(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11月26日(26.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/235318 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 8/22 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)
H04W 16/32 (2009.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/018098

(22) 国際出願日： 2020年4月28日(28.04.2020)

(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 2019-093775 2019年5月17日(17.05.2019) 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: 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). 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).

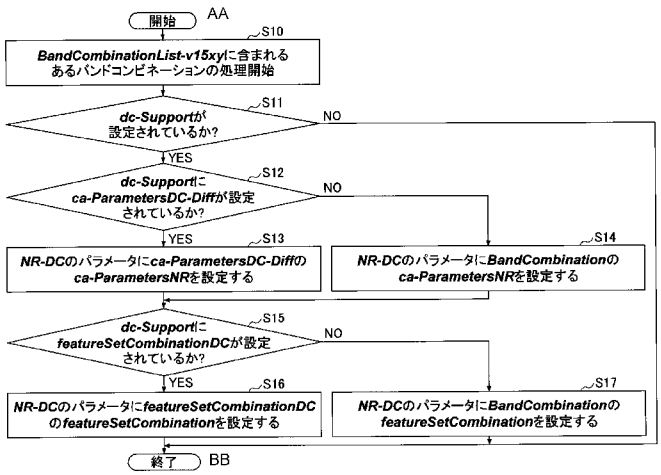
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(**ITOH, Tadashige** et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号 丸の内ＭＹ ＰＬＡＺＡ (明治安田生命ビル) １６階 Tokyo (JP).

(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 EQUIPMENT AND BASE STATION DEVICE

(54) 発明の名称： ユーザ装置及び基地局装置

[図4]



S10 Start processing of some band combination included in BandCombinationList-v15xy
S11 Is dc-Support set?
S12 Is ca-ParamatersDC-Diff set in dc-Support?
S13 Set ca-ParametersNR of ca-parametersDC-Diff to parameter for NR-DC
S14 Set ca-ParamatersNR of BandCombination to parameter for NR-DC
S15 Is featureSetCombinationDC set in dc-Support?
S16 Set featureSetCombination of featureSetCombinationDC to parameter for NR-DC
S17 Set featureSetCombination of BandCombination to parameter for NR-DC
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** This user equipment comprises: a reception unit that receives, from a base station device, information requesting a report of User Equipment (UE) capability; a control unit that includes, in the report, UE capability to be supported in a band combination; and a transmission unit that transmits the report to the base station device. When setting a first information element in the report, the control unit sets a parameter to be applied to communication by dual connectivity in the band combination to the first information element, and includes the first information element in the report, and when

WO 2020/235318 A1

[続葉有]

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, 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, 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))

not setting the first information element in the report, the control unit includes, in the report, a second information element including a parameter related to carrier aggregation to be applied to the communication.

(57) 要約:ユーザ装置は、ＵＥ(User Equipment)能力の報告を要求する情報を基地局装置から受信する受信部と、バンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力を前記報告に含める制御部と、前記報告を前記基地局装置に送信する送信部とを有し、前記制御部は、前記報告に第１の情報要素を設定する場合、前記バンドコンビネーションにおけるデュアルコネクティビティによる通信に適用されるパラメータを前記第１の情報要素に設定して前記報告に含め、前記報告に前記第１の情報要素を設定しない場合、前記通信に適用されるキャリアアグリゲーションに係るパラメータを含む第２の情報要素を前記報告に含める。

明　細　書

発明の名称 ： ユーザ装置及び基地局装置

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及び基地局装置に関する。

背景技術

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

[0003] 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、ＮＲ－ＮＲデュアルコネクティビティ又はマルチＲＡＴ（Multi Radio Access Technology）デュアルコネクティビティ（以下、「ＭＲ－ＤＣ」という。）と呼ばれる技術が導入されている（例えば非特許文献２）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：３ＧＰＰ　ＴＳ　３８．３００　Ｖ１５．５．０（２０１９－０３）

非特許文献2：３ＧＰＰ　ＴＳ　３７．３４０　Ｖ１５．５．０（２０１９－０３）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ＮＲ－ＤＣ（NR-NR Dual Connectivity）をサポートするＮＲバンドコンビネーションに適用するパラメータと、ＣＡ（Carrier Aggregation）をサポー

トするＮＲバンドコンビネーションに適用するパラメータとは、ＮＲ－ＤＣ及びＣＡそれぞれのＮＲバンドコンビネーションにおけるユーザ装置の能力が異なる場合、個別にシグナリングする必要がある。しかしながら、すべてのＮＲバンドコンビネーションに対して、ＮＲ－ＤＣ向けパラメータとＣＡ向けパラメータとをそれぞれシグナリングすると、シグナリングサイズが過大となる。

[0006] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、無線通信システムで実行されるデュアルコネクティビティにおけるユーザ装置の能力に係る報告の効率を向上させ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、ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報を基地局装置から受信する受信部と、バンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力を前記報告に含める制御部と、前記報告を前記基地局装置に送信する送信部とを有し、前記制御部は、前記報告に第１の情報要素を設定する場合、前記バンドコンビネーションにおけるデュアルコネクティビティによる通信に適用されるパラメータを前記第１の情報要素に設定して前記報告に含め、前記報告に前記第１の情報要素を設定しない場合、前記通信に適用されるキャリアアグリゲーションに係るパラメータを含む第２の情報要素を前記報告に含める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、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おけるユーザ装置の能力に係る報告の効率を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態におけるネットワークアーキテクチャ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無線通信システムの構成例を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態における動作例を説明するためのシーケンス図である。

[図4]本発明の実施の形態における動作例を説明するためのフローチャートである。

[図5]本発明の実施の形態における仕様変更の例（１）を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態における仕様変更の例（２）を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態における基地局装置１０の機能構成の一例を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態におけるユーザ装置２０の機能構成の一例を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態における基地局装置１０又はユーザ装置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

[0010] 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお、以下で説明する実施の形態は一例であり、本発明が適用される実施の形態は、以下の実施の形態に限られない。

[0011] 本発明の実施の形態の無線通信システムの動作にあたっては、適宜、既存技術が使用される。ただし、当該既存技術は、例えば既存のＬＴＥであるが、既存のＬＴＥに限られない。また、本明細書で使用する用語「ＬＴＥ」は、特に断らない限り、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ、及び、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ以降の方式（例：ＮＲ）を含む広い意味を有するものとする。

[0012] また、以下で説明する本発明の実施の形態では、既存のＬＴＥで使用されているＳＳ（Synchronization signal）、ＰＳＳ（Primary SS）、ＳＳＳ（Secondary SS）、ＰＢＣＨ（Physical broadcast channel）、ＰＲＡＣＨ（Physical random access channel）、等の用語を使用する。これは記載の便宜上のためであり、これらと同様の信号、機能等が他の名称で呼ばれてもよい。また、ＮＲにおける上述の用語は、ＮＲ－ＳＳ、ＮＲ－ＰＳＳ、ＮＲ－ＳＳＳ、ＮＲ－ＰＢＣＨ、ＮＲ－ＰＲＡＣＨ等に対応する。ただし、ＮＲに使

用される信号であっても、必ずしも「ＮＲ－」と明記しない。

[0013] また、本発明の実施の形態において、複信（Duplex）方式は、ＴＤＤ（Time Division Duplex）方式でもよいし、ＦＤＤ（Frequency Division Duplex）方式でもよいし、又はそれ以外（例えば、Flexible Duplex等）の方式でもよい。

[0014] また、本発明の実施の形態において、無線パラメータ等が「設定される（Configure）」とは、所定の値が予め設定（Pre-configure）されることであってもよいし、基地局装置１０又はユーザ装置２０から通知される無線パラメータが設定されることであってもよい。

