(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年8月4日(04.08.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/162911 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 16/28 (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)
H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/003406

(22) 国際出願日： 2021年1月29日(29.01.2021)

(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ＮＴＴドコモ(**NTT DOCOMO, INC.**) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:原田 浩樹(**HARADA Hiroki**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 栗田 大輔(**KURITA Daisuke**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 岡野 真由子(**OKANO Mayuko**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(**NAGATA Satoshi**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 岡村 真哉(**OKAMURA Masaya**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 小原 知也(**OHARA Tomoya**); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目１１番１号 山王パークタワー 株式会社ＮＴＴドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外 (**MIYOSHI Hidekazu** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２番８号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

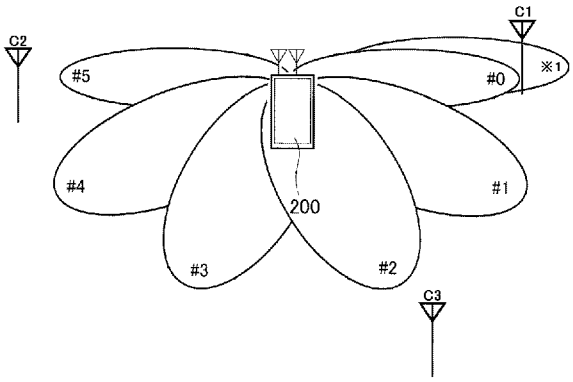
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) **Title:** TERMINAL AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称： 端末および無線通信方法

[図3]



(57) **Abstract:** A terminal that receives beams in order to measure reference signals. The terminal can receive data and, at the same time, receive beams in order to measure reference signals.

(57) 要約: 端末は、参照信号の測定のために、ビームを受信する。同時に、端末は、データの受信または参照信号の測定のためにビームを受信し得る。

[続葉有]

WO 2022/162911 A1

TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 端末および無線通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、端末および無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] 3rd Generation Partnership Project (3GPP) は、5th generation mobile communication system (5G、New Radio (NR) またはNext Generation (NG) とも呼ばれる) を仕様化し、さらに、Beyond 5G、5G Evolution或いは6Gと呼ばれる次世代の仕様化も進めている。

[0003] Beyond 5G and 6G向けの検討課題候補としては、新規周波数帯の開拓（100GHz以上の周波数帯，テラヘルツ帯など）、既存5G周波数帯（100GHz以下）での更なる高速化（例：狭ビーム化，基地局間協調送受信，端末間協調送受信など）、移動端末や移動基地局などの消費電力削減・長期間無充電利用の実現、更なる周波数利用効率の向上（オーバーヘッド削減）などを挙げることができる。

[0004] 4G(LTE)や5G(NR)では、RRM (Radio Resource Management)測定 (measurement) に用いるDL参照信号 (LTEの場合:CRS (Cell-specific Reference Signal), CSI-RS (Channel State Information Reference Signal)、NRの場合:SSB (Synchronization Signal Block), CSI-RS) は周期的に送信されると端末は想定するようになっている。

[0005] 非特許文献１に示すように、NRでは、RRM測定動作は、スケジューリング (scheduling) よりも優先されるケースがほとんどであり、RRM測定を行うためにスケジューリング制約 (scheduling restriction) が生じる(非特許文献１の§9.2.5.3等参照)。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：3GPP TS38.133 “3rd Generation Partnership Project; Tech

nical Specification Group Radio Access Network; NR; Requirements for support of radio resource management (Release 16)" Version16.5.0 (2020-09)

発明の概要

[0007] ここで、端末が複数のアンテナパネルを有する場合、PDSCHデータ受信に限り、異なるビーム（異なるQCL（Quasi CoLocation)-typeD）の信号を同時受信することが可能となるが（非特許文献１）、上述のとおり、スケジューリング制約があるためにRRM測定とデータ受信は同時には行えない、という問題がある。

[0008] そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、RRM測定の受信動作を行いながら、スケジューリング制約を受けることなく、同時に他の受信動作を行うことにより、RRM測定の動作時間を短縮して消費電力を抑え、オーバーヘッドを削減することを目的とする。

[0009] 本発明の一態様は、端末（UE200）であって、参照信号の測定のために、ビームを受信する第１受信部（無線信号送受信部210）と、ビームの受信と同時に、データの受信または参照信号の測定のためにビームを受信し得る第２受信部（無線信号送受信部210）とを備える。

[0010] また、本発明の一態様にかかる無線通信方法は、参照信号の測定のために、ビームを受信するステップと、データの受信または参照信号の測定のために、ビームを受信するステップと、を同時に行う。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は、無線通信システム10の全体概略構成図である。

[図2]図２は、従来技術において、１つのパネルがビーム#0-#5を形成させた例を示す図である。

[図3]図３は、本実施の形態において、１つのパネルがビーム#0-#5を形成させた例を示す図である。

[図4]図４は、UE200の機能ブロック構成図である。

[図5]図５は、サービングセル（SC: Serving Cell）と非サービングセル（NS

C: Non Serving Cell）から同時受信を行う場合の動作手順の例を示すフローチャートである。

[図6]図６は、UE200のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施形態を図面に基づいて説明する。なお、同一の機能や構成には、同一または類似の符号を付して、その説明を適宜省略する。

