

(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
2019年9月6日(06.09.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/167844 A1

(51) 国際特許分類:

H04W 16/32 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 24/10 (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/006863

(22) 国際出願日: 2019年2月22日(22.02.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2018-036377 2018年3月1日(01.03.2018) JP

(71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2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2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). 藤村 直紀 (FUJIMURA, Naoki); 〒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NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ▲高▼田 卓馬 (TAKADA, Takuma); 〒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NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

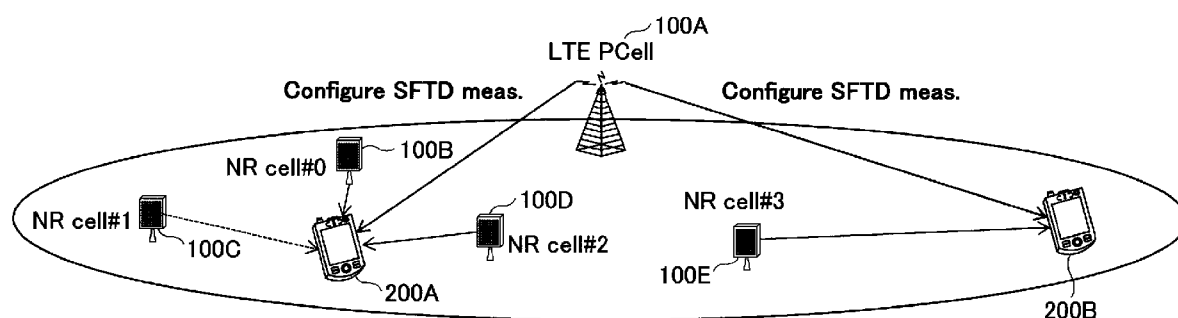
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(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, 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: USER DEVICE

(54) 発明の名称: ユーザ装置

[図5]



(57) Abstract: This user device communicates with a first base station device that uses a first radio access technology (RAT) and with a second base station device that uses a second RAT, and has: a reception unit that receives, from the first base station device, a setting for measuring the timing difference between a cell of the first base station and a cell of the second RAT; a control unit that executes measurement of the cell of the second RAT on the basis of the setting for measuring the timing difference; and a transmission unit that transmits the result of the executed measurement to the first base station device, wherein the setting for measuring the timing difference includes information about an upper limit on the number of cells of the second RAT.

[続葉有]



WO 2019/167844 A1

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

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: ユーザ装置は、第1のRAT (Radio Access Technology) を使用する第1の基地局装置及び第2のRATを使用する第2の基地局装置と通信を行うユーザ装置であって、前記第1の基地局装置のセルと、前記第2のRATのセルとのタイミング差を測定するための設定を、前記第1の基地局装置から受信する受信部と、前記タイミング差を測定するための設定に基づいて、前記第2のRATのセルに対する測定を実行する制御部と、実行された前記測定の結果を前記第1の基地局装置に送信する送信部とを有し、前記タイミング差を測定するための設定は、前記第2のRATのセルの数の上限を示す情報を含む。

明 細 書

発明の名称： ユーザ装置

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおけるユーザ装置に関する。

背景技術

[0002] 現在、3 G P P (Third Generation Partnership Project) において、L T E (Long Term Evolution) システム及びL T E - A d v a n c e d システムの後継として、N R (New Radio Access Technology) システムと呼ばれる新たな無線通信システムの仕様策定が進められている（例えば非特許文献1）。

[0003] N R システムでは、L T E システムにおけるデュアルコネクティビティと同様に、L T E システムの基地局（e N B）とN R システムの基地局（g N B）との間でデータを分割し、これらの基地局によってデータを同時送受信する、L T E - N R デュアルコネクティビティ又はマルチR A T (Multi Radio Access Technology) デュアルコネクティビティと呼ばれる技術の導入が検討されている（例えば非特許文献2）。また、L T E - L T E デュアルコネクティビティにおいては、マスタノードであるe N Bとセカンダリノードであるe N Bとの間のS F N (System Frame Number) 及びフレームタイミングの差をユーザ装置が測定し、ネットワークに報告するS S T D (SFN and Subframe Timing Difference) 又はS F T D (SFN and Frame Timing Difference) がサポートされている（例えば非特許文献3）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3 G P P T R 38.804 V14.0.0 (2017-03)

非特許文献2：3 G P P T S 37.340 V1.0.2 (2017-09)

非特許文献3：3 G P P T S 3 6 . 3 3 1 V 1 4 . 4 . 0 (2 0 1 7 - 0 9)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] L T E - N R デュアルコネクティビティにおいて、非同期のデュアルコネクティビティを行う場合、マスタノードである e N B とセカンダリノードである g N B との間でフレーム、スロット又はシンボルタイミング差がどれくらいあるかが不明であるため、ユーザ装置が g N B の N R キャリアに対して測定を実行する必要がある。しかしながら、当該測定の手順が確立されていなかった。

[0006] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、複数の R A T を利用する無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティのための測定をユーザ装置が実行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、第 1 の R A T (Radio Access Technology) を使用する第 1 の基地局装置及び第 2 の R A T を使用する第 2 の基地局装置と通信を行うユーザ装置であって、前記第 1 の基地局装置のセルと、前記第 2 の R A T のセルとのタイミング差を測定するための設定を、前記第 1 の基地局装置から受信する受信部と、

前記タイミング差を測定するための設定に基づいて、前記第 2 の R A T のセルに対する測定を実行する制御部と、実行された前記測定の結果を前記第 1 の基地局装置に送信する送信部とを有し、前記タイミング差を測定するための設定は、前記第 2 の R A T のセルの数の上限を示す情報を含むユーザ装置が提供される。

発明の効果

[0008] 開示の技術によれば、複数の R A T を利用する無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティのための測定をユーザ装置が実行することが

できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態における無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2]本発明の実施の形態における測定手順のシーケンスの一例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例（１）を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例（２）を示す図である。

[図5]本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例（３）を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態における基地局装置１００の機能構成の一例を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態におけるユーザ装置２００の機能構成の一例を示す図である。

[図8]基地局装置１００又はユーザ装置２００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

[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）を含む広い意味を有するものとする。

[0012] また、以下で説明する実施の形態では、既存のLTEで使用されているS

S (Synchronization Signal)、PSS (Primary SS)、SSS (Secondary SS)、PBCH (Physical broadcast channel)、PRACH (Physical RACH) 等の用語を使用しているが、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を、NR-SS、NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、NR-PRACH等と表記する。

[0013] 図1は、本発明の実施の形態に係る無線通信システムの構成例である。図1において、本発明の一実施例による無線通信システムの概略を説明する。

[0014] 図1に示されるように、ユーザ装置200（以降、「UE200」ともいう。）は、LTEシステム及びNRシステムによって提供される基地局装置100A、基地局装置100B（以降、基地局装置100Aと基地局装置100Bを区別しない場合「基地局装置100」という。）と通信接続すると共に、基地局装置100Aをマスタノードとし、基地局装置100BをセカンダリノードとするLTE-NRデュアルコネクティビティをサポートする。すなわち、ユーザ装置200は、マスタノードである基地局装置100A及びセカンダリノードである基地局装置100Bにより提供される複数のコンポーネントキャリアを同時に利用して、マスタノードである基地局装置100A及びセカンダリノードである基地局装置100Bと同時送信又は同時受信を実行することが可能である。なお、図1においてLTEシステム及びNRシステムはそれぞれ1つの基地局装置しか図示されていないが、一般にLTEシステム又はNRシステムにおいて、それぞれのサービスエリアをカバーするよう多数の基地局装置100が配置される。

[0015] なお、以下の実施例は、LTE-NRデュアルコネクティビティに関して説明される。本開示によるユーザ装置は、LTE-NRデュアルコネクティビティに限定されず、異なるRATを利用した複数の無線通信システムの間デュアルコネクティビティ、すなわち、マルチRATデュアルコネクティビティに適用可能である。また、同一のRATを利用したNR-NRデュアルコネクティビティにも適用可能である。以下、デュアルコネクティビティ