[0015] 図１は、本発明の実施の形態におけるネットワークアーキテクチャの構成例を示す図である。図１に示されるように、本発明の実施の形態における無線ネットワークアーキテクチャは、ＬＴＥ－Ａｄｖａｎｃｅｄ側において、４Ｇ－ＣＵ、４Ｇ－ＲＵ（Remote Unit、リモート無線局）、ＥＰＣ（Evolved Packet Core）等を含む。本発明の実施の形態における無線ネットワークアーキテクチャは、５Ｇ側において、５Ｇ－ＣＵ、５Ｇ－ＤＵ等を含む。

[0016] 図１に示されるように、４Ｇ－ＣＵは、ＲＲＣ（Radio Resource Control）、ＰＤＣＰ（Packet Data Convergence Protocol）、ＲＬＣ（Radio Link Control）、ＭＡＣ（Medium Access Control）、Ｌ１（レイヤ１、ＰＨＹ層又は物理層）までのレイヤを含み、ＣＰＲＩ（Common Public Radio Interface）を介して４Ｇ－ＲＵと接続されている。４Ｇ－ＣＵ及び４Ｇ－ＲＵを含むネットワークノードをｅＮＢという。

[0017] 一方、５Ｇ側において、図１に示されるように、５Ｇ－ＣＵは、ＲＲＣレイヤを含み、５Ｇ－ＤＵとＦＨ（Fronthaul）インタフェースを介して接続され、５ＧＣ（5G Core Network）とＮＧインタフェース（NG interface）を介して接続されている。また、５Ｇ－ＣＵは、４Ｇ－ＣＵとＸ２インタフェースで接続されている。４Ｇ－ＣＵにおけるＰＤＣＰレイヤが、４Ｇ－５ＧのＤＣ（Dual Connectivity）すなわちＥＮ－ＤＣ（E-UTRA-NR Dual Connectivity）を行う場合の結合又は分離ポイントとなる。５Ｇ－ＣＵ及び５Ｇ－ＤＵ

を含むネットワークノードをｇＮＢという。また、５Ｇ－ＣＵをｇＮＢ－ＣＵ、５Ｇ－ＤＵをｇＮＢ－ＤＵと呼んでもよい。

[0018] また、図１に示されるように、４Ｇ－ＲＵ間において、ＣＡ（Carrier Aggregation）が行われ、４Ｇ－ＲＵと５Ｇ－ＤＵとで、ＤＣが行われる。なお図示しないが、ＵＥ（User Equipment）が、４Ｇ－ＲＵ又は５Ｇ－ＤＵのＲＦを介して無線接続され、パケットを送受信する。

[0019] なお、図１は、ＬＴＥ－ＮＲのＤＣすなわちＥＮ－ＤＣ（E-UTRA-NR Dual Connectivity）時の無線ネットワークアーキテクチャを示している。しかしながら、４Ｇ－ＣＵをＣＵ－ＤＵに分離する場合、又はＮＲスタンドアロン運用する場合も、同様の無線ネットワークアーキテクチャが使用されてよい。４Ｇ－ＣＵをＣＵ－ＤＵに分離する場合、ＲＲＣレイヤ及びＰＤＣＰレイヤに係る機能を４Ｇ－ＣＵに移し、ＲＬＣレイヤ以下を４Ｇ－ＤＵに含める構成としてもよい。なお、ＣＵ－ＤＵ分離によって、ＣＰＲＩのデータレートが低減されてもよい。

[0020] なお、５Ｇ－ＣＵに、複数の５Ｇ－ＤＵが接続されていてもよい。また、複数の５Ｇ－ＣＵにＵＥが接続することによって、ＮＲ－ＤＣ（NR-NR Dual Connectivity）が行われてもよく、複数の５Ｇ－ＤＵ及び単一の５Ｇ－ＣＵにＵＥが接続することによってＮＲ－ＤＣが行われてもよい。なお、５Ｇ－ＣＵは４Ｇ－ＣＵを介さずに直接ＥＰＣと接続されてもよいし、４Ｇ－ＣＵは５Ｇ－ＣＵを介さずに直接５ＧＣと接続されてもよい。

[0021] 図２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を示す図である。図２はＭＲ－ＤＣ（Multi-RAT Dual Connectivity）時の無線通信システムを示す概略図である。

[0022] 図２に示されるように、ユーザ装置２０は、ＮＲシステムによって提供される基地局装置１０Ａ、ＮＲシステムによって提供される基地局装置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。）と通信する。さらにユーザ装置２０は、基地局装置１０Ａをマスタノード（以下、「ＭＮ」ともいう。）とし、基

地局装置１０Ｂをセカンダリノード（以下、「ＳＮ」ともいう。）とするＮＲ－ＮＲデュアルコネクティビティ、すなわちＮＲ－ＤＣをサポートする。ユーザ装置２０は、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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。

[0023] また、図２に示されるように、ユーザ装置２０は、ＬＴＥシステムによって提供される基地局装置１０Ａ、ＮＲシステムによって提供される基地局装置１０Ｂと通信してもよい。さらにユーザ装置２０は、基地局装置１０ＡをＭＮとし、基地局装置１０ＢをＳＮとするＬＴＥ－ＮＲデュアルコネクティビティ、すなわちＥＮ－ＤＣをサポートしてもよい。ユーザ装置２０は、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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。

[0024] また、図２に示されるように、ユーザ装置２０は、ＮＲシステムによって提供される基地局装置１０Ａ、ＬＴＥシステムによって提供される基地局装置１０Ｂと通信してもよい。さらにユーザ装置２０は、基地局装置１０ＡをＭＮとし、基地局装置１０ＢをＳＮとするＮＲ－ＬＴＥデュアルコネクティビティ、すなわちＮＥ－ＤＣ（NR-E-UTRA Dual Connectivity）をサポートしてもよい。ユーザ装置２０は、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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。

[0025] また、図２に示されるように、ユーザ装置２０は、ＮＲシステムによって提供される基地局装置１０Ａ、ＮＲシステムによって提供される基地局装置

１０Ｂと通信してもよい。さらにユーザ装置２０は、基地局装置１０ＡをＭＮとし、基地局装置１０ＢをＳＮとするＮＲ－ＮＲデュアルコネクティビティ、すなわちＮＲ－ＤＣをサポートしてもよい。ユーザ装置２０は、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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、マスタノードである基地局装置１０Ａ及びセカンダリノードである基地局装置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。

[0026] なお、以下の実施例は、ＮＲ－ＮＲデュアルコネクティビティすなわちＮＲ－ＤＣに関して主に説明されるが、本発明の実施の形態に係るユーザ装置２０は、上記の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の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。

[0027] ここで、ユーザ装置２０の能力に係るパラメータ及び要素は、すべてのＣＣ（Component Carrier）に共通では定義されず、バンドコンビネーションごと、バンドコンビネーションのバンドごと又はバンドコンビネーションのＣＣごとに定義される。したがって、同一のバンドコンビネーションであっても、ＣＡ向けのユーザ装置２０の能力に係るパラメータ及び要素と、ＤＣ向けのユーザ装置２０の能力に係るパラメータ及び要素は分離して設定される。

[0028] 例えば、バンドコンビネーション「バンド１＋バンド２」についてユーザ装置２０がＣＡ及びＤＣをサポートする場合、ＣＡ向けの「バンド１＋バンド２」に係るユーザ装置２０の能力及びＤＣ向けの「バンド１＋バンド２」に係るユーザ装置２０の能力をシグナリングする必要があり、シグナリングサイズが増大する。

