

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年2月27日(27.02.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/041225 A1

(51) 国際特許分類:

H04W 84/20 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)
H04W 40/10 (2009.01) H04W 88/04 (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/030001

(22) 国際出願日: 2023年8月21日(21.08.2023)

(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:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:牧野 真也(MAKINO Shinya); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 岩山 直文(IWAYAMA Naofumi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 松田 哲史(MATSUDA Tetsushi);

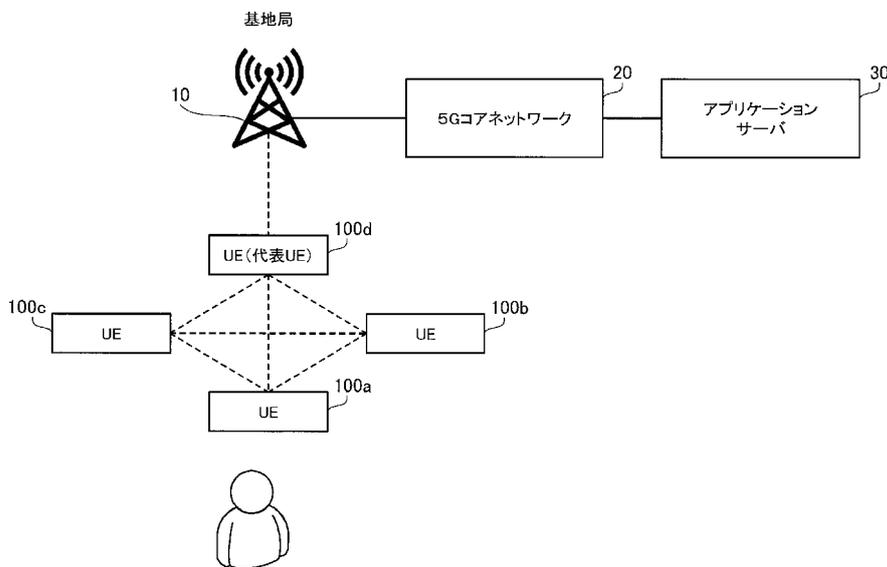
〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 安藤 暢彦(ANDO Nobuhiko); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 長谷川 史樹(HASEGAWA Fumiki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 山形 洋一, 外(YAMAGATA Yoichi et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目16番2号 甲田ビル4階 弁理士法人 山形・佐藤特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信システム



10 Base station
20 5G core network
30 Application server
100d UE (representative UE)

(57) Abstract: This communication system includes UEs 100a-100d that are used by users. A representative UE is determined from among the UEs 100a-100d. The representative UE performs 5G communication or Beyond 5G communication as a representative of the UEs 100a-100d.

(57) 要約: 通信システムは、ユーザが使用するUE 100a~100dを含む。代表UEが、UE 100a~100dの中から決定される。代表UEは、UE 100a~100dの代表として、5G又はbeyond 5Gの通信を行う。

WO 2025/041225 A1

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：通信システム

技術分野

[0001] 本開示は、通信システムに関する。

背景技術

[0002] 第5世代移動通信システム(5G:5th Generation Mobile Communication System)が知られている。5Gでは、ユーザが使用する端末(UE:User Equipment)がネットワークを介して通信を行う場合、PDUセッションの確立、トラフィックの内容に応じたQoS(QFI:QoS Flow Identifier)の設定、スライス種別(NSSAI:Network Slice Selection Identifier)の設定が行われる。例えば、これらの内容は、非特許文献1、2に記載されている。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1:3GPP TS 23.501 V18.0.0、2022年
非特許文献2:3GPP TS 23.502 V18.0.0、2022年

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、ユーザがメタバースのようなサービスを受ける場合、ユーザが使用する複数のUEのそれぞれが、個別にネットワークに接続する。しかし、複数のUEのそれぞれが個別にネットワークに接続した場合、ネットワーク負荷が大きくなる。

[0005] 本開示の目的は、ネットワーク負荷を軽減することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る通信システムが提供される。通信システムは、ユーザが使用する複数の端末を含む。代表端末が、前記複数の端末の中から決定

される。前記代表端末は、前記複数の端末の代表として、5G又はbeyond 5Gの通信を行う。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、ネットワーク負荷を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1の通信システムを示す図である。

[図2]実施の形態1のUEが有するハードウェアを示す図である。

[図3]実施の形態1のUEの機能を示すブロック図である。

[図4]実施の形態1の複数のUEが実行する処理の流れを示す図である。

[図5]実施の形態1の代表UE候補の決定処理の例を示すフローチャート（その1）である。

[図6]実施の形態1の代表UE候補の決定処理の例を示すフローチャート（その2）である。

[図7]実施の形態1の代表UEの決定処理の例を示すフローチャート（その1）である。

[図8]実施の形態1の代表UEの決定処理の例を示すフローチャート（その2）である。

[図9]実施の形態1の代表UEが行う処理の例を示すシーケンス図である。

[図10]実施の形態2の通信システムを示す図である。

[図11]実施の形態2の複数のUEが実行する処理の流れを示す図である。

[図12]実施の形態2の代表UEが行う処理の例を示すシーケンス図である。

[図13]実施の形態2のUEが追加された場合の例を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら実施の形態を説明する。以下の実施の形態は、例にすぎず、本開示の範囲内で種々の変更が可能である。

[0010] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1の通信システムを示す図である。通信システムでは

、5G又はbeyond 5Gの通信を行うことができる。例えば、beyond 5Gは、6Gである。以下の説明では、通信システムでは、5Gの通信が行われるものとする。

[0011] 通信システムは、複数のUEを含む。図1では、複数のUEは、UE100a, 100b, 100c, 100dである。図1は、4つのUEを示している。UEの数は、4つに限らない。

[0012] UE100a, 100b, 100c, 100dは、一人のユーザが使用する端末である。例えば、UE100a, 100b, 100c, 100dは、ゴーグル型のデバイス、グローブ型のデバイスなどである。例えば、ユーザは、UE100a, 100b, 100c, 100dを用いて、メタバースにおけるサービスを受けることができる。

[0013] 通信システムは、基地局10、5Gコアネットワーク20、及びアプリケーションサーバ30を含んでもよい。なお、5Gコアネットワーク20は、5Gユーザプレーンを含む。

[0014] 実施の形態1を簡単に説明する。実施の形態1では、UE100a, 100b, 100c, 100dの中から代表UEが、決定される。図1は、例として、UE100dが代表UEであることを示している。そして、代表UEは、複数のUEの代表として、5Gの通信を行う。詳細には、代表UEは、基地局10及び5Gコアネットワーク20を介して、アプリケーションサーバ30と通信する。このように、代表UEが複数のUEの代表として通信を行うことで、ネットワーク負荷が軽減される。

[0015] 以下、詳細に実施の形態1を説明する。また、UE100a, 100b, 100c, 100dの総称を、UE100と呼ぶ。さらに、UEは、端末とも言う。

[0016] 次に、UE100が有するハードウェアを説明する。

図2は、実施の形態1のUEが有するハードウェアを示す図である。UE100は、プロセッサ101、揮発性記憶装置102、及び不揮発性記憶装置103を有する。

[0017] プロセッサ101は、UE100全体を制御する。例えば、プロセッサ101は、CPU (Central Processing Unit)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などである。プロセッサ101は、マルチプロセッサでもよい。また、UE100は、処理回路を有してもよい。

[0018] 揮発性記憶装置102は、UE100の主記憶装置である。例えば、揮発性記憶装置102は、RAM (Random Access Memory) である。不揮発性記憶装置103は、UE100の補助記憶装置である。例えば、不揮発性記憶装置103は、SSD (Solid State Drive) である。

また、UE100は、バッテリーを有する場合がある。

[0019] 次に、UE100が有する機能を説明する。

図3は、実施の形態1のUEの機能を示すブロック図である。UE100は、記憶部110、通信部120、取得部130、判定部140、決定部150、及び算出部160を有する。

[0020] 記憶部110は、揮発性記憶装置102又は不揮発性記憶装置103に確保した記憶領域として実現してもよい。

[0021] 通信部120、取得部130、判定部140、決定部150、及び算出部160の一部又は全部は、処理回路によって実現してもよい。また、通信部120、取得部130、判定部140、決定部150、及び算出部160の一部又は全部は、プロセッサ101が実行するプログラムのモジュールとして実現してもよい。

[0022] 記憶部110は、様々な情報を記憶する。

通信部120、取得部130、判定部140、決定部150、及び算出部160の機能は、後で詳細に説明する。

[0023] 次に、複数のUEが実行する処理を簡単に説明する。

図4は、実施の形態1の複数のUEが実行する処理の流れを示す図である。

。

(ステップS T 1 0 1) UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dは、ローカル通信処理を実行する。詳細には、UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dは、サイドリンクによるP 2 P (P e e r t o P e e r) 接続を行う。

[0024] UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dの通信部は、互いに、給電情報及びプロセッサ情報を送受信する。給電情報は、給電方式を示す情報である。具体的には、給電情報は、外部給電又はバッテリー給電を示す。給電情報がバッテリー給電を示している場合、UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dの通信部は、バッテリー残量を示すバッテリー残量情報を受信する。プロセッサ情報は、プロセッサに関する情報である。例えば、プロセッサ情報は、CPU動作周波数、コア数、CPU使用率などである。

