

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年12月24日(24.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/255686 A1

- (51) 国際特許分類:
H04L 12/46 (2006.01) *H04W 80/02* (2009.01)
H04W 28/06 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/021606
- (22) 国際出願日: 2020年6月1日(01.06.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-112295 2019年6月17日(17.06.2019) JP
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 巳之口 淳 (MINOKUCHI, Atsushi); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 石川 寛 (ISHIKAWA, Hiroshi); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 青▲柳▼健一郎 (AOYAGI, Kenichiro); 〒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

一 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). サマ マラ レディ (SAMA, Malla Reddy); 80687 ミュンヘン市ランズベルグ通り312番地 ドコモヨーロッパ研究所内 Munich (DE). タコルスリ スリサクル (THAKOLSRI, Srisakul); 80687 ミュンヘン市ランズベルグ通り312番地 ドコモヨーロッパ研究所内 Munich (DE). ジャリ マティカイネン (JARI, Mutikainen); 80687 ミュンヘン市ランズベルグ通り312番地 ドコモヨーロッパ研究所内 Munich (DE). グエルゾーニ リカルド (GUERZONI, Riccardo); 80687 ミュンヘン市ランズベルグ通り312番地 ドコモヨーロッパ研究所内 Munich (DE).

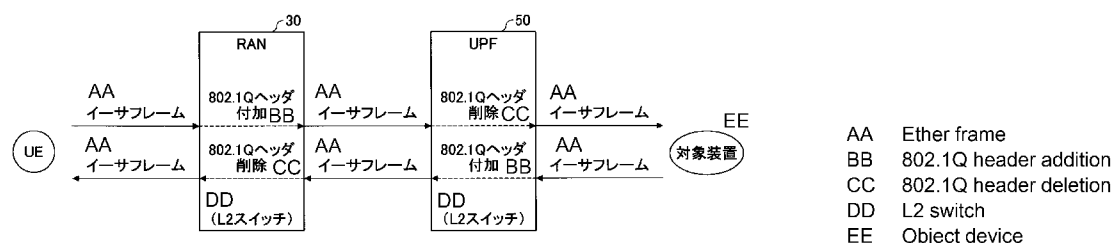
(74) 代理人: 伊東 忠重, 外 (ITOH, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号 丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 16階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: BASE STATION DEVICE, AND USER PLANE DEVICE

(54) 発明の名称: 基地局装置、及びユーザプレーン装置

[図4]



(57) Abstract: A base station device is provided with: a reception unit that receives an L2 frame which is wirelessly transmitted from a terminal; and a transmission unit that adds a VLAN tag to the L2 frame and transmits the L2 frame with the VLAN tag to a user plane device in a core network of a wireless communication system.

(57) 要約: 基地局装置において、端末から無線で送信されたL2フレームを受信する受信部と、前記L2フレームにVLANタグを付加し、VLANタグ付きのL2フレームを、無線通信システムのコアネットワークにおけるユーザプレーン装置に送信する送信部とを備える。

[続葉有]

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 基地局装置、及びユーザプレーン装置

技術分野

[0001] 本発明は、通信システムにおける基地局装置、及びユーザプレーン装置に関連する。

背景技術

[0002] 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) では、システム容量の更なる大容量化、データ伝送速度の更なる高速化、無線区間における更なる低遅延化等を実現するために、5 GあるいはN R (New Radio) と呼ばれる無線通信方式（以下、当該無線通信方式を「5 G」あるいは「N R」という。）の検討が進んでいる。5 Gでは、1 0 G b p s以上のスループットを実現しつつ無線区間の遅延を1 m s以下にするという要求条件を満たすために、様々な無線技術の検討が行われている。

[0003] N Rでは、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。なお、N G－R A NをR A Nと表記する場合もある。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3 G P P T S 2 9 . 2 4 4 V 1 5 . 5 . 0 (2019－03)

非特許文献2：3 G P P T S 2 9 . 5 0 2 V 1 5 . 3 . 0 (2019－03)

非特許文献3：3 G P P T S 3 8 . 4 1 3 V 1 5 . 3 . 0 (2019

－ 0 3)

非特許文献4：3 G P P T S 2 9 . 5 1 8 V 1 5 . 3 . 0 (2 0 1 9

－ 0 3)

非特許文献5：3 G P P T S 2 3 . 5 0 2 V 1 5 . 5 . 0 (2 0 1 9

－ 0 3)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 5 Gのユースケースの1つとして、工場等において5 Gが使用されることが想定されている。工場等ではE t h e r n e t（登録商標）のL A Nが使用され、そのようなL A NはV e r t i c a l L A Nと呼ばれる。なお、図面に記載された「E t h e r n e t」も登録商標である。

[0006] V e r t i c a l L A Nでは、サイズの小さいメッセージが頻繁に送受信される。しかし、従来技術では、ユーザデータに付加されるヘッダが大きく、ユーザデータの送受信の効率が良くないという課題がある。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、無線通信ネットワークにおいて、ユーザデータを効率的に送受信することを可能とする技術を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 開示の技術によれば、端末から無線で送信されたL 2フレームを受信する受信部と、

前記L 2フレームにV L A Nタグを付加し、V L A Nタグ付きのL 2フレームを、無線通信システムのコアネットワークにおけるユーザプレーン装置に送信する送信部と

を備える基地局装置が提供される。

発明の効果

[0009] 開示の技術によれば、無線通信ネットワークにおいて、ユーザデータを効率的に送受信することを可能とする技術が提供される。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の実施の形態における通信システムを説明するための図である。
- [図2]データ構成の例を示す図である。
- [図3]データ構成の例を示す図である。
- [図4]RAN30とUPF50における通信方式を説明するための図である。
- [図5]UPF50とSMF40との間のシーケンス例を説明するための図である。
- [図6]UPF50とSMF40との間のシーケンス例を説明するための図である。
- [図7]PDUセッションの確立手順の例を示す図である。
- [図8]PDUセッションの確立手順の例を示す図である。
- [図9]本発明の実施の形態における基地局装置30の機能構成の一例を示す図である。
- [図10]本発明の実施の形態におけるSMF40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おけるUPF50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おける基地局装置30、SMF40、UPF50のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0011] 以下、図面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。
- [0012] 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てよい。当該既存技術は、例えば既存のLTEあるいは既存の5Gであるが、既存のLTEあるいは既存の5Gに限られない。また、本発明の実施の形態では、L2（レイヤ2）の通信方式としてEthernet（登録商標）を使用するが、本発明はEthernet（登録商標）以外

のL2通信にも適用可能である。

[0013] また、以下の説明では、現在のところ5Gの規格書（あるいはLTEの規格書）に記載されているノード名、信号名等を使用するが、これらと同様の機能を有するノード名、信号名等がこれらとは異なる名称で呼ばれてもよい。

[0014] （システム構成例）

図1は、本発明の実施の形態における無線通信システム（無線通信ネットワークと呼んでもよい）を説明するための図である。図1に示されるように、当該無線通信システムは、UE10（ユーザ装置10あるいは端末10と呼んでもよい）、複数のネットワークノードから構成される。以下、機能ごとに1つのネットワークノードが対応するものとするが、複数の機能を1つのネットワークノードが実現してもよいし、複数のネットワークノードが1つの機能を実現してもよい。また、以下に記載する「接続」は、論理的な接続であってもよいし、物理的な接続であってもよい。また、図1においては、後述する動作例において登場するネットワークノードに参照符号を付している。

[0015] 図1において、UPF50、AMF20、SMF40はそれぞれ、無線通信システム（ここでは5G）のコアネットワークを構成するネットワークノードの例である。また、RAN30とUPF50との通信は当該コアネットワークを介して行われる。

[0016] RAN（Radio Access Network）30は、無線アクセス機能を有するネットワークノードであり、UE10、AMF（Access and Mobility Management Function）20及びUPF（User plane function）50と接続される。RAN30をgNB30あるいは基地局装置30と呼んでもよい。

[0017] AMF20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。

[0018] UPF50は、DN（Data Network）と相互接続する外部に対するPDU

(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QoS (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り、ユーザデータの送受信等を行う。UPF 50及びDNは、ネットワークスライスを構成する。本発明の実施の形態における無線通信ネットワークでは、複数のネットワークスライスが構築されている。

[0019] なお、図1の例では、一例として、1つのUPF 50が1つのネットワークスライスに対応しているが、1つのUPF 50が複数のネットワークスライスを運用することとしてもよい。また、UPF 50をユーザプレーン装置と呼んでもよい。

[0020] また、UPF 50は、物理的には例えば1つ又は複数のコンピュータ（サーバ等）であり、当該コンピュータのハードウェアリソース（CPU、メモリ、ハードディスク、ネットワークインタフェース等）を論理的に統合・分割してできる複数のリソースをリソースプールと見なし、当該リソースプールにそれぞれのリソースをネットワークスライスとして使用することができる。UPF 50がネットワークスライスを運用するとは、例えば、ネットワークスライスとリソースとの対応付けの管理、当該リソースの起動・停止、当該リソースの動作状況の監視等を行うことである。

[0021] AMF 20は、UE 10、RAN 30、SMF (Session Management function) 40、NSSF (Network Slice Selection Function)、NEF (Network Exposure Function)、NRF (Network Repository Function)、AUSF (Authentication Server Function)、PCF (Policy Control Function)、AF (Application Function) と接続される。AMF、SMF、NSSF、NEF、NRF、AUSF、PCF、AFは、各々のサービスに基づくインタフェース、Namf、Nsmf、Nnssf、Nnef、Nnrf、Nausf、Npcf、Nafを介して相互に接続されるネットワークノードである。