[0013] （１）無線通信システムの全体概略構成

図１は、本実施形態に係る無線通信システム10の全体概略構成図である。無線通信システム10は、5G New Radio（NR）ないしは6G(Beyond 5Gと呼ばれてもよい)に従った無線通信システムであり、Next Generation-Radio Access Network 20（以下、NG-RAN20）、及び端末200（以下、UE200）を含む。なお、無線通信システム10は、Frequency Range（FR）1（410 MHz～7.125 GHz）及びFR2（24.25 GHz～52.6 GHz）のうち少なくともいずれかの周波数帯に対応し、その他の周波数帯（例えば、FR2以上の高周波帯）に対応してもよい。

[0014] NG-RAN20は、無線基地局100（以下、gNB100）を含む。なお、gNB及びUEの数やアンテナ（パネル）の数を含む無線通信システム10の具体的な構成は、図１に示した例に限定されない。

[0015] NG-RAN20は、実際には複数のNG-RAN Node、具体的には、gNB（またはng-eNB）を含み、5Gないしは6G（以下5G/6G）に従ったコアネットワーク（5GCないしは6GC、不図示）と接続される。なお、NG-RAN20及び5GC／6GCは、単に「ネットワーク」と表現されてもよい。

[0016] gNB100は、5G/6Gに従った無線基地局であり、UE200と5G/6Gに従った無線通信を実行する。gNB100及びUE200は、複数のアンテナ素子から送信される無線信号を制御することによって、より指向性の高いビームBMを生成するMassive MIMO（Multiple-Input Multiple-Output）、複数のコンポーネントキャリア（CC）を束ねて用いるキャリアアグリゲーション（CA）、UEと２つのNG-RAN Nodeそれぞれとの間において同時に通信を行うデュアルコネクティビティ（DC）、および、gNBなどの無線通信ノード間の無線バックホールとUEへの無線

アクセスとが統合されたIntegrated Access and Backhaul（IAB）などに対応することができる。

[0017] ここで、gNB100およびUE200は、図示の如く、複数のアンテナパネルを備える。本実施の形態において、アンテナパネルは、送受信設備の単位であって、単にパネル（panel）、あるいは単にアンテナと呼ばれるものであってもよい。本実施の形態においては、パネルごとに、ビームフォーミングを行い得る。なお、図示および本実施の形態の説明は、2つのパネルがある場合について主に説明するが、より多くのパネルがある場合も、同様に設定することができる。すなわち、アンテナパネルの数は、図示の例（図１の例では２つ）に限定されない。

[0018] ここで、本実施の形態において、パネルは、受信または送信の際、ビームを形成することができる。ここで、図２は、従来技術において、１つのパネルがビーム#0-#5を形成させた例を示す図である。

[0019] ビームフォーミングでは、電波を送受信する方向を絞るため、あるタイミングでは、カバーすることができるエリアの一部にしか送受信することができない。このため、カバレッジエリアの全体に対して順に（例えば、図２の＃０から＃５へ）、ビームフォーミングさせて送受信していく、ビーム・スイーピング（Beam Sweeping）とよばれる処理を実行する。

[0020] そして、従来、あるパネルを使って、近隣のセル（例：図示のC1~C3）からの参照信号をビーム・スイーピングで測定していく場合には、他のパネルでデータ通信を行っていたとしても（図示の例では、※１のビームを形成させてセルＣ１とデータ通信中であったとしても）、スケジューリング制約が適用され、同時に受信動作を行うことができなかった。具体例として、FR1では、データ・制御CHのSCS（Service Capability Server）と、RRM測定対象信号のSCSが異なる場合、異なるSCSの信号を同時受信できる能力（例：SimultaneousRxDataSSB-DiffNumerologyなどのCapability）を持たないUEには、スケジューリング制約（scheduling restriction）が生じる。また、FR2では、データ・制御CHを送受信するビームと、RRM測定で適用するビームが異なる（アナ

ログBF（Beam Forming）の制約がある）ため、スケジューリング制約（scheduling restriction）が生じる。したがって、NRでは、RRM測定動作は、スケジューリング（scheduling）よりも優先されるケースがほとんどであり、RRM測定を行うためにスケジューリング制約（scheduling restriction）が生じる（非特許文献１の§9.2.5.3.3, §8.1.7.3, §8.5.7.3, §8.5.8.3等参照）

[0021] ここで、図３は、本実施の形態において、１つのパネルがビーム#0-#5を形成させた例を示す図である。図３に示すように、本実施の形態においては、あるパネルを使って、近隣のセル（例：図示のC1~C3）からの参照信号をビーム・スイーピングで測定していく場合でも、スケジューリング制約を受けず、同時に、他のパネルでのデータ通信や参照信号測定などの受信動作を行うことができる。図示の例では、一方のパネルで、※１のビームによるセルＣ１とのデータ通信を継続しながら、同時に、他方のパネルで、ビーム#0-#5によるビーム・スイーピングで参照信号を測定することができる。なお、本実施の形態では、SSB等の同期信号を含んで参照信号（RS）と呼ぶが、DMRS(Demodulation reference signal)等の参照信号とSSB等の同期信号とを区別してもよく、本実施の形態において、参照信号を同期信号に読み替えて実施してもよく、その逆であってもよいものである。

[0022] （２）無線通信システムの機能ブロック構成

次に、無線通信システム10の機能ブロック構成について説明する。具体的には、UE200の機能ブロック構成について説明する。

[0023] 図４は、UE200の機能ブロック構成図である。図４に示すように、UE200は、無線信号送受信部210、アンプ部220、変復調部230、制御信号・参照信号処理部240、符号化/復号部250、データ送受信部260及び制御部270を備える。

