(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
2019年11月14日(14.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/216392 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 8/22 (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)
H04W 36/14 (2009.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/018646

(22) 国際出願日： 2019年5月9日(09.05.2019)

(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 2018-092184 2018年5月11日(11.05.2018) JP

(71) 出願人:シャープ株式会社(**SHARP KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町１番地 Osaka (JP). 鴻穎創新有限公司(**FG INNOVATION COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 香港新界屯門海榮路２２號屯門中央廣場２６樓２６２３室 Hong Kong (CN).

(72) 発明者:新本 真史(**ARAMOTO Masafumi**).

(74) 代理人: 藤本 英介, 外 (**FUJIMOTO Eisuke** et al.); 〒1010063 東京都千代田区神田淡路町一丁目１番１号 ＫＡ１１１ ビル５階 藤本特許法律事務所内 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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) **Title:** USER EQUIPMENT (UE)

(54) 発明の名称： ＵＥ（Ｕｓｅｒ Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）

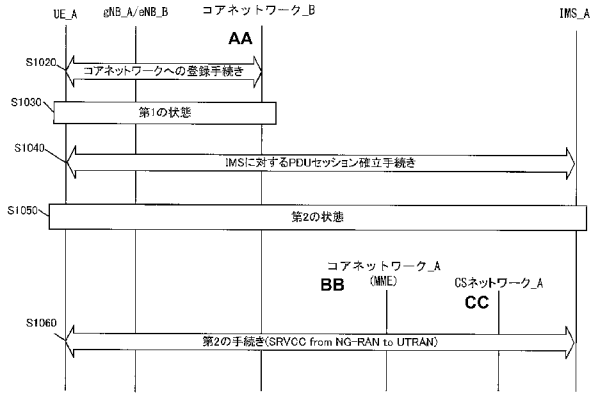


FIG. 10:
S1020 Procedure for registering to core network
S1030 First state
S1040 Procedure for establishing PDU session for IMS
S1050 Second state
S1060 Second procedure (SRVCC from NG-RAN to UTRAN)
AA Core network_B
BB Core network_A
CC CS network_A

(57) **Abstract:** This user equipment (UE) comprises: a control unit that, when the UE supports single radio voice call continuity (SRVCC) from a next generation radio access network (NG-RAN) to a universal terrestrial radio access network (UTRAN), includes first identification information in a registration request message at least when changing a mobile station classmark 2 and/or a supporting codec; and a transmission/reception unit that transmits the registration request message including the first identification information to a core network. The first identification information is function information indicating that SRVCC is supported from a UTRAN, high speed packet access (HSPA), an evolved UTRAN (E-UTRAN), or the NG-RAN to a 2G wireless access network or to the aforementioned UTRAN. As a result, the present invention provides a control method to be performed by a user device, an access network device, a core network, and an IMS device so that a voice call or a video call can be made to continue even when the network used by a user device is switched between different mobile communication systems including a next generation mobile communication system, namely, 5G (5th generation).

WO 2019/216392 A1

[続葉有]

(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))

(57) 要約: UE(User Equipment)は、前記UEがNG-RAN(Next Generation Radio Access Network)からUTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)へのSRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)をサポートする場合、少なくとも、Mobile Station Classmark2及び/又はサポートするコーデックを変更する際に、第1の識別情報を登録要求メッセージに含める制御部と、前記第1の識別情報を含めた前記登録要求メッセージをコアネットワークに送信する送受信部とを有し、前記第1の識別情報は、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)、又はHSPA(High Speed Packet Access)、又はE-UTRAN(Evolved UTRAN)、又は前記NG-RANから、2G無線アクセスネットワーク又は前記UTRANへのSRVCCをサポートすることを示す機能情報である。これにより、次世代移動通信システムである5G(5th Generation)を含む異なる移動通信システム間で、ユーザ装置が使用するネットワークを切替わった場合でも、音声通話又はビデオ通話を継続させる為に、ユーザ装置、アクセスネットワーク装置、コアネットワーク装置、及びIMS装置が行うべき制御方法を提供する。

明　細　書

発明の名称：ＵＥ（Ｕｓｅｒ　Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）

技術分野

[0001] 本出願は、ＵＥ（Ｕｓｅｒ　Ｅｑｕｉｐｍｅｎｔ）に関する。本出願は、２０１８年５月１１日に日本国において出願された特願２０１８－０９２１８４に対して、優先権の利益を主張するものであり、それを参照することにより、その内容の全てが本出願に含まれるものである。

背景技術

[0002] 近年の移動通信システムの標準化活動を行う3GPP(3rd Generation Partnership Project)は、LTE(Long Term Evolution)のシステムアーキテクチャであるSAE(System Architecture Evolution)の検討を行っている。3GPPは、オールIP(Internet Protocol)化を実現する通信システムとしてEPS(Evolved Packet System)の仕様化を行っている。尚、EPSを構成するコアネットワークはEPC(Evolved Packet Core)と呼ばれ、EPSを構成するアクセスネットワークは、E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) と呼ばれている。

[0003] また、オールIPネットワーク上で音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスを提供するには、IMS (IP Multimedia Subsystem) と呼ばれるシステムをサポートする必要がある。

[0004] また、近年3GPPでは、次世代移動通信システムである5G(5th Generation)移動通信システムの次世代通信技術やシステムアーキテクチャの検討も行っており、特に、5G移動通信システムを実現するシステムとして、5GS(5G System)の仕様化を行っている(非特許文献1、及び非特許文献2参照)。5GSでは、多種多様な端末をセルラーネットワークに接続する為の技術課題を抽出し、解決策を仕様化している。

[0005] 例えば、音声通話又はビデオ通話を実行中の端末が、接続するネットワークが切替わった場合でも、音声通話又はビデオ通話を継続させる為のコアネ

ットワーク、アクセスネットワーク、及びIMSの最適化等の仕様検討が行われている。

先行技術文献

非特許文献

[0006] 非特許文献1：3GPP TS 23.501 v15.1.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System; Stage 2 (Release 15)

非特許文献2：3GPP TS 23.502 v15.1.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System; Stage 2 (Release 15)

非特許文献3：3GPP TS 24.501 v1.0.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Non-Access-Stratum (NAS) protocol for 5G System (5GS); Stage 3 (Release 15)

非特許文献4：3GPP TS 24.502 v0.4.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Access to the 3GPP 5G Core Network (5GCN) via non-3GPP access networks; Stage 3 (Release 15)

非特許文献5：3GPP TS 24.301 V15.2.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Non-Access-Stratum (NAS) protocol for Evolved Packet System (EPS); Stage 3 (Release 15)

非特許文献6：3GPP TS 23.401 V15.3.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access (Release 15)

非特許文献7：3GPP TS 24.229 v15.2.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; IP multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol (SI

P) and Session Description Protocol (SDP); Stage 3 (Release 15)

非特許文献8：3GPP TS 23.228 v15.2.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 15)

非特許文献9：3GPP TS 23.237 V15.1.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS) Service Continuity; Stage 2 (Release 15)

非特許文献10：3GPP TS 24.008 V15.2.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Mobile radio interface Layer 3 specification; Core network protocols; Stage 3 (Release 15)

非特許文献11：3GPP TS 23.216 V15.1.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Single Radio Voice Call Continuity (SRVCC); Stage 2 (Release 15)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 5GS(5G System)では、移動通信音声呼サービスをサポートする為に従来のIMS(IP Multimedia Subsystem)を5GSに適用する検討が行われている。具体的には、端末 (UE; User Equipment)、アクセスネットワーク及び/又はコアネットワーク装置間の音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスにおける各種能力情報交換等を行うことで、UEやネットワーク装置に適した移動通信における音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスを提供するための仕様化検討が行われている。

[0008] 一方、従来は例えば、UEが例えばEPS(Evolved Packet System)のようなパケット交換ネットワーク(PSネットワーク)を介して音声通話又はビデオ通話中に回線交換網(CSネットワーク)に切替わった場合でも音声通話又はビデオ通話を継続させる為の技術としてSRVCC (Single Radio Voice Call Continuity)やvSRVCC (Single Radio Video Call Continuity)等が仕様化されている

。しかし、5GSからCSネットワークにハンドオーバーする際に音声通話又はビデオ通話の継続を可能にするための解決策が開示されていない。

[0009] 本発明は、このような事情を鑑みてなされたもので、その目的は、ユーザ装置が、5Gコアネットワークへの登録手続きで送信したユーザ装置の能力情報基づき、5Gネットワークで音声通話又はビデオ通話の実行中に回線交換ネットワークに切替わった場合でも、音声通話又はビデオ通話サービスの継続を可能にするための手段を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明の一実施形態のUEは、前記UEがNG-RAN(Next Generation Radio Access Network)からUTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)へのSRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)をサポートする場合、少なくとも、Mobile Station Classmark2及び/又はサポートするコーデックを変更する際に、第1の識別情報を登録要求メッセージに含める制御部と、前記第1の識別情報を含めた前記登録要求メッセージをコアネットワークに送信する送受信部とを有し、前記第1の識別情報は、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)、又はHSPA(High Speed Packet Access)、又はE-UTRAN(Evolved UTRAN)、又は前記NG-RANから、2G無線アクセスネットワーク又は前記UTRANへのSRVCCをサポートすることを示す機能情報である、ことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、5GSで音声通話又はビデオ通話を実行中の端末が、接続するネットワークがCSネットワークに切替わった場合でも、音声通話又はビデオ通話を継続可能な移動通信サービスを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]移動通信システムの概略を示す図である。

[図2]移動通信システム内のコアネットワーク及びアクセスネットワークの構成等の1例を示す図である。

[図3]音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのためのIMS、及びコア

ネットワークの接続概略を示す図である。

[図4]第2の手続きの異常系2を示す図である。

[図5]UEの装置構成を示す図である。

[図6]アクセスネットワーク装置の構成を示す図である。

[図7]MME/AMFの装置構成を示す図である。

[図8]SMF/PGW/UPFの装置構成を示す図である。

[図9]CSCFの装置構成を示す図である。

[図10]各実施形態のための各種手続きを示す図である。

[図11]登録手続きを示す図である。

[図12]第2の手続きの正常系と異常系1を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照して本発明を実施する為に最良の形態について説明する。尚、本実施形態では1例として、本発明を適用した場合の移動通信システムの実施形態について説明する。

[0014] [1.システム概要]

本実施形態における移動通信システムについて、図1、図2、図3を用いて説明する。

[0015] 図1は、移動通信システム1の概略を記載した図である。図2は、図1の移動通信システムにおけるアクセスネットワークとコアネットワークの構成の1例を記載した図である。図3は、図1の移動通信システムのうち、主にIPマルチメディアサブシステム(IMS; IP Multimedia Subsystem)とコアネットワークの接続構成の1例を記載した図である。

[0016] 図1に示すように、本実施形態における移動通信システム1は、UE(User Equipment)_A10(ユーザ装置又は、端末装置又は、移動端末装置とも称する)、CN(Circuit Switched)ネットワーク_A290(回線交換ネットワークとも称する)、アクセスネットワーク(AN; Access Network)_A80、アクセスネットワーク_A'81、アクセスネットワーク_B120、コアネットワーク(CN; Core Network)_B190、コアネットワーク_A90、データネットワーク(DN; Data Network)_A5、

パケットデータネットワーク(PDN; Packet Data Network)_B6、及びIMS_A7により構成されている。尚、簡単化のため、コアネットワーク_A、及び/又はコアネットワークB及び/又はCSネットワーク_A又はこれらの組み合わせをコアネットワークとも称することがあり、アクセスネットワーク_A80、及び/又はアクセスネットワーク_A' 81、及び/又はアクセスネットワーク_B、及び/又はCSネットワーク_A又はこれらの組み合わせをアクセスネットワーク又は無線アクセスネットワークとも称することがあり、DN_A5、PDN_A6又はこれらの組み合わせをDNとも称することがあり、特にCSネットワーク_Aを回線交換ネットワーク又はCSネットワークと称することがある。

[0017] また、コアネットワーク_A、及び/又はコアネットワーク_B、及び/又はCSネットワーク_A、及び/又はこれらのコアネットワークに含まれる1以上の装置・機能は、コアネットワーク、又はコアネットワーク装置と呼称する場合がある。

[0018] つまり、コアネットワーク及び/又はコアネットワーク装置が、メッセージを送受信する、及び/又は手続きを実行するということは、コアネットワーク_A、及び/又はコアネットワーク_B、及び/又はCSネットワーク_A、及び/又はこれらのコアネットワークに含まれる1以上の装置・機能が、メッセージを送受信する、及び/又は手続きを実行することを意味してもよい。

[0019] また、4GシステムであるEPS(Evolved Packet System)は、UE及びアクセスネットワーク_A及びコアネットワーク_Aを含んで構成されるが、さらにPDNが含まれても良い。

[0020] また、5Gシステムである5GSは、UE及びアクセスネットワーク_B及びアクセスネットワーク_A'及びコアネットワーク_Bを含んで構成され、さらにDNが含まれてもよい。また、アクセスネットワーク_A'の基地局（eNB及び/又はng-eNB）とアクセスネットワーク_Bの基地局（gNB）は、例えばXnインターフェースにより、互いに接続されていてもよいし、接続されていなくてもよい。

[0021] また、旧システムである3Gは、UMTS（Universal Mobile Telecommunications System）で構成され、UTRAN（UMTS Terrestrial Radio Access Network）

が含まれる。また、旧システムである2Gは、GSM（登録商標)(global system for mobile communications）で構成され、GERAN（GSM(登録商標）EDGE Radio Access Network）が含まれる。尚、UMTS及びGSM(登録商標)の旧システムが提供する無線アクセスを2G/3Gと呼称する場合がある。

[0022] また、コアネットワーク_Aは、EPC（Evolved Packet Core）に対応する。EPCには、例えば、MME、SGW、PGW、PCRF（Policy and Charging Rules Function)、HSS（Home Subscriber Server）等が配置される。

[0023] また、コアネットワーク_Bは、5GC（5G Core Network）に対応する。5GCには、例えば、AMF、UPF、SMF、PCF（Policy Control Function)、UDM（Unified Data Management）等が配置される。

