

(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8月15日(15.08.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/166402 A1

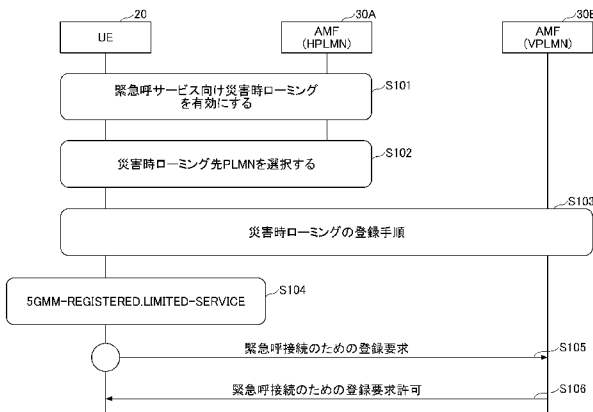
- (51) 国際特許分類:
H04W 76/50 (2018.01) H04W 8/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/004669
- (22) 国際出願日: 2023年2月10日(10.02.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:小原 啓希(OHARA, Hiroki); 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 阿部 元洋(ABE, Motohiro); 〒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). 清水 和人

(SHIMIZU, Kazuto); 〒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). 高倉 強(TAKAKURA, Tsuyoshi); 〒1100012 東京都台東区竜泉2丁目7番7号 東京ビューマークス302号室 株式会社CLAP-N-CLANK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MYPLAZA (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,

(54) Title: TERMINAL AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 端末及び通信方法



S101 Activate disaster roaming for emergency calling service
S102 Select PLMN at disaster roaming destination
S103 Disaster roaming registration procedure
S104 5GMM-REGISTERED LIMITED-SERVICE
S105 Registration request for purpose of connecting emergency call
S106 Accepting registration request for purpose of connecting emergency call

(57) Abstract: This terminal includes: a communication unit that receives, on a first network, a Non-Access Stratum (NAS) message, the message including instruction information for activating disaster roaming for emergency calling; and a control unit that activates disaster roaming for emergency calling on the basis of the message, and executes, on a second network, a registration procedure for the disaster roaming for emergency calling. The communication unit makes an emergency call on the second network.

(57) 要約: 端末は、緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むNAS (Non-Access Stratum) メッセージを第1のネットワークにおいて受信する通信部と、前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する制御部とを有し、前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する。

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, 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： 端末及び通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、通信システムにおける端末及び通信方法に関する。

背景技術

[0002] 3 G P P（登録商標）（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（例えば非特許文献1）。

[0004] また、3 G P Pでは、M I N T（Minimization of service interruption）という活動枠で、災害発生時にネットワークが通信サービスを提供できない場合、ユーザへの影響を最小限に抑えるための機能が検討されている（例えば非特許文献1）。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3 G P P T S 2 3. 5 0 1 V 1 8. 0. 0（2 0 2 2－1 2）

非特許文献2：3 G P P T S 23.502 V18.0.0 (2022-12)

非特許文献3：3 G P P T S 38.331 V17.3.0 (2022-12)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] M I N T機能により、ユーザは許可されているP L M Nが利用できない場合に、他のP L M Nからの報知情報を端末が読み取ることによって、通常はアクセスが禁止されているP L M Nに一時的にローミングすることができる。しかしながら、災害発生時にローミングで提供する通信サービスを緊急呼に限定する、もしくは緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実現する標準方式が確立されていなかった。

[0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、緊急呼サービスに限定した災害時ローミング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

[0008] 開示の技術によれば、緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むN A S (Non-Access Stratum) メッセージを第1のネットワークにおいて受信する通信部と、前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する制御部とを有し、前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する端末が提供される。

発明の効果

[0009] 開示の技術によれば、緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実行することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]通信システムの例を説明するための図である。

[図2]ローミング環境下の通信システムの例を説明するための図である。

[図3]本発明の実施の形態におけるM I N T動作の例（１）を説明するためのシーケンス図である。

[図4]本発明の実施の形態におけるM I N T動作の例（２）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おける災害時ローミングに係る情報要素を示す図である。

[図6]本発明の実施の形態におけるM I N T動作の例（３）を説明するためのシーケンス図である。

[図7]本発明の実施の形態における基地局１０及びネットワークノード３０の機能構成の一例を示す図である。

[図8]本発明の実施の形態における端末２０の機能構成の一例を示す図である。

[図9]本発明の実施の形態における基地局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。

[図10]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

[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る。ただし、当該既存技術は、例えば既存のL T Eであるが、既存のL T Eに限られない。また、本明細書で使用する用語「L T E」は、特に断らない限り、L T E－A d v a n c e d、及び、L T E－A d v a n c e d以降の方式（例：N R）、又は無線L A N（Local Area Network）を含む広い意味を有するものとする。

[0013] 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（C onfigure）」とは、所定の値が予め設定（Pre-configure）されることであつ

てもよいし、ネットワークノード30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。

[0014] 図1は、通信システムの例を説明するための図である。図1に示されるように、通信システムは、端末20であるUE、複数のネットワークノード30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30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30が実現してもよいし、複数のネットワークノード30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。

[0015] RAN (Radio Access Network) は、無線アクセス機能を有するネットワークノード30であり、基地局10を含んでもよく、UE、AMF (Access and Mobility Management Function) 及びUPF (User plane function) と接続される。AMF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30である。UPF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30である。UPF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。

[0016] AMFは、UE、RAN、SMF (Session Management function)、NSSF (Network Slice Selection Function)、NEF (Network Exposure Function)、NRF (Network Repository Function)、UDM (Unified Data Management)、AUSF (Authentication Server Function)、PCF (Policy Control Function)、AF (Application Function) と接続される。AMF、SMF、NSSF、NEF、NRF、UDM、AUSF、PCF、AFは、各々のサービスに基づくインタフェース、Namf、Nsmf、Nn

s s f、N n e f、N n r f、N u d m、N a u s f、N p c f、N a fを介して相互に接続されるネットワークノード30である。

[0017] S M Fは、セッション管理、U EのI P (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30である。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30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30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30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30である。N R Fは、サービスを提供するN F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30である。U D M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30である。U D Mは、当該データを保持するU D R (User Data Repository) と接続される。

[0018] 図2は、ローミング環境下の通信システムの例を説明するための図である。図2に示されるように、ネットワークは、端末20であるU E、複数のネットワークノード30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30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30が実現してもよいし、複数のネットワークノード30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。

[0019] R A Nは、無線アクセス機能を有するネットワークノード30であり、U E、A M F及びU P Fと接続される。A M Fは、R A Nインタフェースの終端、N A S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30である。U P Fは、D Nと相互接続す

る外部に対するPDU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ハンドリング等の機能を有するネットワークノード30である。UPF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。

[0020] AMFは、UE、RAN、SMF、NSSF、NEF、NRF、UDM、AUSF、PCF、AF、SEPP (Security Edge Protection Proxy) と接続される。AMF、SMF、NSSF、NEF、NRF、UDM、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、Nudm、Nausf、Npcf、Nafを介して相互に接続されるネットワークノード30である。

[0021] SMFは、セッション管理、UEのIPアドレス割り当て及び管理、DHCP機能、ARP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30である。NEFは、他のNF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30である。NSSFは、UEが接続するネットワークスライスの選択、許可されるNSSAIの決定、設定されるNSSAIの決定、UEが接続するAMFセットの決定等の機能を有するネットワークノード30である。PCF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30である。AF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30である。NRFは、サービスを提供するNF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30である。SEPPは、非透過的なプロキシであり、PLMN (Public Land Mobile Network) 間のコントロールプレーンのメッセージをフィルタリングする。図2に示されるvSEPPは、visitedネットワークにおけるSEPPであり、hSEPPは、homeネットワークにおけるSEPPである。

[0022] 図2に示されるように、UEは、VPLMN (Visited PLMN) においてRAN及びAMFと接続されているローミング環境にある。VPLMN及びH

PLMN (Home PLMN) は、vSEPP及びhSEPPを経由して接続されている。UEは、例えば、VPLMNのAMFを介してHPLMNのUDMと通信が可能である。

[0023] また、3GPPでは、MINT (Minimization of service interruption) という活動枠で、災害発生時にネットワークが通信サービスを提供できない場合、ユーザへの影響を最小限に抑えるための機能が検討されている（例えば非特許文献1）。

[0024] MINTとは、地震及び津波等による災害発生時、ネットワークが通信サービスを提供できない場合に、ユーザへの影響を最小限に抑えるために導入された機能である。MINT機能の実装はオプションとなっており、HPLMNは本機能を利用するか否かをUEに対して設定可能である。また、MINT機能の利用は事業者間の協定が必要となる。

[0025] MINT機能により、ユーザは許可されているPLMNが利用できない場合に、他のPLMNからの報知情報を当該UEが読み取ることによって、通常はアクセスが禁止されているPLMNに一時的にローミングすることが可能となる。