[0024] 無線信号送受信部210は、5G/6Gに従った無線信号を送受信する。無線信号送受信部210は、Massive MIMO、複数のCCを束ねて用いるCA、UEと２つのNG-RAN Nodeそれぞれとの間において同時に通信を行うDC、および、gNBなどの無線通信ノード間の無線バックホールとUEへの無線アクセスとが統合されたInt

egrated Access and Backhaul（IAB）などに対応することができる。

[0025] 本実施形態では、無線信号送受信部210は、一または複数の基地局（gNB100）が形成する一つもしくは複数のセルからのビームを受信する受信部を構成する。なお、無線信号送受信部210は、アンテナパネルの数（ｘ個）に対応して、機能概念的に、ｘ個の受信部があると考えてもよく、物理的な複数のアンテナパネルに対応付けたｘ個の受信部があると解釈してもよい。

[0026] 具体例として、図４の図示のように２つのアンテナパネルがある場合、無線信号送受信部210は、参照信号の測定のために、ビームを受信する第１受信部と、当該ビームの受信と同時に、データの受信または参照信号の測定のためにビームを受信し得る第２受信部とを構成する。３以上のＮ個のアンテナパネルがある場合、無線信号送受信部210は、同時受信可能な第Ｎ受信部（Ｎ＝１～ｘ）まで構成される。

[0027] ここで、無線信号送受信部210は、各セルからの参照信号（CRS, CSI-RS, SSB, CSI-RS等のほか、TCI(Transmission Configuration Index)を設定された制御信号等）を受信してもよい。

[0028] なお、無線信号送受信部210は、同時受信または同時送信に関する能力を示す情報をネットワーク（gNB100など）に送信する送信部として構成してもよい。一例として、以下のうち少なくとも一つの能力情報であってもよい。

・同時受信および／または同時送信の可否を示す能力情報

・データ通信および参照信号の測定の一方または両方を同時に行う場合、それぞれの場合毎の同時受信および／または同時送信の可否を示す能力情報

・同時受信および／または同時送信できるビーム数あるいはパネル数（受信部の数Ｘなど）を示す能力情報

・同時受信および／または同時送信できる周波数帯（FR1,FR2,それ以上の高周波数帯など）を示す能力情報

・同時受信および／または同時送信を行う場合の（例えば同時受信において参照信号の測定を伴う場合の）スケジューリング制約の有無に関する能力情報

・参照信号の測定の種類ごと（例えば、ＲＲＭ測定動作、ＲＬＭ動作、ＢＦＤ動作、Ｌ１－ＲＳＲＰ／ＳＩＮＲ測定動作の種別ごと）の同時受信および／または同時送信の可否を示す能力情報

[0029] なお、能力情報は、当該能力情報により示される能力以外の、関連する他の能力も有すると想定されてもよい。例えば、データ通信および参照信号の測定の両方を同時に行う場合に、同時受信が可能との能力を示す能力情報であった場合、スケジューリング制約を受けない能力も有すると想定されてもよい。このように、一つの能力が、他の能力をも包含する関係にある場合、当該一の能力を示す能力情報をもって、他の能力をも有すると想定されてもよい。他の具体例については後述する。

[0030] アンプ部220は、PA (Power Amplifier)/LNA (Low Noise Amplifier)などによって構成される。アンプ部220は、変復調部230から出力された信号を所定の電力レベルに増幅する。また、アンプ部220は、無線信号送受信部210から出力されたRF信号を増幅する。

[0031] 変復調部230は、所定の通信先（gNB100もしくは他のgNB、または各セル）毎に、データ変調／復調、送信電力設定及びリソースブロック割当などを実行する。

[0032] 制御信号・参照信号処理部240は、UE200が送受信する各種の制御信号に関する処理、及びUE200が送受信する各種の参照信号に関する処理を実行する。

[0033] 具体的には、制御信号・参照信号処理部240は、gNB100から所定の制御チャネルを介して送信される各種の制御信号、例えば、ハイヤレイヤ信号、ＲＲＣパラメータ等の制御信号を受信する。また、制御信号・参照信号処理部240は、gNB100に向けて、所定の制御チャネルを介して各種の制御信号を送信する。

[0034] また、制御信号・参照信号処理部240は、Demodulation reference signal (DMRS)、及びPhase Tracking Reference Signal (PTRS)などの参照信号 (RS) を用いた処理を実行する。

[0035] DMRSは、データ復調に用いるフェージングチャネルを推定するための端末

個別の基地局～端末間において既知の参照信号（パイロット信号）である。PTRSは、高い周波数帯で課題となる位相雑音の推定を目的した端末個別の参照信号である。

[0036] なお、参照信号には、DMRS及びPTRS以外に、Channel State Information-Reference Signal (CSI-RS) 及びSounding Reference Signal (SRS) も含まれる。このほか、制御信号・参照信号処理部240は、ＲＲＭ、ＲＬＭ(RadioLink Monitoring)、ＢＦＤ (beam failure detection) 、Ｌ１(Layer 1)－ＲＳＲＰ (Reference signal received power) ／ＳＩＮＲ(Signal to Interference plus Noise Ratio)に関する処理を実行してもよい。