を「DC」ともいう。

[0016] なお、本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。

[0017] また、以下の説明において、送信ビームを用いて信号を送信することは、プリコーディングベクトルが乗算された (プリコーディングベクトルでプリコードされた) 信号を送信することとしてもよい。同様に、受信ビームを用いて信号を受信することは、所定の重みベクトルを受信した信号に乗算することとしてもよい。また、送信ビームを用いて信号を送信することは、特定のアンテナポートで信号を送信することと表現されてもよい。同様に、受信ビームを用いて信号を受信することは、特定のアンテナポートで信号を受信することと表現されてもよい。アンテナポートとは、3GPPの規格で定義されている論理アンテナポート又は物理アンテナポートを指す。なお、送信ビーム及び受信ビームの形成方法は、上記の方法に限られない。例えば、複数アンテナを備える基地局装置100及びユーザ装置200において、それぞれのアンテナの角度を変える方法を用いてもよいし、プリコーディングベクトルを用いる方法とアンテナの角度を変える方法を組み合わせる方法を用いてもよいし、異なるアンテナパネルを切り替えて利用してもよいし、複数のアンテナパネルを合わせて使う方法を組み合わせる方法を用いてもよいし、その他の方法を用いてもよい。また、例えば、高周波数帯において、複数の互いに異なる送信ビームが使用されてもよい。複数の送信ビームが使用されることを、マルチビーム運用といい、ひとつの送信ビームが使用されることを、シングルビーム運用という。

[0018] (実施例)

以下、実施例について説明する。

[0019] 図2は、本発明の実施の形態における測定手順のシーケンスの一例を示す図である。ステップS1において、基地局装置100は、RRCメッセージを介して、情報要素measConfigを含むRRCConnectio

nReconfigurationをユーザ装置200に送信する。measConfigには、ユーザ装置200が実行する測定の設定に関する情報が含まれる。例えば、intra-frequency測定、inter-frequency測定、inter-RAT mobility測定及び測定ギャップ設定等に関する情報が含まれてよい。なお、RRCConnectionReconfigurationは一例であり、他のRRCメッセージによってmeasConfigは通知されてもよく、例えば、RRCConnectionResumeを介してユーザ装置200にmeasConfigは送信されてもよい。

[0020] ステップS2において、ユーザ装置200は、ステップS1で受信したmeasConfigによる設定に基づいて測定を実行する。LTEセル又はNRセルに対して、必要な測定が実行される。

[0021] ステップS3において、ユーザ装置200は、ステップS2で実行した測定結果をRRCメッセージMeasurementReportを介して基地局装置100に送信する。基地局装置100は、受信した測定結果を参照して、ユーザ装置200に必要な無線リソースの設定及びスケジューリング等を実行する。

[0022] ここで、LTEノードとNRノードとで、非同期のDCが行われる場合を想定する。非同期のDCにおいては、LTEノードとNRノードとの間で、無線フレーム、スロット又はシンボルタイミング差がどれくらいであるかが不明である。LTE-LTEのDCにおいては、マスタノード（「PCell」ともいう。）とセカンダリノード（「PSCell」ともいう。）との間のSFN及びサブフレームタイミングをユーザ装置200は測定して、基地局装置100に報告するSF-TD測定がサポートされている。SF-TD測定を実行することによって、例えば、マスタノードとセカンダリノード間において、DRX（Discontinuous reception）のアクティブ期間を同期させることができる。

[0023] LTEにおけるSF-TD測定は、PCellとPSCell間のSFNオ

フセット、フレーム境界オフセット、サブフレーム境界オフセットをユーザ装置 200 は測定し、基地局装置 100 に報告する。以下に、ユーザ装置 200 に SFTD 測定の設定に関する RRC メッセージ「MeasResultSFTD」の例を示す。

```
MeasResultSSTD-r13 ::= SEQUENCE {
    sfm-OffsetResult-r13 INTEGER (0..1023),
    frameBoundaryOffsetResult-r13 INTEGER (-5..4),
    subframeBoundaryOffsetResult-r13 INTEGER (0..127)
}
```

[0024] `sfm-OffsetResult` は、SFN オフセットに対応する情報要素であり、0 から 1023 までの値をとる。`frameBoundaryOffsetResult` は、フレーム境界オフセットに対応する情報要素であり、-5 から 4 までの値をとる。`subframeBoundaryOffsetResult` は、サブフレーム境界オフセットに対応する情報要素であり、0 から 127 までの値をとる。基地局装置 100 は、ユーザ装置 200 に対して、PSCell 設定後に、「MeasResultSSTD」を測定させ、報告させる。

[0025] 一方、ユーザ装置 200 が、PSCell を設定するためには、セル検出及び基地局装置 100 への報告を実行する必要がある。LTE における非同期 DC においては、以下の手順によって、PSCell が設定される。

- 1) マスタノードから測定ギャップを伴う `Inter-frequency measurement` がユーザ装置 200 に設定される。
- 2) マスタノードは、測定報告結果から PSCell の ID を認識し、ユーザ装置 200 に PSCell を設定する。
- 3) マスタノードは、ユーザ装置 200 に対して、SSTD 測定を設定する。
- 4) マスタノードは、ユーザ装置 200 からの SSTD 測定結果報告により、マスタノードとセカンダリノード間のタイミングオフセットを認識し、セ

カンダリノードと共有する。

[0026] 図3は、本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例（1）を示す図である。図2で説明したLTE-LTEの非同期DCにおける手順を、LTE-NRの非同期DCへ適用した場合の動作について説明する。

[0027] 測定ターゲットが非同期DCを行うLTEキャリアである場合、LTEのマスタノードから、測定ギャップを伴うInter-frequency measurementをユーザ装置200に設定する。図3の上図に示されるように、LTEにおいては同期信号の送信周期が5msのため、マスタノードとセカンダリノードとが非同期の場合であっても5msのウィンドウで測定可能である。図3の上図において、SF（サブフレーム）#0及びSF#5で同期信号SS（Synchronization Signal）が検出される。すなわち、5msのウィンドウは、少なくともSF#0又はSF#5で送信されるひとつのSSを含む。

[0028] 一方、測定ターゲットが非同期DCを行うNRキャリアである場合、LTEのマスタノードから、測定ギャップを伴うInter-RAT NR measurementをユーザ装置200に設定する。図3の下図に示されるように、NRにおいては同期信号を含むSS blockの送信周期に5ms、10ms、20ms、40ms、80ms又は160msが設定可能であるため、マスタノードとセカンダリノードとが非同期の場合、同期信号を検出するには160msのウィンドウが必要である。すなわち、160msのウィンドウは、少なくともひとつのSS burst setを含む。なお、SS burst setは、1又は複数のSS blockで構成される。

[0029] 図4は、本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例（2）を示す図である。図3で説明したように、NRにおいては、SS blockの送信周期が5msから160msまで設定可能であるため、NRキャリアが測定ターゲットでありNRのPSCellを設定する場合、inter-RAT測定における必要な測定ギャップ長が大きくなる。

[0030] ここで、事前にSSTD測定によりマスタノードとセカンダリノード間のタイミング差が、ネットワークで取得されていれば、適切な測定タイミングをユーザ装置200に設定することが可能である。図4に示されるように、SMTC (SS block measurement timing control) ウィンドウを、SS burst setが送信される期間を含むように、SS burstが送信される周期よりも短く設定することが可能である。しかしながら、PSCellを設定した後でないと、ユーザ装置200は、SSTD測定を行うことができない。そのため、SSTD測定には、SS blockの測定が必要であるため、必要な測定ギャップ長が大きくなる。

[0031] そこで、LTE-NRの非同期DCを効率よく実行するため、例えば、ネットワーク側でタイミング差測定の仕組みを有せずに、また大きな測定ギャップ長によるサービングセルでの通信不可状態を回避するような測定手順が必要となる。

[0032] 当該測定手順として、PSCell設定前に、SSTD測定をユーザ装置200に設定可能とする手順がある。例えば、情報要素「report-interRAT-SSTD-Meas」によって、PSCell設定前に、SSTD測定をユーザ装置200に設定する。当該情報要素「report-interRAT-SSTD-Meas」によって、ユーザ装置200は、PCellと検出されたinter-RATセルとのSSTDを測定する。Measurement object等から、以下のパラメータの一部又は全部が設定可能である。

- 1) 測定対象周波数及びSS block周波数位置
- 2) SS burst set periodicity
- 3) SMTC周期及び期間、さらにSMTCウィンドウ期間として {5, 10, 20, 40, 80, 160} msのいずれか
- 4) SS blockのサブキャリア間隔
- 5) 報告セル数
- 6) 報告周期及び回数等

