

(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
2025年1月9日(09.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/009181 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/0446 (2023.01) *H04W 72/0453* (2023.01)
H02J 50/80 (2016.01) *H04W 92/18* (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025205

(22) 国際出願日: 2023年7月6日(06.07.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人:株式会社 N T T ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 吉 岡 翔 平 (YOSHIOKA, Shohei); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 岡野 真由子(OKANO,

Mayuko); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 永田 聡(NAGATA, Satoshi); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

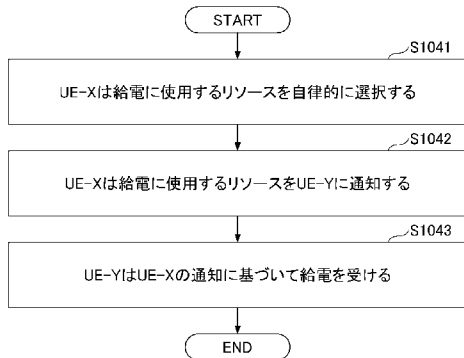
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外(ITO, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,

(54) Title: TERMINAL AND POWER SUPPLY METHOD

(54) 発明の名称: 端末及び給電方法

[図5]



S1041 UE-X autonomously selects resource to be used for power supply
S1042 UE-X notifies UE-Y of resource to be used for power supply
S1043 UE-Y receives power supply based on notification from UE-X

(57) Abstract: This terminal includes a communication unit that receives a discovery signal from a first terminal or transmits a discovery signal to the first terminal. The communication unit transmits, to the first terminal, a signal for requesting power supply. The communication unit receives, from the first terminal, information indicating a first resource to be used for power supply. The communication unit includes a power reception unit that receives, with respect to the first resource, power supply from the first terminal.

(57) 要約: 端末は、ディスカバリ用信号を第1の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第1の端末に送信する通信部を有し、前記通信部は、給電を要求する信号を前記第1の端末に送信し、前記通信部は、給電に使用する第1のリソースを示す情報を前記第1の端末から受信し、前記第1のリソースにおいて前記第1の端末から給電を受ける受電部を有する。

[続葉有]

WO 2025/009181 A1

KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 端末及び給電方法

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末及び給電方法に関する。

背景技術

[0002] L T E (Long Term Evolution) の後継システムである N R (New Radio) (「5 G」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] L T E又はN Rでは、通常の端末がマンドトリでサポートする機能、例えば、送受信帯域幅及びアンテナ数等に係る機能を削減したI o T (Internet of Things) 向けU Eカテゴリ又はU E能力が定義されている。例えば、L T Eでは、e M T C (enhanced Machine Type Communication)、N B - I o T (Narrow Band IoT)、N RではR e d C a p (Reduced Capability)等が定義されている。

[0004] I o T端末を含む様々な機器への給電方法について、近年無線を活用した給電技術への関心が高まっており検討が盛んに行われている。例えば、無線給電に特定の周波数帯を割り当て、人体への影響、他の通信機器との電波干渉等を検証し、問題がない場合、屋外、人のいる空間へと利用範囲を拡大することが検討されている。

[0005] また、3 G P P (登録商標)では、周辺環境、例えば、太陽光、風、水、電磁気、熱、音響、振動等、あるいは無線により給電されることを前提とする超省電力端末の仕様化検討が行われている(例えば非特許文献2)。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：3GPP TS 38.300 V17.3.0(2022-12)

非特許文献2：3GPP TR 22.840 V1.0.0(2022-12)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 多様なユースケースのうち、端末が無線給電を他のデバイスに実行するユースケースが想定される。しかしながら、端末がサイドリンク通信を実行するとき、どのように無線給電を実行するかが不明であった。

[0008] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 開示の技術によれば、ディスカバリ用信号を第1の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第1の端末に送信する通信部を有し、前記通信部は、給電を要求する信号を前記第1の端末に送信し、前記通信部は、給電に使用する第1のリソースを示す情報を前記第1の端末から受信し、前記第1のリソースにおいて前記第1の端末から給電を受ける受電部を有する端末が提供される。

発明の効果

[0010] 開示の技術によれば、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]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係る無線給電の構成例（1）を示す図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る無線給電の構成例（2）を示す図である。

[図4]本発明の実施の形態に係る無線給電の例を説明するためのシーケンス図である。

[図5]本発明の実施の形態に係る無線給電の例を説明するためのフローチャートである。

[図6]本発明の実施の形態に係る無線給電の例（1）を示す図である。

[図7]本発明の実施の形態に係る無線給電の例（2）を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態に係る無線給電の例（３）を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態に係る無線給電の例（４）を示す図である。

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

[図11]本発明の実施の形態に係る端末２０の機能構成の一例を示す図である。

[図12]本発明の実施の形態に係る基地局１０又は端末２０のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図13]本発明の実施の形態における車両２００１の構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 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。

[0013] 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、６Ｇの無線規格）を含む広い意味を有するものとする。

[0014] 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）、ＰＤＣＣＨ（Physical Downlink Control Channel）、ＰＤＳＣＨ（Physical Downlink Shared Channel）、ＰＵＣＣＨ（Physical Uplink Control Channel）、ＰＵＳＣＨ（Physical Uplink Shared 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。

[0015] 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。

[0016] また、本発明の実施の形態において、無線パラメータ等が「設定される (Configure)」とは、所定の値が予め設定 (Pre-configure) されることであってもよいし、基地局10又は端末20から通知される無線パラメータが設定されることであってもよい。

[0017] 図1は、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(1)を示す図である。本発明の実施の形態における無線通信システムは、図1に示されるように、基地局10及び端末20を含む。図1には、基地局10及び端末20が1つずつ示されているが、これは例であり、それぞれ複数であってもよい。

[0018] 基地局10は、1つ以上のセルを提供し、端末20と無線通信を行う通信装置である。無線信号の物理リソースは、時間領域及び周波数領域で定義され、時間領域はOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) シンボル数で定義されてもよいし、周波数領域はサブキャリア数又はリソースブロック数で定義されてもよい。基地局10は、同期信号及びシステム情報を端末20に送信する。同期信号は、例えば、NR-PSS及びNR-SSSである。システム情報は、例えば、NR-PBCHにて送信され、報知情報ともいう。同期信号及びシステム情報は、SSB (SS/PBCH block) と呼ばれてもよい。図1に示されるように、基地局10は、DL (Downlink) で制御信号又はデータを端末20に送信し、UL (Uplink) で制御信号又はデータを端末20から受信する。基地局10及び端末20はいずれも、ビームフォーミングを行って信号の送受信を行うことが可能である。また、基地

局 10 及び端末 20 はいずれも、MIMO (Multiple Input Multiple Output) による通信を DL 又は UL に適用することが可能である。また、基地局 10 及び端末 20 はいずれも、CA (Carrier Aggregation) によるセカンダリセル (SCell:Secondary Cell) 及びプライマリセル (PCell:Primary Cell) を介して通信を行ってもよい。さらに、端末 20 は、DC (Dual Connectivity) による基地局 10 のプライマリセル及び他の基地局 10 のプライマリセカンダリセルグループセル (PSCell:Primary SCG Cell) を介して通信を行ってもよい。

[0019] 端末 20 は、スマートフォン、携帯電話機、タブレット、ウェアラブル端末、M2M (Machine-to-Machine) 用通信モジュール等の無線通信機能を備えた通信装置である。図 1 に示されるように、端末 20 は、DL で制御信号又はデータを基地局 10 から受信し、UL で制御信号又はデータを基地局 10 に送信することで、無線通信システムにより提供される各種通信サービスを利用する。また、端末 20 は、基地局 10 から送信される各種の参照信号を受信し、当該参照信号の受信結果に基づいて伝搬路品質の測定を実行する。

[0020] 端末 20 は、複数のセル (複数の CC (Component Carrier, コンポーネントキャリア)) を束ねて基地局 10 と通信を行うキャリアアグリゲーションを行うことが可能である。キャリアアグリゲーションでは、1 つの PCell (Primary cell, プライマリセル) と 1 以上の SCell (Secondary cell, セカンダリセル) が使用される。また、PUCCH を有する PUCCH-SCell が使用されてもよい。

[0021] 多種多様な機器 (例えば IoT 端末) の普及に伴い、膨大な数の端末への充電又は電池交換の方法が検討されている。IoT 端末を含む様々な機器への給電方法について、近年無線を活用した給電技術 (wireless power transfer, WPT) への関心が高まっており検討が盛んに行われている。

[0022] IoT 端末では、コスト観点、電池交換の観点から、ハンドヘルド端末では、コスト観点、端末サイズ又は形状の観点から無線給電が検討されている

。高効率、大容量の無線給電が可能になると、端末のさらなる高度化、多様化が期待できる。

[0023] 例えば、無線給電に特定の周波数帯を割り当て、人体への影響、他の通信機器との電波干渉等を検証し、問題がない場合、屋外、人のいる空間へと利用範囲を拡大することが検討されている。

[0024] また、3 G P P（登録商標）では、周辺環境、例えば、太陽光、風、水、電磁気、熱、音響、振動等、あるいは無線により給電されることを前提とする超省電力端末の仕様化検討が行われている（例えば非特許文献2）。無線給電の実現により、バッテリーによる充電、有線での充電あるいは電池交換が不要となる。

[0025] 端末20Bは、端末20A又は端末20Aに接続する送電機器30から無線により給電されてもよい。端末20Bに対し、電力を送信する端末20A又は送電機器30等と、データを送受信する端末20A等は同一であってもよいし、異なってもよい。

[0026] 給電を行う機器すなわち送電機器30について、以下1)－3)に示される特徴を有してもよい。

[0027] 1) 送電機器30の種別は、基地局、I A B（Integrated Access Backhaul）、リピータ、R I S（Reconfigurable Intelligent Surface）、T R P（transmission/reception point）又は端末に相当する機器であってもよいし、送電用の機器の機能が別途規定されてもよい。

[0028] 2) 無線給電を行う基地局、I A B、リピータ、R I S、T R P又は端末等は、全二重複信（full duplex）機能を有すると想定してもよい。

[0029] 3) 無線給電を行うI A B、リピータ、R I S、T R P又は端末等は、給電時基地局と接続状態であってもよいし、給電時非接続状態であってもよい。

[0030] なお、送電機器、基地局、I A B、リピータ、R I S、T R P、端末は互いに読み替えられてもよい。

[0031] 給電される端末20について、以下1)－3)に示される特徴を有してもよい。

[0032] 1) 移動を伴ってもよいし、位置が固定であってもよい。

[0033] 2) 基地局、IAB、リピータ、RIS、TRP又は端末等とデータ通信のために接続する能力を有してもよいし、有しなくてもよい。

[0034] 3) 端末種別又は形状について、ハンドヘルド端末（スマートフォン、タブレット等）、IoT端末（センサ、ウェアラブル端末、監視カメラ、スマート機器、家電等）、アンビエント（Ambient）IoT端末（タグ、カード等）、ロボット、ドローン、電気自動車、PC等であってもよいし、これらに限定されない。

[0035] 図2は、本発明の実施の形態に係る無線給電の構成例（1）を示す図である。図2に示されるように、送電機器30は、端末20Aとは別途設置され、端末20Bに無線給電を実行してもよい。端末20Aは、端末20Bと通信を行い、送電機器30による無線給電を制御してもよい。送電機器30は、屋内では壁、天井等に設置されてもよいし、屋外では、電柱、該当等に設置されてもよい。また、端末20Bは、送電機器30として動作して他の端末20Bに無線給電を実行してもよい。以下、端末20Aに含まれない送電機器30から端末20Bに無線給電を実行することを、端末20Aから端末20Bに無線給電を実行するとも記載する。

[0036] 図3は、本発明の実施の形態に係る無線給電の構成例（2）を示す図である。図3に示されるように、送電機器30は、端末20Aと共に設置され、端末20Bに無線給電を実行してもよい。端末20Aは、端末20Bと通信を行い、送電機器30による無線給電を制御してもよい。以下、端末20Aに含まれる送電機器30から端末20Bに無線給電を実行することを、端末20Aから端末20Bに無線給電を実行するとも記載する。

[0037] ここで、多様なユースケースのうち、端末が無線給電を他のデバイスに実行するユースケースが想定される。しかしながら、端末がサイドリンク通信を実行するとき、どのように無線給電を実行するかが不明であった。

