

(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2月1日(01.02.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/023978 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 64/00 (2009.01) *H04W 72/20* (2023.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/028977

(22) 国際出願日: 2022年7月27日(27.07.2022)

(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:岡村 真哉 (OKAMURA, Masaya); 〒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). 武田 大樹(TAKEDA,

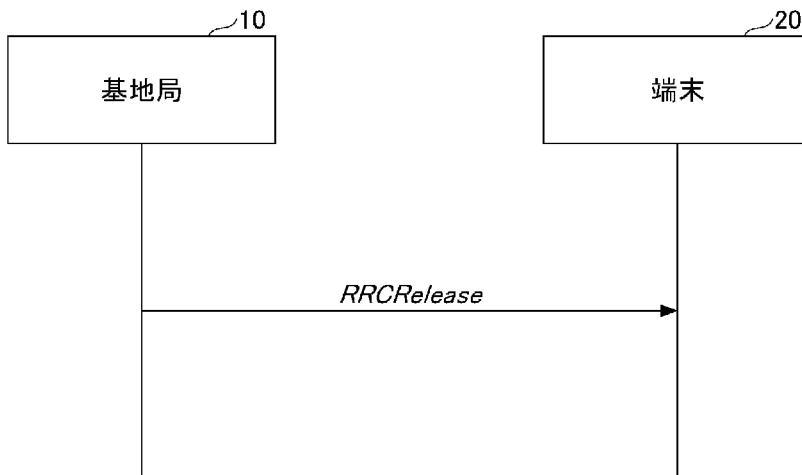
Daiki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 島 康介(SHIMA, Kousuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 原田 浩樹(HARADA, Hiroki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 越後 春陽(ECHIGO, Haruhi); 〒1006150 東京都千代田区永田町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, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1

(54) Title: TERMINAL AND POSITIONING METHOD

(54) 発明の名称: 端末及び測位方法

[図9]



10 Base station
20 Terminal

(57) Abstract: A terminal according to the present invention comprises: a reception unit that receives, from a base station, a radio resource control (RRC) message which is notified when a transition into an RRC idle state or an RRC inactive state occurs; and a transmission unit that transmits, to the base station, a positioning-purpose physical random access channel (PRACH) preamble included in the RRC message on the basis of a setting for the positioning-purpose PRACH preamble.

(57) 要約: 端末は、RRC (Radio Resource Control) アイドル状態又はRRC非アクティブ状態に遷移するとき通知されるRRCメッセージを基地局から受信する受信部と、前記RRCメッセージに含まれる位置測位向けPRACH (Physical Random Access Channel) プリアンブルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向けPRACHプリアンブルを送信する送信部とを有する。

[続葉有]

番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安
田生命ビル) 1 6 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, 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, 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, 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： 端末及び測位方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末及び測位方法に関する。

背景技術

[0002] 3 G P P（登録商標）（3rd Generation Partnership Project）では、システム容量の更なる大容量化、データ伝送速度の更なる高速化、無線区間における更なる低遅延化等を実現するために、5 GあるいはN R（New Radio）と呼ばれる無線通信方式（以下、当該無線通信方式を「N R」という。）の検討が進んでいる。N Rにおける、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、省電力等の要求条件を満たすために、様々な無線技術及びネットワークアーキテクチャの検討が行われている（例えば、非特許文献1）。

[0003] また、3 G P P標準化において、U E（User Equipment）の位置測位（Positioning）の強化が検討されている。例えば、サイドリンクにおける位置測位、N Rにおける位置測位、R e d C a p（Reduced Capability）U Eにおける位置測位が検討されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3 G P P T S 3 8 . 3 0 0 V 1 7 . 0 . 0（2022-03）

非特許文献2：3 G P P T S 3 8 . 3 0 5 V 1 7 . 0 . 0（2022-03）

非特許文献3：3 G P P T S 3 8 . 4 5 5 V 1 7 . 0 . 0（2022-03）

非特許文献4：3 G P P T S 3 7 . 3 5 5 V 1 7 . 0 . 0（2022-03）

非特許文献5：3 G P P T S 23.032 V16.1.0 (2021-12)

非特許文献6：3 G P P T S 38.215 V17.1.0 (2022-03)

非特許文献7：3 G P P T S 38.331 V17.0.0 (2022-03)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] NRにおける位置測位において、L P H A P (Low Power High Accuracy Positioning) が検討されている。R R C (Radio Resource Control) アイドル状態又はR R C非アクティブ状態において、高精度な位置測位をサポートするため、U L - P R S (Uplink Positioning Reference Signal) としてP R A C H (Physical Random Access Channel) プリアンブルを利用することが想定される。しかしながら、現状のNR仕様ではP R A C H プリアンブルを利用する位置測位を柔軟に提供することが困難であった。

[0006] 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、ランダムアクセスチャネルのプリアンブルを使用する位置測位に必要な機能を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 開示の技術によれば、R R C (Radio Resource Control) アイドル状態又はR R C非アクティブ状態に遷移するとき通知されるR R Cメッセージを基地局から受信する受信部と、前記R R Cメッセージに含まれる位置測位向けP R A C H (Physical Random Access Channel) プリアンブルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向けP R A C H プリアンブルを送信する送信部とを有する端末が提供される。

発明の効果

[0008] 開示の技術によれば、無線通信システムにおいて、ランダムアクセスチャ

ネルのプリアンブルを使用する位置測位に必要な機能を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]無線通信システムについて説明するための図である。

[図2]位置測位の例（１）を示す図である。

[図3]DL-RSTDを測定する例を示す図である。

[図4]UL-RTOAを測定する例を示す図である。

[図5]位置測位の例（２）を示す図である。

[図6]RTTを測定する例を示す図である。

[図7]タイミングアドバンスの例を示す図である。

[図8]タイミングアドバンスを報告する例を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態におけるメッセージの例を示す図である。

[図10]本発明の実施の形態における仕様変更の例（１）を示す図である。

[図11]本発明の実施の形態におけるPRACHの例を示す図である。

[図12]本発明の実施の形態における仕様変更の例（２）を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態における仕様変更の例（３）を示す図である。

[図14]本発明の実施の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15]本発明の実施の形態における端末２０の機能構成の一例を示す図である。

[図16]本発明の実施の形態における基地局１０又は端末２０のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図17]本発明の実施の形態における車両２００１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

[0010] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。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。

- [0011] 本発明の実施の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LTEであるが、既存のLTEに限られない。また、本明細書で使用する用語「LTE」は、特に断らない限り、LTE-Advanced、及び、LTE-Advanced以降の方式（例：NR）、又は無線LAN（Local Area Network）を含む広い意味を有するものとする。
- [0012] また、本発明の実施の形態において、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。
- [0013] また、本発明の実施の形態において、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。
- [0014] 図1は、無線通信システムについて説明するための図である。本発明の実施の形態に係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。
- [0015] 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。また、時間領域におけるTTI（Transmission Time Interval）がスロットであってもよいし、TTIがサブフレームであってもよい。
- [0016] 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。

[0017] 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。なお、端末20をUEと呼び、基地局10をgNBと呼んでもよい。

[0018] また、LTEあるいはNRでは、データリソースを確保するために広帯域を使用するキャリアグリゲーション機能がサポートされている。キャリアグリゲーション機能では、複数のコンポーネントキャリアを束ねることで、広帯域のデータリソースを確保することができる。例えば、20MHz帯域幅を複数束ねることによって100MHz幅を使用することができる。

[0019] また、3GPP標準化において、Reduced Capability NRデバイスとして、eMBB (enhanced Mobile Broadband) デバイス又はURLLC (Ultra-Reliable and Low Latency Communications) デバイス

よりも低いコスト、複雑さを有する新たなデバイスタイプ（以下、「Red Cap UE」ともいう。）が検討されている。

[0020] 例えば、Red Cap UEは、サポートする最大バンド幅が小さくてもよい。例えば、FR 1 (Frequency Range 1) において、Red Cap UEは、初期アクセス中及びその後の最大帯域幅は20 MHzであってもよい。例えば、FR 2 (Frequency Range 2) において、Red Cap UEは、初期アクセス中及びその後の最大帯域幅が100 MHzであってもよい。

[0021] 例えば、Red Cap UEは、サポートする受信ブランチの数が小さくてもよい。例えば、Red Cap UEは、サポートする受信ブランチの数が1又は2であってもよい。また、Red Cap UEは、サポートするMIMOレイヤの最大数が小さくてもよい。例えば、Red Cap UEは、サポートするMIMOレイヤの数が1又は2であってもよい。また、Red Cap UEは、サポートする変調次数が小さくてもよい。例えば、Red Cap UEは、FR 1 において256 QAM (Quadrature amplitude modulation) のサポートはオプションであってもよい。

[0022] また、Red Cap UEは、複雑性を低下させるため、HD-FDD (Half-Duplex Frequency Division Duplex) をサポートすることが検討されている。Full-duplex FDD (全二重周波数分割複信) では、DLキャリアとULキャリアは異なる周波数に配置され、同時に送受信が可能である。一方、HD-FDD (半二重周波数分割複信) では、DLキャリアとULキャリアは異なる周波数に配置され、同時に送受信することはできず、DLとULの切替時間が必要である。HD-FDDは、デュプレクサを廃止することが可能であり、代わりにスイッチ及び追加のフィルタを使用する。

[0023] また、3GPPリリース16又は17のUuインタフェースにおけるLMF (Location Management Function) による端末20の位置測位は、以下に示される1) - 3) の方法により実行される（非特許文献2、非特許文献3及び非特許文献4参照）。

[0024] 1) DL-TDOA (Time Difference of Arrival) に基づく方法

2) UL-TDOAに基づく方法

3) マルチRTT (Round Trip Time) に基づく方法

[0025] 図2は、位置測位の例(1)を示す図である。図2に示されるように、DL-TDOAに基づいて、UEの位置情報が算出されてもよい。複数のNRのTRPから送信されるDL無線信号をUEが測定するDL-RSTD (Received Signal Time Difference) に基づいて、UEの位置が推定されてもよい。当該推定には、TRPの地理的位置及びTRPにおけるDL送信タイミングが使用されてもよい。また、DL-RSTDに加えて、DL-PRS (Positioning Reference Signal) のRSRP (Reference Signal Received Power) に基づいて、UEの位置が推定されてもよい。

[0026] DL-TDOAに基づく方法では、以下の手順でUEの位置が算出されてもよい。

- 1) gNBは、UEに対して各TRPからDL-PRSを送信する
- 2) UEは、測定結果であるDL-RSTDをLPP (LTE Positioning Protocol) を介してGW及び／又はgNB及び／又はLMFに報告する
- 3) gNBは、NRPPa (NR Positioning Protocol A) を介してTRPに係るタイミング情報をLMFに報告する
- 4) UE及びgNBから報告された上述の情報に基づいて、LMFはUE位置を算出する

[0027] 例えば、図2に示されるように、UEとTRP0との間の遅延、UEとTRP1との間の遅延、UEとTRP2との間の遅延を測定し、各TRPの地理的位置及びDL送信タイミングに基づいてUEの位置が算出されてもよい。

