

(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
2020年9月3日(03.09.2020)



(10) 国際公開番号

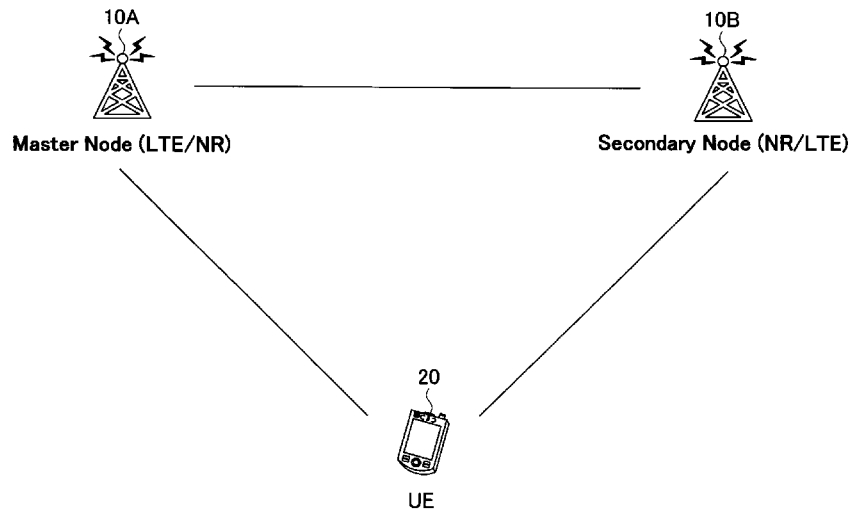
WO 2020/174552 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 16/32* (2009.01)
H04W 8/22 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/007148
- (22) 国際出願日: 2019年2月25日(25.02.2019)
- (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2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 高橋 秀明 (TAKAHASHI, Hideaki); 〒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). 梅田 大將(UMEDA, Hiromasa); 〒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). 小熊 優太(OGUMA, Yuta); 〒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,

(54) Title: USER DEVICE AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: ユーザ装置及び通信方法

[図1]



(57) Abstract: A user device receives information corresponding to bands of first and second RATs from a base station apparatus, and determines a first parameter, which indicates a bandwidth combination supported for the first RAT part with respect to inter-band EN-DC of the first and second RATs, and a second parameter for dual connectivity of the first and second RATs comprising the inter-band EN-DC and intra-band EN-DC, wherein the second parameter indicates a bandwidth combination supported throughout all of the bands of the inter-band EN-DC and the intra-band EN-DC. Here,



WO 2020/174552 A1

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,
 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

for a band combination of the inter-band EN-DC, an arbitrary combination of the second RAT part of the bandwidth combination indicated by the second parameter, and the first RAT part of the bandwidth combination indicated by the first parameter is supported. The user device transmits terminal capability information, which includes the first and second parameters that have been determined, to the base station apparatus.

(57) 要約 : ユーザ装置は、第1及び第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信し、前記第1及び第2のRATのバンド間EN-DCに対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、前記バンド間及びバンド内EN-DCから成る前記第1及び第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間及びバンド内EN-DCのバンドの全てに渡りサポートされるバンド幅コンビネーションを示す、第2のパラメータを決定する。ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる。決定した前記第1及び第2のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する。

明 細 書

発明の名称：ユーザ装置及び通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおけるユーザ装置及び通信方法に関する。

背景技術

[0002] 現在、3GPP (Third Generation Partnership Project) において、LTE (Long Term Evolution) システム及びLTE-Advancedシステムの後継として、NR (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] NRシステムでは、LTEシステムにおけるデュアルコネクティビティと同様に、LTEシステムの基地局（eNB）とNRシステムの基地局（gNB）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、LTE-NRデュアルコネクティビティ又はマルチRATデュアルコネクティビティ（以下、「MR-DC」という。）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）。マルチRATは、マルチ無線アクセス技術（Multi Radio Access Technology）の略称である。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3GPP TS 38.300 V15.3.0 (2018-09)

非特許文献2：3GPP TS 37.340 V15.3.0 (2018-09)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] MR-DCにおいて、E-UTRA (Evolved Universal Terrestrial Radio Access) で規定されるバンド及びNRで規定されるバンドが混在したリス

トが、ユーザ装置に通知される。ユーザ装置は、当該リストからユーザ装置がサポートするバンド幅コンビネーションを決定する。ここで、ユーザ装置がサポートするバンド幅コンビネーションの対象となるバンドコンビネーションとして、E-UTRA及びNRのバンド間マルチRATデュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）とバンド内マルチRATデュアルコネクティビティ（バンド内EN-DC）のバンドコンビネーションが考えられる。

[0006] バンド間EN-DCとバンド内EN-DCのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーション（Bandwidth combination set）（BWCS）をユーザ装置から基地局装置に通知する方法は規定されていない。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、複数のRAT（E-UTRAとNR）を利用する無線通信システムにおいて、バンド間EN-DCとバンド内EN-DCのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションをユーザ装置から基地局装置に通知する技術を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0008] 開示の技術によれば、ユーザ装置は、第1の無線アクセス技術（RAT）と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信する受信部と、前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたるサポートされるバンド幅コンビネーションを示す、第2のパラメータと、ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第2のRATの部分と、前

記第 1 のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの第 1 の R A T の部分との任意の組合せがサポートされる、を決定する制御部と、決定した前記第 1 のパラメータと前記第 2 のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する送信部とを有する。

発明の効果

[0009] 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においても、ユーザ装置は、デュアルコネクティビティのバンドコンビネーションに関する情報を基地局装置に通知することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態に係る無線通信システムの構成例である。

