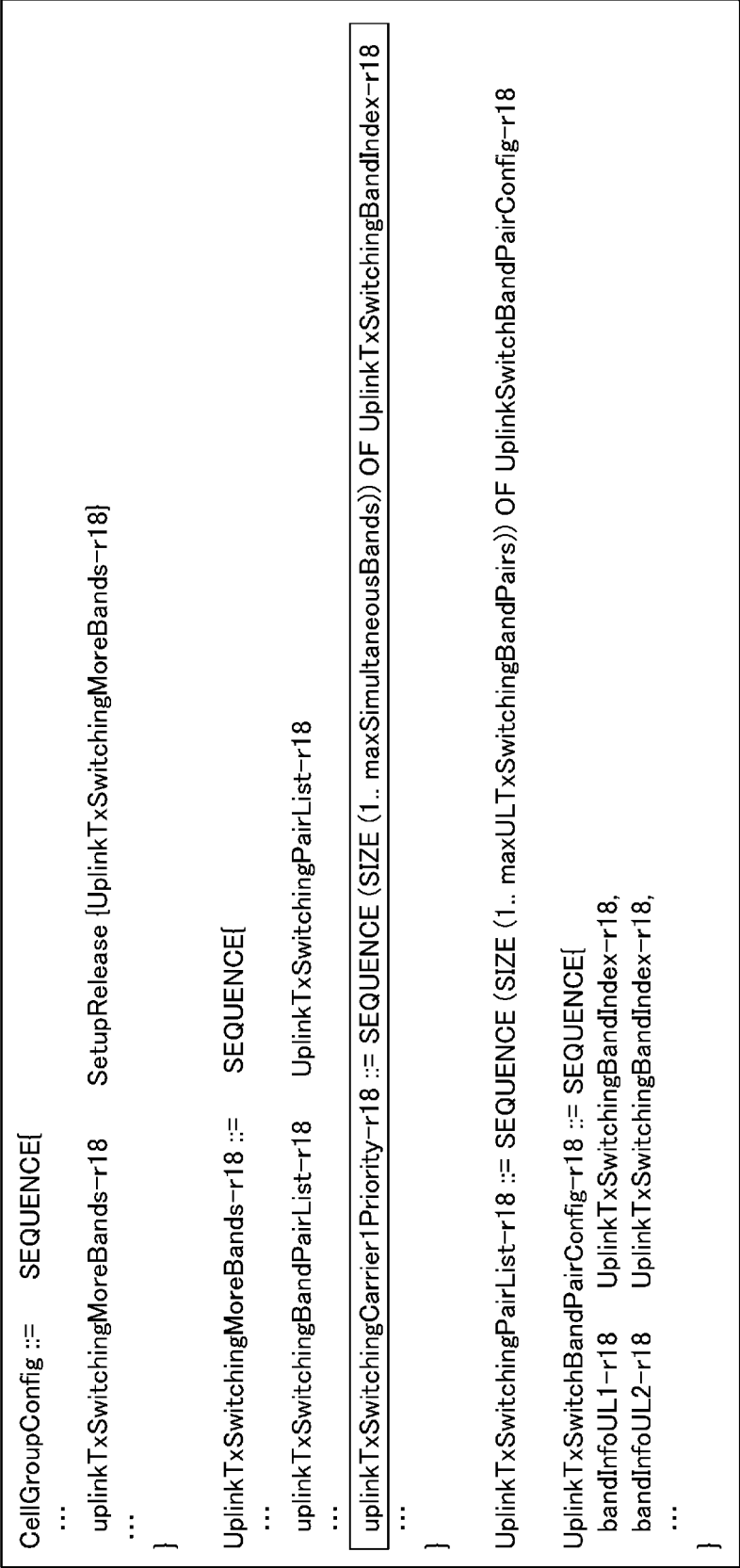
[図10]