[0028] 図3は、DL-RSTDを測定する例を示す図である。以下、「及び／又は」を「／」とも記載する。図3に示されるように、DL-RSTDは、参照TRP (図3ではTRP0) のDLサブフレームの受信開始時点と、他のTRPのDLサブフレームの受信開始時点とのUEが測定した時間差を参照してもよい。DL-PRSを検出することにより、サブフレームの開始が決

定されてもよい。

[0029] 各TRPの送信タイミングは一律でなくてもよい。

[0030] DL-TDOAによるUE位置の算出に関して、以下1)－5)に示される情報がUEからGW/gNB/LMFに報告されてもよい。

[0031] 1) 各測定におけるPCI (Physical Cell ID)、GCI (Global Cell ID) 及びTRP-ID

2) DL-RSTD測定結果

3) DL-PRS-RSRP測定結果

4) 測定の時刻 (time stamp)

5) 各測定の品質

DL-TDOAによるUE位置の算出に関して、以下1)－6)に示される情報がgNBからLMFに報告されてもよい。

[0032] 1) gNBが制御するTRPのPCI、GCI及びTRP-ID

2) gNBが制御するTRPのタイミング情報

3) gNBが制御するTRPのDL-PRS設定

4) gNBが制御するTRPのSSBに係る情報、例えばSSBの時間及び周波数リソース

5) gNBが制御するTRPのDL-PRSの空間方向に係る情報

6) gNBが制御するTRPの地理的座標に係る情報

[0033] DL-RSTDは、参照TRPのDLサブフレームの受信開始時点と、他のTRPのDLサブフレームの受信開始時点とのUEが測定した時間差として定義されてもよい。複数のDL-PRSリソースが、サブフレームの受信開始時点を決するため使用されてもよい。

[0034] gNBが制御するTRPに係るタイミング情報の報告として、TRPのSFN初期化時刻 (Initialization time) が報告されてもよい。SFN初期化時刻とは、SFNOが開始される時刻である。

[0035] gNBが制御するTRPの地理的座標に係る情報の報告として、高度を有する楕円体上の点及び誤差の範囲を示す楕円が報告されてもよい (非特許文

献5参照)。例えば、緯度、経度、高度、高度の方向、高度の誤差の範囲等が報告されてもよい。

[0036] 図2に示されるように、UL-TDOAに基づいて、UEの位置情報が算出されてもよい。UEから送信されるUL無線信号を複数のNRのTRPが測定するUL-RTOA (Relative Time of Arrival) に基づいて、UEの位置が推定されてもよい。当該推定には、その他の設定情報が使用されてもよい。また、UL-RTOAに加えて、UL-SRS (Sounding Reference Signal) のRSRPに基づいて、UEの位置が推定されてもよい。

[0037] UL-TDOAに基づく方法では、以下の手順でUEの位置が算出されてもよい。

- 1) UEは、複数のTRPに対してSRSを送信する
- 2) gNBは、測定結果であるUL-RTOAおよびTRPの地理的座標をNRPPaを介してLMFに報告する
- 3) gNBから報告された上記の情報に基づいて、LMFはUEの位置を算出する

[0038] 例えば、図2に示されるように、UEからTRP0へのRTOA、UEからTRP1へのRTOA、UEからTRP2へのRTOAを測定し、各TRPの地理的位置及びUL送信タイミングに基づいてUEの位置が算出されてもよい。

[0039] 図4は、UL-RTOAを測定する例を示す図である。図4に示されるように、UL-RTOAは、TRPのSRSを含むULサブフレームの受信開始時点と、ULが送信されたRTOA参照時間との時間差を参照してもよい。

[0040] UL-TDOAによるUE位置の算出に関して、以下1) - 9) に示される情報がgNBからLMFに報告されてもよい。

- [0041] 1) gNBが制御するTRPのPCI、GCI及びTRP-ID
- 2) gNBが制御するTRPのSSBに係る情報、例えばSSBの時間及び周波数リソース

- 3) gNBが制御するTRPの地理的座標に係る情報
- 4) 測定のNCGI (NR Cell Global Identifier) 及びTRP-ID
- 5) UL-RTOA
- 6) UL-SRSのRSRP
- 7) 測定の時刻
- 8) 各測定の品質
- 9) 各測定のビームに係る情報

[0042] UL-RTOAは、TRPにおけるSRSを含むULサブフレームの受信開始時点と、ULが送信されたRTOA参照時間との時間差として定義されてもよい。gNBは、TRPの地理的座標をNRPPaを介してLMFに報告してもよい。

[0043] 図5は、位置測位の例(2)を示す図である。図5に示されるように、複数のRTTに基づいて、UEの位置情報が算出されてもよい。DL-PRS及びUL-SRSを使用するUE/gNB受信-送信時間差測定に基づいて、UEの位置が推定されてもよい。当該推定には、DL-PRS-RSRP及びUL-SRS-RSRPが使用されてもよい。LMFは、UE/gNB受信-送信時間差測定を使用してRTTを決定してもよい。

[0044] マルチRTTに基づく方法では、以下の手順でUEの位置が算出されてもよい。

- 1) gNBは、UEに対して各TRPからDL-PRSを送信する
- 2) UEは、複数のTRPに対してSRSを送信する
- 3) UEは、UE受信-送信時間差をLPPを介してGW及び/又はgNB及び/又はLMFに報告する
- 4) gNBは、gNB受信-送信時間差をNRPPaを介してLMFに報告する
- 5) UE及びgNBから報告された上記の情報に基づいて、LMFはUEの位置を算出する

[0045] 例えば、図5に示されるように、UEとTRPO間のRTT、UEとTR

P 1 間の R T T、U E と T R P 2 間の R T T を測定し、各 T R P の地理的位置に基づいて U E の位置が算出されてもよい。

[0046] 図 6 は、R T T を測定する例を示す図である。図 6 に示されるように、U E 受信－送信時間差は、T R P から D L サブフレームを受信するタイミングと U L サブフレームを送信するタイミング間の時間差を参照してもよい。また、図 6 に示されるように、g N B 受信－送信時間差は、T R P が U L サブフレームを受信するタイミングと T R P が D L サブフレームを送信するタイミング間の時間差を参照してもよい。

[0047] 複数の R T T による U E 位置の算出に関して、以下 1)－5) に示される情報が U E から G W / g N B / L M F に報告されてもよい。

[0048] 1) 各測定における P C I、G C I 及び T R P－I D

2) D L－P R S－R S R P 測定結果

3) U E 受信－送信時間差測定結果

4) 測定の時刻

5) 各測定の品質

[0049] R T T による U E 位置の算出に関して、以下 1)－9) に示される情報が g N B から L M F に報告されてもよい。

[0050] 1) g N B が制御する T R P の P C I、G C I 及び T R P－I D

2) g N B が制御する T R P のタイミング情報

3) g N B が制御する T R P の D L－P R S 設定

4) g N B が制御する T R P の S S B に係る情報、例えば S S B の時間及び周波数リソース

5) g N B が制御する T R P の D L－P R S の空間方向に係る情報

6) g N B が制御する T R P の地理的座標に係る情報

7) 測定の N C G I 及び T R P－I D

8) g N B 受信－送信時間差

9) U L－S R S の R S R P

10) U L－A o A (Angle of Arrival)、例えば方位角及び仰角

1 1) 測定の時刻

1 2) 測定の品質

1 3) 測定のビームに係る情報

[0051] なお、UE受信－送信時間差及びgNB受信－送信時間差の定義は、非特許文献6を参照してもよい。DL-RSTDと同様に、TRPの地理的座標は報告されてもよい。

[0052] 上述のように、Uuインターフェースによる位置測位では、UEとTRP間の伝播遅延を示すRSTD、RTOA、受信－送信時間差をそれぞれ使用するDL-TDOA、UL-TDOA及びマルチRTTによる位置測位方法が適用されていた。

[0053] UE (User Equipment) の位置測位 (Positioning) の強化が検討されている。例えば、サイドリンクにおける位置測位、NRにおける位置測位、Reduced Capability (Reduced Capability) UEにおける位置測位が検討されている。特にNRにおける位置測位において、LPHAP (Low Power High Accuracy Positioning) が検討されている。

[0054] LPHAPでは、RRC (Radio Resource Control) アイドル状態 (RRC_IDLE) 又はRRC非アクティブ状態 (RRC_INACTIVE) において、高精度な位置測位をサポートするため、UL-PRS (Uplink Positioning Reference Signal) としてPRACH (Physical Random Access Channel) プリアンブルを利用することが想定される。PRACHプリアンブルを使用する簡易的な位置測位機能は現状サポートされている。しかしながら、現状のNR仕様ではPRACHプリアンブルを利用する位置測位を柔軟に提供することが困難であった。

[0055] また、LTEのTAベース位置測位を流用する形で仕様化されたため、数メートルオーダの測位精度を実現するには機能拡張が必須であり、現状のNR仕様ではPRACHプリアンブルを利用する高精度な位置測位は困難であった。一例として、以下のNR仕様を説明する。

[0056] 図7は、タイミングアドバンスの例を示す図である。図7に示されるよう

に、 T_A (Timing Advance) は、ULフレーム i と DLフレーム i の時間差 T_{TA} に対応し、以下の式で決定されてもよい。

$$T_{TA} = (N_{TA} + \text{サービングセル固有オフセット} + N_{NTN} \text{ (Non-Terrestrial Network)}) \cdot T_C$$

N_{TA} は T_A コマンドで更新されるパラメータであり、以下の式で決定されてもよい。

$$N_{TA} = T_A \cdot 16 \cdot 64 / 2^\mu$$

T_A は、0 から 3846 までの整数であってもよい。

また、 T_C は、以下の式で決定されてもよい。

$$T_C = 1 / (\Delta f_{\max} \cdot N_f)$$

$$\Delta f_{\max} = 480 \cdot 10^3, N_f = 4096$$

なお、サブキャリア間隔 SCS (SubCarrier Spacing) は、 $2^\mu \cdot 15 \text{ kHz}$ である。また、 N_{NTN} に係るパラメータは、 N_{NTN} 以外のネットワークの場合、0 であってもよい。

[0057] 図8は、タイミングアドバンスを報告する例を示す図である。図8に示されるように、 gNB おいて測定された値 T_{ADV} に基づいて、 $TIME_ADVANCE_00$ から $TIME_ADVANCE_7690$ までの値をとる。なお、 T_{ADV} は、 gNB 受信－送信時間差 ($gNB \text{ RX-TX time difference}$) + サービングセル固有オフセットに対応する。

[0058] 図8に示されるように、 gNB におけるタイミングアドバンス報告値の粒度 (granularity) は、報告される値が $TIME_ADVANCE_00$ から $TIME_ADVANCE_2047$ までは $128 \cdot T_C$ となる。また、タイミングアドバンス報告値の粒度は、報告される値が $TIME_ADVANCE_2048$ から $TIME_ADVANCE_7690$ までは $512 \cdot T_C$ となる。