[0025] (ステップS T 1 0 2) UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dは、代表UE候補の決定処理を実行する。

(ステップS T 1 0 3) UE 1 0 0 a, 1 0 0 b, 1 0 0 c, 1 0 0 dは、代表UEの決定処理を実行する。

[0026] 次に、代表UE候補の決定処理を、フローチャートを用いて説明する。

図5は、実施の形態1の代表UE候補の決定処理の例を示すフローチャート(その1)である。

(ステップS 1 1) 取得部1 3 0は、自身の給電情報と自身のプロセッサ情報とを取得する。例えば、取得部1 3 0は、当該給電情報と当該プロセッサ情報とを記憶部1 1 0から取得する。また、例えば、取得部1 3 0は、当該給電情報と当該プロセッサ情報とを外部装置から取得する。なお、外部装置は、UE 1 0 0の外部に存在する装置である。例えば、外部装置は、クラウドサーバである。外部装置の図は、省略されている。

[0027] (ステップS 1 2) 判定部1 4 0は、自身の給電情報に基づいて、自身の給電方式が外部給電であるか否かを判定する。給電方式が外部給電である場合、処理は、ステップS 1 3に進む。給電方式がバッテリー給電である場合、処理は、ステップS 2 1に進む。

[0028] (ステップS 1 3) 判定部 1 4 0 は、自身のプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサが十分な処理能力を有しているか否かを判定する。例えば、判定部 1 4 0 は、CPU動作周波数が予め定められた閾値以上である場合、十分な処理能力を有していると判定する。また、例えば、判定部 1 4 0 は、コア数が予め定められた閾値以上である場合、十分な処理能力を有していると判定する。

自身のプロセッサが十分な処理能力を有している場合、処理は、ステップ S 1 4 に進む。自身のプロセッサが十分な処理能力を有していない場合、処理は、ステップ S 2 7 に進む。

[0029] (ステップS 1 4) 判定部 1 4 0 は、外部給電で動作しているUEから受信したプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在するか否かを判定する。

[0030] まず、ステップS T 1 0 1によって、他のUEが送信した給電情報が受信されている。そのため、判定部 1 4 0 は、他のUEから受信した給電情報に基づいて、外部給電で動作しているUEを特定できる。

[0031] 次に、判定処理の具体例を示す。例えば、判定部 1 4 0 は、自身のCPU動作周波数よりも高いCPU動作周波数のCPUを有するUEが存在するか否かを判定する。また、例えば、判定部 1 4 0 は、自身のコア数よりも多いコアを有するUEが存在するか否かを判定する。

[0032] 自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在しない場合、処理は、ステップS 1 5に進む。自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在する場合、処理は、ステップS 2 7に進む。

[0033] (ステップS 1 5) 決定部 1 5 0 は、自身のUEを代表UE候補に決定する。

(ステップS 1 6) 算出部 1 6 0 は、乱数を算出する。

(ステップS 1 7) 通信部 1 2 0 は、代表UE候補であることを示す情報(以下、代表UE候補情報)と、乱数とを他のUEに送信する。

[0034] 図6は、実施の形態1の代表UE候補の決定処理の例を示すフローチャート（その2）である。

（ステップS21）取得部130は、自身のバッテリーのバッテリー残量を示すバッテリー残量情報を取得する。例えば、取得部130は、当該バッテリー残量情報を記憶部110から取得する。例えば、取得部130は、当該バッテリーのバッテリー残量を計測するセンサから当該バッテリー残量情報を取得する。

[0035] （ステップS22）判定部140は、当該バッテリー残量情報に基づいて、バッテリー残量が予め定められた閾値以上であるか否かを判定する。バッテリー残量が当該閾値以上である場合、処理は、ステップS23に進む。バッテリー残量が当該閾値未満である場合、処理は、ステップS27に進む。

[0036] （ステップS23）判定部140は、自身のプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサが十分な処理能力を有しているか否かを判定する。例えば、判定部140は、CPU動作周波数が予め定められた閾値以上である場合、十分な処理能力を有していると判定する。また、例えば、判定部140は、コア数が予め定められた閾値以上である場合、十分な処理能力を有していると判定する。

自身のプロセッサが十分な処理能力を有している場合、処理は、ステップS24に進む。自身のプロセッサが十分な処理能力を有していない場合、処理は、ステップS27に進む。

[0037] （ステップS24）判定部140は、外部給電で動作しているUEから受信したプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサの処理能力と同じ処理能力を有するUEが存在するか否かを判定する。条件を満たす場合、処理は、ステップS27に進む。条件を満たさない場合、処理は、ステップS25に進む。

[0038] （ステップS25）判定部140は、外部給電で動作しているUEから受信したプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在するか否かを判定する。自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在しない場合、処理は、ステッ

プS 26に進む。自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在する場合、処理は、ステップS 27に進む。

[0039] (ステップS 26) 判定部140は、当該閾値以上のバッテリー残量を有し、かつバッテリー給電で動作しているUEから受信したプロセッサ情報に基づいて、自身のプロセッサの処理能力よりも高い処理能力を有するUEが存在するか否かを判定する。

なお、判定部140は、他のUEから受信した給電情報に基づいて、バッテリー給電で動作しているUEを特定できる。また、判定部140は、他のUEから受信したバッテリー残量情報に基づいて、当該閾値以上のバッテリー残量を有しているか否かを判定できる。

条件を満たす場合、処理は、ステップS 27に進む。条件を満たさない場合、処理は、ステップS 15に進む。

[0040] (ステップS 27) 決定部150は、自身のUEが代表UEにならないことを決定する。

[0041] 他のUEが代表UE候補に決定された場合、代表UE候補情報及び乱数が受信される。例えば、UE100a、100bが代表UE候補に決定された場合、UE100aは、代表UE候補情報及び乱数をUE100bから受信する。また、UE100bは、代表UE候補情報及び乱数をUE100aから受信する。

[0042] このように、複数のUEのそれぞれは、給電方式と、プロセッサの処理能力とに基づいて、自身のUEが、代表UE候補であるか否かを判定する。また、複数のUEのそれぞれは、給電方式がバッテリー給電である場合、バッテリー残量と、プロセッサの処理能力とに基づいて、自身のUEが、代表UE候補であるか否かを判定する。

[0043] 次に、代表UEの決定処理を、フローチャートを用いて説明する。

図7は、実施の形態1の代表UEの決定処理の例を示すフローチャート(その1)である。

(ステップS 31) 判定部140は、自身のUEが代表UE候補であるか

否かを判定する。自身のUEが代表UE候補である場合、処理は、ステップS32に進む。自身のUEが代表UE候補でない場合、処理は、ステップS34に進む。

[0044] (ステップS32) 判定部140は、他に代表UE候補が存在するか否かを判定する。具体的には、判定部140は、代表UE候補情報が受信された場合、他に代表UE候補が存在すると判定する。

他に代表UE候補が存在する場合、処理は、ステップS41に進む。他に代表UE候補が存在しない場合、処理は、ステップS33に進む。

[0045] (ステップS33) 決定部150は、自身のUEを代表UEに決定する。

(ステップS34) 決定部150は、自身のUEが代表UEにならないことを決定する。

[0046] 図8は、実施の形態1の代表UEの決定処理の例を示すフローチャート(その2)である。

(ステップS41) ステップS32の次にステップS41が実行される場合、判定部140は、ステップS17で送信された乱数が他のUEから受信した乱数よりも大きいかなかを判定する。ステップS45の次にステップS41が実行される場合、判定部140は、ステップS43で算出された乱数がステップS45で受信された乱数よりも大きいかなかを判定する。

条件が満たされる場合、処理は、ステップS33に進む。条件が満たされない場合、処理は、ステップS42に進む。

[0047] (ステップS42) ステップS32の次にステップS41が実行される場合、判定部140は、ステップS17で送信された乱数と、他のUEから受信した乱数とが同じであるかなかを判定する。ステップS45の次にステップS41が実行される場合、判定部140は、ステップS43で算出された乱数と、ステップS45で受信された乱数とが同じであるかなかを判定する。

条件が満たされる場合、処理は、ステップS43に進む。条件が満たされない場合、処理は、ステップS34に進む。

[0048] (ステップS43) 算出部160は、新たな乱数を算出する。

(ステップS44) 通信部120は、代表UE候補のうち、同じ値の乱数を送信したUEに新たな乱数を送信する。

ここで、当該UEは、新たな乱数を受信する。当該UEは、新たな乱数を受信した場合、新たな乱数を算出する。そして、当該UEは、算出された乱数を送信する。

[0049] (ステップS45) 通信部120は、乱数を当該UEから受信する。そして、処理は、ステップS41に進む。

代表UEの決定処理が終了した場合、通信システムでは、代表UEが決定される。このように、代表UEは、代表UE候補の中から決定される。代表UEは、複数の代表UE候補が存在する場合、乱数を用いて決定される。

[0050] 次に、代表UEが行う処理を、シーケンスを用いて説明する。また、代表UEは、UE100dとする。

図9は、実施の形態1の代表UEが行う処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST111) UE100dは、UE100a、100b、100cのIPアドレスとトラフィック種別とを収集する。

(ステップST112) UE100dは、QoSの設定、NSSAIの設定を行う。

(ステップST113) UE100dは、アプリケーションサーバ30との間で接続を確立する。

(ステップST114) UE100dは、NAT (Network Address Transformation) 処理を実行する。NAT処理では、トラフィックの統合とトラフィックの割当てが行われる。

[0051] 実施の形態1によれば、通信システムでは、複数のUEの中から代表UEが、決定される。そして、代表UEは、複数のUEの代表として、通信を行う。そのため、通信システムは、ネットワーク負荷を軽減することができる。

[0052] ステップS 1 3, 2 3では、自身のプロセッサが十分な処理能力を有しているか否かが、判定された。ステップS 1 3, 2 3では、判定部1 4 0は、自身のCPU使用率が予め定められた閾値以下であるか否かを判定してもよい。

[0053] 実施の形態2.