[0022] SMF 40は、セッション管理、UEのIP (Internet Protocol) アドレ

ス割り当て及び管理、D H C P (Dynamic Host Configuration Protocol) 機能、A R P (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。S M F 4 0 をセッション管理装置と呼んでもよい。

[0023] N E F は、他のN F (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。N S S F は、U E が接続するネットワークスライスの選択、許可されるN S S A I (Network Slice Selection Assistance Information) の決定、設定されるN S S A I の決定、U E が接続するA M F セットの決定等の機能を有するネットワークノードである。P C F 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。A F 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。

[0024] (課題について)

前述したように、5 G のユースケースの1つとして、工場等において5 G のネットワークが使用されることが想定される。工場等ではE t h e r n e t (登録商標) のL A N が使用され、そのようなL A N はV e r t i c a l L A N と呼ばれている。

[0025] V e r t i c a l L A N では、サイズの小さいメッセージが頻繁に送受信されることが想定されている。そのようなメッセージの例としてP T P (Precision Time Protocol) メッセージ(272~528ビット)がある。P T P メッセージは、例えば、工場内で使用される装置間の同期をとるために使用される。

[0026] しかし、現状の5 G のコアネットワークにおけるR A N 3 0 とU P F 5 0 との間のインタフェースであるN 3 で送受信されるデータにおいて、ユーザデータに付加されるヘッダサイズが大きくなり、送信及び受信が非効率になる。

[0027] 図2は、現状のN 3 で送受信されるデータの構成例を示す。図2(a)は、P D U タイプがI P v 4 である場合のデータ構成であり、図示のとおり、

ユーザデータに、UDPヘッダあるいはTCPヘッダ（UEと対象装置との間の通信用）、IPヘッダ（UEと対象装置との間の通信用）、PDUセッションコンテナ、GTP-Uヘッダ、UDPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、IPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、及びL2ヘッダ（5GSでのトランスポート用）が付加される。

[0028] 図2（b）は、PDUタイプがEthernet（登録商標）で、それが広域網で使用される場合のデータ構成であり、図示のとおり、ユーザデータに、Ethernet（登録商標）フレームヘッダ（UEと対象装置との間の通信用）、PDUセッションコンテナ、GTP-Uヘッダ、UDPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、IPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、及びL2ヘッダ（5GSでのトランスポート用）が付加される。当該L2ヘッダは、例えばMPLSヘッダである。

[0029] 図2（c）は、PDUタイプがEthernet（登録商標）で、それがEthernet（登録商標）のLANが敷設されている工場等で使用される場合のデータ構成であり、図示のとおり、ユーザデータに、Ethernet（登録商標）フレームヘッダ（UEと対象装置との間の通信用）、PDUセッションコンテナ、GTP-Uヘッダ、UDPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、IPヘッダ（5GS（5Gシステム）でのルーティング用）、及びEthernet（登録商標）フレームヘッダ（5GSでのトランスポート用）が付加される。

[0030] 図2（a）～（c）におけるUEと、UEの通信相手である対象装置との間の通信用のIPヘッダ／Ethernet（登録商標）フレームヘッダに関し、例えばUL用データであれば、IPヘッダ／Ethernet（登録商標）フレームヘッダに含まれるソースアドレスはUEのアドレスであり、宛先アドレスは対象装置（外部サーバ等）のアドレスになる。

[0031] PDUセッションコンテナには基本的にQFI（QoS Flow ID）のみが含まれる。GTP-Uヘッダには基本的にTEID（Tunnel Endpoint ID）のみが含まれる。最も外側のIPヘッダ／Ethernet（登録商標）フレー

ムヘッダに関し、例えばUL用データであれば、IPヘッダ/Ethernet（登録商標）フレームヘッダに含まれるソースアドレスはRAN30のアドレスであり、宛先アドレスはUPF50のアドレスになる。

[0032] 上記のように、従来技術では、5GSでの通信のためのヘッダのサイズが大きくなり、N3でのデータ送受信は非効率なものとなっている。以下、この課題を解決する技術を説明する。

[0033] （データ構成）

本実施の形態では、N3でのデータ送受信に、図3に示す構成のデータを使用する。図3に示す構成は、図2（c）におけるPDUセッションテナ〜Ethernet（登録商標）ヘッダ（5GSでのトランスポート用）を削除して、802.1Qヘッダを付加したものである。802.1Qヘッダは、VLAN（Virtual LAN）構築のためのヘッダであり、IEEE 802.1Qで規定されている。802.1QヘッダをVLANタグと呼んでもよい。

[0034] 図3に示すデータ構成自体は、VLANタグが付された一般的なEthernet（登録商標）フレームと同様である。図3に示すデータのサイズは、図2（c）に示すデータのサイズに比べて、「Ethernet frame header(96bits)+IP header(160bits)+UDP header(64bits)+GTP-U header(96bits)+PDU Session Container (32bits)=448bits」が削減され、「802.1Q header(32bits)」が追加されたものになる。すなわち、トータルで416bitsが削減される。図3に示すユーザデータに付加されるヘッダのサイズは128bitsである。

[0035] 802.1Qヘッダは、16ビットのTPID(Tag Protocol Identifier)、3ビットのPCP(Priority Code Point)、1ビットのCFI(Canonical Format Indicator)、12ビットのVID(VLAN Identifier)からなる。

[0036] TPIDは、IEEE 802.1Qによるタグ付きフレームであることを示すための値であり、0x8100である。PCPは優先度である。CFIはMACアドレスが正規かどうかを示すものであり、通常は0（正規）である。VIDは、そのフレームが属するVLANを指定する値である。

[0037] 上記のように本実施の形態では、既存技術と比較して、ユーザデータに付加されるヘッダのサイズが大幅に削減されるので、効率的なデータ送受信が可能となる。

[0038] (通信方式)

本実施の形態では、RAN30とUPF50との間(N3)で、図3に示すデータにより通信が行われる。このとき、RAN30とUPF50はそれぞれL2スイッチとして動作する。より具体的には、Ethernet(登録商標)スイッチとして動作する。

[0039] 具体的には、図4に示すように、RAN30は、UEから対象装置宛てに送信されたULのEthernet(登録商標)フレーム(イーサフレームと呼んでもよい)を受信し、宛先の対象装置への方路に対応する値を持つ802.1QヘッダをEthernet(登録商標)フレームに付加する。802.1Qヘッダ付加後の構成が図3に示したものである。なお、Ethernet(登録商標)フレームはL2フレームの例である。

[0040] RAN30は、宛先のMACアドレスとVIDに基づいて、802.1Qヘッダが付加されたEthernet(登録商標)フレームを送出するポートを決定し、当該ポートから当該Ethernet(登録商標)フレームを送出する。RAN30は、PCPに基づいて、当該Ethernet(登録商標)フレームの優先扱いを決める。UPF50は、コアネットワークを介して当該Ethernet(登録商標)フレームを受信する。

[0041] UPF50は、802.1Qヘッダが付加された当該Ethernet(登録商標)フレームから802.1Qヘッダを削除するとともに、宛先のMACアドレスに基づいて、Ethernet(登録商標)フレームを送出するポートを決定し、当該ポートから当該Ethernet(登録商標)フレームをN6インタフェースで送出する。

[0042] UPF50は、対象装置からUE宛てに送信されたDLのEthernet(登録商標)フレームをN6インタフェースで受信し、宛先のUEへの方路に対応する値を持つ802.1QヘッダをEthernet(登録商標)

フレームに付加する。

[0043] UPF50は、宛先のMACアドレスとVIDに基づいて、802.1Qヘッダが付加されたEthernet（登録商標）フレームを送出するポートを決定し、当該ポートから当該Ethernet（登録商標）フレームを送出する。UPF50は、PCPに基づいて、当該Ethernet（登録商標）フレームの優先扱いを決める。RAN30は、当該Ethernet（登録商標）フレームを受信する。

[0044] RAN30は、PCPに基づいて、当該Ethernet（登録商標）フレームの無線ベアラでの優先扱いを決める。RAN30は、802.1Qヘッダが付加された当該Ethernet（登録商標）フレームから802.1Qヘッダを削除する。RAN30は宛先のUEへ当該Ethernet（登録商標）フレームを送出する。

[0045] （802.1Qヘッダ情報の設定）

上述したように、本実施の形態では、RAN30とUPF50のそれぞれにおいて、宛先に対応する802.1Qヘッダを付加する。本実施の形態では、PDUセッション確立（PDU session establishment）時の手順において、当該PDUセッションで使用される802.1Qヘッダの値がRAN30とUPF50のそれぞれに設定される。以下、そのための手順例を説明する。

[0046] （事前手順）

PDUセッション確立手順の中で、SMF40は、1つ又は複数のUPFから、適切なUPF50を選択する処理を行う。本実施の形態では、SMF40は、Ethernet（登録商標）スイッチとして動作可能なUPF50を選択する必要があるが、そのために、SMF40は、UPF50が、Ethernet（登録商標）スイッチとして動作可能か否かを予め知っておく必要がある。本実施の形態では、SMF40とUPF50とのセットアップ手順でこれを実現する。以下、セットアップ手順の例を説明する。