[0059] NR における位置測位では、 P_RACH プリアンブルを使用する T_A (Timing Advance) を用いる T_A ベースの位置測位機能がサポートされる。上述のとおり、 gNB での T_A 報告粒度は、最も精細な粒度で $128 \cdot T_C = 0.0$

65 μ sであり、約19.5mステップでの報告となるため、現状のNR仕様では位置測位による数メートルオーダの測位精度を満足できない。

[0060] そこで、本発明の実施の形態では、PRACHプリアンブルをUL-PRSに使用するために必要な拡張機能として以下の動作1)～動作6)を説明する。動作1)～動作6)について、任意の数の動作が同時に実行されてもよい。

[0061] 動作1) UEは、UL-PRSにPRACHプリアンブルが設定されると想定してもよい。当該PRACHプリアンブルはポジショニング向けPRACHプリアンブル (PRACH preamble for positioning) と呼ばれてもよい。

動作2) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのSCSが規定されると想定してもよい。

動作3) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRB数及び／又はシーケンス長が規定されると想定してもよい。

動作4) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブル電力ランピングステップが規定されると想定してもよい。

動作5) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスタイミングが規定されると想定してもよい。

動作6) ポジショニング向けPRACHプリアンブルのTA報告粒度 (TA reporting granularity) が規定されると想定してもよい。

[0062] 以下、動作1) UEは、UL-PRSにPRACHプリアンブルが設定されると想定してもよい、について説明する。

[0063] 図9は、本発明の実施の形態におけるメッセージの例を示す図である。図9に示されるように、基地局10は、RRCReleaseメッセージを端末20に送信してもよい（非特許文献7参照）。RRCReleaseメッセージは、UEがRRC__INACTIVE状態又はRRC__IDLE状態に遷移するときネットワークから送信されるメッセージである。UEは、RRCReleaseメッセージによって、ポジショニング向けPRACHプリアンブルの設定が通知されると想定してもよい。

- [0064] RRC__INACTIVE状態と、RRC__IDLE状態とで、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの異なる設定が通知されると想定してもよいし、共通の設定が通知されると想定してもよい。
- [0065] 図10は、本発明の実施の形態における仕様変更の例(1)を示す図である。図10に示されるSuspendConfigは、RRCReleaseメッセージに含まれる情報要素である(非特許文献7参照)。図10に示されるように、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの設定を示す情報要素として、「RA-Preamble-PosRRC-InactiveConfig-r17」が定義されてもよい。情報要素「RA-Preamble-PosRRC-InactiveConfig-r17」は、上記動作2)ー上記動作6)に係る設定を行うパラメータを含んでもよい。なお、情報要素の名称は一例であり、他の名称であってもよい。
- [0066] また、UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの送信が要求されると想定してもよい。UEは、以下のチャネル又は信号で当該要求メッセージが通知されると想定してもよい。例えば、CG-SDT (Configured Grant-based Small Data Transmission)、RA-SDT、SIB (System Information Block)、SIB1、SIB2、SIBpos (非特許文献7参照)等で、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの送信が要求されると想定してもよい。
- [0067] また、UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの設定更新が通知されると想定してもよい。UEは、以下のチャネル又は信号で当該設定更新メッセージが通知されると想定してもよい。例えば、CG-SDT、RA-SDT、SIB、SIB1、SIB2、SIBpos、Msg. 2 (RAR、Random Access Response)、RRCReleaseメッセージ等で、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの設定更新が通知されると想定してもよい。
- [0068] また、UEは、特定タイミングでポジショニング向けPRACHプリアンプルの送信が要求されると想定してもよい。例えば、当該要求メッセージの

種類及び／又は当該要求メッセージの受信タイミング情報（例えば、時間周期、周波数／時間リソース）が仕様で一意に規定され、UEは、当該要求メッセージの種類及び／又は当該要求メッセージの受信タイミング情報に対応するタイミングでのみポジショニング向けPRACHプリアンプルの送信を要求するメッセージをモニタリングすることを想定してもよい。例えば、UEは、特定の時間リソース及び／又は特定の周波数リソースで、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの送信を要求するメッセージをモニタリングすることを想定してもよい。

[0069] 上述の動作1)により、RRC__INACTIVE状態又はRRC__IDLE状態において、PRACHプリアンプルを使用するUL位置測位が可能となる。

[0070] 以下、動作2) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSが規定されると想定してもよい、について説明する。

[0071] 例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、通常のPRACHプリアンプルのSCSとは別途通知されると想定してもよい。以下、通常のPRACHを、仮に共通PRACH (common PRACH) と呼ぶ。例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、{1.25, 5, 15, 30, 60, 120, 240, 480} kHzであってもよい。また、例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、{120, 240, 480, 960} kHzであってもよい。

[0072] 例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、仕様で一意に決定されてもよい。例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、120 kHzに決定されてもよい。

[0073] 例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数、他のチャネル（PUSCH、共通PRACHプリアンプル）のSCSから、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは決定されてもよい。例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSと、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又は他のチャネルのSCSとの対

応を示すテーブルが仕様で規定されてもよい。すなわち、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのSCSは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又は他のチャネルのSCSと関連付けられてもよい。

[0074] 上述の動作2)により、通常PRACHプリアンプルと位置測位用PRACHプリアンプルとで、異なるSCSが使用可能となる。すなわち、設定の柔軟性が向上する。

[0075] 以下、動作3) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長が規定されると想定してもよい、について説明する。以下に示されるオプション1)－オプション3)のいずれの動作が実行されてもよい。

[0076] オプション1) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長は、共通PRACHプリアンプルと異なってもよいと想定してもよい。例えば、UEは、RRCReleaseメッセージで、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長は通知されると想定してもよい。

[0077] 例えば、UEは、複数のチャネル又は信号のSCSに基づいて、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長を決定することを想定してもよい。例えば、UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの種別又はパラメータと、PUSCHのSCSとに基づいて、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長を決定してもよい。例えば、UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの種別又はパラメータと、共通PRACHプリアンプルのSCSとに基づいて、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長を決定してもよい。

[0078] オプション2) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRB数及び／又はシーケンス長は、共通PRACHプリアンプルと共通であると想定してもよい。

[0079] オプション3) UEは、オプション1) とオプション2) の切り替えを想定してもよい。例えば、UEは、基地局10から通知されるRRCシグナリング、MAC-CE又はDCIにより、オプション1) とオプション2) を切り替えてもよい。

[0080] また、UEは、通知されたポジショニング向けPRACHプリアンプルの周波数リソース数（例えば、 $12 \times RB$ 数 (N_{rb}) ）と、シーケンス長（例えば、 L_s ）が異なると想定してもよい。

[0081] 図11は、本発明の実施の形態におけるPRACHの例を示す図である。図11に示されるように、 $12 \times N_{rb} > L_s$ の場合、UEは通知されたPRACHプリアンプルシーケンスを繰り返し、 $12 \times N_{rb}$ リソースへのマッピングを想定してもよい。図11では、PRACHプリアンプルシーケンスを4回繰り返す例を示す。例えば、UEは、RRCシグナリング、MAC-CE又はDCIを介して、PRACHプリアンプルシーケンスの繰り返し数を示すパラメータが通知されると想定してもよい。

[0082] 上述の動作3) により、通常PRACHプリアンプルと位置測位用PRACHプリアンプルとで、異なるRB数及び／又はシーケンス長が使用可能となる。すなわち、設定の柔軟性が向上する。

[0083] 以下、動作4) UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプル電力ランピングステップが規定されると想定してもよい、について説明する。

[0084] 図12は、本発明の実施の形態における仕様変更の例(2)を示す図である。例えば、図12に示されるケース1のように、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの電力ランピングステップ値の候補セットを示す情報要素「powerRampingStepPos」に、共通PRACHプリアンプルの電力ランピングステップ値を含んでもよい。図12の例では、「powerRampingStepPos」により {dB0, dB2, dB4, dB6, dB8, dB10, dB12} のいずれかが設定される。UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンプルの電力ランピングステップ値が通知されなかった場合、共通PRACHプリアンプルの電力ランピングス

テップ値を、ポジショニング向けPRACHプリアンブルの電力ランピングステップ値に読み替えてもよい。

[0085] 例えば、図12に示されるケース2のように、ポジショニング向けPRACHプリアンブルの電力ランピングステップ値の候補セットを示す情報要素「powerRampingStepPos」に、共通PRACHプリアンブルの電力ランピングステップ値を含まなくてもよい。図12の例では、「powerRampingStepPos」により {dB8, dB10, dB12} のいずれかが設定される。UEは、UL-PRSにPRACHプリアンブルが設定された場合、ポジショニング向けPRACHプリアンブルの電力ランピングステップ値が必ず通知されると想定してもよい。

[0086] なお、RACH-ConfigGenericはランダムアクセスに係る設定を含む情報要素である（非特許文献7参照）。情報要素の名称「powerRampingStepPos」は一例であり、他の名称であってもよい。

[0087] 上述の動作4）により、位置測位用PRACHプリアンブルの電力ランピングステップを大きく設定することで、早急にランダムアクセスを完了し、低遅延な位置測位が可能となる。

[0088] 以下、動作5）UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスタイミングが規定されると想定してもよい、について説明する。

[0089] 例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスウィンドウ値の候補セットに、共通PRACHプリアンブルのRAレスポンスウィンドウ値が含まれてもよい。UEは、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスウィンドウ値が通知されなかった場合、共通PRACHプリアンブルのRAレスポンスウィンドウ値を、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスウィンドウ値に読み替えてもよい。

[0090] 例えば、ポジショニング向けPRACHプリアンブルのRAレスポンスウ

インドウ値の候補セットに共通PRACHプリアンプルのRAレスポンスウィンドウ値が含まれなくてもよい。UEは、UL-RSにPRACHプリアンプルが設定された場合、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRAレスポンスウィンドウ値が必ず通知されると想定してもよい。

[0091] 図13は、本発明の実施の形態における仕様変更の例(3)を示す図である。図13に示されるように、ポジショニング向けPRACHプリアンプルのRAレスポンスウィンドウ値は、1スロット未満の値が通知されると想定してもよい。図13の例では、情報要素「ra-ResponseWindowPos」により、0.2スロット、0.4スロット、0.8スロット、1スロットのいずれかが通知される。

[0092] なお、RACH-ConfigGenericはランダムアクセスに係る設定を含む情報要素である(非特許文献7参照)。情報要素の名称「ra-ResponseWindowPos」は一例であり、他の名称であってもよい。

[0093] 上述の動作5)により、位置測位用PRACHプリアンプルのRAレスポンスウィンドウを短く設定することで、早急にランダムアクセスを完了し、低遅延な位置測位が可能となる。

[0094] 以下、動作6)ポジショニング向けPRACHプリアンプルのTA報告粒度(TA reporting granularity)が規定されると想定してもよい、について説明する。

[0095] 例えば、報告粒度(reporting granularity)として、 $X \cdot T_c$ ($X < 128$)が1つ規定されると想定してもよい。例えば、Xは仕様で一意に規定されてもよい。例えば、 $X = 64$ であってもよい。表1に基づいてgNBからLMFにTA値が報告されてもよい。

[0096]

[表1]

Reported value	Measured quantity value	Unit
TIME_ADVANCE_00	$TADV < 64$	T_c
TIME_ADVANCE_01	$64 \leq TADV < 128$	T_c
TIME_ADVANCE_02	$128 \leq TADV < 192$	T_c
...	...	...