次に、実施の形態2を説明する。実施の形態2では、実施の形態1と相違する事項を主に説明する。そして、実施の形態2では、実施の形態1と共通する事項の説明を省略する。

[0054] 実施の形態1では、一人のユーザが有する複数のUEの中から代表UEが決定される場合を説明した。実施の形態2では、複数のユーザが有する複数のUEの中から代表UEが決定される場合を説明する。

[0055] 図1 0は、実施の形態2の通信システムを示す図である。通信システムは、UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fを含む。

UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 dは、ユーザU 1の所有物である。UE 1 0 0 e, 1 0 0 fは、ユーザU 2の所有物である。例えば、ユーザU 1とユーザU 2とは、同じ部屋に存在する。

[0056] 図1 1は、実施の形態2の複数のUEが実行する処理の流れを示す図である。

(ステップS T 1 2 1) UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fは、ローカル通信処理を実行する。

UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fの通信部は、互いに、給電情報及びプロセッサ情報を送受信する。給電情報がバッテリー給電を示している場合、UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fの通信部は、バッテリー残量情報を受信する。

[0057] (ステップS T 1 2 2) UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fは、代表UE候補の決定処理を実行する。代表UE候補の決定処理は、ステップS T 1 0 2と同じなので、説明を省略する。

(ステップS T 1 2 3) UE 1 0 0 a ~ 1 0 0 fは、代表UEの決定処理を実行する。代表UEの決定処理は、ステップS T 1 0 3と同じなので、説

明を省略する。

代表UEの決定処理が終了した場合、通信システムでは、代表UEが決定される。代表UEは、UE100dとする。

[0058] 図12は、実施の形態2の代表UEが行う処理の例を示すシーケンス図である。

(ステップST131) UE100dは、UE100a~100c, 100e, 100fのIPアドレスとトラフィック種別とを収集する。

(ステップST132) UE100dは、QoSの設定、NSSAIの設定を行う。

(ステップST133) UE100dは、アプリケーションサーバ30との間でコネクションを確立する。

(ステップST134) UE100dは、NAT処理を実行する。

[0059] 実施の形態2によれば、通信システムでは、複数のユーザが有する複数のUEの中から代表UEが、決定される。そして、代表UEは、複数のUEの代表として、通信を行う。そのため、通信システムは、ネットワーク負荷を軽減することができる。

[0060] また、代表UEが決定された後、新たなUEが代表UEと接続される場合を説明する。

図13は、実施の形態2のUEが追加された場合の例を示すシーケンス図である。なお、基地局10は、省略されている。

UE100a~100dの中からUE100dが代表UEに決定されたものとする。UE100e, 100fが追加されたものとする。

[0061] (ステップST141) UE100dは、UE100e, 100fとコネクションを確立する。これにより、UE100dとUE100e, 100fとの間では、ローカル通信が可能になる。

(ステップST142) UE100dは、UE100e, 100fのIPアドレスとトラフィック種別とを収集する。

(ステップST143) UE100dは、UE100e, 100fのため

に、QoSの設定、NSSAIの設定を行う。

(ステップST144) UE100dは、NAT処理を実行する。

[0062] なお、上記では、ユーザU2が有するUE100e, 100fが追加される場合を説明した。上記の内容は、ユーザU2が有するUEが追加される場合に適用することができる。すなわち、上記の内容は、異なるユーザがUEを追加する場合に適用することができる。

[0063] このように、代表UEは、代表UEが決定された後に新たなUEが追加された場合、複数のUE(例えば、UE100a~100c)と、新たなUE(例えば、UE100e, 100f)と含む複数のUEの代表として、5Gの通信を行う。新たなUEが個別に接続を確立しないため、ネットワーク負荷が軽減される。

[0064] 以上に説明した各実施の形態における特徴は、互いに適宜組み合わせることができる。

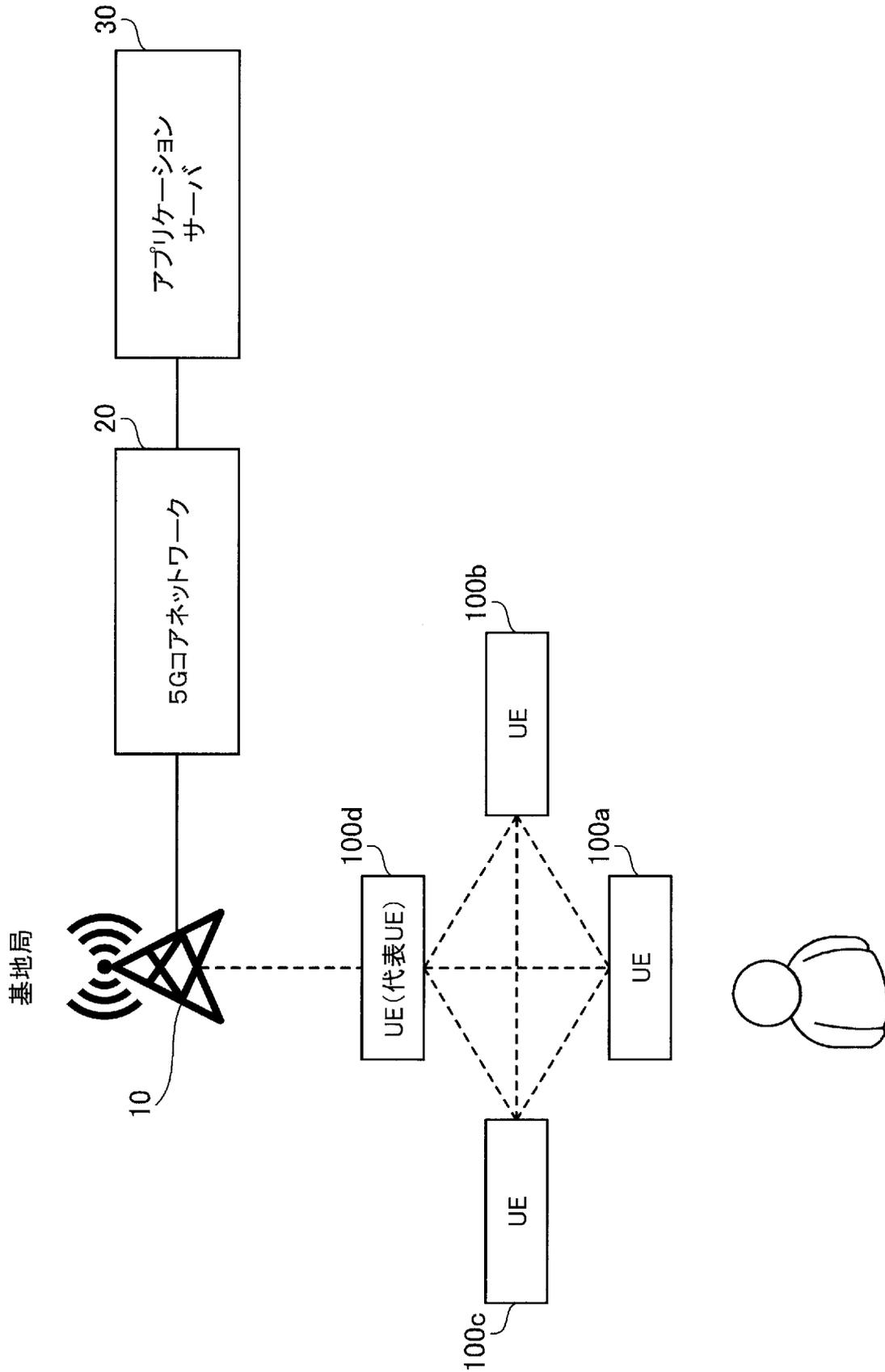
符号の説明

[0065] 10 基地局、 20 5Gコアネットワーク、 30 アプリケーションサーバ、 100, 100a~100f UE、 101 プロセッサ、 102 揮発性記憶装置、 103 不揮発性記憶装置、 110 記憶部、 120 通信部、 130 取得部、 140 判定部、 150 決定部、 160 算出部。