[0029] そこで、既存のＣＡバンドコンビネーション（BandCombinationList）に、ＮＲ－ＤＣに対応するか否かを示す新規パラメータを設けて、ＮＲ－ＤＣ向けのｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲと、ＮＲ－ＤＣ向けのｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎとをシグナリング可能とする。さらに、ＮＲ

－ＤＣ向けのｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲと、ＮＲ－ＤＣ向けのｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎとがシグナリングされない場合、ＣＡ向けのｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲと、ＣＡ向けのｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎが、ＮＲ－ＤＣ向けに使用可能とする。ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ及びｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎは、いずれもバンドコンビネーションごとに規定されるＵＥ能力である。

[0030] ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲは、例えば、複数のＴＡ（Timing Advance）をサポートするか否か、ＰＲＡＣＨ、ＳＲＳ（Sounding Reference Signal）、ＰＵＣＣＨ（Physical Uplink Control Channel）及びＰＵＳＣＨ（Physical Uplink Shared Channel）の同時送信をサポートするか否か、インターバンドＣＡ又はＳＵＬにおける同時送受信をサポートするか否か等を示すパラメータを含む。すなわち、ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲは、バンドコンビネーションごとに定義されるＣＡに係る設定パラメータを含む。

[0031] ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎは、ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔエントリの２次元行列であり、ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔは、ダウンリンク及びアップリンクの設定パラメータを含む。例えば、スケーリングファクタ、クロスキャリアスケジューリングをサポートするか否か、サブキャリア間隔、バンド幅等を示す情報が、ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔに含まれる。すなわち、ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎは、バンドコンビネーションごとに定義されるダウンリンク及びアップリンクの設定パラメータを含む。

[0032] 図３は、本発明の実施の形態における動作例を説明するためのシーケンス図である。ステップＳ１において、マスタノードである基地局装置１０Ａは、ＲＲＣメッセージである「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＥｎｑｕｉｒｙ」をユーザ装置２０に送信する。「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＥｎｑｕｉｒｙ」は、ユーザ装置２０のＵＥ能力を基地局装置１０Ａが取得するために使用される。続いて、ユーザ装置２０は、「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」を基地局装置１０Ａに送信する（Ｓ２）。「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」は、ユーザ装置２０のＵＥ能力を基地

局装置１０Ａに送信するために使用される。「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」は、上述のＣＡバンドコンビネーションをＵＥ能力として含み、例えば「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」等を含む。

[0033] ステップＳ３Ａにおいて、基地局装置１０Ａは、「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」によって通知されたユーザ装置２０がサポートするＮＲ－ＤＣのバンドコンビネーションを使用して、ユーザ装置２０と通信を実行する。同様に、基地局装置１０Ｂは、「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」によって通知されたユーザ装置２０がサポートするＮＲ－ＤＣのバンドコンビネーションを使用して、ユーザ装置２０と通信を実行する。

[0034] 図４は、本発明の実施の形態における動作例を説明するためのフローチャートである。当該フローチャートは、ユーザ装置２０が「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」に含まれる「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」を設定する場合に適用されてもよいし、基地局装置１０が、「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」に含まれる「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」を受信した場合の情報要素の解釈に適用されてもよい。

[0035] ステップＳ１０において、ＣＡバンドコンビネーションのひとつである「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」に含まれるあるひとつのバンドコンビネーションの処理が開始される。続いて、ステップＳ１１において、基地局装置１０は、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」に情報要素「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」が設定されているか否かを判定する。「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」が設定されている場合（Ｓ１１のＹＥＳ）、ステップＳ１２に進み、「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」が設定されていない場合（Ｓ１１のＮＯ）、当該バンドコンビネーションはＮＲ－ＤＣをサポートしないと判定してフローを終了する。なお、ステップＳ１１において、ユーザ装置２０が「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏ

ｎ」に含まれる「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」を設定するとき、当該バンドコンビネーションがＤＣをサポートする場合「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」を設定し、当該バンドコンビネーションがＤＣをサポートしない場合「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」を設定しない。

[0036] ステップＳ１２において、基地局装置１０は、「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に情報要素「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」が設定されているか否かを判定する。「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」が設定されている場合（Ｓ１２のＹＥＳ）、ステップＳ１３に進み、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」が設定されていない場合（Ｓ１２のＮＯ）、ステップＳ１４に進む。なお、ステップＳ１２において、ユーザ装置２０が「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれる「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」を設定するとき、当該バンドコンビネーションにおいてＮＲ－ＤＣのパラメータとＣＡのパラメータとに差分が存在する場合「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」を設定し、当該バンドコンビネーションにおいてＮＲ－ＤＣのパラメータとＣＡのパラメータとに差分が存在しない場合「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」を設定しない。

[0037] ステップＳ１３において、基地局装置１０は、当該バンドコンビネーションのＮＲ－ＤＣのパラメータに「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」の情報要素「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ」、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５４０」及び「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５５０」を設定する。一方、ステップＳ１４において、基地局装置１０は、当該バンドコンビネーションのＮＲ－ＤＣのパラメータに「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」の情報要素「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ」、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５４０」及び「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５５０」を設定する。なお、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」は、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」に含まれる情報要素であり、「ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ」によってユーザ装置２０から基地局装置１０に送信される。

[0038] ステップＳ１５において、基地局装置１０は、「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に情報要素「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が設定されているか否かを判定する。「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が設定されている場合（Ｓ１５のＹＥＳ）、ステップＳ１６に進み、「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が設定されていない場合（Ｓ１５のＮＯ）、ステップＳ１７に進む。なお、ステップＳ１５において、ユーザ装置２０が「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれる「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」を設定するとき、当該バンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣのパラメータをＣＡとは別途設定する場合「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」を設定し、当該バンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣのパラメータをＣＡとは別途設定しない場合「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」を設定しない。

[0039] ステップＳ１６において、基地局装置１０は、当該バンドコンビネーションのＮＲ－ＤＣのパラメータに「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が示す情報要素「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」を設定しふろーを終了する。一方、ステップＳ１７において、基地局装置１０は、当該バンドコンビネーションのＮＲ－ＤＣのパラメータに「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」が示す情報要素「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」を設定しフローを終了する。

[0040] 図５は、本発明の実施の形態における仕様変更の例（１）を示す図である。図５に示されるように情報要素「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」は、情報要素「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」を最大でｍａｘＢａｎｄＣｏｍｂ個含む。「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」は、情報要素「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」を含む。「ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」は、情報要素「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」を含む。「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」は、情報要素「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」及び情報要素「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」を含む。「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆ

ｆ」は、情報要素「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ」、「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５４０」及び「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５５０」を含む。「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」は、情報要素「ＦｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＩｄ」を含む。「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ」、「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５４０」及び「ＣＡ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ－ｖ１５５０」は、バンドコンビネーションごとに定義されるＣＡに係るＵＥ能力を含む。「ＦｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＩｄ」は、ＦｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎを識別する識別子である。

[0041] 図６は、本発明の実施の形態における仕様変更の例（２）を示す図である。図６に示されるように、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ－ｖ１５ｘｙ」には、「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＬｉｓｔ」と同一数のエントリが同一順で含まれる。

[0042] また、図６に示されるように、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」が「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれる場合、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」は対象とするバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定されるときの当該バンドコンビネーションに係るＵＥ能力を示す。すなわち、「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」は、バンドコンビネーションごとに定義されるＣＡに係る設定パラメータを含む。「ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ」が「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれない場合、対象とするバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定されるとき当該バンドコンビネーションに「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」によるＵＥ能力が設定される。

[0043] また、図６に示されるように、「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれる場合、「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」は対象とするバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定されるときのｆｅａｔｕｒｅＳｅｔを示す。すなわち、「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」は、バンドコンビ