[0026] UEは災害時ローミング用として、災害時に使用するPLMNのリストに含まれているPLMN、又は災害関連報知情報を報知していて災害時ローミングを受け入れているPLMNを選択してもよい。なお、災害時に使用するPLMNのリストは、VPLMN又はHPLMNによって予めUEに提供されていてもよい。

[0027] MINTの機能により災害時ローミングを実行する場合、被災地域の膨大な数のUEがあるPLMNに同時アクセスする可能性があるため、ネットワークの負荷を最小限に抑制する必要がある。そこで、ネットワークの負荷を最小限に抑制するために、UEには災害時ローミング待機時間レンジと呼ばれるタイマが事前に設定されてもよい。

[0028] 被災していたネットワークが復旧し災害時ローミングがなくなった時点で、ネットワークはUEからのアクセスを拒否するか、又は位置登録解除

(Deregistration) を実施してもよい。

[0029] ここで、災害発生時に、一時的に緊急呼に限定してUEを他のネットワークにローミングさせたいユースケースが想定される。しかしながら、災害発生時にローミングで提供する通信サービスを緊急呼に限定する、もしくは緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実現する標準方式が確立されていなかった。

[0030] そこで、UE及びネットワークは以下に示される動作1)～動作3)のよう動作してもよい。

[0031] 動作1) 災害時ローミングの登録 (Disaster roaming registration) を実行することで、サービスを緊急呼のみの状態にしてもよい。例えば、サービスを限定している状況としてもよい。

[0032] 動作2) 災害時ローミング先 (Disaster roaming PLMN) において、災害時ローミングの登録は、必ず緊急呼サービスに限定された緊急呼ローミングとしてもよい。

[0033] 動作3) 災害時ローミング時の緊急呼サービスをサポートしているPLMNをUEは選択してもよい。

[0034] 以下、上記動作1) について説明する。

[0035] 図3は、本発明の実施の形態におけるMINT動作の例(1)を説明するためのシーケンス図である。

[0036] ステップS101において、UE20及びAMF30Aは、緊急呼サービス向け災害時ローミングを有効にする。AMF30Aは、HPLMNに含まれる。続くステップS102において、UE20及びAMF30Aは、災害時ローミング先PLMNを選択する。

[0037] 緊急呼に特化した災害時ローミングが有効又はアクティブにするためのネットワークは以下のように動作してもよい。

[0038] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効又はアクティブにするためのネットワークの挙動とは、UE20に対して緊急呼に特化した災害時ローミングを有効又はアクティブにする設定を行う挙動であり、HPLMN

は、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効又はアクティブにするため、
「当該UEにおいての緊急呼サービス向け災害時ローミングは有効化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE)」
ことを示す情報を設定したUEパラメータ更新手順 (UE Parameters Update Procedure) を起動してもよい。

[0039] なお、ステップS101において、HPLMNは、メッセージDL NAS TRANSPORTによって、第1の情報をUE20に送信してもよい。
また、第1の情報は、緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報 (whether disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) である。なお、当該情報は、HPLMNによりUE20に設定される情報であってよい。

[0040] 例えば、第1の情報は、HPLMNがUEパラメータ更新 (UE Parameters Update) 手順 (非特許文献2参照) を使用して、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化する又はアクティブにするための指示情報であってよい。
緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化する又はアクティブにするための指示情報とは、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効又はアクティブであることを示す情報であってよく、「当該UEにおいての緊急呼サービス向け災害時ローミングは有効化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE)」ことを示す情報であってよい。緊急呼に特化した災害時ローミングを無効化する又は非アクティブであることを示すためには、「当該UEにおいて緊急呼サービス向け災害時ローミングは無効化されている」 (disaster roaming for emergency service is disabled in the UE)」ことが第1の情報に設定されてよい。

[0041] なお、第1の情報は、HPLMNがUEに通知する情報であってよく、DL NAS TRANSPORTに含まれてよい。また、第1の情報を含めるネットワーク機能は、AMFであってよいしUDMであってもよい。

[0042] また、第1の情報は、移動体通信を介さないUSIM (Universal Subscriber Identity Module) への書き込み方法にて設定されてもよい。例えば、災

害状況によりHPLMNへの通信が遮断されている場合、移動体通信を介さないUSIMへの書き込み方法にて緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効が設定されてもよい。さらに、UEは当該第1の情報の値を緊急呼に特化した災害時ローミングに関するネットワークサービスにおいて使用してもよい。例えば、UEは、当該第1の情報に基づいて、災害時ローミング先PLMN選択処理を実行してよい。

[0043] 緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報がUEに保存されていない、又は緊急呼に特化した災害時ローミングは無効であると設定されている場合、UEは、緊急呼に特化した災害時ローミングに関する処理を実施しなくてよい。例えば、UEは、緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報がUEに保存されていない、又は緊急呼に特化した災害時ローミングは無効であると設定されている場合、災害時ローミング先PLMN選択処理を実施しなくてよい。

[0044] 緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報が保存されているUSIMがUEに挿入された際、ME (Mobile Equipment) の不揮発性メモリ、またはUEに緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報が保存されていない、又はMEの不揮発性メモリ、またはUEに保存されている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報に関連付けられているSUPI (Subscription Permanent Identifier) が、USIMに含まれているSUPIと異なる場合、USIMに含まれている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報をMEの不揮発性メモリ、またはUEに保存 (コピー又は移動) してもよい。

[0045] また、緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報が更新されたことを示すUSAT (User subscriber identity module application toolkit) コマンド「USAT REFRESH」を受信したMEは、USIMに含まれている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報をMEの不揮発性メモリ、またはUEに保存 (コピー又は移動) してもよい。

[0046] また、緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報管理に関してUE 20は以下のように動作してもよい。

[0047] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報 (whether disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) はUSIMに含まれるSUPIと関連付けられてMEの不揮発性メモリ、またはUEに保存されている。さらに、保存されている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報 (whether disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) は、USIMに保存されているSUPIとMEの不揮発性メモリ、またはUEに保存されている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報に関連付けられているSUPIが同一である場合に有効であってよい。ここで、有効とは、災害時ローミングの各種手順の実施判断において、UE 20が、当該緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報を参考にするという意味であってよい。例えば、UE 20は、USIMに保存されているSUPIとMEの不揮発性メモリ、またはUE 20に保存されている緊急呼に特化した災害時ローミングの有効又は無効を示す情報に関連付けられているSUPIが同一である場合、災害時ローミング先PLMN選択処理を実行してよい。

[0048] ステップS103において、UE 20及びAMF 30Bは、災害時のローミングの登録手順 (Disaster roaming registration procedure) を実行する (例えば非特許文献2)。AMF 30Bは、VPLMNに含まれる。例えば、MINTをサポートしているUE 20が、災害時ローミングサービス時の登録応答において通常サービスの登録許可がされない場合 (REGISTRATION ACCEPT message with the Disaster roaming registration result value bit in the 5GS registration result IE to "no additional information")、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化を示す情報 (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) に基づいて当該UE 20の5GMMサブレイヤ状態 (5GMM sublayer states) を管理してもよい。

- [0049] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されているUE 20は、災害時ローミングの登録手順 (initial(or mobility) registration for disaster roaming services) を実施する。ここで、UE 20は、災害時ローミングサービス時の登録応答において災害時ローミング登録許可を示す情報 (REGISTRATION ACCEPT message with the Disaster roaming registration result value bit in the 5GS registration result IE to "no additional information") を受信した場合、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されている場合、5GMM-REGISTERED, LIMITED-SERVICEに遷移してよい。
- [0050] ステップS104において、UE 20は、5GMM-REGISTERED, LIMITED-SERVICEサブレイヤ状態に遷移する。続くステップS105において、UE 20は、緊急呼接続のための登録要求 (emergency registration request) をAMF 30Bに送信する。続くステップS106において、AMF 30Bは、緊急呼接続のための登録要求許可 (emergency registration request accept) をUE 20に送信する。
- [0051] 例えば、上位レイヤ (upper layer) からの緊急呼接続要求を受けた際、当該UE 20は緊急呼接続のための登録手順 (initial (or mobility) registration for emergency services) を実施してよい。この時、当該UE 20は、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されていることを示す情報に基づいて5GMM-REGISTERED, LIMITED-SERVICE 5GMMサブレイヤ状態でのセル選択又は再選択の挙動を抑止してもよい。なお、上記挙動は、当該UE 20が選択しているセルで限定サービス状態 (limited service state) での緊急呼がサポートされている場合の挙動であってよい。限定サービス状態での緊急呼がサポートされているか否かは、報知情報に含まれてよい (例えば非特許文献3)。
- [0052] ここで、災害時ローミング時に緊急呼登録されている (emergency registered) UE 20が、災害時ローミングを無効化又は非アクティブ化を示す情報 (the disaster roaming is disabled in the UE) を受信したとき、以下の