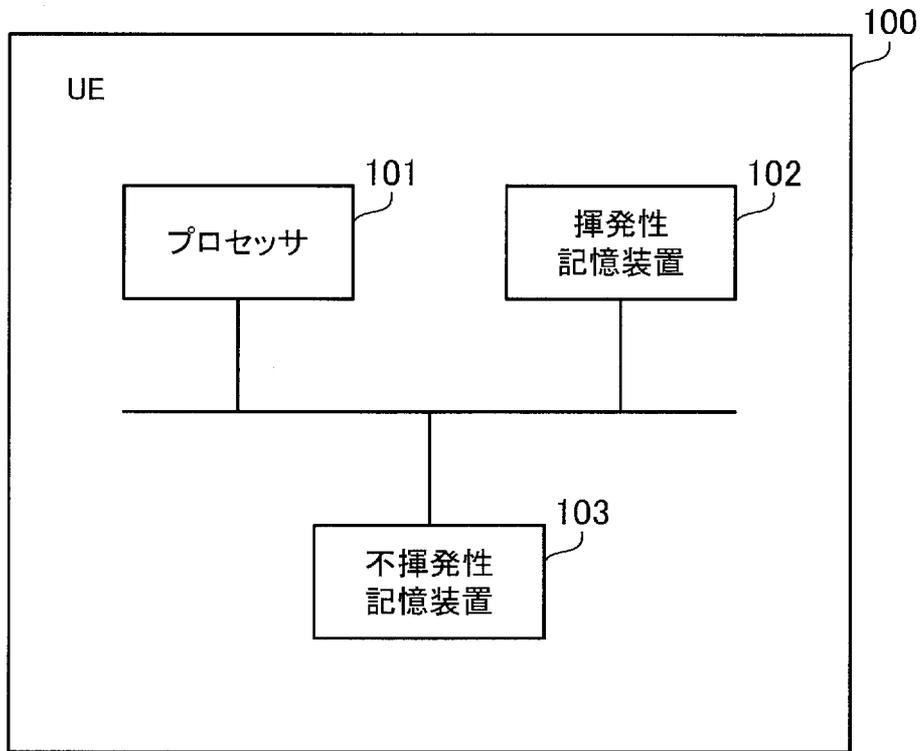
請求の範囲

- [請求項1] ユーザが使用する複数の端末を含み、
代表端末が、前記複数の端末の中から決定され、
前記代表端末は、前記複数の端末の代表として、5 G (5 t h G
e n e r a t i o n M o b i l e C o m m u n i c a t i o n
S y s t e m) 又はb e y o n d 5 Gの通信を行う、
通信システム。
- [請求項2] 前記複数の端末のそれぞれは、給電方式と、プロセッサの処理能力
とに基づいて、自身の端末が、代表端末候補であるか否かを判定し、
前記代表端末は、前記代表端末候補の中から決定される、
請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3] 前記複数の端末のそれぞれは、前記給電方式がバッテリー給電である
場合、バッテリー残量と、前記プロセッサの処理能力とに基づいて、自
身の端末が、前記代表端末候補であるか否かを判定する、
請求項2に記載の通信システム。
- [請求項4] 前記代表端末は、複数の前記代表端末候補が存在する場合、乱数を
用いて決定される、
請求項2又は3に記載の通信システム。
- [請求項5] 前記複数の端末は、複数のユーザが有する端末である、
請求項1から4のいずれか1項に記載の通信システム。
- [請求項6] 前記代表端末は、前記代表端末が決定された後に新たな端末が追加
された場合、前記複数の端末と、前記新たな端末とを含む複数の端末
の代表として、5 G又はb e y o n d 5 Gの通信を行う、
請求項1から5のいずれか1項に記載の通信システム。

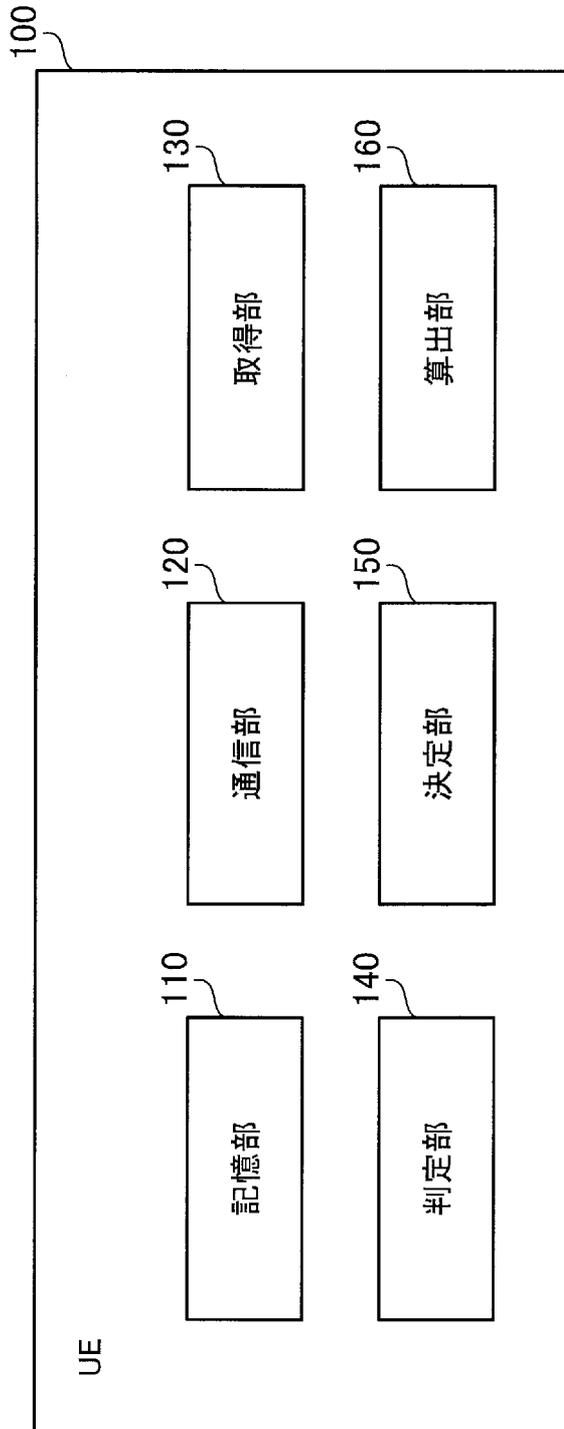
[図1]



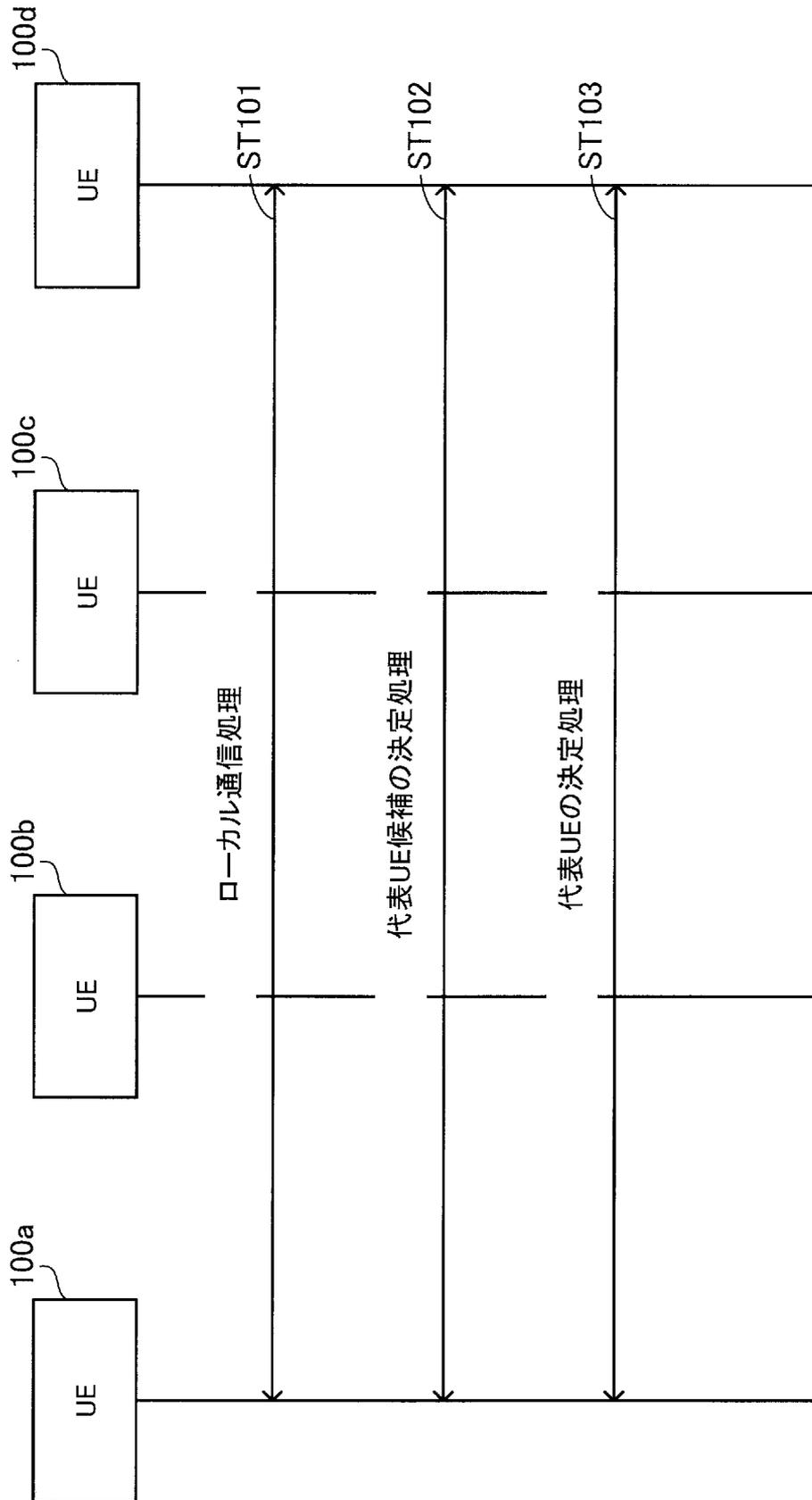
[図2]