[0047] 例えば、UPF50の電源をONして、UPF50を立ち上げた際に、U

UPF 50はSMF 40と接続するため（リンクを立ち上げるため）のセットアップ手順を実行する。また、必要に応じて、UPF 50とSMF 40は、リンクを更新するための更新（アップデート）手順を実行する。

[0048] 図5はセットアップ手順の例を示す図である。S101において、UPF 50は、PFCP Association Setup RequestをSMF 40に送信する。従来技術のPFCP Association Setup Requestは非特許文献1に記載されている。従来技術にない構成として、本実施の形態のPFCP Association Setup Requestには、Ethernet（登録商標）スイッチとして動作可能なUPF 50のノード種別の情報として、“Ethernet switch node”が含まれる。つまり、UPF 50は、PFCP Association Setup Requestにnode typeとして“Ethernet switch node”を含めて送信する。

[0049] なお、PFCPはPacket Forwarding Control Protocolを意味する。また、PFCP Association Setup手順は、SMF 40がUPF 50のリソースを使用できるようにするために（PFCP Sessionsを確立するために）、SMF 40とUPF 50との間のPFCP associationを確立するために行われる手順である。

[0050] S101で送信されるPFCP Association Setup Requestには、ノード種別に加えて、UPF 50のノードID、UPF 50がサポートする機能の情報、使用可能なユーザプレーンの情報等が含まれていてもよい。

[0051] S101でPFCP Association Setup Requestを受信したSMF 40は、ノード種別の情報等をメモリ等の記憶装置に格納する。S102において、SMF 40は、PFCP Association Setup ResponseをUPF 50に送信する。

[0052] なお、図5の例は、UPF 50からPFCP Association Setup Requestを送信する例を示しているが、SMF 40からPFCP Association Setup Requestを送信することとしてもよい。この場合、UPF 50から送信するPFCP Association Setup Responseに、UPF 50のノード種別の情報が含まれることとしてよい。

[0053] 上述した例は、UPF 50からSMF 40に送信されるPFCP Association Setup Request又はPFCP Association Setup Responseに、UPF 50がノード

ド種別の情報を含める例である。このような方法に代えて、UPF50は、UPF50のノード種別の情報を、PFCP Association Setup Request又はPFCP Association Setup Response以外のメッセージに含めてSMF40に送信してもよい。

[0054] ノード種別の情報は更新手順で通知されてもよい。図6は、更新手順の例を示す図である。S111において、UPF50は、PFCP Association Update RequestをSMF40に送信する。従来技術のPFCP Association Update Requestは非特許文献1に記載されている。従来技術にない構成として、本実施の形態のPFCP Association Update Requestには、Ethernet（登録商標）スイッチとして動作可能なUPF50のノード種別として、“Ethernet switch node”が含まれる。

[0055] PFCP Association Update手順は、SMF40とUPF50との間のPFCP associationを変更（modify）するために行われる手順である。例えば、UPF50がサポートする機能に変更が生じた場合に、この手順が実行されてもよい。

[0056] S111でPFCP Association Update Requestを受信したSMF40は、ノード種別の情報等をメモリ等の記憶装置に格納する。S112において、SMF40は、PFCP Association Update ResponseをUPF50に送信する。

[0057] なお。図6の例は、UPF50からPFCP Association Update Requestを送信する例を示しているが、SMF40からPFCP Association Update Requestを送信することとしてもよい。この場合、UPF50から送信するPFCP Association Update Responseに、ノード種別の情報が含まれる。

[0058] （PDUセッション確立手順例）

図7、図8は、本実施の形態におけるPDUセッション確立手順の例を示している。図7、図8に示す手順は、非特許文献5（4.3.2.2.1）に開示されているPDUセッション確立手順（の抜粋）に対し、802.1Qヘッダに関する値の生成、送受信等に関する要素等が追加されたものに相当する。

- [0059] 本実施の形態に係るPDUセッション確立手順において、非特許文献5に開示されているPDUセッション確立手順（802.1Qヘッダに関する値の生成、送受信等に関する要素等が追加されたもの）の全体が実行されてもよいし、全体の手順の中でEthernet（登録商標）スイッチの動作にとって不要な手順は実施されないこととしてもよい。
- [0060] 以下の手順におけるステップ番号（S201等）には、括弧内に、対応する非特許文献5（4.3.2.2.1）におけるステップ番号（ステップ1等）を記載している。
- [0061] UE10は、PDU Session Establishment Requestを送信すると、S201（ステップ1）において、RAN30がPDU Session Establishment Requestを中継する。ここでは、RAN10はEthernet（登録商標）スイッチとして動作可能であるとする。
- [0062] RAN30からAMF20に中継されるPDU Session Establishment RequestはNGAPのUPLINK NAS TRANSPORT（非特許文献3）に含まれて送信される。RAN30は、自分自身がEthernet（登録商標）スイッチとして動作可能であることを示す新たなIEであるNode type = "Ethernet switch node"をNGAP UPLINK NAS TRANSPORTに含め、Node type = "Ethernet switch node"をAMF20に送信する。
- [0063] S202（ステップ2）において、AMF20は、SMFの選択を行う。ここでは、AMF20はSMF40を選択する。
- [0064] S203（ステップ3）において、AMF20はSMF40にNsmf_PDUSession_CreateSMContext Requestを送信する。Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Requestには、SmContextCreateData（非特許文献2）が含まれる。本実施の形態のSmContextCreateDataには、新たなIEであるNode type = "Ethernet switch node"が含まれる。
- [0065] その後の（ステップ7b）において、QFI情報が、PCC（Policy and Charging Control）ルールに従ってPCFからSMF40に通知される。
- [0066] S204（ステップ8）において、SMF40は適切なUPFを選択する

。SMF 40は、S 203で受信したメッセージの中のNode type="Ethernet switch node"により、RAN 30がEthernet（登録商標）スイッチとして動作することを把握するので、その対向となるEthernet（登録商標）スイッチとして動作するUPF 50を選択する。

[0067] S 205（ステップ10a）において、SMF 40は、PFCP Session Establishment RequestをUPF 50に送信する（非特許文献1）。

[0068] SMF 40は、PFCP Session Establishment RequestをUPF 50に送信する前に、QFIをPCP（802.1Qヘッダ内の優先度を示す値）に変換する。また、UPF 50側のVIDをSMF 40が提供する場合、SMF 40はVIDを決定する。そして、SMF 40は、Create PDR（Packet Detection Rule）IEの中のPDI（Packet Detection Information）IEに新たなIEであるPCP IEとVID IEを含め、それぞれに値をセットし、これらを含むPFCP Session Establishment RequestをUPF 50に送信する。

[0069] UPF 50側のVIDがUPF 50により決定される場合、SMF 40は、Create PDR（Packet Detection Rule）IEの中のPDI（Packet Detection Information）IEにPCP IEを含め、その値をセットし、これを含むPFCP Session Establishment RequestをUPF 50に送信する。

[0070] PFCP Session Establishment Requestを受信したUPF 50は、PFCP Session Establishment Requestに含まれるVID等を用いて、当該PDUセッションにおけるULデータについてのVLANの設定を行うことができる。PFCP Session Establishment RequestにVIDが含まれない場合、UPF 50は、自身が決定（選択）するVID等を用いて、当該PDUセッションにおけるULデータについてのVLANの設定を行うことができる。

[0071] S 206（ステップ10b）において、UPF 50はSMF 40にPFCP Session Establishment Responseを送信する（非特許文献1）。UPF 50自身がVIDを決定（選択）する場合、UPF 50は、Created PD

R (Packet Detection Rule) IEの中に新たなIDであるLocal V
ID IEを含め、その値をセットし、これを含むPFCP Session Establishm
ent ResponseをSMF 40に送信する。

[0072] S207 (ステップ11)において、SMF 40はAMF 20に対し、Namf_Communication_N1N2MessageTransfer (非特許文献4)を送信する。

[0073] Namf_Communication_N1N2MessageTransferには、次の情報が含まれている
: N1N2MessageTransferReqData-> n2InfoContainer-> smInfo(N2SmInformat
ion)-> n2InfoContent->ngapData(RefToBinaryData) -> PDU Session Resour
ce Setup Request Transfer IE (非特許文献3)。

[0074] PDU Session Resource Setup Request Transfer IEには、次のように情報
が含まれている: PDU Session Resource Setup Request Transfer IE->UL NG
-U UP TNL Information(UP Transport Layer Information)->CHOICE UP Tran
sport Layer Information。本実施の形態では、CHOICE UP Transport Layer
Informationのnew choiceとして"VLAN" >>"802.1Q header"が含まれる。

[0075] SMF 40は、決定されているVIDの値とPCPの値を含む802. 1
Qヘッダの値を"802.1Q header"にセットする。

[0076] S208 (ステップ12)において、AMF 20はRAN 30に対してPDU
SESSION RESOURCE SETUP REQUESTを送信する。PDU SESSION RESOURCE SETUP
REQUESTには、S207と同様に802. 1Qヘッダの値が含まれている。P
DU SESSION RESOURCE SETUP REQUESTを受信したRAN 30は、802. 1Q
ヘッダの値をメモリ等の記憶装置に記憶しておく。この802. 1Qヘッダ
の値が、ULのEthernet (登録商標) フレームに付加されるもので
ある。

[0077] 図8に示すS209 (ステップ14)において、RAN 30はAMF 20
に対し、PDU SESSION RESOURCE SETUP RESPONSEを送信する (非特許文献3)
。