ように動作してもよい。

- [0053] 例えば、災害時ローミング時に緊急呼登録 (emergency registered) しているUE 20又は緊急呼PDUセッション (emergency PDU session) を確立しているUE 20は、災害時ローミングを無効化又は非アクティブ化を示す情報 (the disaster roaming is disabled in the UE) が設定されたUE parameters update transparent containerを受信したとき、登録解除手順 (de-registration procedure) を実施しなくてもよい。
- [0054] これにより、災害時ローミング先で緊急呼接続しているUEは、災害時ローミングが解除されたとしても、災害時ローミング先での緊急呼接続を継続することができる。
- [0055] 他の実装では、緊急呼登録 (emergency registered) しているUE 20又は緊急呼PDUセッション (emergency PDU session) を確立しているUE 20は、災害時ローミングを無効化又は非アクティブ化を示す情報 (the disaster roaming is disabled in the UE) が設定されたUE parameters update transparent containerを受信した際、緊急呼サービス完了まですなわち、UE 20が5GMM-IDLE mode over 3GPP accessに遷移するまで登録解除手順 (de-registration procedure) を実施しなくてもよい。
- [0056] これにより、災害時ローミング先で緊急呼接続しているUEは、災害時ローミングが解除されたとしても、5GMM-IDLE modeに遷移するまで災害時ローミング先での緊急呼接続を継続することができる。
- [0057] なお、緊急呼登録 (emergency registered) していない災害時ローミング中のUE 20は、災害時ローミングを無効化又は非アクティブ化を示す情報 (the disaster roaming is disabled in the UE) が設定されたUE parameters update transparent containerを受信した場合、登録解除手順 (de-registration procedure) を実施してよい。
- [0058] また、災害時ローミングが解消されたときに緊急通報中のUE 20に対するネットワークは以下のように動作してもよい。
- [0059] 例えば、AMF 30Bは、災害条件 (disaster condition) が解消された

際、緊急呼PDUセッション (emergency PDU session) を確立しているUE 20に対して、登録解除要求メッセージ (DEREGISTRATION REQUEST message) を送信しなくてよい。また、当該AMF 30Bは、緊急呼PDUセッションの解放をSMFに指示しなくてよい。

[0060] ステップS106が実行された後、UE 20は、AMF 30Bを含むVPLMNにおいて緊急呼を発呼してもよい。

[0061] 上述の動作1)により、災害時ローミング実施中にUE 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0062] 以下、上記動作2)を説明する。

[0063] 図4は、本発明の実施の形態におけるMINT動作の例(2)を説明するためのシーケンス図である。ステップS201及びステップS202は、図3のステップS101及びステップS102と同様に実行されてもよい。

[0064] すなわち、上記動作1)同様にHPLMNは、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効又はアクティブにするため、「当該UEにおいての緊急呼サービス向け災害時ローミングは有効化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE)」ことを示す情報を設定したUEパラメータ更新手順 (UE Parameters Update Procedure) を起動してもよい。

[0065] ステップS203において、UE 20は、緊急呼接続のための登録要求許可をAMF 30Bに送信する。AMF 30BはVPLMNに含まれる。MINTをサポートしているUE 20が、緊急呼に特化した災害時ローミングにおいて実施する登録は以下のように実行されてもよい。

[0066] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) UE 20は、緊急呼に特化した災害時ローミング時の登録手順 (initial(or mobility) registration for emergency service) を実施する。ここで、UE 20は、当該緊急呼登録 (emergency registration) が災害時ローミング時に実施される登録であることを明示してもよい。

- [0067] 図5は、本発明の実施の形態における災害時ローミングに係る情報要素を示す図である。図5に示されるように、UE 20は、災害時ローミング時に実施される登録であることを明示するために、当該緊急呼登録に含める情報要素5GS update type IEのDisaster Roaming bitに "emergency service" (図5ではビット値「1」) を設定してもよい。なお、災害時ローミング時以外での緊急呼登録において、UE 20は、当該5GS update type IEに "no additional information" (図5ではビット値「0」) を設定してもよい。
- [0068] なお、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されているUE 20は、通常呼サービス (normal service) へのアクセスを抑止してもよい。通常呼サービスとは、緊急呼サービス (emergency service) 以外の通信サービスを意味してよい。
- [0069] また、ステップS 203で送信される緊急呼接続のための登録要求許可は、PEI (Permanent Equipment Identifier) を含んでもよい。
- [0070] また、ステップS 203で送信される緊急呼接続のための登録要求許可は、緊急呼に特化した災害時ローミングの際にUE 20が実施する緊急呼のための登録手順に (registration procedure) おいて、登録要求 (REGISTRATION REQUEST) に緊急呼に特化した災害時ローミングのための登録手順であることを示す第2の情報を含んでもよい。
- [0071] 例えば、第2の情報は、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE) UE 20が災害時ローミング時に実施する登録手順 (initial registration procedure for disaster roaming services) に含まれていてよい。当該UE 20が、登録手順を実施する際、緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UEが設定されている) 場合、 "emergency registration" をセットした5GS registration type IE及び "emergency service" を示すDisaster Roaming bitを含むthe 5GS update type IE を含めたREGISTRATION REQUEST message をAMF 30Bに送信してもよい。

- [0072] なお、disaster roaming時以外の "emergency registration" をセットした5GS registration type IEを含む登録要求メッセージ (REGISTRATION REQUEST message) すなわち緊急呼登録 (emergency registration) では、5GS update type IEのDisaster Roaming bitは、 "none" もしくは "no additional information" 等、災害時ローミングのemergency registrationではないことを示す値がセットされていてよい。
- [0073] 続くステップS 2 0 4において、AMF 3 0 Bは、緊急呼接続のための登録要求許可 (Emergency registration request accept) をUE 2 0に送信する。当該登録要求許可は、災害時ローミング待機時間レンジ (Disaster roaming wait range) を伴ってもよい。
- [0074] ステップS 2 0 4が実行された後、UE 2 0は、AMF 3 0 Bを含むVPLMNにおいて緊急呼を発呼してもよい。
- [0075] 上述の動作2)により、災害時ローミング実施中にUE 2 0が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。
- [0076] 図6は、本発明の実施の形態におけるMINT動作の例(3)を説明するためのシーケンス図である。ステップS 3 0 1は、図3のステップS 1 0 1と同様に実行されてもよい。
- [0077] すなわち、上記動作1)同様にHPLMNは、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効又はアクティブにするため、「当該UEにおける緊急呼サービス向け災害時ローミングは有効化されている (disaster roaming for emergency service is enabled in the UE)」ことを示す情報を設定したUEパラメータ更新手順 (UE Parameters Update Procedure) を起動してもよい。
- [0078] ステップS 3 0 2において、RAN 1 0は、災害時ローミングの緊急呼サービスをサポートするか否かを示す報知情報をUE 2 0に送信する。
- [0079] 災害時ローミングサービスを提供しているPLMNのDisaster Roaming service accessibility indicationを報知する無線アクセスネットワークの挙動は、以下のものであってもよい。

- [0080] 例えば、無線アクセスネットワークは、緊急呼サービスに特化した災害時ローミングを許容する (inbound roaming) P L M N リストを報知情報に含めてもよい。言い換えると、当該リストに含まれる P L M N は災害条件が適用されている P L M N であり、緊急呼に特化した災害時ローミング (inbound roaming) の受け入れ元の P L M N であってよい。当該 P L M N リストは、S I B 1 5 の情報要素 emergencyPLMNsWithDisasterCondition に設定されておいてよく、ApplicableDisasterInfo が emergencyPLMN を示す場合に、参照される値であってよい。
- [0081] 例えば、報知情報 S I B 1 5 に、無線アクセスネットワークによって報知される P L M N の災害時ローミングサービスアクセシビリティ通知 (Disaster Roaming service accessibility indication) 情報である第 3 の情報が含まれてもよい。ここで、無線アクセスネットワークは、H P L M N の無線アクセスネットワークであってもよいし、V P L M N の無線アクセスネットワークであってもよい。
- [0082] 例えば、災害時ローミングサービスアクセシビリティ通知情報とは、災害時ローミングサービス (disaster roaming service) におけるローミング受け入れ (inbound roaming) に関する情報であってよく、緊急呼に特化した災害時ローミングの受け入れ元の P L M N を示す情報であってよいし、特定の通信サービスに限定したローミング受け入れを示す情報であってよい。当該情報は、報知情報 (S I B 1 5) に含まれていてよい。
- [0083] 例えば、P L M N # A が災害適用されている P L M N で、P L M N # B が P L M N # A からのローミング受け入れ (inbound roaming) を行う場合、P L M N # B は、P L M N # A からの受け入れを示す情報を報知情報に含めてもよい。また、特定の P L M N からの受け入れではなく、緊急呼サービスに限定したローミング受け入れの意思を示す場合、ローミング受け入れ後の通信サービス種別を緊急呼に限定した情報を報知情報に含めてもよい。
- [0084] 上述した報知情報は、U E による P L M N 選択処理で用いられてもよい。P L M N 選択処理での特定の通信サービスに限定したローミング受け入れ情