[0097] 表1に示される例は、 $X = 64$ の場合である。表1に基づいてgNBからLMFにTA値を報告することで、 $\pm 5 \text{ ms}$ 誤差を実現することができる。

[0098] また、例えば、報告粒度として、 $X \cdot T_c$ ($X < 128$) が2つ以上規定されると想定してもよい。例えば、 X は仕様で一意に規定されてもよい。例えば、 $X = \{64, 32, 16\}$ であってもよい。表2に基づいてgNBからLMFにTA値が報告されてもよい。

[0099]

[表2]

Reported value	Measured quantity value			Unit
	Granularity: 64	Granularity: 32	Granularity: 16	
TIME_ADVANCE_00	TADV < 64	TADV < 32	TADV < 16	T _c
TIME_ADVANCE_01	64 ≦ TADV < 128	32 ≦ TADV < 64	32 ≦ TADV < 48	T _c
TIME_ADVANCE_02	128 ≦ TADV < 192	64 ≦ TADV < 96	48 ≦ TADV < 64	T _c
...	...	...	...	...

[0100] 表2に示される例は、 $X = \{64, 32, 16\}$ の場合である。表2に基づいてgNBからLMFにTA値を報告するとき、 $X = 32$ であれば、 $\pm 2.5 \text{ ms}$ 誤差を実現することができる。 $X = 16$ であれば、 $\pm 1.25 \text{ ms}$ 誤差を実現することができる。

- [0101] 上述の動作6)により、より細かい粒度のTA値をLMFに報告することが可能となり、数メートルオーダの位置測位をサポートすることができる。
- [0102] なお、ポジショニング向けPRACHプリアンブル (PRACH preamble for positioning) は、ポジショニング向けRACHプリアンブル (RACH preamble for positioning)、ポジショニング向けRAプリアンブル (RA preamble for positioning)、ポジショニング向けPRACH (PRACH for positioning)、ポジショニング向けRACH (RACH for positioning)、ポジショニング向けRA (RA for positioning) 等に読み替えられてもよい。
- [0103] なお、本発明の実施の形態を、RRC_IDLE状態だけではなく、RRC_INACTIVE状態に対して適用してもよい。
- [0104] なお、本発明の実施の形態における、PRACHプリアンブルは、4ステップランダムアクセス手順におけるMsg1を指してもよいし、2ステップランダムアクセス手順におけるMsgAを指してもよい。
- [0105] なお、ポジショニング向けPRACHプリアンブルは仕様で規定されず、PRACHプリアンブルと同一の信号であると想定してもよい。
- [0106] なお、「ネットワークから設定される」は、「RRCシグナリングで設定」、「MAC-CEで有効化／無効化／更新 (activate/deactivate/update)」、「DCIで通知 (indicate)」等に読み替えられてもよい。
- [0107] 上述の実施例により、端末20は、RRC_INACTIVE状態又はRRC_IDLE状態において、PRACHプリアンブルを使用する位置測位が可能となる。また、通常PRACHプリアンブルと位置測位用PRACHプリアンブルとで、異なる設定を行うことで、位置測位に適する信号を使用することができる。また、より細かい粒度のTA値をLMFに報告することが可能となり、数メートルオーダの位置測位をサポートすることができる。
- [0108] すなわち、無線通信システムにおいて、ランダムアクセスチャネルのプリアンブルを使用する位置測位に必要な機能を提供することができる。
- [0109] (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2

0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。

[0110] <基地局10>

図14は、基地局10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、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14に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の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。

[0111] 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。

[0112] 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、位置測位の設定に係る情報等である。

[0113] 制御部140は、実施例において説明したように、位置測位の設定に係る制御を行う。また、制御部140は、スケジューリングを実行する。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。

[0114] <端末20>

図15は、端末20の機能構成の一例を示す図である。図15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15に示される機能構成は一例に過ぎない。本

発明の実施の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。

[0115] 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。

[0116] 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、位置測位の設定に係る情報等である。

[0117] 制御部240は、実施例において説明したように、位置測位の設定に係る制御を行う。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。

[0118] (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14及び図15)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実現されてもよい。

[0119] 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。

[0120] 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１６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。

[0121] 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。

[0122] 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１００４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。

[0123] 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。

[0124] 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１４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１５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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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、又は論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0128] 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。

[0129] 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。

[0130] 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。

[0131] 図１７に車両２００１の構成例を示す。図１７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。

[0132] 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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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、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、LED ランプ、タッチパネルなど）を含んでもよい。

[0136] 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。

[0137] 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 20

31 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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、情報を入力する（例えば、通信モジュール2013によって受信されるPD SCH（又は当該PD SCH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。

[0141] (実施の形態のまとめ)

以上、説明したように、本発明の実施の形態によれば、RRC (Radio Resource Control) アイドル状態又は RRC 非アクティブ状態に遷移するとき通知される RRC メッセージを基地局から受信する受信部と、前記 RRC メッセージに含まれる位置測位向け PRACH (Physical Random Access Channel) プリアンブルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向け PRACH プリアンブルを送信する送信部とを有する端末が提供される。

[0142] 上記の構成により、端末 20 は、RRC__INACTIVE 状態又は RRC__IDLE 状態において、PRACH プリアンブルを使用する位置測位が可能となる。すなわち、無線通信システムにおいて、ランダムアクセスチャネルのプリアンブルを使用する位置測位に必要な機能を提供することができる。

[0143] 前記送信部は、前記位置測位向け PRACH プリアンブルに適用するサブキャリア間隔を、あるチャネルのサブキャリア間隔に基づいて決定してもよい。当該構成により、通常 PRACH プリアンブルと位置測位用 PRACH プリアンブルとで、異なる設定を行うことで、位置測位に適する信号を使用することができる。

[0144] 前記送信部は、前記位置測位向け PRACH プリアンブルの周波数リソース数と、シーケンス長が異なると想定してもよい。当該構成により、通常 PRACH プリアンブルと位置測位用 PRACH プリアンブルとで、異なる設定を行うことで、位置測位に適する信号を使用することができる。

[0145] 前記送信部は、前記位置測位向け PRACH プリアンブルに係る設定値の

候補に、通常のプリアンプルに係る設定値が含まれる場合、かつ、前記位置測位向け P R A C H プリアンプルの設定値が通知されなかった場合、前記通常のプリアンプルに係る設定値を、前記位置測位向け P R A C H プリアンプルの設定値に読み替えてもよい。当該構成により、位置測位用 P R A C H プリアンプルの設定に係るシグナリングのオーバーヘッドを削減することができる。

[0146] 前記送信部は、前記位置測位向け P R A C H プリアンプルに係る設定値の候補に、通常のプリアンプルに係る設定値が含まれない場合、前記位置測位向け P R A C H プリアンプルの設定値が必ず通知されると想定してもよい。当該構成により、通常 P R A C H プリアンプルと位置測位用 P R A C H プリアンプルとで、異なる設定を行うことで、位置測位に適する信号を使用することができる。

[0147] また、本発明の実施の形態によれば、R R C (Radio Resource Control) アイドル状態又は R R C 非アクティブ状態に遷移するとき通知される R R C メッセージを基地局から受信する受信手順と、前記 R R C メッセージに含まれる位置測位向け P R A C H (Physical Random Access Channel) プリアンプルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向け P R A C H プリアンプルを送信する送信手順とを端末が実行する測位方法が提供される。

[0148] 上記の構成により、端末 20 は、R R C _ I N A C T I V E 状態又は R R C _ I D L E 状態において、P R A C H プリアンプルを使用する位置測位が可能となる。すなわち、無線通信システムにおいて、ランダムアクセスチャネルのプリアンプルを使用する位置測位に必要な機能を提供することができる。

[0149] (実施形態の補足)

以上、本発明の実施の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。本発明の実施の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発明の実施の形態に従って端末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。

[0150] 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。

[0151] 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)、CDMA 2000、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。

[0152] 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。

[0153] 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。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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。様々なチャンネル（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ン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。

[0164] 本開示においては、「基地局（BS：Base Station）」、「無線基地局」、「基地局」、「固定局（fixed station）」、「N o d e B」、「e N o d e B（eNB）」、「g N o d e B（gNB）」、「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。

[0165] 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（RRH: Remote Radio Head））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。

[0166] 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。

[0167] 本開示においては、「移動局（MS: 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。

[0168] 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。

[0169] 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、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。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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 (co

nsidering)」などで読み替えられてもよい。

[0173] 「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。

[0174] 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。

[0175] 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。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] ニュメロロジは、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。

[0181] 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、ニュメロロジに基づく時間単位であってもよい。

[0182] 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] 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。

[0188] 1 ms の時間長を有する T T I は、通常 T T I（L T E R e l. 8-12 における T T I）、ノーマル T T I、ロング T T I、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常 T T I より短い T T I は、短縮 T T I、ショート T T I、部分 T T I（partial 又は fractional T T I）、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0189] なお、ロング T T I（例えば、通常 T T I、サブフレームなど）は、1 ms を超える時間長を有する T T I で読み替えてもよいし、ショート T T I（例えば、短縮 T T I など）は、ロング T T I の T T I 長未満かつ 1 ms 以上の T T I 長を有する T T I で読み替えてもよい。

[0190] リソースブロック（R B）は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1 つ又は複数個の連続した副搬送波（subcarrier）を含んでもよい。R B に含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに関わらず同じであってもよく、例えば 12 であってもよい。R B に含まれる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。

[0191] また、R B 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 1 T T I の長さであってもよい。1 T T I、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。

[0192] なお、1 つ又は複数の R B は、物理リソースブロック（P R B : Physical RB）、サブキャリアグループ（S C G : Sub-Carrier Group）、リソースエレメントグループ（R E G : Resource Element Group）、P R B ペア、R B ペアなどと呼ばれてもよい。

[0193] 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（R E : Resource Element）によって構成されてもよい。例えば、1 R E 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。

- [0194] 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。
- [0195] 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。端末20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。
- [0196] 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、端末20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。
- [0197] 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。
- [0198] 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。
- [0199] 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。
- [0200] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いられてもよいし、

組み合わせて用いられてもよいし、実行に伴って切り替えて用いられてもよい。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。