[0024] また、CSネットワーク_A290は、2G/3Gシステムのネットワークであり、2G/3Gシステムの無線アクセスネットワーク、及び/又は、2G/3Gのコアネットワーク、及び/又は後述の音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのための装置を含んでいてもよい。尚、UEのCSネットワーク_Aへの接続(アクセス)は、UEがUTRANを介して回線交換網(CSネットワーク)に接続することであってよい。

[0025] ここで、UE_A10は、3GPPアクセス(3GPP access又は3GPP access networkとも称する)及び/又はnon-3GPPアクセス(non-3GPP access又はnon-3GPP access networkとも称する)を介して、ネットワークサービスに対して接続可能な装置であってよい。また、UE_A10は、UICC(Universal Integrated Circuit Card)やeUICC(Embedded UICC)を備えてもよい。また、UE_A10は無線接続可能な端末装置であってもよく、ME(Mobile Equipment)、MS(Mobile Station)、又はCIoT(Cellular Internet of Things)端末(CIoT UE)等であってもよい。

[0026] また、UE_A10は、アクセスネットワーク及び/又はコアネットワークと接続することができる。また、UE_A10は、アクセスネットワーク及び/又はコアネットワークを介して、DN_A5及び/又はPDN_A6と接続することができる。UE_A10は、DN_A5及び/又はPDN_A6との間で、PDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション及び/又は、PDNコネクション(PDN接続; Packet Data Ne

twork(PDN) Connection)を用いて、ユーザデータを送受信(通信)する。さらに、ユーザデータの通信は、IP(Internet Protocol)通信に限らず、non-IP通信であってもよい。

[0027] ここで、IP通信とは、IPを用いたデータの通信のことであり、IPヘッダが付与されたIPパケットの送受信によって実現されるデータ通信のことである。尚、IPパケットを構成するペイロード部にはUE_A10が送受信するユーザデータが含まれてよい。また、non-IP通信とは、IPを用いないデータの通信のことであり、IPヘッダが付与されていないデータの送受信によって実現されるデータ通信のことである。例えば、non-IP通信は、IPヘッダが付与されていないアプリケーションデータの送受信によって実現されるデータ通信でもよいし、MAC(Media Access Control)ヘッダやEthernet(登録商標)フレームヘッダ等の別のヘッダを付与してUE_A10が送受信するユーザデータを送受信してもよい。

[0028] また、PDUセッション又はPDN接続とは、PDU接続サービスを提供する為に、UE_A10とDN_A5及び/又はPDN_A6との間で確立される接続性である。より具体的には、PDUセッション又はPDN接続は、UE_A10と外部ゲートウェイとの間で確立する接続性でよい。ここで、外部ゲートウェイは、UPFやPGW(Packet Data Network Gateway)やSCEF(Service Capability Exposure Function)等であってもよい。また、PDUセッション又はPDN接続は、UE_A10と、コアネットワーク及び/又はDNとの間でユーザデータを送受信する為に確立される通信路でもよく、PDUを送受信する為の通信路でもよい。さらに、PDUセッション又はPDN接続は、UE_A10と、コアネットワーク及び/又はDNとの間で確立されるセッションでもよく、移動通信システム1内の各装置間の1以上のフロー又はベアラ等の転送路で構成される論理的な通信路でもよい。より具体的には、PDUセッション又はPDN接続は、UE_A10が、コアネットワーク及び/又は外部ゲートウェイとの間に確立するコネクションでもよく、UE_A10とUPF_A235又はPGW_A30との間に確立するコネクションでもよい。尚、PDN接続は、eNB(evolved Node B; eNodeB)_A45及び/又はSGW(Serving Gateway)_A35を介したUE_A10とPGW

_A30との間の接続及び/又はコネクションでもよいし、eNB_A45及び/又はMME(Mobility Management Entity)_A40を介したUE_A10とSCEFとの間の接続性及び/又はコネクションでもよい。さらに、PDUセッションは、gNB_A122又はeNB_B145を介したUE_A10とUPF_A235との間の接続性及び/又はコネクションでもよい。さらに、PDNコネクションはPDNコネクションIDで識別されてよく、PDUセッションはPDUセッションIDで識別されてもよい。さらに、PDNコネクション及びPDUセッションは、EPSベアラIDで識別されてもよい。尚、簡単化のため、PDUセッション及び/又はPDNコネクションをPDUセッションと称することがある。

[0029] 尚、UE_A10は、DN_A5及び/又はPDN_A6に配置するアプリケーションサーバー等の装置と、PDUセッション又はPDN接続を用いてユーザデータの送受信を実行することができる。言い換えると、PDUセッション又はPDN接続は、UE_A10とDN_A5及び/又はPDN_A6に配置するアプリケーションサーバー等の装置との間で送受信されるユーザデータを転送することができる。さらに、各装置(UE_A10、アクセスネットワーク内の装置、及び/又はコアネットワーク内の装置)は、PDUセッション又はPDN接続に対して、1以上の識別情報を対応づけて管理してもよい。尚、これらの識別情報には、APN(Access Point Name)、TFT(Traffic Flow Template)、セッションタイプ、アプリケーション識別情報、DN_A5及び/又はPDN_A6の識別情報、NSI(Network Slice Instance)識別情報、及びDCN(Dedicated Core Network)識別情報、及びアクセスネットワークの識別情報のうち、少なくとも1つが含まれてもよいし、その他の情報がさらに含まれてもよい。さらに、PDUセッションを複数確立する場合には、PDUセッション又はPDN接続に対応づけられる各識別情報は、同じ内容でもよいし、異なる内容でもよい。さらに、NSI識別情報は、NSIを識別する情報であり、以下NSI ID又はSlice Instance IDであってもよい。

[0030] また、アクセスネットワーク_A及び/又はアクセスネットワーク_A'及び/又はアクセスネットワーク_Bとしては、E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)_A80、UTRAN_A20、GERAN_A25、WLAN ANb75、WLAN

ANa70、NG-RAN_A120、WLAN ANc125のいずれであってもよい。尚、E-UTRAN_A80及び/又はNG-RAN_A120及び/又はUTRAN_A20及び/又はGERAN_A25は3GPPアクセスネットワークとも呼び、WLAN ANb75及び/又はWLAN Ana70及び/又はWLAN ANc125はnon-3GPPアクセスネットワークと呼んでもよい。各無線アクセスネットワークには、UE_A10が実際に接続する装置(例えば、基地局装置やアクセスポイント)等が含まれている。尚、本明細書では、無線アクセスネットワークと構成する装置をあわせて、無線アクセスシステムとも称する。

[0031] 例えば、E-UTRAN_A80は、LTEのアクセスネットワークであり、1以上のeNB_A45を含んで構成される。eNB_A45はE-UTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access)でUE_A10が接続する無線基地局である。また、E-UTRAN_A80内に複数のeNBがある場合、各eNBは互いに接続してよい。

[0032] また、NG-RAN_A120は、5Gのアクセスネットワークであり、1以上のgNB(NR NodeB)_A122を含んで構成される。gNB_A122は5Gの無線アクセス(5G Radio Access)でUE_A10が接続する無線基地局である。また、NG-RAN_A120内に複数のgNB_A122がある場合、各gNB_A122は互いに接続してよい。尚、gNBは、NR node(New Radio Access Technology node; NR-node)とも称することがある。

[0033] 尚、NG-RAN_A120は、E-UTRA及び/又は5G Radio Accessで構成されるアクセスネットワークであってもよい。言い換えると、NG-RAN_A120には、eNB_A45及び/又はgNB_A122及び/又はeNB_B145が含まれていてもよい。この場合、eNB_A45とgNB_A122とは同様の装置であってもよい。従って、gNB_A122は、eNB_A45及び又はeNB_B145と置き換えことができる。

[0034] 尚、本明細書では、コアネットワーク_Aに接続されているeNBをeNB_Aとも称し、コアネットワーク_Bに接続されているeNBを、eNB_B145またはNg-eNBとも称し、コアネットワーク_Aに接続しているgNBをen-gNBと称することがある。さらに、5Gネットワークに接続されるgNBを含む無線アクセスネットワークを第1の無線アクセスシステム又はアクセスネットワーク_A'と、5Gネットワークに接続されるeNB_Bを含む無線アクセスネットワークを第2の無線アクセスシステムとも称する。さらに、コアネットワーク_Bに接続されるアクセス

ネットワーク_Bを第1のアクセスネットワーク、コアネットワーク_Bに接続されるアクセスネットワーク_A'を第2のアクセスネットワーク、コアネットワーク_Aに接続されるアクセスネットワーク_Aを第3のアクセスネットワークとも称する。

[0035] さらに、本明細書におけるアクセスネットワークとコアネットワーク接続形態には、コアネットワーク_Bに接続されたアクセスネットワーク_B (NR(New Radio) connected to 5GC、及び/又は、コアネットワーク_Bに接続されたアクセスネットワーク_A'(E-UTRA connected to 5GC)、及び/又は、コアネットワーク_Aに接続されたアクセスネットワーク_A(E-UTRA connected to EPC)、及び/又は、CSネットワーク(簡単のため、アクセスネットワーク及びコアネットワークを1つのネットワークとして表現する)があってよい。尚、CSネットワークは、前述のように2G/3Gシステムの無線アクセスネットワーク、及び/又は2G/3Gのコアネットワークで構成されていてもよい。

[0036] また、アクセスネットワーク装置間の通信のためのインターフェースが備えられていてよく、コアネットワーク_Aに接続されているアクセスネットワーク装置間のインターフェースをX2インターフェースと称してもよく、コアネットワーク_Bに接続されているアクセスネットワーク装置間のインターフェースをXnインターフェースと称してもよい。言い換えると、例えば、コアネットワーク_Bに接続している複数のgNB間及び/又は複数のNg-eNB間及び/又は複数のgNBとNg-eNB間の通信にXnインターフェースを用いてもよく、コアネットワーク_Aに接続している複数のgNB間及び/又は複数のNg-eNB間及び/又は複数のgNBとNg-eNB間の通信にX2インターフェースを用いていてもよい。ここで、アクセスネットワーク装置間の通信は、制御情報の送受信であってもよく、UE_A10とネットワーク間のユーザデータの転送であってもよく、これらに限らない。

[0037] 尚、本明細書において、UE_A10が各無線アクセスネットワークに接続されるということは、各無線アクセスネットワークに含まれる基地局装置やアクセスポイント等に接続されることであり、送受信されるデータや信号等も、

基地局装置やアクセスポイントを経由するということである。尚、UE_A10とコアネットワーク_B190間で送受信する制御メッセージは、アクセスネットワークの種類によらず、同じ制御メッセージでもよい。従って、UE_A10とコアネットワーク_B190とがgNB_A122を介してメッセージを送受信するということは、UE_A10とコアネットワーク_B190とがeNB_A45及び又はeNB_B145を介してメッセージを送信することと同じであってよい。

[0038] さらに、アクセスネットワークは、UE_A10及び/又はコアネットワークと接続した無線ネットワークのことである。アクセスネットワークは、3GPPアクセスネットワークでもよく、non-3GPPアクセスネットワークでもよい。尚、3GPPアクセスネットワークは、UTRAN_A20及び/又はGERAN及び/又はE-UTRAN_A80及び/又はNG-RAN(Radio Access Network)_A120でもよく、non-3GPPアクセスネットワークは、WLAN ANb75及び/又は、WLAN ANa72及び/又はWLAN ANc125でもよい。尚、UE_A10はコアネットワークに接続する為に、アクセスネットワークに接続してもよく、アクセスネットワークを介してコアネットワークに接続してもよい。

[0039] またDN_A5及び/又はPDN_A6は、UE_A10に通信サービスを提供するデータネットワーク(Data Network)又はパケットデータネットワーク(Packet Data Network)であり、パケットデータサービス網として構成されてもよいし、サービス毎に構成されてもよい。例えば、IMSサービスを提供するDN_A5及び/又はPDN_A6があってもよいし、DN_A5及び/又はPDN_A6がIMSサービスを提供するための装置を含んでいてもよい。言い換えると、DN_A5及び/又はPDN_A6がIMS_A7として構成されていてもよいし、DN_A5及び/又はPDN_A6がIMS_A7を含んでいてもよく、IMS_A7が、UE_A10に音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのための通常呼接続サービス及び/又は緊急呼接続サービス、及び/又はテキストメッセージサービスのための通常呼接続サービス及び/又は緊急呼接続サービスを提供してもよい。

[0040] 尚、以下、音声通話サービスのための通常呼接続サービス及び/又は緊急呼接続サービスについてのみ述べているが、テキストメッセージサービス及び/

又はビデオ通話サービスのための通常呼接続サービス及び/又は緊急呼接続サービスも同様に実行されてよい。さらに、DN_A5及び/又はPDN_A6は、接続された通信端末を含んでもよい。従って、DN_A5及び/又はPDN_A6と接続することは、DN_A5及び/又はPDN_A6に配置された通信端末やサーバ装置と接続することであってもよい。さらに、DN_A5及び/又はPDN_A6との間でユーザデータを送受信することは、DN_A5及び/又はPDN_A6に配置された通信端末やサーバ装置とユーザデータを送受信することであってもよい。また、DN_A5及び/又はPDN_A6は、図1ではコアネットワークの外にあるが、コアネットワーク内にあってもよい。

[0041] また、コアネットワーク_A90及び/又はコアネットワーク_B190及び/又はCSネットワーク_A290は、1以上のコアネットワーク装置として構成されてもよい。ここで、コアネットワーク装置は、コアネットワーク_A90及び/又はコアネットワーク_B190及び/又はCSネットワーク_A290に含まれる各装置の処理又は機能の一部又は全てを実行する装置であってよい。

[0042] さらに、コアネットワークは、アクセスネットワーク及び/又はDNと接続した移動体通信事業者(MNO; Mobile Network Operator)が運用するIP移動通信ネットワークのことである。コアネットワークは、移動通信システム1を運用、管理する移動通信事業者の為のコアネットワークでもよいし、MVNO(Mobile Virtual Network Operator)、MVNE(Mobile Virtual Network Enabler)等の仮想移動通信事業者や仮想移動体通信サービス提供者の為のコアネットワークでもよい。尚、コアネットワーク_A90は、EPS(Evolved Packet System)を構成するEPC(Evolved Packet Core)でもよく、コアネットワーク_B190は、5GSを構成する5GC(5G Core Network)でもよい。逆に、EPCはコアネットワーク_A90であってもよく、5GCはコアネットワーク_B190であってもよい。さらに、コアネットワーク_B190は、5G通信サービスを提供するシステムのコアネットワークでもよい。尚、コアネットワーク_A90及び/又はコアネットワーク_B190及び/又はCSネットワーク_A290は、これに限らず、モバイル通信サービスを提供するためのネットワークでもよい。以下、本明細書では、5GSを第1のネ