[0037] また、チャネルには、制御チャネルとデータチャネルとが含まれる。制御チャネルには、PDCCH (Physical Downlink Control Channel) 、PUCCH (Physical Uplink Control Channel) 、RACH (Random Access Channel、Random Access Radio Network Temporary Identifier(RA-RNTI)を含むDownlink Control Information (DCI)) 、及びPhysical Broadcast Channel (PBCH) などが含まれる。

[0038] また、データチャネルには、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel) 、及びPUSCH (Physical Downlink Shared Channel) などが含まれる。データとは、データチャネルを介して送信されるデータを意味する。

[0039] 符号化/復号部250は、所定の通信先（gNB100もしくは他のgNB、または各セル）毎に、データの分割／連結及びチャネルコーディング／復号などを実行する。

[0040] 具体的には、符号化/復号部250は、データ送受信部260から出力されたデータを所定のサイズに分割し、分割されたデータに対してチャネルコーディングを実行する。また、符号化/復号部250は、変復調部230から出力されたデータを復号し、復号したデータを連結する。

[0041] データ送受信部260は、Protocol Data Unit (PDU)ならびにService Data Unit (SDU)の送受信を実行する。具体的には、データ送受信部260は、複数のレイヤ（媒体アクセス制御レイヤ（MAC）、無線リンク制御レイヤ（RLC）、

及びパケット・データ・コンバージェンス・プロトコル・レイヤ（PDCP）など）におけるPDU/SDUの組み立て／分解などを実行する。また、データ送受信部260は、ハイブリッドARQ（Hybrid automatic repeat request）を送信する。なお、データ送受信部260は、ハイブリッドARQに基づいて、データの誤り訂正及び再送制御を実行してもよい。

[0042] 制御部270は、UE200を構成する各機能ブロックを制御する。特に、本実施形態では、制御部270は、一つもしくは複数のセルから受信したビームの受信信号（特に参照信号）を特定する。これにより、制御部270は、ビーム・スイーピングしたビーム（図３の例では＃０～＃５）の中から、ビーム品質（例：RSRP）等に基づいて、候補ビームを判定することができる。例えば、制御部270は、複数の候補ビームのうち、所定の閾値に基づいて（例えば、信号品質が閾値（例えば、RSRPの閾値（単位は[dBm]あるいは[W(Watt)]））を超えるビーム等）、新たなビームを選択してもよく、複数の候補ビームのうち最も信号品質がよいものを新たなビームとして選択してもよい。

[0043] 上述のように、複数のパネルを使って同時受信ができるので、制御部270は、サービングセルの方向に対する受信ビーム（図３の例で＊１）を使って、データ受信を行いながら、同時に、サービングセルの別のビームまたは非サービングセルのビームの信号の品質（例えば、RSRP）に基づいてビーム障害または候補ビームの判定を行うことができる。これにより、スケジューリング制約等による不要な中断、消費電力またはオーバーヘッドあるいは遅延を抑制することができる。

[0044] （３）無線通信システムの動作

次に、無線通信システム10の動作について説明する。

[0045] ここで、図５は、サービングセル（SC: Serving Cell）と非サービングセル（NSC: Non Serving Cell）から同時受信を行う場合の動作手順の例を示すフローチャートである。

[0046] 図５に示すように、まず、UE200は、同時受信が可能である能力を示す能力情報をネットワークに送信する（ステップＳＡ－１）。

[0047] つぎに、SCは、UE200にデータを送信し、UE200は、複数のうちの少なくとも１つのパネルを介して、データを受信する（ステップＳＡ－２）。

[0048] そして、UEとSCがデータ送受信を行っている最中において、NSCは、参照信号を送信し、UE200は、他のパネルを用いて、ビーム・スイーピングを行い、参照信号を受信する（ステップＳＡ－３）。なお、UE200は、ビーム・スイーピングした複数のビームのうち、最も参照信号の受信品質（例：RSRP）が良かったものを選択して、NSCとのデータ通信を開始してもよい。

[0049] 以上で、本実施の形態の動作の一例の説明を終える。なお、本実施の形態において、以下の動作オプションを任意に組み合わせて実施してもよい。

[0050] （３．１）オプション１

複数のパネルを活用して、RRM測定動作を行いながら異なるビームで他の受信動作を同時に行うことができる端末の能力（UE capability）を能力情報として規定する。

[0051] ここで、本端末能力は、FR2及び/またはそれ以上の高周波数帯向けのみに規定されてもよい。すなわち、FR2向けとそれ以上の高周波数帯向けには、対応可否を別々に報告できるようにしてもよい。

[0052] 更に、ライセンス周波数向けとアンライセンス周波数向けの対応可否を別々に報告できるようにしてもよい。

[0053] また、本端末能力を有する端末には、RRM測定動作中の他のDL(Downlink)受信に関するスケジューリング制約が適用されなくてもよい。

[0054] 更に、本端末能力を有する端末には、RLM動作中、BFD動作中、L1-RSRP/SINR測定動作中、Positioning測定動作中の少なくともいずれかの他のDL受信に関するスケジューリング制約が適用されなくてもよい。

[0055] なお、上記の少なくともいずれかについては別々に対応可否を報告できるようにしてもよい。

[0056] （３．２）オプション２

複数のパネルを活用してRRM測定動作を行いながら、異なるビームで他の受信動作を同時に行うことができる端末能力（UE capability）を能力情報とし

て規定する。

[0057] 本端末能力を有する端末は、同時受信ビーム数（またはアンテナパネル数）に関する値を本端末能力と合わせて基地局に報告してもよい。

[0058] また、本端末能力を有する端末は、同時受信可能なQCL-D（TCI state ID, CSI-RS resource IDまたはSRS resource ID）の組み合わせに関する情報を基地局に報告してもよい。