ネーションごとに定義されるダウンリンク及びアップリンクの設定パラメータを含む。「ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣ」が「ＤＣ－Ｓｕｐｐｏｒｔ」に含まれない場合、対象とするバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定されるとき当該バンドコンビネーションに「ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎ」によるｆｅａｔｕｒｅＳｅｔが設定される。

[0044] 上述の実施例により、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと同一のＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めないことで、データ量が削減されたＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。また、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと異なるＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めることで、ＣＡと異なるＵＥ能力がサポートされるＮＲ－ＤＣに対応するＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。

[0045] すなわち、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おけるユーザ装置の能力に係る報告の効率を向上させることができる。

[0046] （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は上述した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。

[0047] ＜基地局装置１０＞

図７は、本発明の実施の形態における基地局装置１０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、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。

[0048] 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。また、送信部１１０は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードに送信する。受信部１２０は、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へＮＲ－ＰＳＳ、ＮＲ－ＳＳＳ、ＮＲ－ＰＢＣＨ、ＤＬ／ＵＬ制御信号等を送信する機能を有する。また、受信部１２０は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードから受信する。

[0049] 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、デュアルコネクティビティに係る設定情報、ユーザ装置２０のＵＥ能力に応じた送受信設定に係る情報等である。

[0050] 制御部１４０は、実施例において説明したように、ユーザ装置２０とのデュアルコネクティビティを含む送受信に係る制御、及びユーザ装置２０から受信したＵＥ能力報告の処理に係る制御を行う。制御部１４０における信号送信に関する機能部を送信部１１０に含め、制御部１４０における信号受信に関する機能部を受信部１２０に含めてもよい。

[0051] ＜ユーザ装置２０＞

図８は、本発明の実施の形態におけるユーザ装置２０の機能構成の一例を示す図である。図８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８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。

[0052] 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１０から送信されるＮＲ－ＰＳＳ、ＮＲ－ＳＳＳ、ＮＲ－ＰＢＣＨ、ＤＬ／ＵＬ／ＳＬ制御信号等を受信する機能を有する。また、例えば、送信部２１０は、Ｄ２Ｄ通信として、他のユーザ装置２０に、ＰＳＣＣＨ（Physical Sidelink Control Channel）、ＰＳＳＣＨ（Physical Sidelink Shared Channel）、ＰＳＤＣＨ（Physical Sidelink Discovery Channel）、ＰＳＢＣＨ（Physical Sidelink Broadcast Channel）等を送信し、受信部１２０は、他のユーザ装置２０から、ＰＳＣＣＨ、ＰＳＳＣＨ、ＰＳＤＣＨ又はＰＳＢＣＨ等を受信する。

[0053] 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、デュアルコネクティビティに係る設定情報、ＵＥ能力に応じた送受信設定に係る情報等である。

[0054] 制御部２４０は、実施例において説明したように、ユーザ装置２０のＵＥ能力報告に係る制御及びＵＥ能力に応じたデュアルコネクティビティを含む送受信制御を行う。制御部２４０における信号送信に関する機能部を送信部２１０に含め、制御部２４０における信号受信に関する機能部を受信部２２０に含めてもよい。

[0055] （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７及び図８）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。

[0056] 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。

[0057] 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９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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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１４

０、制御部２４０等は、プロセッサ１００１によって実現されてもよい。

[0061] 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７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８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。

[0062] 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。

[0063] 補助記憶装置１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc ROM）等の光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キ

ードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップ等の少なくとも１つによって構成されてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、記憶装置１００２及び補助記憶装置１００３の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0064] 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。

[0065] 入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサ等）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプ等）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0066] 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。

[0067] 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 De

vice）、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。

[0068] （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、ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報を基地局装置から受信する受信部と、バンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力を前記報告に含める制御部と、前記報告を前記基地局装置に送信する送信部とを有し、前記制御部は、前記バンドコンビネーションにおいて、キャリアアグリゲーションでサポートされるパラメータと、デュアルコネクティビティでサポートされるパラメータとに差分が存在するか否かを示す情報を前記報告に含めるユーザ装置が提供される。

[0069] 上記の構成により、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと同一のＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めないことで、データ量が削減されたＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。すなわち、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おけるユーザ装置の能力に係る報告の効率を向上させることができる。

[0070] 前記制御部は、前記バンドコンビネーションにおいて、キャリアアグリゲーションでサポートされるパラメータと、デュアルコネクティビティでサポートされるパラメータとに差分が存在しない場合、第１の情報要素を前記報告に設定し、かつ、前記第１の情報要素に第２の情報要素を設定しなくてもよい。当該構成により、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと同一のＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めないことで、デー

タ量が削減されたＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。

[0071] 前記第１の情報要素は、前記バンドコンビネーションにおいて、デュアルコネクティビティがサポートされるか否かを示す情報であり、前記第２の情報要素は、バンドコンビネーションごとに定義されるキャリアアグリゲーションに係る設定パラメータ又はバンドコンビネーションごとに定義されるダウンリンク及びアップリンクの設定パラメータであってもよい。当該構成により、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと異なるＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めることで、ＣＡと異なるＵＥ能力がサポートされるＮＲ－ＤＣに対応するＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。

[0072] また、本発明の実施の形態によれば、ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報をユーザ装置に送信する送信部と、前記報告を前記ユーザ装置から受信する受信部と、前記報告に含まれるバンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力に基づいて、デュアルコネクティビティが適用される通信を設定する制御部とを有し、前記制御部は、前記バンドコンビネーションにおいて、キャリアアグリゲーションでサポートされるパラメータと、デュアルコネクティビティでサポートされるパラメータとに差分が存在しないことを示す情報を前記報告が含む場合、前記バンドコンビネーションにおいて、キャリアアグリゲーションでサポートされるパラメータを、デュアルコネクティビティに適用する基地局装置が提供される。

[0073] 上記の構成により、ユーザ装置２０は、あるバンドコンビネーションにＮＲ－ＤＣが設定される場合、かつ当該バンドコンビネーションにおけるＣＡと同一のＵＥ能力を当該バンドコンビネーションにおけるＮＲ－ＤＣでサポートする場合、ＮＲ－ＤＣ向けのＵＥ能力を報告に含めないことで、データ量が削減されたＵＥ能力報告を基地局装置１０に送信することができる。すなわち、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おける

ユーザ装置の能力に係る報告の効率を向上させることができる。

[0074] （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。

[0075] 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（Radi

o 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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ので、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

[0089] 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）」、「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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数のユーザ装置２０間の通信（例えば、Ｄ２Ｄ（Device-to-Device）、Ｖ２Ｘ（Vehicle-to-Everything）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局装置１０が有する機能をユーザ装置２０が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

[0095] 同様に、本開示におけるユーザ端末は、基地局で読み替えてもよい。この場合、上述のユーザ端末が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0096] 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。

[0097] 「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」されると考えることができる。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 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、１ｍｓ）であってもよい。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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。

[0110] ＴＴＩは、チャネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、ＴＴＩが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該ＴＴＩよりも短くてもよい。

[0111] 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。

[0112] 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（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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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：R

esource 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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] なお、本開示において、ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＥｎｑｕｉｒｙは、ＵＥ能力の報告を要求する情報の一例である。ＵＥＣａｐａｂｉｌｉｔｙＩｎｆｏｒｍａｔｉｏｎは、ＵＥ能力の報告の一例である。送信部２１０及び受信部２２０は、通信部の一例である。ＢａｎｄＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎのｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＮＲ又はｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎは、キャリアアグリゲーションを行うバンドコンビネーションにおいてサポートされるパラメータの一例である。ｄｃ－Ｓｕｐｐｏｒｔは、第１の情報要素の一例である。ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆ又はｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣは、第２の情報要素の一例である。ｃａ－ＰａｒａｍｅｔｅｒｓＤＣ－Ｄｉｆｆは、バンドコンビネーションごとに定義されるキャリアアグリゲーションに係る設定パラメータの一例である。ｆｅａｔｕｒｅＳｅｔＣｏｍｂｉｎａｔｉｏｎＤＣは、バンドコンビネーションごとに定義されるダウンリンク及びアップリンクの設定パラメータの一例である。