ットワークシステム、EPSを第2のネットワークシステムとも称することがある。さらに、5GCを第1のコアネットワーク、EPCを第2のコアネットワークとも称することがある。さらに、前述の第1の無線アクセスシステム及び/又は第2の無線アクセスシステム及び/又は第1のネットワークシステム及び/又は第2のネットワークシステムを総称して、単にネットワークとも称する。

[0043] 次に、コアネットワークについて説明する。本実施形態ではコアネットワーク_A90及びコアネットワーク_B190の構成例を説明する。尚、コアネットワークは、コアネットワーク_A90、コアネットワーク_B190、CSネットワーク_A290、又はこれらの組み合わせでもよい。

[0044] コアネットワーク_A90には、HSS(Home Subscriber Server)_A50、AAA(Authentication Authorization Accounting)、PCRF(Policy and Charging Rules Function)、PGW_A30、ePDG、SGW_A35、MME(Mobility Management Entity)_A40、SGSN(Serving GPRS Support Node)、SCEFのうち、少なくとも1つが含まれてよい。そして、これらはNF(Network Function)として構成されてもよい。NFとは、ネットワーク内に構成される処理機能を指してもよい。また、コアネットワーク_A90は、複数の無線アクセスネットワーク(UTRAN_A20、GERAN_A25、E-UTRAN_A80、WLAN ANb75、WLAN ANa70)に接続することができる。

[0045] 図2には、簡単化のために、これらのうち、PGW(PGW_A30)、SGW(SGW_A35)及びMME(MME_A40)についてのみ記載されているが、これら以外の装置及び/又はNFが含まれないということを意味するものではない。尚、簡単化のため、UE_A10はUEと、HSS_A50はHSSと、PGW_A30はPGWと、SGW_A35はSGWと、MME_A40はMMEと、DN_A5及び/又はPDN_A6はDNとも称する。

[0046] また、図2には、装置間を結ぶインターフェースとして、実線又は点線で記載されている。ここで、実線はU-Planeの為のインターフェースであり、点線はC-Planeの為のインターフェースである。

[0047] まず、コアネットワーク_A90内に含まれる各装置の簡単な説明をする。

[0048] PGW_A30は、DNとSGW_A35とePDGとWLAN ANa70とPCRFとAAAとに接続されており、DN(DN_A5及び/又はPDN_A6)とコアネットワーク_A90とのゲートウェイと

してユーザデータの転送を行う中継装置である。尚、PGW_A30は、IP通信及び/又はnon-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、PGW_A30は、IP通信を転送する機能を持っていてもよく、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。尚、こうしたゲートウェイはコアネットワーク_A90に複数配置されてよい。さらに複数配置されるゲートウェイは、コアネットワーク_A90と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。

[0049] 尚、U-Plane(User Plane; UP)とは、ユーザデータを送受信する為の通信路でもよく、複数のベアラで構成されてもよい。さらに、C-Plane(Control Plane; CP)とは、制御メッセージを送受信する為の通信路でもよく、複数のベアラで構成されてもよい。

[0050] さらに、PGW_A30は、UPF (User Plane Function)とSMF(Session Management Function)と接続されてもよいし、U-Planeを介してUE_A10と接続されてもよい。さらに、PGW_A30は、UPF_A235及び/又はSMF_A230と一緒に構成されてもよい。

[0051] SGW_A35は、PGW_A30とMME_A40とE-UTRAN_A80とSGSNとUTRAN_A20とに接続されており、コアネットワーク_A90と3GPPのアクセスネットワーク(UTRAN_A20、GERAN_A25、E-UTRAN_A80)とのゲートウェイとしてユーザデータの転送を行う中継装置である。

[0052] MME_A40は、SGW_A35とアクセスネットワークとHSS_A50とSCEFとに接続されており、アクセスネットワークを経由してUE_A10のモビリティ管理を含む位置情報管理と、アクセス制御を行う制御装置である。さらに、MME_A40は、UE_A10が確立するセッションを管理するセッション管理装置としての機能を含んでもよい。また、コアネットワーク_A90には、こうした制御装置を複数配置してもよく、例えば、MME_A40とは異なる位置管理装置が構成されてもよい。MME_A40とは異なる位置管理装置は、MME_A40と同様に、SGW_A35とアクセスネットワークとSCEFとHSS_A50と接続されてよい。

[0053] また、コアネットワーク_A90内に複数のMMEが含まれている場合、MME同士が接続されてもよい。これにより、MME間で、UE_A10のコンテキストの送受信

が行われてもよい。このように、MME_A40は、UE_A10とモビリティ管理やセッション管理に関連する制御情報を送受信する管理装置であり、言い換えるとコントロールプレーン(Control Plane; C-Plane; CP)の制御装置であればよい。

[0054] さらに、MME_A40はコアネットワーク_A90に含まれて構成される例を説明したが、MME_A40は1又は複数のコアネットワーク又はDCN又はNSIに構成される管理装置でもよいし、1又は複数のコアネットワーク又はDCN又はNSIに接続される管理装置でもよい。ここで、複数のDCN又はNSIは単一の通信事業者によって運用されてもよいし、それぞれ異なる通信事業者によって運用されてもよい。

[0055] また、MME_A40は、コアネットワーク_A90とアクセスネットワークとの間のゲートウェイとしてユーザデータの転送を行う中継装置でもよい。尚、MME_A40がゲートウェイとなって送受信されるユーザデータは、スモールデータでもよい。

[0056] さらに、MME_A40は、UE_A10等のモビリティ管理の役割を担うNFでもよく、1又は複数のNSIを管理するNFでもよい。また、MME_A40は、これらの1又は複数の役割を担うNFでよい。尚、NFは、コアネットワーク_A90内に1又は複数配置される装置でもよく、制御情報及び/又は制御メッセージの為のCPファンクション(以下、CPF(Control Plane Function)、又はControl Plane Network Functionとしても称される)でもよく、複数のネットワークスライス間で共有される共有CPファンクションでもよい。

[0057] ここで、NFとは、ネットワーク内に構成される処理機能である。つまり、NFは、MMEやSGWやPGWやCPFやAMFやSMFやUPF等の機能装置でもよいし、MM(Mobility Management)やSM(Session Management)等の機能や能力capability情報でもよい。また、NFは、単一の機能を実現する為の機能装置でもよいし、複数の機能を実現する為の機能装置でもよい。例えば、MM機能を実現する為のNFと、SM機能を実現する為のNFとが別々に存在してもよいし、MM機能とSM機能との両方の機能を実現する為のNFが存在してもよい。

[0058] HSS_A50は、MME_A40とAAAとSCEFとに接続されており、加入者情報の管理を行う管理ノードである。HSS_A50の加入者情報は、例えばMME_A40のアクセス制御の際に参照される。さらに、HSS_A50は、MME_A40とは異なる位置管理装置と接続されていてもよい。例えば、HSS_A50は、CPF_A140と接続されていてもよい。

[0059] さらに、HSS_A50は、UDM(Unified Data Management)_A245は、異なる装置及び/又はNFとして構成されていてもよいし、同じ装置及び/又はNFとして構成されていてもよい。

[0060] AAAは、PGW30とHSS_A50とPCRFとWLAN ANa70とに接続されており、WLAN ANa70を経由して接続するUE_A10のアクセス制御を行う。

[0061] PCRFは、PGW_A30とWLAN ANa75とAAAとDN_A5及び/又はPDN_A6とに接続されており、データ配送に対するQoS管理を行う。例えば、UE_A10とDN_A5及び/又はPDN_A6間の通信路のQoSの管理を行う。さらに、PCRFは、各装置がユーザデータを送受信する際に用いるPCC(Policy and Charging Control)ルール、及び/又はルーティングルールを作成、及び/又は管理する装置でもよい。

[0062] また、PCRFは、ポリシーを作成及び/又は管理するPCFでもよい。より詳細には、PCRFは、UPF_A235に接続されていてもよい。

[0063] ePDGは、PGW30とWLAN ANb75とに接続されており、コアネットワーク_A90とWLAN ANb75とのゲートウェイとしてユーザデータの配送を行う。

[0064] SGSNは、UTRAN_A20とGERANとSGW_A35とに接続されており、3G/2Gのアクセスネットワーク(UTRAN/GERAN)とLTEのアクセスネットワーク(E-UTRAN)との間の位置管理の為の制御装置である。さらに、SGSNは、PGW及びSGWの選択機能、UE_A10のタイムゾーンの管理機能、及びE-UTRANへのハンドオーバー時のMME_A40の選択機能を持つ。

[0065] SCEFは、DN_A5及び/又はPDN_A6とMME_A40とHSS_A50とに接続されており、DN_A5及び/又はPDN_A6とコアネットワーク_A90とを繋ぐゲートウェイとしてユーザデータの転送を行う中継装置である。尚、SCEFは、non-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、SCEFは、non-IP通信とIP通信を変換する機能

を持っていてもよい。また、こうしたゲートウェイはコアネットワーク_A90に複数配置されてよい。さらに、コアネットワーク_A90と単一のDN_A5及び/又はPDN_A6及び/又はDNを接続するゲートウェイも複数配置されてよい。尚、SCEFはコアネットワークの外側に構成されてもよいし、内側に構成されてもよい。

[0066] 次に、コアネットワーク_B190には、AUSF(Authentication Server Function)、AMF(Access and Mobility Management Function)_A240、SDSF(Structured Data Storage network function)、UDSF(Unstructured Data Storage network function)、NEF(Network Exposure Function)、NRF(NF Repository Function)、PCF(Policy Control Function)、SMF(Session Management Function)_A230、SMF(Session Management Function)_B232、UDM(Unified Data Management)_A245、UPF(User Plane Function)_A235、UPF(User Plane Function)_B237、AF(Application Function)、N3IWF(Non-3GPP InterWorking Function)のうち、少なくとも1つが含まれてよい。そして、これらはNF(Network Function)として構成されてもよい。NFとは、ネットワーク内に構成される処理機能を指してもよい。また、コアネットワーク_B190は、複数の無線アクセスネットワーク(E-UTRAN_A80、NG-RAN_A120、WLAN)に接続することができる。無線アクセスネットワークは、複数の異なるアクセスネットワークに接続した構成でもよいし、いずれか1つのアクセスネットワークに接続した構成でもよい。

[0067] 図2には、簡単化のために、これらのうち、AMF_A240、SMF_A230、及びUPF_A235についてのみ記載されているが、これら以外のもの(装置及び/又はNF)が含まれないということを意味するものではない。尚、簡単化のため、UE_A10はUEと、AMF_A240はAMFと、SMF_A230はSMFと、UPF_A235はUPFと、DN_A5及び/又はPDN_A6はDNとも称する。

[0068] また、図2には、N1インターフェース(以下、参照点、reference pointとも称する)、N2インターフェース、N3インターフェース、N4インターフェース、N6インターフェース、N11インターフェース、N26インターフェースが記載さ

れている。ここで、N1インターフェースはUEとAMFとの間のインターフェースであり、N2インターフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とAMFとの間のインターフェースであり、N3インターフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とUPFとの間のインターフェースであり、N4インターフェースはSMFとUPFとの間のインターフェースであり、N6インターフェースはUPFとDNとの間のインターフェースであり、N11インターフェースはAMFとSMFとの間のインターフェースであり、N26インターフェースは、コアネットワーク_B190内のAMFとコアネットワーク_A90内のMMEの間のインターフェースである。これらのインターフェースを利用して、各装置間は通信を行うことができる。さらに、図2には、装置間を結ぶインターフェースとして、実線又は点線で記載されている。ここで、実線はU-Planeの為のインターフェースであり、点線はC-Planeの為のインターフェースである。

[0069] 次に、コアネットワーク_B190内に含まれる各装置の簡単な説明をする。

[0070] まず、AMF_A240は、他のAMF、SMF_A230、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120とWLAN ANc125とWLAN ANa70とWLAN ANb75)、UDM_A245、AUSF、PCFに接続される。AMF_A240は、登録管理(Registration management)、接続管理(Connection management)、到達可能性管理(Reachability management)、UE_A10等の移動性管理(Mobility management)、UEとSMF間のSM(Session Management)メッセージの転送、アクセス認証(Access Authentication、Access Authorization)、セキュリティアンカー機能(SEA; Security Anchor Function)、セキュリティコンテキスト管理(SCM; Security Context Management)、N3IWFに対するN2インターフェースのサポート、N3IWFを介したUEとのNAS信号の送受信のサポート、N3IWFを介して接続するUEの認証、RM状態(Registration Management states)の管理、CM状態(Connection Management states)の管理等の役割を担ってもよい。また、AMF_A240は、コアネットワーク_B190内に1以上配置されてもよい。また、AMF_A240は、1以上のNSI(Network Slice Instance)を管理するNFでもよい。また、AMF_A240は、複数のNSI間で共有される共有CPファンクション(CCNF; Common CPNF(Control Plane Network

Function))でもよい。

[0071] また、RM状態としては、例えば、非登録状態(RM-DEREGISTERED state)と、登録状態(RM-REGISTERED state)がある。RM-DEREGISTERED状態では、UEはネットワークに登録されていないため、AMFにおけるUEコンテキストが、そのUEに対して有効な場所の情報やルーティングの情報を持っていない為、AMFはUEに到達できない状態である。また、RM-REGISTERED状態では、UEはネットワークに登録されているため、UEはネットワークとの登録が必要なサービスを受信することができる。

[0072] また、CM状態としては、例えば、非接続状態(CM-IDLE state)と、接続状態(CM-CONNECTED state)がある。CM-IDLE状態では、UEはRM-REGISTERED状態にあるが、N1インターフェースを介したAMFとの間で確立されるNASシグナリング接続(NAS signaling connection)を持っていない。また、CM-IDLE状態では、UEはN2インターフェースの接続(N2 connection)、及びN3インターフェースの接続(N3 connection)を持っていない。一方、CM-CONNECTED状態では、N1インターフェースを介したAMFとの間で確立されるNASシグナリング接続(NAS signaling connection)を持っている。また、CM-CONNECTED状態では、UEはN2インターフェースの接続(N2 connection)、及び/又はN3インターフェースの接続(N3 connection)を持っていてもよい。