[図2]本発明の実施形態に係るユーザ装置 2 0 が基地局装置 1 0 に能力通知を行うシーケンス図である。

[図3A]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 1) を示す図である。

[図3B]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 1) を示す図である。

[図3C]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 1) を示す図である。

[図3D]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 1) を示す図である。

[図4A]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 2) を示す図である。

[図4B]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 2) を示す図である。

[図4C]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 2) を示す図である。

[図4D]バンド間 E N - D C とバンド内 E N - D C のバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例 (その 2) を示す図である。

[図4E]バンド間E N-D Cとバンド内E N-D Cのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例（その2）を示す図である。

[図5]本発明の実施形態に係る基地局装置10の機能構成の一例を示す図である。

[図6]本発明の実施形態に係るユーザ装置20の機能構成の一例を示す図である。

[図7]本発明の実施形態に係る基地局装置10及びユーザ装置20のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

[0012] 図1は、本発明の実施形態に係る無線通信システムの構成例である。

[0013] 図1に示されるように、ユーザ装置20は、LTEシステム及びNRシステムによってそれぞれ提供される基地局装置10A及び基地局装置10B（以降、基地局装置10Aと基地局装置10Bを区別しない場合「基地局装置10」として参照されてもよい。）と通信接続すると共に、基地局装置10Aをマスタ基地局とし、基地局装置10Bをセカンダリ基地局とするLTE-NRデュアルコネクティビティ（E N-D Cとも称する）をサポートする。すなわち、ユーザ装置20は、マスタ基地局装置10A及びセカンダリ基地局装置10B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、マスタ基地局装置10A及びセカンダリ基地局装置10B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、図示された実施例では、LTEシステム及びNRシステムはそれぞれ1つの基地局しか有していないが、一般に、LTEシステム及びNRシステムのサービスエリアをカバーするよう多数の基地局が配置される。

[0014] なお、以下の実施形態は、LTE-NRデュアルコネクティビティ（E N-D C）に関して説明されるが、本開示によるユーザ装置は、これに限定されず、例えば、NRシステムの基地局装置10Aをマスタ基地局とし、LTEシステムの基地局装置10Bをセカンダリ基地局とするNR-LTEデュ

アルコネクティビティ（NE-DCとも称する）にも適用可能であり、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、MR-DCに適用可能であることは当業者に容易に理解されるであろう。

[0015] 図2は、本発明の実施形態に係るユーザ装置20が基地局装置10に端末能力通知を行うシーケンス図である。図2において、基地局装置10は、端末能力通知要求をユーザ装置20に送信し、ユーザ装置20は、当該端末能力通知要求に応答して、端末能力通知を基地局装置10に送信する。

[0016] ステップS1において、基地局装置10は、端末能力通知要求として、RRC (Radio Resource Control) メッセージ「UECapabilityEnquiry」をユーザ装置20に送信する。UECapabilityEnquiryは、ユーザ装置20の無線アクセス能力に関する情報をネットワークで取得するために用いられる。基地局装置10は、UECapabilityEnquiryによって、ユーザ装置20に通知させる情報に含まれる無線アクセス能力の種別を指定することができる。例えば、基地局装置10は、ユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションに係る無線アクセス能力の通知を要求してもよい。さらに、基地局装置10は、ユーザ装置20に通知するリスト「requestedFreqBandList」に含まれるバンドから構成されるバンドコンビネーションに対するユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションの通知を要求してもよい。

[0017] 続いて、ステップS2において、ユーザ装置20は、端末能力通知として、RRCメッセージ「UECapabilityInformation」を基地局装置10に送信する。UECapabilityInformationは、ユーザ装置20の無線アクセス能力に関する情報をネットワークに通知するために用いられる。ユーザ装置20は、ステップS1で基地局装置10から受信したUECapabilityEnquiryに基づいて、ユーザ装置20がサポートする無線アクセス能力に関する情報を基地局装置

10に送信する。

[0018] ステップS3において、基地局装置10は、ステップS2でユーザ装置20から受信したUECapabilityInformationによる端末能力に適合させた通常の通信を行う。例えば、ステップS2でユーザ装置20から受信したUECapabilityInformationにサポートされるバンド幅コンビネーションが含まれていた場合、基地局装置10は、サポートされるバンド幅コンビネーションの範囲でスケジューリングを行う。

[0019] (実施形態1)

図3A、図3B、図3C、及び図3Dは、バンド間EN-DCとバンド内EN-DCのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションの通知例(その1)を示す図である。

[0020] 図3A、図3B、図3C、及び図3Dに示されるように、ユーザ装置20から基地局装置10へ送信される端末能力の情報要素(information element)の一つとして、ユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションを通知するためのパラメータであるBandCombinationListが含まれる。BandCombinationListには、ユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションを通知するためのフィールドであるsupportedBandwidthCombinationSetが含まれる。supportedBandwidthCombinationSetは最大32ビットのビットマップであり、ユーザ装置20は、ユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションを最大32個まで通知することができる。

[0021] NR単独(NR SA(standalone))およびバンド間EN-DCに対して、このフィールド"supportedBandwidthCombinationSet"には、バンドコンビネーションのNR部分に対するバンド幅コンビネーションが設定される。

[0022] また、バンド内EN-DCに対して、このフィールド"supported

BandwidthCombinationSet”には、NRとLTEのバンドコンビネーションに対して適用可能な、ユーザ装置20によってサポートされるバンド幅コンビネーション(supported bandwidth combination set)(被サポートBWCS)が設定される。例えば、supportedBandwidthCombinationSetのビットマップの最初のビット(最左ビット)はバンド幅コンビネーション#0(BWCS#0)に対応し、2番目のビットはバンド幅コンビネーション#1(BWCS#1)に対応する。ビットが1に設定されている場合には、ユーザ装置20は対応するバンド幅コンビネーションをサポートする。