[0038] そこで、特に端末が自律的にリソースを選択してサイドリンク通信を実行する場合、無線給電を以下の動作1)～動作7)に説明するように実行して

もよい。なお、基地局又はネットワークオペレータ側からの通知に基づくリソースにおいてサイドリンク通信を実行する場合にも、以下の動作１）－動作７）を同様に適用してもよい。なお、動作１）－動作７）のうち１又は複数の動作が組み合わされて実行されてもよいし、すべての動作が実行されてもよい。

[0039] 以下、動作１）について説明する。

[0040] あるＵＥ（以下、「ＵＥ－Ｘ」とする。）は、サイドリンクにおいて無線を介して他のＵＥ（以下、「ＵＥ－Ｙ」とする。）に給電を実行する。実行フローには、以下に示す図４のステップのうち、いずれのステップが含まれてもよいし、すべてのステップが含まれてもよいし、一部のステップが含まれず一部のステップが含まれてもよい。

[0041] 図４は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例を説明するためのシーケンス図である。ステップＳ１０１において、ＵＥ－Ｘは、ＵＥディスカバリ信号をＵＥ－Ｙに送信する。なお、ＵＥ－ＹがＵＥディスカバリ信号をＵＥ－Ｘに送信してもよい。続くステップＳ１０２において、ＵＥ－ＹとＵＥ－Ｘは、ＰＣ５－ＲＲＣ接続確立（PC5-RRC connection establishment）を実行する。ＵＥ－ＹがＰＣ５－ＲＲＣ接続確立を開始してもよいし、ＵＥ－ＸがＰＣ５－ＲＲＣ接続確立を開始してもよい。

[0042] 続くステップＳ１０３において、ＵＥ－Ｙは、給電リクエストをＵＥ－Ｘに送信する。続くステップＳ１０４において、ＵＥ－Ｘは、給電をＵＥ－Ｙに実行する。続くステップＳ１０５において、ＵＥ－Ｙは、給電状況及び／又はチャネル状況の報告をＵＥ－Ｘに送信する。ＵＥ－Ｘ及びＵＥ－Ｙは、ステップＳ１０４及びステップＳ１０５を繰り返して実行してもよい。

[0043] さらに、ビーム制御に係る動作が実行されてもよいし、実行されなくてもよい。ビーム制御に係る動作が実行される場合、通信に使用するビームと、同一のビームが給電に使用されてもよい。また、無線給電向けのビーム制御が実行されてもよいし、無線給電向けのビーム制御は通信向けのビーム制御と同一であってもよいし、異なってもよい。

[0044] 以上が動作１）の説明である。動作１）により、端末から他の端末への無線給電を実行することができる。

[0045] 以下、動作２）について説明する。

[0046] 給電を行うＵＥ－Ｘは、ＵＥディスカバリ用の信号を送信してもよい。ＵＥディスカバリ用の信号の送信は、給電を実行できることの通知を意味してもよい。給電を受けるＵＥ－Ｙは、ＵＥディスカバリ用の信号を受信及び／又はモニタリングしてもよい。ＵＥ－Ｙは、受信信号に係る情報（例えば強度）に基づいて、当該ＵＥ－Ｘを給電動作の実行相手に決定してもよい。その後、ＵＥ－Ｘ及びＵＥ－Ｙ間で、ＰＣ５－ＲＲＣ接続確立が実行されてもよい。

[0047] 給電を受けるＵＥ－Ｙは、ＵＥディスカバリ用の信号を送信してもよい。ＵＥディスカバリ用の信号の送信は、給電を実行できるＵＥを探していることの通知を意味してもよい。給電を行うＵＥ－Ｘは、ＵＥディスカバリ用の信号を受信及び／又はモニタリングしてもよい。給電を行うＵＥ－Ｘは、ＵＥディスカバリ用の信号を受信後、ＵＥ－Ｙに返答となる信号を送信してもよい。当該返答となる信号は、ＵＥ－ＸからＵＥ－Ｙに給電を実行できることを通知する信号であってもよい。ＵＥ－Ｘは、受信信号に係る情報（例えば強度）に基づいて、当該返答となる信号を送信するか否かを決定してもよい。ＵＥ－Ｙは、当該返答となる信号を送信したＵＥ－Ｘを給電動作の実行相手に決定してもよい。その後、ＵＥ－Ｘ及びＵＥ－Ｙ間で、ＰＣ５－ＲＲＣ接続確立が実行されてもよい。

[0048] ディスカバリ用の信号は、ディスカバリ用に定義されたリソース、又は、設定又は事前設定によって与えられたリソースで送信されてもよいし、通信用のリソースで送信されてもよい。

[0049] ディスカバリ用の信号において、無線給電を行うこと又は受けることが通知されてもよいし受信されてもよい。さらに、ディスカバリ用の信号によって、無線給電に係る情報（例えば、方法、リソース等）が通知されてもよいし受信されてもよい。

[0050] ディスカバリ用の信号の送信、受信又はモニタリングは、給電の実行有無によらず実行されてもよいし、給電を実行していない時間に限定して実行されてもよい。

[0051] UE-XとUE-Y間のPC5-RRC接続確立の実行中又は実行後に、無線給電に係る能力が送受信されてもよいし、当該能力に基づいてPC5-RRC接続確立の成功又は失敗が決定されてもよい。UE-Xがディスカバリ信号を送信するか、あるいはUE-Yがディスカバリ信号を送信するか、が仕様で定義されてもよく、（事前）設定に基づいて決定されてもよい。

[0052] 以上が動作2）の説明である。動作2）により、給電動作を実行する対象を発見することができる。

[0053] 以下、動作3）について説明する。

[0054] UE-Yは、UE-Xにたいして給電のリクエストを送信してもよい。給電のリクエストにおいて、以下に示される1）-12）のうち1又は複数の情報が送信されてもよい。

[0055] 1）どれくらいの給電を受けたいかを示す情報。例えば、当該情報は、エネルギー[W_h]であってもよいし、報告時点での残電池容量、不足電池容量及び／又は充電可能な電池容量であってもよい。UE-Xは、当該情報に基づいて給電する量を決定してもよい。

[0056] 2）チャネル状況。例えば、当該チャネル状況は、上記動作2）に係る信号に基づいて測定された情報であってもよいし、上記ディスカバリ用の信号に基づいて測定された情報であってもよい。また、当該チャネル状況は、通信に係る信号に基づいて測定された情報であってもよい。

[0057] 3）無線給電に係る能力。当該能力は、給電方法に係るサポートの有無を示す能力であってもよいし、通信と無線給電との同時実行のサポートの有無を示す能力であってもよい。

[0058] 4）無線給電に係る能力情報。当該情報は、給電を受けることが可能な周波数、キャリア、バンド、FR（Frequency Range）、バンドコンビネーション、ネットワークタイプの一部又は全部を含んでもよい。給電をサポートする

ことを、周波数、キャリア、バンド、FR、バンドコンビネーション又はネットワークタイプの単位でUE-YはUE-Xに報告してもよい。

[0059] ネットワークタイプは、TN (Terrestrial Network)、NTN (Non-Terrestrial Network)、ライセンス帯 (Licensed-spectrum)、アンライセンス帯 (Unlicensed-spectrum)、IAB (Integrated Access and Backhaul)、NCR (Network-controlled repeater)、RIS (Reconfigurable Intelligent Surface)、Uu (UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network) とUE (User Equipment) 間の無線インタフェース)、SL (Side link) のいずれであってもよい。すなわち、これらのそれぞれに係るネットワークにおいて給電を受けることができるか否かがUE-YからUE-Yに報告されてもよい。

[0060] 5) 無線給電に係る能力情報。当該情報は、給電を受けることが可能な方式を含んでもよい。受電をサポートすることを、方式ごとにUE-YはUE-Xに報告してもよい。いずれかの方式がデフォルトの方式としてサポートすることが報告され、他の方式は追加的にサポートされる方式としてUE-Xに報告されてもよい。当該方式には、波形、サブキャリア間隔、信号タイプ、アンテナ本数、ビームマネジメント動作が含まれてもよい。

[0061] 6) 無線給電に係る能力情報。当該情報は、サポート可能な最大の受電容量、サポート可能な最大効率及び／又はサポート可能な最大電力を含んでもよい。特定の時間当たりの最大受電容量、最大効率及び／又は最大電力が報告されてもよい。特定の受電容量、特定の効率及び／又は特定の電力が規定され、特定の受電容量、特定の効率及び／又は特定の電力を満たすことが報告されてもよい。

[0062] 7) FRコンビネーション又はバンドコンビネーションごとに、受電と通信との同時実行をサポートしていることを示す能力情報。UE-Yは、バンドコンビネーションごとに、受電と通信との同時実行をサポートしていることをUE-Xに報告してもよい。

[0063] 8) 受電と通信との同時実行をサポートしていることを、ネットワークタイ

プごとに示す能力情報。ネットワークタイプは、T N、N T N、ライセンス帯、アンライセンス帯、I A B、N C R、R I S、U u、S Lのいずれかに係るネットワークであってもよい。

[0064] 9) 受電と通信との同時実行をサポートしていることを、給電方式ごとに示す能力情報。当該通信の方式は、D L、U L、全二重複信のいずれでもよい。U E - Yは、受電と通信との同時実行をサポートしていることを、当該通信の方式ごとに、U E - Xに報告してもよい。

[0065] 10) 受電と通信との同時実行をサポートしていることを、通信ビームと給電ビームが同一か否かで区別して別個に示す能力情報。

[0066] 11) 受電と通信との同時実行をサポートしていることを、通信セル（又はバンド）と給電セル（又はバンド）が同一か否かで区別して別個に示す能力情報。

[0067] 12) 受電と通信との同時実行をサポートしていることを、通信相手と給電相手が同一か否かで区別して別個に示す能力情報。相手とは、デバイス、T R Pであってもよい。

[0068] なお、同時実行をサポートするとは、非同時実行時の通信及び給電にそれぞれ要求される品質を通信及び給電の同時実行時にも満たすことが条件であってもよいし、非同時実行時に通信及び給電にそれぞれ要求される品質を通信及び給電の同時実行時には所定値だけ下回る品質を満たすことが条件であってもよい。

[0069] 給電のリクエスト信号の送信タイミング及び／又はリソースは、U E - Yが自律的に決定してもよい。給電のリクエスト信号の送信タイミングは、給電を受けていないタイミング及び／又は今後給電を受けることが決まっていないタイミングに限定されてもよい。

[0070] 給電のリクエスト信号の送受信は、制御チャネル（P S C C H）、データチャネル（P S S C H）、ディスカバリ用チャネル（P S D C H）、報告用チャネル（P S F C H（Physical Sidelink Feedback Channel））のいずれで実行されてもよい。

- [0071] 給電のリクエスト信号がSL-SCH (Sidelink Shared Channel) に含めて送信される場合、MAC-CE、MACサブヘッダ、MAC-SDU (Service data unit) のいずれで送信されてもよい。給電のリクエスト信号と、SL-CCCH (Common Control Channel) からのデータ、SL-CCCHからのデータを除く任意の論理チャネルからのデータ又はMAC-CEとの優先順位付けはいずれであってもよい。例えば、給電のリクエスト信号は、SL-CCCHからのデータよりも低い優先度であってもよい。例えば、給電のリクエスト信号は、SL-CCCHからのデータを除く任意の論理チャネルからのデータよりも低い優先度であってもよい。
- [0072] 給電のリクエスト信号と、UL信号との優先順位が定義されてもよい。Uuにおける無線給電に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。Uuにおける制御情報に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。Uuにおけるデータ信号に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。
- [0073] 以上が動作3)の説明である。動作3)により、ある端末は、他の端末に無線給電を要求することができる。
- [0074] 以下、動作4)について説明する。
- [0075] UE-Xは、UE-Y及び／又は他のUEに対して、給電のリソースに係る情報を送信し、当該リソースにおいてUE-Yに対して給電を実行してもよい。
- [0076] 図5は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例を説明するためのフローチャートである。ステップS1041において、UE-Xは、給電に使用するリソースを自律的に選択する。各UE-X (UE-X1、UE-X2、・・・)は、給電に使用するリソースを互いに通知し、通知をモニタリングし、通知に基づいて例えばオーバーラップしないように給電に使用するリソースを決定してもよい。なお、UE-Xは、給電に使用するリソースを基地局10からスケジューリングされてもよい。なお、オーバーラップとは、時間領域でのオーバーラップを意味してもよいし、周波数領域でのオーバーラップを意味してもよい。