[0126] 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。

[0127] 本国際特許出願は２０１９年５月１７日に出願した日本国特許出願第２０１９－０９３７７５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２０１９－０９３７７５号の全内容を本願に援用する。

符号の説明

[0128]

１０	基地局装置
１１０	送信部
１２０	受信部
１３０	設定部
１４０	制御部
２０	ユーザ装置
２１０	送信部
２２０	受信部
２３０	設定部
２４０	制御部
１００１	プロセッサ
１００２	記憶装置
１００３	補助記憶装置
１００４	通信装置
１００５	入力装置
１００６	出力装置

請求の範囲

[請求項1] ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報を基地局装置から受信する受信部と、

バンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力を前記報告に含める制御部と、

前記報告を前記基地局装置に送信する送信部とを有し、

前記制御部は、前記報告に第１の情報要素を設定する場合、前記バンドコンビネーションにおけるデュアルコネクティビティによる通信に適用されるパラメータを前記第１の情報要素に設定して前記報告に含め、前記報告に前記第１の情報要素を設定しない場合、前記通信に適用されるキャリアアグリゲーションに係るパラメータを含む第２の情報要素を前記報告に含めるユーザ装置。

[請求項2] 前記制御部は、前記報告に第１の情報要素を設定する場合であって、さらに、第３の情報要素を前記第１の情報要素に設定する場合、前記通信に適用されるデュアルコネクティビティに係るパラメータの２次元行列を示す情報を前記第３の情報要素に設定して前記報告に含め、前記報告に前記第３の情報要素を設定しない場合、前記通信に適用されるキャリアアグリゲーションに係るパラメータの２次元行列を示す情報を第４の情報要素を前記報告に含める請求項１のユーザ装置。

[請求項3] ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報をユーザ装置に送信する送信部と、

前記報告を前記ユーザ装置から受信する受信部と、

前記報告に含まれるバンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力に基づいて、デュアルコネクティビティが適用される通信を設定する制御部とを有し、

前記制御部は、前記報告に第１の情報要素が設定されている場合、前記第１の情報要素に含まれるパラメータを前記バンドコンビネーションにおけるデュアルコネクティビティによる通信に適用し、前記報

告に前記第１の情報要素が設定されていない場合、前記報告に含まれるキャリアアグリゲーションに係るパラメータを含む第２の情報要素を前記通信に適用する基地局装置。

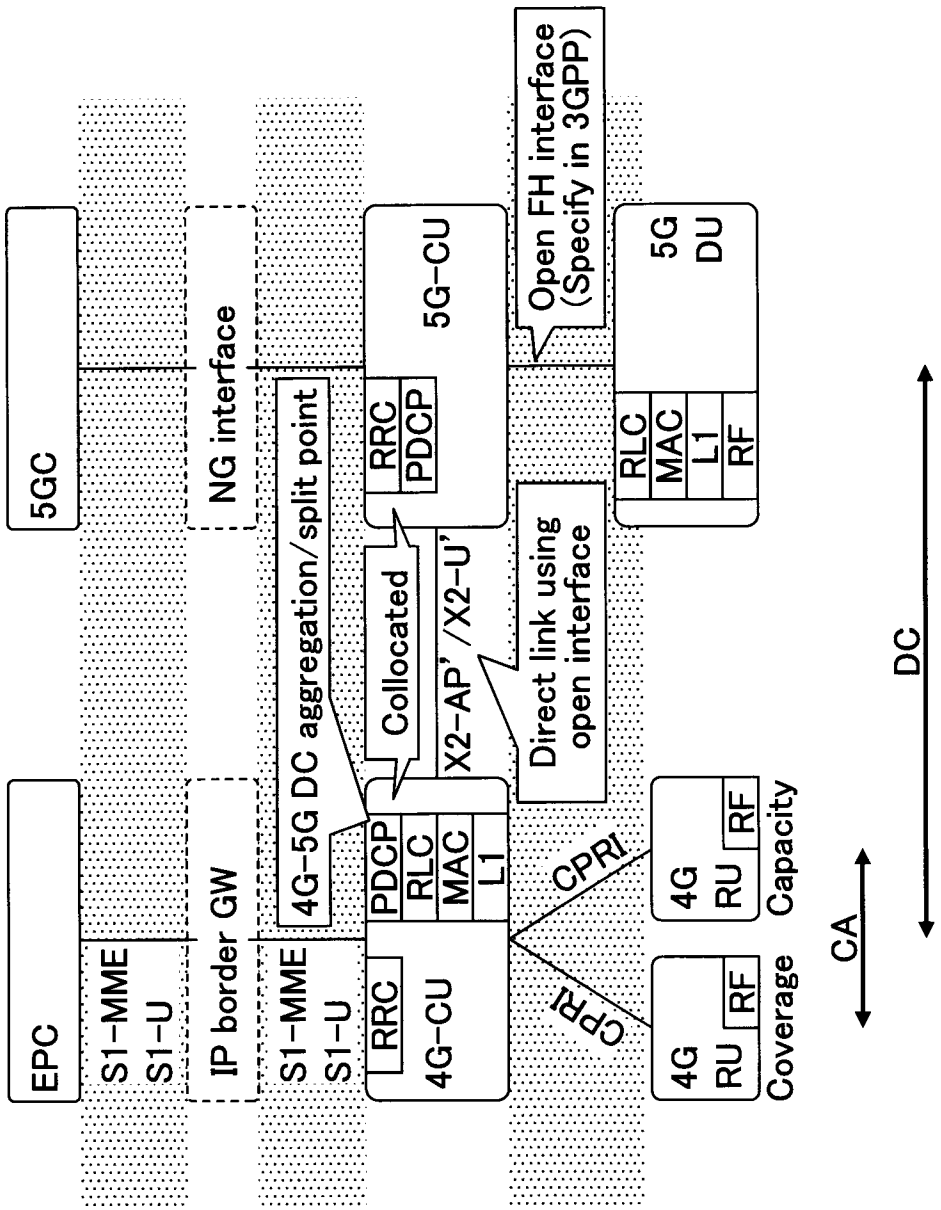
[請求項4] ＵＥ（User Equipment）能力の報告を要求する情報を基地局装置から受信する受信手順と、