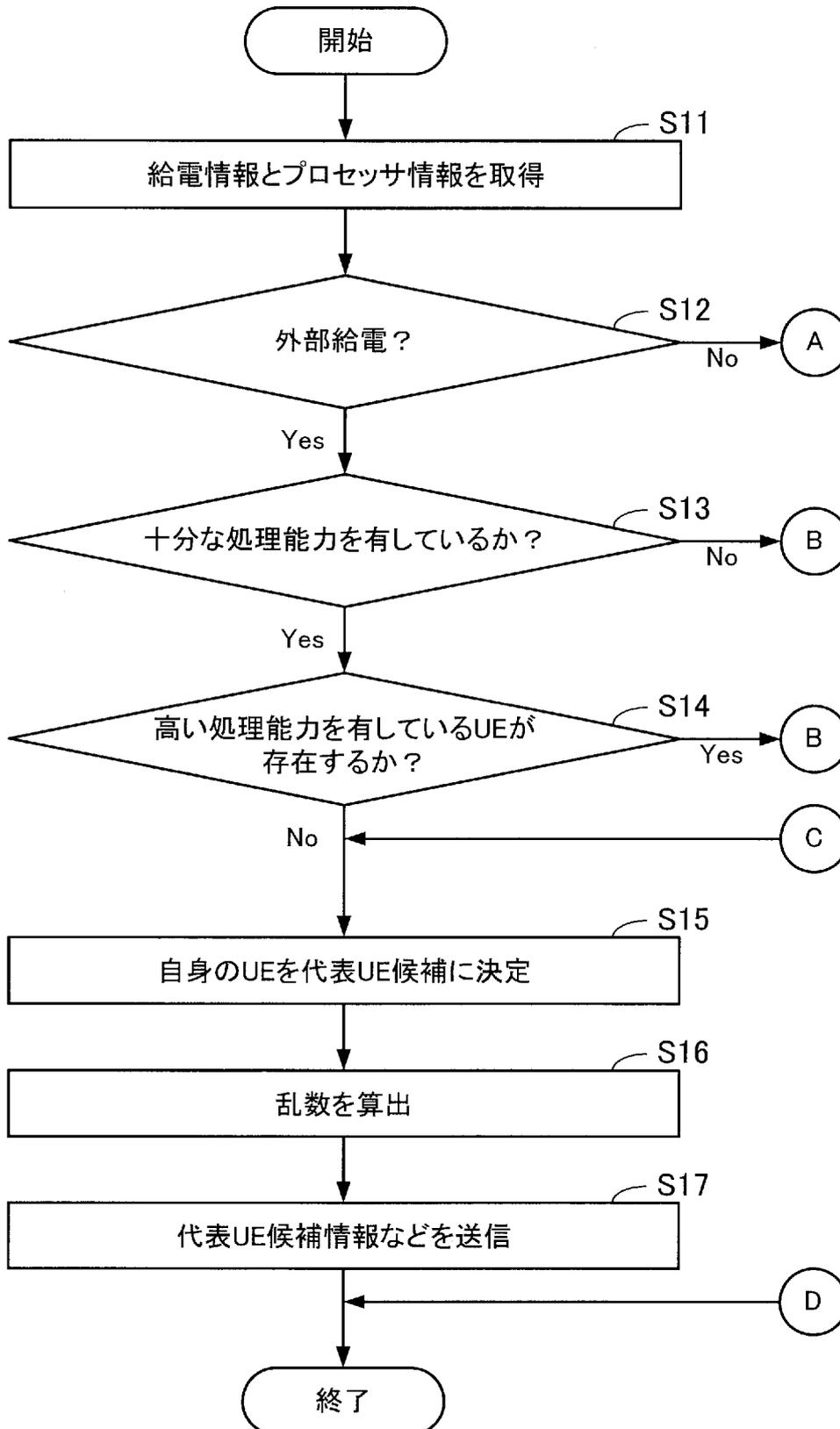
[図3]



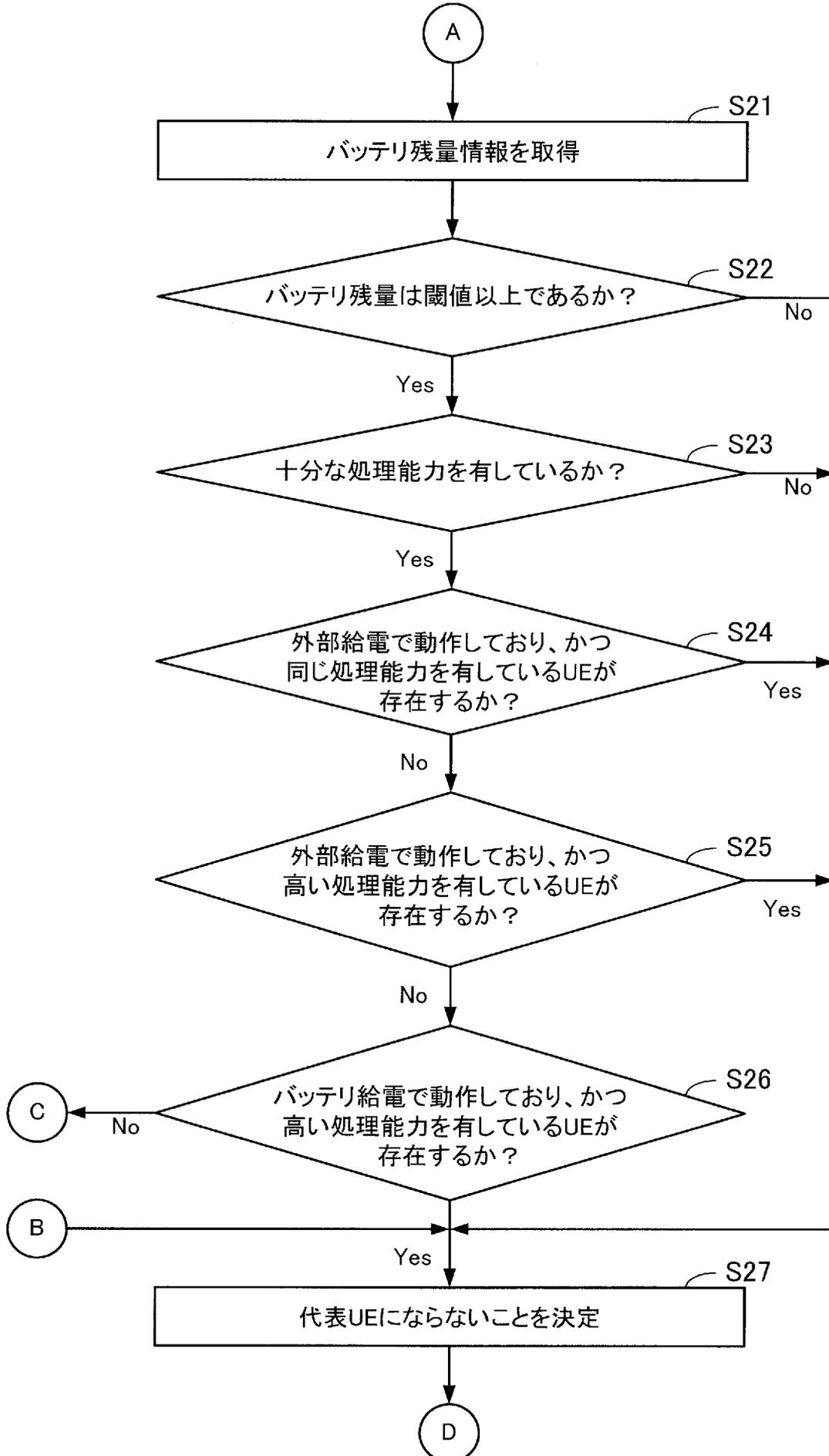
[図4]