[0078] PDU SESSION RESOURCE SETUP RESPONSEには、次のように情報が含まれてい
る: PDU Session Resource Setup Response Transfer IE -> DL QoS Flow pe

r TNL Information(QoS Flow per TNL Information) -> UP Transport Layer Information -> CHOICE UP Transport Layer Information。本実施の形態では、CHOICE UP Transport Layer Informationのnew choiceとして"VLAN">>"802.1Q header"が含まれる。

- [0079] RAN 30は、PCFから通知されたQFIをPCPに変換する。なお、RAN 30は、AMF 20から受信した802.1Qヘッダの値におけるPCPを使用してもよい。また、RAN 30は、当該PDUセッションにおけるDLデータに対応するVIDを決定（選択）する。そして、RAN 30は、当該PCPとVIDを用いて"802.1Q header"にセットするための802.1Qヘッダの値を生成し、当該値を"802.1Q header"にセットする。
- [0080] RAN 30はAMF 20に802.1Qヘッダの値を含むPDU SESSION RESOURCE SETUP RESPONSEを送信する。
- [0081] S210（ステップ15）において、AMF 20はSMF 40にNsmf_PDUSession_UpdateSMContext Requestを送信する。Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Requestには、SmContextUpdateData（非特許文献2）が含まれる。SmContextUpdateDataには、次のように情報が含まれる：SmContextUpdateData -> n2SmInfo(RefToBinaryData) -> PDU Session Resource Setup Response Transfer IE。S209で説明したとおり、PDU Session Resource Setup Response Transfer IEには、802.1Qヘッダの値が含まれる。
- [0082] S211（ステップ16a）において、SMF 40は、PFCP Session Modification RequestをUPF 50に送信する（非特許文献1）。SMF 40は、PFCP Session Modification RequestにおけるUpdate FAR IEの中のUpdate Forwarding Parameters IEの中のOuter Header Creation IEに、802.1Qヘッダの値を含め、802.1Qヘッダの値を含むPFCP Session Modification RequestをUPF 50に送信する。
- [0083] PFCP Session Modification Requestを受信したUPF 50は、802.1Qヘッダの値をメモリ等の記憶装置に記憶しておく。この802.1Qヘッダの値が、DLのEthernet（登録商標）フレームに付加されるもの

である。

[0084] (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、RAN30に相当する基地局装置30、SMF40に相当するセッション管理装置40、及びUPF50に相当するユーザプレーン装置50の機能構成例を説明する。

[0085] <基地局装置30>

図9は、基地局装置30の機能構成の一例を示す図である。図9に示されるように、基地局装置30は、送信部310と、受信部320と、設定部330と、制御部340とを有する。図9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。

[0086] 送信部310は、送信する信号を生成し、当該信号を端末側(Uu側)／コアネットワーク側に送信する機能を含む。受信部320は、端末側(Uu側)／コアネットワーク側から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。送信部310、受信部320をそれぞれ送信機、受信機と称しても良い。

[0087] 設定部330は、設定情報を記憶装置(記憶部)に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。制御部340は、基地局装置30の制御を行う。

[0088] また、例えば、受信部320は、端末から無線で送信されたL2フレームを受信し、送信部310は、前記L2フレームにVLANタグを付加し、VLANタグ付きのL2フレームを、無線通信システムのコアネットワークにおけるユーザプレーン装置に送信する。

[0089] 送信部310は、前記基地局装置がL2スイッチとして機能することを示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワークを構成するネットワークノードに送信することとしてもよい。受信部320は、送信部310で付加するVLANタグの値を前記ネットワークノードから受信することとしてもよい。

[0090] <セッション管理装置40>

図10は、セッション管理装置40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、セッション管理装置40は、送信部410と、受信部420と、設定部430と、制御部440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。

[0091] 送信部410は、送信する信号を生成し、当該信号をネットワークに送信する機能を含む。受信部420は、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。送信部410、受信部420をそれぞれ送信機、受信機と称しても良い。

[0092] 設定部430は、設定情報を記憶装置（記憶部）に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。制御部440は、セッション管理装置40の制御を行う。

[0093] <ユーザプレーン装置50>

図11は、ユーザプレーン装置50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、ユーザプレーン装置50は、送信部510と、受信部520と、設定部530と、制御部540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。

[0094] 送信部510は、送信する信号を生成し、当該信号をネットワークに送信する機能を含む。受信部520は、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。送信部510、受信部520をそれぞれ送信機、受信機と称しても良い。

[0095] 設定部530は、設定情報を記憶装置（記憶部）に格納し、必要に応じて記憶装置から読み出す。制御部540は、ユーザプレーン装置50の制御を行う。

[0096] 例えば、受信部520は、端末の通信対象となる対象装置からL2フレームを受信し、送信部510は、前記L2フレームにVLANタグを付加し、VLANタグ付きのL2フレームを、無線通信システムのコアネットワーク

を介して基地局装置に送信する。

[0097] 送信部510は、ユーザプレーン装置50がL2スイッチとして機能することを示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワークを構成するネットワークノードに送信することとしてもよい。受信部520は、送信部510で付加するVLANタグの値を前記ネットワークノードから受信することとしてもよい。

[0098] (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9～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て実現されてもよい。

[0099] 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。

[0100] 例えば、本開示の一実施の形態における基地局装置30、セッション管理装置40、ユーザプレーン装置50等は、本開示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セッション管理装置40及びユーザプレーン装置50のハードウェア構成の一例を示す

図である。上述の基地局装置 30 及びセッション管理装置 40 及びユーザプレーン装置 50 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、基地局装置 30 及びセッション管理装置 40 及びユーザプレーン装置 50 はそれぞれ仮想マシンであってもよい。また、ユーザプレーン装置 50 が運用するネットワークスライスのリソースが仮想マシンであってもよい。

[0101] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニット等に読み替えることができる。基地局装置 30 及びセッション管理装置 40 及びユーザプレーン装置 50 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。

[0102] 基地局装置 30 及びセッション管理装置 40 及びユーザプレーン装置 50 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。

[0103] プロセッサ 1001 は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ 1001 は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタ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 340、制御部 440、制御部 540 等は、プロセッサ 1001 によって実現されてもよい。

[0104] 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、基地局装置30の制御部340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。例えば、セッション管理装置40の制御部440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、ユーザプレーン装置50の制御部540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。

[0105] 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。

[0106] 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 1 0 0 2 及び補助記憶装置 1 0 0 3 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。

[0107] 通信装置 1 0 0 4 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 1 0 0 4 は、例えば周波数分割複信（FDD : Frequency Division Duplex）及び時分割複信（TDD : Time Division Duplex）の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。例えば、送受信アンテナ、アンプ部、送受信部、伝送路インターフェース等は、通信装置 1 0 0 4 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。

[0108] 入力装置 1 0 0 5 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 1 0 0 6 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 1 0 0 5 及び出力装置 1 0 0 6 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。

[0109] また、プロセッサ 1 0 0 1 及び記憶装置 1 0 0 2 等の各装置は、情報を通信するためのバス 1 0 0 7 によって接続される。バス 1 0 0 7 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。

[0110] また、基地局装置 3 0 及びセッション管理装置 4 0 及びユーザプレーン装置 5 0 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

エアにより、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。

[0111] (実施の形態のまとめ)

本実施の形態により、少なくとも、下記の第 1 項～第 6 項に示す基地局装置、ユーザプレーン装置が提供される。

(第 1 項)

端末から無線で送信された L 2 フレームを受信する受信部と、
前記 L 2 フレームに V L A N タグを付加し、V L A N タグ付きの L 2 フレームを、無線通信システムのコアネットワークにおけるユーザプレーン装置に送信する送信部と
を備える基地局装置。

(第 2 項)

前記送信部は、前記基地局装置が L 2 スイッチとして機能することを示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワークにおけるネットワークノードに送信する
第 1 項に記載の基地局装置。

(第 3 項)

前記受信部は、前記送信部で付加する V L A N タグの値を前記ネットワークノードから受信する
第 2 項に記載の基地局装置。

(第 4 項)

端末の通信対象となる対象装置から L 2 フレームを受信する受信部と、
前記 L 2 フレームに V L A N タグを付加し、V L A N タグ付きの L 2 フレームを、無線通信システムのコアネットワークを介して基地局装置に送信する送信部と
を備えるユーザプレーン装置。

(第 5 項)

前記送信部は、前記ユーザプレーン装置がＬ２スイッチとして機能することを示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワークにおけるネットワークノードに送信する

第４項に記載のユーザプレーン装置。

(第６項)

前記受信部は、前記送信部で付加するＶＬＡＮタグの値を前記ネットワークノードから受信する

第５項に記載のユーザプレーン装置。

[0112] 第１項、第４項に記載されたいずれの構成によっても、無線通信ネットワークにおいて、ユーザデータを効率的に送受信することを可能とする技術が提供される。

[0113] また、第２項によれば、ネットワークノードは、基地局装置がＬ２スイッチとして機能することを把握することができる。第５項によれば、ネットワークノードは、ユーザプレーン装置がＬ２スイッチとして機能することを把握することができる。

[0114] 第３項によれば、基地局装置は、付加すべきＶＬＡＮタグの値を把握することができる。第６項によれば、ユーザプレーン装置は、付加すべきＶＬＡＮタグの値を把握することができる。

[0115] (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使用されてよいし、ある項目に記載された事項が、別の項目に記載された事項に（矛盾しない限り）適用されてよい。機能ブロック図における機能部又は処理部の境界は必ずしも物理的な部品の境界に対応するとは限ら