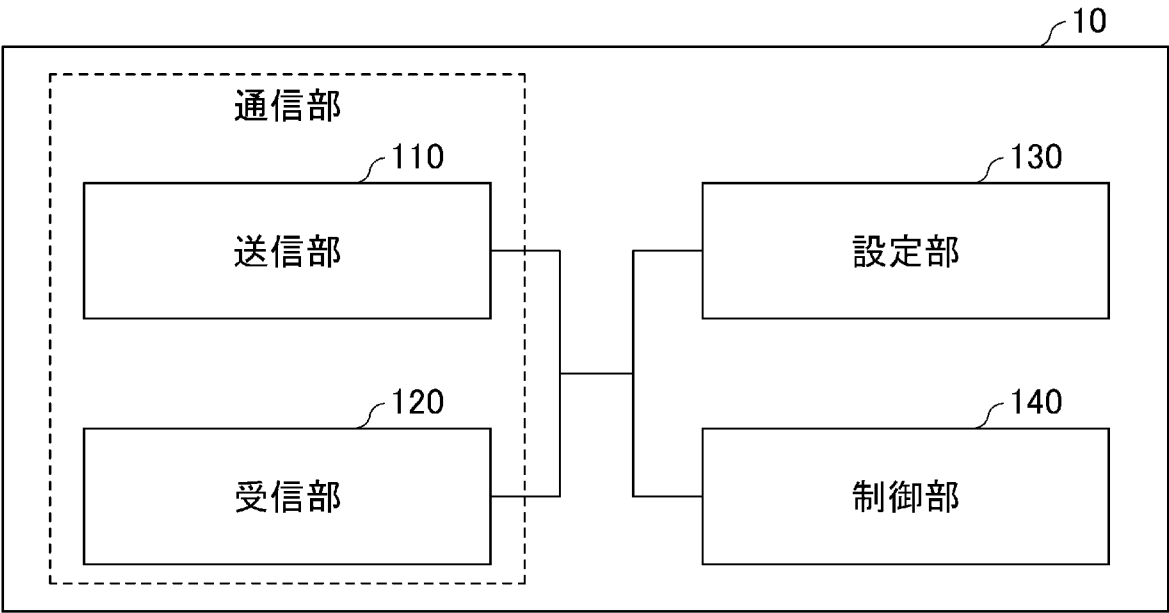
[図11]



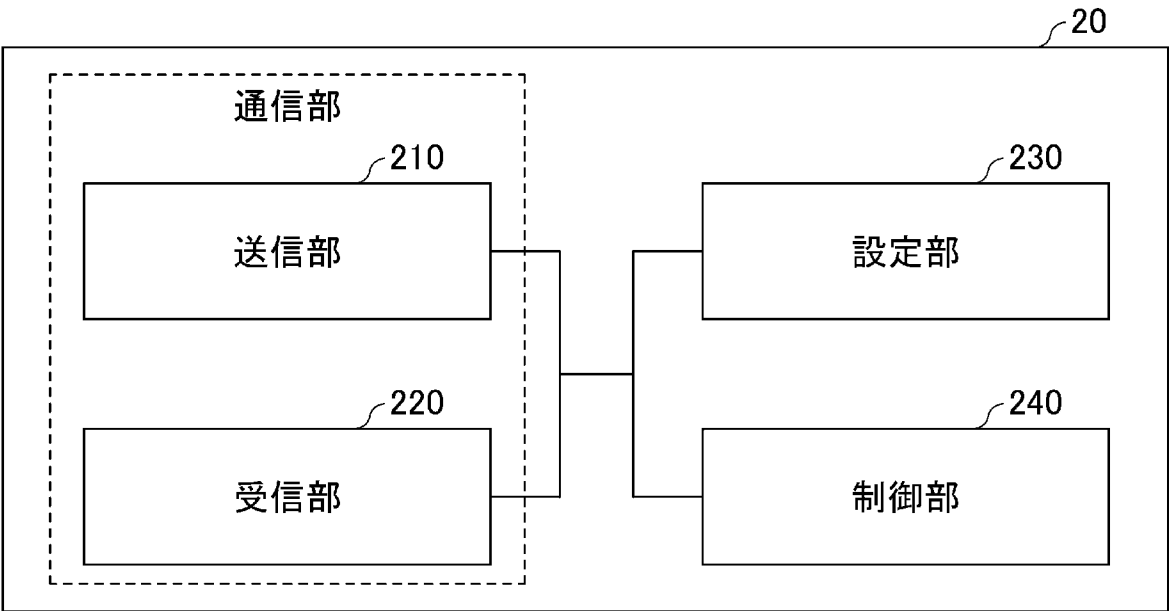
[図12]