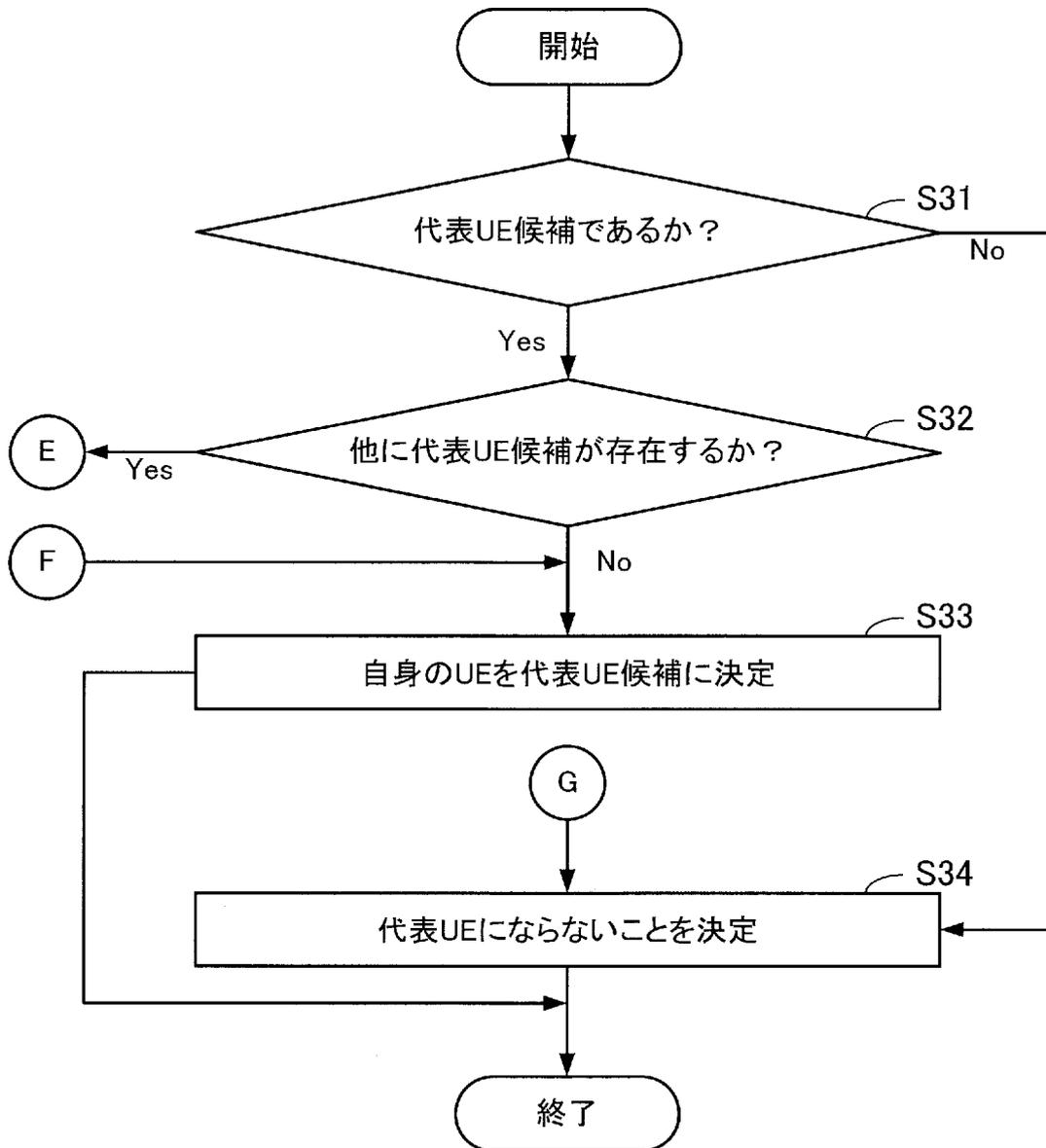
[図5]



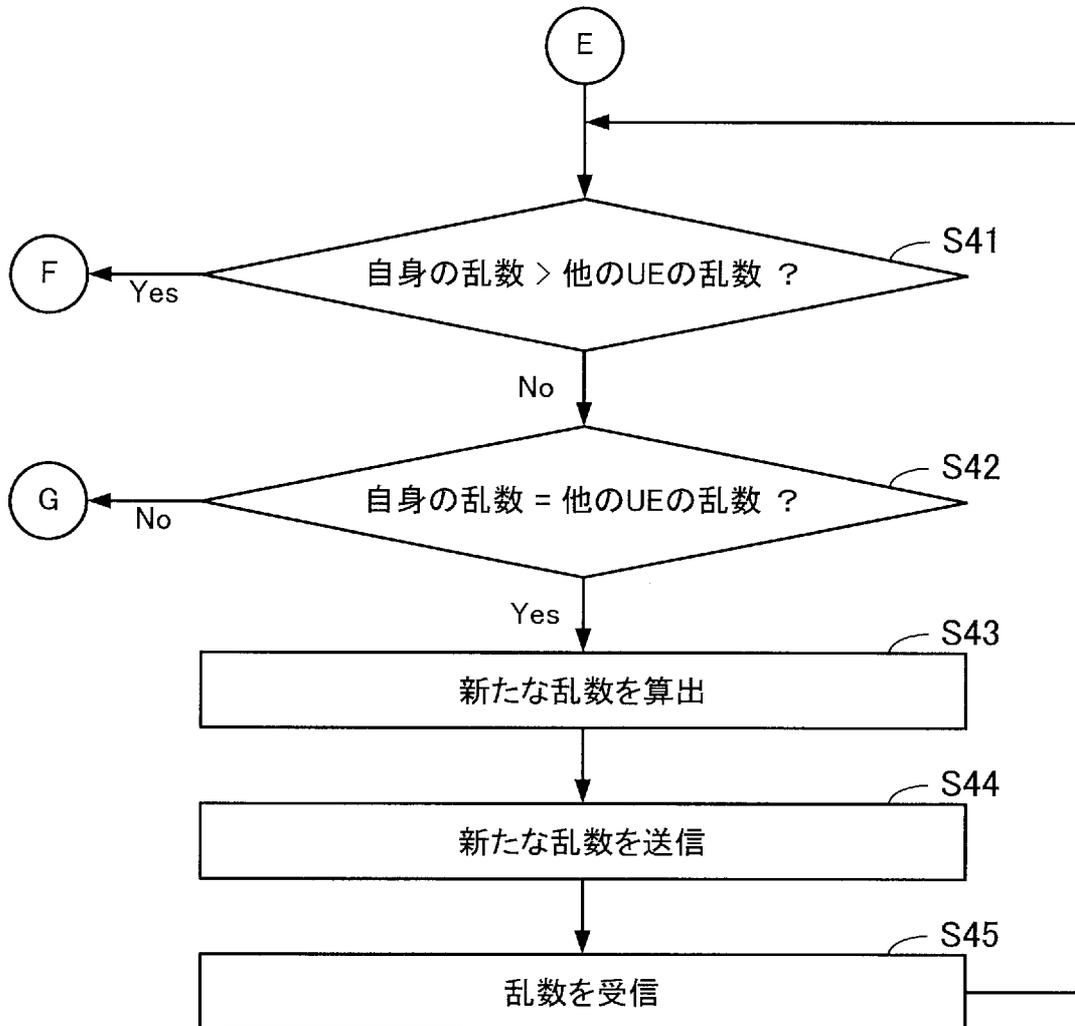
[図6]



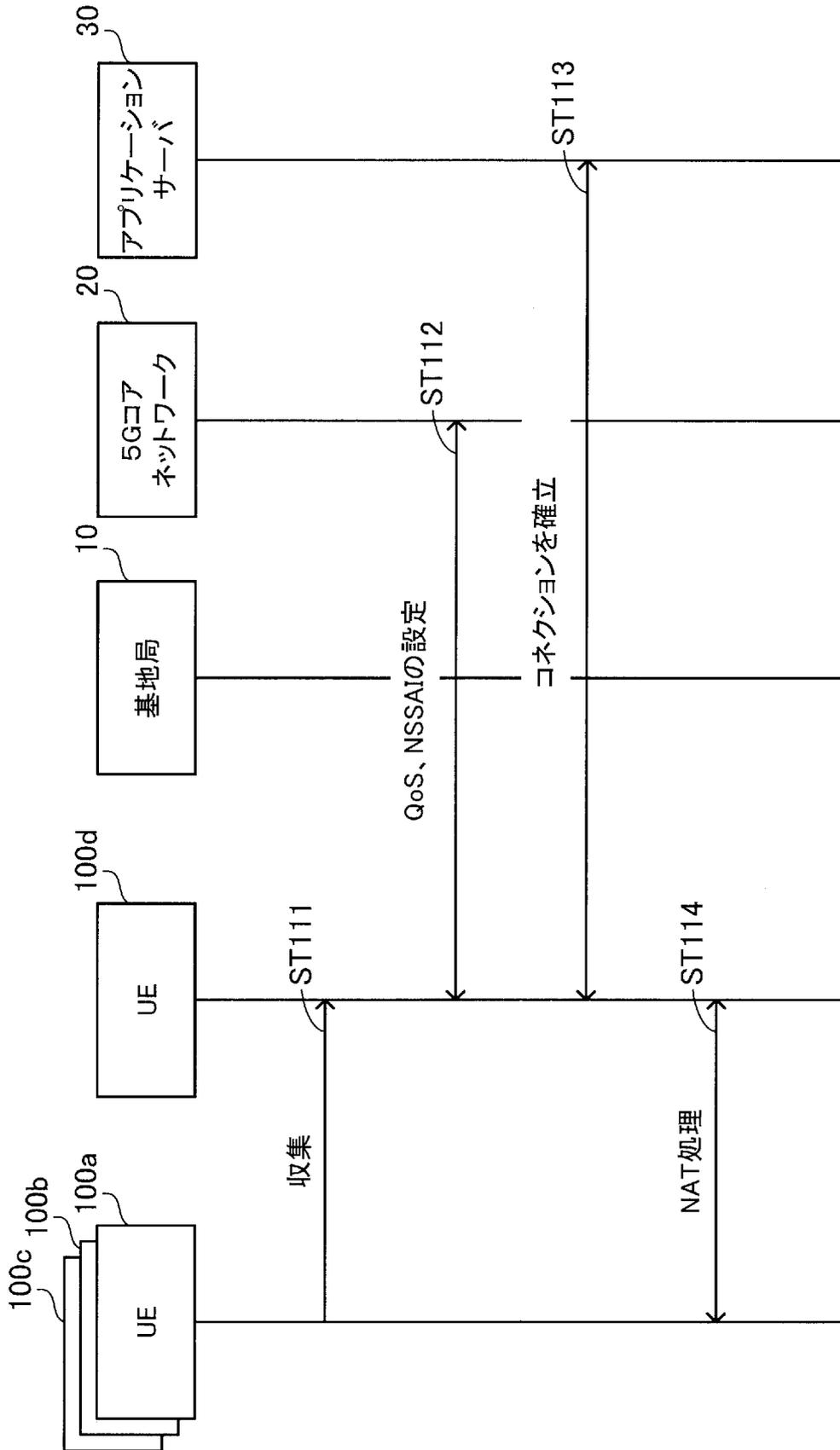
[図7]



