

(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
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/201882 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 76/30 (2018.01) H04W 76/10 (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/013136

(22) 国際出願日: 2023年3月30日(30.03.2023)

(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 1 1 番 1 号 Tokyo (JP). 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP).

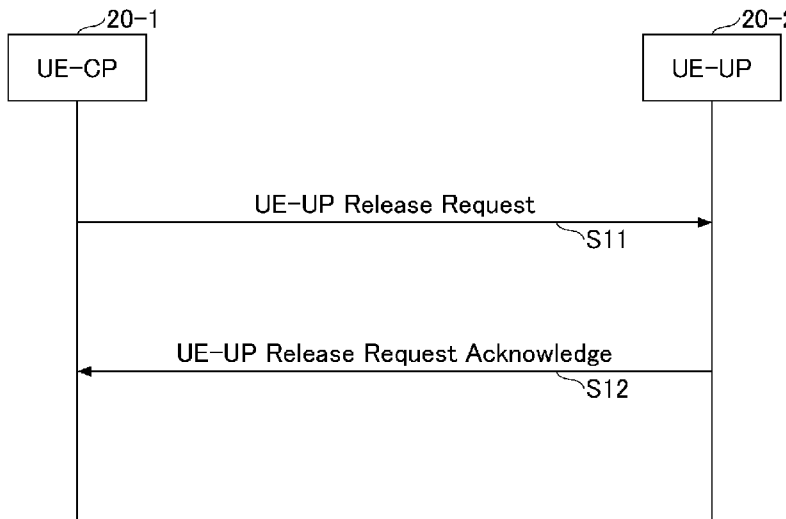
(72) 発明者: 山内 健太 (YAMAUCHI, Kenta); 〒1006150 東京都千代田区永田町 2 丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 巳之口 淳 (MINOKUCHI, Atsushi); 〒1006150 東京都千代田区永田町 2 丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 前田 浩明 (MAEDA, Hiroaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町 3 丁目 9 - 1 1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 石橋 亮太 (ISHIBASHI, Ryota); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町 3 丁目 9 - 1 1 N T T 知的財産センタ内 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

(54) Title: TERMINAL, COMMUNICATION METHOD, AND WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 端末、通信方法及び無線通信システム

[図3]



(57) Abstract: This terminal is provided with: a control unit that executes control processing based on a control signal; a transmission unit that transmits, to another terminal, a request message requesting the another terminal to release a session established via said terminal, the another terminal executing processing for sending/receiving user data by using the session; and a receiving unit that receives, from the other terminal, a response message with respect to the request message.

(57) 要約: 端末は、制御信号に基づく制御処理を実行する制御部と、当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信する送信部と、前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信する受信部と、を備える。

[続葉有]

番 1 号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安
田生命ビル) 1 6 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,
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、通信方法及び無線通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システムにおける端末、通信方法及び無線通信システムに関する。

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、L T E (Long Term Evolution) のネットワークアーキテクチャにおけるコアネットワークである E P C (Evolved Packet Core) に対応する 5 G C (5G Core Network) 及び L T E のネットワークアーキテクチャにおける R A N (Radio Access Network) である E - U T R A N (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) に対応する N G - R A N (Next Generation - Radio Access Network) を含むネットワークアーキテクチャが検討されている（例えば非特許文献 1 及び非特許文献 2）。

[0003] N R において、通信の確立のような制御処理を実行する C - P l a n e 機能を有する機器である U E - C P (UE-C-Plane) とユーザデータの送受信処理を実行する U - P l a n e 機能を有する機器である U E - U P (UE-U-Plane) とに分離される端末における C U 分離（端末 C U 分離ともいう）が検討されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1： 3 G P P T S 23. 501 V17. 7. 0 (2022-12)

非特許文献2： 3 G P P T S 23. 502 V17. 7. 0 (2022-12)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 例えば、複数のユーザに所有される端末である複数のUE-C Pと公衆に設置される一つのUE-U Pを含む、端末CU分離が適用される無線通信システムが想定される。一般に、UE-U Pは1つのPDUセッションの確立しか許容しないため、このような無線通信システムでは、あるユーザ（ユーザA）の端末（UE-C P）を介して確立されたセッション（例えば、PDUセッション）が解放された後でなければ、別のユーザ（ユーザB）の端末（UE-C P）がUE-U Pを用いたU-P l a n e通信を行うことができない。しかしながら、端末CU分離の構成において、ユーザAの端末（UE-C P）を介して確立されたUE-U Pのセッションを解放する手段がないため、ユーザBの端末（UE-C P）がUE-U Pを用いたU-P l a n e通信を実行できない。

課題を解決するための手段

[0006] 本実施形態における端末は、制御信号に基づく制御処理を実行する制御部と、当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信する送信部と、前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信する受信部と、を備える。

発明の効果

[0007] 本実施形態によれば、端末のCU分離において、UE-C Pを介して確立されたUE-U Pのセッションを適切に解放でき、セッションの解放後に確立されたUE-U Pのセッションが用いられたユーザデータ通信を可能とする。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本実施形態における無線通信システムについて説明するための図である。

[図2]本実施形態におけるコアネットワークの構成の一例を示す図である。

[図3]本実施形態における連携確立手順の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図4]本実施形態におけるPDUセッション確立手順の流れの一例を示すシーケンス図である。

[図5]本実施形態の変形例に係るコアネットワークの構成の一例を示す図である。

[図6]本実施形態における基地局の機能構成の一例を示す図である。

[図7]本実施形態における端末の機能構成の一例を示す図である。

[図8]本実施形態における基地局又は端末のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図9]本実施形態における車両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

[0009] 以下、図面を参照して一又は複数の実施形態を説明する。なお、以下で説明する実施形態は一例であり、本発明が適用される実施形態は、以下の実施形態に限られない。

[0010] 本実施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てよい。当該既存技術は、例えば既存のNRあるいはLTEであるが、既存のNRあるいは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。

[0011] 以下で説明する本実施形態では、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。

[0012] 本実施形態において、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。

[0013] 本実施形態において、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、基地局又は端末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。

[0014] (システム構成)

図1は、本実施形態における無線通信システムについて説明するための図である。

本実施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。

[0015] 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。また、時間領域におけるTTI (Transmission Time Interval) がスロットであってもよいし、TTIがサブフレームであってもよい。

[0016] 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。

[0017] 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。なお、端末 20 を UE と呼び、基地局 10 を gNB と呼んでもよい。

[0018] 図 2 は、本実施形態におけるコアネットワークの構成の一例を示す図である。無線通信システムは、MN (Master Node) 10-1 と、SN (Secondary Node) 10-2 と、UE-CP (UE-C-Plane) 20-1 と、UE-UP (UE-U-Plane) 20-2 と、コアネットワーク 30 と、DN (Data Network) 40 と、を備える。