7) 報告内容

- [0033] 1) 測定対象周波数及びSS block周波数位置、2) SS burst set periodicity、3) SMT C周期及び期間、さらにSMT Cウィンドウ期間として{5, 10, 20, 40, 80, 160} msのいずれか、4) SS blockのサブキャリア間隔については、PCellが、予め自セル周辺のPSCellとなり得るNRセルの情報を取得しておくことにより、ユーザ装置200に通知される。1)~4)の情報は、周辺のNRセルの準静的な情報であり、当該情報をユーザ装置200が取得することによって、当該NRセルを検出する場合に測定ギャップを短縮することができる。
- [0034] 5) 報告セル数に関して、複数セルが設定される場合、複数のセルIDとそれぞれのセルに対するSS TD測定結果が報告されるようにしてもよい。
- [0035] 6) 報告周期及び回数等に関して、周期的な報告が設定されてもよいし、報告回数が設定されてもよい。例えば、ユーザ装置200は、対象周波数でNRセルが検出されなかった場合でも報告は行い、所定の回数又は時間が経過した時点で測定報告を停止してもよいし、報告は行わずに所定の時間が経過したら測定報告を停止してもよい。
- [0036] 7) 報告内容に関して、SS TD測定結果に加えて、検出セルのRSRP (Reference Signal Received Power)、RSRQ (Reference Signal Received Quality)、SINR (Signal-to-Interference plus Noise power Ratio)、ビームのID又はRSRPの一部又は全部が報告されるように設定されてもよい。
- [0037] また、セカンダリノードで適用されているSS burst set periodicityの情報に基づいて、マスタノードからユーザ装置200に測定ギャップを伴うInter-RAT SS TD測定が設定されてもよい。測定ギャップ長は、例えば、{5, 10, 20, 40, 80, 160} msに、returning timeの1msを加えた値が設定されてもよい。測定ギャップ周期は、例えば{40, 80} msでもよいし、他の

値が設定されてもよい。

- [0038] `Inter-RAT SST`D測定用の測定ギャップが設定されたサービングセルでは、測定ギャップ内でPDSCH又はPDCCHの受信及びPUSCH又はPUSCHの送信等は実行されなくてもよい。
- [0039] `Inter-RAT SST`D測定用の測定ギャップは、通常の`inter-frequency`測定又は`inter-RAT`測定用の測定ギャップとは別途設定される。ユーザ装置200は、複数の測定ギャップがオーバーラップした場合、`Inter-RAT SST`D測定用の測定ギャップを優先してもよいし、通常の`inter-frequency`測定又は`inter-RAT`測定用の測定ギャップを優先してもよい。
- [0040] マスタノードに属するPCellとキャリアアグリゲーションされているSCellについて、`Inter-RAT SST`D測定用の測定ギャップが設定された場合、SCellの`deactivation`タイマは停止されてもよい。`deactivation`タイマが停止されることで、`Inter-RAT SST`D測定用の測定ギャップのためにSCellがディアクティベートされることを防ぐことができる。
- [0041] また、マスタノードから`Inter-RAT SST`D測定が設定された場合、ユーザ装置200は、対象周波数を`intra-frequency`測定相当の動作によって測定してもよい。すなわち、ユーザ装置200は、対象周波数を測定ギャップなしで測定する能力を有する。ユーザ装置200は、PCellのタイミングを基準に、設定されたタイミング、例えば、SMTCのタイミング、期間又は周期に基づいて、`SST`D測定を実行する。
- [0042] なお、`Inter-RAT SST`D測定が設定されたタイミング、すなわち、SMTCウィンドウの開始時刻において、サービングセルで一時的に`interruption`が発生すると想定してもよい。ユーザ装置200において`interruption`は、例えば、RFモジュールの切替時間等により発生する。しかしながら、大きな測定ギャップを設定することなく、周辺NRセルの`SST`D測定が可能となる。

[0043] ここで、SSTD測定結果報告に基づいて、PSCellをユーザ装置200に設定する場合は、さらなる interruption は発生しないと想定されてもよい。SSTD測定において取得された報告が、PSCellの設定に使用できるからである。

[0044] また、Inter-RAT SSTD測定報告は、以下の情報を含んでもよい。

- 1) 検出したセルID
- 2) SFNオフセット
- 3) フレーム境界オフセット
- 4) スロット境界オフセット
- 5) 電力に関する測定結果
- 6) ビームID

[0045] 1) 検出したセルIDに関して、ユーザ装置200は、設定された報告セル数を上限として、複数のセルIDを報告してもよい。

[0046] 2) SFNオフセットに関して、ユーザ装置200は、セルごとに報告してもよい。

[0047] 3) フレーム境界オフセットに関して、ユーザ装置200は、セルごとに報告してもよい。オフセットの情報を示すビット幅は、設定されたSSB blockのサブキャリア間隔に応じて、変更されてよい。例えば、ユーザ装置200は、PCellのサブフレーム#0の境界とタイミングが合致するNRセルにおけるスロットインデックスを報告する。

[0048] 4) スロット境界オフセットに関して、ユーザ装置200は、セルごとに報告してもよい。オフセットの情報を示すビット幅は、設定されたSSB blockのサブキャリア間隔に応じて、変更されてよい。例えば、ユーザ装置200は、PCellのサブフレーム境界とタイミングが合致するNRセルにおけるシンボル単位のインデックスを報告する。

[0049] 5) 電力に関する測定結果に関して、測定結果は、例えばRSRP、RSRQ、SINRであってよく、セルごとに報告される。ビーム測定結果の報

告がユーザ装置200に設定されていた場合には、さらにビームごとにRSRP、RSRQ、SINRが報告されてもよい。

[0050] 6) ビームIDに関して、ユーザ装置200にビーム測定結果の報告が設定された場合に報告される。

[0051] なお、上記のSSTD測定は、PSCellが設定される前に実行されるが、PSCellが設定された後にも、上記のSSTD測定が同様に行われてもよい。当該SSTD測定は、PCellと設定されたPSCellとの間のタイミング差が測定されて報告される。

[0052] 図5は、本発明の実施の形態における非同期DCでの測定手順の一例(3)を示す図である。図5において、LTEキャリアとNRキャリアが非同期のネットワークにおけるSF TD測定の設定例を説明する。

[0053] SF TD測定を設定されたユーザ装置200は、指定された周波数キャリアにおいて、NRセルをサーチし、検出したNRセルのSF N及びフレームタイミングを取得することで、LTEのPCellとのタイミング差情報を報告する。しかしながら、いずれのNRセルに対するSF TD測定結果をどのような条件で基地局装置100に報告するかが明確化されていなかった。

[0054] そこで、SF TD測定結果を報告する条件、例えば、複数のNRセルが検出された場合いずれのセルについてSF TDを報告するかを予め規定又は基地局装置100からユーザ装置200に通知する。当該条件は、少なくとも報告される候補となるNRセル数の上限又は報告される候補となるNRセルの受信強度のいずれかに関連する。

[0055] ここで、例えば、最も受信強度が高いNRセルについて、ユーザ装置200は基地局装置100にSF TD及びPCI (Physical Cell Identifier) を報告する場合を検討する。最も受信強度が高い1つのNRセルについてのみ、SF TD測定報告を行う場合、当該NRセルの受信強度(RSRP)が絶対値として低いにも関わらず、他により高いNRセルが検出されなかったことためSF TD測定報告を行われることが考えられる。このとき、ネットワークが、報告されたNRセルPSCellとしてユーザ装置200に設定

した場合、受信強度が十分でないため、E N - D C (E-UTRA - NR DC) を実行しても十分なスループットが得られない可能性がある。すなわち、P S C e l l 設定に要したシグナリング、処理又はバッテリー電力等が効果的に使用されていない結果となる。

[0056] また、例えば、複数の受信強度の絶対値が十分高いNRセルが検出されているにもかかわらず、最も受信強度が高い1つのNRセルのみについてS F T D測定報告を行う場合、ネットワークからP S C e l l としてユーザ装置200に設定可能な候補が、報告されたNRセルのみに限定されてしまう。例えば、報告されたNRセルは、他に多くのユーザ装置200を収容して混雑している一方で、検出された他のNRセルは空いている状況が想定した場合、十分な受信強度を有する複数のP S C e l l の候補となるNRセルが報告されることが望ましい。