報の利用は、UEの設定に基づいてよい。例えば、緊急呼サービスに限定したローミング受け入れ情報は、UEが緊急呼に特化した災害時ローミングを有効化又はアクティブ化されている場合にPLMN選択処理で用いられてよい。

[0085] ステップS303において、UE20は、報知情報に基づいて、災害時ローミング先PLMNを選択する。

[0086] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効化又はアクティブ化されているUE20が、災害時ローミング時に実施する災害時ローミング先PLMN選択 (network selection) は以下のように実行されてもよい。以下に説明する災害時ローミング先PLMN選択は、自動ネットワーク選択モード (Automatic Network Selection Mode) で実行されてもよい。

[0087] 例えば、PLMN選択が禁止されているPLMN (forbidden PLMN) からの報知情報に災害条件が適用されているとUE20が判別したPLMNのPLMN ID (MS determined PLMN with disaster condition) が含まれている場合、UE20は、MEまたはUEが保持する災害条件が適用されていると判別したPLMNのPLMN IDと関連付けられている災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) からPLMNを選択してよい。

[0088] なお、当該報知情報には、上記災害条件が適用されているPLMNリストが含まれていてよい。また、MEまたはUEが保持する災害条件が適用されていると判別したPLMNのPLMN IDと関連付けられている災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) に複数のPLMNがエントリされている場合、当該リストに登録されている順にPLMNを選択してよい。

[0089] また、UE20が、MEまたはUEが保持する災害条件が適用されていると判別したPLMNのPLMN IDと関連付けられている災害条件時に緊

急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) を保持していない場合、HPLMNのPLMN IDと関連付けられてMEまたはUEに保存されている災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) からPLMNを選択してもよい。

[0090] なお、災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) に複数のPLMNがエントリされている場合、当該リストに登録されている順にPLMNを選択してよい。また、VPLMNから提供される災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) の利用が禁止されている場合、UE 20は、MEまたはUEが保持するHPLMNと関連付けられている災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) からPLMNを選択してもよい。なお、災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) に複数のPLMNがエントリされている場合、当該リストに登録されているPLMNからランダムに選択してよい。

[0091] 災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) は、HPLMNがUE 20に提供してもよいし、VPLMNが提供してもよい。VPLMNが提供する災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) のUE 20による利用可否は、HPLMNによってJUEに対して通知されてもよい。

[0092] 例えば、HPLMNは、VPLMNにより提供される、災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリストの適用可否 (applicability of li

sts of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) をUE 20に通知することで、VPLMNが提供する災害条件時に緊急呼サービスに使用可能なPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) のUE 20による利用可否を示してよい。

[0093] UE 20は、次の通り災害条件が適用されているPLMNを判別してよい。PLMN選択が禁止されているPLMN (forbidden PLMN) からの報知情報に災害条件が適用されていて、かつ災害時ローミング先PLMNが提供されているPLMNのリスト (list of one or more PLMN(s) with disaster condition for which disaster roaming is offered by the available PLMN) が含まれている場合に、UE 20の登録PLMN (Registered PLMN) が当該リストに含まれている場合、当該登録PLMNを災害条件が適用されているPLMNと判別してよい。登録PLMNが当該リストに含まれていない場合、災害条件が適用されていて、かつ災害時ローミング先PLMNが提供されているPLMNのリストのうち、PLMN選択が禁止されているPLMNに含まれてないPLMNを災害条件が適用されているPLMNと判別してよい。

[0094] さらに、このとき、UE 20は最優先にHPLMN又はEHPLMN (Equivalent HPLMN) を災害条件が適用されているPLMNとして判別してよく、次にUser Controlled PLMN Selector with Access Technologyデータに含まれるPLMN、次にOperator Controlled PLMN Selector with Access Technologyデータに含まれるPLMN、最後にその他PLMNの順で災害条件が適用されているPLMNとしての判別を実施してよい。

[0095] 例えば、UE 20が登録しているPLMN # Aに関連づけられる災害時ローミング先PLMNが提供されているPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in disaster condition) をUE 20が保持しているものとする。当該災害時ローミング先PLMNが提供されているPLMNのリスト (list of PLMN(s) for emergency service to be used in

disaster condition) には、PLMN # 1, PLMN # 2, PLMN # 3 がエントリされているとする。また、PLMN # 1, PLMN # 2, PLMN # 3 は PLMN 選択が禁止されている PLMN として UE 内部で管理されているとする。さらに、UE 20 は、PLMN # A を災害条件が適用されている PLMN として判別しているものとする。このとき、PLMN # 1, PLMN # 2, PLMN # 3 が、災害条件が適用されていると判別された PLMN の PLMN ID (この場合は、PLMN # A) を報知している場合、UE 20 は、災害時ローミング先として PLMN # 1 を選択してよい。

[0096] 例えば、緊急呼に特化した災害時ローミングが有効化又はアクティブ化されている UE 20 が、災害時ローミング時に実施する災害時ローミング先 PLMN 選択 (network selection) は以下のように実行されてもよい。以下に説明する災害時ローミング先 PLMN 選択は、手動ネットワーク選択モード (Manual Network Selection Mode) で実行されてもよい。

[0097] 例えば、災害条件が適用されていると UE 20 が判別した PLMN の PLMN ID がステップ S 302 で送信される報知情報に含まれており、PLMN 選択が禁止されている PLMN (forbidden PLMN) のみが選択可能であり、PLMN 選択が禁止されている PLMN 内の 1 又は複数の PLMN が当該報知情報に含まれている PLMN ID に関連付けられている場合、ユーザに対して、当該 PLMN 選択が禁止されている PLMN 内の 1 又は複数の PLMN を通知してもよい。なお、UE 20 は、上述した自動ネットワーク選択時と同様に災害条件が適用されている PLMN を判別してよい。

[0098] ステップ S 304 以降が実行された後、UE 20 は、RAN 10 を含む V PLMN において緊急呼を発呼してもよい。

[0099] 上述の動作 3) により、災害時ローミング実施中に UE 20 が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0100] 上述の実施例により、緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実行することができる。

[0101] (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、ネットワークノード 30 及び端末 20 の機能構成例を説明する。基地局 10、ネットワークノード 30 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、ネットワークノード 30 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。

[0102] <基地局 10 及びネットワークノード 30>

図 7 は、基地局 10 及びネットワークノード 30 の機能構成の一例を示す図である。図 7 に示されるように、基地局 10 は、送信部 110 と、受信部 120 と、設定部 130 と、制御部 140 とを有する。図 7 に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実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 30 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 30 は、機能ごとに分離された複数のネットワークノード 30 から構成されてもよい。

[0103] 送信部 110 は、端末 20 又は他のネットワークノード 30 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 30 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。送信部 110 及び受信部 120 を含む通信部が構成されてもよい。

[0104] 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、ローミング及び PLMN 選択に係る情報等である。

[0105] 制御部 140 は、実施例において説明したように、ローミング及び PLMN 選択の設定に係る処理を行う。また、制御部 140 は、端末 20 との通信に係る処理を行う。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 12

0に含めてもよい。

[0106] <端末20>

図8は、端末20の機能構成の一例を示す図である。図8に示されるように、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8に示される機能構成は一例に過ぎない。本発明の実施の形態に係る動作を実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。また、リソース保持者20となる通信装置は、端末20と同様の機能構成を有してもよい。

[0107] 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30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。送信部210及び受信部220を含む通信部が構成されてもよい。

[0108] 設定部230は、受信部220によりネットワークノード30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。設定情報の内容は、例えば、ローミング及びPLMN選択に係る情報等である。

[0109] 制御部240は、実施例において説明したように、ネットワークにおけるローミング及びPLMN選択に係る処理を行う。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。

[0110] (ハードウェア構成)

上記実施形態の説明に用いたブロック図(図7及び図8)は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック(構成部)は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的又は論理的に結合した1つの装置を用いて実現されても

よいし、物理的又は論理的に分離した2つ以上の装置を直接的又は間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置又は上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

[0111] 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。

[0112] 例えば、本開示の一実施の形態におけるネットワークノード30、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9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。ネットワークノード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。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。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール又はデータ等を、補助記憶装置1003及び通信装置1004の少なくとも一方から記憶装置1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、図7に示した基地局10の制御部140は、記憶装置1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよい。また、例えば、図8に示した端末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。

[0117] 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

エアモジュール等を保存することができる。

- [0118] 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。
- [0119] 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。
- [0120] 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。
- [0121] 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。

[0122] 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。

[0123] 図１０に車両２００１の構成例を示す。図１０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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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 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。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。

[0128] 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 2

030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。

[0129] 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。

[0130] 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。

[0131] 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PUSCHは、上記入力に基づく情報を含んでもよい。