例：各パネルで生成可能なビームのグルーピング

例：ビーム報告を行う際のパネルIDの報告

[0059] 本能力情報の報告は、Capability, measurement report, CSI report（UCI）, MAC CEのいずれかで行われてもよい。

[0060] 本端末能力を有する端末は、異なるビームでの同時受信または同時送信に関連する他の端末能力の少なくともいずれか（例えば、データ同時受信能力を示すSimultaneousReceptionDiffTypeD-r16）を必ず有すると想定されてもよい。

例：データや制御チャネルCHの異なるビームでの同時受信能力と、本実施形態の能力の両方をサポートしていることを表す能力（Capability）が規定されてもよい。

[0061] なお、上記列挙した能力情報は一つの情報としてまとめられてもよく、別々の情報として分けられてもよい。具体例としては、同時送信を行い得る能力、および、それと対応する同時受信を行い得る能力（同時送信／受信可能なパネル数など）は、別々の能力として分けてもよく、一つの能力にグループ化してもよい。

[0062] （４）作用・効果

上述した実施形態によれば、以下の作用効果が得られる。

[0063] 本実施の形態では、UE200は、参照信号の測定のために、第一のビームを受信する第１受信部（あるパネルに対応した無線信号送受信部210）と、第一のビームの受信と同時に、データの受信または参照信号の測定のために第二のビームを受信し得る第２受信部（他のパネルに対応した無線信号送受信部210

）とを備える。

[0064] このため、UE200は、複数のパネルを有効活用して、一方のパネルでは、参照信号の測定のためのビームフォーミングを行いながら、同時に、他方のパネルでは、データ受信または参照信号の測定のためのビームフォーミングを行うことができる。

[0065] したがって、スケジューリング制約等による不必要な中断、消費電力、オーバーヘッド、あるいは遅延を抑制することができる。

[0066] また、本実施形態では、UE200は、同時受信の可否は周波数帯毎に設定し得る。これにより、例えば適した周波数帯で同時受信を行うよう設定することができる。

[0067] また、本実施形態では、UE200は、同時受信を行う場合にスケジューリング制約が適用されない。これにより、スケジューリングを考慮することなく、参照信号の測定を含む同時受信を行うことができる。

[0068] また、本実施形態では、UE200は、同時受信可能なビームは３以上、または、同時受信可能な受信部が第３以上ある。これにより、３つ以上パネルがある場合であっても、それぞれ同時受信を行うことができる。

[0069] また、本実施形態では、UE200は、同時受信もしくは同時送信またはその両方に関する能力を示す能力情報をネットワークに送信する送信部を更に備える。これにより、端末の同時送受信に関する能力をネットワーク側で把握することができる。

[0070] また、本実施形態では、UE200は、能力情報による能力以外の、関連する他の能力も有すると想定される。これにより、各種別毎に細かく能力情報を設定しなくとも、少ない能力情報で、多くの能力を把握させることができる。

[0071] また、本実施例では、UE200は、参照信号の測定として、ＲＲＭ測定動作、ＲＬＭ動作、ＢＦＤ動作、Ｌ１－ＲＳＲＰ／ＳＩＮＲ測定動作、Positioning測定動作のうち少なくとも１つを行う。これにより、データ通信等と並行して同時に、これら参照信号に関する動作を行うことができる。

[0072] （５）その他の実施形態

以上、実施例に沿って本発明の内容を説明したが、本発明はこれらの記載に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、当業者には自明である。

[0073] また、上述した実施形態の説明に用いたブロック構成図（図４）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、物理的また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、物理的または論理的に分離した２つ以上の装置を直接的または間接的に（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つの装置または上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

[0074] 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。例えば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と呼称される。何れも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0075] さらに、上述したUE200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６は、UE200のハードウェア構成の一例を示す図である。図６に示すように、UE200は、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006及びバス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。

[0076] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。当該装置のハードウェア構成は、図に示した各装置を１つまた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。

[0077] UE200の各機能ブロックは、当該コンピュータ装置の何れかのハードウェア要素、または当該ハードウェア要素の組み合わせによって実現される。

[0078] また、UE200における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0079] 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、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU）によって構成されてもよい。

[0080] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施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。さらに、上述の各種処理は、１つのプロセッサ1001によって実行されてもよいし、２つ以上のプロセッサ1001により同時また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。

[0081] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory（ROM）、Erasable Programmable ROM（EPROM）、Electrically Erasable Programmable ROM（EEPROM）、Random Access Memory（RAM）などの少なくとも１つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る方法を実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0082] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Compact Disc ROM（CD-ROM）などの光ディスク、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、磁気ストリップなどの少なくとも１つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記録媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ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。

[0083] 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。

[0084] 通信装置1004は、例えば周波数分割複信（Frequency Division Duplex：FDD）及び時分割複信（Time Division Duplex：TDD）の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。

[0085] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0086] また、プロセッサ1001及びメモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。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。

[0087] さらに、当該装置は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（Digital Signal Processor：DSP）、Application Specific Integrated Circuit

（ASIC）、Programmable Logic Device（PLD）、Field Programmable Gate Array（FPGA）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部また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。