[0023] バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対しては、このフィールドによって示されるバンド幅コンビネーションのNR部分と、パラメータsupportedBandwidthCombinationSetEUTRAによって示されるバンド幅コンビネーションのE-UTRA部分との任意の組合せ(any combination)を、ユーザ装置20はサポートしてもよい。

[0024] なお、パラメータsupportedBandwidthCombinationSetEUTRAは、ユーザ装置20から基地局装置10へ送信される端末能力の情報要素(information element)の一つであるCA-ParametersEUTRAに含まれるフィールドである。

[0025] バンド間EN-DCおよびバンド内EN-DCからなるEN-DCのバンドコンビネーションに対しては、このフィールドは、バンド間およびバンド内EN-DCのバンドのすべてにわたる(すべてのバンドが考慮された)ユーザ装置20によってサポートされるバンド幅コンビネーションを示す。

[0026] (実施形態2)

図4A、図4B、図4C、図4D、及び図4Eは、バンド間EN-DCとバンド内EN-DCのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネー

ションの通知例（その2）を示す図である。

- [0027] 図4A、図4B、図4C、図4D、及び図4Eに示されるように、ユーザ装置20がサポートするバンド幅コンビネーションを通知するためのパラメータであるBandCombinationListには、ユーザ装置20がサポートするバンド内MR-DCのバンドコンビネーションに対するバンド幅コンビネーションを通知するためのフィールドであるsupportedBandwidthCombinationSetIntraMRDCが含まれる。
- [0028] バンド内EN-DCに対して、このフィールドには、NRとLTEのバンドコンビネーションに対して適用可能な、ユーザ装置20によってサポートされるバンド幅コンビネーションが設定される。例えば、supportedBandwidthCombinationSetIntraMRDCのビットマップの最初のビット（最左ビット）はバンド幅コンビネーション#0（BWCS#0）に対応し、2番目のビットはバンド幅コンビネーション#1（BWCS#1）に対応する。ビットが1に設定されている場合には、ユーザ装置20は対応するバンド幅コンビネーションをサポートする。
- [0029] バンド間EN-DCおよびバンド内EN-DCからなるEN-DCのバンドコンビネーションに対して、このフィールドは、バンド間およびバンド内EN-DCのバンドのすべてにわたる（すべてのバンドが考慮された）ユーザ装置20によってサポートされるバンド幅コンビネーションを示す。
- [0030] バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、サポートされるバンド幅コンビネーションは、supportedBandwidthCombinationSetNRによって示されるバンド幅コンビネーションのNR部分と、supportedBandwidthCombinationSetEUTRAによって示されるバンド幅コンビネーションのEUTRA部分との任意の組合せ（any combination）である。
- [0031] なお、パラメータsupportedBandwidthCombinationEUTRAは、ユーザ装置20から基地局装置10へ送信される端

末能力の情報要素 (information element) の一つである CA-ParametersEUTRA に含まれるフィールドである。

[0032] なお、パラメータ supportedBandwidthCombinationSetNR は、ユーザ装置 20 から基地局装置 10 へ送信される末能力の情報要素 (information element) の一つである CA-ParametersNR に含まれるフィールドである。パラメータの名称は、supportedBandwidthCombinationSetNR に限られず、他の名称であってもよい。

[0033] (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 10 及びユーザ装置 20 の機能構成例を説明する。基地局装置 10 及びユーザ装置 20 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 10 及びユーザ装置 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。

[0034] 図 5 は、基地局装置 10 の機能構成の一例を示す図である。図 5 に示されるように、基地局装置 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 5 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。

[0035] 送信部 110 は、ユーザ装置 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。受信部 120 は、ユーザ装置 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、ユーザ装置 20 に端末能力通知要求を行うメッセージ、UL 又は DL のスケジューリングを示す情報を送信し、受信部 120 は、ユーザ装置 20 から端末能力通知に係るメッセージを受信する。

[0036] 設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、ユーザ装置 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、バンドコンビ

ネーションに関する情報、端末能力に関する情報等である。

[0037] 制御部140は、実施例において説明した、基地局装置10におけるユーザ装置20への端末能力通知要求メッセージ、例えばUECapabilityEnquiryの送信に係る制御、及びユーザ装置20からの端末能力通知を受信して、当該端末能力に応じた通信を実行する制御を行う。

[0038] 図6は、ユーザ装置20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、ユーザ装置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。

[0039] 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120は、基地局装置10から端末能力通知要求に関するメッセージ、UL又はDLのスケジューリングを示す情報を受信する。

[0040] 設定部230は、受信部220により基地局装置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、バンドコンビネーションに関する情報、端末能力通知に関する情報等である。

[0041] 制御部240は、実施例において説明した、ユーザ装置20から基地局装置10に送信する端末能力通知メッセージ、例えばUECapabilityInformationの生成及び送信に係る制御を行う。なお、制御部240における端末能力通知メッセージの送信等に関する機能部を送信部210に含め、制御部240における端末能力通知要求メッセージの受信等に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0042] (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5及び図6)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て実現されてもよい。

[0043] 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。

[0044] 例えば、本開示の一実施の形態における基地局装置10、ユーザ装置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7は、本開示の一実施の形態に係る基地局装置10及びユーザ装置20のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局装置10及びユーザ装置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。

[0045] 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。基地局装置10及びユーザ装置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。

[0046] 基地局装置10及びユーザ装置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。

[0047] 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。

[0048] 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5に示した基地局装置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6に示したユーザ装置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。

[0049] 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。

[0050] 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。補助記憶装置1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。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。

[0051] 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、伝送路インターフェース等は、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0052] 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100