[0077] ステップS1042において、UE-Xは、給電に使用するリソースをUE-Yに通知する。給電に使用するリソースは、周期的なリソースとして通知されてもよいし、非周期的なリソースとして通知されてもよいし、準持続的 (semi-persistent) リソースとして活性化、非活性化又は解放が通知されてもよい。給電に使用するリソースは、特定の時間幅として通知されてもよい。給電に使用するリソースの通知単位は、スロットであってもよいし、フレームであってもよいし、ミリ秒、秒、分等であってもよい。給電に使用するリソースの通知単位は、PRB及び／又はサブチャネルであってもよいし、バンド、バンド幅及び／又はBWPであってもよいし、キャリア周波数及び／又はFRであってもよい。給電に使用するリソースと併せて、当該リソースに対応する給電向けビームが通知されてもよい。給電に使用するリソースの通知は、通信用のリソースにおいて実行されてもよい。

[0078] ステップS1043において、UE-Yは、UE-Xの通知に基づいて給電を受ける。例えば、UE-Yは、自装置が使用する給電向けビームに対応するUE-Xの給電向けビームが使用される時間リソースで、給電を受けてもよい。例えば、UE-Yは、自装置が使用する給電向け受信ビームに対応するUE-Xの給電向け送信ビームが使用される時間リソースで、給電を受けてもよい。UE-Yは、通知されたリソース及び／又は自装置が給電を受けることができる時間リソースにおいて、給電を受けてもよい。UE-Yは、通知されたリソースのうち、すべての時間リソースで給電を受けてもよいし、一部の時間リソースで給電を受けてもよい。

[0079] また、UE-Yは、給電に係る通知と、給電開始タイミングとの間の時間は、所定期間以上であると想定してもよい。当該所定期間は、UE処理時間に基づいて決定されてもよい。

[0080] UE-XからUE-Yへの通知は、以下に示されるa) - e) のいずれのフォーマットで実行されてもよい。

[0081] a) グループキャストPSSCH (例えばMAC-CE)、全UE向けSCI及び／又は複数UE向けのSCI。いずれの給電用リソースでいずれの給

電ビームを使用して給電が実行されるかの全情報が報知されてもよい。当該報知に使用される通信ビームに対応する給電ビームに係るリソース情報が報知されてもよい。給電用の新たなSC-Formatが定義されてもよいし、当該SC-Format受信用のリソースが設定又は事前設定されてもよい。通信用のSC-Formatにおけるフィールドを介して情報が通知されてもよい。

- [0082] b) PC5-RRC接続、ユニキャストPSSCH（例えばMAC-CE）及び／又は特定UE向けのSC-Format。当該UEが給電を受けるべきリソースの情報が通知されてもよい。当該報知に使用される通信ビームに対応する給電ビームに係るリソース情報が報知されてもよい。給電用の新たなSC-Formatが定義されてもよいし、当該SC-Format受信用のリソースが設定又は事前設定されてもよい。通信用のSC-Formatにおけるフィールドを介して情報が通知されてもよい。
- [0083] c) 給電関連情報の送信用のRNTI（Radio Network Temporary Identifier）が定義され、当該通知に使用されてもよい。上記a) 及び／又は上記b) に適用されてもよい。
- [0084] d) いずれのフォーマットで通知されるかがRRCパラメータ又は（事前）設定によって決定されてもよい。
- [0085] e) いずれのフォーマットによる通知の受信をサポートしているかを示すUE能力が定義され、サポートする機能に対してサポートすることを報告してもよい。あるいは、無線給電をサポートしていることは、定義された通知フォーマットの複数又はすべてをサポートしていることを意味してもよい。
- [0086] また、給電用のリソースと、通信用のリソースとは、同一のリソースプールに含まれてもよいし、異なるリソースプールに含まれるよう定義されてもよいし、設定又は事前設定されてもよい。
- [0087] 以上が動作4)の説明である。動作4)により、適切なリソースで給電を受ける動作を実行できる。また、適切なフォーマットを用いて給電に係る通知を送受信することができる。

[0088] 以下、動作5) について説明する。

[0089] UE-YからUE-Xに、給電状況に係る情報が報告されてもよい。当該情報は、以下a) - d) に示される情報であってもよい。

[0090] a) 特定の時間区間Tにおいて実行された給電に係る、電力[W]、平均電力[W]及び／又はエネルギー[Wh]であってもよい。特定の時間区間Tの開始タイミングは、給電開始、前回の報告又は指定されたタイミングであってもよい。特定の時間区間Tの終了タイミングは、報告直前、指定されたタイミング又は開始タイミングからT経過したタイミングであってもよい。以下、特定の時間区間Tの定義は以下同様とする。報告値のレンジ及び／又は粒度は事前に定義されてもよいし、設定されてもよい。また、報告内容は報告値に対応するインデックスであってもよく、報告値とインデックスとの対応は事前に定義されてもよいし、設定されてもよい。例えば、報告値がX1以上X2未満の場合にインデックスZ1が報告され、X2以上X3未満の場合にインデックスZ2が報告されてもよい。

[0091] b) 特定の時間区間Tにおいて実行された給電が特定の条件を満たすか否かを示す情報であってもよい。特定の時間区間Tにおいて実行された給電に係る電力[W]、平均電力[W]及び／又はエネルギー[Wh]が所定値を超えるか否かを示す情報であってもよい。特定の時間区間Tにおいて実行された給電について、特定の時間区間T2以上で給電を受けたか否かを示す情報であってもよい。当該所定値及び当該特定の時間区間T2は、事前に定義されてもよいし、設定されてもよい。特定の時間区間Tにおいて実行された給電が特定の条件を満たすか否かを示す情報は、ACK（例えばビット値1）、NACK（例えばビット値0）としてUE-YからUE-Xに報告されてもよい。

[0092] c) さらに残りどれくらいの給電を受けたいかを示す情報であってもよい。例えば、当該情報は、エネルギー[Wh]であってもよい。例えば、当該情報は、報告時点での残電池容量又は不足電池容量であってもよい。

[0093] d) 給電ビームに係る品質測定の結果を示す情報であってもよい。

[0094] 給電状況に係る情報の報告は、以下 a) - f) に示されるタイミングで実行されてもよい。情報の報告は、UE-YからUE-Xに行われてもよい。

[0095] a) 給電状況に係る情報の報告は、周期的に実行されてもよい。図6は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例(1)を説明するための図である。図6に示されるように、給電に係る周期的なリソースがUE-Xから通知され、当該周期的なリソースに基づいて決定される報告に使用するリソースで、給電状況に係る情報の報告が実行されてもよい。UE-Yは、給電を開始する給電トリガをUE-Xから受信したとき、給電を開始してもよく、さらに給電状況に係る情報の報告を開始してもよい。UE-XからUE-Yに送信される給電トリガに、当該周期的なリソースを示す情報が含まれてもよいし、予め当該周期的なリソースは設定されてもよい。UE-Yは、給電開始から給電終了の区間のみ給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。また、UE-Yは、給電状況に係る報告を開始した後、給電有無にかかわらず給電状況に係る情報の報告の設定が変更されるまで報告を継続してもよい。

[0096] b) 給電状況に係る情報の報告は、準持続的(semi-persistent)に実行されてもよい。周期的なリソースがUE-Xから設定され、有効化(activation)又は無効化(deactivation)(解放(release))する設定又は通知に基づいて、当該周期的なリソースにおいてUE-Yは給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。UE-Yは、有効化された後、無効化されるまでの間、周期的に給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。UE-Yは、無効化コマンドを受信したとき、ACK又はNACKをUE-Xに送信してもよい。有効化又は無効化はDCI又はMAC-CE(Medium Access Control - Control Element)でUE-Yに通知されてもよい。UE-Yは、給電開始から給電終了の区間のみ給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。また、UE-Yは、給電状況に係る報告を開始した後、給電有無にかかわらず有効化及び無効化に基づいて報告を継続してもよい。

[0097] c) 給電状況に係る情報の報告は、非周期的に実行されてもよい。図7は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例(2)を説明するための図である。

図7に示されるように、UE-Xから報告と当該報告に使用するリソースが指示され、UE-Yは、当該リソースで給電状況に係る情報を非周期的に報告してもよい。また、UE-Xから報告が指示され、UE-Yが自律的に選択したリソースで給電状況に係る報告を行ってもよい。図7に示されるように、UE-Yは給電トリガにより給電を実行するごとに給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。また、UE-Yは、特定の条件に基づいて、UE-Y自身が決定したタイミングで給電状況に係る情報をUE-Xに報告してもよい。

[0098] d) 給電実施に係る通知において報告タイミング及び／又はリソースが指定されてもよいし、報告の有効化が実行されてもよい。例えば、図6又は図7に示される給電トリガが当該給電実施に係る通知であってもよい。当該給電実施に係る通知に基づいて、UE-Yは給電状況に係る報告を開始又は実行してもよい。

[0099] e) 報告の指示、報告の有効化又は測定対象の終了タイミング（例えば給電の終了タイミング）と、報告の実行との間の時間は、所定値以上であるとUE-Yは想定してもよい。当該所定値は、例えばUE処理時間に基づいて規定又は決定されてもよい。

[0100] f) 給電状況が所定の条件を満たす場合に限定して報告が実行されてもよい。また、給電状況が所定の条件を満たさない場合に限定して報告が実行されてもよい。

[0101] 給電状況に係る報告の送信タイミング及び／又はリソースは、UE-Yが自律的に決定してもよい。給電状況に係る報告の送信タイミングは、給電を受けていないタイミング及び／又は今後給電を受けることが決まっていないタイミングに限定されてもよい。

[0102] 給電状況に係る報告の送受信は、制御チャネル（PSCCH）、データチャネル（PSSCH）、ディスカバリ用チャネル（PSDCH）、報告用チャネル（PSFCH（Physical Sidelink Feedback Channel））のいずれで実行されてもよい。

- [0103] 給電状況に係る報告がS L－S C H (Sidelink Shared Channel) に含めて送信される場合、M A C－C E、M A Cサブヘッダ、M A C－S D U (Service data unit) のいずれで送信されてもよい。給電状況に係る報告と、S L－C C C H (Common Control Channel) からのデータ、S L－C C C Hからのデータを除く任意の論理チャネルからのデータ又はM A C－C Eとの優先順位付けはいずれであってもよい。例えば、給電状況に係る報告は、S L－C C C Hからのデータよりも低い優先度であってもよい。例えば、給電状況に係る報告は、S L－C C C Hからのデータを除く任意の論理チャネルからのデータよりも低い優先度であってもよい。
- [0104] 給電状況に係る報告と、U L信号との優先順位が定義されてもよい。U uにおける無線給電に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。U uにおける制御情報に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。U uにおけるデータ信号に係る優先度よりも高くてもよいし、低くてもよい。
- [0105] 以上が動作5)の説明である。動作5)により、端末20は給電を実施した結果に係る情報を報告することが可能となり、その後の給電動作を基地局10が適切に制御することができる。また、給電状況の報告タイミングについてU E－XとU E－Y間で共通理解が得られる。
- [0106] 以下、動作6)について説明する。
- [0107] 給電と通信を同時に実行できない場合、U E－X及び／又はU E－Yはいずれかを優先して実行してもよい。なお、オーバーラップとは、時間領域でのオーバーラップを意味してもよいし、周波数領域でのオーバーラップを意味してもよい。
- [0108] U E－Xは、リソース割り当て動作において、給電と通信のオーバーラップが発生しないように動作してもよい。U E－Xは、給電リソースの選択時に、通信リソースとオーバーラップするリソースを選択しなくてもよい。U E－Xは、通信リソースの選択時に、給電リソースとオーバーラップするリソースを選択しなくてもよい。U E－Xは、給電リソースの選択時に、通信リソースとオーバーラップするリソースを選択しなくてもよいし、かつ、通信リソ

スの選択時に、給電リソースとオーバラップするリソースは選択しなくてもよい。UE-Xは、給電リソースの選択時の通信リソースとオーバラップするリソースを選択しない動作と、通信リソースの選択時の給電リソースとオーバラップするリソースを選択しない動作のいずれか一方を実行してもよいし、例えば給電と通信の優先度に基づいていずれを実行するかを決定してもよい。なお、UE-Xにおいて当該オーバラップが発生しないようにUE-Xが動作してもよく、UE-Yにおいて当該オーバラップが発生しないようにUE-Xが動作してもよい。例えば、UE-Yは当該オーバラップに係るUE能力をあらかじめUE-Xに通知し、UE-XはUE-Yの能力に基づいて、UE-Yにおいて当該オーバラップが発生しないようにリソース選択を実行する。