ない。複数の機能部の動作が物理的には１つの部品で行われてもよいし、あるいは１つの機能部の動作が物理的には複数の部品により行われてもよい。実施の形態で述べた処理手順については、矛盾の無い限り処理の順序を入れ替えてもよい。処理説明の便宜上、基地局装置３０及びセッション管理装置４０及びユーザプレーン装置５０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セッション管理装置４０が有するプロセッサにより動作するソフトウェア及び本発明の実施の形態に従ってユーザプレーン装置５０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。

[0116] 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。

[0117] 本開示において説明した各態様／実施形態は、ＬＴＥ（Long Term Evolution）、ＬＴＥ－Ａ（LTE-Advanced）、ＳＵＰＥＲ ３Ｇ、ＩＭＴ－Ａｄｖanced、４Ｇ（4th generation mobile communication system）、５Ｇ（5th generation mobile communication system）、ＦＲＡ（Futur

e Radio Access)、NR (new Radio)、W-CDMA (登録商標)、GSM (登録商標)、CDMA 2000、UMB (Ultra Mobile Broadband)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、UWB (Ultra-WideBand)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて (例えば、LTE 及び LTE-A の少なくとも一方と 5G との組み合わせ等) 適用されてもよい。

[0118] 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。

[0119] 本明細書において基地局装置 30 あるいはセッション管理装置 40 あるいはユーザプレーン装置 50 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他のノードによって行われることもある。

[0120] 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。

[0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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。

[0129] 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。

[0130] 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。

[0131] 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 : Remote Radio Head）によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

[0132] 本開示においては、「移動局（M S : Mobile Station）」、「ユーザ端末（user terminal）」、「ユーザ装置（U E : User Equipment）」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 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。

[0136] 「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。

[0137] 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。

[0138] 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。

[0139] 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。

[0140] 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。

- [0141] 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。
- [0142] 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。
- [0143] 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。
- [0144] 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。
- [0145] 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。

[0146] 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。

[0147] 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。

[0148] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザプレーン装置50に対して、無線リソース(各ユーザプレーン装置50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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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 1 ms 以上の TTI 長を有する TTI で読み替えてもよい。

[0153] 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。

[0154] 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 1 TTI の長さであってもよい。1 TTI、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。

[0155] 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。

[0156] 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、1 RE 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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。

[0164] 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。

[0165] 本特許出願は2019年6月17日に出願した日本国特許出願第2019-112295号に基づきその優先権を主張するものであり、日本国特許出願第2019-112295号の全内容を本願に援用する。

符号の説明

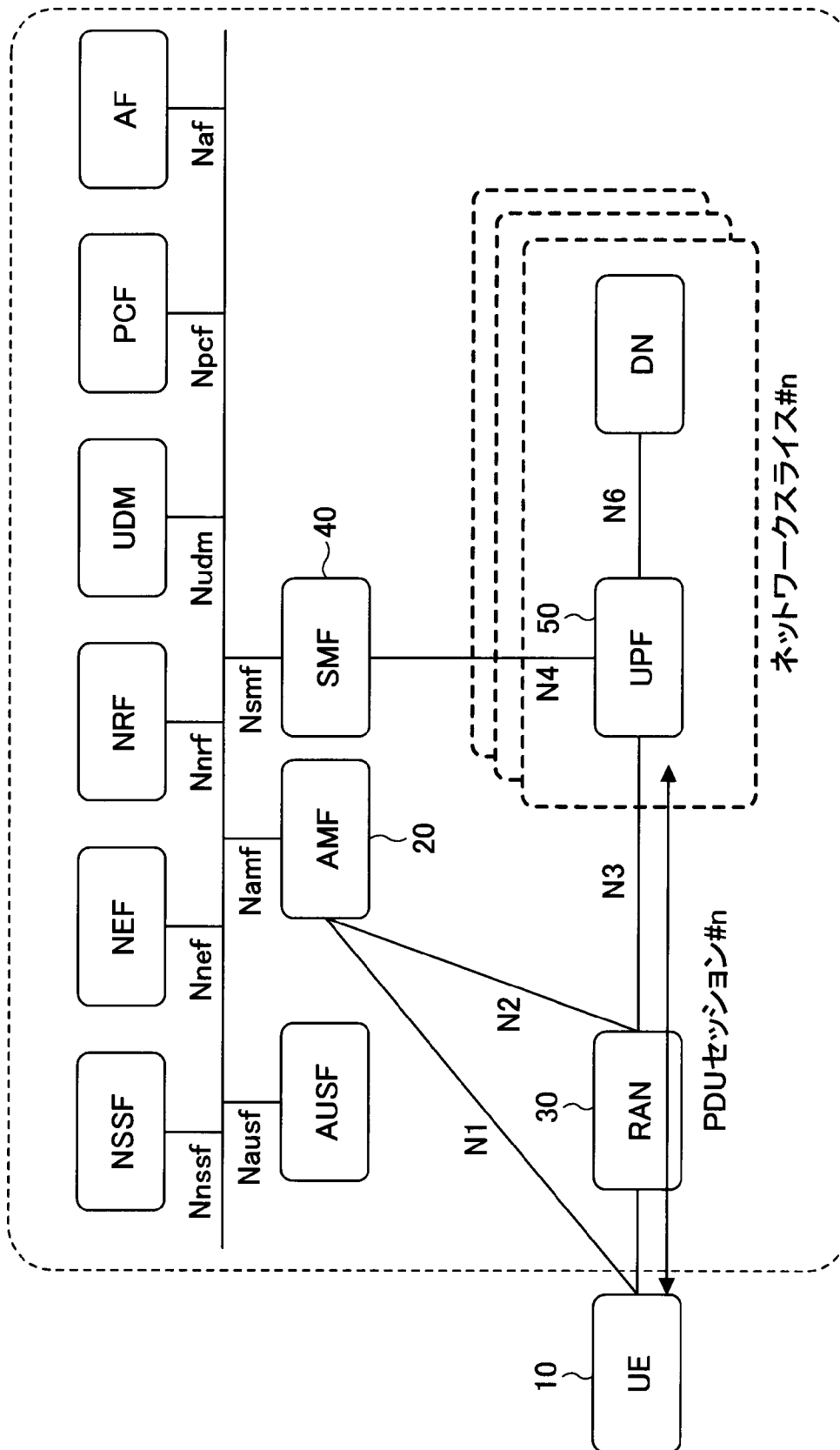
[0166]	30	セッション管理装置
	310	送信部
	320	受信部
	330	設定部
	340	制御部
	40	セッション管理装置
	410	送信部
	420	受信部
	430	設定部
	440	制御部
	50	ユーザプレーン装置
	510	送信部
	520	受信部

5 3 0	設定部
5 4 0	制御部
1 0 0 1	プロセッサ
1 0 0 2	記憶装置
1 0 0 3	補助記憶装置
1 0 0 4	通信装置
1 0 0 5	入力装置
1 0 0 6	出力装置