5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。

[0053] 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。

[0054] また、基地局装置10及びユーザ装置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。

[0055] （実施の形態のまとめ1）

以上、説明したように、本発明の実施形態によれば、第1の無線アクセス技術（RAT）と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信する受信部と、前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーション（被サポートBWCS）を示す第1のパラメータと、前記第1のRATと前記第2のRATの前記バンド間EN-DCに対しては、前記第2のRATの部分に対する被サポートBWCSを示し、前記第1のRATと前記第2のRATのバンド内デュアルコネクティビティ（バンド内EN-DC）に対しては、前記第1のRATと前記第2のRATのバンドコンビネーションに適用可能なサポートされるBWCSを示し、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたる被サポートBWCSを示す、第2のパラメータと、ここで、前記バ

ンド間EN-D Cのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるBWCSの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるBWCSの第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、を決定する制御部と、決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する送信部とを有するユーザ装置が提供される。

[0056] 上記の構成により、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に適用可能であるバンド幅コンビネーションの通知を行うことができる。

[0057] また、本発明の実施形態によれば、第1の無線アクセス技術(RAT)と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信する受信部と、前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ(バンド間EN-D C)に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーション(被サポートBWCS)を示す第1のパラメータと、前記第1のRATと前記第2のRATのバンド内デュアルコネクティビティ(バンド内EN-D C)に対する、前記第2のRATの部分に対する被サポートBWCSを示す第2のパラメータと、前記バンド内EN-D Cに対しては、前記第1のRATと前記第2のRATのバンドコンビネーションに適用可能な被サポートBWCSを示し、前記バンド間EN-D Cおよび前記バンド内EN-D Cから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-D Cおよび前記バンド内EN-D Cのバンドのすべてにわたる被サポートBWCSを示す、第3のパラメータと、ここで、前記バンド間EN-D Cのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるBWCSの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるBWCSの前記第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、を決定する制御部と、決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータと前記第3のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する送信部とを有するユー

ザ装置が提供される。

[0058] 上記の構成により、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に適用可能であるバンド幅コンビネーションの通知を行うことができる。

[0059] (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10及びユーザ装置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装置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ユーザ装置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。

[0060] 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。

[0061] 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）、FRA（Future Radio Access）、NR（new Radio）、W-CDMA（登録商標）、GSM（登録商標）、CDMA2000、UMB（Ultra Mobile Broadband）、IEEE 802.11（Wi-Fi（登録商標））、IEEE 802.16（WiMAX（登録商標））、IEEE 802.20、UWB（Ultra-WideBand）、Bluetooth（登録商標）、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張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。

[0062] 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。

[0063] 本明細書において基地局装置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。基地局装置 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、ユーザ装置 20 との通信のために行われる様々な動作は、基地局装置 10 及び基地局装置 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装置 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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、PUCCH、PDCCHなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャ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。

- [0074] 本開示においては、「基地局 (BS : Base Station)」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局 (fixed station)」、「Node B」、「eNode B (eNB)」、「gNode 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。
- [0075] 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。
- [0076] 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。
- [0077] 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。
- [0078] 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。

[0079] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up、search、inquiry)（例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信(transmitting)（例えば、情報を送信すること）、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断（決定）」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

[0080] 「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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 無線フレームは時間領域において1つ又は複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つ又は複数の各フレームはサブフレームと

呼ばれてもよい。サブフレームは更に時間領域において1つ又は複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジ (numerology) に依存しない固定の時間長 (例えば、1 ms) であってもよい。

[0087] ニューメロロジは、ある信号又はチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジは、例えば、サブキャリア間隔 (SCS : SubCarrier Spacing)、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (TTI : Transmission Time Interval)、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

[0088] スロットは、時間領域において1つ又は複数のシンボル (OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル、SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access) シンボル等) で構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジに基づく時間単位であってもよい。

[0089] 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。

[0090] 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。

- [0091] 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。
- [0092] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ装置20に対して、無線リソース (各ユーザ装置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。
- [0093] TTIは、チャン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。
- [0094] 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。
- [0095] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI (LTE Rel. 8-12におけるTTI)、ノーマルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI

l (partial又はfractional TTI)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0096] なお、ロングTTI (例えば、通常TTI、サブフレームなど) は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI (例えば、短縮TTIなど) は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

[0097] リソースブロック (RB) は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つ又は複数個の連続した副搬送波 (subcarrier) を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。

[0098] また、RBの時間領域は、1つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム、又は1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。

[0099] なお、1つ又は複数のRBは、物理リソースブロック (PRB: Physical RB)、サブキャリアグループ (SCG: Sub-Carrier Group)、リソースエレメントグループ (REG: Resource Element Group)、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

[0100] また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント (RE: Resource Element) によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0101] 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。

- [0102] BWPには、UL用のBWP (UL BWP) と、DL用のBWP (DL BWP) とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つ又は複数のBWPが設定されてもよい。
- [0103] 設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号／チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。
- [0104] 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。
- [0105] 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。
- [0106] 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。
- [0107] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせで用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知 (例えば、「Xであること」の通知) は、明示的に行うものに限られず、暗黙的 (例えば、当該所定の情報の通知を行わない) ことによって行われてもよい。
- [0108] なお、本開示において、送信部210及び受信部220は、通信部の一例である。MNは、第1の基地局装置の一例である。SNは、第2の基地局装

置の一例である。

[0109] なお、本開示において、supportedBandwidthCombinationSetEUTRAは、第1のパラメータの一例であり、supportedBandwidthCombinationSetおよびsupportedBandwidthCombinationSetNRは、第2のパラメータの一例であり、supportedBandwidthCombinationSetIntraMRDCは、第3のパラメータの一例である。

[0110] また、LTEは、第1のRATの一例であり、NRは、第2のRATの一例である。

[0111] 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

[0112]	100	基地局装置
	200	ユーザ装置
	110	送信部
	120	受信部
	130	設定部
	140	制御部
	200	ユーザ装置
	210	送信部
	220	受信部
	230	設定部
	240	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の無線アクセス技術（RAT）と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信する受信部と、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたるサポートされるバンド幅コンビネーションを示す、第2のパラメータと、

ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、

を決定する制御部と、

決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する送信部とを有する、

ユーザ装置。

[請求項2] 第1の無線アクセス技術（RAT）と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信する受信部と、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド内デュアルコネク

ティビティ（バンド内EN-DC）に対する、前記第2のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第2のパラメータと、

前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたるサポートされるバンド幅コンビネーションを示す、第3のパラメータと、

ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、

を決定する制御部と、

決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータと前記第3のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信する送信部とを有する、

ユーザ装置。

[請求項3] 第1の無線アクセス技術（RAT）と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信するステップと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ（バンド間EN-DC）に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたるサポート

されるバンド幅コンビネーションを示す、第2のパラメータと、

ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、

を決定するステップと、

決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信するステップとを有する、

ユーザ装置の通信方法。

[請求項4]

第1の無線アクセス技術(RAT)と第2のRATのバンドの情報を基地局装置から受信するステップと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド間デュアルコネクティビティ(バンド間EN-DC)に対する、前記第1のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第1のパラメータと、

前記第1のRATと前記第2のRATのバンド内デュアルコネクティビティ(バンド内EN-DC)に対する、前記第2のRATの部分に対するサポートされるバンド幅コンビネーションを示す第2のパラメータと、

前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCから成る前記第1のRATと前記第2のRATのデュアルコネクティビティに対しては、前記バンド間EN-DCおよび前記バンド内EN-DCのバンドのすべてにわたるサポートされるバンド幅コンビネーションを示す、第3のパラメータと、

ここで、前記バンド間EN-DCのバンドコンビネーションに対して、前記第2のパラメータによって示されるバンド幅コンビネーションの前記第2のRATの部分と、前記第1のパラメータによって示

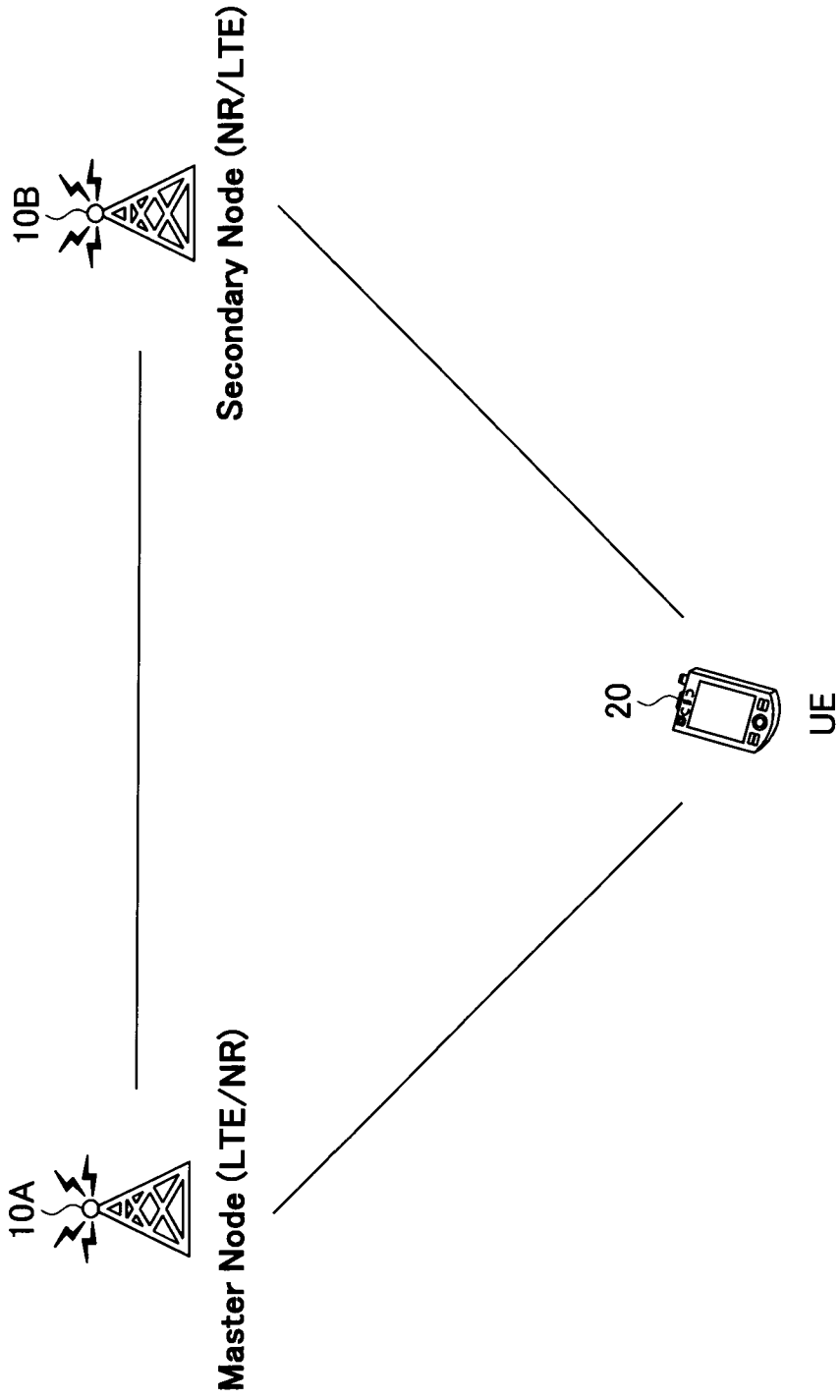
されるバンド幅コンビネーションの前記第1のRATの部分との任意の組合せがサポートされる、