[0109] UE-Xは、給電及び／又は通信の実行時に、オーバラップが発生しないように動作してもよい。UE-Xは、給電及び通信のいずれか一方をドロップして他方を実行してもよいし、例えば給電と通信の優先度に基づいていずれを実行するかを決定してもよい。給電と通信の優先順位付けは、予め定義されていてもよいし、設定、事前設定又はPC5-RRC設定で与えられてもよいし、UE-Xにより自律的に決定されてもよい。

[0110] 通信の種別ごとに、給電との優先順位付けが規定されてもよい。例えば、SSB、PSCCH、PSFCH(HARQ-ACK)又はPSSCHよりも、給電の優先順位が低くてもよい。また、給電よりも、SLポジショニングRSの優先順位が低くてもよい。給電に複数の優先順位が定義又は設定されてもよいし、優先順位ごとに通信との優先順位付けが規定されてもよい。例えば、特定の時間区間の給電が高い優先順位(HP、high priority)、当該特定の時間区間以外の給電は低い優先順位(LP、low priority)であってもよい。また、HPの通信よりも、HPの給電が低い優先順位であってもよい。HPの給電よりも、LPの給電が低い優先順位であってもよい。

[0111] 図8は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例(3)を示す図である。図8に示されるように、給電と通信がオーバラップする区間のみ給電を実行

しなくてもよい。また、給電と通信が一部でもオーバーラップした場合、所定の単位（例えば全体）の給電を実行しなくてもよい。給電を実行しない、とは、給電をドロップすることであってもよいし、キャンセルすることであってもよいし、延期することであってもよい。

[0112] 給電を行うリソースとしてUE-Yに通知済のリソースにおいて給電を行わない場合、UE-Xは当該リソースより前のタイミング又は後のタイミングに当該リソースで給電を行わないことをUE-Yに通知してもよい。

[0113] UE-Yは、リソース割り当て動作において、オーバーラップが発生しないように動作させるため、UE間協調（inter-UE coordination）の推奨されるリソース（preferred resource）又は推奨されないリソース（non-preferred resource）の通知において、給電にオーバーラップするリソースを推奨されるリソースに含めず、推奨されないリソースに含めるよう動作してもよい。また、UE-Yは、UE間協調の衝突通知（conflict indication）において、通信と給電のオーバーラップを検出した場合、衝突をUE-X又は通信相手に通知してもよい。

[0114] UE-Yは、給電及び／又は通信の実行時に、オーバーラップが発生しないように動作してもよい。UE-Yは、給電及び通信のいずれか一方をドロップして他方を実行してもよいし、例えば給電と通信の優先度に基づいていずれを実行するかを決定してもよい。給電と通信の優先順位付けは、予め定義されていてもよいし、設定、事前設定又はPC5-RRC設定で与えられてもよいし、UE-Yにより自律的に決定されてもよい。

[0115] 通信の種別ごとに、給電との優先順位付けが規定されてもよい。例えば、S-SB、PSCCH、PSFCH（HARQ-ACK）又はPSSCHよりも、給電の優先順位が低くてもよい。また、給電よりも、SLポジショニングRSの優先順位が低くてもよい。給電に複数の優先順位が定義又は設定されてもよいし、優先順位ごとに通信との優先順位付けが規定されてもよい。例えば、特定の時間区間の給電が高い優先順位（HP、high priority）、当該特定の時間区間以外の給電は低い優先順位（LP、low priority）で

あってもよい。また、H Pの通信よりも、H Pの給電が低い優先順位であってもよい。H Pの給電よりも、L Pの給電が低い優先順位であってもよい。

[0116] 以上が動作6)の説明である。動作6)により、給電と通信がオーバーラップを回避するように動作し、オーバーラップした場合の動作を決定することができる。

[0117] 以下、動作7)について説明する。

[0118] 図9は、本発明の実施の形態に係る無線給電の例(4)を示す図である。図9に示されるように、電力消費を抑制する機能(以下、「機能F」と記載する。)において、信号の受信及び／又は送信を行わない時間区間(以下、「時間区間X」と記載する。)において、無線給電に係る動作を実行してもよい。

[0119] 機能Fは、図9のようなSL-DRXであってもよいし、部分センシングに基づく送信であってもよいし、ランダム選択による送信であってもよい。

[0120] UE-X及び／又はUE-Yは、電力消費を機能Fにおいて、信号の受信を行わない時間区間Xにおいて給電動作を実行してもよい。なお、以下、「信号の受信」は、「信号の受信及び／又は送信」に置換されてもよい。また、信号の受信にはセンシングが含まれていてもよく、含まなくてもよい。以下、UEは、UE-X及び／又はUE-Yに置換されてもよい。

[0121] UEは、信号の受信を行う時間区間Yにおいては給電動作を実行しなくてもよい。

[0122] UEは、時間区間Xのうち、すべての時間において給電動作を実行してもよいし、一部の時間において給電動作を実行してもよい。時間区間Xのうち、一部の時間以外の時間では、UEの処理時間に基づいて給電動作が実行されなくてもよい。給電に係る動作を実行するよう設定又は通知されている時間区間に限定されて給電動作が実行されてもよい。

[0123] 機能FがDRXの場合、DRX機能に基づいて、SL信号(例えばPDCCH又はPD SCH)の受信を行わない時間区間Xにおいて給電に係る動作を実行してもよいし、DRX-ON期間又はDRX機能に基づいてSL信号

の受信を行う時間区間Yでは給電に係る動作を実行しなくてもよい。

[0124] 上述した、UEが電力消費を抑制する機能Fにおいて信号の受信を行わない時間区間Xにおいて給電動作を実行する動作は、UEが通信と給電の同時実行ができない場合に限定して適用されてもよいし、基地局10からの通知又は（事前）設定に基づいて適用するか否かが決定されてもよい。

[0125] また、給電動作は、電力消費を抑制する機能Fが設定された場合のみ実行されると想定してもよい。機能Fが設定されない場合、無線給電は行われなくてもよい。

[0126] また、給電動作を実行可能なUEは、電力消費を抑制する機能Fを必ず実行可能であってもよい。給電動作が実行可能であるとネットワーク又は他UEに報告するUEは、電力消費を抑制する機能Fについても実行可能であるとネットワーク又は他UEに報告しなくてもよい。

[0127] UE-Xは、給電を行うリソースとしてUE-Yに通知済のリソースにおいて給電を行わない場合、当該リソースより前のタイミング又は後のタイミングに当該リソースで給電を行わないことをUE-Yに通知してもよい。なお、給電とは、送電及び／又は受電を意味してもよい。

[0128] 以上が動作7)の説明である。動作7)により、通信に係る電力消費を抑制しつつ給電によってUE間で効率よく電力を供給することができる。UEが電力消費を抑制している時間区間中にバッテリー残量を増加させることができる。様々な機能によって決定される非受信時間に対して給電動作を最適化することができ、通信品質の劣化を回避することができる。

[0129] 上述の実施例により、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

[0130] （装置構成）

次に、これまでに説明した処理及び動作を実行する基地局10及び端末20の機能構成例を説明する。基地局10及び端末20は上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局10及び端末20はそれぞれ、実施例の中の一部の機能のみを備えることとしてもよい。

[0131] <基地局 10>

図 10 は、本発明の実施の形態における基地局 10 の機能構成の一例を示す図である。図 10 に示されるように、基地局 10 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定部 130 と、制御部 140 とを有する。図 10 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。なお、送電機器 30 は、基地局 10 と同様の機能構成を有してもよい。

[0132] 送信部 110 は、端末 20 側に送信する信号を生成し、当該信号を無線で送信する機能を含む。また、送信部 110 は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードに送信する。受信部 120 は、端末 20 から送信された各種の信号を受信し、受信した信号から、例えばより上位のレイヤの情報を取得する機能を含む。また、送信部 110 は、端末 20 へ NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL 制御信号等を送信する機能を有する。また、受信部 120 は、ネットワークノード間メッセージを他のネットワークノードから受信する。

[0133] 設定部 130 は、予め設定される設定情報、及び、端末 20 に送信する各種の設定情報を格納する。設定情報の内容は、例えば、無線給電に係る情報等である。

[0134] 制御部 140 は、実施例において説明した機能を実現する制御を行う。また、制御部 140 は、実施例において説明したように、無線給電に係る制御を行う。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。

[0135] <端末 20>

図 11 は、本発明の実施の形態における端末 20 の機能構成の一例を示す図である。図 11 に示されるように、端末 20 は、送信部 210 と、受信部 220 と、設定部 230 と、制御部 240 とを有する。図 11 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。

[0136] 送信部210は、送信データから送信信号を作成し、当該送信信号を無線で送信する。受信部220は、各種の信号を無線受信し、受信した物理レイヤの信号からより上位のレイヤの信号を取得する。また、受信部220は、基地局10から送信されるNR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL/SL制御信号等を受信する機能を有する。また、例えば、送信部210は、D2D通信として、他の端末20に、PSCCH (Physical Sidelink Control Channel)、PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel)、PSDCH (Physical Sidelink Discovery Channel)、PSBCH (Physical Sidelink Broadcast Channel) 等を送信し、受信部220は、他の端末20から、PSCCH、PSSCH、PSDCH又はPSBCH等を受信する。

[0137] 設定部230は、受信部220により基地局10から受信した各種の設定情報を格納する。また、設定部230は、予め設定される設定情報も格納する。設定情報の内容は、例えば、無線給電に係る情報等である。

[0138] 制御部240は、実施例において説明した機能を実現する制御を行う。また、制御部240は、実施例において説明したように、無線給電に係る制御を行う。制御部240における信号送信に関する機能部を送信部210に含め、制御部240における信号受信に関する機能部を受信部220に含めてもよい。

[0139] (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10及び図11)は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に(例えば、有線、無線などを用いて)接続し、これら複数の装置を用い

て実現されてもよい。機能ブロックは、上記１つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせ実現されてもよい。

[0140] 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) 又は送信機 (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。

[0141] 例えば、本開示の一実施の形態における基地局 10、端末 20 等は、本開示の無線通信方法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 12 は、本開示の一実施の形態に係る基地局 10 及び端末 20 のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の基地局 10 及び端末 20 は、物理的には、プロセッサ 1001、記憶装置 1002、補助記憶装置 1003、通信装置 1004、入力装置 1005、出力装置 1006、バス 1007 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。なお、送電機器 30 は、基地局 10 と同様のハードウェア構成を有してもよい。

[0142] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局 10 及び端末 20 のハードウェア構成は、図に示した各装置を 1 つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0143] 基地局 10 及び端末 20 における各機能は、プロセッサ 1001、記憶装置 1002 等のハードウェア上に所定のソフトウェア (プログラム) を読み込ませることによって、プロセッサ 1001 が演算を行い、通信装置 1004 による通信を制御したり、記憶装置 1002 及び補助記憶装置 1003 におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

- [0144] 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。
- [0145] 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 10 に示した基地局 10 の制御部 140 は、記憶装置 1002 に格納され、プロセッサ 1001 で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図 11 に示した端末 20 の制御部 240 は、記憶装置 1002 に格納され、プロセッサ 1001 で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ 1001 によって実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ 1001 により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ 1001 は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。
- [0146] 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。
- [0147] 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。

[0148] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア (送受信デバイス) であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。通信装置1004は、例えば周波数分割複信 (FDD: Frequency Division Duplex) 及び時分割複信 (TDD: Time Division Duplex) の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インタフェース等は、通信装置1004によって実現されてもよい。送受信部は、送信部と受信部とで、物理的に、または論理的に分離された実装がなされてもよい。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] また、基地局 10 及び端末 20 は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP: Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field Programmable Gate Array) 等のハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ 1001 は、これらのハードウェアの少なくとも 1 つを用いて実装されてもよい。

[0152] また、送電機器 30 は、端末 20 に無線給電を行うための送電部を構成するハードウェアを有してもよい。また、端末 20 は、送電機器 30 から無線給電を受けるための受電部を構成するハードウェアを有してもよい。また、端末 20 は、端末 20 に無線給電を行うための送電部を構成するハードウェアを有してもよい。

[0153] 図 13 に車両 2001 の構成例を示す。図 13 に示すように、車両 2001 は駆動部 2002、操舵部 2003、アクセルペダル 2004、ブレーキペダル 2005、シフトレバー 2006、前輪 2007、後輪 2008、車軸 2009、電子制御部 2010、各種センサ 2021~2029、情報サービス部 2012 と通信モジュール 2013 を備える。本開示において説明した各態様／実施形態は、車両 2001 に搭載される通信装置に適用されてもよく、例えば、通信モジュール 2013 に適用されてもよい。