[0201] 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

[0202]	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

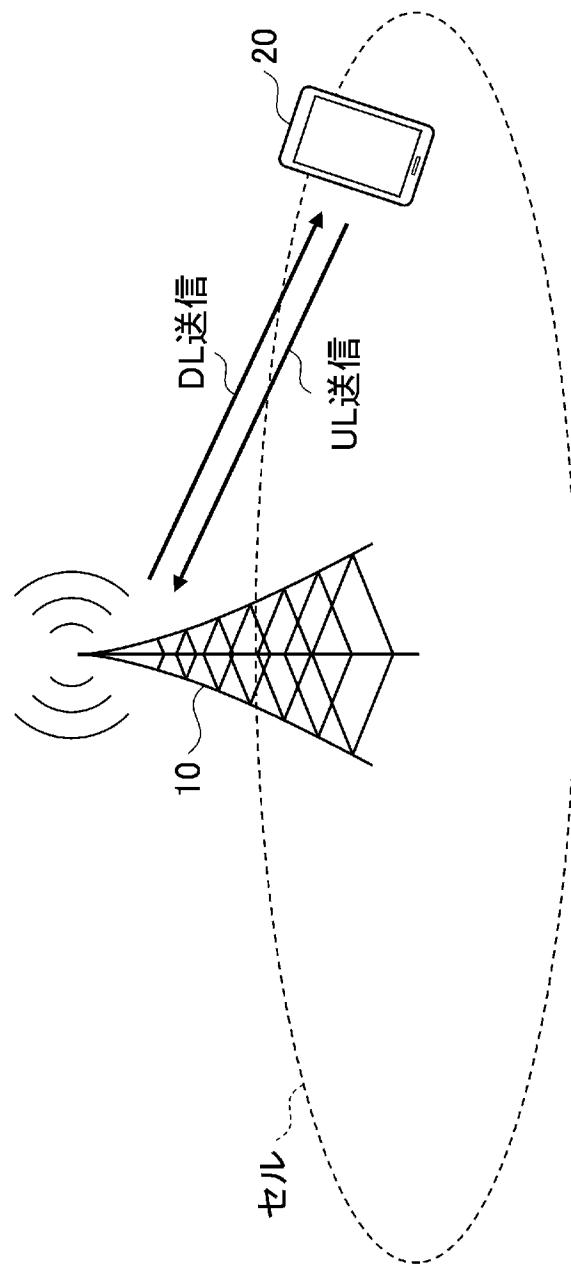
2002	駆動部
2003	操舵部
2004	アクセルペダル
2005	ブレーキペダル
2006	シフトレバー
2007	前輪
2008	後輪
2009	車軸
2010	電子制御部
2012	情報サービス部
2013	通信モジュール
2021	電流センサ
2022	回転数センサ
2023	空気圧センサ
2024	車速センサ
2025	加速度センサ
2026	ブレーキペダルセンサ
2027	シフトレバーセンサ
2028	物体検出センサ
2029	アクセルペダルセンサ
2030	運転支援システム部
2031	マイクロプロセッサ
2032	メモリ（ROM, RAM）
2033	通信ポート（IOポート）

請求の範囲

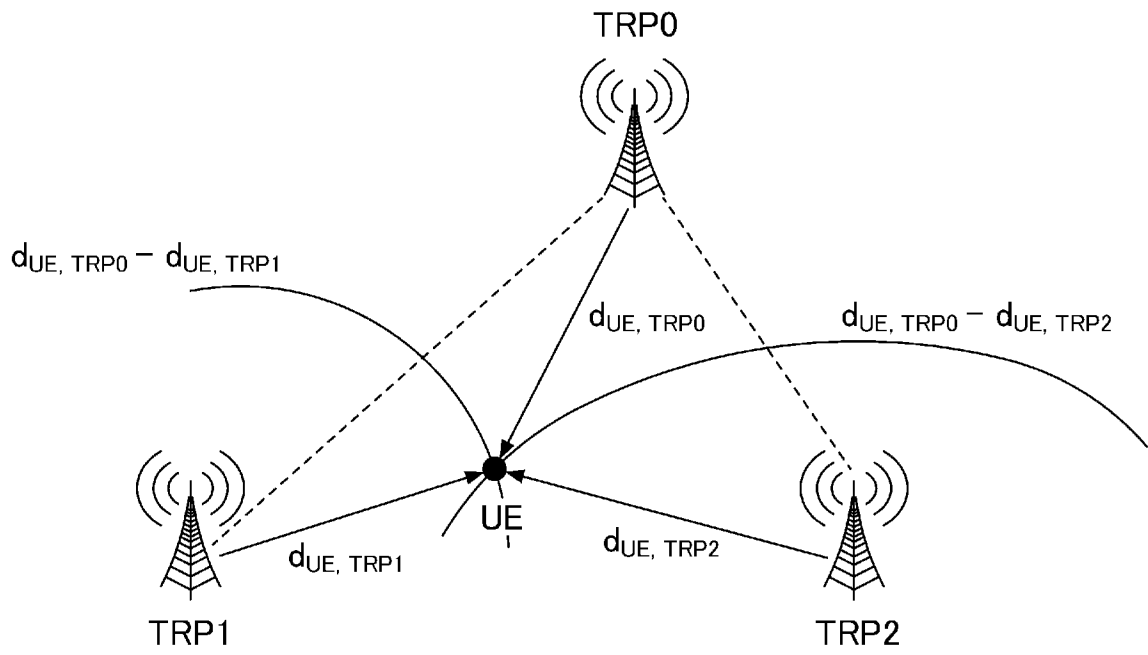
- [請求項1] R R C (Radio Resource Control) アイドル状態又は R R C 非アクティブ状態に遷移するとき通知される R R C メッセージを基地局から受信する受信部と、
- 前記 R R C メッセージに含まれる位置測位向け P R A C H (Physical Random Access Channel) プリアンブルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向け P R A C H プリアンブルを送信する送信部とを有する端末。
- [請求項2] 前記送信部は、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルに適用するサブキャリア間隔を、あるチャネルのサブキャリア間隔に基づいて決定する請求項 1 記載の端末。
- [請求項3] 前記送信部は、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルの周波数リソース数と、シーケンス長が異なると想定する請求項 1 記載の端末。
- [請求項4] 前記送信部は、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルに係る設定値の候補に、通常のプリアンブルに係る設定値が含まれる場合、かつ、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルの設定値が通知されなかった場合、前記通常のプリアンブルに係る設定値を、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルの設定値に読み替える請求項 1 記載の端末。
- [請求項5] 前記送信部は、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルに係る設定値の候補に、通常のプリアンブルに係る設定値が含まれない場合、前記位置測位向け P R A C H プリアンブルの設定値が必ず通知されると想定する請求項 1 記載の端末。
- [請求項6] R R C (Radio Resource Control) アイドル状態又は R R C 非アクティブ状態に遷移するとき通知される R R C メッセージを基地局から受信する受信手順と、
- 前記 R R C メッセージに含まれる位置測位向け P R A C H (Physical

al Random Access Channel) プリアンブルに係る設定に基づいて、前記基地局に前記位置測位向け P R A C H プリアンブルを送信する送信手順とを端末が実行する測位方法。

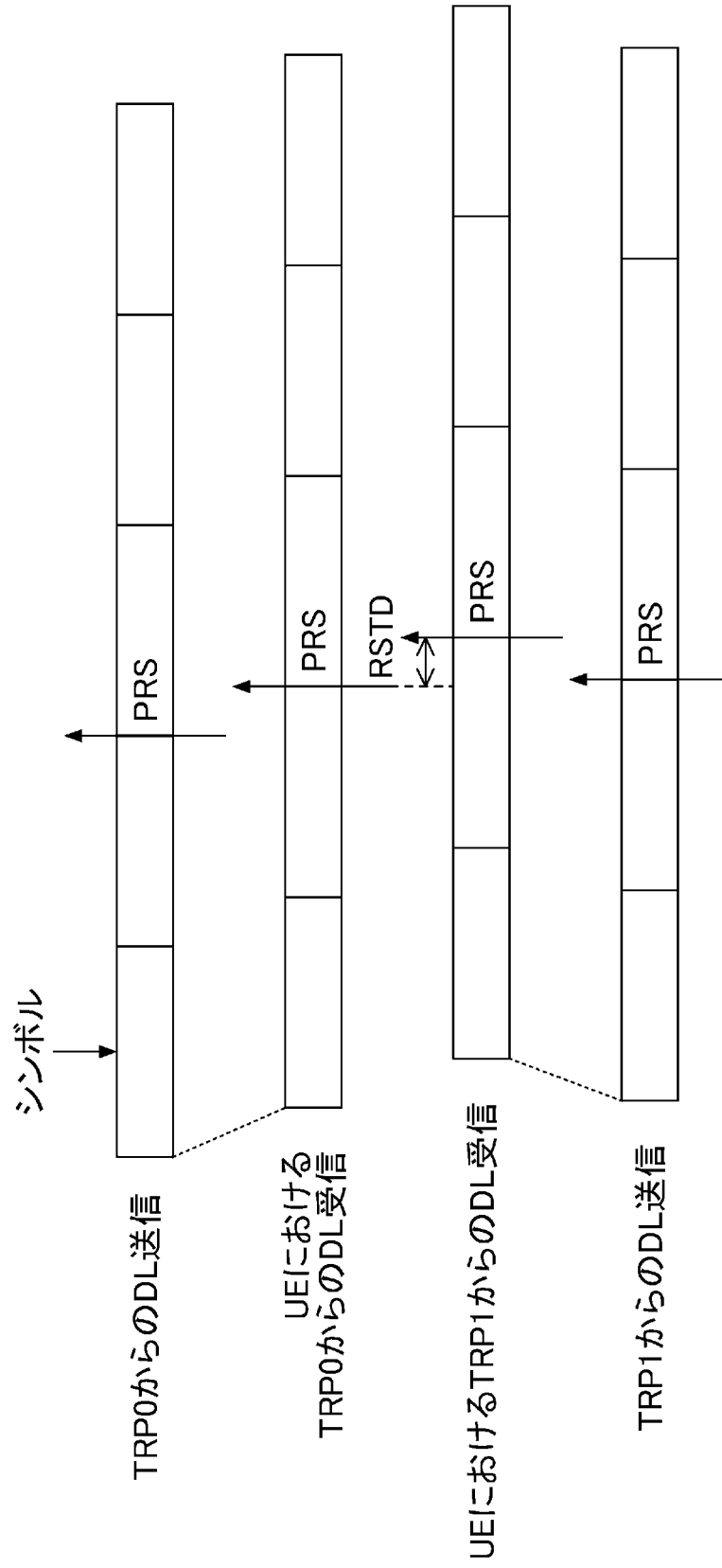
[図1]