[0019] UE-CP 20-1 及び UE-UP 20-2 は、それぞれ端末 20 と同等のハードウェア構成を有する機器である。UE-CP 20-1 は、端末における C-Plane 機能を実現させる機器であり、C-Plane 信号 (制御信号) に基づく制御処理を実行する。UE-UP 20-2 は、端末におけ

るU-P l a n e機能を実現させる機器であり、UE-C P 2 0 - 1を介して確立されたセッション（例えばP D Uセッション）を用いてU-P l a n e信号（ユーザデータ）の送受信処理を実行する。

[0020] MN 1 0 - 1 及びSN 1 0 - 2 は、それぞれ従来のデュアルコネクティビティ（D C : Dual connectivity）が実行される場合における基地局と同等の機器であってもよい。MN 1 0 - 1 及びSN 1 0 - 2 は、それぞれUE-C P 2 0 - 1 及びUE-UP 2 0 - 2 と対応する機能を有する。すなわち、MN 1 0 - 1 は、UE-C P 2 0 - 1 と通信し、SN 1 0 - 2 は、UE-UP 2 0 - 2 と通信する。したがって、MN 1 0 - 1 及びSN 1 0 - 2 は、端末におけるC U分離に対応した基地局におけるC U分離を実現させるように構成されていればよく、従来のデュアルコネクティビティを実現させる機能を有していなくてもよい。

[0021] コアネットワーク3 0 は、交換機、加入者情報管理装置等を備えるネットワークである。コアネットワーク3 0 は、U-P l a n e機能を実現させるネットワークノードと、C-P l a n e機能群を実現させるネットワークノード群とを備える。

[0022] U-P l a n e機能は、ユーザデータの送受信処理を実行する機能である。U-P l a n e機能を実現させるネットワークノードは、例えばUP F（U ser plane function）3 8 0である。UP F 3 8 0は、DN 4 0と相互接続するための外部に対するP D U（Protocol Data Unit）セッションポイント、パケットのルーティング及びフォワーディング、ユーザプレーンのQ o S（Quality of Service）ハンドリング等の機能を有するネットワークノードである。UP F 3 8 0は、DN 4 0とUE-C P 2 0 - 1 またはUE-UP 2 0 - 2 との間のデータの送受信を制御する。UP F 3 8 0及びDN 4 0は、1 または複数のネットワークスライスから構成されていてもよい。

[0023] C-P l a n e機能群は、通信の確立などのための一連の制御処理を実行する機能群である。C-P l a n e機能群を実現させるネットワークノード群は、例えば、AM F（Access and Mobility Management Function）3 1 0

と、UDM (Unified Data Management) 320と、NEF (Network Exposure Function) 330と、NRF (Network Repository Function) 340と、AUSF (Authentication Server Function) 350と、PCF (Policy Control Function) 360と、SMF (Session Management Function) 370と、AF (Application Function) 390とを含む。

[0024] AMF 310は、RANインタフェースの終端、NAS (Non-Access Stratum) の終端、登録管理、接続管理、到達性管理、モビリティ管理等の機能を有するネットワークノードである。NRF 340は、サービスを提供するNF (Network Function) インスタンスを発見する機能を有するネットワークノードである。UDM 320は、加入者データ及び認証データを管理するネットワークノードである。UDM 320は、当該データを保持するUDR (User Data Repository) 321と、FE (Front End) 322と、を含む。FE 322は、加入者情報を処理する。

[0025] SMF 370は、セッション管理、UE-CP 20-1またはUE-UP 20-2のIP (Internet Protocol) アドレス割り当て及び管理、DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 機能、ARP (Address Resolution Protocol) プロキシ、ローミング機能等の機能を有するネットワークノードである。NEF 330は、他のNF (Network Function) に能力及びイベントを通知する機能を有するネットワークノードである。PCF 360は、ネットワークのポリシー制御を行う機能を有するネットワークノードである。

[0026] AF (Application Function) 390は、アプリケーションサーバを制御する機能を有するネットワークノードである。

[0027] AMF 310とMN 10-1とは、N2リンクとして通信可能に接続されている。UPF 380とMN 10-1及びSN 10-2とは、それぞれN3リンクとして通信可能に接続されている。UPF 380とSMF 370とは、N4リンクとして通信可能に接続されている。UPF 380とDN 40とは、N6リンクとして通信可能に接続されている。

[0028] なお、UE-CP 20-1に対応するUE-UP 20-2は、2つ以上で

あってもよい。例えば、用途に応じて複数のUE-UP 20-2を使い分けることが考えられる。

[0029] 次に、UE-CP 20-1とUE-UP 20-2との間のPDUセッションを解放する手順を説明する。

[0030] 図3は、本実施形態におけるPDUセッションの解放の手順の一例を示すシーケンス図である。ステップS11において、UE-CP 20-1は、“UE-UP Release Request”をUE-UP 20-2に送信する。

[0031] “UE-UP Release Request”は、UE-CP 20-1を介して確立されたUE-UP 20-2のセッションの解放を要求するメッセージである。

[0032] UE-UP 20-2は、“UE-UP Release Request”の受信に基づき、UE-CP 20-1を介して確立されたUE-UP 20-2のPDUセッションを解放する。ステップS12において、UE-UP 20-2は、“UE-UP Release Request”の受信に応じて、“UE-UP Release Request Acknowledge”をUE-CP 20-1に送信する。“UE-UP Release Request Acknowledge”は、“UE-UP Release Request”に対する応答であって、UE-UP 20-2のセッションが解放されたことを示す情報を含んでもよい。

[0033] UE-CP 20-1とUE-UP 20-2との間の通信は、NRにおけるサイドリンクを使用してもよいし、使用しなくてもよく、例えば、一般的な通信規格による無線通信であってもよい。

[0034] 図4は、本実施形態の無線通信システムにおけるPDUセッション解放手順の一例を示すシーケンス図である。

[0035] ステップS101において、MN 10-1は、“SN Release Request”をSN 10-2に送信する。

[0036] ステップS102において、SN 10-2は、“SN Release Request”の受信に応じて、“SN Release Request Acknowledge”をMN 10-1に送信する。

[0037] ステップS103において、MN 10-1は、“RRC Reconfiguration”をUE-CP 20-1に送信する。“RRC Reconfiguration”は、MN 10-1の設