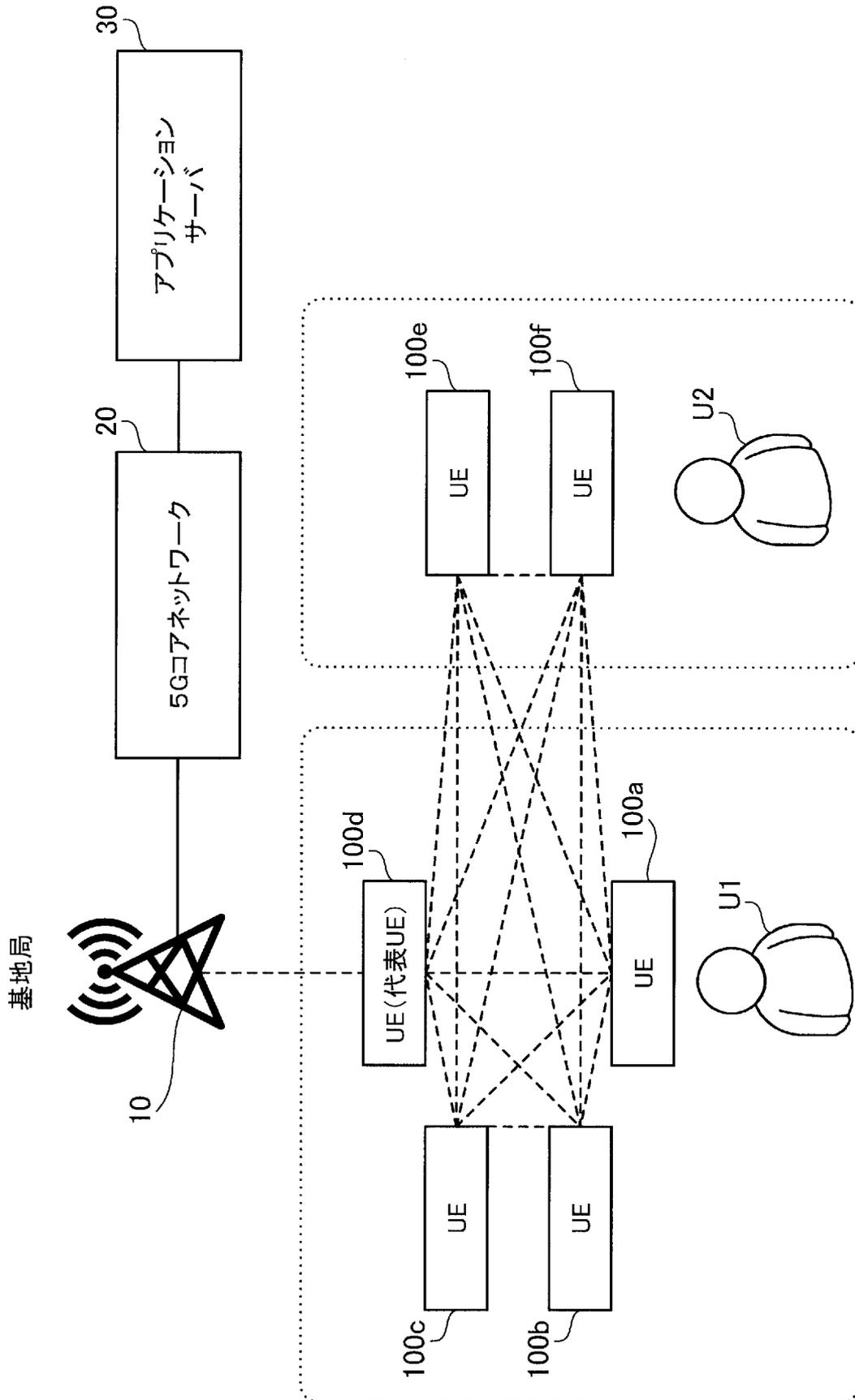
[図8]



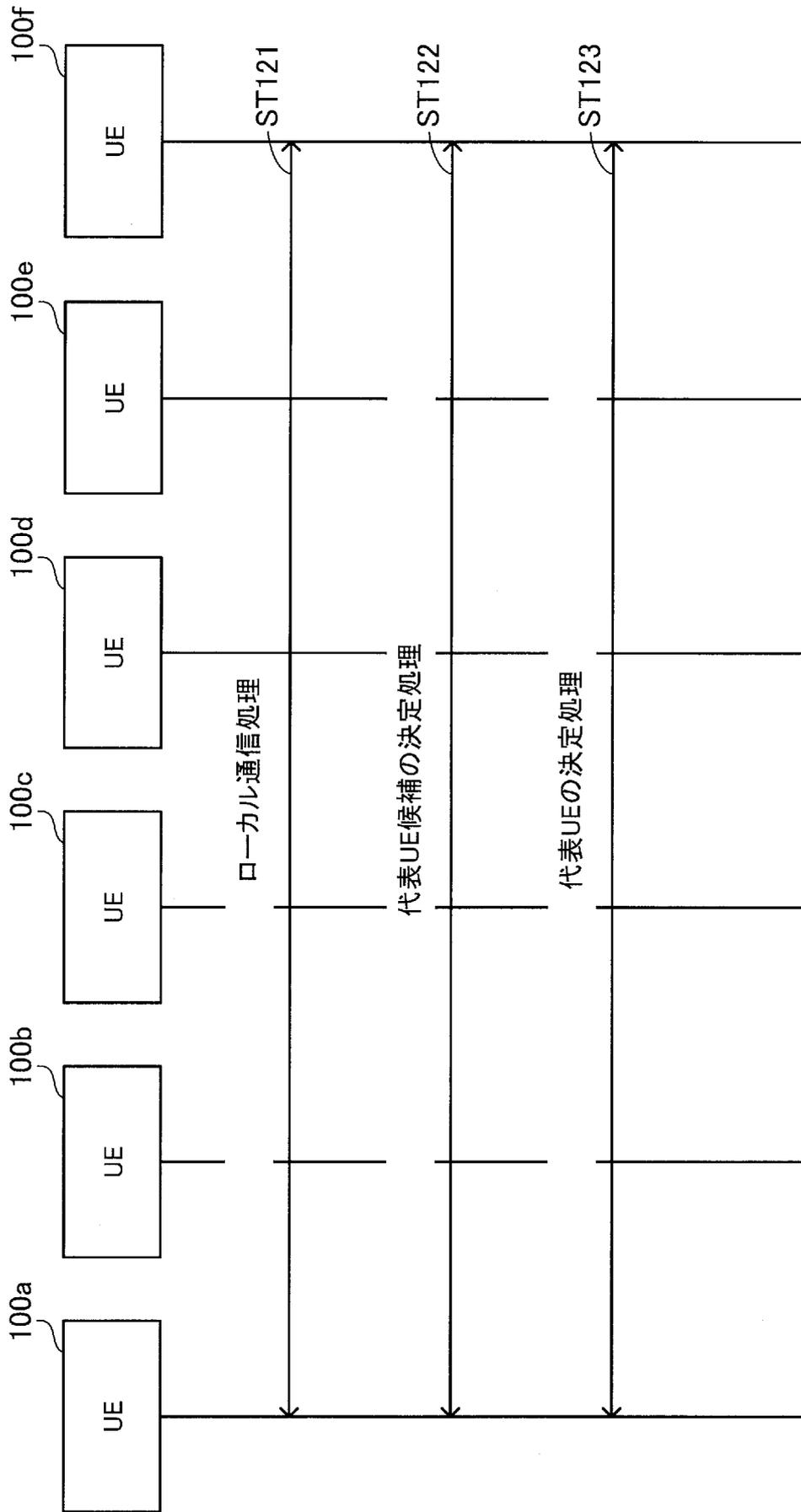
[図9]