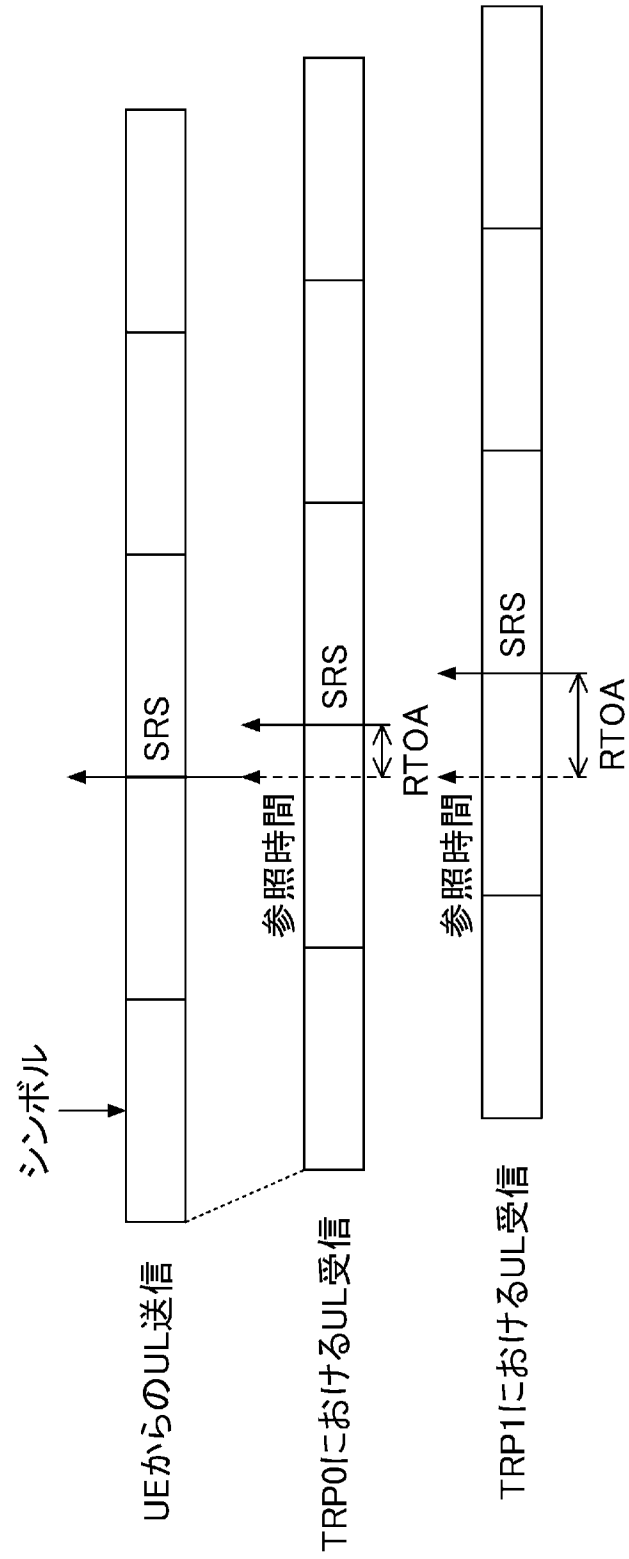
[図2]



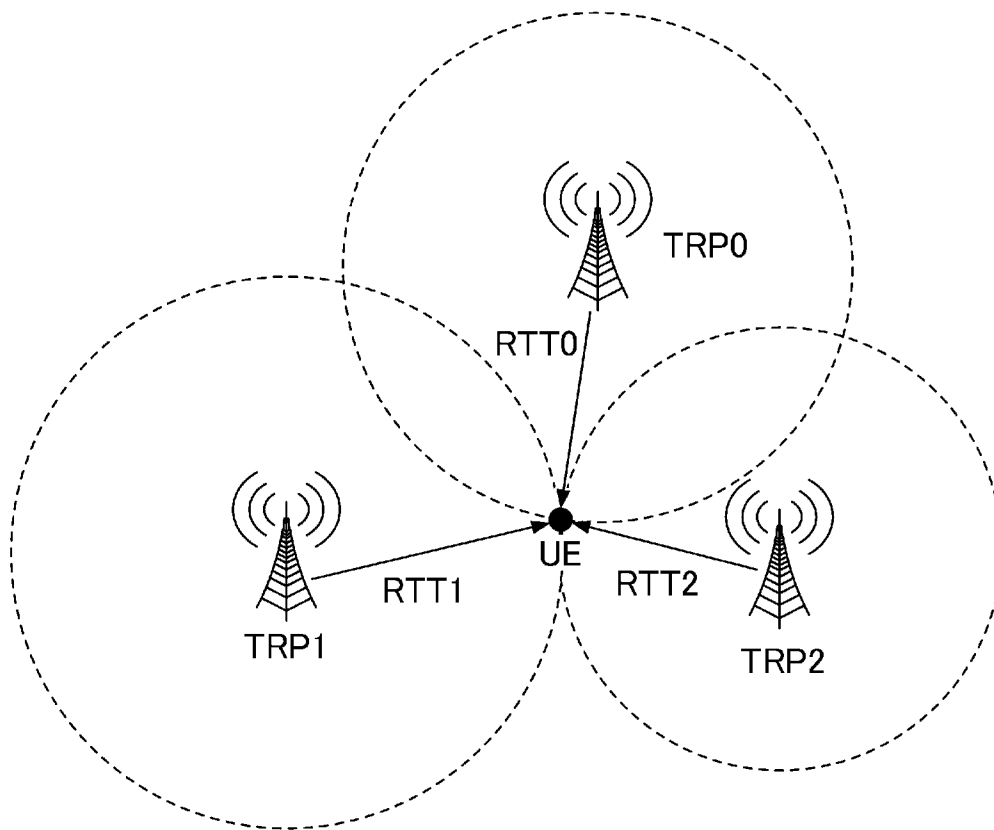
[図3]



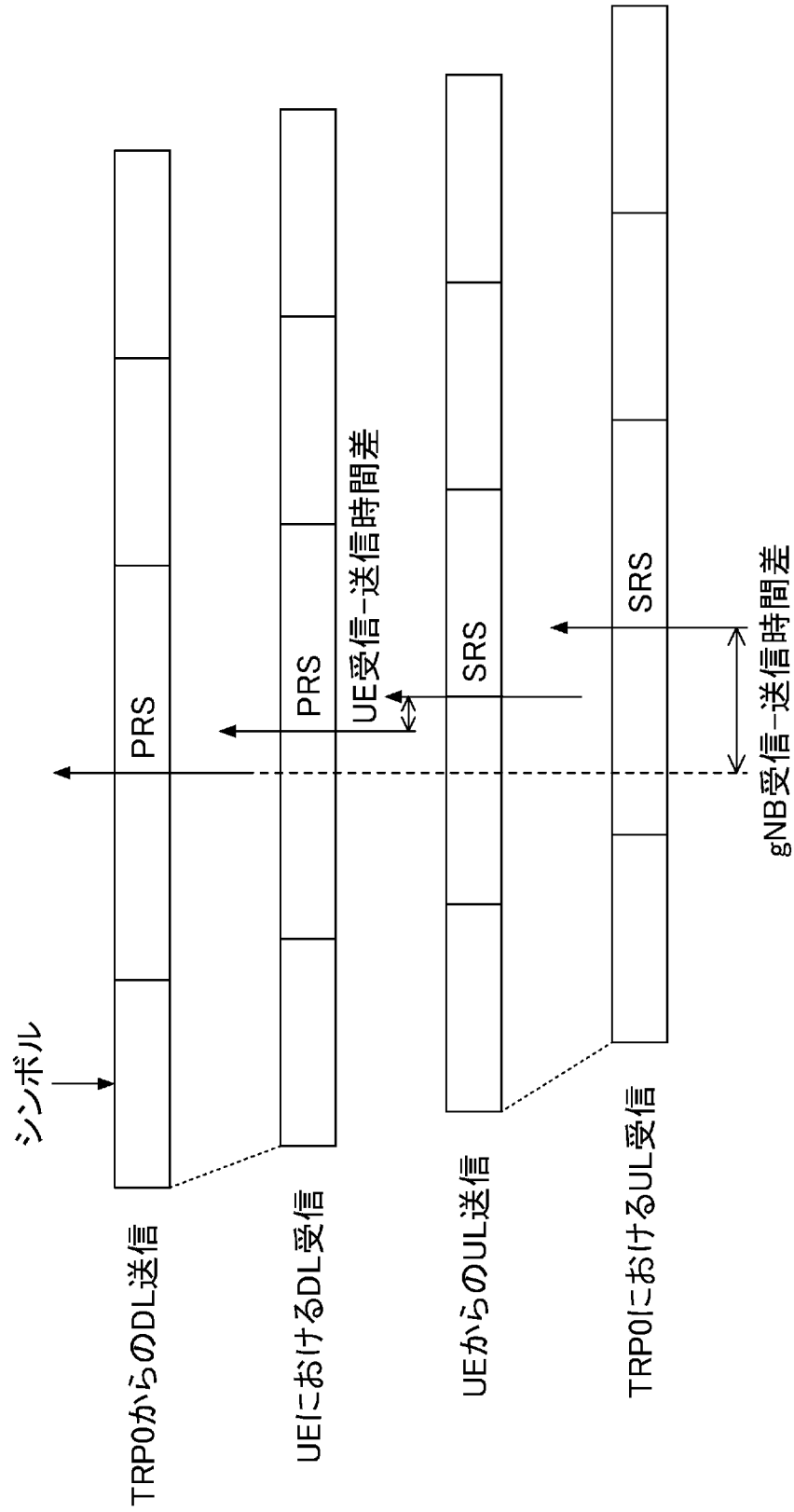
[図4]



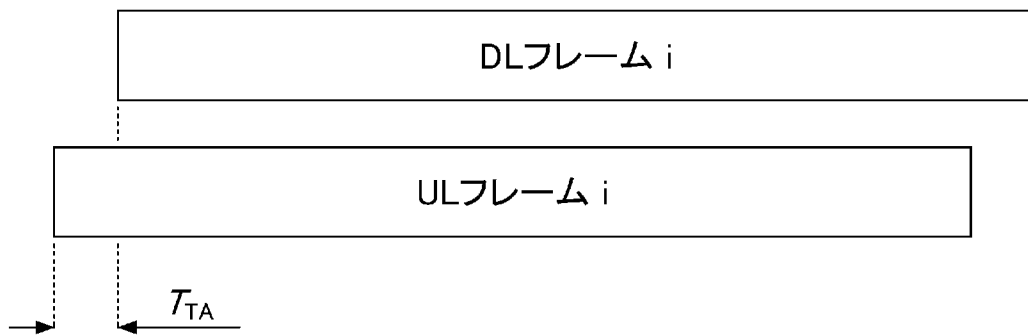
[図5]



[図6]



[図7]