[0073] また、SMF_A230は、AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCFに接続される。SMF_A230は、PDUセッション等のセッション管理(Session Management)、UEに対するIPアドレス割り当て(IP address allocation)、UPFの選択と制御、適切な目的地へトラフィックをルーティングする為のUPFの設定、下りリンクのデータが到着したことを通知する機能(Downlink Data Notification)、AMFを介してANに対してN2インターフェースを介して送信される、AN特有の(ANごとの)SM情報の識別子、セッションに対するSSCモード(Session and Service Continuity mode)の決定、ローミング機能等の役割を担ってもよい。

[0074] また、UPF_A235は、DN_A5、SMF_A230、他のUPF、及び、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120とWLAN ANc125とWLAN ANa70とWLAN

ANb75)に接続される。UPF_A235は、intra-RAT mobility又はinter-RAT mobilityに対するアンカー、パケットのルーティングと転送(Packet routing & forwarding)、1つのDNに対して複数のトラフィックフローのルーティングをサポートするUL CL(Uplink Classifier)機能、マルチホームPDUセッション(multi-homed PDU session)をサポートするBranching point機能、User Planeに対するQoS処理、上りリンクトラフィックの検証(verification)、下りリンクパケットのバッファリング、下りリンクデータ通知(Downlink Data Notification)のトリガ機能等の役割を担ってもよい。また、UPF_A235は、DN_A5とコアネットワーク_B190との間のゲートウェイとして、ユーザデータの転送を行う中継装置でもよい。尚、UPF_A235は、IP通信及び/又はnon-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、UPF_A235は、IP通信を転送する機能を持っていてもよく、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。さらに複数配置されるゲートウェイは、コアネットワーク_B190と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。尚、UPF_A235は、他のNFとの接続性を備えてもよく、他のNFを介して各装置に接続してもよい。

[0075] また、AUSFは、UDM_A245、AMF_A240に接続されている。AUSFは、認証サーバとして機能する。

[0076] SDSFは、NEFが、構造化されたデータ(structured data)として、情報を保存したり、取得したりするための機能を提供する。

[0077] UDSFは、全てのNFが、構造化されていないデータ(unstructured data)として、情報を保存したり、取得したりするための機能を提供する。

[0078] NEFは、3GPPネットワークによって提供されるサービス・能力を安全に提供する手段を提供する。他のNFから受信した情報を、構造化されたデータ(structured data)として保存する。

[0079] NRFは、NFインスタンスからNF発見要求(NF Discovery Request)を受信すると、そのNFに対して、発見したNFインスタンスの情報を提供したり、利用可能なNFインスタンスや、そのインスタンスがサポートするサービスの情報を保持したりする。

[0080] PCFは、SMF_A230、AF、AMF_A240に接続されている。ポリシールール(policy rule)等を提供する。

[0081] UDM_A245は、AMF_A240、SMF_A230、AUSF、PCFに接続される。UDM_A245は、UDM FE(application front end)とUDR(User Data Repository)を含む。UDM FEは、認証情報(credentials)、場所管理(location management)、加入者管理(subscription management)等の処理を行う。UDRは、UDM FEが提供するために必要なデータと、PCFが必要とするポリシープロファイル(policy profiles)を保存する。

[0082] AFは、PCFに接続される。AFは、トラフィックルーティングに対して影響を与えたり、ポリシー制御に関与したりする。

[0083] N3IWFは、UEとのIPsecトンネルの確立、UEとAMF間のNAS(N1)シグナリングの中継(relaying)、SMFから送信されAMFによってリレーされたN2シグナリングの処理、IPsec Security Association(IPsec SA)の確立、UEとUPF間のUser Planeパケットの中継(relaying)、AMF選択等の機能を提供する。

[0084] 次にIMS_A7には、P-CSCF(Proxy Call Session Control Function; Proxy-CSCF)_A300、I-CSCF(Interrogating Call Session Control Function; Interrogating-CSCF)、S-CSCF(Serving Call Session Control Function; Serving-CSCF)_A320、SCC AS(Service Centralization and Continuity Application Server)_A340のうち、すくなくとも1つが含まれていてよい。これらはNF(Network Function)として構成されてもよい。NFとは、ネットワーク内に構成される処理機能を指してもよい。ここで、CSCF(Call Session Control Function)は、IMS(IP Multimedia subsystem)において、SIP(Session Initiation Protocol)の信号パケットを処理するための、例えば、P-CSCF及び/又はS-CSCF及び/又はI-CSCFのような、サーバ及び/又はプロキシの役割を担う、装置及び/又はNFの総称である。

[0085] 図3には、簡単化のため、P-CSCF_A300、S-CSCF_A320、SCC AS_A340についてのみ記載されているが、これら以外のもの(装置及び/又はNF)が含まれないということを意味するものではない。尚、簡単化のためP-CSCF_A300をP-CSCF

と、S-CSCF_A320をS-CSCFと、SCC AS_A340をSCC ASとも称する。

[0086] 次にIMS_A7内に含まれる各装置の簡単な説明をする。

[0087] まず、P-CSCFは、コアネットワーク_A及び/又はコアネットワーク_B及び/又はUPF及び/又はPWG及び/又はS-CSCF等に接続される。P-CSCFは、UE_A10がIMS_A7に接続する際のSIPプロキシサーバである。P-CSCFはUE_A10が最初に接続するIMS_A7の装置であり、後述する登録手続きにてUE_A10に割り当てられ、UE_A10は当該手続き中にP-CSCFの宛先アドレスを取得してもよい。さらにP-CSCFは、UE_A10が要求する、音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのための通常呼接続の処理と緊急呼接続の処理を異なる装置及び/又はNFで実行してもよいし、同じ装置及び/又はNFで実行してもよい。

[0088] また、S-CSCFは、HSS_A50及び又はUDM_A245及び又はP-CSCF及び/又はI-CSCF及び/又はSCC AS等に接続される。S-CSCFは、UE_A10にかかわるIMSのセッション制御及び/又はユーザ認証を行うSIPサーバである。

[0089] また、SCC ASは、S-CSCF及び/又はI-CSCF及び/又はCSネットワーク_A290と接続されていてよい。SCC ASは、SRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)においてVoLTEと回線交換間の切替え機能を提供するAS(Application Server)である。

[0090] [2.各装置の構成]

以下、各装置の構成について説明する。尚、下記各装置及び各装置の各部の機能の一部又は全部は、物理的なハードウェア上で動作するものでもよいし、汎用的なハードウェア上に仮想的に構成された論理的なハードウェア上で動作するものでもよい。

[0091] [2.1.UEの構成]

まず、UE_A10の装置構成例を、図5に示す。図5に示すように、UE_A10は、制御部_A500、送受信部_A520、記憶部_A540で構成される。送受信部_A520及び記憶部_A540は、制御部_A500とバスを介して接続されている。また、送受信部_A520には、外部アンテナ510が接続されている。また、記憶部_A540は、UEコンテキスト442を記憶している。

[0092] 制御部_A500は、UE_A10全体を制御する為の機能部であり、記憶部_A540に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、UE_A10全体の各種処理を実現する。

[0093] 送受信部_A520は、UE_A10がアクセスネットワーク内の基地局(E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)及び/又はアクセスポイント(WLAN ANc125)に接続し、アクセスネットワークへ接続する為の機能部である。言い換えると、UE_A10は、送受信部_A520に接続された外部アンテナ510を介して、アクセスネットワーク内の基地局及び/又はアクセスポイントと接続することができる。具体的には、UE_A10は、送受信部_A520に接続された外部アンテナ510を介して、アクセスネットワーク内の基地局及び/又はアクセスポイントとの間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0094] 記憶部_A540は、UE_A10の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部であり、例えば、半導体メモリ、HDD(Hard Disk Drive)、SSD(Solid State Drive)等により構成されている。記憶部_A540は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。記憶部_A540で記憶されるUEコンテキストとしては、例えば、アクセスネットワーク_B120に接続する際に用いるUEコンテキストと、コアネットワーク_B190に接続する際に用いるUEコンテキストとがあってもよい。また、UEコンテキスト442としては、UEごとに記憶されるUEコンテキスト、PDUセッションごとに記憶されるUEコンテキスト、ベアラごとに記憶されるUEコンテキストがあってもよい。UEごとに記憶されるUEコンテキストとしては、IMSI、EMM State、GUTI、ME Identityを含んでもよい。また、PDUセッションごとに記憶されるUEコンテキストとしては、APN in Use、Assigned Session Type、IP Address(es)、Default Bearerを含んでもよい。また、ベアラごとに記憶されるUEコンテキストとしては、EPS Bearer ID、TI、TFTを含んでもよい。

[0095] [2.2. アクセスネットワーク装置の構成]

次に、アクセスネットワーク装置の構成例を、図6に示す。アクセスネット

ワーク装置には、例えば、eNB_A45及び/又はeNB_B及び/又はgNB_A122及び/又はWAG_A126が含まれていてよく、これらに限らない。図6に示すように、アクセスネットワーク装置は、制御部_B600、ネットワーク接続部_B620、送受信部_B630、記憶部_B640で構成されている。ネットワーク接続部_B620、送受信部_B630及び記憶部_B640は、制御部_B600とバスを介して接続されている。また、送受信部_B630には、外部アンテナ610が接続されている。

[0096] 制御部_B600は、アクセスネットワーク装置全体を制御する為の機能部であり、記憶部_B640に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、eNB_A45、gNB_A122、及びWAG_A126全体の各種処理を実現する。

[0097] ネットワーク接続部_B620は、アクセスネットワーク装置が、コアネットワーク内のAMF_A240やUPF_A235と接続する為の機能部である。言い換えると、アクセスネットワーク装置は、ネットワーク接続部_B620を介して、コアネットワーク内のAMF_A240やUPF_A235と接続することができる。具体的には、アクセスネットワーク装置は、ネットワーク接続部_B620を介して、AMF_A240及び/又はUPF_A235との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0098] 送受信部_B630は、アクセスネットワーク装置が、UE_A10と接続する為の機能部である。言い換えると、アクセスネットワーク装置は、送受信部_B630を介して、UE_A10との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0099] 記憶部_B640は、アクセスネットワーク装置の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部_B640は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。記憶部_B640は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。記憶部_B640は、これらの情報をコンテキストとしてUE_A10毎に記憶してもよい。

[0100] [2.3.MME/AMFの構成]

次に、MME_A40及び/又はAMF_A240の装置構成例を、図7に示す。図7に示すように、MME_A40及び/又はAMF_A240は、制御部_C700、ネットワーク接続部_C720、記憶部_C740で構成されている。ネットワーク接続部_C720及び記憶部_C740は、制御部_C700とバスを介して接続されている。また、記憶部_C740は、コンテキスト742を記憶している。

[0101] 制御部_C700は、MME_A40及び/又はAMF_A240全体を制御する為の機能部であり、記憶部_C740に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、MME_A40及び/又はAMF_A240全体の各種処理を実現する。

[0102] ネットワーク接続部_C720は、MME_A40及び/又はAMF_A240が、他のAMF_240、SMF_A230、アクセスネットワーク内の基地局(E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)及び/又はアクセスポイント(WLAN ANc125)、UDM_A245、AUSF、PCFと接続する為の機能部である。言い換えると、MME_A40及び/又はAMF_A240は、ネットワーク接続部_C720を介して、アクセスネットワーク内の基地局及び/又はアクセスポイント、UDM_A245、AUSF、PCFとの間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0103] 記憶部_C740は、MME_A40及び/又はAMF_A240の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部_C740は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。記憶部_C740は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。記憶部_C740に記憶されているコンテキスト742としては、UEごとに記憶されるコンテキスト、PDUセッションごとに記憶されるコンテキスト、ベアラごとに記憶されるコンテキストがあってもよい。UEごとに記憶されるコンテキストとしては、IMSI、MSISDN、MM State、GUTI、ME Identity、UE Radio Access Capability、UE Network Capability、MS Network Capability、Access Restriction、MME F-TEID、SGW F-TEID、eNB Address、MME UE S1AP ID、eNB UE S1AP ID、gNB Address、gNB ID、WAG Address、WAG IDを含んでもよい。また、PDUセッションごとに記憶されるコンテキストとしては、APN in Use、Assigned Session Type、IP Address(es)、PGW F-TE

ID、SCEF ID、Default bearerを含んでもよい。また、ベアラごとに記憶されるコンテキストとしては、EPS Bearer ID、TI、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEID、MME F-TEID、eNB Address、gNB Address、WAG Address、eNB ID、gNB ID、WAG IDを含んでもよい。

[0104] [2.4.SMFの構成]

次に、SMF_A230の装置構成例を、図8に示す。図8に示すように、SMF_A230は、それぞれ、制御部_D800、ネットワーク接続部_D820、記憶部_D840で構成されている。ネットワーク接続部_D820及び記憶部_D840は、制御部_D800とバスを介して接続されている。また、記憶部_D840は、コンテキスト842を記憶している。

[0105] SMF_A230の制御部_D800は、SMF_A230全体を制御する為の機能部であり、記憶部_D840に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、SMF_A230全体の各種処理を実現する。

[0106] また、SMF_A230のネットワーク接続部_D820は、SMF_A230が、AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCFと接続する為の機能部である。言い換えると、SMF_A230は、ネットワーク接続部_D820を介して、AMF_A240、UPF_A235、UDM_A245、PCFとの間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0107] また、SMF_A230の記憶部_D840は、SMF_A230の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。SMF_A230の記憶部_D840は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。SMF_A230の記憶部_D840は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。また、SMF_A230の記憶部_D840で記憶されるコンテキスト842としては、UEごとに記憶されるコンテキストと、APNごとに記憶されるコンテキストと、PDUセッションごとに記憶されるコンテキストと、ベアラごとに記憶されるコンテキストがあってよい。UEごとに記憶されるコンテキストは、IMSI、ME Identity、MSISDN、RAT typeを含んでもよい。APNごとに記憶されるコンテキストは、APN in useを含んでもよい。尚、APNごとに記憶されるコンテキストは、Data Network Identifierご