[0154] 駆動部 2002 は例えば、エンジン、モータ、エンジンとモータのハイブリッドで構成される。操舵部 2003 は、少なくともステアリングホイール (ハンドルとも呼ぶ) を含み、ユーザによって操作されるステアリングホイールの操作に基づいて前輪及び後輪の少なくとも一方を操舵するように構成される。

[0155] 電子制御部 2010 は、マイクロプロセッサ 2031、メモリ (ROM、RAM) 2032、通信ポート (I/O ポート) 2033 で構成される。電子制御部 2010 には、車両 2001 に備えられた各種センサ 2021~2029 か

らの信号が入力される。電子制御部 2010 は、E C U (Electronic Control Unit) と呼んでも良い。

[0156] 各種センサ 2021 ~ 2029 からの信号としては、モータの電流をセンシングする電流センサ 2021 からの電流信号、回転数センサ 2022 によって取得された前輪又は後輪の回転数信号、空気圧センサ 2023 によって取得された前輪又は後輪の空気圧信号、車速センサ 2024 によって取得された車速信号、加速度センサ 2025 によって取得された加速度信号、アクセルペダルセンサ 2029 によって取得されたアクセルペダルの踏み込み量信号、ブレーキペダルセンサ 2026 によって取得されたブレーキペダルの踏み込み量信号、シフトレバーセンサ 2027 によって取得されたシフトレバーの操作信号、物体検知センサ 2028 によって取得された障害物、車両、歩行者等を検出するための検出信号等がある。

[0157] 情報サービス部 2012 は、カーナビゲーションシステム、オーディオシステム、スピーカ、テレビ、ラジオといった、運転情報、交通情報、エンターテインメント情報等の各種情報を提供（出力）するための各種機器と、これらの機器を制御する 1 つ以上の E C U とから構成される。情報サービス部 2012 は、外部装置から通信モジュール 2013 等を介して取得した情報を利用して、車両 2001 の乗員に各種マルチメディア情報及びマルチメディアサービスを提供する。情報サービス部 2012 は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサ、タッチパネルなど）を含んでもよいし、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカ、LED ランプ、タッチパネルなど）を含んでもよい。

[0158] 運転支援システム部 2030 は、ミリ波レーダ、L i D A R (Light Detection and Ranging)、カメラ、測位ロケータ（例えば、G N S S 等）、地図情報（例えば、高精細（H D）マップ、自動運転車（A V）マップ等）、ジャイロシステム（例えば、I M U (Inertial Measurement Unit)、I N S (Inertial Navigation System) 等）、A I (Artificial Intelligence) チッ

プ、A I プロセッサといった、事故を未然に防止したりドライバの運転負荷を軽減したりするための機能を提供するための各種機器と、これらの機器を制御する1つ以上のECUとから構成される。また、運転支援システム部2030は、通信モジュール2013を介して各種情報を送受信し、運転支援機能又は自動運転機能を実現する。

[0159] 通信モジュール2013は通信ポートを介して、マイクロプロセッサ2031および車両2001の構成要素と通信することができる。例えば、通信モジュール2013は通信ポート2033を介して、車両2001に備えられた駆動部2002、操舵部2003、アクセルペダル2004、ブレーキペダル2005、シフトレバー2006、前輪2007、後輪2008、車軸2009、電子制御部2010内のマイクロプロセッサ2031及びメモリ（ROM、RAM）2032、センサ2021～29との間でデータを送受信する。

[0160] 通信モジュール2013は、電子制御部2010のマイクロプロセッサ2031によって制御可能であり、外部装置と通信を行うことが可能な通信デバイスである。例えば、外部装置との間で無線通信を介して各種情報の送受信を行う。通信モジュール2013は、電子制御部2010の内部と外部のどちらにあってもよい。外部装置は、例えば、基地局、移動局等であってもよい。

[0161] 通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された上述の各種センサ2021～2028からの信号、当該信号に基づいて得られる情報、及び情報サービス部2012を介して得られる外部（ユーザ）からの入力に基づく情報、の少なくとも1つを、無線通信を介して外部装置へ送信してもよい。電子制御部2010、各種センサ2021～2028、情報サービス部2012などは、入力を受け付ける入力部と呼ばれてもよい。例えば、通信モジュール2013によって送信されるPUSHは、上記入力に基づく情報を含んでもよい。

[0162] 通信モジュール2013は、外部装置から送信されてきた種々の情報（交

通情報、信号情報、車間情報等）を受信し、車両２００１に備えられた情報サービス部２０１２へ表示する。情報サービス部２０１２は、情報を入力する（例えば、通信モジュール２０１３によって受信されるＰＤＳＣＨ（又は当該ＰＤＳＣＨから復号されるデータ／情報）に基づいてディスプレイ、スピーカーなどの機器に情報を入力する）出力部と呼ばれてもよい。また、通信モジュール２０１３は、外部装置から受信した種々の情報をマイクロプロセッサ２０３１によって利用可能なメモリ２０３２へ記憶する。メモリ２０３２に記憶された情報に基づいて、マイクロプロセッサ２０３１が車両２００１に備えられた駆動部２００２、操舵部２００３、アクセルペダル２００４、ブレーキペダル２００５、シフトレバー２００６、前輪２００７、後輪２００８、車軸２００９、センサ２０２１～２０２９等の制御を行ってもよい。

[0163] （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、ディスカバリ用信号を第１の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第１の端末に送信する通信部を有し、前記通信部は、給電を要求する信号を前記第１の端末に送信し、前記通信部は、給電に使用する第１のリソースを示す情報を前記第１の端末から受信し、前記第１のリソースにおいて前記第１の端末から給電を受ける受電部を有する端末が提供される。

[0164] 上記の構成により、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

[0165] 前記第１の端末から受信した信号の強度に基づいて、前記第１の端末から給電を受けることを決定する制御部を有してもよい。当該構成により、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

[0166] 前記通信部は、前記給電を要求する信号を介して無線給電に係る能力を前記第１の端末に送信してもよい。当該構成により、無線通信システムにおいて、端末は効率良く無線給電を実行することができる。

[0167] 前記通信部は、前記給電を要求する信号を介して給電する容量を前記第１

の端末に送信してもよい。当該構成により、無線通信システムにおいて、端末は効率良く無線給電を実行することができる。

[0168] 前記受電部は、自装置が使用する給電向け受信ビームに対応する前記第1の端末の給電向け送信ビームが使用される時間リソースで給電を受けてもよい。当該構成により、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

[0169] また、本発明の実施の形態によれば、ディスカバリ用信号を第1の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第1の端末に送信する手順と、給電を要求する信号を前記第1の端末に送信する手順と、給電に使用する第1のリソースを示す情報を前記第1の端末から受信する手順と、前記第1のリソースにおいて前記第1の端末から給電を受ける手順とを端末が実行する給電方法が提供される。

[0170] 上記の構成により、無線通信システムにおいて、端末が無線給電を実行することができる。

[0171] (実施形態の補足)

以上、本発明の実施の形態を説明してきたが、開示される発明はそのような実施形態に限定されず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するであろう。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。上記の説明における項目の区分けは本発明に本質的ではなく、2以上の項目に記載された事項が必要に応じて組み合わせて使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限らない。複数の機能部の動作が物理的には1つの部品で行われてもよいし、あるいは1つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局10及び端末20は機能的なブロ

ック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明の実施の形態に従って基地局10が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従って端末20が有するプロセッサにより動作するソフトウェアはそれぞれ、ランダムアクセスメモリ(RAM)、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ(ROM)、EPROM、EEPROM、レジスタ、ハードディスク(HDD)、リムーバブルディスク、CD-ROM、データベース、サーバその他の適切な如何なる記憶媒体に保存されてもよい。

[0172] 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。

[0173] 本開示において説明した各態様／実施形態は、LTE(Long Term Evolution)、LTE-A(LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G(4th generation mobile communication system)、5G(5th generation mobile communication system)、6th generation mobile communication system(6G)、xth generation mobile communication system(xG)(xG(xは、例えば整数、小数))、FRA(Future Radio Access)、NR(new Radio)、New radio access(NX)、Future generation radio access(FX)、W-CDMA(登録商標)、GSM(登録商標)、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、修正、作成、規定された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて(例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせ等)適用されてもよい。

[0174] 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。

[0175] 本明細書において基地局10によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード (upper node) によって行われることもある。基地局10を有する1つ又は複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、端末20との通信のために行われる様々な動作は、基地局10及び基地局10以外の他のネットワークノード (例えば、MME又はS-GW等が考えられるが、これらに限られない) の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局10以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、他のネットワークノードは、複数の他のネットワークノードの組み合わせ (例えば、MME及びS-GW) であってもよい。

[0176] 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。

[0177] 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。

[0178] 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。

[0179] 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。

[0180] 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。

[0181] 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。

[0182] 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。

- [0183] 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。
- [0184] 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。
- [0185] 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、P U C C H、P D C C Hなど）及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるので、これらの様々なチャ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。
- [0186] 本開示においては、「基地局（B S : Base Station）」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局（fixed station）」、「N o d e B」、「e N o d e B（e N B）」、「g N o d e B（g N B）」、「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。
- [0187] 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（R R H : R e m o t e R a d i o H e a d））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。

[0188] 本開示において、基地局が端末に情報を送信することは、基地局が端末に対して、情報に基づく制御・動作を指示することと読み替えられてもよい。

[0189] 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。

[0190] 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。

[0191] 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、移動可能な物体をいい、移動速度は任意である。また移動体が停止している場合も当然含む。当該移動体は、例えば、車両、輸送車両、自動車、自動二輪車、自転車、コネクテッドカー、ショベルカー、ブルドーザー、ホイールローダー、ダンプトラック、フォークリフト、列車、バス、リヤカー、人力車、船舶 (ship and other watercraft)、飛行機、ロケット、人工衛星、ドローン (登録商標)、マルチコプター、クアッドコプター、気球、およびこれらに搭載される物を含み、またこれらに限らない。また、当該移動体は、運行指令に基づいて自律走行する移動体であってもよい。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。

[0192] また、本開示における基地局は、ユーザ端末で読み替えてもよい。例えば、基地局及びユーザ端末間の通信を、複数の端末 20 間の通信（例えば、D2D（Device-to-Device）、V2X（Vehicle-to-Everything）などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、上述の基地局 10 が有する機能を端末 20 が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド（side）」）で読み替えられてもよい。例えば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

[0193] 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。

[0194] 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。

[0195] 「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。

[0196] 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。

[0197] 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。

[0198] 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。

[0199] 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。

[0200] 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。

- [0201] 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。
- [0202] 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。
- [0203] 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。
- [0204] 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。

- [0205] 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。
- [0206] 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。
- [0207] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各端末20に対して、無線リソース（各端末20において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など）を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。
- [0208] 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。
- [0209] 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。

- [0210] 1 ms の時間長を有する T T I は、通常 T T I (L T E R e l. 8-12 における T T I)、ノーマル T T I、ロング T T I、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常 T T I より短い T T I は、短縮 T T I、ショート T T I、部分 T T I (partial 又は fractional T T I)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。
- [0211] なお、ロング T T I (例えば、通常 T T I、サブフレームなど) は、1 ms を超える時間長を有する T T I で読み替えてもよいし、ショート T T I (例えば、短縮 T T I など) は、ロング T T I の T T I 長未満かつ 1 ms 以上の T T I 長を有する T T I で読み替えてもよい。
- [0212] リソースブロック (R B) は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1 つ又は複数個の連続した副搬送波 (subcarrier) を含んでもよい。R B に含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに関わらず同じであってもよく、例えば 12 であってもよい。R B に含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジに基づいて決定されてもよい。
- [0213] また、R B の時間領域は、1 つ又は複数個のシンボルを含んでもよく、1 スロット、1 ミニスロット、1 サブフレーム、又は 1 T T I の長さであってもよい。1 T T I、1 サブフレームなどは、それぞれ 1 つ又は複数のリソースブロックで構成されてもよい。
- [0214] なお、1 つ又は複数の R B は、物理リソースブロック (P R B : Physical RB)、サブキャリアグループ (S C G : Sub-Carrier Group)、リソースエレメントグループ (R E G : Resource Element Group)、P R B ペア、R B ペアなどと呼ばれてもよい。
- [0215] また、リソースブロックは、1 つ又は複数のリソースエレメント (R E : Resource Element) によって構成されてもよい。例えば、1 R E は、1 サブキャリア及び 1 シンボルの無線リソース領域であってもよい。
- [0216] 帯域幅部分 (B W P : 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 R B