を決定するステップと、

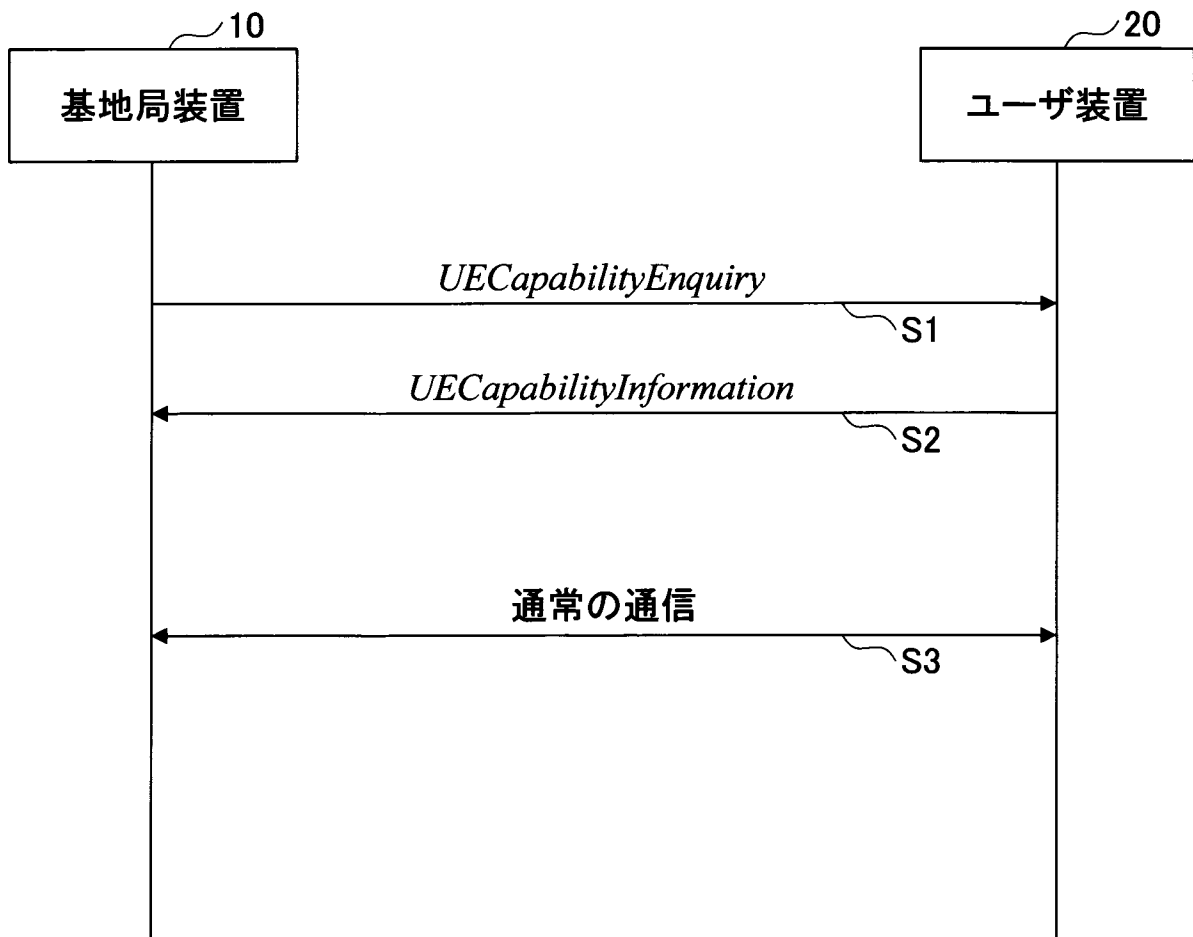
決定した前記第1のパラメータと前記第2のパラメータと前記第3のパラメータを含む端末能力情報を前記基地局装置に送信するステップとを有する、

ユーザ装置の通信方法。

[図1]



[図2]



[3A]

(TS38.331)

6.3.3 UE capability information elements

BandCombinationList

The IE *BandCombinationList* contains a list of NR CA and/or MR-DC band combinations (also including DL only or UL only band).

BandCombinationList information element

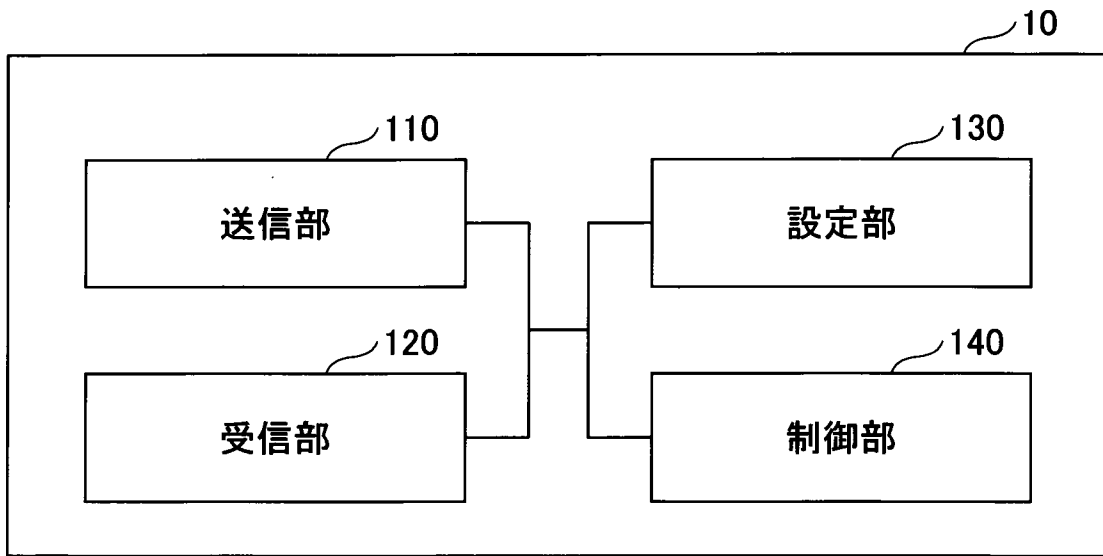
```

--- ASN1START
-- TAG-BANDCOMBINATIONLIST-START
BandCombinationList ::=
SEQUENCE (SIZE (1..maxBandComb)) OF BandCombination
BandCombination ::=
SEQUENCE (SIZE (1..maxBandComb)) OF BandCombination-v1540
BandCombination-r16 ::=
SEQUENCE {
    SEQUENCE (SIZE (1..maxSimultaneousBands)) OF BandParameters,
    FeaturesetCombination
}
ca-Parameters ::=
CA-ParametersEUTRA
ca-ParametersNR
nrdc-Parameters
supportedBandwidthCombinationList
powerClass-v1540
}
BandCombination-v1540-r16 ::=
SEQUENCE {
    SEQUENCE (SIZE (1..maxSimultaneousBands)) OF BandParameters-v1540,
    bandList-v1540
    ca-ParametersNR-v1540
}
BandParameters-r16 ::=
CHOICE {
    CHOICE {
        bandEUTRA
        ca-BandwidthClassDL-EUTRA
        ca-BandwidthClassUL-EUTRA
    }
    SEQUENCE {
        bandNR
        ca-BandwidthClassDL-NR
        ca-BandwidthClassUL-NR
    }
}
    
```