[0132] 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PD SCH（又は

当該P D S C H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出力する）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。

[0133] （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、緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むN A S（Non-Access Stratum）メッセージを第1のネットワークにおいて受信する通信部と、前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する制御部とを有し、前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する端末が提供される。

[0134] 上記の構成により、災害時ローミング実施中にU E 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。すなわち、緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実行することができる。

[0135] 前記制御部は、前記登録手順を実行後、限定サービス状態の登録状態に移し、上位レイヤから緊急呼接続要求を受けたとき、緊急呼接続のための登録手順を実行してもよい。当該構成により、災害時ローミング実施中にU E 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0136] 前記制御部は、前記第1のネットワークとの通信ができない場合、U S I M（Universal Subscriber Identity Module）に含まれ、S U P I（Subscription Permanent Identifier）と関連付けられる緊急呼向け災害時ローミン

グの有効化又は無効化を示す情報に基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化又は無効化してもよい。当該構成により、災害時ローミング実施中にUE 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0137] 前記通信部は、前記災害時ローミングの登録手順において、災害時ローミング時に実施される登録であることを示す情報を前記第2のネットワークに送信してもよい。当該構成により、災害時ローミング実施中にUE 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0138] 前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて、報知情報を受信し、前記制御部は、前記報知情報に基づいて、前記災害時ローミングの登録手順を実行するネットワークを選択してもよい。当該構成により、災害時ローミング実施中にUE 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。

[0139] また、本発明の実施の形態によれば、緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むNAS (Non-Access Stratum) メッセージを第1のネットワークにおいて受信する手順と、前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する手順と、前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する手順とを端末が実行する通信方法が提供される。

[0140] 上記の構成により、災害時ローミング実施中にUE 20が実施できる通信サービスを緊急呼サービスのみに制限あるいは限定することができる。すなわち、緊急呼サービスに限定した災害時ローミングを実行することができる。

[0141] (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。

[0142] 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。

[0143] 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)、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、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。

[0144] 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。

[0145] 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。

[0146] 例えば、認可機能は認可以外の機能を有するネットワークノード（例えば、エッジコンピューティング機能を有するエッジアプリケーションサーバ（Edge Application Server）やエッジイネーブラサーバ（Edge Enabler Server））との組み合わせでもよい。

[0147] 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。

[0148] 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。

[0149] 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。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

[0153] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一の又は類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であってもよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア（CC : Component Carrier）は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0154] 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。

[0155] 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。

[0156] 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。

[0157] 本開示においては、「基地局（BS : Base Station）」、「無線基地局」、「基地局装置」、「固定局（fixed station）」、「Node B」、「e

NodeB (eNB)」、「gNodeB (gNB)」、「アクセスポイント (access point)」、「送信ポイント (transmission point)」、「受信ポイント (reception point)」、「送受信ポイント (transmission/reception point)」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

[0158] 基地局は、1つ又は複数（例えば、3つ）のセルを収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム（例えば、屋内用の小型基地局（RRH: Remote Radio Head））によって通信サービスを提供することもできる。「セル」又は「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部又は全体を指す。

[0159] 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。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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。

[0163] 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。

[0164] 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。

[0165] 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(process

ing)、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。

[0166] 「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。

[0167] 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。

[0168] 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。

[0169] 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。

[0170] 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。

[0171] 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。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 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。

[0175] 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

[0176]	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	ネットワークノード
	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

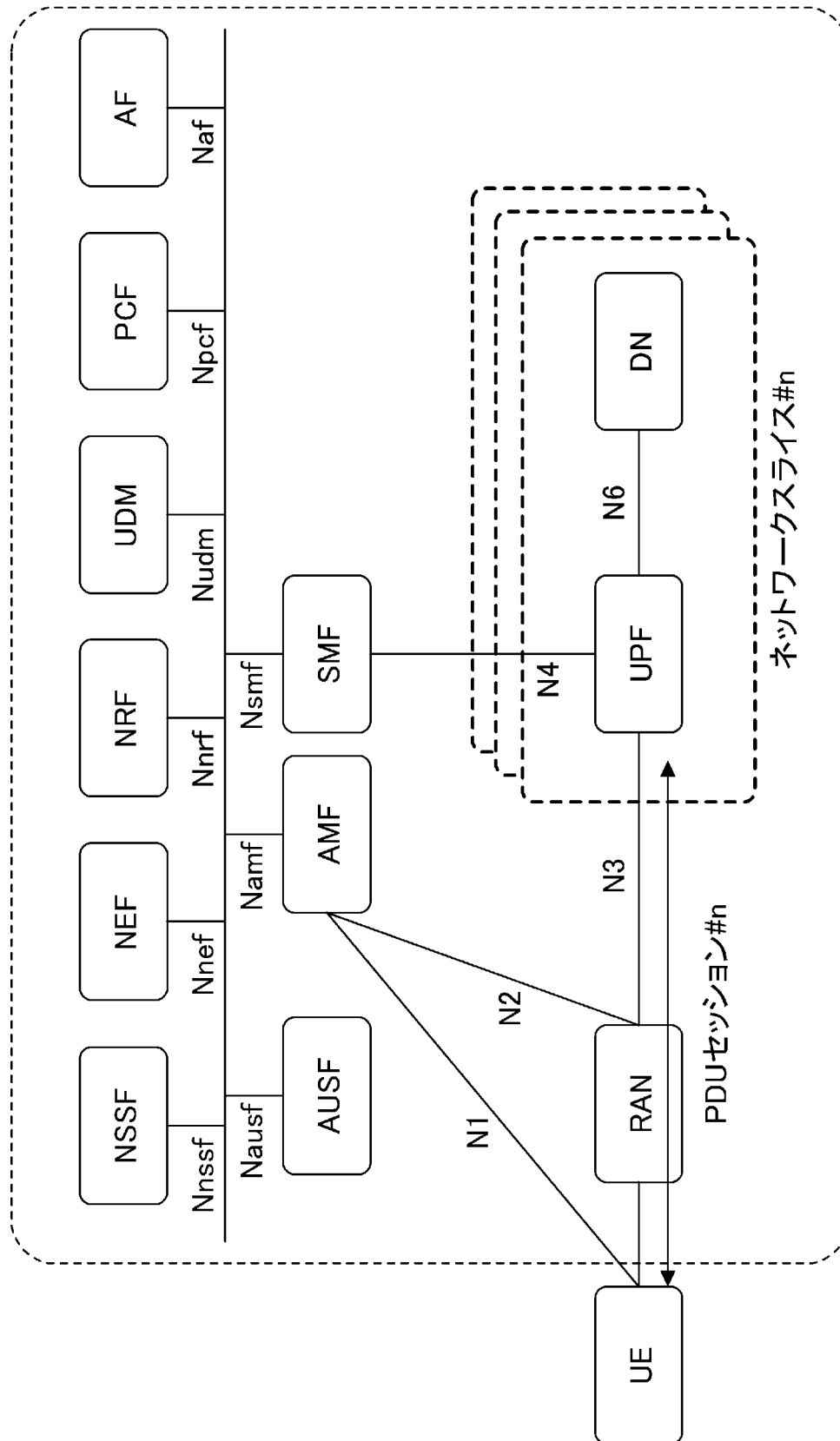
請求の範囲

- [請求項1] 緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むNAS（Non-Access Stratum）メッセージを第1のネットワークにおいて受信する通信部と、
- 前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する制御部とを有し、
- 前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する端末。
- [請求項2] 前記制御部は、前記登録手順を実行後、限定サービス状態の登録状態に遷移し、上位レイヤから緊急呼接続要求を受けたとき、緊急呼接続のための登録手順を実行する請求項1記載の端末。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第1のネットワークとの通信ができない場合、USIM（Universal Subscriber Identity Module）に含まれ、SUPI（Subscription Permanent Identifier）と関連付けられる緊急呼向け災害時ローミングの有効化又は無効化を示す情報に基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化又は無効化する請求項1記載の端末。
- [請求項4] 前記通信部は、前記災害時ローミングの登録手順において、災害時ローミング時に実施される登録であることを示す情報を前記第2のネットワークに送信する請求項1記載の端末。
- [請求項5] 前記通信部は、前記第2のネットワークにおいて、報知情報を受信し、
- 前記制御部は、前記報知情報に基づいて、前記災害時ローミングの登録手順を実行するネットワークを選択する請求項1記載の端末。
- [請求項6] 緊急呼向け災害時ローミングを有効化する指示情報を含むNAS（Non-Access Stratum）メッセージを第1のネットワークにおいて受信する手順と、