定情報に加えて”secondaryCellGroup IE”のようなS N 1 0－2の設定情報を含んでもよい。

- [0038] ステップS 1 0 4において、U E－C P 2 0－1は、U E－U P 2 0－2のP D Uセッションを解放させるため、”UE-UP Release Request”をU E－U P 2 0－2に送信する。ここで、U E－C P 2 0－1とU E－U P 2 0－2との間の通信方式は、N Rサイドリンクのような特定の技術に限定されず、任意の通信方式でよい。
- [0039] ステップS 1 0 5において、U E－U P 2 0－2は、”UE-UP Release Request”の受信に応じて、”UE-UP Release Request Acknowledge”をU E－C P 2 0－1に送信する。
- [0040] ステップS 1 0 6において、U E－C P 2 0－1は、”RRC Reconfiguration Complete”をM N 1 0－1に送信する。”RRC Reconfiguration Complete”は、R R C再設定の完了を示すメッセージである。
- [0041] ステップS 1 0 7において、S N 1 0－2は、M N 1 0－1に、”SN Status Transfer”を送信する。
- [0042] ステップS 1 0 8において、U P F 3 8 0からM N 1 0－1に、S N 1 0－2を介して、Data Forwardingが実行される。
- [0043] ステップS 1 0 9において、S N 1 0－2は、M N 1 0－1に、”Secondary RAT Data Usage Report”を送信する。
- [0044] ステップS 1 1 0において、PDU Session Path Update procedureが実行される。
- [0045] ステップS 1 1 1において、M N 1 0－1は、S N 1 0－2に、”UE Context Release”を送信する。
- [0046] 本実施形態によれば、端末のC U分離において、U E－C Pを介して確立されたU E－U Pのセッションの解放を可能とする。これにより、端末のC U分離の構成において、第1のU E－C Pを介して確立されたU E－U Pのセッションの解放後、第2のU E－C Pを介して確立されたU E－U Pのセッションが用いられたユーザデータ通信が可能となる。

[0047] なお、上述した実施形態では、RAN10の機能を端末20に合わせて分離する例を示したが、RAN10は分離しなくてもよい。

[0048] 図5は、本実施形態の変形例に係るコアネットワークの構成の一例を示す図である。本変形例では、RAN10は、UE-CP20-1及びUE-UP20-2と無線通信により接続されている。RAN10は、上述した各手順において、UE-CP20-1及びUE-UP20-2の両方の手順を実行する。これによって、RAN10を分離することなく端末20のCU分離を実現させることができる。本実施形態における図3及び図4に示したPDUSセッションの解放手順は、図5のネットワーク構成に適用できる。

[0049] (装置構成)

次に、これまでに説明した処理及び動作を実施する基地局10、端末20及び各種のネットワークノードの機能構成例を説明する。基地局10、端末20及び各種のネットワークノードは、上述した実施例を実施する機能を含む。ただし、基地局10、端末20及び各種のネットワークノードは、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。

[0050] <基地局10及びネットワークノード>

図6は、基地局10の機能構成の一例を示す図である。図6に示されるように、基地局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6に示される機能構成は一例に過ぎない。本実施形態における動作を実施できるのであれば、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、ネットワークノードは、基地局10と同様の機能構成を有してもよい。また、システムアーキテクチャ上で複数の異なる機能を有するネットワークノードは、機能ごとに分離された複数のネットワークノードから構成されてもよい。

[0051] 送信部110は、端末20又は他のネットワークノードに送信する信号を生成し、当該信号を有線又は無線で送信する機能を含む。受信部120は、端末20又は他のネットワークノード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。

[0052] 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記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。設定情報の内容は、例えば、NTNを利用する通信に係る設定等である。

[0053] 制御部１４０は、実施例において説明したように、NTNを利用する通信に係る処理を行う。また、制御部１４０は、端末２０との通信に係る処理を行う。また、制御部１４０は、端末２０の地理的位置検証に係る処理を行う。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。

[0054] <端末２０>

図７は、端末２０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、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７に示される機能構成は一例に過ぎない。本実施形態における動作を実施できるのであれば、機能区分及び機能部の名称はどのようなものでもよい。端末２０が装着するUSIMは、端末２０と同様に、送信部２１０と、受信部２２０と、設定部２３０と、制御部２４０とを有してもよい。

[0055] 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、ネットワークノードから送信されるNR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL制御信号又は参照信号等を受信する機能を有する。

[0056] 設定部２３０は、受信部２２０によりネットワークノードから受信した各種の設定情報を記憶装置に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。また、設定部２３０は、予め設定される設定情報も格納する。

[0057] 本実施形態の端末及び通信方法は、例えば、以下に示す構成を備えてもよい。

[0058] <本実施形態に関する構成>

本実施形態における端末（例えば、UE-CP）は、制御信号に基づく制御処理を実行する制御部と、当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末（例えば、UE-UP）に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信する送信部と、前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信する受信部と、を備えてもよい。前記応答メッセージは、前記セッションが解放されたことを示す情報を含んでもよい。

[0059] 本実施形態における端末（例えば、UE-UP）は、他の端末（例えば、UE-CP）を介して確立されたセッションを用いたユーザデータの通信を制御する制御部と、他の端末から、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを受信する受信部と、前記他の端末に、前記要求メッセージに対する応答メッセージを送信する送信部と、を備えてもよい。

[0060] 本実施形態における、端末（例えば、UE-CP）により実行される通信方法は、制御信号に基づく制御処理を実行するステップと、当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末（例えば、UE-UP）に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信するステップと、前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信するステップと、を備えてもよい。

[0061] 本実施形態における無線通信システムは、制御信号に基づく制御処理を実行する第1の端末（例えば、UE-CP）と、前記1の端末を介して確立されたセッションを用いたユーザデータの通信を制御する第2の端末（例えば、UE-UP）と、を備えてもよい。前記第1の端末は、前記第2の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを送信してもよい。前記第2の端末は、前記第1の端末に、前記要求メッセージに対する応答メッセージを送信してもよい。

[0062] 上記構成のいずれによっても、端末のCU分離において、UE-CPを介して確立されたUE-UPのセッションを適切に解放できる。これにより、

端末のC U分離の構成において、第1のUE-C Pを介して確立されたUE-U Pのセッションの解放後、第2のUE-C Pを介して確立されたUE-U Pのセッションが用いられたユーザデータ通信が可能となる。

[0063] (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6及び図7)は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及び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。

[0064] 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。

[0065] 例えば、本開示の一実施形態におけるネットワークノード、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8は、本開示の一実施形態に係る基地局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。ネットワークノードは、基地局10と同様のハードウェア構成を有してもよい。USIMは、端末20と同様のハードウェア構成を有してもよい。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1

004、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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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6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7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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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、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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 図９に車両２００１の構成例を示す。図９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。

[0077] 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。

[0078] 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（ＩＯ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、ＥＣＵ（Electronic Control Unit）と呼んでも良い。

[0079] 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や後輪の回転数信号、空気圧センサ２０２３によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、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。

[0080] 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。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。