とに記憶されてもよい。PDUセッションごとに記憶されるコンテキストは、Assigned Session Type、IP Address(es)、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearerを含んでもよい。ベアラごとに記憶されるコンテキストは、EPS Bearer ID、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEIDを含んでもよい。

[0108] [2.5.PGW/UPFの構成]

次に、PGW_A30及び/又はUPF_A235の装置構成例を、図8に示す。図8に示すように、PGW_A30及び/又はUPF_A235は、それぞれ、制御部_D800、ネットワーク接続部_D820、記憶部_D840で構成されている。ネットワーク接続部_D820及び記憶部_D840は、制御部_D800とバスを介して接続されている。また、記憶部_D840は、コンテキスト842を記憶している。

[0109] PGW_A30及び/又はUPF_A235の制御部_D800は、UPF_A235全体を制御する為の機能部であり、記憶部_D840に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、PGW_A30及び/又はUPF_A235全体の各種処理を実現する。

[0110] また、PGW_A30及び/又はUPF_A235のネットワーク接続部_D820は、PGW_A30及び/又はUPF_A235が、DN(つまり、DN_A5及び/又はPDN_A6)、SMF_A230、他のPGW_A30及び/又はUPF_A235、及び、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120とWLAN ANc125とWLAN ANa70とWLAN ANb75)と接続する為の機能部である。言い換えると、UPF_A235は、ネットワーク接続部_D820を介して、DN(つまり、DN_A5及び/又はPDN_A6)、SMF_A230、他のUPF_A235、及び、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80とNG-RAN_A120とWLAN ANc125とWLAN ANa70とWLAN ANb75)との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0111] また、PGW_A30及び/又はUPF_A235の記憶部_D840は、PGW_A30及び/又はUPF_A235の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。PGW_A30及び/又はUPF_A235の記憶部_D840は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。PGW_A30及び/又はUPF_A235の記憶部_D840は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情

報、フラグ、パラメータ等を記憶している。また、PGW_A30及び/又はUPF_A235の記憶部_D840で記憶されるコンテキスト842としては、UEごとに記憶されるコンテキストと、APNごとに記憶されるコンテキストと、PDUセッションごとに記憶されるコンテキストと、ベアラごとに記憶されるコンテキストがあってよい。UEごとに記憶されるコンテキストは、IMSI、ME Identity、MSISDN、RAT typeを含んでもよい。APNごとに記憶されるコンテキストは、APN in useを含んでもよい。尚、APNごとに記憶されるコンテキストは、Data Network Identifierごとに記憶されてもよい。PDUセッションごとに記憶されるコンテキストは、Assigned Session Type、IP Address(es)、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearerを含んでもよい。ベアラごとに記憶されるコンテキストは、EPS Bearer ID、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEIDを含んでもよい。

[0112] [2.6.CSCFの構成]

次に、CSCFの構成例を、図9に示す。図9に示すように、CSCFは、それぞれ、制御部_E900、ネットワーク接続部_E920、記憶部_E940で構成されている。ネットワーク接続部_E920及び記憶部_E940は、制御部_E900とバスを介して接続されている。また、記憶部_E940は、コンテキスト942を記憶している。

[0113] CSCFの制御部_E900は、CSCF全体を制御する為の機能部であり、記憶部_E940に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、CSCF全体の各種処理を実現する。

[0114] また、CSCFのネットワーク接続部_E920は、CSCFが、他のCSCF、UPF_A235、PGW_A30、HSS_A50、UDM_A245と接続する為の機能部である。言い換えると、CSCFは、ネットワーク接続部_E920を介して、他のCSCF、UPF_A235、PGW_A30、HSS_A50、UDM_A245との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

[0115] また、CSCFの記憶部_E940は、CSCFの各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部_E940は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。記憶部_E940は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等

を記憶している。記憶部_E940に記憶されているコンテキスト942としては、UEごとに記憶されるコンテキストがあってもよく、IMSI、MSISDN、UE Address、Public User ID(s)、Private User ID(s)、アクセスネットワークタイプ、セッションの状態(session state information)を含んでもよい。

[0116] [2.7.各装置の記憶部に記憶される情報]

次に、上記各装置の記憶部で記憶される各情報について、説明する。

[0117] IMSI(International Mobile Subscriber Identity)及び/又はSUPI(Subscriber Permanent Identifier)は、加入者(ユーザ)の永久的な識別情報であり、UEを使用するユーザに割り当てられる識別情報である。UE_A10及びMME_A40/CPF_A140/AMF_A2400及びSGW_A35が記憶するIMSI及び/又はSUPIは、HSS_A50及び/又はUDM_A245が記憶するIMSI及び/又はSUPIと等しくてよい。ここで、SUPIは、IMSIを含んでいてもよい。

[0118] EMM State/MM Stateは、UE_A10又はMME_A40/CPF_A140/AMF_A240の移動管理(Mobility management)状態を示す。例えば、EMM State/MM Stateは、UE_A10がネットワークに登録されているEMM-REGISTERED状態(登録状態)、及び/又はUE_A10がネットワークに登録されていないEMM-DEREGISTERD状態(非登録状態)でもよい。また、EMM State/MM Stateは、UE_A10とコアネットワーク間の接続が維持されているECM-CONNECTED状態、及び/又は接続が解放されているECM-IDLE状態でもよい。尚、EMM State/MM Stateは、UE_A10がEPCに登録されている状態と、NGC又は5GCに登録されている状態とを、区別できる情報であってもよい。

[0119] GUTI(Globally Unique Temporary Identity)は、UE_A10の一時的な識別情報である。GUTIは、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240の識別情報(GUMMEI(Globally Unique MME Identifier))と特定MME_A40/CPF_A140/AMF_A240内でのUE_A10の識別情報(M-TMSI(M-Temporary Mobile Subscriber Identity))とにより構成される。ME Identityは、UE_A10又はMEのIDであり、例えば、IMEI(International Mobile Equipment Identity)やIMEISV(IMEI Software Version)でもよい。MSISDNは、UE_A10の基本的な電話番号を表す。MME_A40/CPF_A140/AMF_A2

40が記憶するMSISDNはHSS_A50の記憶部により示された情報でよい。尚、GUTIには、CPF_140を識別する情報が含まれてもよい。

[0120] MME F-TEIDは、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240を識別する情報である。MME F-TEIDには、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240のIPアドレスが含まれてもよいし、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240のTEID(Tunnel Endpoint Identifier)が含まれてもよいし、これらの両方が含まれてもよい。また、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240のIPアドレスとMME_A40/CPF_A140/AMF_A240のTEIDは独立して記憶されてもよい。また、MME F-TEIDは、ユーザデータ用の識別情報でもよいし、制御情報用の識別情報でもよい。

[0121] SGW F-TEIDは、SGW_A35を識別する情報である。SGW F-TEIDには、SGW_A35のIPアドレスが含まれてもよいし、SGW_A35のTEIDが含まれてもよいし、これら両方が含まれてもよい。また、SGW_A35のIPアドレスとSGW_A35のTEIDとは、独立して記憶されてもよい。また、SGW F-TEIDは、ユーザデータ用の識別情報でもよいし、制御情報用の識別情報でもよい。

[0122] PGW F-TEIDは、PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235を識別する情報である。PGW F-TEIDには、PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235のIPアドレスが含まれてもよいし、PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235のTEIDが含まれてもよいし、これらの両方が含まれてもよい。また、PGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235のIPアドレスとPGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235のTEIDは独立して記憶されてもよい。また、PGW F-TEIDは、ユーザデータ用の識別情報でもよいし、制御情報用の識別情報でもよい。

[0123] eNB F-TEIDはeNB_A45を識別する情報である。eNB F-TEIDには、eNB_A45のIPアドレスが含まれてもよいし、eNB_A45のTEIDが含まれてもよいし、これら両方が含まれてもよい。また、eNB_A45のIPアドレスとSGW_A35のTEIDとは、独立して記憶されてもよい。また、eNB F-TEIDは、ユーザデータ用の識別情報でもよいし、制御情報用の識別情報でもよい。

[0124] また、APNは、コアネットワークとDN等の外部ネットワークとを識別する識別情報でよい。さらに、APNは、コアネットワーク_A90を接続するPGW_A30/UP

GW_A130/UPF_A235等のゲートウェイを選択する情報として用いることもできる。尚、APNは、DNN(Data Network Name)であってもよい。従って、APNのことをDNNと表現してもよいし、DNNのことをAPNと表現してもよい。

[0125] 尚、APNは、こうしたゲートウェイを識別する識別情報でもよいし、DN等の外部ネットワークを識別する識別情報でもよい。尚、コアネットワークとDNとを接続するゲートウェイが複数配置される場合には、APNによって選択可能なゲートウェイは複数あってもよい。さらに、APN以外の識別情報を用いた別の手法によって、こうした複数のゲートウェイの中から1つのゲートウェイを選択してもよい。

[0126] UE Radio Access Capabilityは、UE_A10の無線アクセス能力を示す識別情報である。UE Network Capabilityは、UE_A10にサポートされるセキュリティーのアルゴリズムと鍵派生関数を含める。MS Network Capabilityは、GERAN_A25及び/又はUTRAN_A20機能をもつUE_A10に対して、SGSNに必要な1以上の情報を含める情報である。Access Restrictionは、アクセス制限の登録情報である。eNB Addressは、eNB_A45のIPアドレスである。MME UE S1AP IDは、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240内でUE_A10を識別する情報である。eNB UE S1AP IDは、eNB_A45内でUE_A10を識別する情報である。

[0127] APN in Useは、最近使用されたAPNである。APN in UseはData Network Identifierでもよい。このAPNは、ネットワークの識別情報と、デフォルトのオペレータの識別情報とで構成されてよい。さらに、APN in Useは、PDUセッションの確立先のDNを識別する情報でもよい。

[0128] Assigned Session Typeは、PDUセッションのタイプを示す情報である。Assigned Session TypeはAssigned PDN Typeでもよい。PDUセッションのタイプは、IPでもよいし、non-IPでもよい。さらに、PDUセッションのタイプがIPである場合、ネットワークから割り当てられたPDNのタイプを示す情報をさらに含んでもよい。尚、Assigned Session Typeは、IPv4、IPv6、又はIPv4v6でよい。

[0129] また、特に記載がない場合には、IP Addressは、UEに割り当てられたIPア

ドレスである。IPアドレスは、IPv4アドレスでもよいし、IPv6アドレスでもよいし、IPv6プレフィックスでもよい。尚、Assigned Session Typeがnon-IPを示す場合、IP Addressの要素を含まなくてもよい。

[0130] DN IDは、コアネットワーク_B190とDN等の外部ネットワークとを識別する識別情報である。さらに、DN IDは、コアネットワーク_B190を接続するUPGW_A130又はPF_A235等のゲートウェイを選択する情報として用いることもできる。

[0131] 尚、DN IDは、こうしたゲートウェイを識別する識別情報でもよいし、DN等の外部ネットワークを識別する識別情報でもよい。尚、コアネットワーク_B190とDNとを接続するゲートウェイが複数配置される場合には、DN IDによって選択可能なゲートウェイは複数あってもよい。さらに、DN ID以外の識別情報を用いた別の手法によって、こうした複数のゲートウェイの中から1つのゲートウェイを選択してもよい。

[0132] さらに、DN IDは、APNと等しい情報でもよいし、APNとは異なる情報でもよい。尚、DN IDとAPNが異なる情報である場合、各装置は、DN IDとAPNとの対応関係を示す情報を管理してもよいし、DN IDを用いてAPNを問い合わせる手続きを実施してもよいし、APNを用いてDN IDを問い合わせる手続きを実施してもよい。

[0133] SCEF IDは、PDUセッションで用いられているSCEFのIPアドレスである。Default Bearerは、PDUセッション確立時に取得及び/又は生成する情報であり、PDUセッションに対応づけられたデフォルトベアラ(default bearer)を識別する為のEPSベアラ識別情報である。

[0134] EPS Bearer IDは、EPSベアラの識別情報である。また、EPS Bearer IDは、SRB(Signalling Radio Bearer)及び/又はCRB(Control-plane Radio Bearer)を識別する識別情報でもよいし、DRB(Data Radio Bearer)を識別する識別情報でもよい。TI(Transaction Identifier)は、双方向のメッセージフロー(Transaction)を識別する識別情報である。尚、EPS Bearer IDは、デディケイテッドベアラ(dedicated bearer)を識別するEPSベアラ識別情報でよい。したが

って、デフォルトベアラとは異なるEPSベアラを識別する識別情報でよい。TFTは、EPSベアラと関連づけられた全てのパケットフィルターを示す。TFTは送受信するユーザデータの一部を識別する情報であり、UE_A10は、TFTによって識別されたユーザデータを、TFTに関連付けたEPSベアラを用いて送受信する。さらに言い換えると、UE_A10は、TFTによって識別されたユーザデータを、TFTに関連づけたRB(Radio Bearer)を用いて送受信する。また、TFTは、送受信するアプリケーションデータ等のユーザデータを適切な転送路に対応づけるものでもよく、アプリケーションデータを識別する識別情報でもよい。また、UE_A10は、TFTで識別できないユーザデータを、デフォルトベアラを用いて送受信してもよい。また、UE_A10は、デフォルトベアラに関連付けられたTFTを予め記憶しておいてもよい。

[0135] Default Bearerは、PDNコネクション/PDUセッションに対応づけられたデフォルトベアラを識別するEPSベアラ識別情報である。尚、EPSベアラとは、UE_A10とPGW_A30/UPGW_A130/UPF_A235との間で確立する論理的な通信路でもよく、PDNコネクション/PDUセッションを構成する通信路でもよい。さらに、EPSベアラは、デフォルトベアラでもよく、デディケイテッドベアラでもよい。さらに、EPSベアラは、UE_A10とアクセスネットワーク内の基地局及び/又はアクセスポイントとの間で確立するRBを含んで構成されてよい。さらに、RBとEPSベアラとは1対1に対応づけられてよい。その為、RBの識別情報は、EPSベアラの識別情報と1対1に対応づけられてもよいし、同じ識別情報でもよい。尚、RBは、SRB及び/又はCRBでもよいし、DRBでもよい。また、Default Bearerは、PDUセッション確立時にUE_A10及び/又はSGW_A35及び/又はPGW_A30/UPGW_A130/SMF_A230/UPF_A235がコアネットワークから取得する情報でよい。尚、デフォルトベアラとは、PDNコネクション/PDUセッション中で最初に確立されるEPSベアラであり、1つのPDNコネクション/PDUセッション中に、1つしか確立することができないEPSベアラである。デフォルトベアラは、TFTに対応付けられていないユーザデータの通信に用いることができるEPSベアラであってもよい。また、デディケイテッドベアラとは、PDNコネクション/PDUセッシ