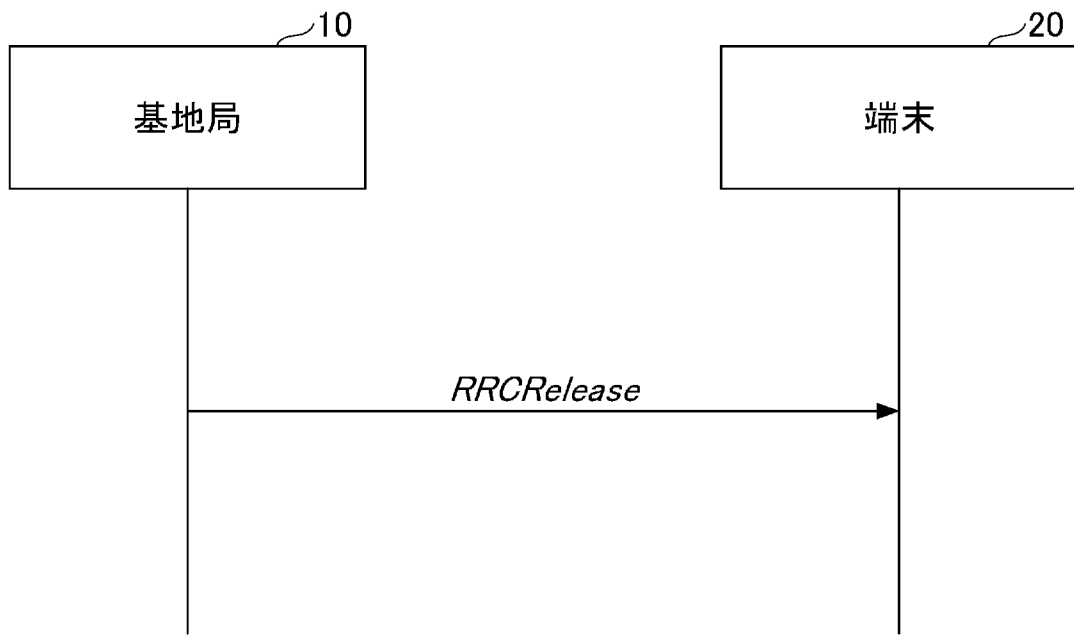
[図8]

Reported value	Measured quantity value	Unit
TIME_ADVANCE_00	$T_{ADV} < 128$	T_c
TIME_ADVANCE_01	$128 \leq T_{ADV} < 256$	T_c
TIME_ADVANCE_02	$256 \leq T_{ADV} < 384$	T_c
...	...	...
TIME_ADVANCE_2046	$261888 \leq T_{ADV} < 262016$	T_c
TIME_ADVANCE_2047	$262016 \leq T_{ADV} < 262144$	T_c
TIME_ADVANCE_2048	$262144 \leq T_{ADV} < 262656$	T_c
TIME_ADVANCE_2049	$262656 \leq T_{ADV} < 263168$	T_c
...	...	...
TIME_ADVANCE_7688	$3149824 \leq T_{ADV} < 3150336$	T_c
TIME_ADVANCE_7689	$3150336 \leq T_{ADV} < 3150848$	T_c
TIME_ADVANCE_7690	$3150848 \leq T_{ADV}$	T_c

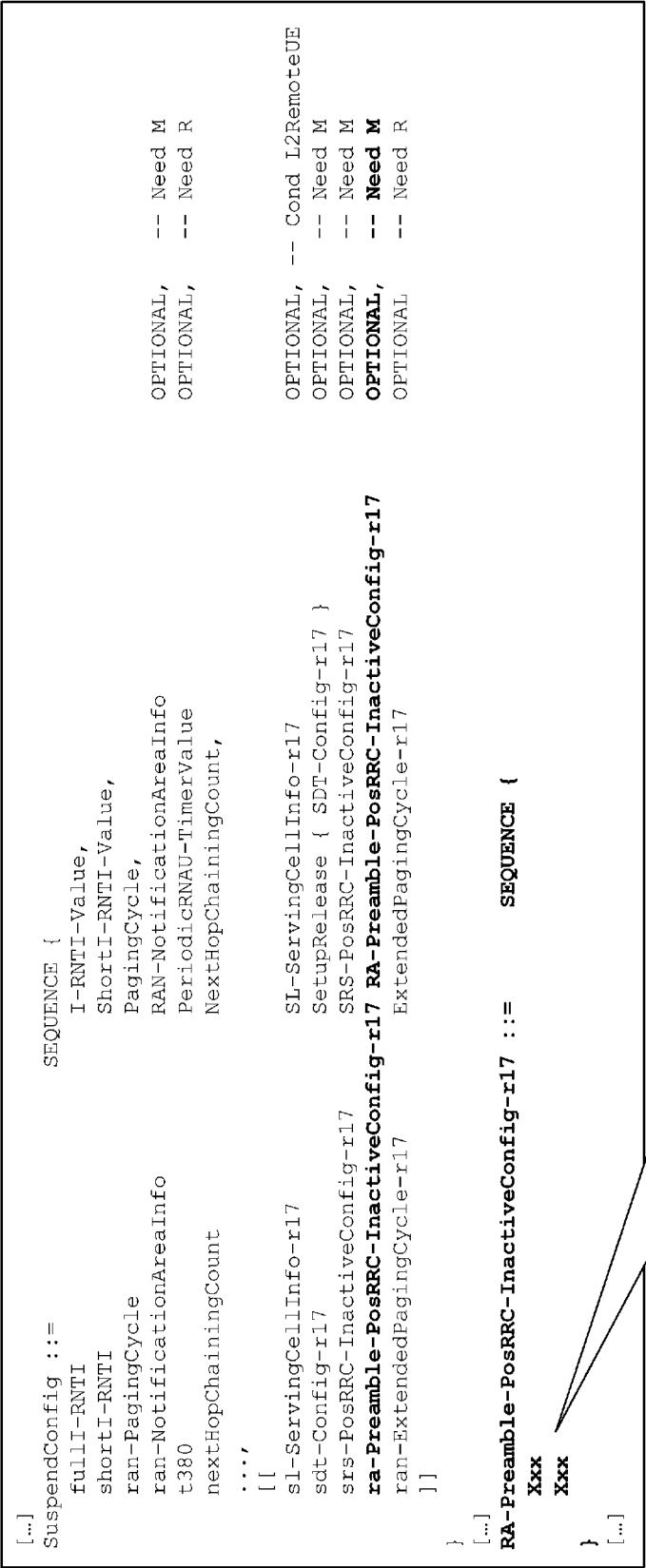
Granularity: 128*T_c

Granularity: 512*T_c

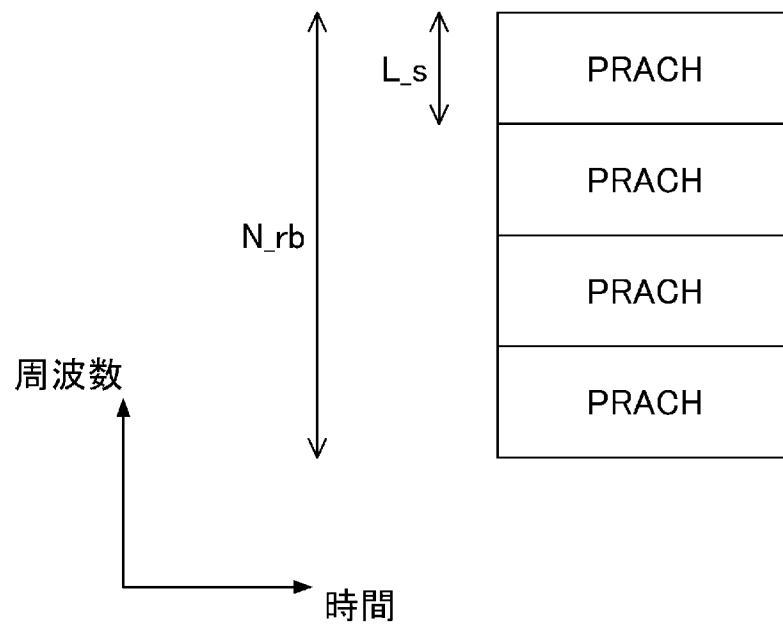
[図9]



[図10]



[図11]



```

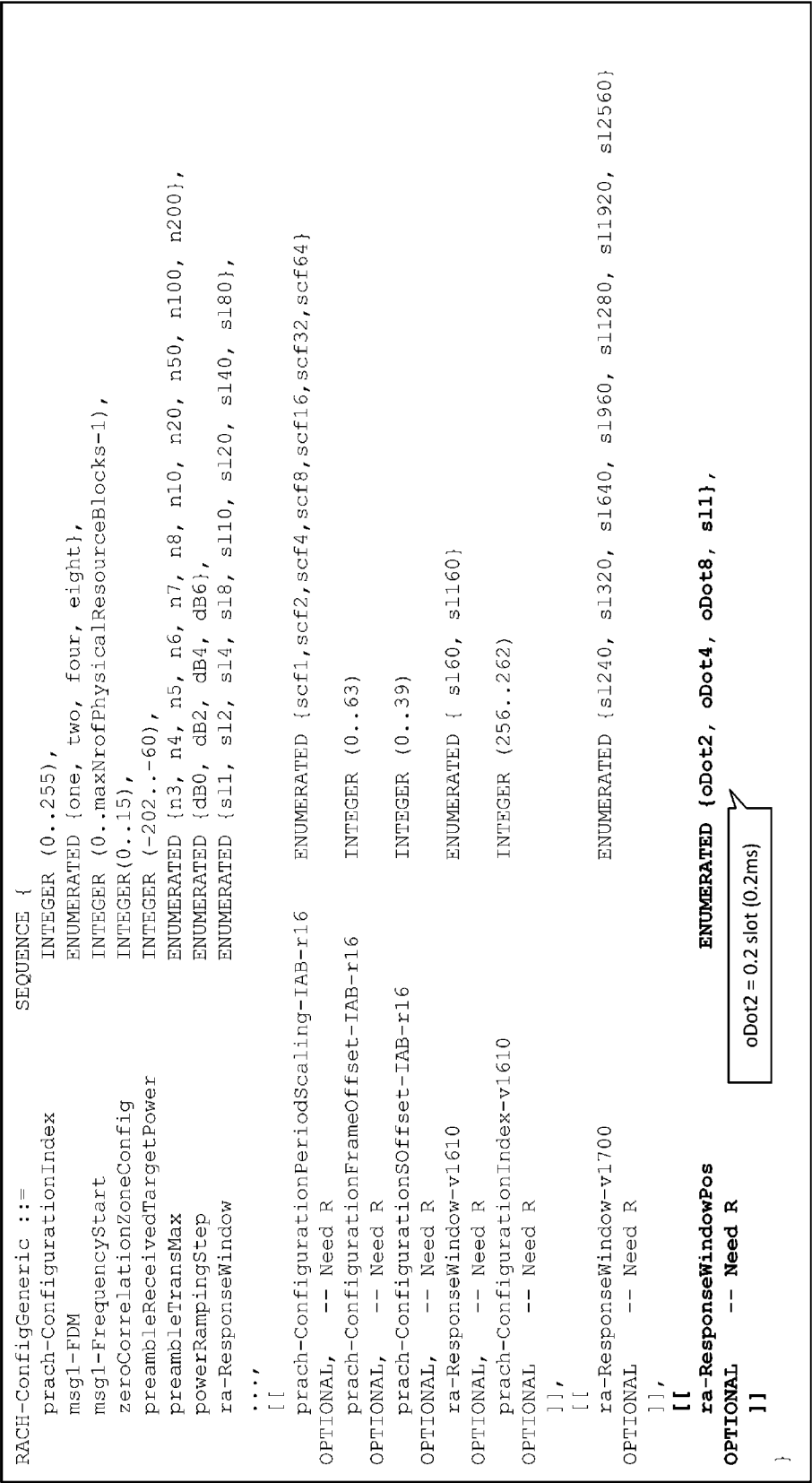
RACH-ConfigGeneric ::=
    prach-ConfigurationIndex
    msg1-FDM
    msg1-FrequencyStart
    zeroCorrelationZoneConfig
    preambleReceivedTargetPower
    preambleTransMax
    powerRampingStep
    ra-ResponseWindow
    ...
    [
        prach-ConfigurationPeriodScaling-IAB-r16
        OPTIONAL, -- Need R
        prach-ConfigurationFrameOffset-IAB-r16
        OPTIONAL, -- Need R
        prach-ConfigurationSOffset-IAB-r16
        OPTIONAL, -- Need R
        ra-ResponseWindow-v1610
        OPTIONAL, -- Need R
        prach-ConfigurationIndex-v1610
        OPTIONAL, -- Need R
    ],
    [
        ra-ResponseWindow-v1700
        OPTIONAL, -- Need R
    ],
    powerRampingStepPos
    OPTIONAL, -- Need R
    ENUMERATED {dBx, dBx, ...},
    powerRampingStepPos
    OPTIONAL, -- Need R
    ENUMERATED {dB8, dB10, dB12},
}