バンドコンビネーションにおいてサポートされるＵＥ能力を前記報告に含める制御手順と、

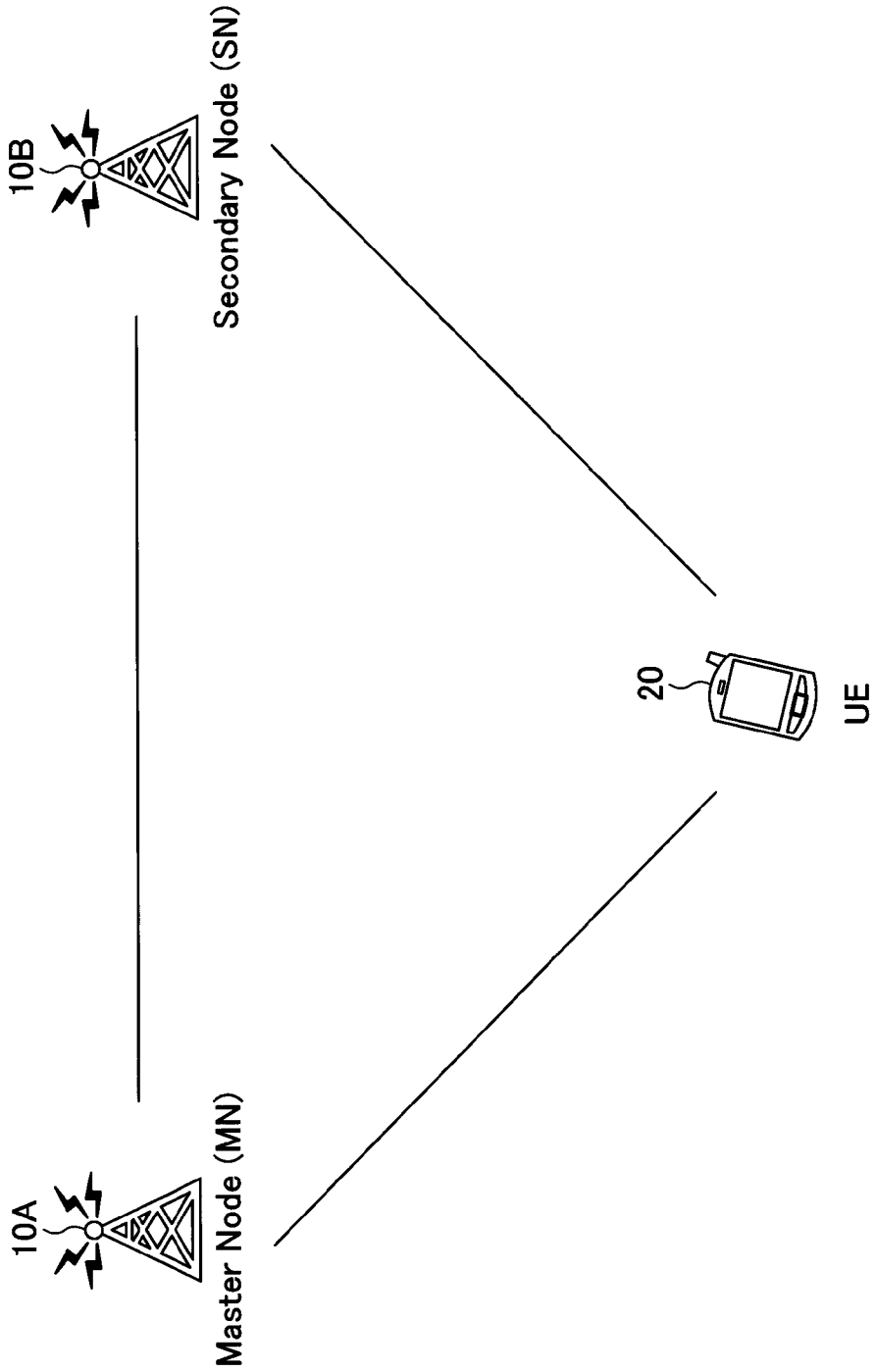
前記報告を前記基地局装置に送信する送信手順とをユーザ装置が実行し、

前記制御手順は、前記報告に第１の情報要素を設定する場合、前記第１の情報要素に前記バンドコンビネーションにおけるデュアルコネクティビティによる通信に適用されるパラメータを設定して前記報告に含め、前記報告に前記第１の情報要素を設定しない場合、前記通信に適用されるキャリアアグリゲーションに係るパラメータを含む第２の情報要素を前記報告に含める手順を含む通信方法。

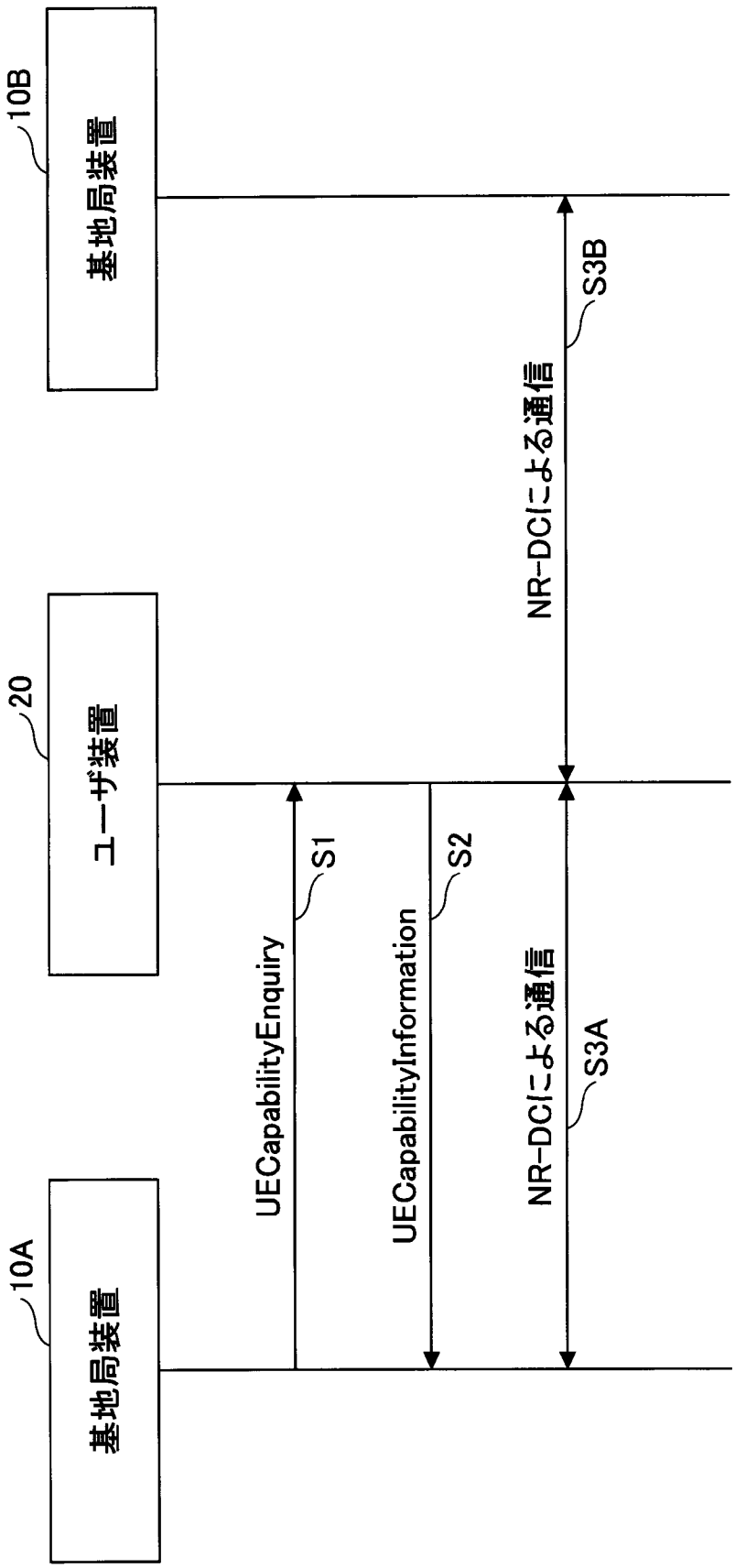
[図1]


EPC
5GC
S1-MME
S1-U
IP border GW
NG interface
S1-MME
S1-U
4G-5G DC aggregation/split point
RRC
4G-CU
PDCP
RLC
MAC
L1
Collocated
X2-AP' /X2-U'
RRC
PDCP
5G-CU
Open FH interface
(Specify in 3GPP)
Direct link using
open interface
RLC
MAC
L1
RF
5G
DU
CPRI
CPRI
4G
RU
RF
Coverage
4G
RU
RF
Capacity
CA
DC