(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。

[0217] 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。

[0218] 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。

[0219] 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。

[0220] 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。

[0221] 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。

[0222] 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。

[0223] 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

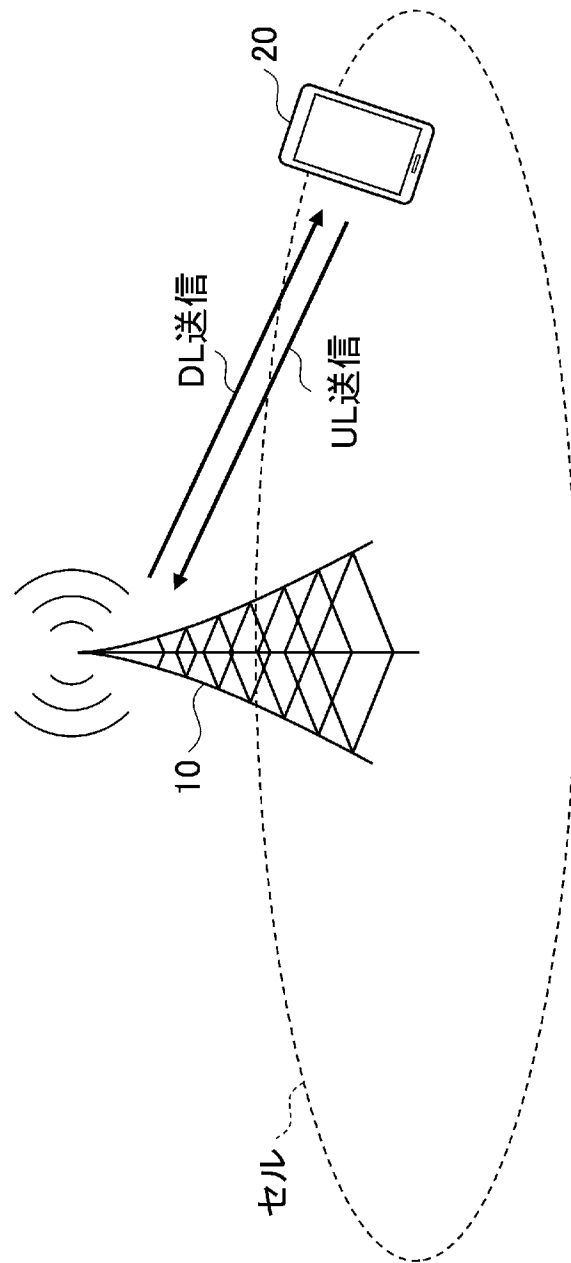
[0224]	1 0	基地局
	1 1 0	送信部
	1 2 0	受信部
	1 3 0	設定部
	1 4 0	制御部
	2 0	端末
	2 1 0	送信部
	2 2 0	受信部
	2 3 0	設定部
	2 4 0	制御部
	3 0	送電機器
	1 0 0 1	プロセッサ
	1 0 0 2	記憶装置
	1 0 0 3	補助記憶装置
	1 0 0 4	通信装置
	1 0 0 5	入力装置
	1 0 0 6	出力装置
	2 0 0 1	車両
	2 0 0 2	駆動部

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

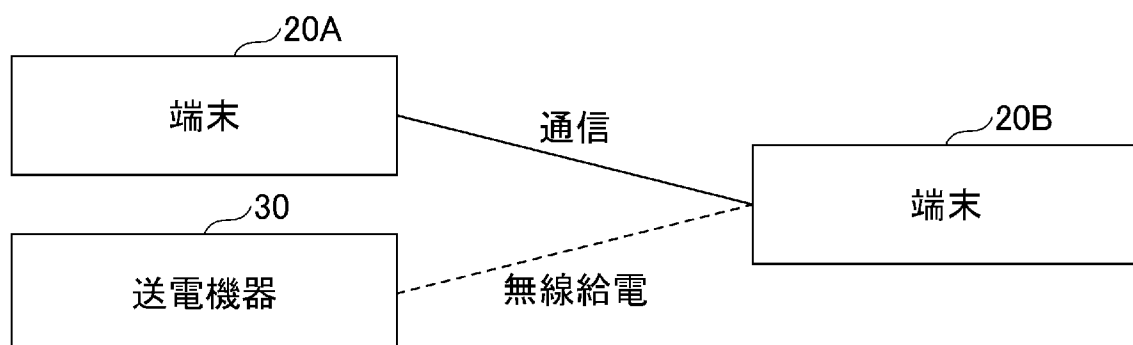
請求の範囲

- [請求項1] ディスカバリ用信号を第1の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第1の端末に送信する通信部を有し、
 前記通信部は、給電を要求する信号を前記第1の端末に送信し、
 前記通信部は、給電に使用する第1のリソースを示す情報を前記第1の端末から受信し、
 前記第1のリソースにおいて前記第1の端末から給電を受ける受電部を有する端末。
- [請求項2] 前記第1の端末から受信した信号の強度に基づいて、前記第1の端末から給電を受けることを決定する制御部を有する請求項1記載の端末。
- [請求項3] 前記通信部は、前記給電を要求する信号を介して無線給電に係る能力を前記第1の端末に送信する請求項1記載の端末。
- [請求項4] 前記通信部は、前記給電を要求する信号を介して給電する容量を前記第1の端末に送信する請求項1記載の端末。
- [請求項5] 前記受電部は、自装置が使用する給電向け受信ビームに対応する前記第1の端末の給電向け送信ビームが使用される時間リソースで給電を受ける請求項1記載の端末。
- [請求項6] ディスカバリ用信号を第1の端末から受信するか、又は、ディスカバリ信号を前記第1の端末に送信する手順と、
 給電を要求する信号を前記第1の端末に送信する手順と、
 給電に使用する第1のリソースを示す情報を前記第1の端末から受信する手順と、
 前記第1のリソースにおいて前記第1の端末から給電を受ける手順とを端末が実行する給電方法。

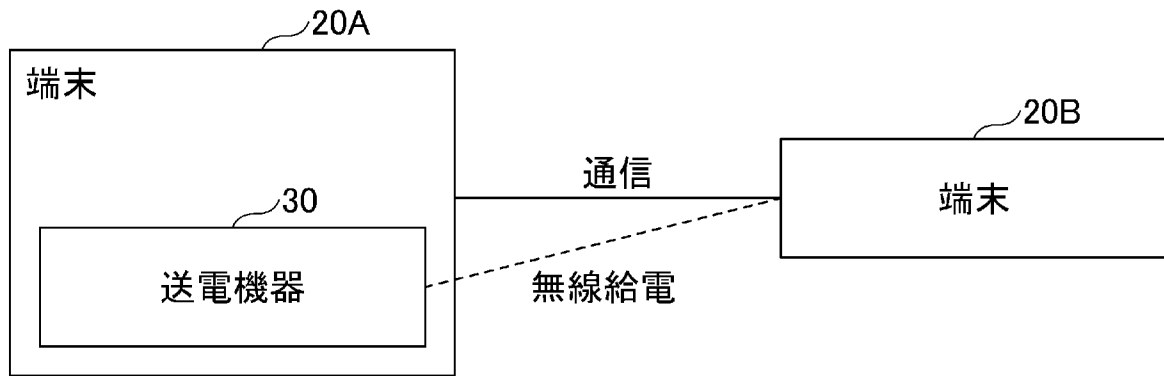
[図1]



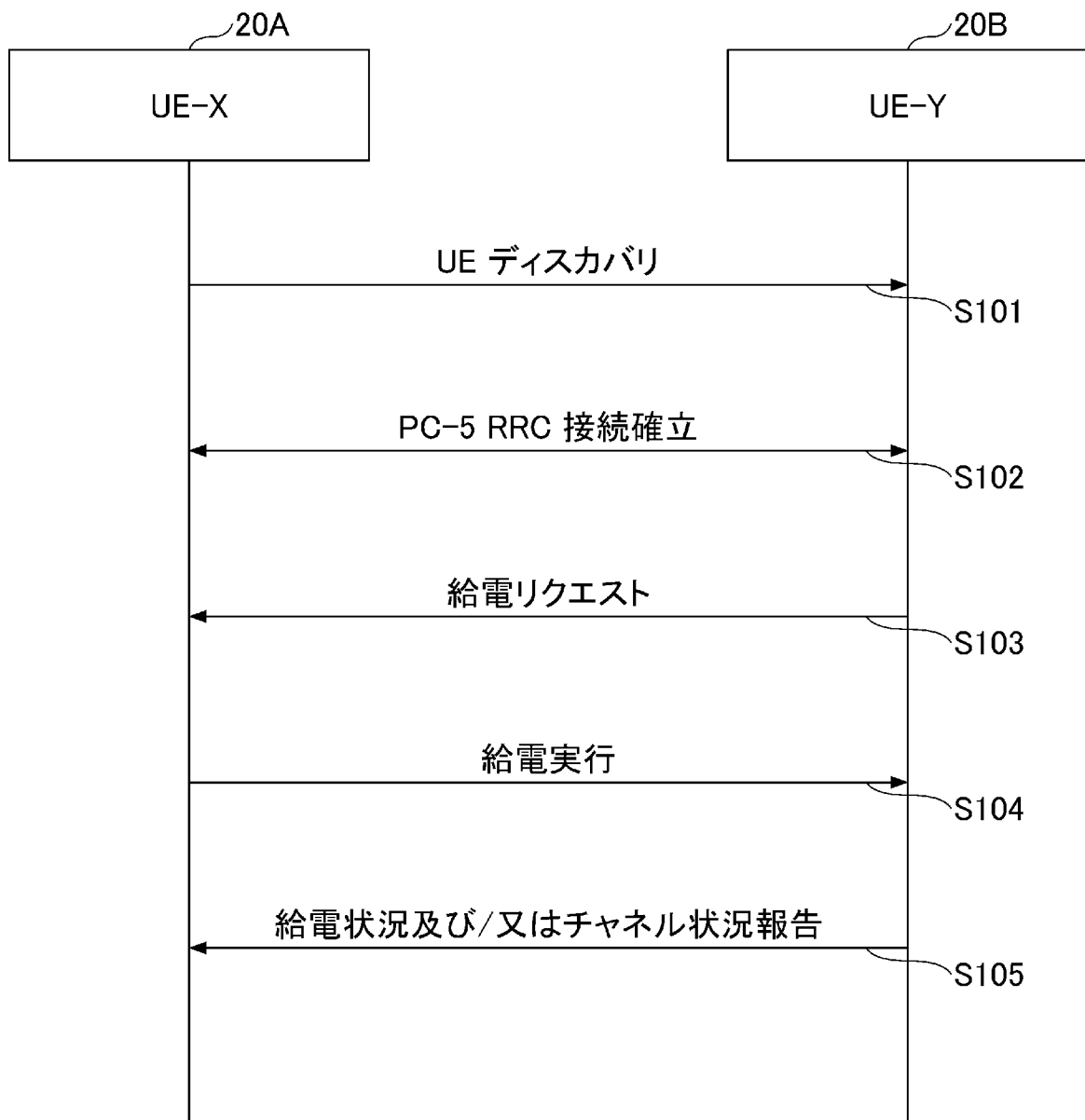
[図2]



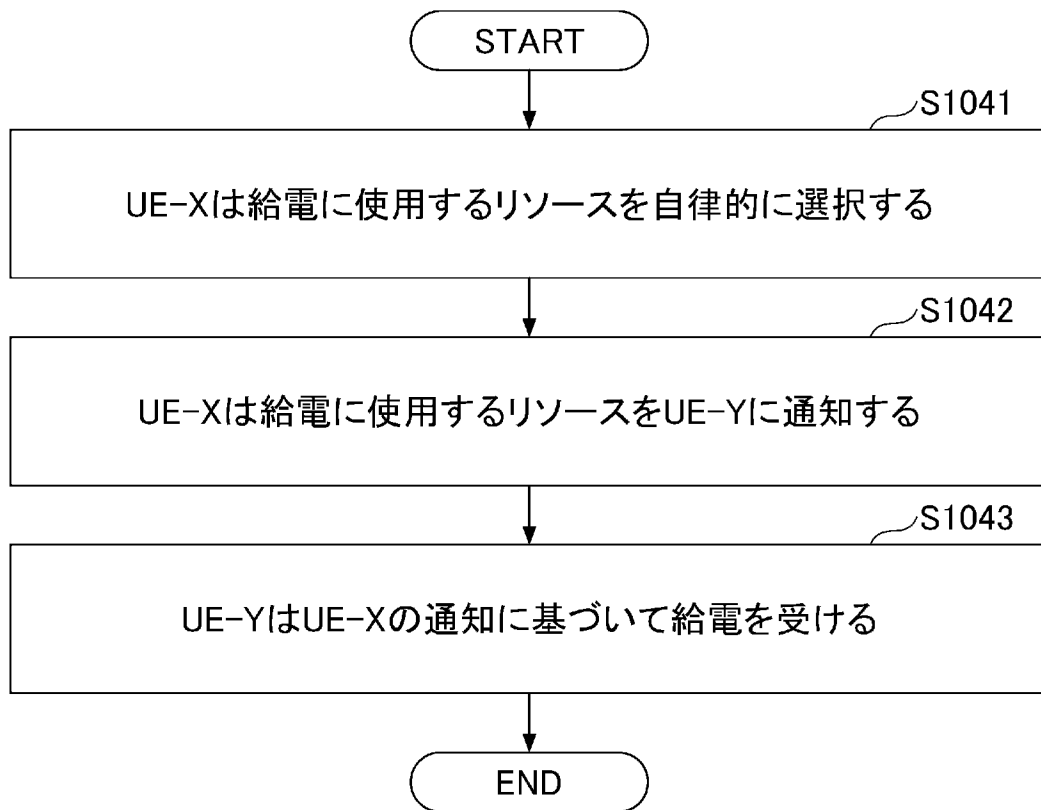
[図3]