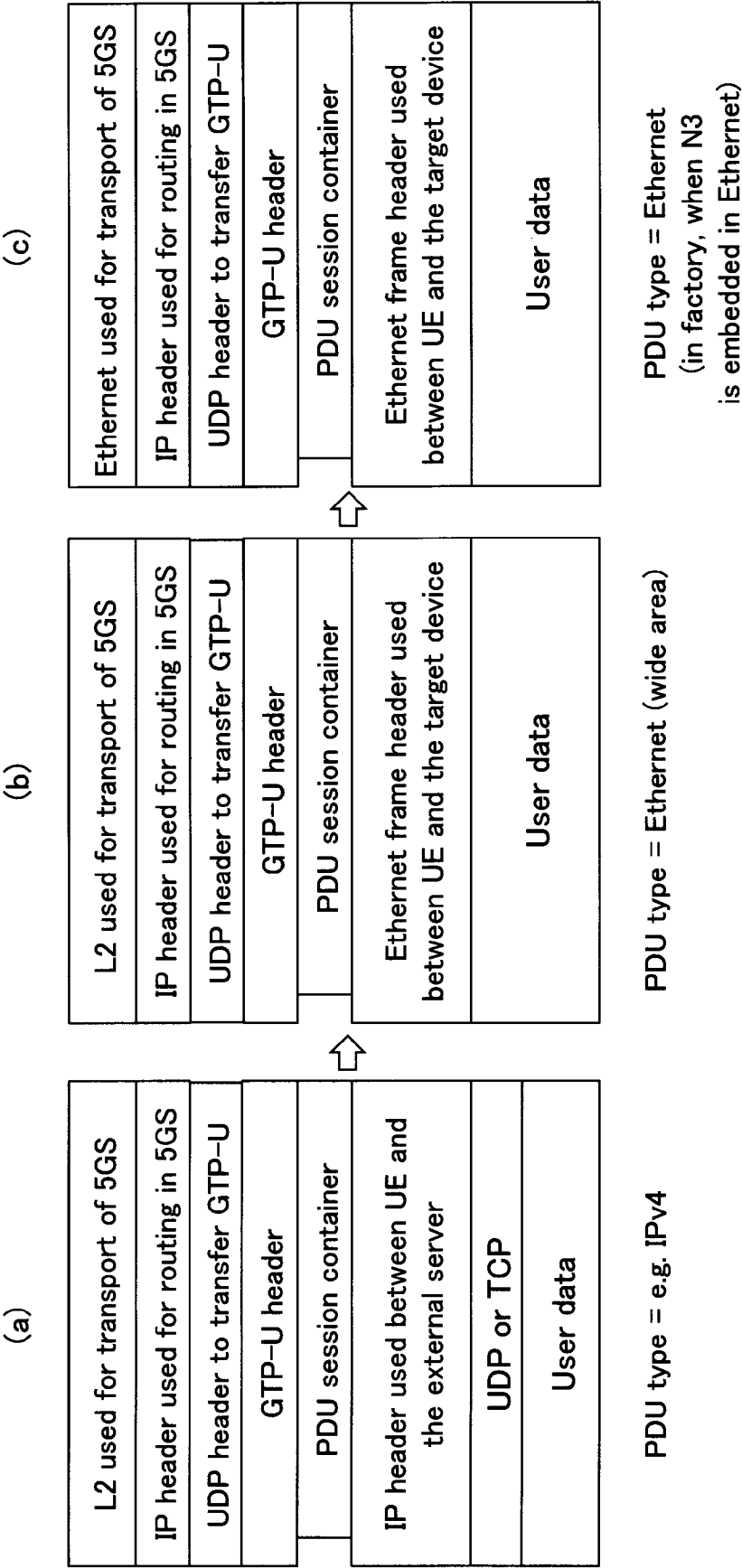
請求の範囲

- [請求項1] 端末から無線で送信されたL 2フレームを受信する受信部と、
 前記L 2フレームにV L A Nタグを付加し、V L A Nタグ付きのL
 2フレームを、無線通信システムのコアネットワークにおけるユーザ
 プレーン装置に送信する送信部と
 を備える基地局装置。
- [請求項2] 前記送信部は、前記基地局装置がL 2スイッチとして機能すること
 を示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワークにお
 けるネットワークノードに送信する
 請求項1に記載の基地局装置。
- [請求項3] 前記受信部は、前記送信部で付加するV L A Nタグの値を前記ネッ
 トワークノードから受信する
 請求項2に記載の基地局装置。
- [請求項4] 端末の通信対象となる対象装置からL 2フレームを受信する受信部
 と、
 前記L 2フレームにV L A Nタグを付加し、V L A Nタグ付きのL
 2フレームを、無線通信システムのコアネットワークを介して基地局
 装置に送信する送信部と
 を備えるユーザプレーン装置。
- [請求項5] 前記送信部は、前記ユーザプレーン装置がL 2スイッチとして機能
 することを示すノード種別情報を、無線通信システムのコアネットワ
 ークにおけるネットワークノードに送信する
 請求項4に記載のユーザプレーン装置。
- [請求項6] 前記受信部は、前記送信部で付加するV L A Nタグの値を前記ネッ
 トワークノードから受信する
 請求項5に記載のユーザプレーン装置。

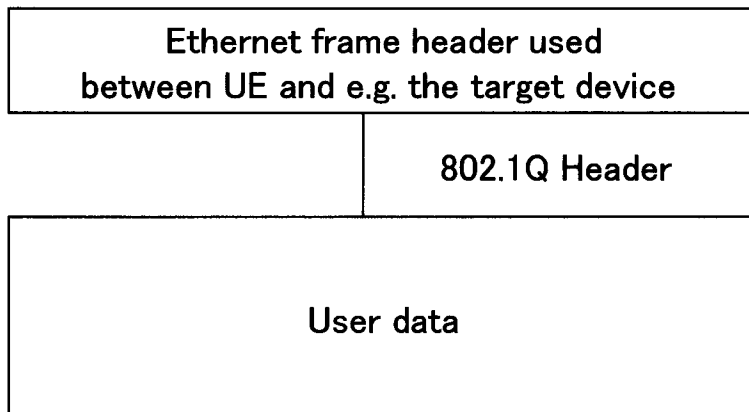
[図1]



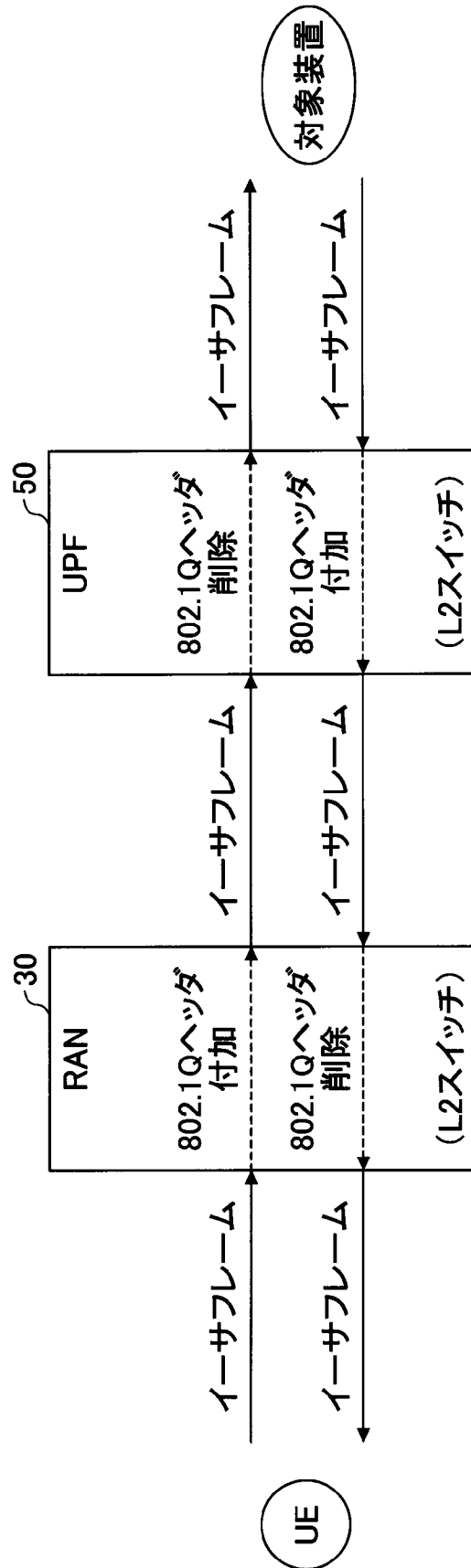
[図2]



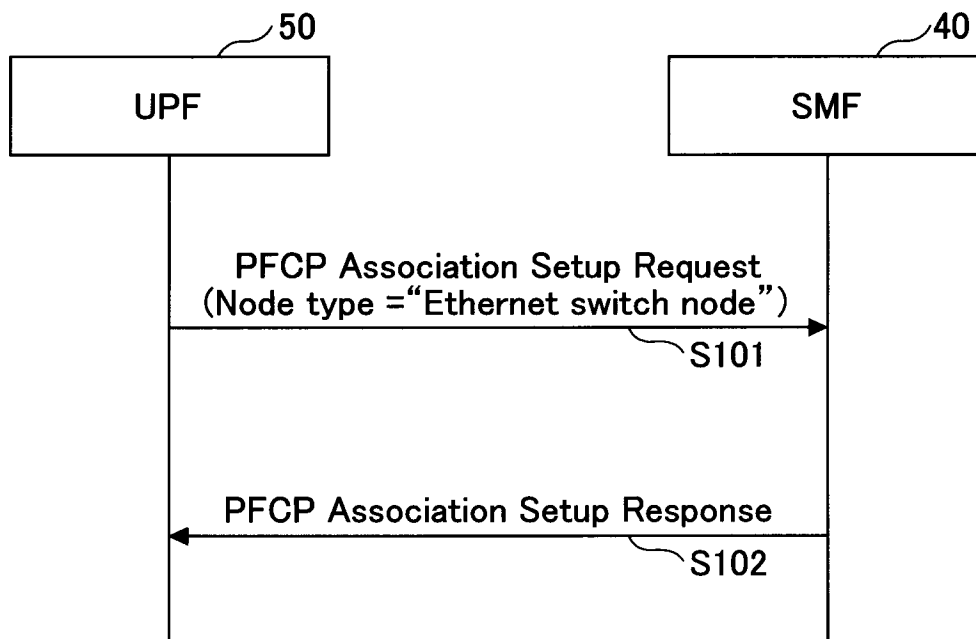
[図3]



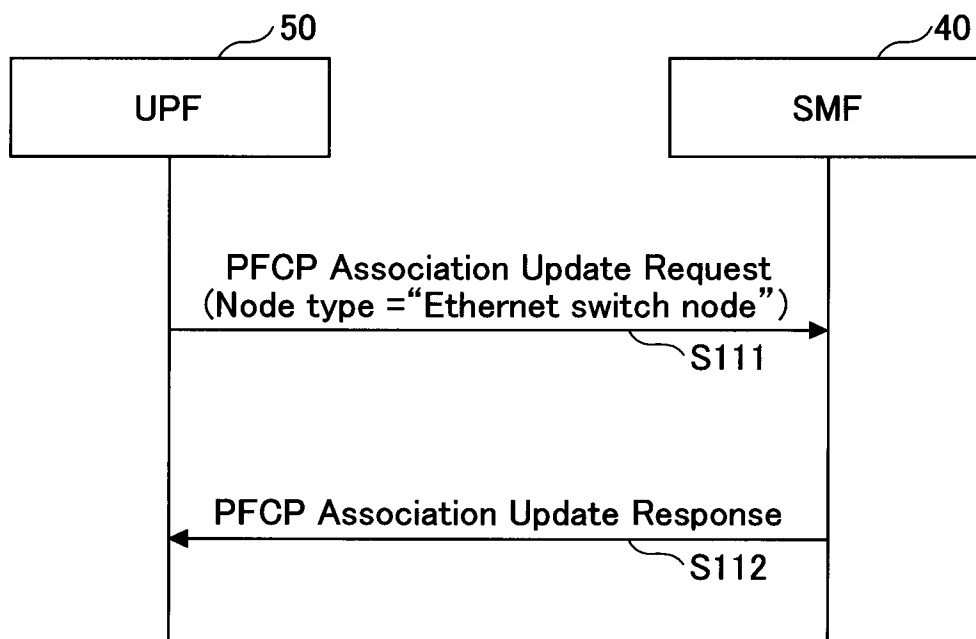
[図4]