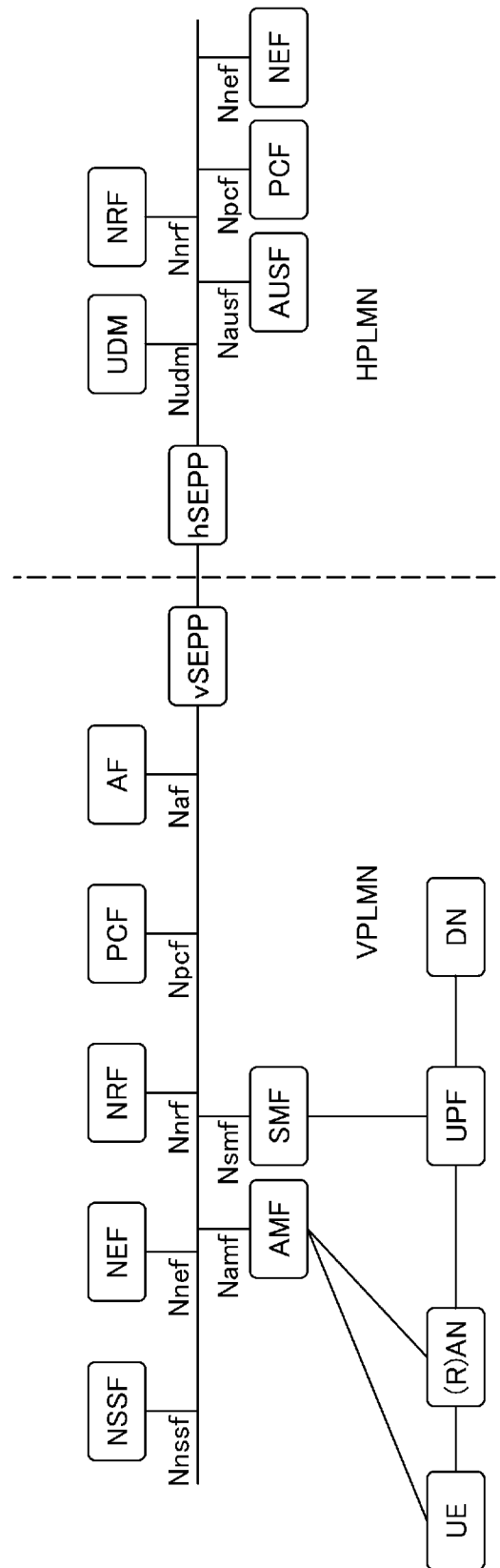
前記メッセージに基づいて、緊急呼向け災害時ローミングを有効化し、災害時ローミングの登録手順を第2のネットワークにおいて実行する手順と、

前記第2のネットワークにおいて緊急呼を発呼する手順とを端末が実行する通信方法。

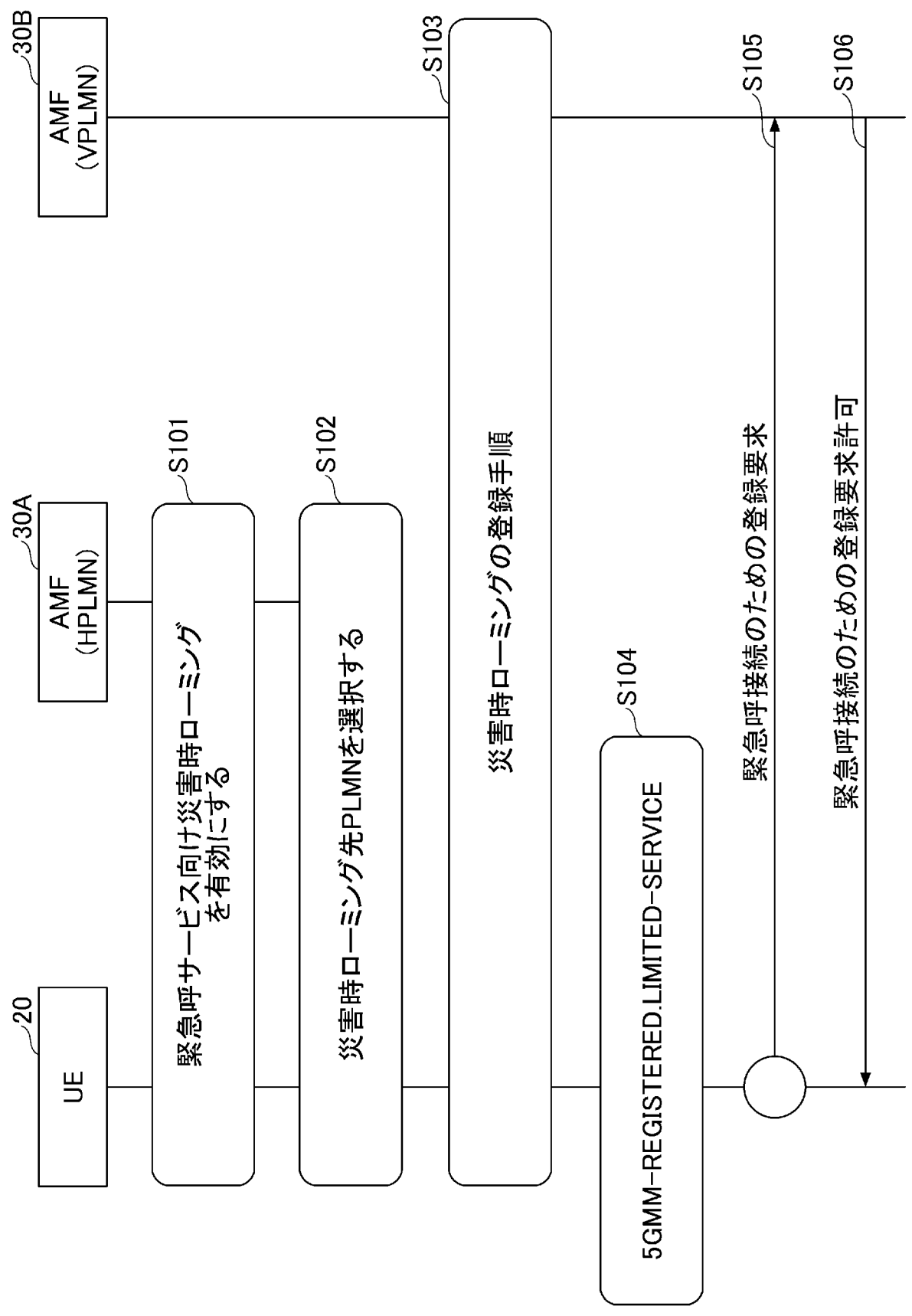
[図1]



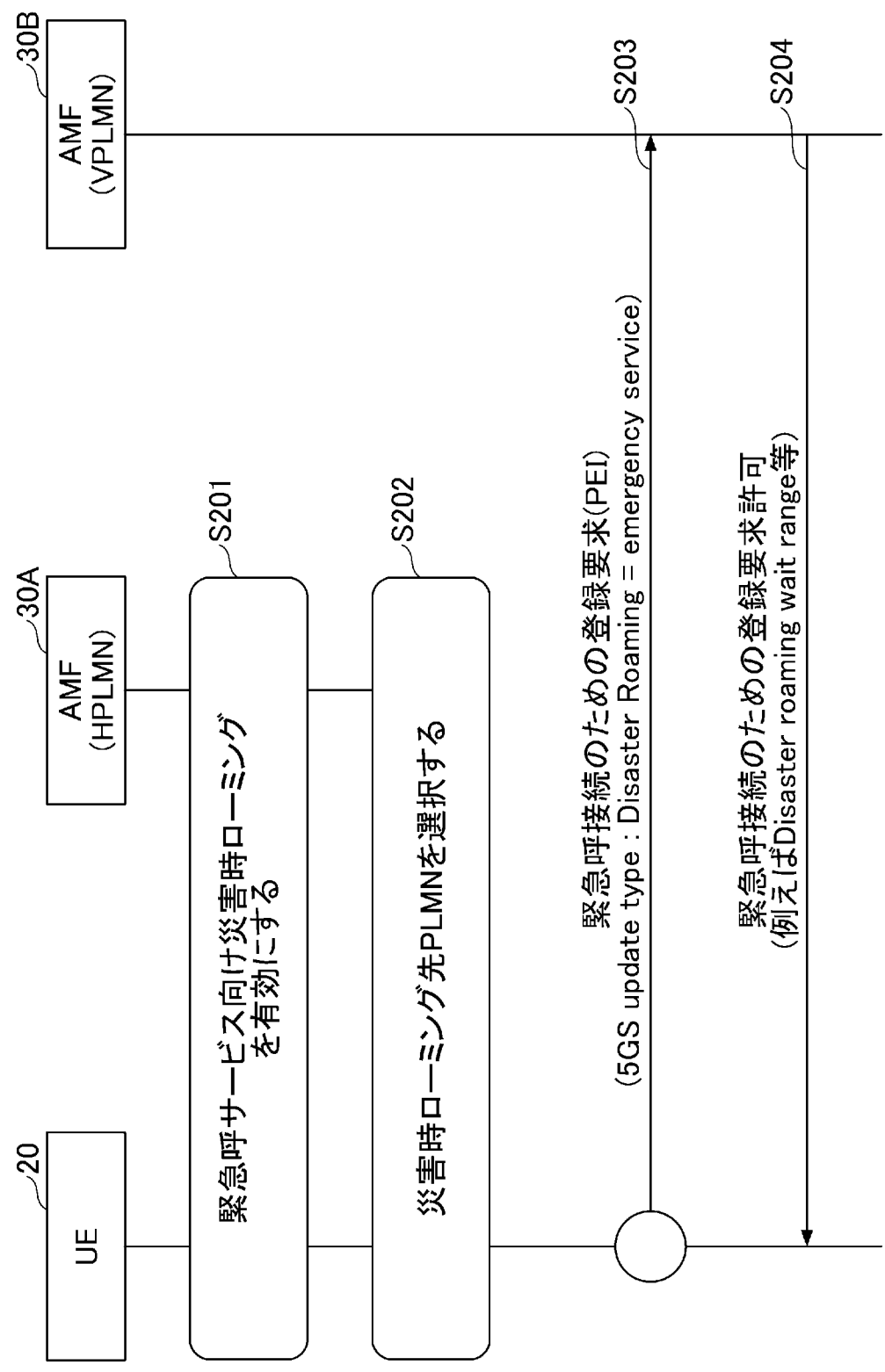
[図2]