[0057] そこで、以下のようなS F T D測定及び報告に関する条件を、予め規定するか又はシグナリングでユーザ装置200に通知する。なお、「S F T D測定及び報告を行う対象セル」とは、「S F T D測定又は報告を行う対象セル」であってもよい。例えば、S F T D測定されるセルの数よりも、S F T D報告されるセルの数が少なくてもよいし、S F T D測定されるセルの数とS F T D報告されるセルの数とが同じであってもよい。

[0058] 1) S F T D測定及び報告を行う対象セル数

例えば、S F T D測定及び報告を行う対象セル数が、「2セル」として規定又は通知された場合、ユーザ装置200は、ユーザ装置200が検出したセルのうち、少なくとも2セルに対してS F T D測定及び報告を行ってもよい。また、ユーザ装置200は、ユーザ装置200が検出したセルのうち、受信強度の高いセルから順に2セルを選択してS F T D測定及び報告を行ってもよい。

[0059] 2) S F T D測定及び報告を行う対象セル数の上限

例えば、ユーザ装置200が検出したセル数が上限より少ない場合、検出したセルすべてに対してS F T D測定及び報告を行う。ユーザ装置200が

検出したセル数が上限より多い場合、検出したセルのうち受信強度の高いセルから上限の数までのセルに対してS F T D測定及び報告を行う。

[0060] 3) S F T D測定及び報告を行う対象セルの受信強度(R S R P)の下限值

例えば、ユーザ装置200が検出したセルのうち、上記R S R Pの下限値を上回るセルのみをS F T D測定及び報告を行う。あるいは、ユーザ装置200が検出したセルのうち、上記R S R Pの下限値を下回ったものについて、S F T D報告時に上記R S R Pの下限値を下回ったセルであることを、ユーザ装置200は報告してもよい。あるいは、ユーザ装置200が検出したセルのうち、最もR S R Pが高いセルと比較して、所定の差分以内のR S R Pで検出されたセルのみをS F T D報告対象としてもよい。

[0061] なお、上記の1)、2)及び3)の条件を組み合わせた条件が、S F T D測定及び報告に関する条件として、ユーザ装置200に規定又は通知されてもよい。

[0062] 図5に示されるように、L T E P C e l lである基地局装置100Aから、ユーザ装置200A又はユーザ装置200Bは、S F T D測定を設定される。上述したS F T D測定及び報告に関する条件に基づいて、ユーザ装置200Aが、NRセル#0である基地局装置100B及びNRセル#2である基地局装置100Dに対してS F T D測定を実施する例を説明する。なお、ユーザ装置200Aは、NRセル#0である基地局装置100B、NRセル#1である基地局装置100C及びNRセル#2である基地局装置100Dを検出しており、NRセル#0は-50 dBm、NRセル#1は-80 dBm、NRセル#2は-65 dBmの受信強度をユーザ装置200Aは検出しているとする。

[0063] 例えば、S F T D測定及び報告を行う対象セル数が、受信強度の強い方から2セルと規定又は通知された場合、ユーザ装置200において、NRセル#0及びNRセル#2が受信強度の強い方から2セルであるため、NRセル#0及びNRセル#2がS F T D測定及び報告される。また、例えば、S F T D測定及び報告を行う対象セル数が、受信強度の強い方から3セルと規定

又は通知された場合、NRセル# 0、NRセル# 1 及びNRセル# 2 がSF TD測定及び報告される。

[0064] 例えば、SF TD測定及び報告を行う対象セルの受信強度が -75 dBm を超えるセルと規定又は通知された場合、NRセル# 0 及びNRセル# 2 がSF TD測定及び報告される。また、例えば、SF TD測定及び報告を行う対象セルの受信強度が -60 dBm を超えるセルと規定又は通知された場合、NRセル# 0 のみがSF TD測定及び報告される。

[0065] 例えば、SF TD測定及び報告を行う対象セルが、検出されたセルの最も高い受信強度から 20 dB 以内であるセルと規定又は通知された場合、NRセル# 0 及びNRセル# 2 がSF TD測定及び報告される。また、例えば、SF TD測定及び報告を行う対象セルが、検出されたセルの最も高い受信強度から 10 dB 以内であるセルと規定又は通知された場合、NRセル# 0 のみがSF TD測定及び報告される。

[0066] 上述の実施例において、ユーザ装置200は、予め規定されるか又は基地局装置100から通知されるSF TDを測定する設定に基づいて、複数のNRセルが検出された場合に、いずれのNRセルをどのような条件でSF TD測定し、基地局装置100に報告するか特定することができる。

[0067] すなわち、複数のRATを利用する無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティのための測定をユーザ装置が実行することができる。

[0068] (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装置100及びユーザ装置200の機能構成例を説明する。基地局装置100及びユーザ装置200はそれぞれ、少なくとも実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局装置100及びユーザ装置200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。

[0069] 図6は、基地局装置100の機能構成の一例を示す図である。図6に示されるように、基地局装置100は、送信部110と、受信部120と、設定情報管理部130と、測定設定部140とを有する。図6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。

[0070] 送信部 110 は、ユーザ装置 200 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。受信部 120 は、ユーザ装置 200 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、ユーザ装置 200 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、送信部 110 は、ユーザ装置 200 に送信電力制御に関する情報及びスケジューリングに関する情報、測定の設定に係る情報を送信し、受信部 120 は、ユーザ装置 200 から測定結果の報告に係るメッセージを受信する。

[0071] 設定情報管理部 130 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 200 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、ユーザ装置 200 における測定の設定に使用する情報等である。

[0072] 測定設定部 140 は、実施例において説明した、ユーザ装置 200 において実行される測定の設定に使用される情報の生成に係る制御、及びユーザ装置 200 から受信した測定結果の処理に係る制御を行う。

[0073] 図 7 は、ユーザ装置 200 の機能構成の一例を示す図である。図 7 に示されるように、ユーザ装置 200 は、送信部 210 と、受信部 220 と、設定情報管理部 230 と、測定制御部 240 とを有する。図 7 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。

[0074] 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、基地局装置 100 から送信される NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL 制御信号等を受信する機能を有する。また、送信部 210 は、基地局装置 100 に測定結果の報告に係るメッセージを送信し、受信部

120は、基地局装置100から測定の設定に使用する情報を受信する。

[0075] 設定情報管理部230は、受信部220により基地局装置100から受信した各種の設定情報を格納する。また、設定情報管理部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、測定を実行するための設定に係る情報等である。

[0076] 測定制御部240は、実施例において説明した、ユーザ装置200における測定の実行に係る制御を行う。なお、測定制御部240における測定結果送信等に関する機能部を送信部210に含め、測定制御部240における測定に係る設定受信等に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0077] (ハードウェア構成)

上述の本発明の実施の形態の説明に用いた機能構成図(図6及び図7)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／又はソフトウェア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手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に複数要素が結合した1つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に(例えば、有線及び／又は無線)で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0078] また、例えば、本発明の一実施の形態における基地局装置100及びユーザ装置200はいずれも、本発明の実施の形態に係る処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図8は、本発明の実施の形態に係る基地局装置100又はユーザ装置200である無線通信装置のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局装置100及びユーザ装置200はそれぞれ、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。

[0079] 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。基地局装置100及びユーザ装置200

のハードウェア構成は、図に示した１００１～１００６で示される各装置を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。

[0080] 基地局装置１００及びユーザ装置２００における各機能は、プロセッサ１００１、記憶装置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で、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４による通信、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／又は書き込みを制御することで実現される。

[0081] プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU: Central Processing Unit）で構成されてもよい。

[0082] 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を、補助記憶装置１００３及び／又は通信装置１００４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、上述の実施の形態で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６に示した基地局装置１００の送信部１１０、受信部１２０、設定情報管理部１３０、測定設定部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７に示したユーザ装置２００の送信部２１０と、受信部２２０と、設定情報管理部２３０、測定制御部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で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以上のチップで実装されてもよい。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良い。

[0083] 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) などの少なくとも1つで構成されてもよい。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）などと呼ばれてもよい。記憶装置1002は、本発明の一実施の形態に係る処理を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0084] 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) 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つで構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置1002及び／又は補助記憶装置1003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。

[0085] 通信装置1004は、有線及び／又は無線ネットワーク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。例えば、基地局装置100の送信部110及び受信部120は、通信装置1004で実現されてもよい。また、ユーザ装置200の送信部210及び受信部220は、通信装置1004で実現されてもよい。

[0086] 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。

[0087] また、プロセッサ1001及び記憶装置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、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