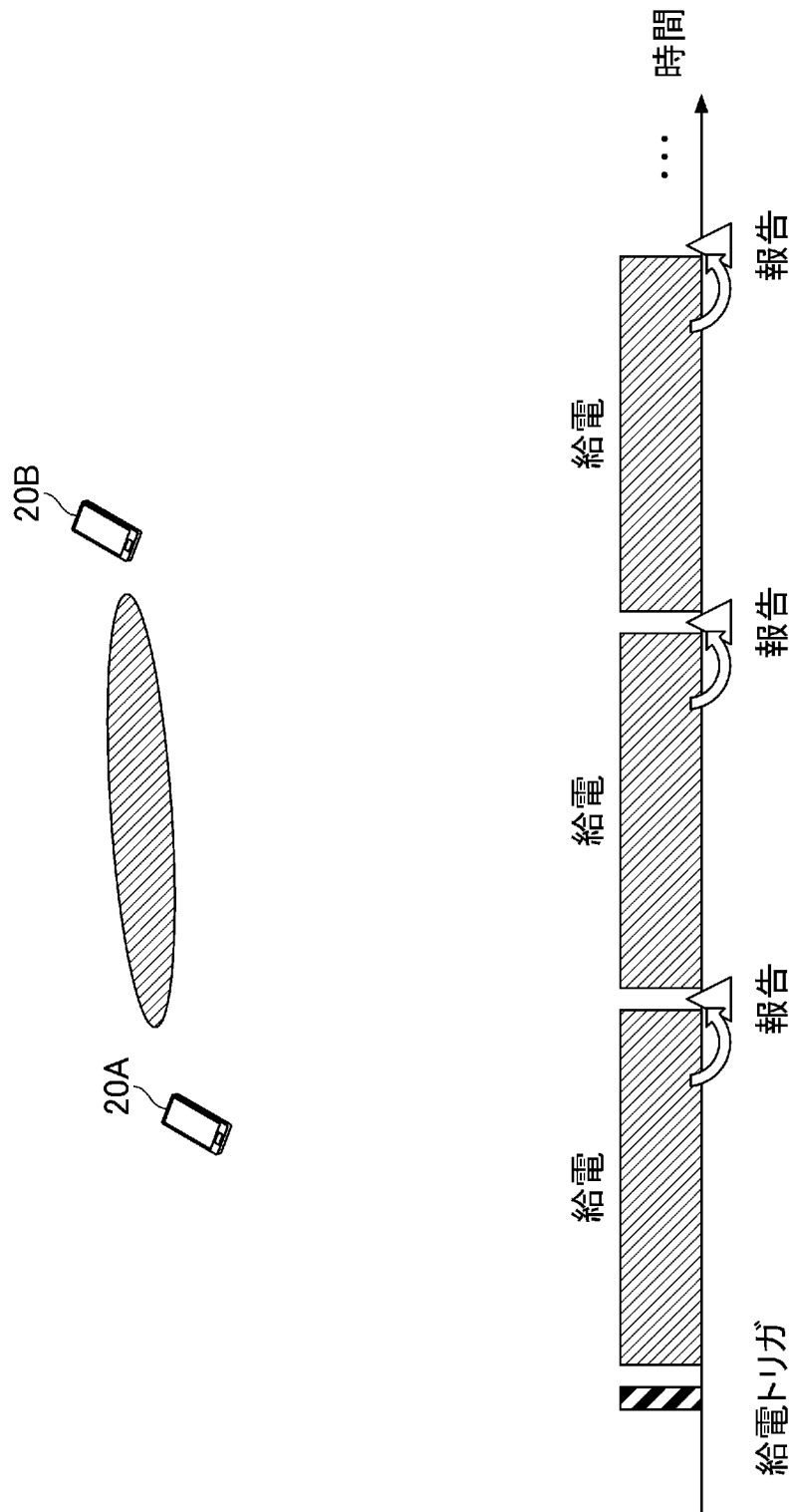
[図4]



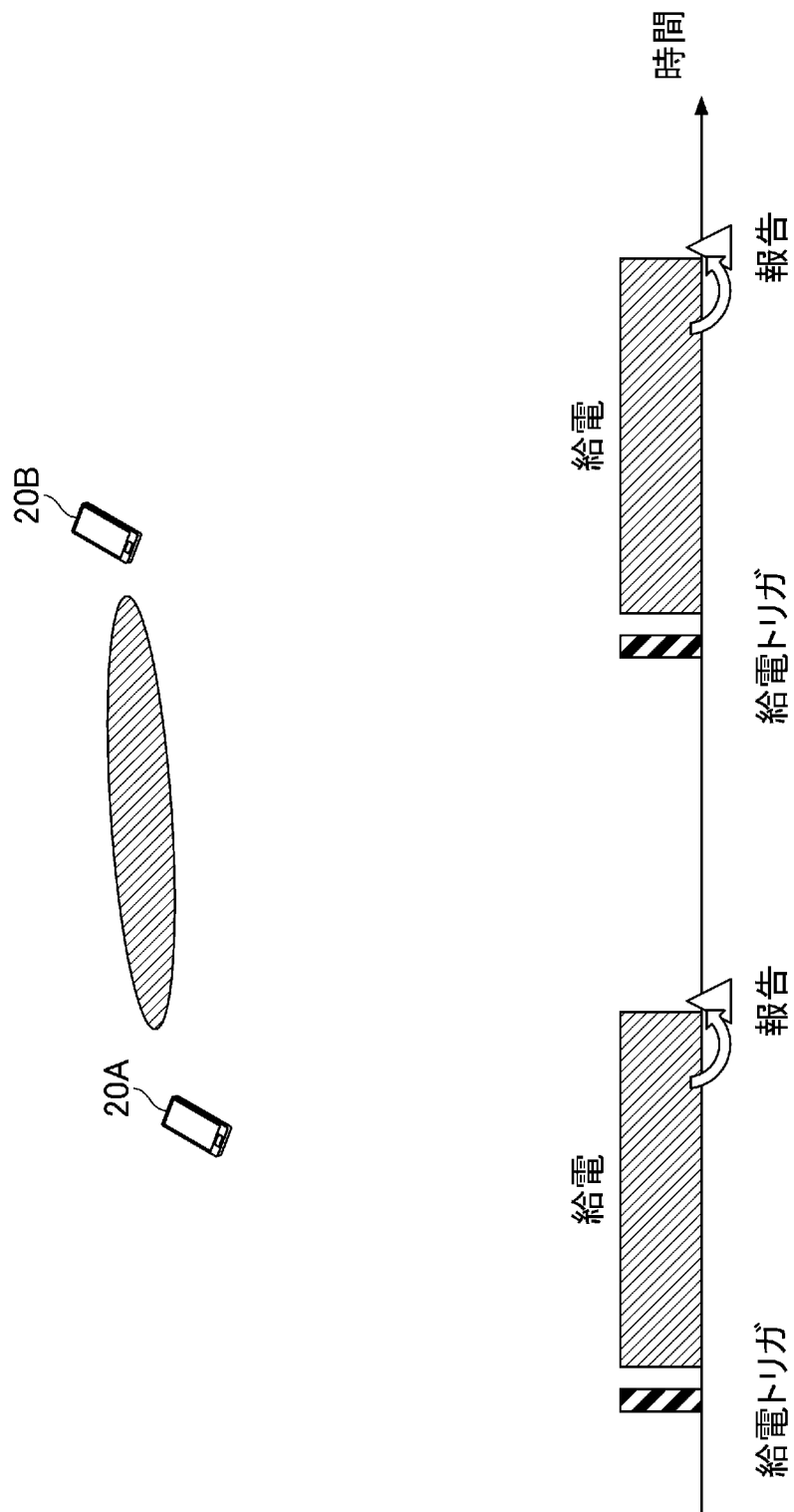
[図5]



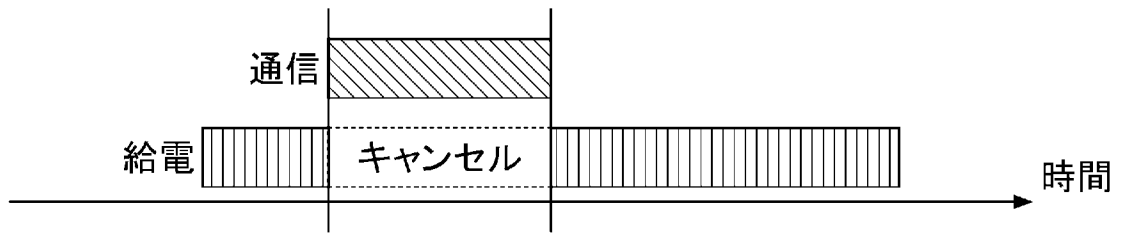
[図6]



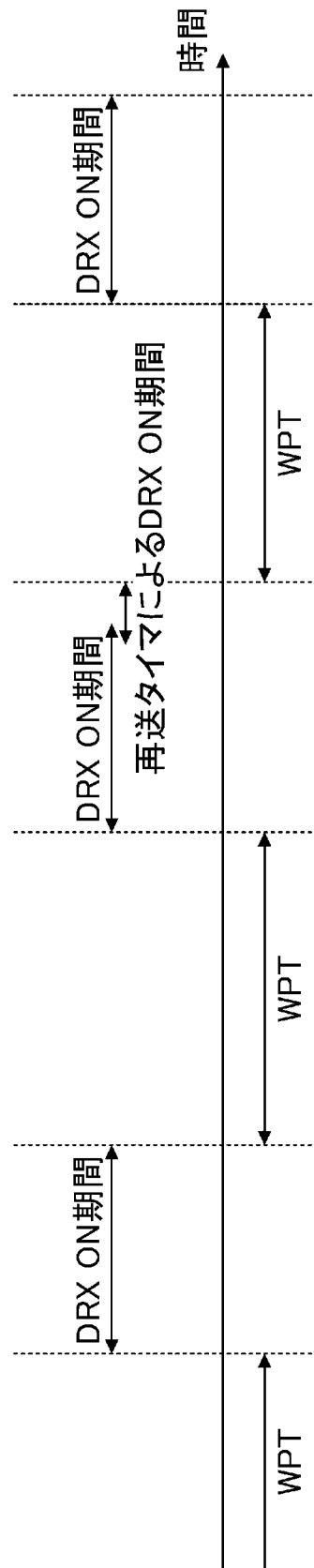
[図7]