```

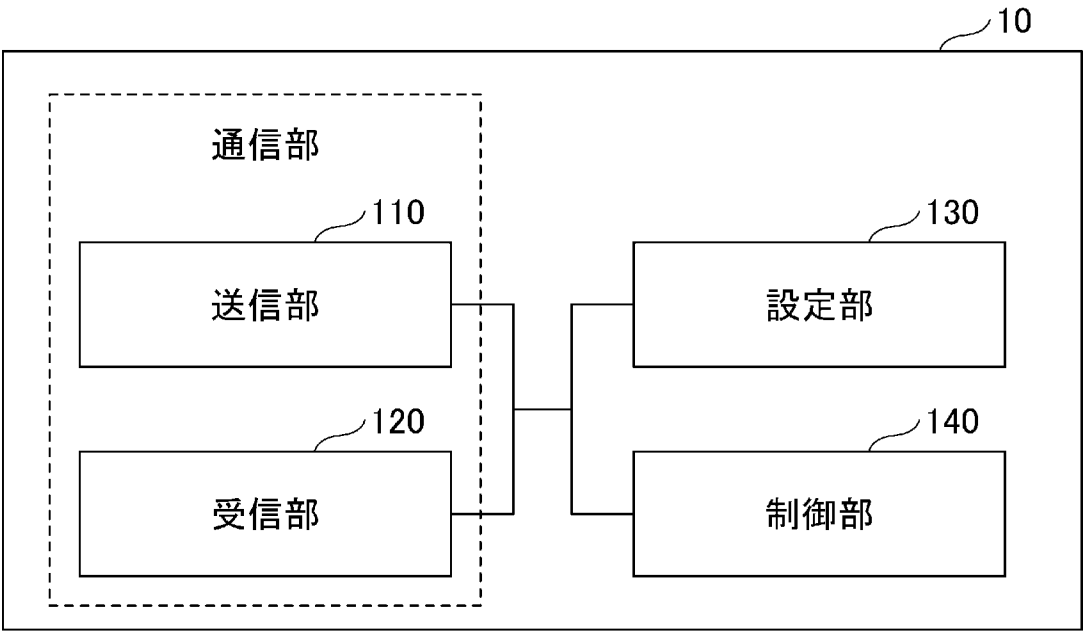
7-21
 powerRampingStepPos
 ENUMERATED {dB0, dB2, dB4, dB6, dB8, dB10, dB12},

7-22
 powerRampingStepPos
 ENUMERATED {dB8, dB10, dB12},

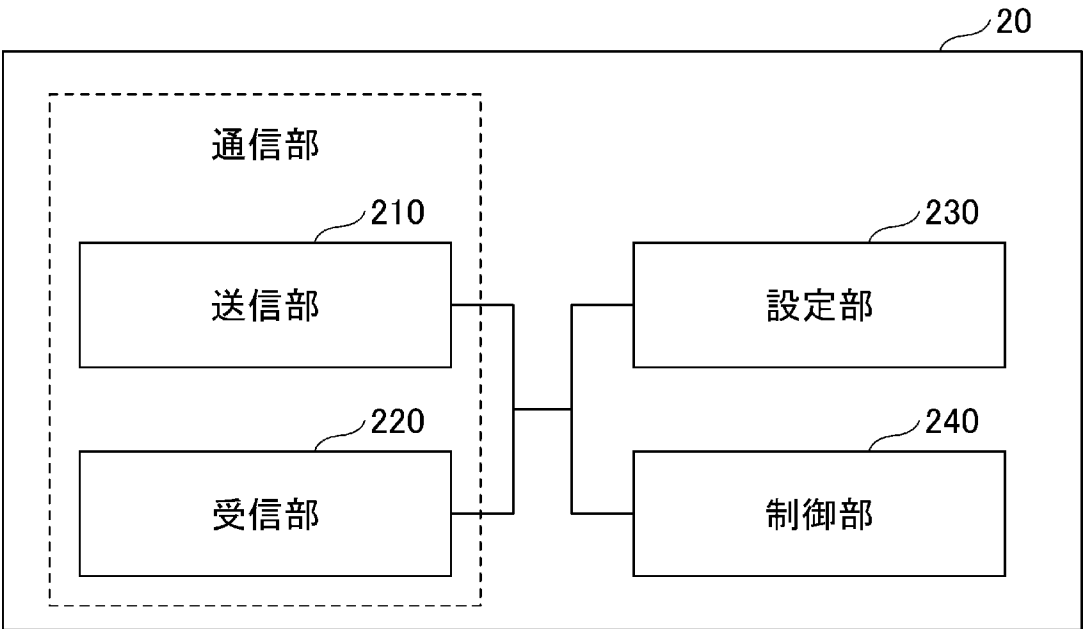
[図13]



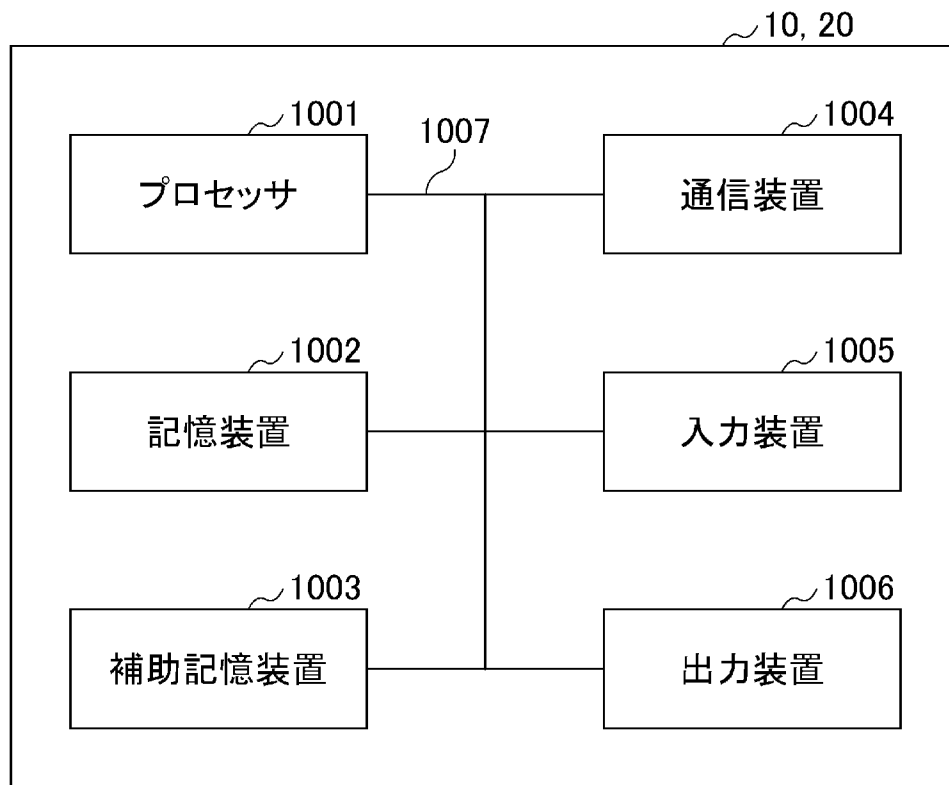
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/028977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 64/00**(2009.01)i; **H04W 72/20**(2023.01)i

FI: H04W64/00 140; H04W72/20

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)

H04W64/00; H04W72/20

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.
Y	JP 2022-525289 A (IDAC HOLDINGS, INC.) 12 May 2022 (2022-05-12) paragraphs [0112], [0113], [0132], [0133]	1, 3, 5-6
A		2, 4
Y	JP 2015-510731 A (HUAWEI TECH CO., LTD.) 09 April 2015 (2015-04-09) paragraphs [0062], [0063], [0070]	1, 3, 5-6
A	QUECTEL. Discussion on Low Power High Accuracy Positioning[online], 3GPP TSG RAN WG1 #109-e, 20 May 2022, R1-2204426, retrieved on [02 February 2023], Internet<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_109-e/Docs/ R1-2204426.zip> section 3	2

☐ 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

02 February 2023

Date of mailing of the international search report

14 February 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/028977

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2022-525289	A	12 May 2022	WO 2020/0197829 A1 paragraphs [0133], [0134], [0150], [0151] US 2022/0167301 A1 CN 13875297 A	
JP	2015-510731	A	09 April 2015	US 2015/0009936 A1 paragraphs [0084]-[0086], [0093] WO 2013/120458 A1 EP 2809126 A1 CN 103260251 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 64/00(2009.01)i; H04W 72/20(2023.01)i FI: H04W64/00 140; H04W72/20														
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）） H04W64/00; H04W72/20														
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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			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				
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												
Y	JP 2022-525289 A（アイディーエーシー ホールディングス インコーポレイテッド） 12.05.2022（2022 - 05 - 12） 段落[0112]-[0113], [0132]-[0133]	1, 3, 5-6												
A		2, 4												
Y	JP 2015-510731 A（ホアウェイ技術有限公司）09.04.2015（2015 - 04 - 09） 段落[0062]-[0063], [0070]	1, 3, 5-6												
A	Quectel, Discussion on Low Power High Accuracy Positioning[online], 3GPP TSG RAN WG1 #109-e, 2022.05.20, R1-2204426, 検索日 [2023.02.02], Internet<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/ TSGR1_109-e/Docs/R1-2204426.zip> 第3節	2												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 02.02.2023	国際調査報告の発送日 14.02.2023													
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） 伊東 和重 5J 8839 電話番号 03-3581-1101 内線 3534													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/028977

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2022-525289	A	12.05.2022	WO	2020/0197829	A1	
				段落[0133]-[0134], [0150]-[0151]			
				US	2022/0167301	A1	
				CN	13875297	A	
JP	2015-510731	A	09.04.2015	US	2015/0009936	A1	
				段落[0084]-[0086], [0093]			
				WO	2013/120458	A1	
				EP	2809126	A1	
				CN	103260251	A	