[0088] また、情報の通知は、本開示において説明した態様／実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング（例えば、Downlink Control Information（DCI）、Uplink Control Information（UCI）、上位レイヤシグナリング（例えば、RRCシグナリング、Medium Access Control（MAC）シグナリング、報知情報（Master Information Block（MIB）、System Information Block（SIB））、その他の信号また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）メッセージなどであってもよい。

[0089] 本開示において説明した各態様／実施形態は、Long Term Evolution（LTE）、LTE-Advanced（LTE-A）、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system（4G）、5th generation mobile communication system（5G）、Future Radio Access（FRA）、New Radio（NR）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、CDMA2000、Ultra Mobile Broadband（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE 802.20、Ultra-WideBand（UWB）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切な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との組み合わせなど）適用されてもよい。

[0090] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本

開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0091] 本開示において基地局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。基地局を有する１つまた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、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局及び基地局以外の他のネットワークノード（例えば、MMEまたはS-GWなどが考えられるが、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、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。

[0092] 情報、信号（情報等）は、上位レイヤ（または下位レイヤ）から下位レイヤ（または上位レイヤ）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。

[0093] 入出力された情報は、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。入出力される情報は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報は削除されてもよい。入力された情報は他の装置へ送信されてもよい。

[0094] 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または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。

[0095] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、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。

[0096] 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。

[0097] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line：DSL）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、また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。

[0098] 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何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、またはこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0099] 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、同一のまた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（Component Carrier：CC）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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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、PUCCH、PDCCHなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるため、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。

[0103] 本開示においては、「基地局（Base Station：BS）」、「無線基地局」、「固定局（fixed station）」、「NodeB」、「eNodeB（eNB）」、「gNodeB（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。

[0104] 基地局は、１つまたは複数（例えば、３つ）のセル（セクタとも呼ばれる）を収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（Remote Radio Head：RRH）によって通信サービスを提供することもできる。

[0105] 「セル」または「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または全体を指す。

[0106] 本開示においては、「移動局（Mobile Station：MS）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（User Equipment：UE）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0107] 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、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0108] 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（有人型または無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things（IoT）機器であってもよい。

[0109] また、本開示における基地局は、移動局（ユーザ端末、以下同）として読み替えてもよい。例えば、基地局及び移動局間の通信を、複数の移動局間の通信（例えば、Device-to-Device（D2D）、Vehicle-to-Everything（V2X）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、基地局が有する機能を移動局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。

[0110] 同様に、本開示における移動局は、基地局として読み替えてもよい。この場合、移動局が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0111] 「接続された（connected）」、「結合された(coupled)」という用語、またはこれらのあらゆる変形は、２またはそれ以上の要素間の直接的または間接的なあらゆる接続または結合を意味し、互いに「接続」または「結合」された２つの要素間に１また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。要素間の結合または接続は、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またはそれ以上の電線、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」または「結合」されると考えることができる。

[0112] 参照信号は、Reference Signal（RS）と略称することもでき、適用される標準によってパイロット（Pilot）と呼ばれてもよい。

[0113] 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。

[0114] 本開示において使用する「第１」、「第２」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量また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つの要素のみがそこで採用され得ること、または何らかの形で第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。

[0115] 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「または（or）」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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

[0119] 10 無線通信システム
20 NG-RAN
100 gNB
200 UE
210 無線信号送受信部
220 アンプ部
230 変復調部
240 制御信号・参照信号処理部
250 符号化／復号部
260 データ送受信部
270 制御部
1001 プロセッサ
1002 メモリ
1003 ストレージ
1004 通信装置
1005 入力装置
1006 出力装置

1007　バス

BM　ビーム

SC　サービングセル

NSC　非サービングセル

請求の範囲

[請求項1] 参照信号の測定のために、ビームを受信する第１受信部と、

前記ビームの受信と同時に、データの受信または参照信号の測定のためにビームを受信し得る第２受信部と

を備える端末。

[請求項2] 前記同時受信の可否は周波数帯毎に設定し得る、または、

前記同時受信を行う場合にスケジューリング制約が適用されない請求項１に記載の端末。

[請求項3] 前記同時受信可能なビームは３以上、または、前記同時受信可能な受信部が第３以上ある請求項１または２のいずれか一つに記載の端末。

[請求項4] 前記同時受信もしくは同時送信またはその両方に関する能力を示す能力情報をネットワークに送信する送信部を更に備える請求項１乃至３のいずれか一つに記載の端末。