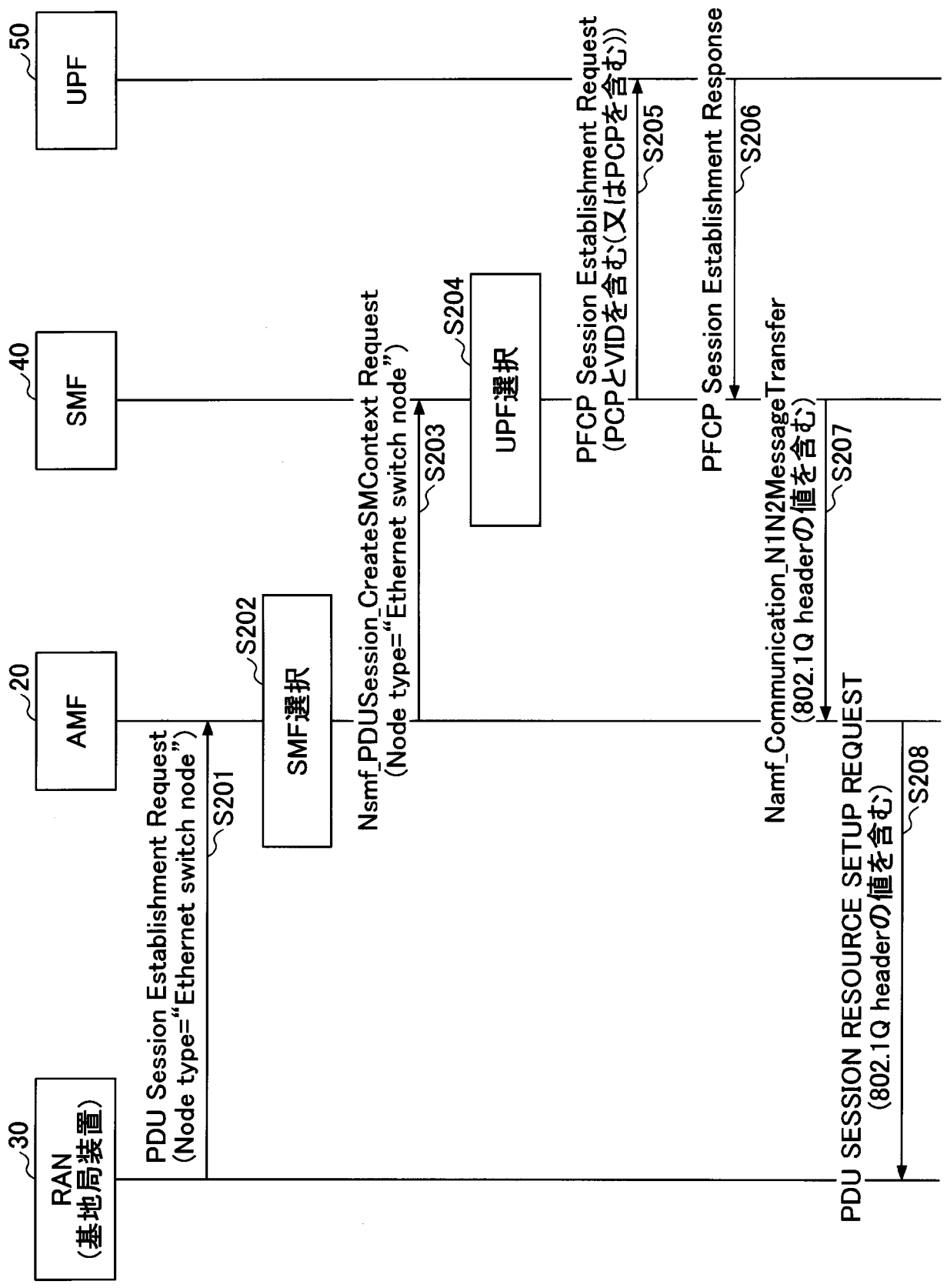
[図5]



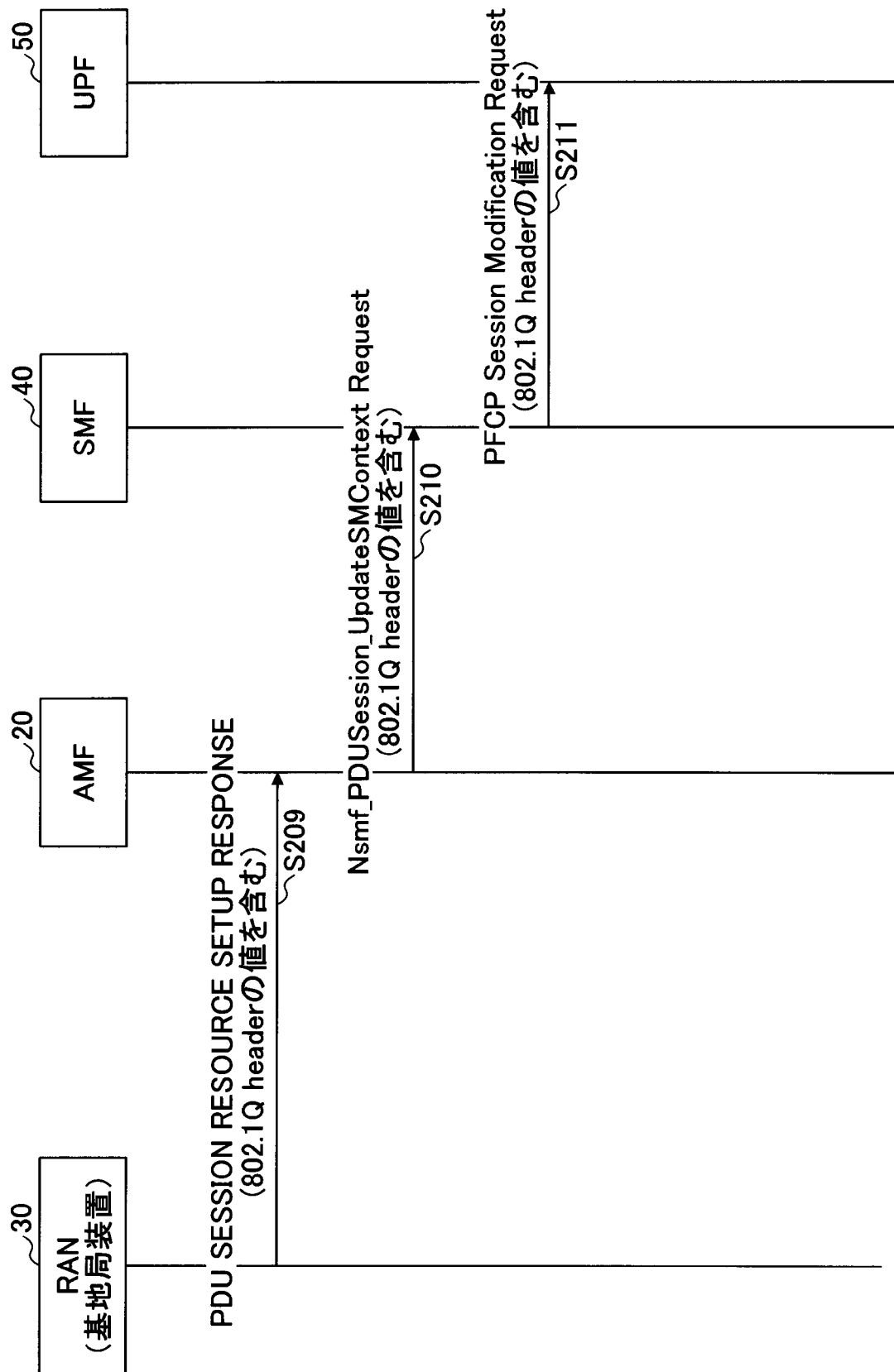
[図6]



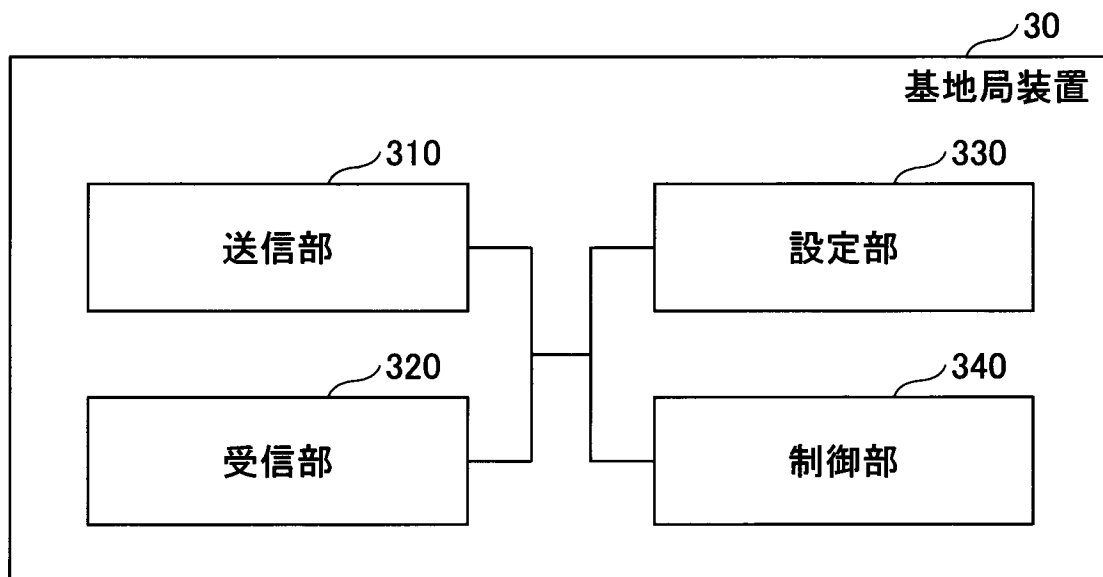
[図7]