[0081] 運転支援システム部２０３０は、ミリ波レーダ、ＬｉＤＡＲ（Light Detection and Ranging）、カメラ、測位ロケータ（例えば、ＧＮＳＳ等）、地図

情報（例えば、高精細（HD）マップ、自動運転車（AV）マップ等）、ジャイロシステム（例えば、IMU（Inertial Measurement Unit）、INS（Inertial Navigation System）等）、AI（Artificial Intelligence）チップ、AI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。

[0082] 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及び車両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。

[0083] 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。

[0084] 通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された電流センサからの電流信号を、無線通信を介して外部装置へ送信する。また、通信モジュール2013は、電子制御部2010に入力された、回転数センサ2022によって取得された前輪や後輪の回転数信号、空気圧センサ2023によって取得された前輪や後輪の空気圧信号、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についても無線通信を介して外部装置へ送信する。

[0085] 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。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。

[0086] （実施形態の補足）

以上、本実施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。本実施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実施形態に従って端末 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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 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。

[0095] 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。

[0096] 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。

[0097] 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。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 本開示においては、「基地局（B S : Base Station）」、「無線基地局」、「基地局」、「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。

[0102] 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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 「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

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。

[0110] 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。

[0111] 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。

[0112] 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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 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。

[0119] 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。

[0120] 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（1 ms）であってもよいし、1 msより短い期間（例えば、1-13シンボル）であってもよいし、1 ms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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 1 ms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。

[0125] なお、ロングTTI（例えば、通常TTI、サブフレームなど）は、1 ms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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] また、リソースブロックは、1つ又は複数のリソースエレメント(RE: Resource Element)によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0130] 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。

[0131] 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。端末20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。

[0132] 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、端末2

0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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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。

[0136] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いられてもよいし、組み合わせて用いられてもよいし、実行に伴って切り替えて用いられてもよい。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。

[0137] 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

[0138]	1 0	基地局 (R A N)
	1 0 - 1	M N
	1 0 - 2	S N
	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 0 - 1	U E - C P
	2 0 - 2	U E - U P
	3 0	コアネットワーク
	4 0	D N
	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 1 0	A M F
	3 2 0	U D M
	3 3 0	N E F
	3 4 0	N R F
	3 5 0	A U S F
	3 6 0	P C F
	3 7 0	S M F
	3 8 0	U P F
	3 9 0	A F
	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
2 0 0 3	操舵部
2 0 0 4	アクセルペダル
2 0 0 5	ブレーキペダル
2 0 0 6	シフトレバー
2 0 0 7	前輪
2 0 0 8	後輪
2 0 0 9	車軸
2 0 1 0	電子制御部
2 0 1 2	情報サービス部
2 0 1 3	通信モジュール
2 0 2 1	電流センサ
2 0 2 2	回転数センサ
2 0 2 3	空気圧センサ
2 0 2 4	車速センサ
2 0 2 5	加速度センサ
2 0 2 6	ブレーキペダルセンサ
2 0 2 7	シフトレバーセンサ
2 0 2 8	物体検出センサ
2 0 2 9	アクセルペダルセンサ
2 0 3 0	運転支援システム部
2 0 3 1	マイクロプロセッサ
2 0 3 2	メモリ（ROM, RAM）