[図3]



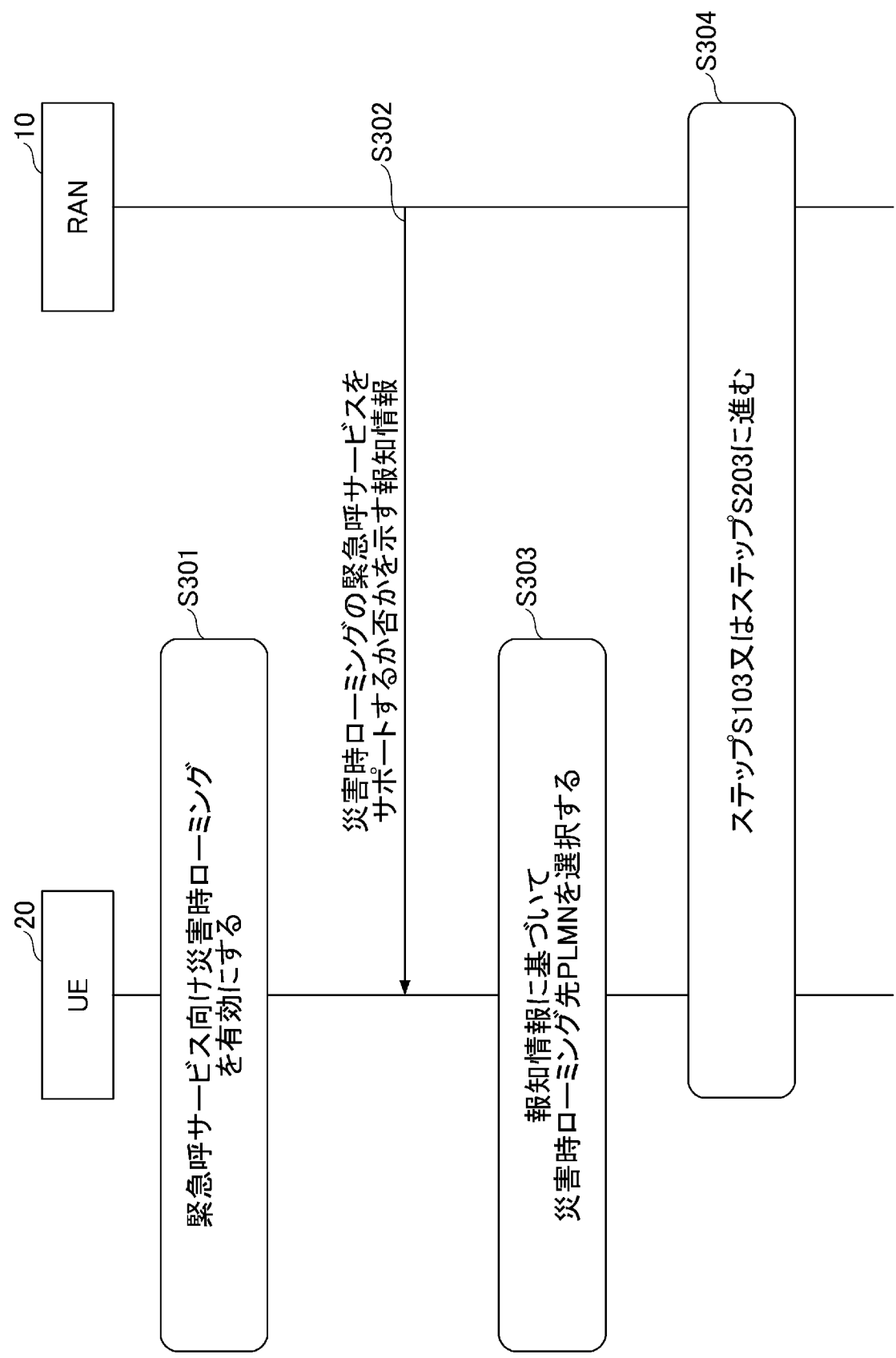
[図4]



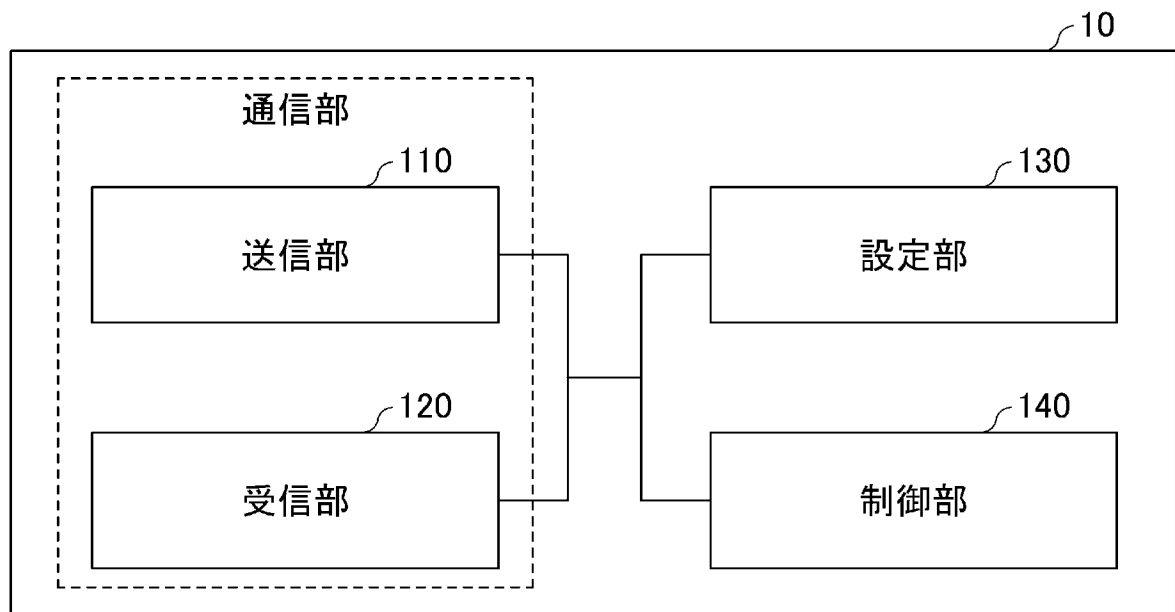
[図5]

5GS update type IEI					octet 1
Length of 5GS update type					octet 2
0 Spare	Disaster Roaming	EPS- PNB-CIoT	5GS-PNB-CIoT	NG-RAN- RCU	SMS requested
Disaster Roaming (octet 3, bit 7)					octet 3
Bit					
0	No additional information				
1	Emergency service				