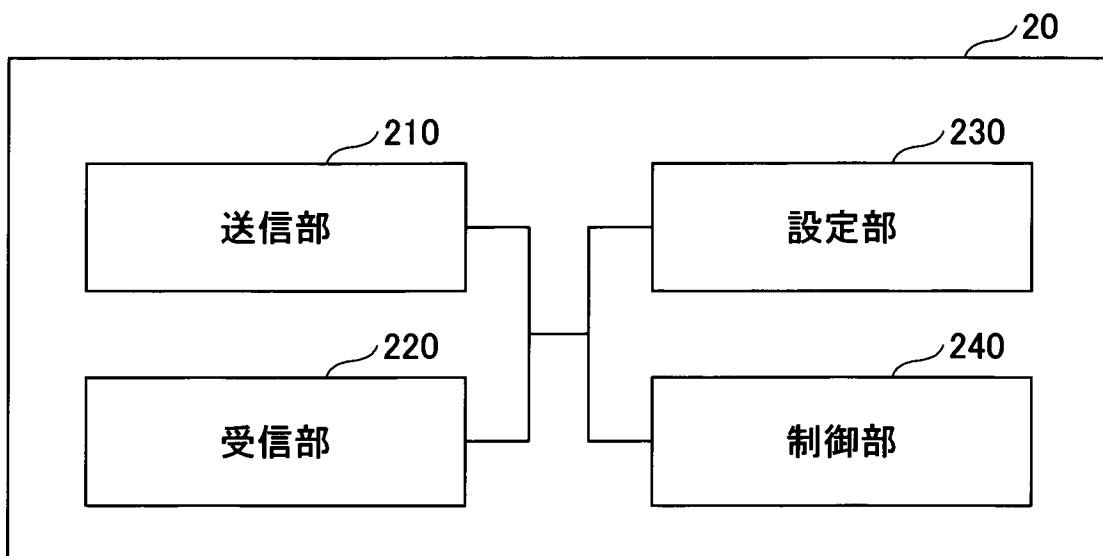

[3C]

BandCombination field descriptions	
BandCombinationList-v1540	The UE shall include the same number of entries, and listed in the same order, as in BandCombinationList (without suffix).
powerClass	Power class that the UE supports when operating according to this band combination. If the field is absent, the UE supports the default power class. If this power class is higher than the power class that the UE supports on the individual bands of this band combination (see PowerClass in BandNR), the latter determines maximum TX power available in each band. The UE sets the new power class parameter only in band combinations with two FR1 uplink serving cells.
supportedBandwidthCombinationSet	For NR SA and for inter-band EN-DC, the field defines the bandwidth combinations for the NR part of the band combination. For intra-band EN-DC, the field indicates the supported bandwidth combination set applicable to the NR and LTE band combinations. The first (left-most) bit in the bitmap corresponds to the BWCs#0 and so on. If the bit is set to 1, the UE supports the corresponding BWCs. For all inter-band EN-DC band combinations, the UE shall support any combinations of the NR part of bandwidth combination set indicated by this field and the E-UTRA part of bandwidth combination set indicated by supportedBandwidthCombinationSetEUTRA. For a E-UTRA band combination set of inter-band EN-DC and inter-band EN-DC, the field indicates the supported bandwidth combinations of the NR and E-UTRA band EN-DC bands.
srsSwitchingTimesListNR	Indicates, for a particular pair of NR bands, the RF retuning time when switching between a NR carrier corresponding to this band entry and another (PUSCH-less) NR carrier corresponding to the band entry in the order indicated below. <ul style="list-style-type: none"> - For the first NR band, the UE shall include the same number of entries for NR bands as in bandList. i.e. first entry corresponds to first NR band in bandList and so on. - For the second NR band, the UE shall include one entry less i.e. first entry corresponds to the second NR band in bandList and so on. - And so on.
srsSwitchingTimesListEUTRA	Indicates, for a particular pair of E-UTRA bands, the RF retuning time when switching between an E-UTRA carrier corresponding to this band entry and another (PUSCH-less) E-UTRA carrier corresponding to the band entry in the order indicated below. <ul style="list-style-type: none"> - For the first E-UTRA band, the UE shall include the same number of entries for E-UTRA bands as in bandList. i.e. first entry corresponds to first E-UTRA band in bandList and so on. - For the second E-UTRA band, the UE shall include one entry less i.e. first entry corresponds to the second E-UTRA band in bandList and so on. - And so on.
CA-BandwidthClassEUTRA	<pre> 339107657 TS3-GA-8200-WIWI783CLA333378A-37362 CA-BandwidthClassEUTRA : 16 SUPPORTED : (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) TS3-GA-8200-WIWI783CLA333378A-37362 CA-BandwidthClassEUTRA : 16 SUPPORTED : (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) </pre>
CA-BandwidthClassNR	<pre> 450127933 TS3-GA-8200-WIWI783CLA333378A-37362 CA-BandwidthClassNR : 16 SUPPORTED : (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) </pre>