ョン中でデフォルトベアラが確立された後に確立されるEPSベアラであり、1つのPDNコネクション/PDUセッション中に、複数確立することができるEPSベアラである。デディケイテッドベアラは、TFTに対応付けられたユーザデータの通信に用いることができるEPSベアラである。

[0136] User Identityは、加入者を識別する情報である。User Identityは、IMSIでもよいし、MSISDNでもよい。さらに、User Identityは、IMSI、MSISDN以外の識別情報でもよい。Serving Node Informationは、PDUセッションで用いられているMME_A40/CPF_A140/AMF_A240を識別する情報であり、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240のIPアドレスでよい。

[0137] eNB Addressは、eNB_A45のIPアドレスである。eNB IDは、eNB_A45内でUEを識別する情報である。MME Addressは、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240のIPアドレスである。MME IDは、MME_A40/CPF_A140/AMF_A240を識別する情報である。gNB Addressは、gNB_A122のIPアドレスである。gNB IDは、gNB_A122を識別する情報である。WAG Addressは、WAG_A126のIPアドレスである。WAG IDは、WAG_A126を識別する情報である。

[0138] [3. 各実施形態で用いられる用語・識別情報、手続きの説明]

各実施形態で、少なくとも1つは用いられる用語・識別情報、手続きを予め説明する。

[0139] [3.1.各実施形態における各種手続きにおける用語・識別情報の説明]

次に、本実施形態における各実施形態における各種手続きの詳細手順を説明する前に、重複説明を避ける為、本実施形態で特有の用語や、各手続きに用いる主要な識別情報を予め説明する。

[0140] SRVCC (Single Radio Voice Call Continuity)は、UEが、ある時点において、複数のアクセスの内の1つのアクセス上でデータの送受信可能な場合に、IMSをアンカーにして、PSアクセスを介したIMSと、CS (Circuit Switched)アクセスとの間で、音声通話を継続させる技術である。言い換えると、SRVCCは、UEがVoLTE(Voice over LTE)と回線交換間との間で、使用するアクセスを切替えて音声通話を継続させる技術であってよい。

[0141] vSRVCC (Single Radio Video Call Continuity)は、UEが、ある時点において、複数のアクセスの内の1つのアクセス上で、データの送受信可能な場合に、複数のアクセスの内の1つのアクセス上でデータの送受信可能な場合に、IMSをアンカーにして、E-UTRAN又はNG-RANからUTRANに、ビデオ通話を継続させる技術である。言い換えると、vSRVCCは、UEがVoLTE(Voice over LTE)と回線交換間との間で、使用するアクセスを切替えてビデオ通話を継続させる技術であってよい。尚、vSRVCCは、SRVCCと区別されるために導入された用語であってよい。尚、UTRANは、UTRAN-CSであってもよい。

[0142] ビデオ通話(Video Call)は、E-UTRAN又はNG-RANを介したIMSに向けに、双方向の音声通話と、同期されたリアルタイムビデオを用いたセッションを提供する技術である。さらに、ビデオ通話は、UTRANに向けに、CSマルチメディア通話を提供する技術である。

[0143] 3GPP SRVCC UEは、E-UTRANとUTRANとの間のSRVCCの能力情報、又はE-UTRANとGERANとの間のSRVCCの能力情報、又はUTRAN (HSPA)とUTRANとGERANとの間のSRVCCの能力情報、又はNG-RANとUTRANとの間のSRVCCの能力情報が追加されたUEの能力情報によって、IMSサービス継続性が拡張されたUEである。尚、UTRANは、3GPP UTRANと表現されてもよく、GERANは、3GPP UTRANと表現されてもよい。

[0144] SCC AS(Service Centralization and Continuity Application Server)は、SRVCCにおいてVoLTEと回線交換間の切替え機能を提供するAS(Application Server)である。

[0145] モバイルステーションクラスマーク2 (Mobile Station Classmark 2)は、移動端末装置(UE)の優先度(高優先度、低優先度の両方を含む)に関する情報を含む、ネットワークに提供される情報要素である。モバイルステーションクラスマーク2は、ネットワークにおける移動端末装置の扱いに影響を与える情報であってもよい。

[0146] さらに、モバイルステーションクラスマーク2は、一般的な移動端末装置の特徴を示す情報であってもよい。それ故に、モバイルステーションクラスマ

ーク2は、明示的に示されたフィールドを除いて、送信されるチャンネルの周波数帯域とは、独立した情報であってよい。

[0147] モバイルステーションクラスマーク3 (Mobile Station Classmark 3)は、移動端末装置(UE)に関する情報を含む、ネットワークに提供される情報要素である。モバイルステーションクラスマーク3の内容は、ネットワークにおける移動端末装置の扱いに影響を与える情報であってもよい。

[0148] さらに、モバイルステーションクラスマーク3は、一般的な移動端末装置の特徴を示す情報であってもよい。それ故に、モバイルステーションクラスマーク3は、明示的に示されたフィールドを除いて、送信されるチャンネルの周波数帯域とは、独立した情報であってよい。

[0149] サポートされたコーデック(Supported codecs)は、CS音声通話において、サポートされた一又複数の音声コーデックである。

[0150] 第1の状態は、UE_A10及び各装置が登録手続きを完了し、UE_A10がコアネットワーク_Bに登録された状態(RM-REGISTERED状態及び/又は5GMM-REGISTERED状態)である。さらに、第1の状態は、AMFがUEに関するコンテキスト情報を記憶している状態であってよく、UE_A10が登録手続き中に取得したネットワークのコンテキスト情報を記憶している状態であってもよい。

[0151] 第2の状態は、UE_Aがコアネットワーク_Bを介したIMSに対するPDU接続確立手続きを完了した状態である。言いかえると、第2の状態のUE_Aは、IMSにより提供される音声サービス又はビデオサービスの為のPDUセッションを確立した状態であってよい。第2の状態のUE_AはCM-CONNECTED状態であってもよいし、UE及び各装置がIMS登録手続きを完了した状態であってもよい。

[0152] トラッキングエリアは、コアネットワークが管理する、UE_A10の位置情報で表すことが可能な単数又は複数の範囲である。トラッキングエリアは、複数のセルで構成されもよい。さらに、トラッキングエリアは、ページング等の制御メッセージがブロードキャストされる範囲でもよいし、UE_A10がハンドオーバー手続きをせずに移動できる範囲でもよい。さらに、トラッキングエリアは、ルーティングエリアでもよいし、ロケーションエリアでもよいし

、これらと同様のものであればよい。以下、トラッキングエリアはTA(Tracking Area)であってもよい。

[0153] TAリストは、ネットワークがUE_A10に割り当てた一又は複数のTAが含まれるリストである。なお、UE_A10は、TAリストに含まれる一又は複数のTA内を移動している間は、トラッキングエリア更新手続きを実行することなく移動することができてよい。言い換えると、UE_A10は、TAリストは、UE_A10がトラッキングエリア更新手続きを実行することなく移動できるエリアを示す情報群であってよい。

[0154] SUPI(Subscriber Permanent Identifier)は、登録者に割り当てられる識別情報である。SUPIは、IMSI(International Mobile Subscriber Identity)であってもよいし、NAI(Network Access Identifier)であってもよい。

[0155] DNN(Data Network Name)は、DN(Data Network)を識別する情報である。DNNはAPN(Access Point Name)であってもよい。

[0156] N1モードは、UEが、5Gアクセスネットワークを介した5GCへのアクセスができるUEモードである。また、N1モードは、N1インターフェースを用いたメッセージの送受信が可能なUEモードであってもよい。尚、N1インターフェースは、N1インターフェース及び無線基地局間を接続するXnインターフェースで構成されて良い。

[0157] N1モードのUEは、例えば、E-UTRA機能を提供するng-eNB経由の5GCへのアクセスや、NR機能を提供するgNB経由の5GCへのアクセスが可能である。

[0158] 尚、E-UTRA機能を提供するng-eNB経由の5GCへのアクセスとNR機能を提供するgNB経由の5GCへのアクセスをN1モードとしているが、それぞれ個別の異なるモードとして構成されていてもよい。

[0159] Iuモードは、UEが、CSネットワーク_Aにアクセスできる UEモードである。

[0160] 尚、本実施形態において説明に用いる表現として、IMSへ送信する、と記載した場合には、IMSの呼制御機能を実行するP-CSCF、及び/又はS-CSCF、及び/又はSRVCCにおいてVoLTEと回線交換の切り替え機能を提供するアプリケーションサーバーであるSCC-ASへメッセージを送信することであってよい。

[0161] また、本実施形態において説明に用いる表現として、IMSから受信すると記載した場合には、IMSの呼制御機能を実行するP-CSCF、及び/又はS-CSCF、及び/又はSRVCCにおいてVoLTEと回線交換の切り替え機能を提供するアプリケーションサーバーであるSCC-ASからメッセージを受信することであってよい。

[0162] 尚、本実施形態において説明に用いる、NG-RANからUTRANへのSRVCCと、N1 modeからIuモードのSRVCCは同一の意味を表しており、本実施形態にある各記載は、それぞれを他方に読み替えてよい。

[0163] さらに、本実施形態にいて説明に用いる、NG-RANからUTRANへのvSRVCCと、N1 modeからIuモードのvSRVCCは同一の意味を表しており、本実施形態にある各記載は、それぞれを他方に読み替えてよい。

[0164] 次に、本実施形態における識別情報について説明する。

[0165] 本実施形態における第1の識別情報は、UTRAN HSPA(High Speed Packet Access)又はE-UTRAN又はNG-RANからGERAN若しくはUTRAN(GERAN/UTRAN)へのSRVCCをサポートすることを示すUEの能力情報である。

[0166] なお、UE_A10は、UE_A10がGERAN/UTRANへのSRVCCの機能をサポートする場合、及び/又は、UE_A10がNG-RANからUTRANへのSRVCCの機能をサポートする場合、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit)に対して本識別情報をセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0167] 本実施形態における第2の識別情報は、NG-RANからUTRANへのSRVCCをサポートすることを示すUEの能力情報である。

[0168] なお、UE_A10は、UE_A10がNG-RANからUTRANへのSRVCCの機能をサポートする場合、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit)に対して本識別情報をセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0169] あるいは、UE_Aは、UE_A10がNG-RANからUTRANへのSRVCCの機能をサポート

する場合、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC from NG-RAN to UTRAN capability bit)に対して本識別情報をセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報をMS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0170] 本実施形態における第3の識別情報は、H.245をサポートすること、予め定義されたコードを使用することができること、さらに必要に応じてH.245のコーデックネゴシエーションをSRVCCのハンドオーバーの後実行することができることを示すUEの能力情報である。

[0171] なお、UE_Aは、S1モードからIu modeへのvSRVCCをサポートする場合、及び/又はN1モードからIu modeへのvSRVCCをサポートする場合、ハンドオーバーの後H.245を実行する能力を示す情報(H.245 after handover bit)に本識別情報をセットしてもよい。さらに、UE_Aは、ハンドオーバーの後H.245を実行する能力を示す情報を、UEネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0172] この場合、UE_Aは、本識別情報に加え、第1の識別情報又は第2の識別情報を送信してもよい。

[0173] なお、UE_Aは、第1の識別情報を、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) に対してセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0174] また、UE_Aは、第2の識別情報を、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit)に対してセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0175] 或は、UE_Aは、第2の識別情報を、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報(SRV

CC from NG-RAN to UTRAN capability bit)に対して本識別情報をセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報をMS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0176] 本実施形態における第4の識別情報は、H.245をサポートすること、予め定義されたコードを使用することができること、さらに必要に応じてH.245のコーデックネゴシエーションをNG-RANからUTRANへのSRVCCのハンドオーバーの後実行することができることを示すUEの能力情報である。

[0177] なお、UE_Aは、N1モードからIu modeへのvSRVCCをサポートする場合、ハンドオーバーの後H.245を実行する能力を示す情報(H.245 after handover bit)に本識別情報をセットしてもよい。さらに、UE_Aは、ハンドオーバーの後H.245を実行する能力を示す情報を、UEネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。この場合、UE_Aは、本識別情報に加え、第1の識別情報又は第2の識別情報を送信してもよい。

[0178] なお、UE_Aは、第1の識別情報を、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit) に対してセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0179] また、UE_Aは、第2の識別情報を、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC to GERAN/UTRAN capability bit)に対してセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、GERAN/UTRANへのSRVCC能力情報を、MS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメントに含めて送信してもよい。

[0180] 或は、UE_Aは、第2の識別情報を、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報(SRVCC from NG-RAN to UTRAN capability bit)に対して本識別情報をセットして送信してもよい。さらに、UE_Aは、NG-RANからUTRANへのSRVCC能力情報をMS(Mobile Station)ネットワークケーパビリティインフォメーションエレメント

に含めて送信してもよい。

[0181] 第5の識別情報は、モバイルステーションクラスマーク2(Mobile Station Classmark 2)を示す情報であってよい。

[0182] 更に第5の識別情報は、UEがUTRAN又はGERANへのSRVCCのハンドオーバーをサポートしている場合、及び/又はUEがUTRAN又はGERANへのvSRVCCのハンドオーバーをサポートしている場合に送信される情報であってよい。言いかえると、ネットワークは、第5の情報に基づいて、UEのUTRANへのハンドオーバーサポートを認識してもよい。

[0183] 第6の識別情報は、UEがCS音声通話においてサポートするコーデック(Supported codecs)を示す情報であってよい。

[0184] 第7の識別情報は、SRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示す情報、及び/又は、IMSセッションの再確立が必要であることを示す情報である。

[0185] より詳細には、NG-RANからUTRANへのSRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示す情報、及び/又は、NG-RANを介してIMSセッションの再確立が必要であることを示す情報である。

[0186] [3.2.各実施形態で用いられる手続きの説明]