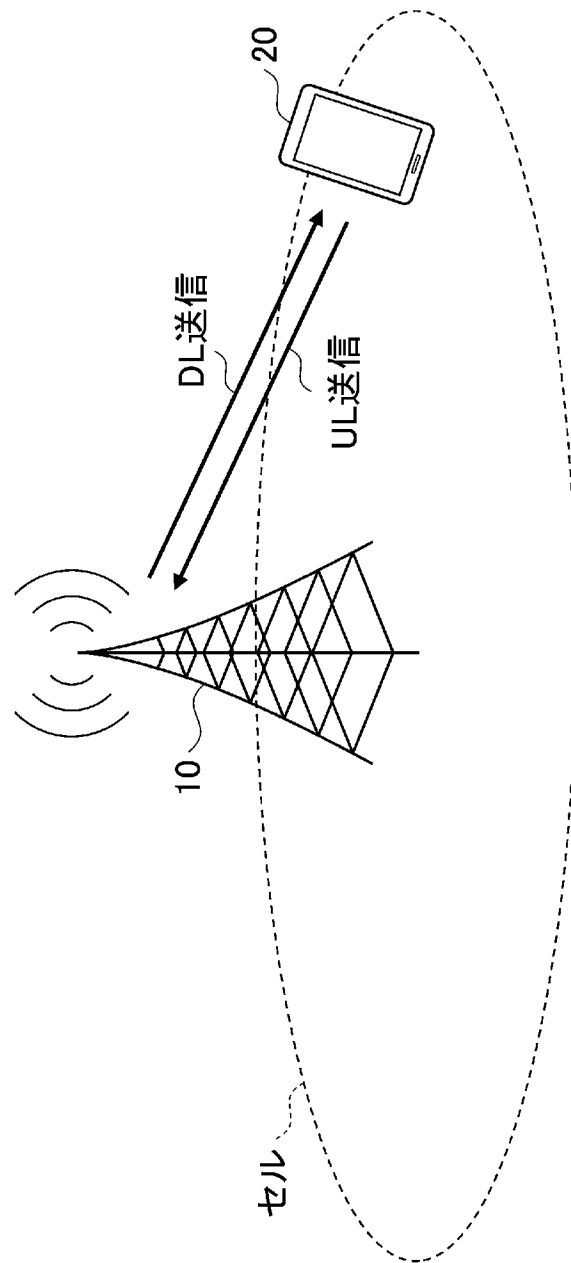
2033 通信ポート（ＩＯポート）

請求の範囲

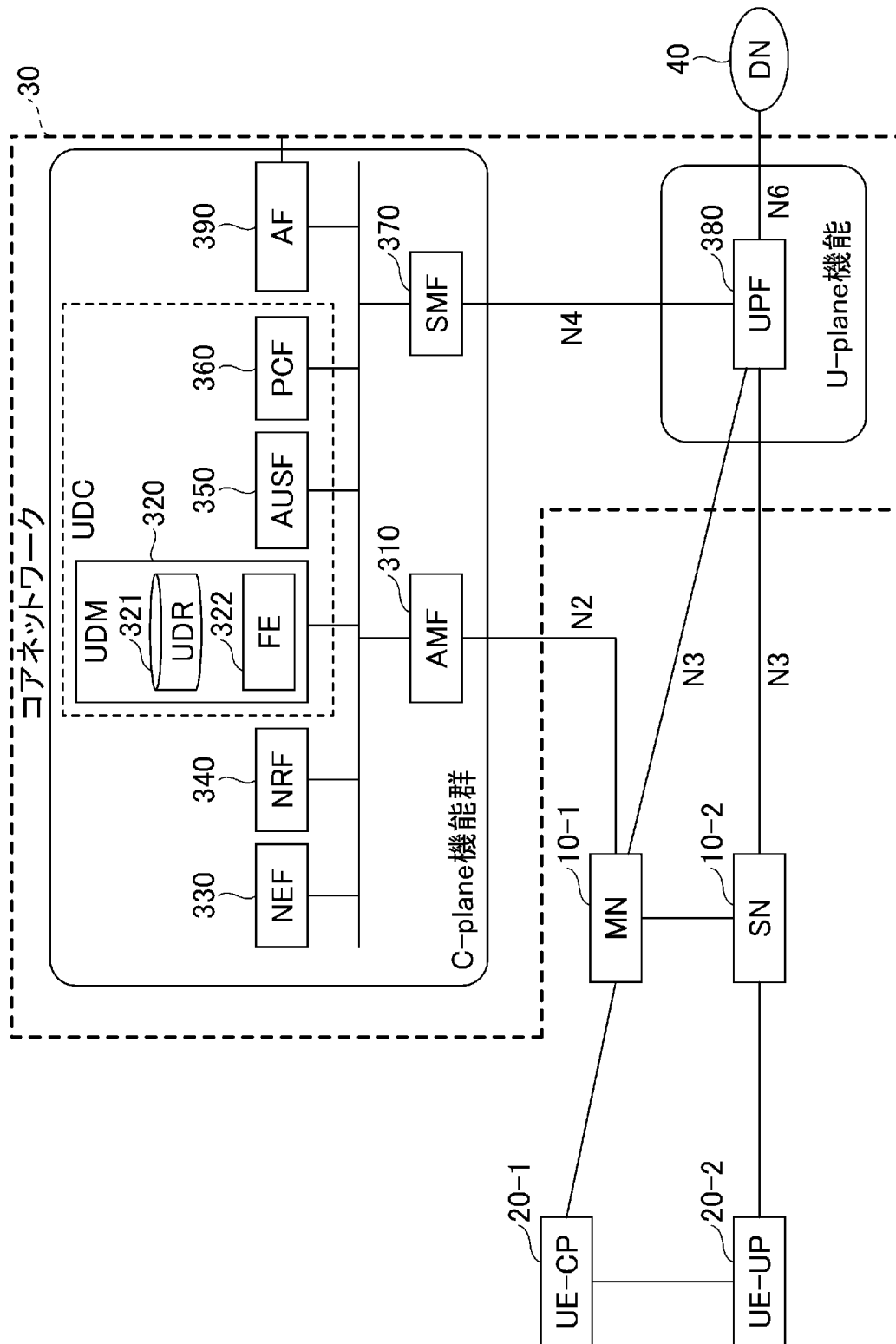
- [請求項1] 制御信号に基づく制御処理を実行する制御部と、
 当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信する送信部と、
 前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信する受信部と、を備える、端末。
- [請求項2] 前記応答メッセージは、前記セッションが解放されたことを示す情報を含む、請求項1に記載の端末。
- [請求項3] 他の端末を介して確立されたセッションを用いたユーザデータの通信を制御する制御部と、
 前記他の端末から、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを受信する受信部と、
 前記他の端末に、前記要求メッセージに対する応答メッセージを送信する送信部と、を備える、端末。
- [請求項4] 端末により実行される通信方法であって、
 制御信号に基づく制御処理を実行するステップと、
 当該端末を介して確立されたセッションを用いてユーザデータの送受信処理を実行する他の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを、前記他の端末に送信するステップと、
 前記他の端末から、前記要求メッセージに対する応答メッセージを受信するステップと、を備える、通信方法。
- [請求項5] 制御信号に基づく制御処理を実行する第1の端末と、
 前記1の端末を介して確立されたセッションを用いたユーザデータの通信を制御する第2の端末と、を備え、
 前記第1の端末は、前記第2の端末に、前記セッションの解放を要求する要求メッセージを送信し、
 前記第2の端末は、前記第1の端末に、前記要求メッセージに対す

る応答メッセージを送信する、無線通信システム。

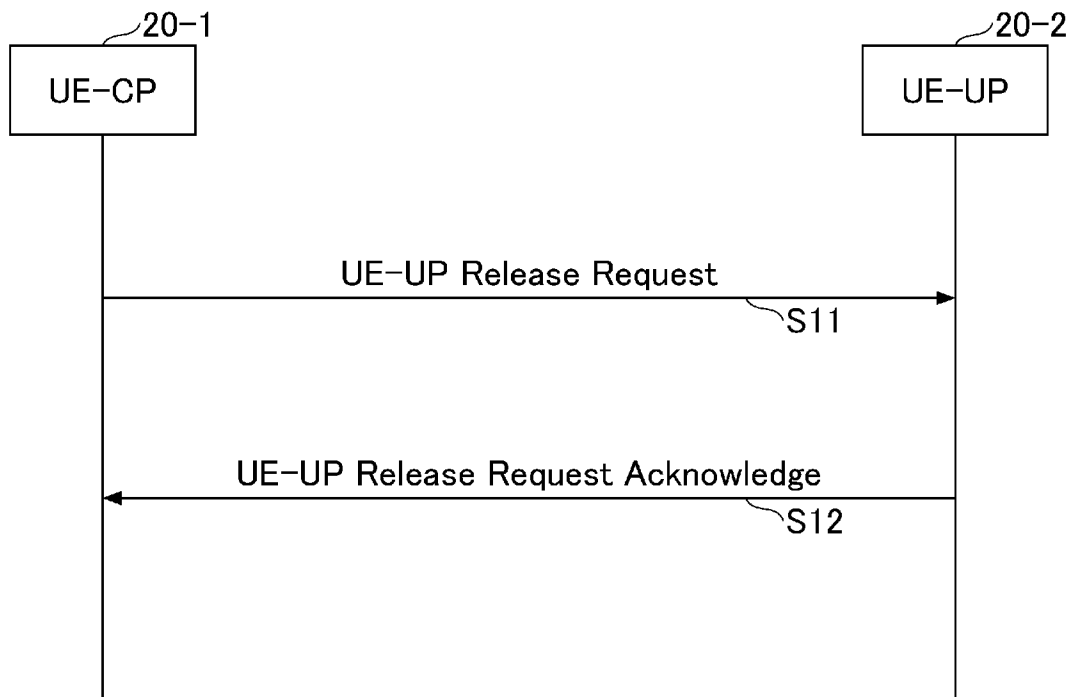
[図1]