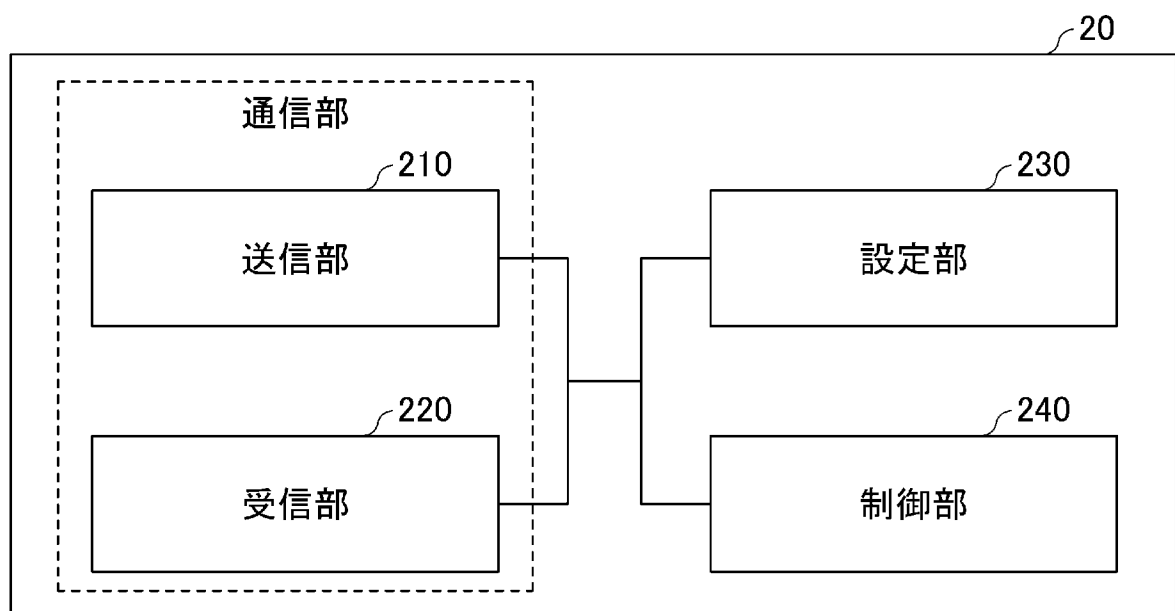
[図6]



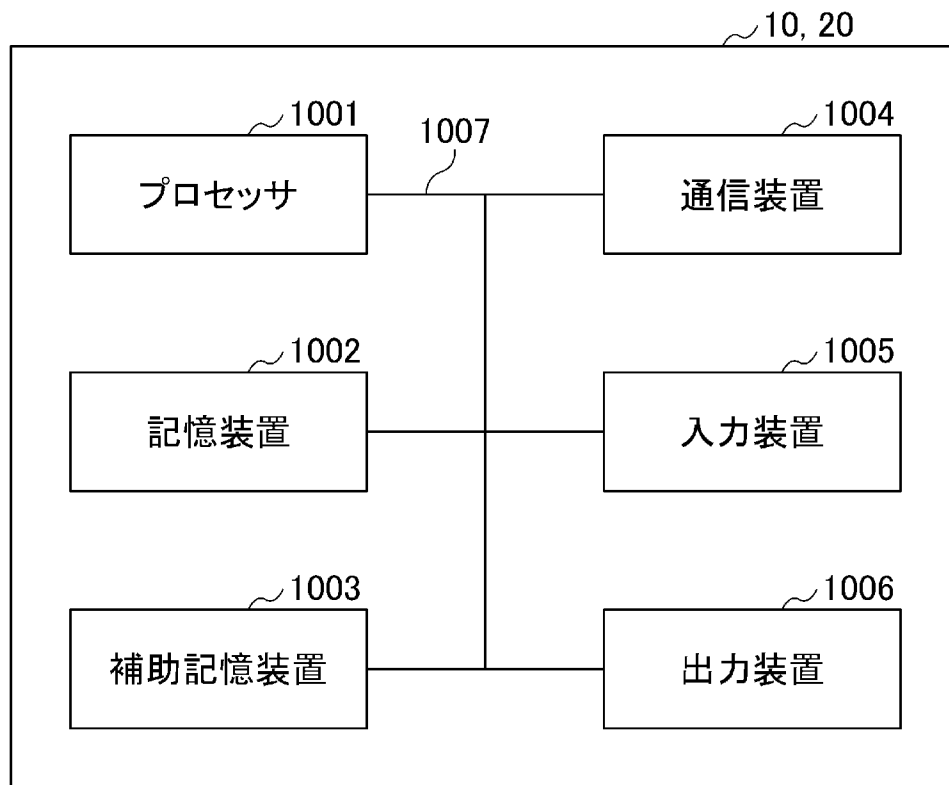
[図7]



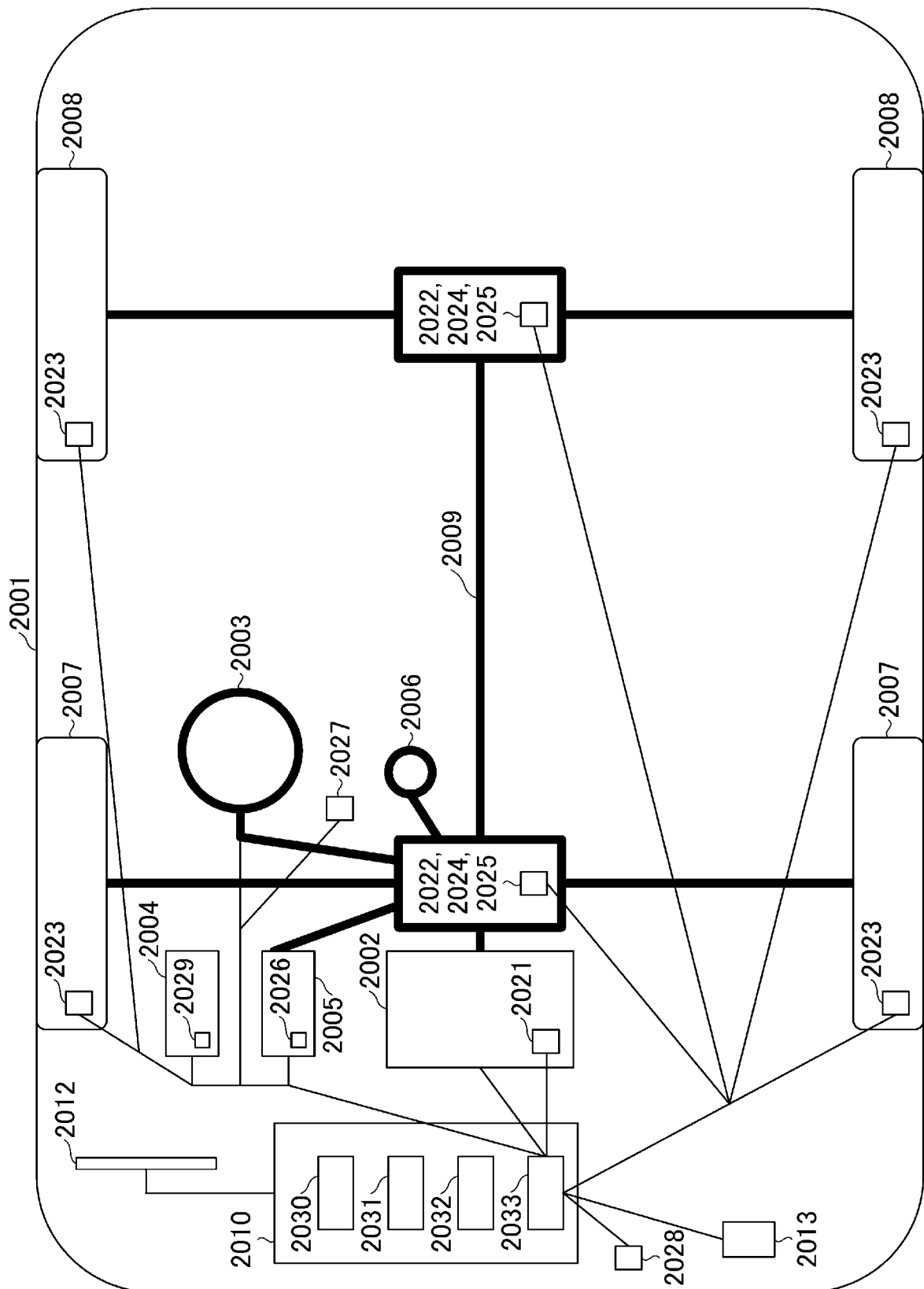
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/004669

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 76/50**(2018.01)i; **H04W 8/12**(2009.01)i

FI: H04W76/50; H04W8/12

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.
A	WO 2022/149846 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 July 2022 (2022-07-14) entire text, all drawings	1-6
A	US 2022/0217519 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 07 July 2022 (2022-07-07) entire text, all drawings	1-6



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

10 July 2023

Date of mailing of the international search report

18 July 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/JP2023/004669

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2022/149846	A1	14 July 2022	(Family: none)	
US	2022/0217519	A1	07 July 2022	WO 2020/213817	A1
				KR 10-2021-0134411	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 76/50(2018.01)i; H04W 8/12(2009.01)i FI: H04W76/50; H04W8/12														
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 <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 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> 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）			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				
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													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	WO 2022/149846 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14.07.2022 (2022 - 07 - 14) 全文、全図	1-6												
A	US 2022/0217519 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 07.07.2022 (2022 - 07 - 07) 全文、全図	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、一般的な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、一般的な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、一般的な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 10.07.2023	国際調査報告の発送日 18.07.2023													
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） 永田 義仁 5J 3459 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/JP2023/004669

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2022/149846	A1	14.07.2022	(ファミリーなし)	
US	2022/0217519	A1	07.07.2022	WO 2020/213817	A1
				KR 10-2021-0134411	A