[0088] また、基地局装置100及びユーザ装置200はそれぞれ、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)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つで実装されてもよい。

[0089] (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、第1のRATを使用する第1の基地局装置及び前記第1のRATとは異なる第2のRATを使用する第2の基地局装置と通信を行うユーザ装置であって、前記第1の基地局装置と、前記第2の基地局装置とのタイミング差を測定するための設定を、前記第1の基地局装置から受信する受信部と、前記タイミング差を測定するための設定に基づいて、前記第2の基地局装置に対する測定を実行する制御部と、実行された前記測定の結果を前記第1の基地局装置に送信する送信部とを有し、前記タイミング差を測定するための設定は、1又は複数の前記第2の基地局装置のうちいずれを測定対象とするかを示す情報を含むユーザ装置が提供される。

[0090] 上記の構成によって、ユーザ装置200は、基地局装置100から通知されるSF-TDを測定する設定に基づいて、検出されたNRセルのうち、測定対象となるNRセルを特定してSF-TDを測定することができる。すなわち、複数のRATを利用する無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティのための測定をユーザ装置が実行することができる。

[0091] 前記1又は複数の前記第2の基地局装置のいずれを測定対象とするかを示

す情報は、測定対象とする前記第2の基地局装置の数を示す情報又は測定対象とする前記第2の基地局装置の数の上限を示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、所望の数のNRセルに対してSFTD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0092] 前記1又は複数の前記第2の基地局装置のいずれを測定対象とするかを示す情報は、検出された前記第2の基地局装置のうち、受信強度が高い順に測定対象とすることを示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、受信強度が高い順に所望の数のNRセルに対してSFTD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0093] 前記1又は複数の前記第2の基地局装置のいずれを測定対象とするかを示す情報は、測定対象とする前記第2の基地局装置から送信される信号の受信強度の下限值を示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、所定の受信強度を超えるNRセルに対してSFTD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0094] 前記1又は複数の前記第2の基地局装置のいずれを測定対象とするかを示す情報は、検出された前記第2の基地局装置のうち、最も高い受信強度を有する前記第2の基地局装置と、前記最も高い受信強度から所定の差分以内の受信強度を有する前記第2の基地局装置とを測定対象とすることを示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、検出された最も高い受信強度から所定の受信強度以内であるNRセルに対してSFTD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0095] 前記1又は複数の前記第2の基地局装置のいずれを測定対象とするかを示す情報は、検出された前記第2の基地局装置のうち、前記受信強度の下限値を下回る受信強度を有する前記第2の基地局装置を前記第1の基地局装置に報告することを示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、所定の受信強度を下回るNRセルが存在することを、基地局装置100に報告することができる。基地局装置100は、当該報告に基づいて、SFTD測定を行う対象セルの受信強度を下げる設定をユーザ装置200に通

知することができる。

[0096] また、本発明の実施の形態によれば、第1のRAT (Radio Access Technology) を使用する第1の基地局装置及び第2のRATを使用する第2の基地局装置と通信を行うユーザ装置であって、前記第1の基地局装置のセルと、前記第2のRATのセルとのタイミング差を測定するための設定を、前記第1の基地局装置から受信する受信部と、前記タイミング差を測定するための設定に基づいて、前記第2のRATのセルに対する測定を実行する制御部と、実行された前記測定の結果を前記第1の基地局装置に送信する送信部とを有し、前記タイミング差を測定するための設定は、前記第2のRATのセルの数の上限を示す情報を含むユーザ装置が提供される。

[0097] 上記の構成によって、ユーザ装置200は、基地局装置100から通知されるSF-TDを測定する設定に基づいて、検出されたNRセルのうち、測定対象となるNRセルを特定してSF-TDを測定することができる。すなわち、複数のRATを利用する無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティのための測定をユーザ装置が実行することができる。

[0098] 前記タイミング差を測定するための設定は、測定対象とする前記第2のRATのセルを示す情報を含んでもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、所望の数のNRセルに対してSF-TD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0099] 前記実行される測定は、検出された前記第2のRATのセルのうち、受信強度が高い順に所定の数までのセルを測定対象としてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、受信強度の強い順にNRセルに対してSF-TD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0100] 前記実行される測定は、検出された前記第2のRATのセルから送信される信号の受信強度の下限値を上回るセルを測定対象としてもよい。当該構成により、ユーザ装置200は、所定の受信強度を超えるNRセルに対してSF-TD測定を行い、基地局装置100に報告することができる。

[0101] (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、基地局装置100及びユーザ装置200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装置100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ユーザ装置200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。

- [0102] また、情報の通知は、本明細書で説明した態様／実施形態に限られず、他の方法で行われてもよい。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、ブロードキャスト情報（MIB（Master Information Block）、SIB

B (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) メッセージなどであってもよい。

[0103] 本明細書で説明した各態様／実施形態は、LTE (Long Term Evolution)、LTE-A (LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G、5G、FRA (Future Radio Access)、WCDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、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／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

[0104] 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、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で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。

[0105] 本明細書において基地局装置100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。基地局装置100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、ユーザ装置200との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置100及び／又は基地局装置100以外の他のネットワークノード (例えば、MME又はS-GWなどが考えられるが、これらに限られない) 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装置100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。

- [0106] 本明細書で説明した各態様／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。
- [0107] ユーザ装置 200 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。
- [0108] 基地局装置 100 は、当業者によって、NB (NodeB)、eNB (enhanced NodeB)、gNB、ベースステーション (Base Station)、又はいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0109] 本明細書で使用する「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) (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。
- [0110] 本明細書で使用する「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] 「含む (include)」、「含んでいる (including)」、及びそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、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、本明細書あるいは特許請求の範囲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。

[0112] 本開示の全体において、例えば、英語での a、a n 及び t h e のように、翻訳により冠詞が追加された場合、これらの冠詞は、文脈から明らかにそうではないことが示されていなければ、複数のものを含み得る。

[0113] なお、本発明の実施の形態において、測定制御部 2 4 0 は、制御部の一例である。測定設定部 1 4 0 は、設定部の一例である。

[0114] 以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書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。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0115] 本国際特許出願は 2 0 1 8 年 3 月 1 日に出願した日本国特許出願第 2 0 1 8 - 0 3 6 3 7 7 号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第 2 0 1 8 - 0 3 6 3 7 7 号の全内容を本願に援用する。