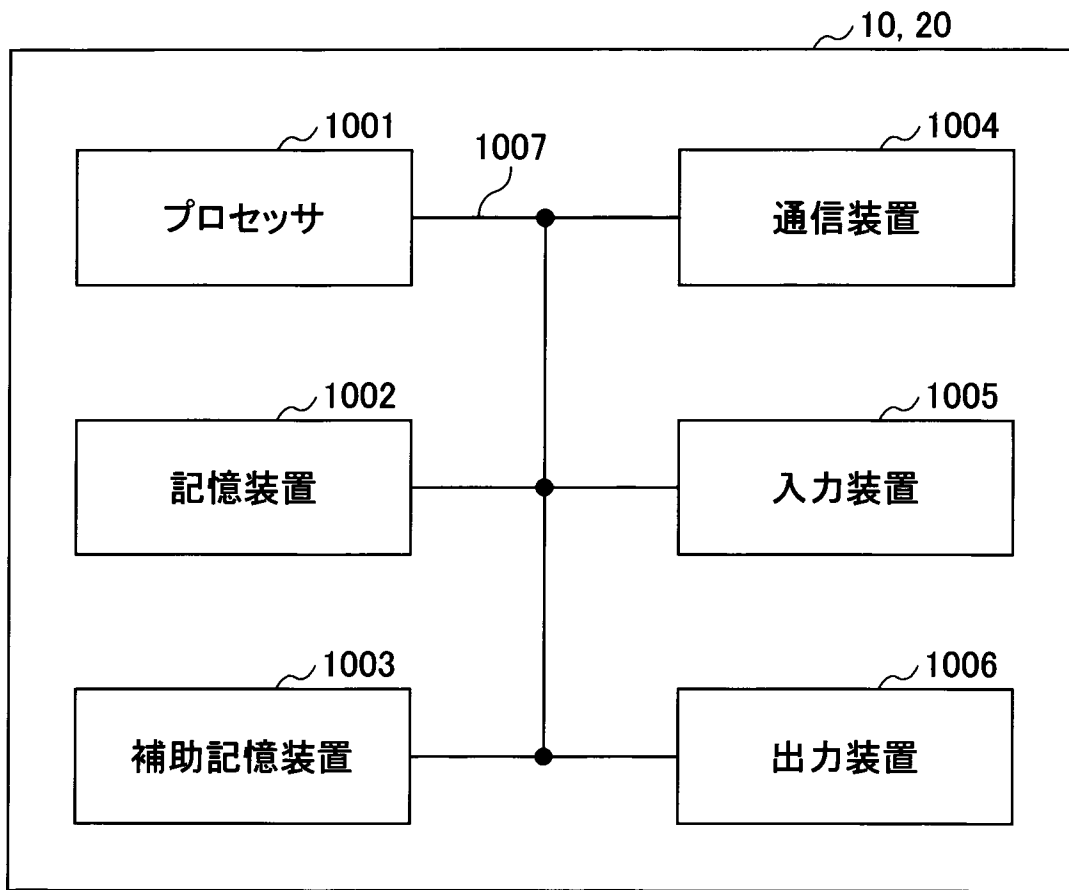
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/007148

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04W72/04 (2009.01) i, H04W8/22 (2009.01) i, H04W16/32 (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. H04W72/04, H04W8/22, H04W16/32

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.
A	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 15), 3GPP TS 38.331 V15.4.0, 14 January 2019, pp. 361-365	1-4
A	JP 2015-506136 A (QUALCOMM INC.) 26 February 2015, paragraphs [0029], [0030], [0036], [0037], fig. 3 & US 2013/0142139 A1, paragraphs [0037], [0038], [0042], [0043], fig. 3 & WO 2013/082303 A2 & CN 104054297 A & KR 10-2014-0103298 A	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
15.04.2019

Date of mailing of the international search report
07.05.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2019/007148

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2017-069910 A (NTT DOCOMO, INC.) 06 April 2017, paragraphs [0009]-[0012] & US 2018/0220295 A1, paragraphs [0009]-[0012] & WO 2017/057439 A1 & EP 3313107 A1 & CN 108141750 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04W72/04(2009.01)i, H04W8/22(2009.01)i, H04W16/32(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（IPC））
 Int.Cl. H04W72/04, H04W8/22, H04W16/32

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
A	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 15), 3GPP TS 38.331 V15.4.0, 2019.01.14, pp.361-365	1-4
A	JP 2015-506136 A (クアラルコム・インコーポレイテッド) 2015.02.26, 段落[0029]-[0030], [0036]-[0037], 図3 & US 2013/0142139 A1, 段落[0037]-[0038], [0042]-[0043], FIG. 3 & WO 2013/082303 A2 & CN 104054297 A & KR 10-2014-0103298 A	1-4

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 15.04.2019	国際調査報告の発送日 07.05.2019
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 新井 寛 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き) . 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
A	JP 2017-069910 A (株式会社N T T ドコモ) 2017. 04. 06, 段落[0009]-[0012] & US 2018/0220295 A1, 段落[0009]-[0012] & WO 2017/057439 A1 & EP 3313107 A1 & CN 108141750 A	1-4