[請求項5] 前記能力情報により前記能力以外の関連する他の能力も有すると想定される請求項１乃至４のいずれか一つに記載の端末。

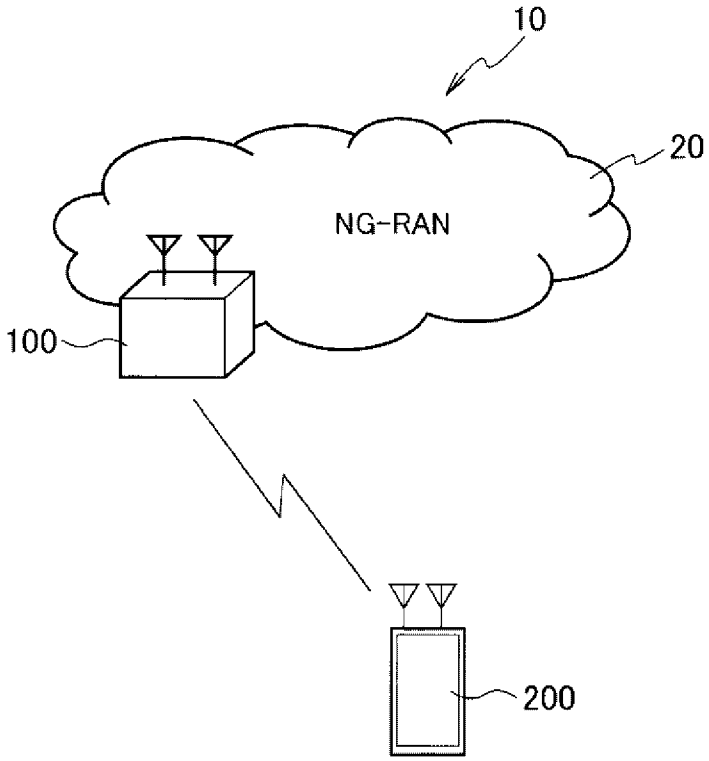
[請求項6] 前記参照信号の測定は、ＲＲＭ測定動作、ＲＬＭ動作、ＢＦＤ動作、Ｌ１－ＲＳＲＰ／ＳＩＮＲ測定動作、および、Positioning測定動作のうち少なくとも１つである請求項１乃至５のいずれか一つに記載の端末。

[請求項7] 参照信号の測定のために、ビームを受信するステップと、

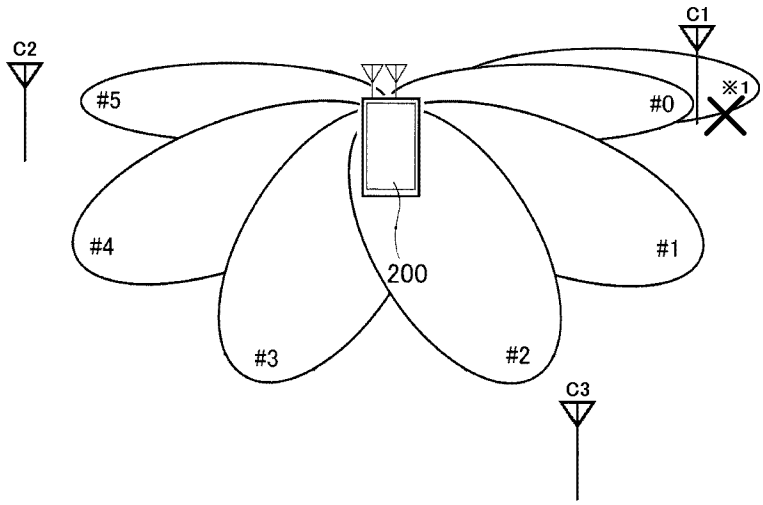
データの受信または参照信号の測定のために、ビームを受信するステップと、

を同時に行う端末の無線通信方法。

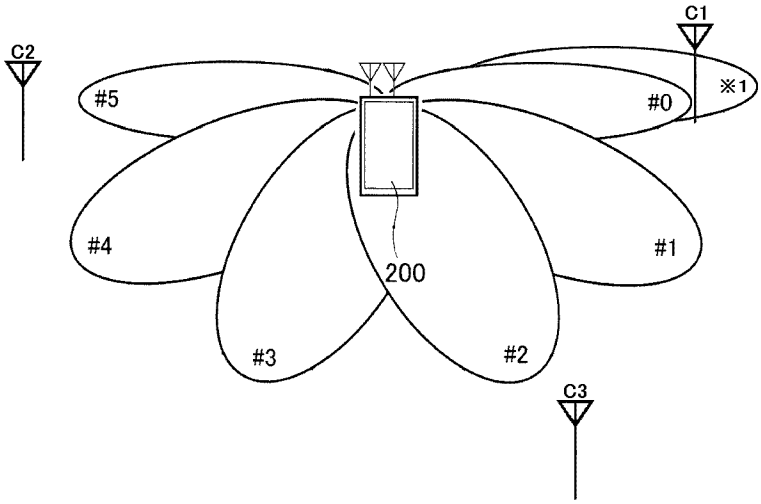
[図1]



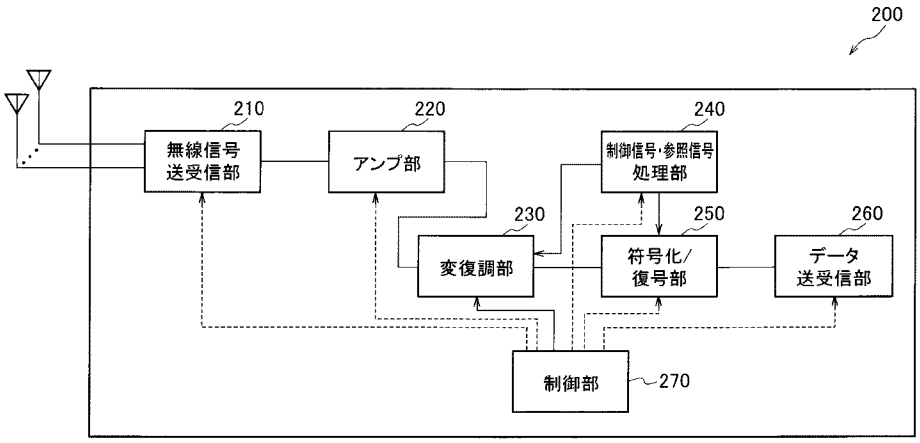
[図2]