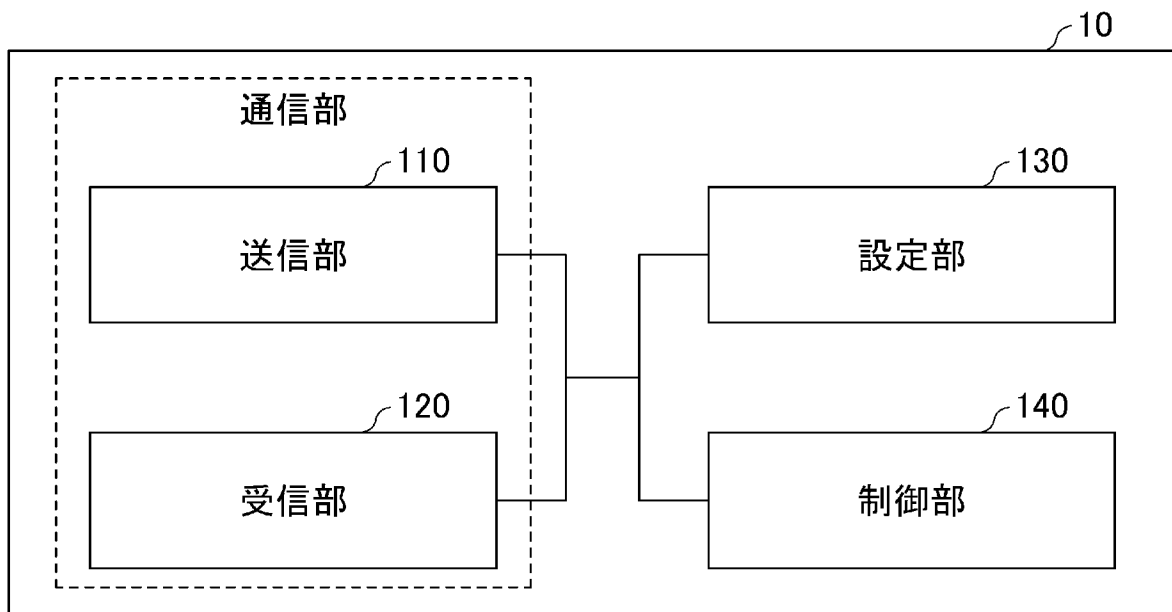
[図8]



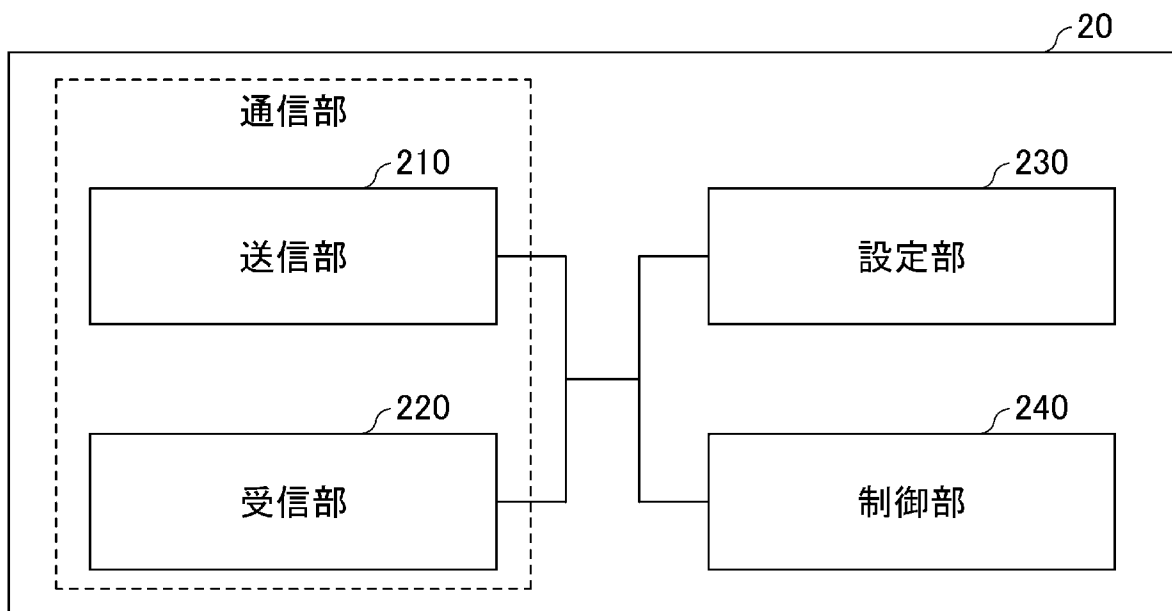
[図9]



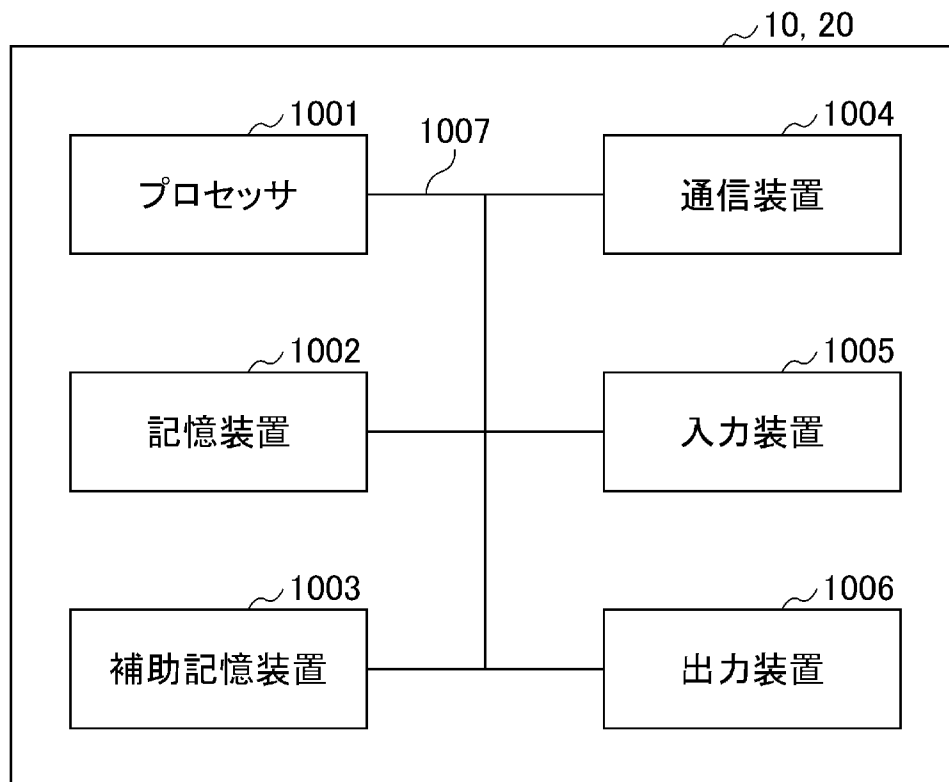
[図10]



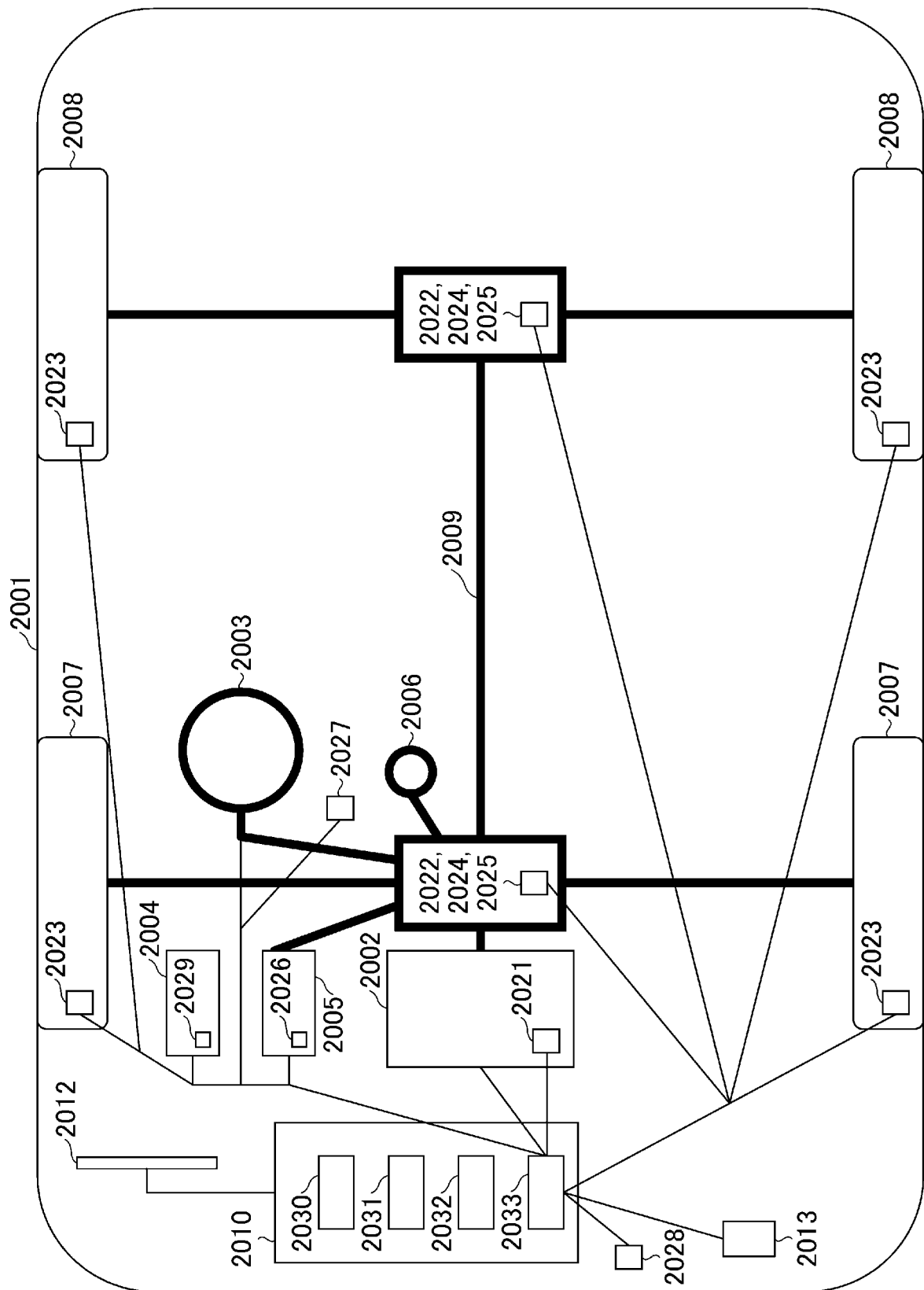
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025205

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 72/0446**(2023.01)i; **H02J 50/80**(2016.01)i; **H04W 72/0453**(2023.01)i; **H04W 92/18**(2009.01)i

FI: H04W72/0446; H04W72/0453; H04W92/18; H02J50/80

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)

H04B7/24-7/26; H04W4/00-99/00; H02J50/00-50/90

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2023/026378 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 02 March 2023 (2023-03-02) paragraphs [0021]-[0030], [0041], [0044], [0050]	1-6
Y	WO 2020/026412 A1 (MAXELL LTD.) 06 February 2020 (2020-02-06) paragraph [0164]	1-6
Y	WO 2020/153215 A1 (KYOCERA CORPORATION) 30 July 2020 (2020-07-30) paragraphs [0057]-[0058]	1-6
Y	JP 2015-12713 A (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) 19 January 2015 (2015-01-19) paragraphs [0022], [0040]	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 December 2023

Date of mailing of the international search report

16 January 2024

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/025205

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2023/026378	A1	02 March 2023	(Family: none)	
WO	2020/026412	A1	06 February 2020	US 2021/0167638 A1 paragraph [0226] CN 111971873 A	
WO	2020/153215	A1	30 July 2020	(Family: none)	
JP	2015-12713	A	19 January 2015	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H04W 72/0446(2023.01)i; H02J 50/80(2016.01)i; H04W 72/0453(2023.01)i; H04W 92/18(2009.01)i
FI: H04W72/0446; H04W72/0453; H04W92/18; H02J50/80

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））
H04B7/24-7/26; H04W4/00-99/00; H02J50/00-50/90

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

1971-2023年

日本国実用新案登録公報

1996-2023年

日本国登録実用新案公報

1994-2023年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	WO 2023/026378 A1（株式会社NTTドコモ）02.03.2023（2023-03-02） 段落[0021]-[0030], [0041], [0044], [0050]	1-6
Y	WO 2020/026412 A1（マクセル株式会社）06.02.2020（2020-02-06） 段落[0164]	1-6
Y	WO 2020/153215 A1（京セラ株式会社）30.07.2020（2020-07-30） 段落[0057]-[0058]	1-6
Y	JP 2015-12713 A（株式会社豊田自動織機）19.01.2015（2015-01-19） 段落[0022], [0040]	2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“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

28.12.2023

国際調査報告の発送日

16.01.2024

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）

横田 有光 5J 3863

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2015年1月）

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/JP2023/025205

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2023/026378	A1	02.03.2023	(ファミリーなし)	
WO	2020/026412	A1	06.02.2020	US 2021/0167638 A1	
				段落[0226]	
				CN 111971873 A	
WO	2020/153215	A1	30.07.2020	(ファミリーなし)	
JP	2015-12713	A	19.01.2015	(ファミリーなし)	