符号の説明

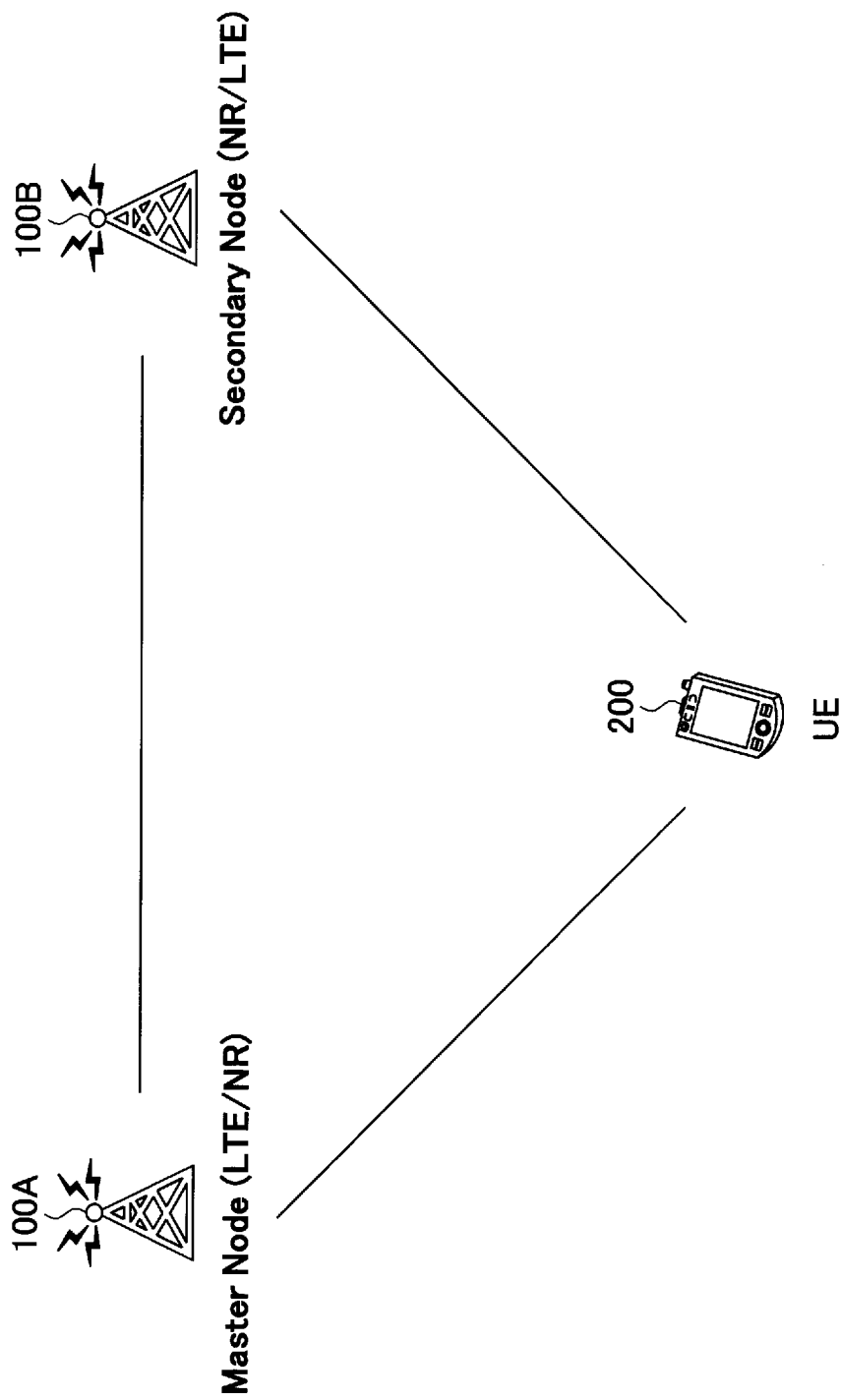
[0116]	1 0 0	基地局装置
	2 0 0	ユーザ装置
	1 1 0	送信部
	1 2 0	受信部
	1 3 0	設定情報管理部
	1 4 0	測定設定部

2 0 0	ユーザ装置
2 1 0	送信部
2 2 0	受信部
2 3 0	設定情報管理部
2 4 0	測定制御部
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

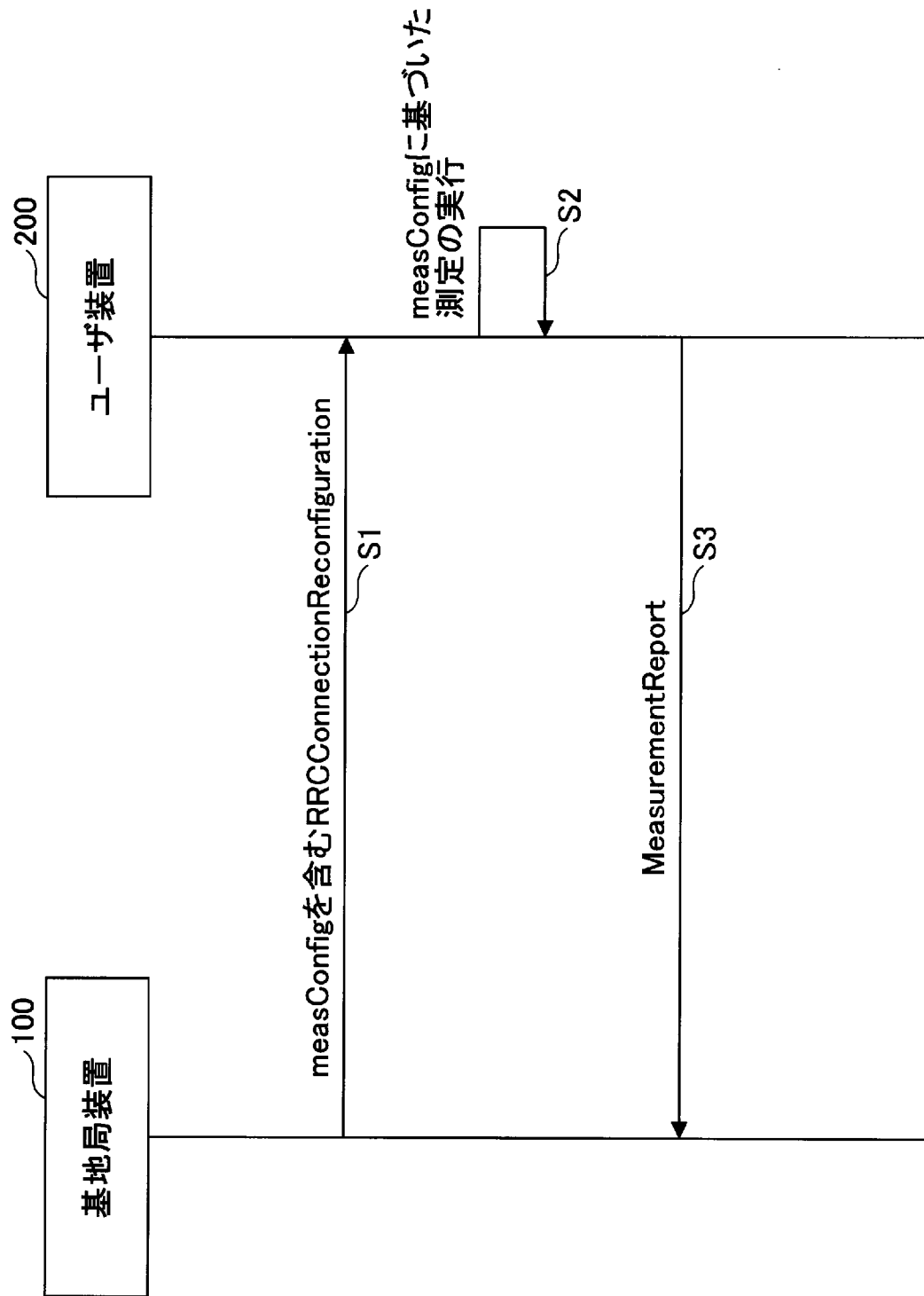
請求の範囲

- [請求項1] 第1のR A T (Radio Access Technology) を使用する第1の基地局装置及び第2のR A Tを使用する第2の基地局装置と通信を行うユーザ装置であって、
- 前記第1の基地局装置のセルと、前記第2のR A Tのセルとのタイミング差を測定するための設定を、前記第1の基地局装置から受信する受信部と、
- 前記タイミング差を測定するための設定に基づいて、前記第2のR A Tのセルに対する測定を実行する制御部と、
- 実行された前記測定の結果を前記第1の基地局装置に送信する送信部とを有し、
- 前記タイミング差を測定するための設定は、前記第2のR A Tのセルの数の上限を示す情報を含むユーザ装置。
- [請求項2] 前記タイミング差を測定するための設定は、測定対象とする前記第2のR A Tのセルを示す情報を含む請求項1記載のユーザ装置。
- [請求項3] 前記実行される測定は、検出された前記第2のR A Tのセルのうち、受信強度が高い順に所定の数までのセルを測定対象とする請求項1記載のユーザ装置。
- [請求項4] 前記実行される測定は、検出された前記第2のR A Tのセルから送信される信号の受信強度の下限値を上回るセルを測定対象とする請求項1記載のユーザ装置。