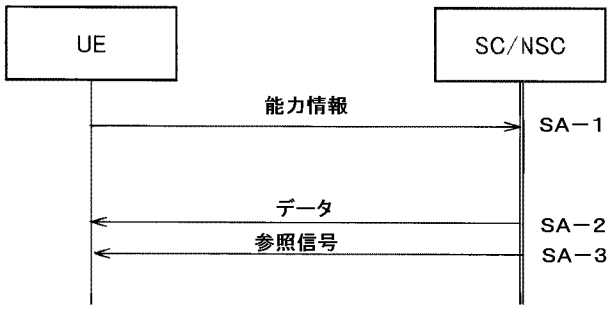
[図3]


C1
C2
C3
※1
#0
#1
#2
#3
#4
#5
200

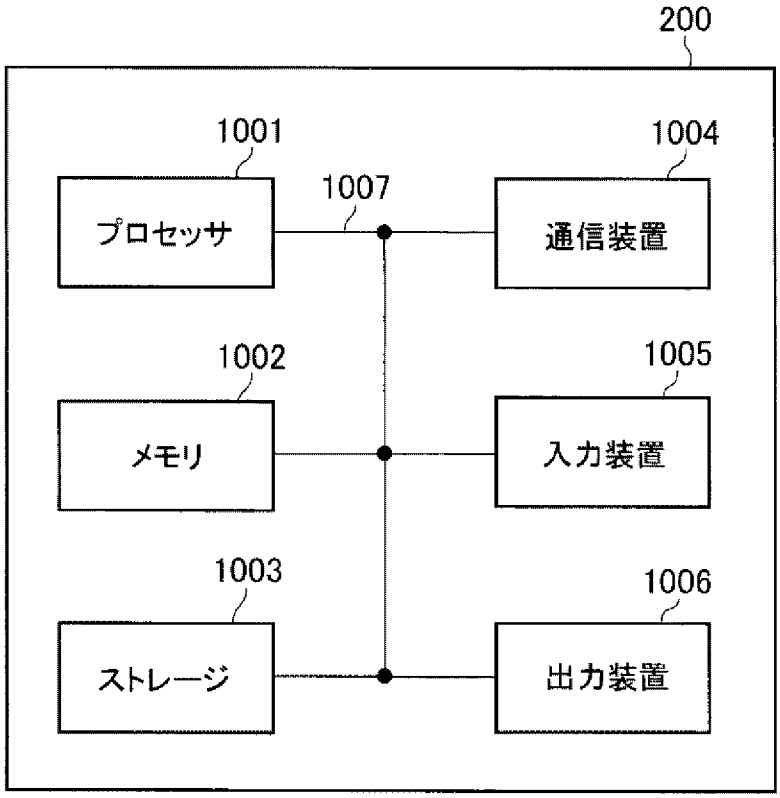
[図4]


200
210
無線信号
送受信部
220
アンプ部
240
制御信号・参照信号
処理部
230
変復調部
250
符号化/
復号部
260
データ
送受信部
制御部
270

[図5]


UE
SC/NSC
能力情報
SA－1
データ
SA－2
参照信号
SA－3

[図6]


200
1001
プロセッサ
1007
1004
通信装置
1002
メモリ
1005
入力装置
1003
ストレージ
1006
出力装置

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/003406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W 16/28(2009.01)i; H04W 24/10(2009.01)i; H04W 88/02(2009.01)i
FI: H04W88/02 140; H04W24/10; H04W88/02 151; H04W16/28

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; H04W24/10; 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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2019/215901 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 14 November 2019 (2019-11-14) paragraphs [0069], [0072], [0075], [0102]-[0104], [0108], [0147]-[0150]	1-7
Y	WO 2020/259838 A1 (APPLE INC.) 30 December 2020 (2020-12-30) paragraph [0062]	1-7
Y	CATT, Discussion on CSI-RS based intra and inter-frequency measurement requirements[online], 3GPP TSG RAN WG4 #96_e R4-2009842, 07 August 2020, section 2.5	1-7

☐ 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 26 August 2021 (26.08.2021)	Date of mailing of the international search report 07 September 2021 (07.09.2021)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/003406

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2019/215901 A1	14 Nov. 2019	(Family: none)	
WO 2020/259838 A1	30 Dec. 2020	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/003406

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 24/10(2009.01)i; H04W 88/02(2009.01)i
FI: H04W88/02 140; H04W24/10; H04W88/02 151; H04W16/28

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; H04W24/10; 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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

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	WO 2019/215901 A1 (株式会社ＮＴＴドコモ) 14.11.2019 (2019-11-14) 段落[0069],[0072],[0075],[0102]-[0104],[0108],[0147]-[0150]	1-7
Y	WO 2020/259838 A1 (APPLE INC.) 30.12.2020 (2020-12-30) 段落[0062]	1-7
Y	CATT, Discussion on CSI-RS based intra and inter-frequency measurement requirements[online], 3GPP TSG RAN WG4 #96_e R4-2009842, 2020.08.07 第2.5節	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
26.08.2021	07.09.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
中野　修平 5J 1596
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/JP2021/003406

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/215901 A1	14.11.2019	（ファミリーなし）	
WO 2020/259838 A1	30.12.2020	（ファミリーなし）	