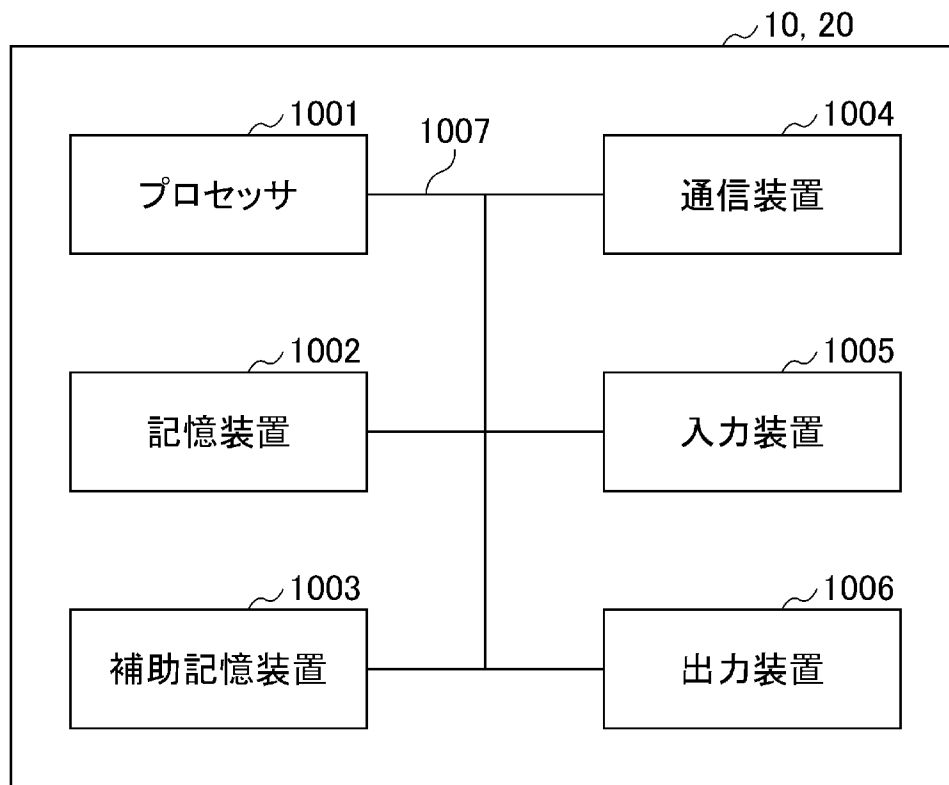
[図13]