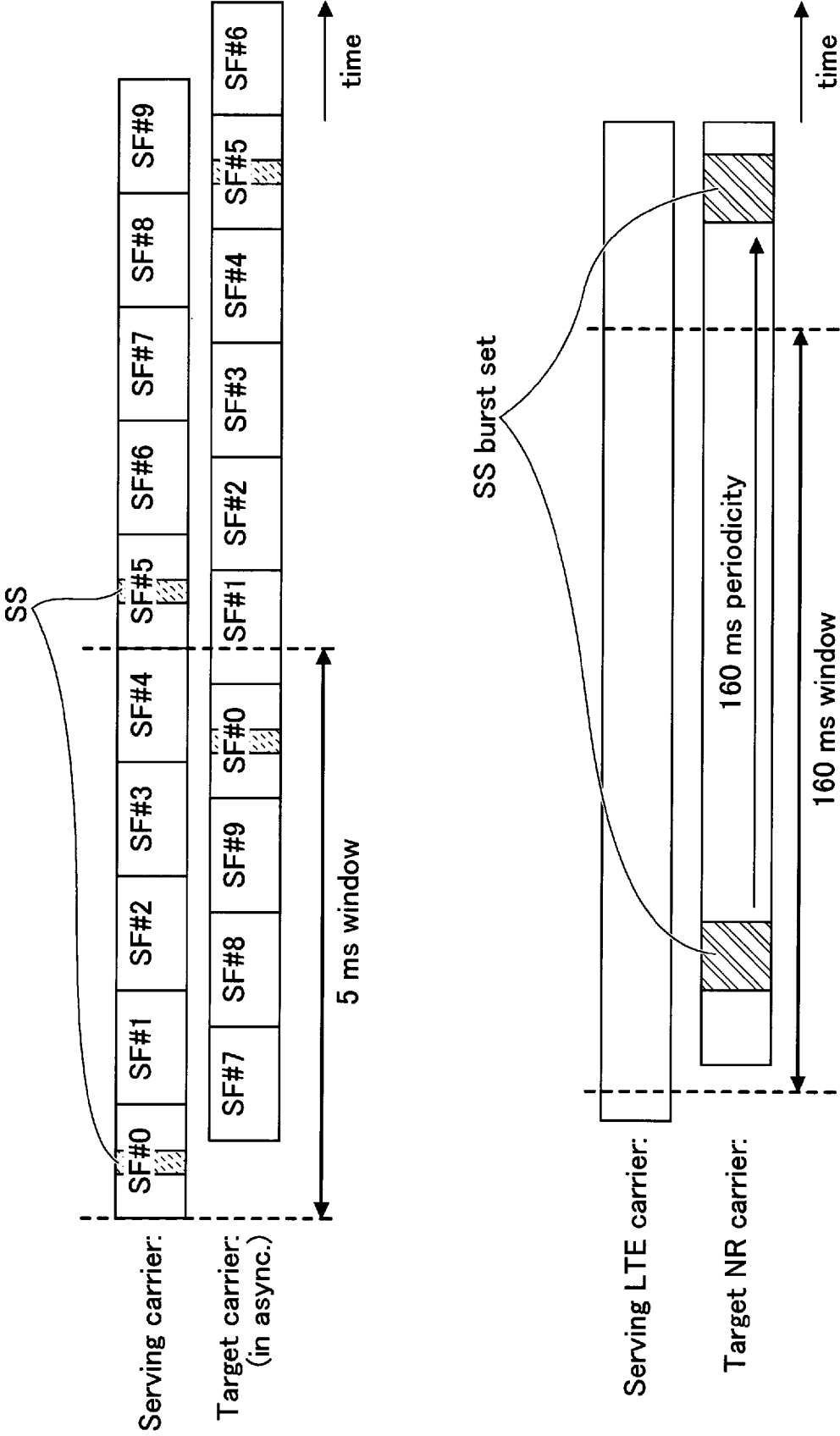
[図1]



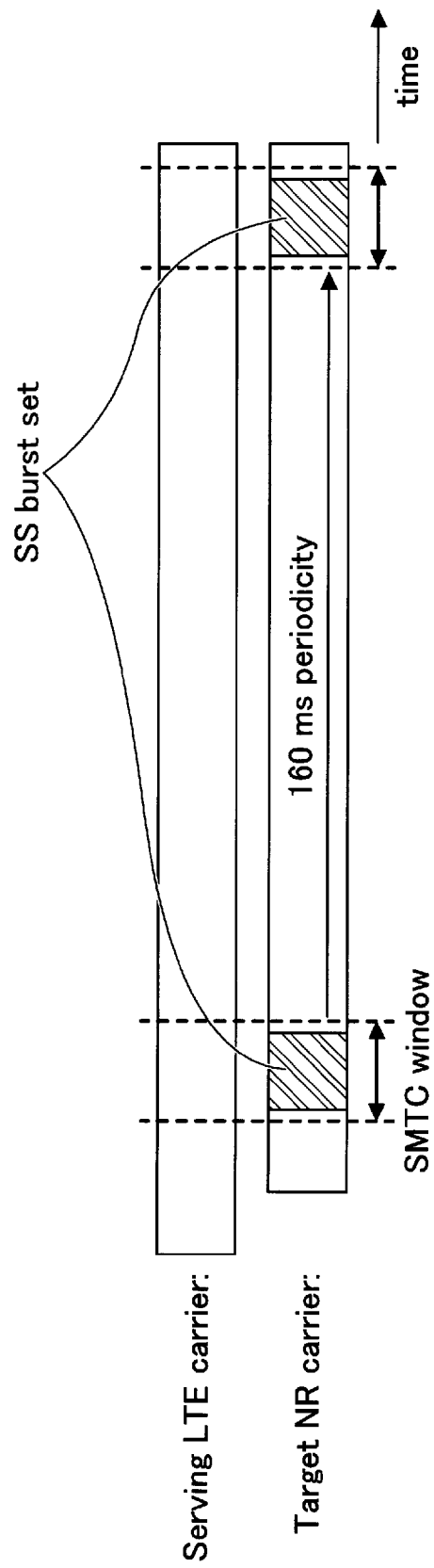
[図2]



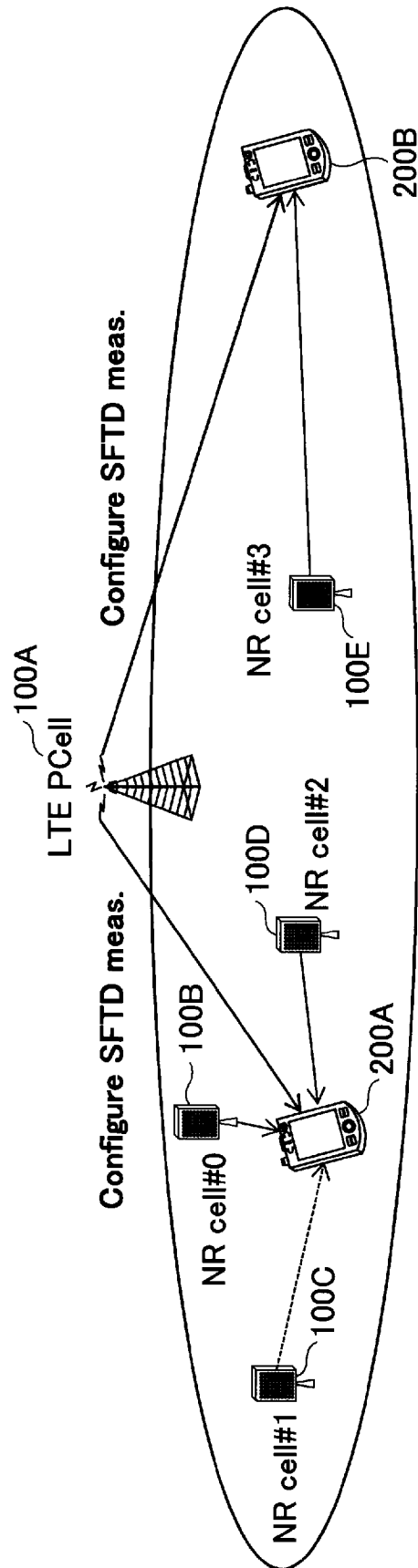
[図3]



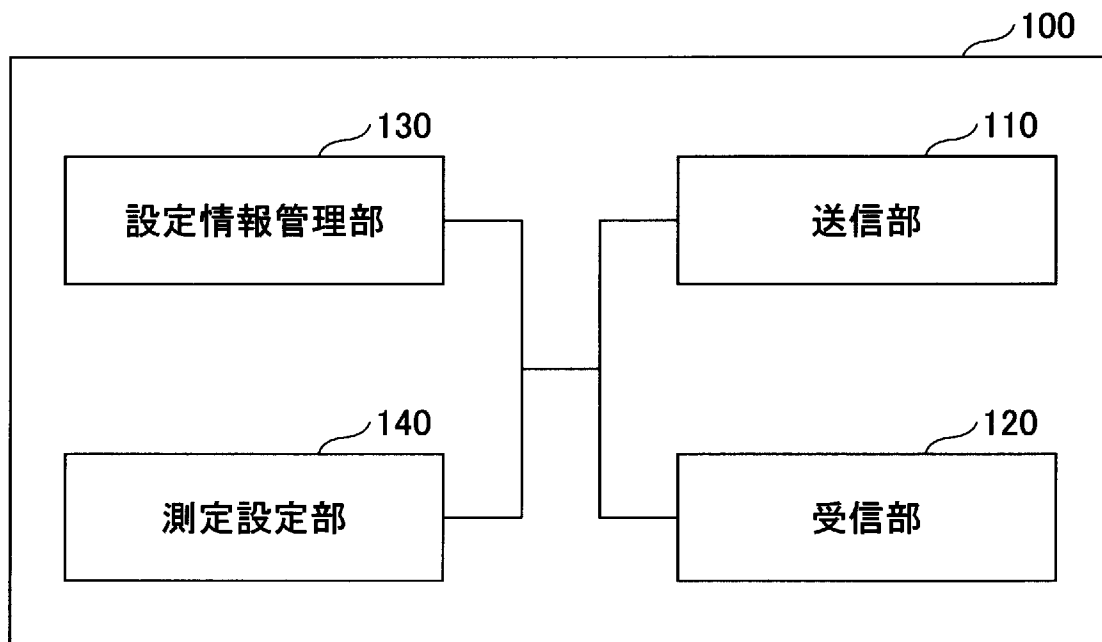
[図4]