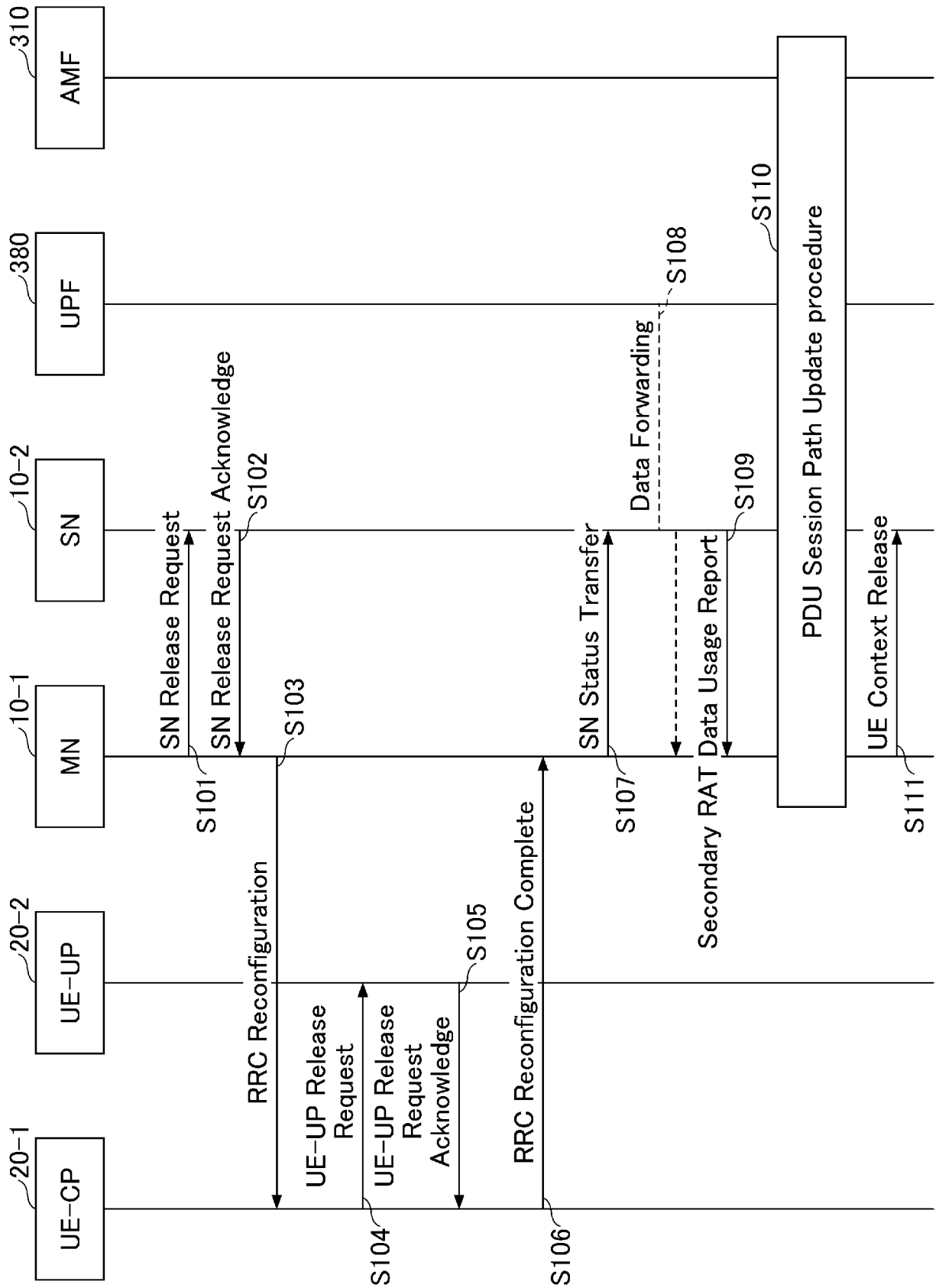
[図2]



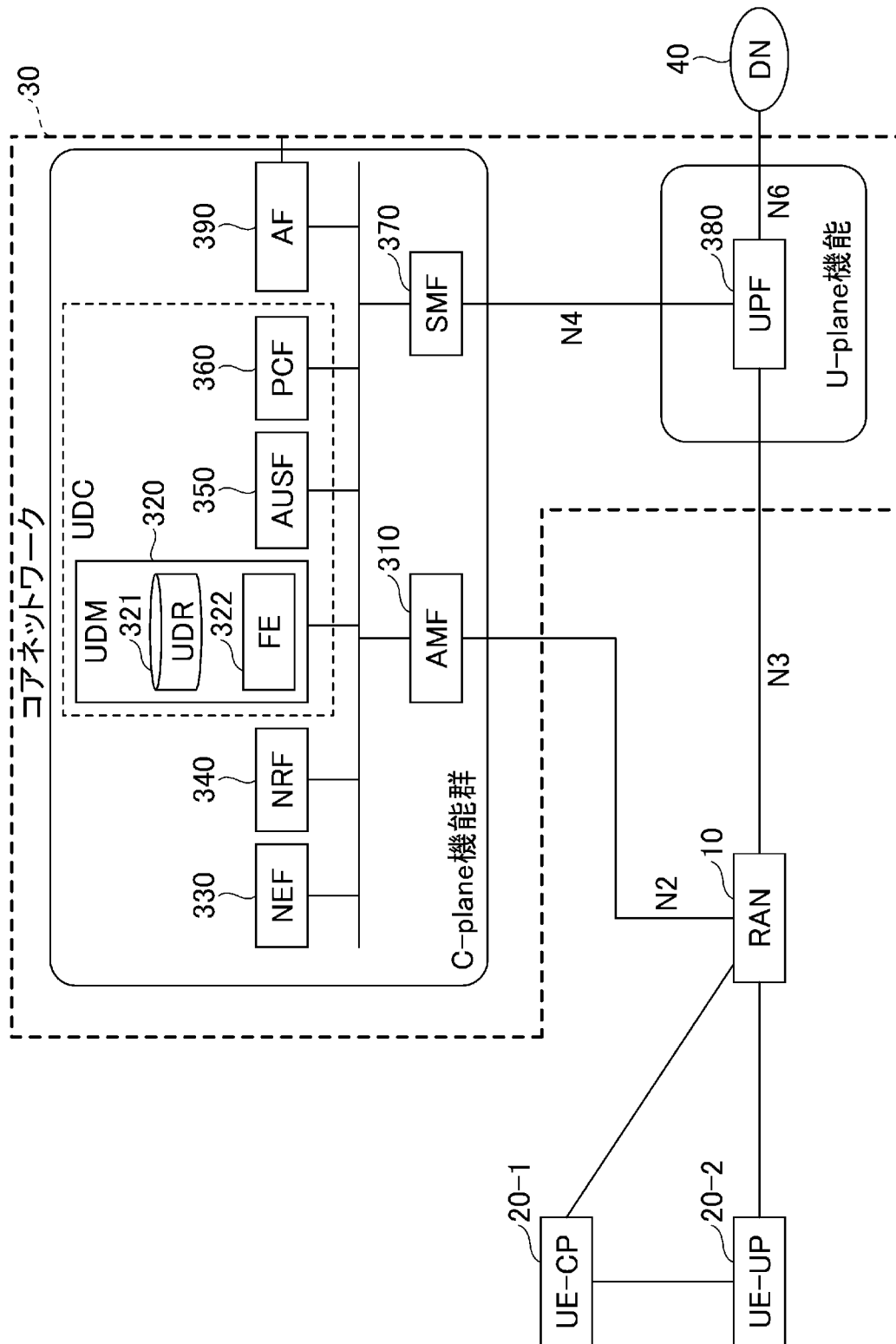
[図3]