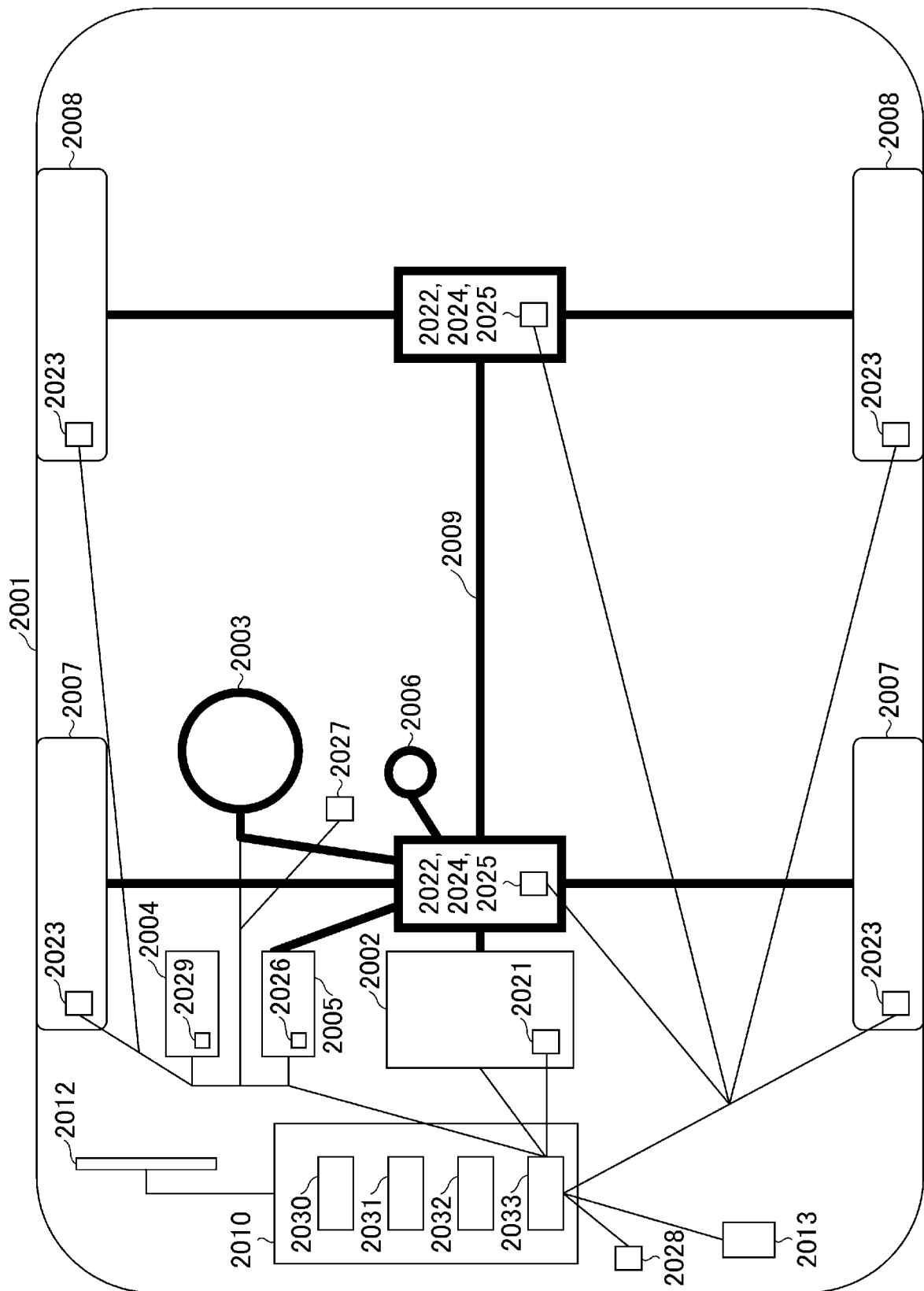
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012902

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 16/28**(2009.01)i; **H04W 88/02**(2009.01)i

FI: H04W16/28; H04W88/02 140

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)

H04W16/28; H04W88/02

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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 CORPORATION. SANECHIPS. Discussion on Rel-18 UL Tx switching capability and configuration. 3GPP TSG RAN WG2 #121 R2-2301320. 17 February 2023 2.1 Issue 2.1: Report of switching period, 3.2 Issue 3.2: Configuration of 1T-2T and 2T-2T	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

03 October 2023

Date of mailing of the international search report

17 October 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 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 16/28(2009.01)i; H04W 88/02(2009.01)i FI: H04W16/28; H04W88/02 140		
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）） H04W16/28; H04W88/02 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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023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 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 Corporation, Sanechips, Discussion on Rel-18 UL Tx switching capability and configuration, 3GPP TSG RAN WG2 #121 R2-2301320, 2023.02.17 2.1 Issue 2.1: Report of switching period, 3.2.Issue 3.2: Configuration of 1T-2T and 2T-2T	1-6
<div>☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。</div> <div>☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。</div> <div><div>* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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</div><div><div>“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</div></div></div>		
国際調査を完了した日 03.10.2023	国際調査報告の発送日 17.10.2023	
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） 長谷川 未貴 5J 4809 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	