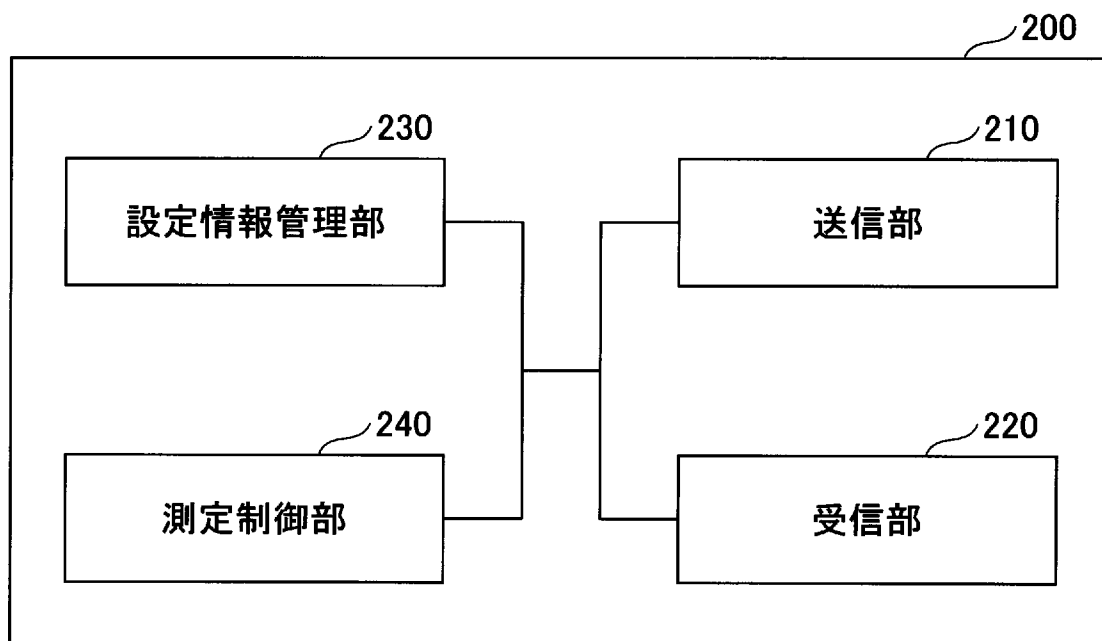
[図5]



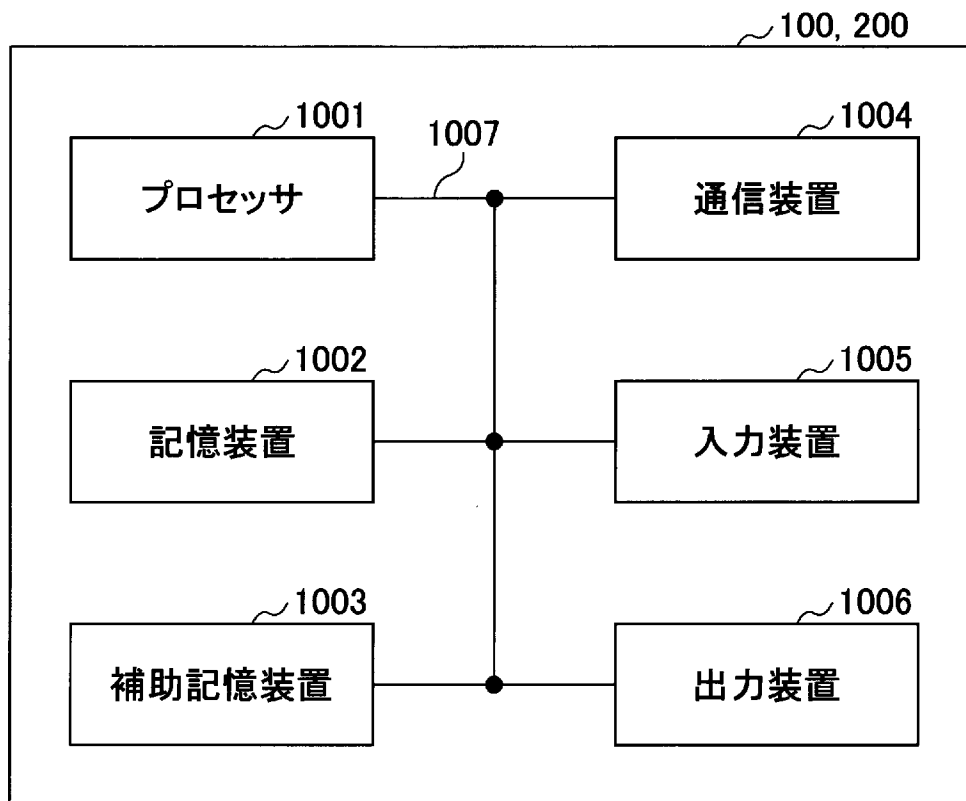
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/006863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04W16/32 (2009.01) i, H04W24/10 (2009.01) i, H04W72/04 (2009.01) i
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04W16/32, H04W24/10, H04W72/04

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	HUAWEI, HISILICON, Discussion on SSTD measurement configuration for non-configured cell [online], 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1802520, 14 February 2018, pp. 1-3	1-2
Y		3-4
Y	ERICSSON, Introduction of inter-RAT SFTD measurement requirement [online], 3GPP TSG RAN WG4 #86 R4-1802430, 19 February 2018, section 8.1.2.4.25.2	3
A		1-2, 4
Y	ERICSSON, SFTD reporting for non-configured PSCell [online], 3GPP TSG RAN WG4 #AH-1801 R4-1800940, 26 January 2018, section 3	4
A		1-3
A	HUAWEI, HISILICON, Discussion on SFTD measurements before PSCell is configured [online], 3GPP TSG RAN WG4 #86 R4-1802604, 19 February 2018	1-4
A	ERICSSON, SFTD measurement for non-serving cell when PSCell is configured [online], 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1803326, 21 February 2018	1-4



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
01 April 2019 (01.04.2019)

Date of mailing of the international search report
16 April 2019 (16.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W16/32(2009.01)i, H04W24/10(2009.01)i, H04W72/04(2009.01)i

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（I P C））

Int.Cl. H04W16/32, H04W24/10, H04W72/04

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で利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	Huawei, HiSilicon, Discussion on SSTD measurement configuration for non-configured cell[online], 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1802520, 2018.02.14, pp.1-3	1-2
Y		3-4
Y	Ericsson, Introduction of inter-RAT SFTD measurement requirement[online], 3GPP TSG RAN WG4 #86 R4-1802430, 2018.02.19, Section 8.1.2.4.25.2	3
A		1-2, 4

☒ 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矛盾するものではなく、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

01.04.2019

国際調査報告の発送日

16.04.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

本橋 史帆

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

7890

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	Ericsson, SFTD reporting for non-configured PSCell[online],	4
A	3GPP TSG RAN WG4 #AH-1801 R4-1800940, 2018.01.26, Section 3	1-3
A	Huawei, HiSilicon, Discussion on SFTD measurements before PSCell is configured[online], 3GPP TSG RAN WG4 #86 R4-1802604, 2018.02.19	1-4
A	Ericsson, SFTD measurement for non-serving cell when PSCell is configured[online], 3GPP TSG RAN WG2 #101 R2-1803326, 2018.02.21	1-4