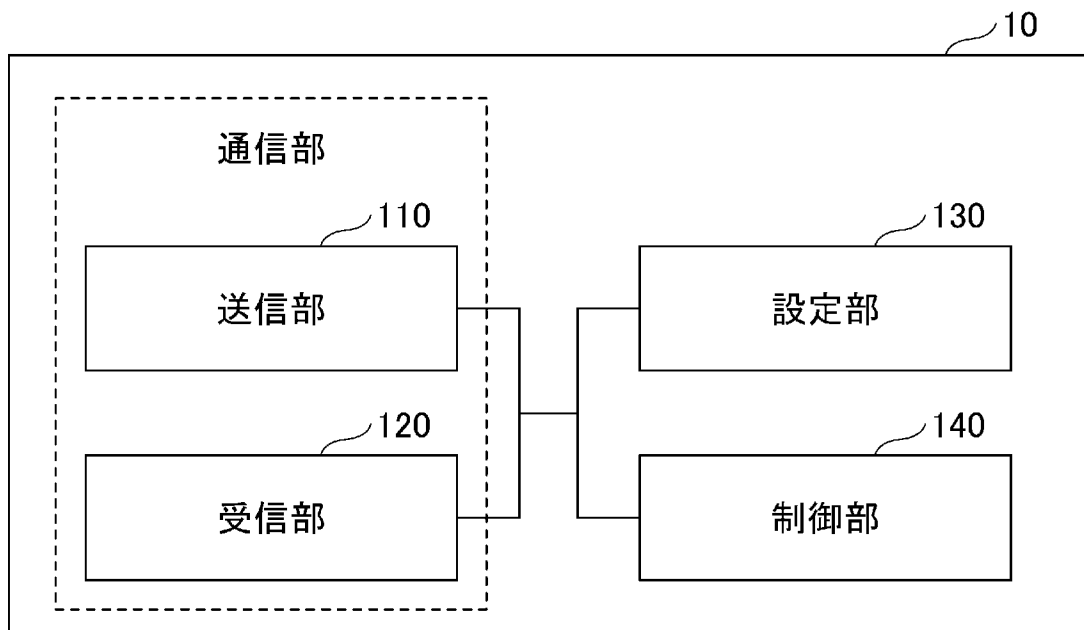
[図4]



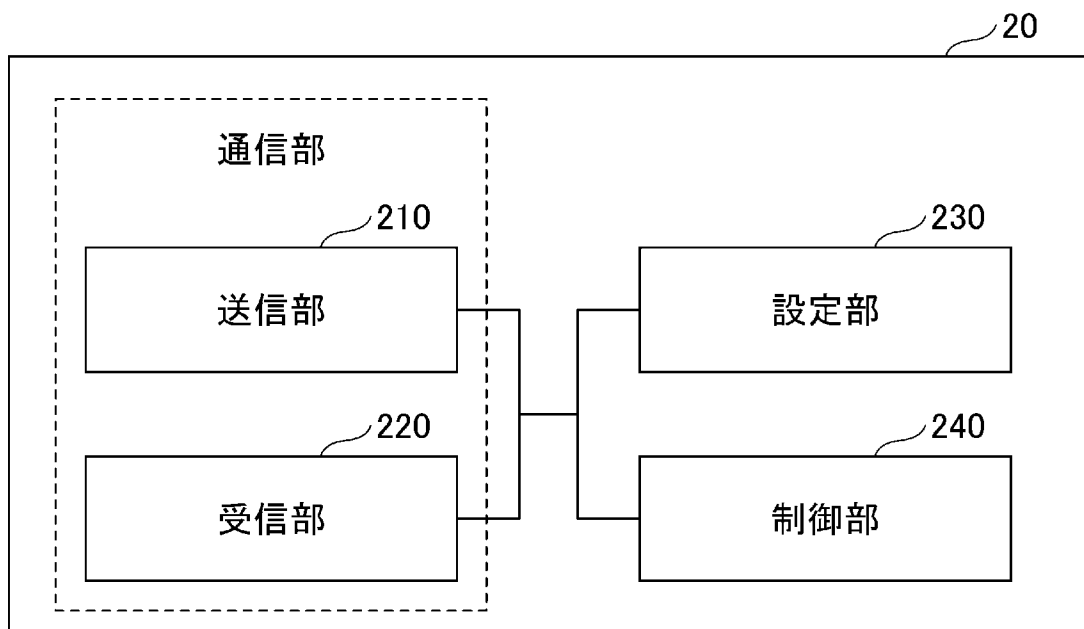
[図5]



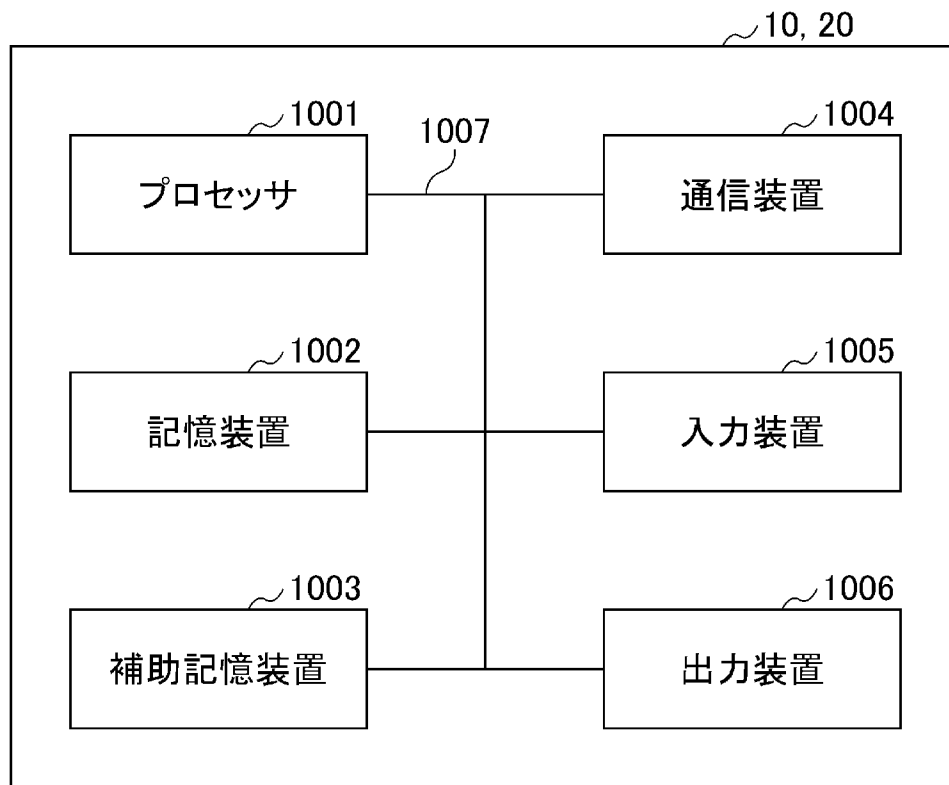
[図6]