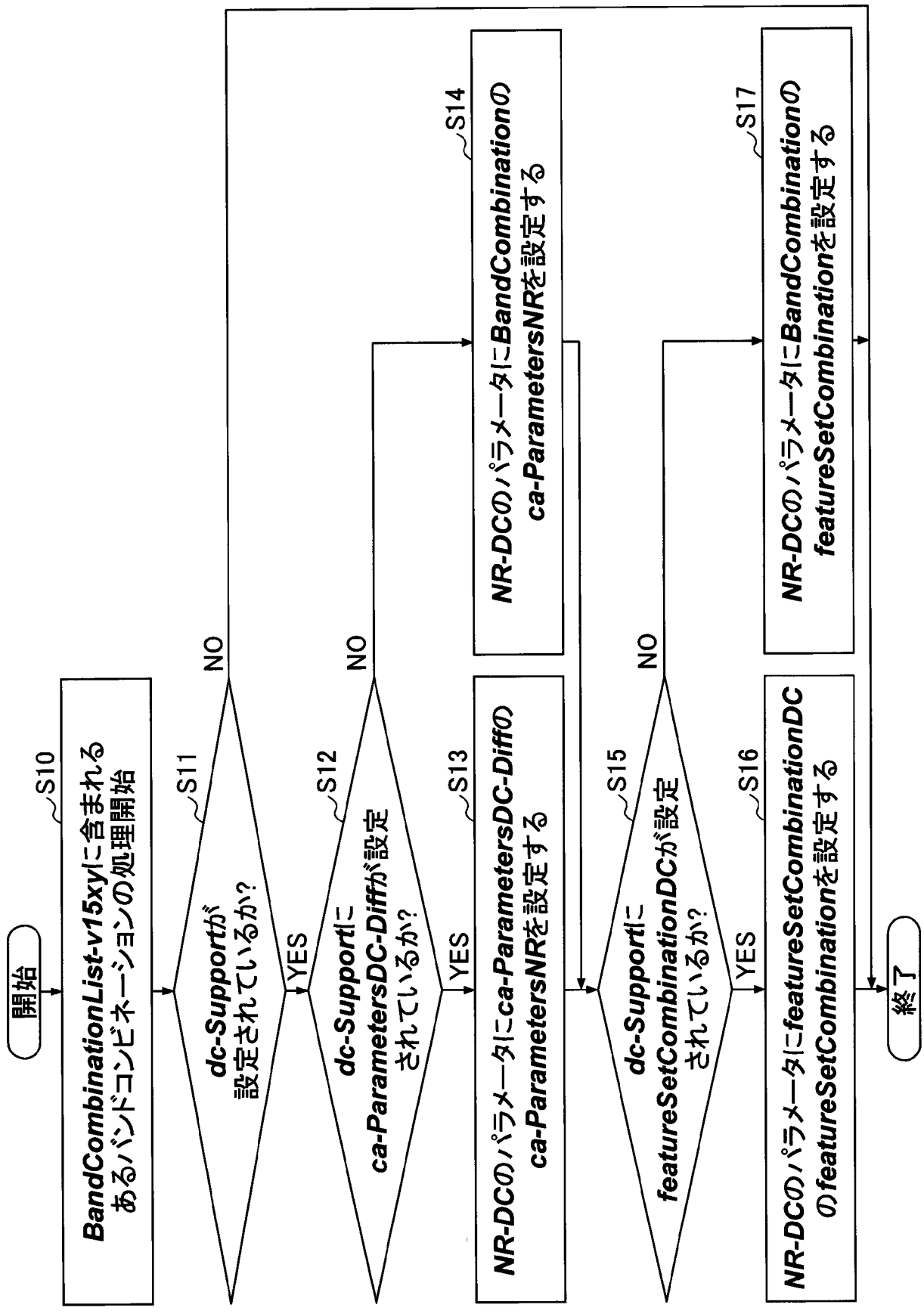
[図2]



[図3]


10B
基地局装置
20
ユーザ装置
10A
基地局装置
UECapabilityEnquiry
S1
UECapabilityInformation
S2
NR-DCによる通信
S3A
NR-DCによる通信
S3B

[図4]


開始
S10
BandCombinationList-v15xyに含まれる
あるバンドコンビネーションの処理開始
S11
dc-Supportが
設定されているか?
NO
YES
S12
dc-Supportに
ca-ParametersDC-Diffが設定
されているか?
NO
YES
S13
NR-DCのパラメータにca-ParametersDC-Diffの
ca-ParametersNRを設定する
S14
NR-DCのパラメータにBandCombinationの
ca-ParametersNRを設定する
S15
dc-Supportに
featureSetCombinationDCが設定
されているか?
NO
YES
S16
NR-DCのパラメータにfeatureSetCombinationDC
のfeatureSetCombinationを設定する
S17
NR-DCのパラメータにBandCombinationの
featureSetCombinationを設定する
終了

[図5]

```
-  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-v15xy ::=  SEQUENCE (SIZE (1..maxBandComb)) OF BandCombination-v15xy

[...]

BandCombination-v15xy::=        SEQUENCE {
    dc-Support                              DC-Support                  OPTIONAL
}
[...]

DC-Support ::=                  SEQUENCE {
    ca-ParametersDC-Diff                    CA-ParametersDC-Diff        OPTIONAL,
    featureSetCombinationDC                 FeatureSetCombinationId     OPTIONAL,
}

CA-ParametersDC-Diff ::=        SEQUENCE {
    ca-ParametersNR                         CA-ParametersNR             OPTIONAL,
    ca-ParametersNR-v1540                   CA-ParametersNR-v1540       OPTIONAL,
    ca-ParametersNR-v1550                   CA-ParametersNR-v1550       OPTIONAL
}

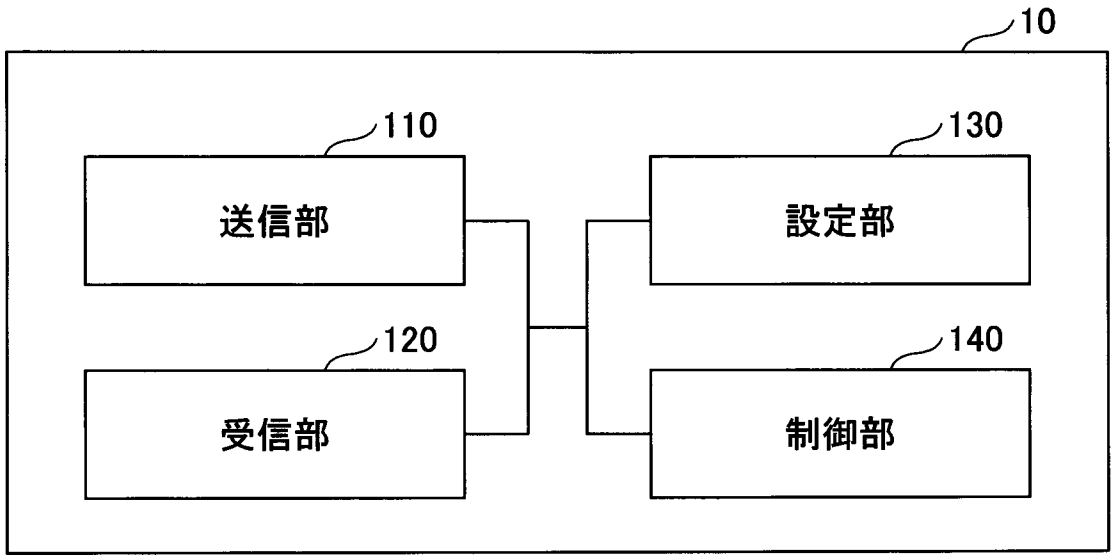
-- TAG-BANDCOMBINATIONLIST-STOP
-- ASN1STOP
```