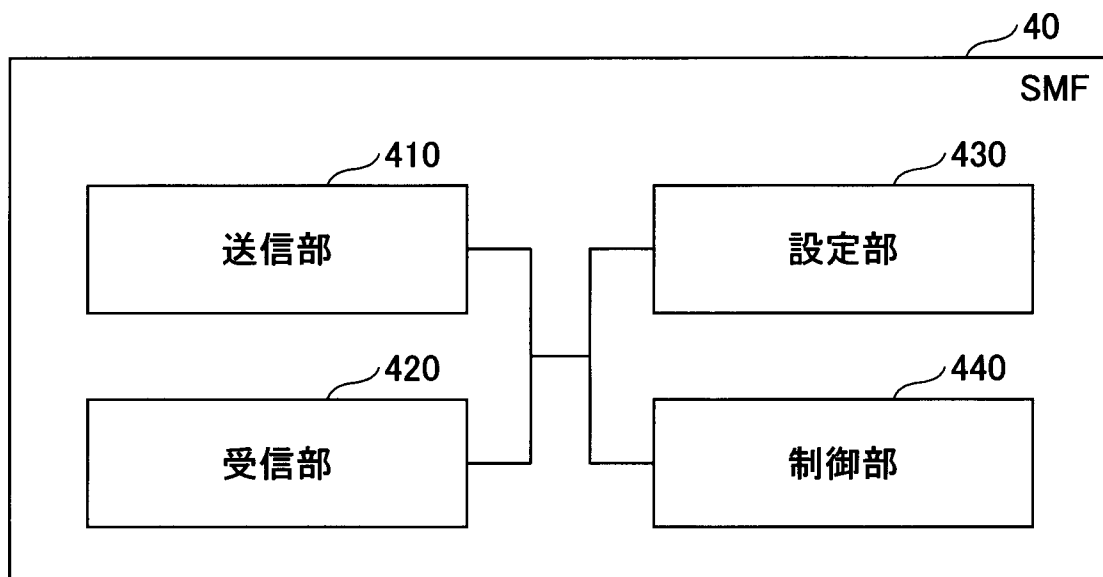
[図8]



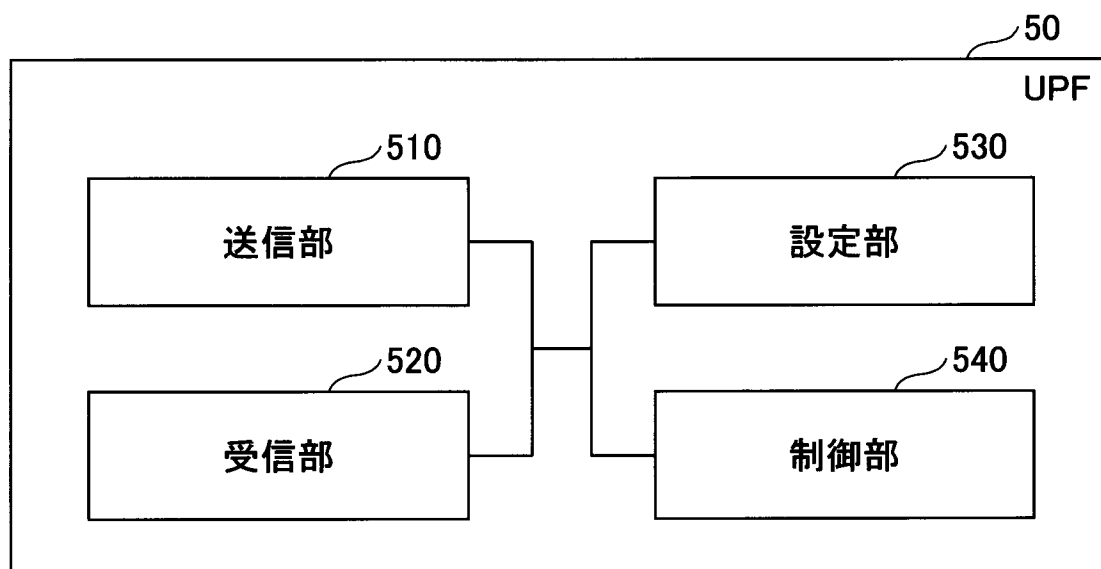
[図9]



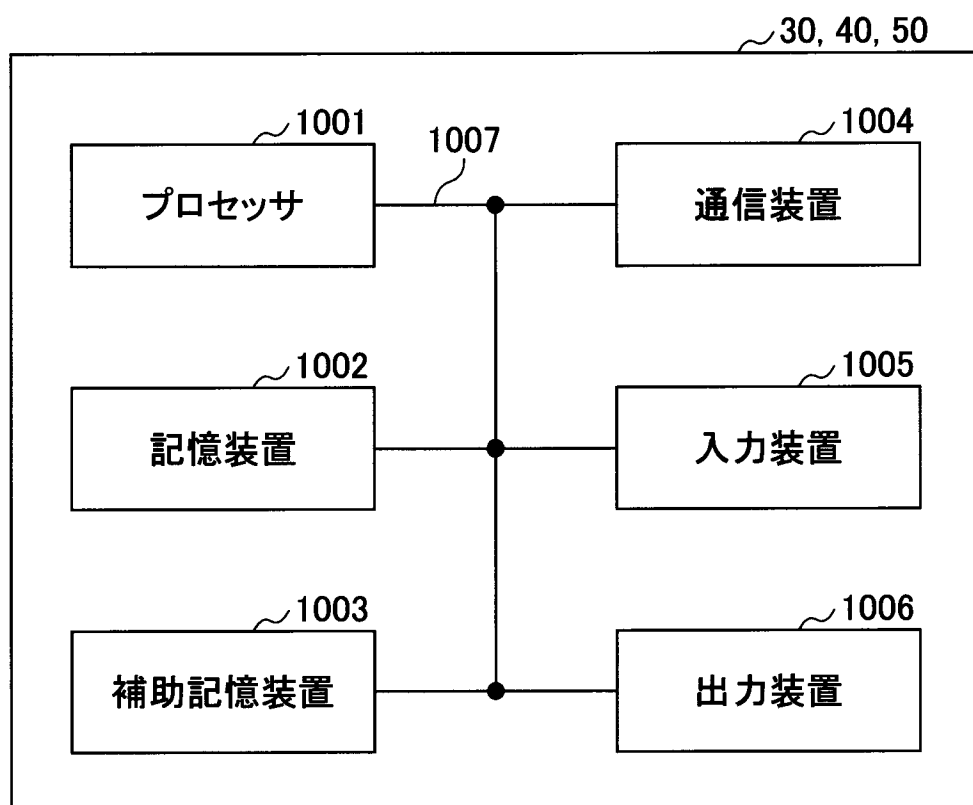
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/021606

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/46(2006.01)i; H04W 28/06(2009.01)i; H04W 80/02(2009.01)i
FI: H04L12/46 V; H04W28/06 110; H04W80/02

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)

H04L12/46; H04W28/06; H04W80/02

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP2006-806022 A (KDDI CORP.) 23.03.2006 (2006-03-23) paragraphs [0056]-[0076]	1-6
Y	JP 2013-225834 A (NEC SAITAMA, LTD.) 31.10.2013 (2013-10-31) paragraphs [0005], [0024]-[0029], [0047]-[0049], fig. 1, 4, 5	1-6

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

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
09 July 2020 (09.07.2020)

Date of mailing of the international search report
21 July 2020 (21.07.2020)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/021606

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2006-80622 A	23 Mar. 2006	(Family: none)	
JP 2013-225834 A	31 Oct. 2013	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04L 12/46(2006.01)i; H04W 28/06(2009.01)i; H04W 80/02(2009.01)i FI: H04L12/46 V; H04W28/06 110; H04W80/02														
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）） H04L12/46; H04W28/06; H04W80/02														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	JP 2006-80622 A (KDD I 株式会社) 23.03.2006 (2006 - 03 - 23) 段落56-76	1-6												
Y	JP 2013-225834 A (埼玉日本電気株式会社) 31.10.2013 (2013 - 10 - 31) 段落5, 24-29, 47-49図1, 4, 5	1-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 09.07.2020	国際調査報告の発送日 21.07.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 野元 久道 5X 9184 電話番号 03-3581-1101 内線 3596													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/021606

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2006-80622	A	23.03.2006	(ファミリーなし)	
JP	2013-225834	A	31.10.2013	(ファミリーなし)	