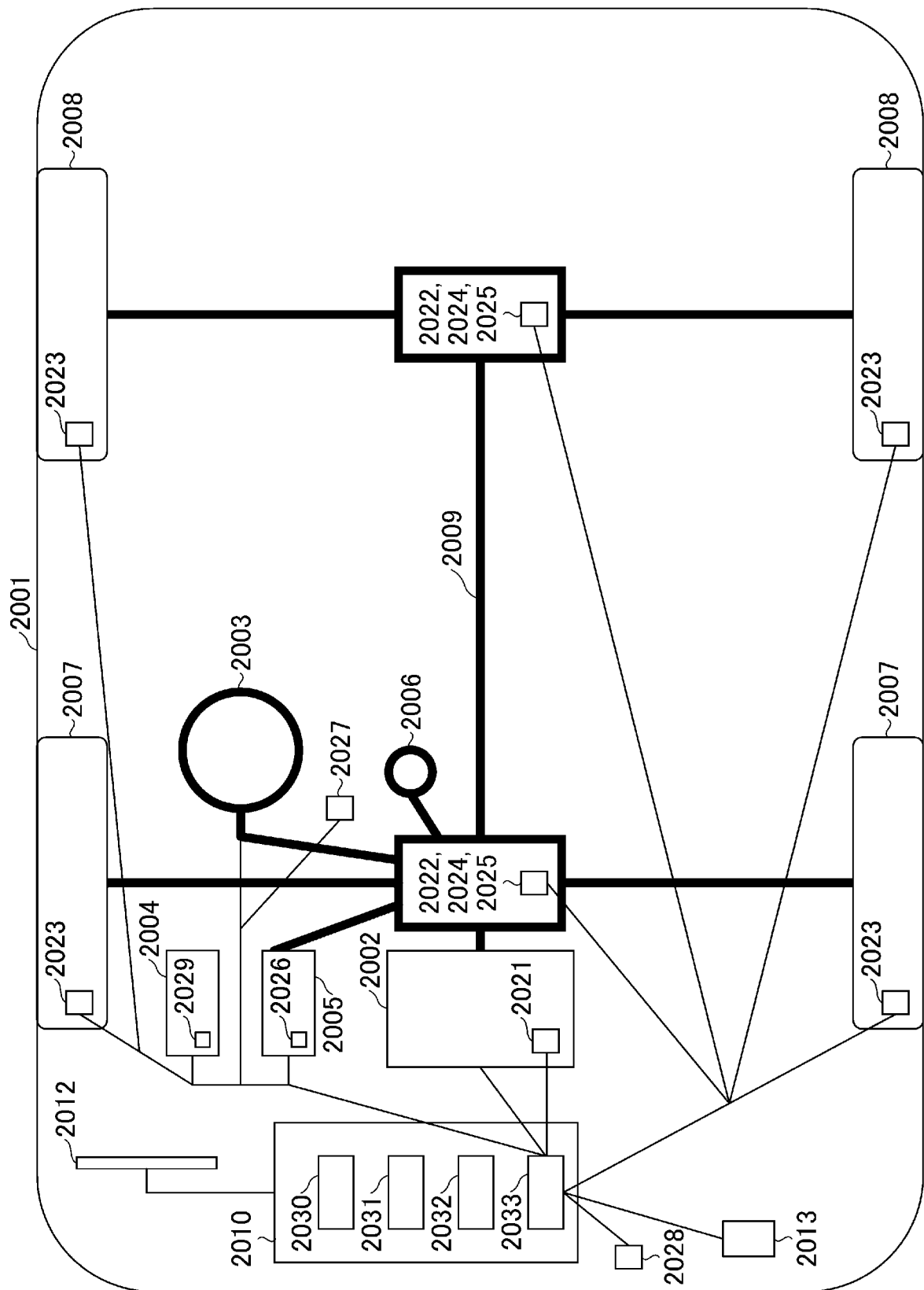
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/013136

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 76/30**(2018.01)i; **H04W 76/10**(2018.01)i

FI: H04W76/30; H04W76/10

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

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.
X	JP 2020-25366 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 13 February 2020 (2020-02-13) paragraphs [0074], [0081], [0082]	1-5
A	JP 2017-143568 A (KYOCERA CORPORATION) 17 August 2017 (2017-08-17) entire text, all drawings	1-5



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

14 August 2023

Date of mailing of the international search report

29 August 2023

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/JP2023/013136

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2020-25366	A	13 February 2020	US	2016/0381491	A1	
				paragraphs [0093], [0100],			
				[0101]			
				WO	2016/210048	A1	
				CN	107771398	A	
JP	2017-143568	A	17 August 2017	EP	3703395	A1	
				US	2015/0237555	A1	
				entire text, all drawings			
				WO	2014/050886	A1	
				EP	2903390	A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 76/30(2018.01)i; H04W 76/10(2018.01)i FI: H04W76/30; H04W76/10		
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 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
X	JP 2020-25366 A（インターディジタル パテント ホールディングス インコーポ レイテッド）13.02.2020（2020-02-13） 段落[0074], [0081]-[0082]	1-5
A	JP 2017-143568 A（京セラ株式会社）17.08.2017（2017-08-17） 全文, 全図	1-5
☐ 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 14.08.2023	国際調査報告の発送日 29.08.2023	
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） 野村 潔 5J 1209 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/JP2023/013136

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-25366	A	13.02.2020	US	2016/0381491	A1	
				段落[0093], [0100]-[0101]			
				WO	2016/210048	A1	
				CN	107771398	A	
				EP	3703395	A1	
JP	2017-143568	A	17.08.2017	US	2015/0237555	A1	
				全文, 全図			
				WO	2014/050886	A1	
				EP	2903390	A1	