[図6]

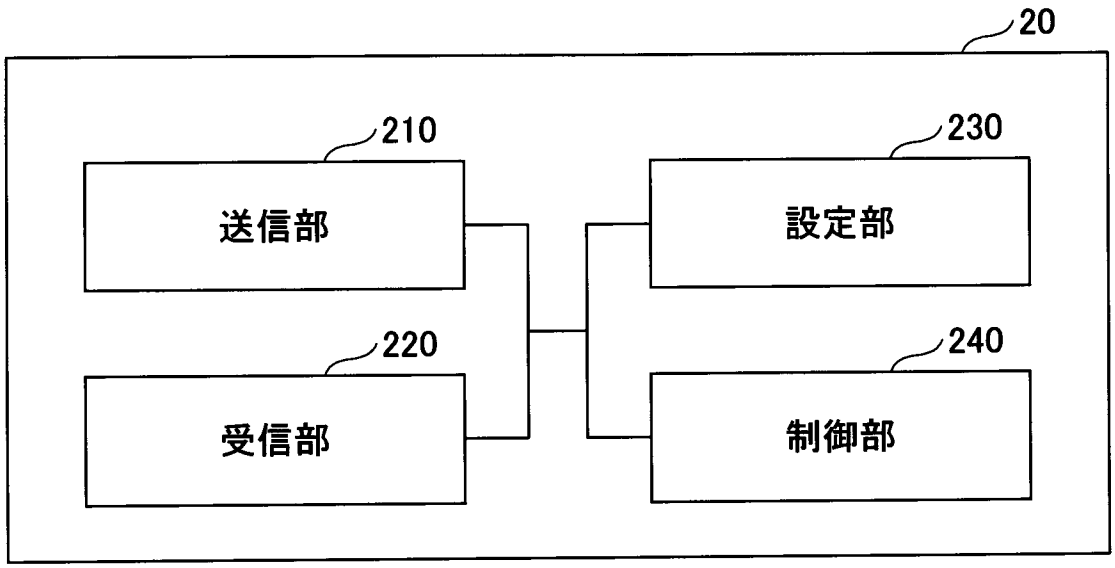
BandCombination field descriptions
BandCombinationList-v1540, BandCombinationList-v15xy The UE shall include the same number of entries, and listed in the same order, as in *BandCombinationList* (without suffix).

DC-Support field descriptions
ca-ParametersDC-Diff If this field is present for a band combination, it reports the UE capabilities when NR-DC is configured with the band combination. If this field is not present for a band combination, the *ca-ParametersNR* (with an without suffix) in *BandCombination* is applicable to the UE configured with NR-DC for the band combination.
featureSetCombinationDC If this field is present for a band combination, it reports the feature set combination supported for the band combination when NR-DC is configured. If this field is not present for a band combination, the *featureSetCombination* in *BandCombination* (without suffix) is applicable to the UE configured with NR-DC for the band combination.

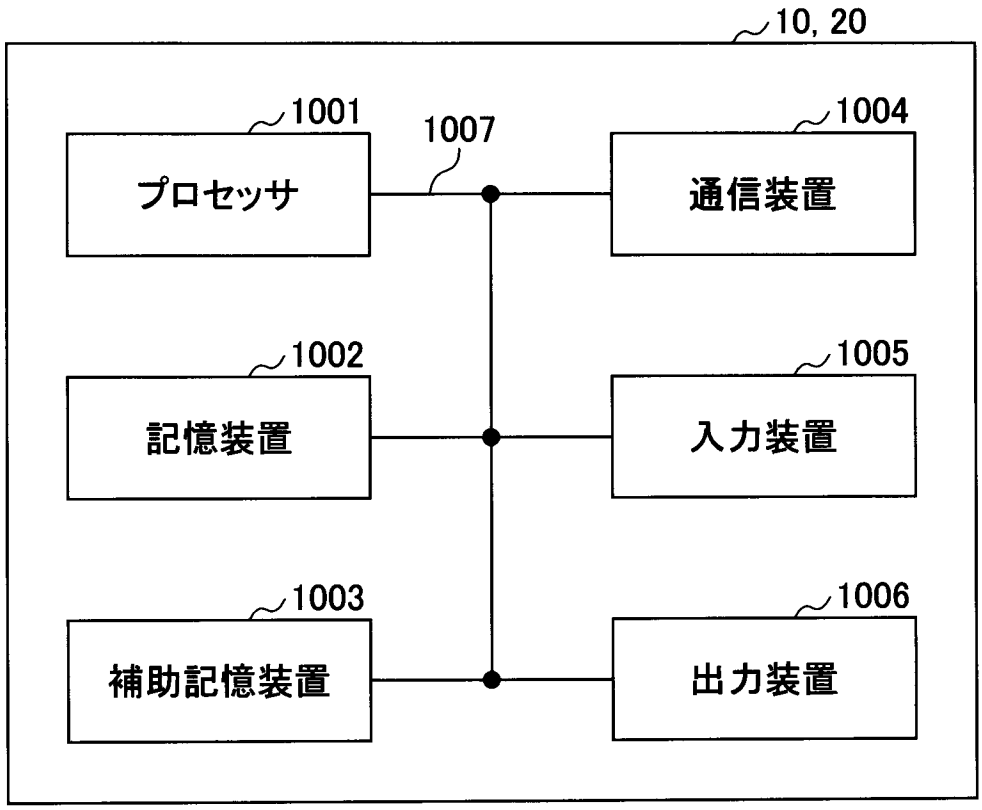
[図7]


10
110
送信部
120
受信部
130
設定部
140
制御部

[図8]


20
210
送信部
220
受信部
230
設定部
240
制御部

[図9]


10, 20
1001
プロセッサ
1007
1004
通信装置
1002
記憶装置
1005
入力装置
1003
補助記憶装置
1006
出力装置

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/018098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W 8/22(2009.01)i; H04W 16/32(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i
FI: H04W8/22; H04W72/04 111; H04W16/32
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)
H04W8/22; H04W16/32; 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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 V15.5.1 (2019-04), April 2019, pp. 100-102, 370-372 pp. 100-102, 370-372	1-4
A	JP 2019-62507 A (NTT DOCOMO, INC.) 18.04.2019 (2019-04-18) entire text	1-4
P, X	NTT DOCOMO, INC., Introduction of NR-DC specific UE capabilities inside the band combination[online], 3GPP TSG RAN WG2 #106 R2-1908368, 18 May 2019, section 6.3.3	1, 3-4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
30 July 2020 (30.07.2020)	11 August 2020 (11.08.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/018098

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2019-62507 A	18 Apr. 2019	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/018098

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04W 8/22(2009.01)i; H04W 16/32(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i
FI: H04W8/22; H04W72/04 111; H04W16/32

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））

H04W8/22; H04W16/32; 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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 V15.5.1 (2019-04), 2019.04, 第100-102,370-372頁 第100-102,370-372頁	1-4
A	JP 2019-62507 A (株式会社ＮＴＴドコモ) 18.04.2019 (2019-04-18) 全文	1-4
P, X	NTT DOCOMO, INC., Introduction of NR-DC specific UE capabilities inside the band combination[online], 3GPP TSG RAN WG2 #106 R2-1908368, 2019.05.18 第6.3.3節	1,3-4

☐ 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
30.07.2020	11.08.2020

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）
桑原　聡一　5J 3984
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/JP2020/018098

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2019-62507 A	18.04.2019	（ファミリーなし）	