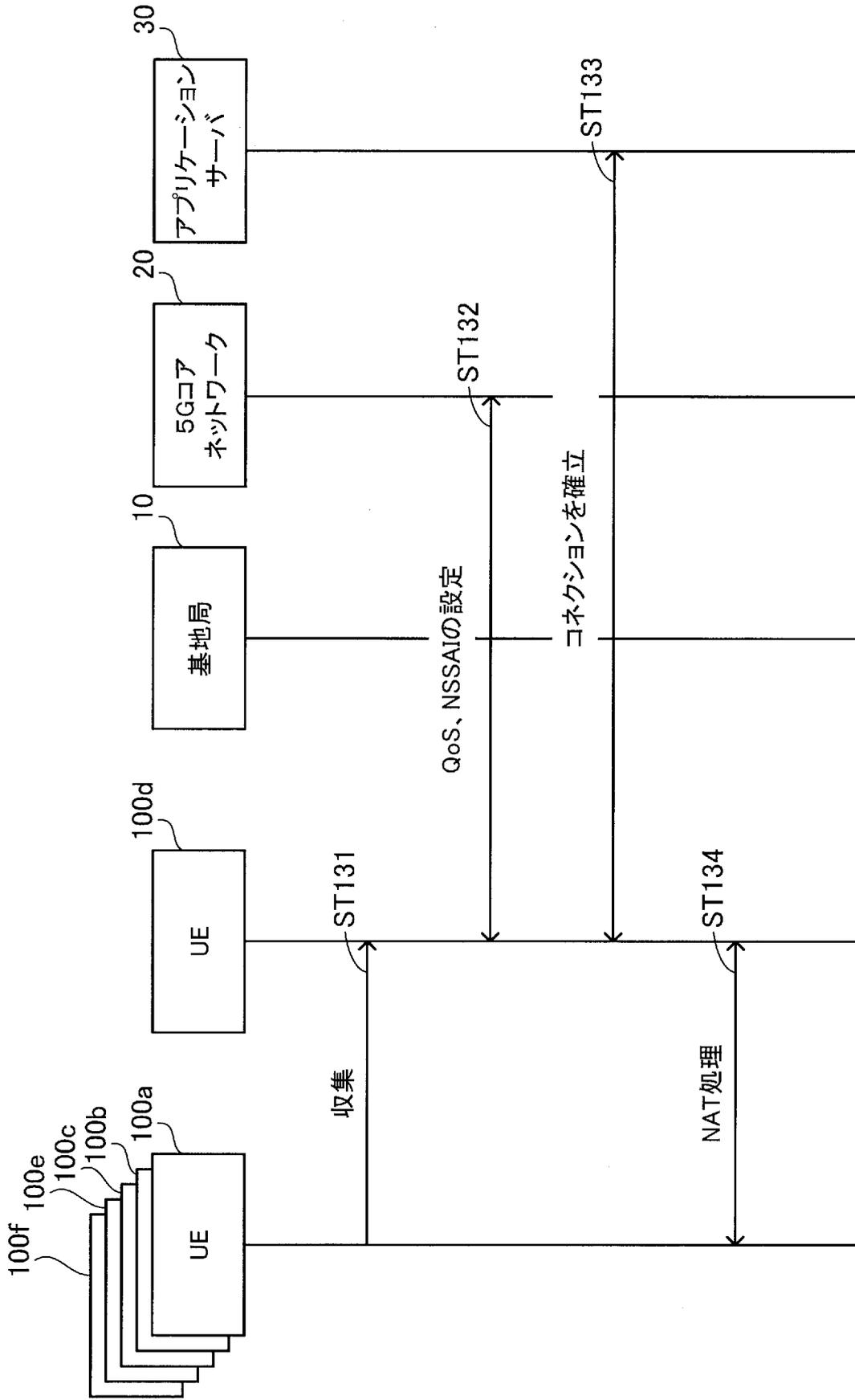
[図10]



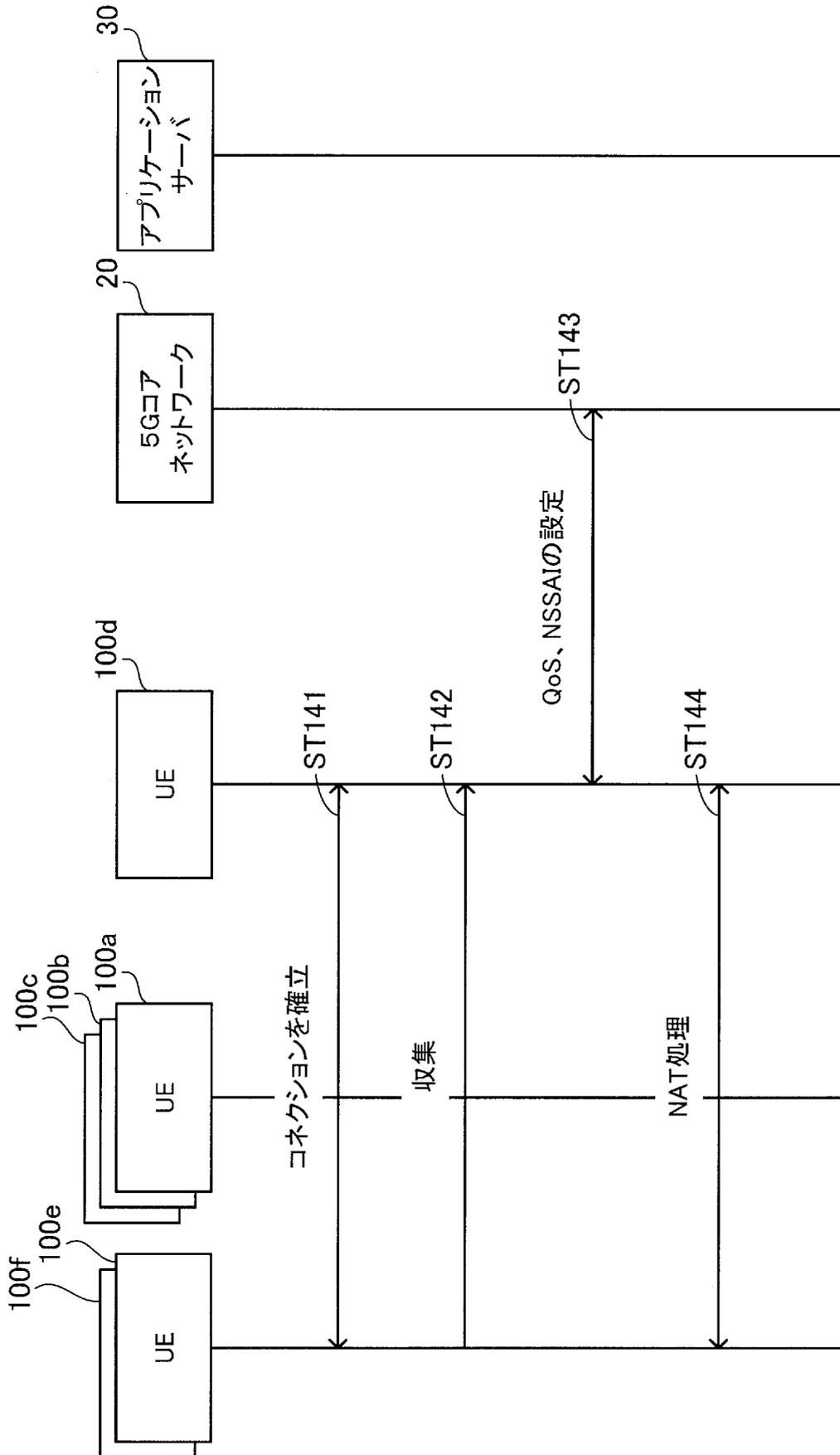
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/030001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04W 84/20</i> (2009.01)i; <i>H04W 40/10</i> (2009.01)i; <i>H04W 84/10</i> (2009.01)i; <i>H04W 88/04</i> (2009.01)i FI: H04W84/20; H04W88/04; H04W40/10; H04W84/10 110		
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) H04W84/20; H04W40/10; H04W84/10; H04W88/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2022/201555 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 29 September 2022 (2022-09-29) paragraphs [0010]-[0034], [0087]-[0095], [0131]	1, 5 2-4, 6
Y	JP 2014-033371 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 20 February 2014 (2014-02-20) paragraphs [0020]-[0043]	2-4
Y	WO 2014/184835 A1 (NEC CORPORATION) 20 November 2014 (2014-11-20) paragraph [0097]	4
Y	JP 2002-165272 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 07 June 2002 (2002-06-07) paragraphs [0021]-[0022], fig. 4	6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 October 2023		Date of mailing of the international search report 31 October 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/JP2023/030001

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2022/201555 A1	29 September 2022	(Family: none)	
JP 2014-033371 A	20 February 2014	(Family: none)	
WO 2014/184835 A1	20 November 2014	US 2016/0119972 A1 paragraph [0108] EP 2999169 A1 CN 105210331 A	
JP 2002-165272 A	07 June 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 84/20(2009.01)i; H04W 40/10(2009.01)i; H04W 84/10(2009.01)i; H04W 88/04(2009.01)i FI: H04W84/20; H04W88/04; H04W40/10; H04W84/10 110		
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）） H04W84/20; H04W40/10; H04W84/10; H04W88/04 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2022/201555 A1 (株式会社NTTドコモ) 29.09.2022 (2022-09-29) 段落0010-0034, 0087-0095, 0131	1, 5
Y		2-4, 6
Y	JP 2014-033371 A (シャープ株式会社) 20.02.2014 (2014-02-20) 段落0020-0043	2-4
Y	WO 2014/184835 A1 (日本電気株式会社) 20.11.2014 (2014-11-20) 段落0097	4
Y	JP 2002-165272 A (日本電信電話株式会社) 07.06.2002 (2002-06-07) 段落0021-0022, 図4	6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	18.10.2023	国際調査報告の発送日 31.10.2023
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） 松原 徳久 5J 4878 電話番号 03-3581-1101 内線 3576	

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/JP2023/030001

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2022/201555 A1	29.09.2022	(ファミリーなし)	
JP 2014-033371 A	20.02.2014	(ファミリーなし)	
WO 2014/184835 A1	20.11.2014	US 2016/0119972 A1 段落0108 EP 2999169 A1 CN 105210331 A	
JP 2002-165272 A	07.06.2002	(ファミリーなし)	