次に、各実施形態における各種手続きを、図10を用いて説明する。以下、各実施形態における各種手続きは本手続きとも称し、本手続きには、コアネットワークへの登録手続き(Registration procedure)(S1020)、IMSに対するPDUセッション確立手続き(PDU session establishment procedure)(S1040)、第2の手続き(S1060)が含まれる。

[0187] 具体的には、本手続きは、まずUE_A10がコアネットワークへの登録手続きを開始する(S1020)。UE_A10及び各装置は、コアネットワークへの登録手続きを実行することにより、UE_A10及び、コアネットワーク及び/又はアクセスネットワークの能力情報を交換する。さらに、コアネットワークへの登録手続きの完了に基づき、UE_A10及び各装置は第1の状態に遷移する(S1030)。ここで、UE_A10及び各装置は、コアネットワークへの登録手続きを実行すること

により、UE_A10がネットワークに登録された状態(RM-REGISTERED状態)に遷移してもよい。

[0188] 次に、第1の状態のUE_A10は、IMSに対するPDUセッション確立手続きを開始する(S1040)。第1の状態のUE_A10及び各装置は、IMSに対するPDUセッション確立手続きを実行することにより、UE_A10とIMSとの間でPDUセッションを確立する。さらに、IMSに対するPDUセッション確立手続きの完了に基づき、UE_A10及び各装置は第2の状態に遷移する(S1050)。尚、UE_A10とIMSとの間で確立されるPDUセッションは、アクセスネットワーク、及びコアネットワークを介して確立されるPDUセッションであってよい。

[0189] 次に、第2の状態のUE_A10及び各装置は、第2の手続きを実行する。第2の状態のUE_A10及び各装置は、第2の手続きを実行することにより、SRVCC機能を用いてNG-RAN_A120からUTRAN_A20へハンドオーバーする。

[0190] 以上により本手続きは完了する。尚、UE_A10及び各装置は、コアネットワークへの登録手続きにおいて、各装置の各種能力情報及び/又は各種要求情報を交換及び/又は取得してもよい。

[0191] また、本手続きに関わる各装置は、本手続きで説明する各制御メッセージを送受信することにより、各制御メッセージに含まれる1以上の識別情報を送受信し、送受信した各識別情報をコンテキストとして記憶してもよい。

[0192] [3.3.コアネットワークへの登録手続き例]

次に、コアネットワークへの登録手続きについて、図10及び図11を用いて説明する。以下、登録確立手続きは、本手続きとも称する。尚、本手続きは、前述の図10に記載のコアネットワークへの登録手続き(S1020)に対応する手続きである。

[0193] 本手続きは、UE_A10が主導して、ネットワーク(アクセスネットワーク、及び/又はコアネットワーク_B190、及び/又はDN(DN_A5及び/又はPDN_A6)へ登録する為の手続きである。UE_A10は、ネットワークに登録していない状態であれば、電源投入時等の任意のタイミングで本手続きを実行することができる。言い換えると、UE_A10は、非登録状態(RM-DEREGISTERED state)であれば任

意のタイミングで本手続きを開始してもよい。また、各装置は、登録手続きの完了に基づいて、登録状態(RM-REGISTERED state)に遷移してもよい。

[0194] さらに、本手続きは、ネットワークにおけるUE_A10の位置登録情報を更新する、及び/又は、UE_A10からネットワークへ定期的にUE_A10の状態を通知する、及び/又は、ネットワークにおけるUE_A10に関する特定のパラメータを更新する為の手続きであってもよい。

[0195] UE_A10は、TAを跨ぐモビリティをした際に、本手続きを開始してもよい。言い換えると、UE_A10は、保持しているTAリストで示されるTAとは異なるTAに移動した際に、本手続きを開始してもよい。さらに、UE_A10は、実行しているタイマーが満了した際に本手続きを開始してもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッションの切断や無効化が原因で各装置のコンテキストの更新が必要な際に本手続きを開始してもよい。さらに、UE_A10は、UE_A10のPDUセッション確立に関する、能力情報、及び/又はプリファレンスに変化が生じた場合、本手続きを開始してもよい。さらに、UE_A10は、定期的に本手続きを開始してもよい。尚、UE_A10は、これらに限らず、PDUセッションが確立された状態であれば、任意のタイミングで本手続きを実行することができる。

[0196] さらに、コアネットワークへの登録手続きの完了後に、各装置は、第1の状態に遷移してもよく、第1の状態の各装置は、前述の図10に記載の以降の処理及び手続きを実行してもよい。

[0197] 以下、本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE_A10は、gNB_A122又はeNB_B145を介して、AMF_A240に登録要求(Registration Request)メッセージを送信することにより(S1100)(S1102)(S1104)、登録手続きを開始する。また、UE_A10は、登録要求メッセージにSM(Session Management)メッセージ(例えば、PDUセッション確立要求メッセージ)を含めて送信することで、又は登録要求メッセージとともにSMメッセージ(例えば、PDUセッション確立要求メッセージ)を送信することで、登録手続き中にPDUセッション確立手続き等のSMのための手続きを開始してもよい。

[0198] 具体的には、UE_A10は、登録要求メッセージを含むRRCメッセージを、gNB_

A122又はeNB_B145に送信する(S1100)。gNB_A122又はeNB_B145は、登録要求メッセージを含むRRCメッセージを受信すると、登録要求メッセージのルーティング先のNF又は共有CPファンクションとして、AMF_A240を選択する(S1102)。gNB_A122又はeNB_B145は、受信したRRCメッセージの中から登録要求メッセージを取り出し、選択したAMF_A240に、登録要求メッセージを送信又は転送する(S1104)。ここで、gNB_A122又はeNB_B145は、RRCメッセージに含まれる情報に基づき、AMF_A240を選択してもよい。また、登録要求メッセージは、N1インターフェース上で送受信されるNAS(Non-Access-Stratum)メッセージであってよい。また、RRCメッセージは、UE_A10とgNB_A122又はeNB_B145との間で送受信される制御メッセージであってよい。また、NASメッセージはNASレイヤで処理され、RRCメッセージはRRCレイヤで処理され、NASレイヤはRRCレイヤよりも上位のレイヤであってよい。

[0199] また、UE_A10は、登録を要求するNSIが複数存在する場合は、そのNSIごとに登録要求メッセージを送信してもよく、複数の登録要求メッセージを、1以上のRRCメッセージに含めて送信してもよい。また、上記の複数の登録要求メッセージを1つの登録要求メッセージとして、1以上のRRCメッセージに含めて送信してもよい。

[0200] UE_A10は、登録要求メッセージに、第1から6の識別情報の内、1つ以上の識別情報を含めてもよく、この識別情報を含めることで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよいし、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。

[0201] 具体的には、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第2の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。さらに、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第1の識別情報、及び/又は第5の識別

情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第2の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。

[0202] また、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第2の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第1の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第2の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第3の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、登録要求メッセージに含めて、第4の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。さらに、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第2の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUT

RAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第1の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。又は、UE_A10は、NG-RAN_A120を介してAMF_A240に、第2の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのサポートを示してもよい。

[0203] ここで、UE_A10は、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信してもよい。また、UE_A10は、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を送信してもよい。

[0204] また、UE_A10は、本手続きが初期登録手続き(initial registration procedure)であり、さらに、UE_A10がNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第1の識別情報、又は第2の識別情報を送信してもよい。また、UE_A10は、本手続きが初期登録手続きで、さらに、UE_A10がNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第3の識別情報、又は第4の識別情報を送信してもよい。

[0205] また、UE_A10は、本手続きが定期登録更新タイマー(periodic registration update timer)の満了によって開始される手続き以外の登録更新手続きであり、さらに、UE_A10がNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第1の識別情報、又は第2の識別情報を送信してもよい。さらに、UE_A10は、前記条件に加えて、第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報が示す情報を、以前に送信した情報から変更する場合に、さらに、第1の識別情報、又は第2の識別情報を送信してもよい。

[0206] また、UE_A10は、本手続きが定期登録更新タイマーの満了によって開始される手続き以外の登録更新手続きであり、さらに、UE_A10がNG-RAN_A120から

UTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーをサポートしている場合に、第3の識別情報、又は第4の識別情報を送信してもよい。さらに、UE_A10は、前記条件に加えて、第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報が示す情報を、以前に送信した情報から変更する場合に、さらに、第3の識別情報、又は第4の識別情報を送信してもよい。

[0207] 尚、初期登録手続きは、UE_A10がネットワークに登録していない状態で実行する登録手続きであってよい。さらに、登録手続きは、ネットワークにおけるUE_A10の位置登録情報を更新する際に実行する、及び/又は、UE_A10からネットワークへ定期的にUE_A10の状態を通知する際に実行する登録手続きであってよい。さらに、登録更新手続きは、モビリティと定期的な登録更新手続き(mobility and periodic registration update procedure)と表現されてもよい。さらに、定期登録更新タイマーは、定期的に実行される登録更新手続きの間隔を管理するためのタイマーであってよい。さらに、定期登録更新タイマーは、T3512であってもよい。

[0208] AMF_A240は、登録要求メッセージ及び/又は登録要求メッセージとは異なる制御メッセージを受信し、第1の条件判別を実行する。第1の条件判別は、ネットワークがUE_A10の要求を受諾するか否かを判別するためのものである。AMF_A240は、第1の条件判別が真の場合、本手続き中の(A)の手続きを開始し、第1の条件判別が偽の場合、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

[0209] 尚、AMF_A240は、第1の条件判別において、UE_A10がサポートしている機能の種類を認識してもよい。具体的には、AMF_A240は、UE_A10から第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は

第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、第2の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第2の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第2の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。

[0210] さらに、AMF_A240は、第1の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第1の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第1の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、第2の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第2の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのv

SRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第2の情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、第1の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第1の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第1の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、第2の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、登録要求メッセージに含まれた、第2の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。さらに、AMF_A240は、NG-RAN_A120を介して、第2の情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第6の識別情報を受信することで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーを、UE_A10がサポートしていることを認識してもよい。

[0211] 尚、本手続きにおいて、上述の条件に加え、UE_A10は登録要求メッセージに、モバイルステーションクラスマーク3(Mobile Station Classmark 3)情報を含めなくてもよい。また、UE_A10は、モバイルステーションクラスマーク3

をNG-RAN_A120を介してAMF_A240に送信しなくてもよい。

[0212] 以下、本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。AMF_A240は、第4の条件判別を実行し、本手続き中の(A)の手続きを開始する。第4の条件判別は、AMF_A240がSMF_A230との間でSMメッセージの送受信を実施するか否かを判別するためのものである。AMF_A240は、第4の条件判別が真の場合には、SMF_A230の選択、及び選択したSMF_A230との間でSMメッセージの送受信を実行し、第4の条件判別が偽の場合には、それらを省略する(S1106)。

[0213] さらに、AMF_A240は、UE_A10からの登録要求メッセージの受信、及び/又はSMF_A230との間のSMメッセージの送受信の完了に基づいて、gNB_A122又はeNB_B145を介して、UE_A10に登録受諾(Registration Accept)メッセージを送信する(S1108)。ここで、登録受諾メッセージは、N2インターフェースの制御メッセージ及びRRCメッセージに含まれて送受信されてもよい。さらに、登録受諾メッセージはN1インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、登録受諾メッセージは、登録要求メッセージに対する応答メッセージであってよい。

[0214] 尚、AMF_A240は、SMF_A230から拒絶を示すSMメッセージを受信した場合は、本手続き中の(A)の手続きを中止し、本手続き中の(B)の手続きを開始してもよい。

[0215] さらに、第4の条件判別が真の場合、AMF_A240は、登録受諾メッセージに、PDUセッション確立受諾メッセージ等のSMメッセージ(例えば、PDUセッション確立受諾メッセージ)を含めて送信するか、又は、登録受諾メッセージとともにPDUセッション確立受諾メッセージ等のSMメッセージ(例えば、PDUセッション確立受諾メッセージ)を送信してもよい。また、この送信方法は、登録要求メッセージの中にSMメッセージ(例えば、PDUセッション確立要求メッセージ)が含められており、かつ、第4の条件判別が真の場合に、実行されてもよい。また、この送信方法は、登録要求メッセージとともにSMメッセージ(例えば、PDUセッション確立要求メッセージ)を含められており、かつ、第4の条件判別が真の場合に、実行されてもよい。AMF_A240は、このような送信方法を行う

ことにより、SMのための手続きが受諾されたことを示してもよい。

[0216] また、AMF_A240は、登録受諾メッセージに、各識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めること、及び/又は登録受諾メッセージ送信することで、UE_A10の要求が受諾され、かつ、無線アクセスシステム及び/又はコアネットワークが音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのためのPDUセッション機能をサポートしているか否かを示す能力情報を示してもよいし、同一PLMN内の同じ又は別のネットワーク(アクセスネットワーク及び/又はコアネットワーク)が音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスをサポートしているか否かを示す能力情報を示してもよい。

[0217] 尚、AMF_A240は、各識別情報を登録受諾メッセージに入れるか否か、及び/又は登録受諾メッセージ送信するか否かを、受信した識別情報、及び/又はネットワークの能力情報、及び/又はオペレータポリシー、及び/又はネットワークの状態、及び/又はユーザの登録情報(user subscription)等に基づいて決定してもよい。

[0218] UE_A10は、gNB_A122又はeNB_B145介して、登録受諾メッセージを受信する(S1108)。UE_A10は、登録受諾メッセージを受信することで、登録受諾メッセージに含まれる各種の識別情報の内容を認識する。

[0219] さらに、UE_A10は、登録受諾メッセージに各識別情報が含まれていることにより、及び/又は登録受諾メッセージを受信したことにより、本手続きにより登録を試みている無線アクセスシステム及び/又はコアネットワークが音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスのためのPDUセッション機能をサポートしているか否かのいずれかを認識してもよいし、同一PLMN内の同じ又はネットワーク(アクセスネットワーク及び/又はコアネットワーク)が音声通話サービス及び/又はビデオ通話サービスをサポートしているか否かのいずれかを認識してもよい。さらに、UE_A10は、保持しているコンテキスト中にこれらの情報を記憶してしてもよい。

[0220] UE_A10は、さらに、登録完了(Registration Complete)メッセージを、AMF_A240に送信してもよい(S1110)。尚、UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッ

セージ等のSMメッセージを受信した場合は、登録完了メッセージに、PDUセッション確立完了メッセージ等のSMメッセージを含めて送信してもよいし、SMメッセージを含めることで、SMのための手続きを完了することを示してもよい。ここで、登録完了メッセージはN1インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、登録完了メッセージは、登録受諾メッセージに対する応答メッセージであってよい。さらに、登録完了メッセージは、RRCメッセージ及びN2インターフェースの制御メッセージに含まれて送受信されてもよい。

[0221] AMF_A240は、登録完了メッセージを受信する(S1110)。また、各装置は、登録受諾メッセージ、及び/又は登録完了メッセージの送受信に基づき、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0222] 次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。AMF_A240は、gNB_A122又はeNB_B145を介して、UE_A10に登録拒絶(Registration Reject)メッセージを送信することにより(S1112)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。さらに、UE_A10は、登録拒絶メッセージを受信することにより、あるいは、登録受諾メッセージを受信しないことにより、UE_A10の要求が拒絶されたことを認識する。各装置は、登録拒絶メッセージの送受信に基づき、本手続き中の(B)の手続きを完了する。

[0223] 尚、第4の条件判別が真の場合、AMF_A240は、登録拒絶メッセージに、PDUセッション確立拒絶メッセージ等の拒絶を意味するSMメッセージを含めて送信してもよいし、拒絶を意味するSMメッセージを含めることで、SMのための手続きが拒絶されたことを示してもよい。その場合、UE_A10は、さらに、PDUセッション確立拒絶メッセージ等の拒絶を意味するSMメッセージを受信してもよいし、SMのための手続きが拒絶されたことを認識してもよい。

[0224] さらに、登録拒絶メッセージは、N1インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、登録拒絶メッセージは、登録要求メッセージに対する応答メッセージであればよい。また、AMF_A240が送信する登録拒絶メッセージは、UE_A10の要求を拒絶するメッセージであれば、これに限ら

ない。さらに、登録拒絶メッセージは、N2インターフェースの制御メッセージ及びRRCメッセージに含まれて送受信されてもよい。

[0225] UE_A10は、登録拒絶メッセージを受信することで、登録拒絶メッセージに含まれる各種の識別情報の内容を認識する。

[0226] 各装置は、図11に記載の登録手続き中の(A)又は(B)の手続きの完了に基づいて、コアネットワークへの登録手続きを完了する。尚、各装置は、図11の(A)の手続きの完了に基づいて、UEがコアネットワークに登録された状態(RM_REGISTERED state)に遷移してもよいし、図11の(B)の手続きの完了に基づいて、UEがコアネットワークに登録されていない状態(RM_DEREGISTERED state)を維持してもよいし、UEがコアネットワークに登録されていない状態へ遷移してもよい。

[0227] さらに、各装置は、登録手続きの完了に基づいて、登録手続きで送受信した情報に基づいた処理を実施してもよい。例えば、各装置は、登録手続き中の(A)の手続きの完了に基づいて、第1の状態へ遷移してもよいし、登録手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて第1の状態へ遷移しなくてもよい。AMF_A240は、登録手続きの完了に基づいて、UE_A10が、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーをサポートしていることを認識してもよいし、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーをサポートしていることを認識してもよい。

[0228] また、第1の条件判別は、登録要求メッセージに含まれる識別情報、及び/又は加入者情報、及び/又はオペレータポリシーに基づいて実行されてもよい。例えば、第1の条件判別は、UE_A10の要求をネットワークが許可する場合、真でよい。また、第1の条件判別は、UE_A10の要求をネットワークが許可しない場合、偽でよい。さらに、第1の条件判別は、UE_A10の登録先のネットワーク、及び/又はネットワーク内の装置が、UE_A10が要求する機能を、サポートしている場合は真でよく、サポートしていない場合は偽でよい。尚、第1の条件判別の真偽が決まる条件は前述した条件に限らなくてもよい。

[0229] また、第4の条件判別は、AMF_A240がSMを受信したか否かに基づいて実行さ

れてよく、登録要求メッセージにSMメッセージが含まれているかに基づいて実行されてもよい。例えば、第4の条件判別は、AMF_A240がSMを受信した場合、及び/又は登録要求メッセージにSMメッセージが含まれていた場合は真であってよく、AMF_A240がSMを受信しなかった場合、及び/又は登録要求メッセージにSMメッセージが含まれていなかった場合は偽であってよい。尚、第4の条件判別の真偽が決まる条件は前述した条件に限らなくてもよい。

[0230] [3.4.IMSに対するPDUセッション確立手続き]

次に、IMSに対するPDUセッションを確立するために行うPDUセッション確立手続きについて説明する。以下、PDUセッション確立手続きは、本手続きとも称する。尚、本手続きは、前述の図10に記載のIMSに対するPDUセッション確立手続き(S1040)に対応する手続きである。

[0231] 本手続きは、UE_A10が主導して、PDUセッションを確立する為の手続きである。尚、本手続きで確立されるPDUセッションは、UE_A10とIMSとの間で確立されるPDUセッションであってよい。さらに、本手続きで確立されるPDUセッションは、アクセスネットワーク、及びコアネットワークを介して確立されるPDUセッションであってよい。

[0232] ここで、UE_A10は、各装置が第1の状態の状態であれば、任意のタイミングで本手続きを開始することができる。言い換えると、UE_A10及び/又はネットワーク内の各装置は、本手続きを、前述のコアネットワークへの登録手続きの完了に基づいて実行してもよいし、第1の状態への遷移に基づいて実行してもよい。また、各装置は、本手続きの完了に基づいて、PDUセッションを確立してもよい。さらに、各装置は、本手続きを複数回実行することで、複数のPDUセッションを確立してもよい。

[0233] さらに、本手続きは、UE_A10が主導してIMSへ登録する為の手続きを含んでいてもよい。具体的には、UE_A10は、PDUセッションの確立に基づいて、IMSへ登録する為の手続きを実行してもよい。この場合、各装置は、本手続きの完了に基づいて、UE_A10とIMSとの間でPDUセッションを確立してもよいし、第2の状態へ遷移してもよい。より詳細には、各装置は、本手続きの完了に基

づいて、UEのネットワーク(アクセスネットワーク、コアネットワーク、CSネットワーク、PDN、DN)への登録、及び/又はセッション確立、及び/又はベアラ確立のいずれか又はこれらの組み合わせが完了した状態であってよい。

[0234] [3.5.第2の手続きの概要]

次に、第2の手続きについて説明する。以下、UE設定更新手続きは本手続きとも称する。尚、本手続きは、前述の図10に記載の第2の手続き(S1060)に対応する。

[0235] 本手続きは、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのための手続きである。本手続きは、NG-RAN_A120が主導して実行する手続きであってよく、第2の状態のUE_A10に対して実行される手続きであってよい。さらに、本手続きは、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのための手続きであってもよい。

[0236] ここで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーは、SRVCC機能を用いたNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのハンドオーバーを意味してもよいし、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCと表現されてもよい。さらに、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーは、vSRVCC機能を用いたNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのハンドオーバーを意味してもよいし、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCと表現されてもよい。

[0237] 以下、本手続きが、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのための手続きである場合についてのみ説明する。尚、本手続きが、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのvSRVCCハンドオーバーのための手続きである場合は、以降の説明におけるSRVCCをvSRVCCと置き換えたものとなる。

[0238] ここで、NG-RAN_A120は、各装置が第2の状態であれば、任意のタイミングで本手続きを開始することができる。言い換えると、各装置は、本手続きを、コアネットワークへの登録手続きが完了した後の任意のタイミングで本手続きを実行してもよいし、IMSに対するPDUセッション確立手続きが完了した後の任意のタイミングで本手続きを実行してもよい。

[0239] さらに、UE_A10は、本手続きが正常に完了した場合、本手続きの完了に基

づいて、ターゲットのUTRAN_A20のセルに切り替えることができる。また、UE_A10は、本手続きが失敗に終わった場合、本手続きの完了に基づいて、在圏していたNG-RAN_A120のセルに切り替えることができる。

[0240] 尚、本手続きには、第2の手続きの正常系と、第2の手続きの異常系1と、第2の手続きの異常系2とがあってよい。以下、本手続きにおける第2の手続きの正常系、第2の手続きの異常系1、及び第2の手続きの異常系2の各ステップについて説明する。

[0241] [3.5.1.第2の手続きの正常系]

第2の手続きの正常系を、図12を用いて説明する。第2の手続きの正常系には、少なくとも、AMF_A240がgNB_A122又はeNB_B145にハンドオーバーコマンド(Handover Command)メッセージを送信するステップ(S1610)と、ハンドオーバーコマンドメッセージを受信したgNB_A122又はeNB_B145がUE_A10にハンドオーバーコマンドメッセージを送信するステップ(S1620)と、第1の処理を実施するステップ(S1630)とが含まれる。

[0242] 具体的には、AMF_A240は、gNB_A122又はeNB_B145にハンドオーバーコマンドメッセージを送信する(S1610)。

[0243] 続いて、gNB_A122又はeNB_B145は、AMF_Aからのハンドオーバーコマンドメッセージの受信に基づいて、UE_A10にハンドオーバーコマンドを送信する(S1620)。ここで、gNB_A122又はeNB_B145からUE_A10に対して送信されるハンドオーバーコマンドメッセージは、NG-RANからのハンドオーバーコマンド(Handover from NG-RAN Command)メッセージと表現されてもよい。

[0244] 次にUE_A10は、gNB_A122又はeNB_B145からハンドオーバーコマンドメッセージを受信する。さらに、UE_A10は、ハンドオーバーコマンドの受信に基づいて、第1の処理を実施する(S1630)。さらに、UE_A10は、第1の処理に基づいて、NG-RAN_A120からUTRAN_A20に、接続先のアクセスネットワークを切り替える。ここで、第1の処理は、UE_A10が、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを検出する処理であってもよい。

[0245] 各装置は、以上により第2の手続きの正常系を完了し、本手続きを正常に完

了する。各装置は、第2の手続きの正常系の完了に基づいて、適切な処理を実施してもよい。例えば、UE_A10は、第2の手続きの正常系の完了に基づいて、SRVCC機能を用いてNG-RAN_A120からUTRAN_A20へハンドオーバーしてもよい。さらに、UE_A10は、ハンドオーバー前に実行していた音声通話又はビデオ通話を継続してもよい。

[0246] [3.5.2.第2の手続きの異常系1]

第2の手続きの異常系1を、図12を用いて説明する。第2の手続きの異常系1には、少なくとも、AMF_A240がgNB_A122又はeNB_B145にハンドオーバーコマンド(Handover Command)メッセージを送信するステップ(S1610)と、ハンドオーバーコマンドメッセージを受信したgNB_A122又はeNB_B145がUE_A10にハンドオーバーコマンドメッセージを送信するステップ(S1620)と、第1の処理を実施するステップ(S1630)と、UE_A10が再インバイト(Re-INVITE)メッセージをIMSに送信するステップ(S1640)とが含まれる。

[0247] 具体的には、AMF_A240は、gNB_A122又はeNB_B145にハンドオーバーコマンドメッセージを送信する(S1610)。

[0248] 続いて、gNB_A122又はeNB_B145は、AMF_Aからのハンドオーバーコマンドメッセージの受信に基づいて、UE_A10にハンドオーバーコマンドメッセージを送信する(S1620)。ここで、gNB_A122又はeNB_B145からUE_A10に対して送信される、ハンドオーバーコマンドメッセージは、NG-RANからのハンドオーバーコマンド(Handover from NG-RAN Command)メッセージと表現されてもよい。

[0249] 次にUE_A10は、gNB_A122又はeNB_B145からハンドオーバーコマンドメッセージを受信する。さらに、UE_A10は、ハンドオーバーコマンドメッセージの受信に基づいて、第1の処理を実施する(S1630)。さらに、UE_A10は、第1の処理に基づいて、NG-RAN_A120からUTRAN_A20への接続先のアクセスネットワークの切り替えを試みる。ここで、第1の処理は、UE_A10が、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを検出する処理であってもよい。さらに、第1の処理は、UE_A10がNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーを試みるが、失敗を検知する処理であってもよい。

[0250] 尚、第2の手続きの異常系1の場合、UE_A10は、NG-RAN_A120からUTRAN_A20に、接続先のアクセスネットワークを切り替えることができない。この場合、UE_A10は、再インバイト(Re-INVITE)メッセージをIMSに送信することで、NG-RAN_A120を介した接続への復帰を試みてもよい。

[0251] 言い換えると、UE_A10が、ハンドオーバーコマンドメッセージを受信した後に、無線レベルの失敗に遭遇し、UTRAN RATへ正常に移行できない場合、UE_A10は、再インバイトメッセージをIMSに送信することで、NG-RAN_A120を介した接続への復帰を試みてもよい。さらに、UE_A10は、再インバイトメッセージをIMSに送信することで、IMSセッションの再確立手続きを開始してもよい。尚、IMSセッションの再確立手続きとは、各装置が、NG-RAN_A120、及び/又はAMF_A240を介したIMSセッションを再確立するための手続きであってよい。

[0252] 各装置は、以上により第2の手続きの異常系1を完了し、第2の手続きは正常に完了せずに、失敗に終わる。各装置は、第2の手続きの異常系1の完了に基づいて、適切な処理を実施してもよい。例えば、UE_A10は、第2の手続きの異常系1の完了に基づいて、在圏していたNG-RAN_A120のセルに、再接続してもよい。さらに、各装置は、NG-RAN_A120、及び/又はAMF_A240を介したIMSセッションを再確立してもよい。

[0253] [3.6.2.第2の手続きの異常系2]

第2の手続きの異常系2を、図4を用いて説明する。第2の手続きの異常系2には、少なくとも、AMF_A240がUE_A10に通知(Notification)メッセージ(通知情報)を送信するステップ(S1710)と、UE_Aが第2の処理を実施するステップ(S1720)と、UE_Aがセッションを再確立するためのステップである、UE_A10が再インバイト(Re-INVITE)メッセージをIMSに送信するステップ(S1730)及び/又はIMSセッションの再確立手続きを実行するステップ(S1740)とが含まれる。

[0254] 具体的には、AMF_A240は、UE_A10に通知メッセージを送信する(S1710)。AMF_A240は、gNB_A122又はeNB_B145を介して、UE_A10に通知メッセージを送信してもよい。

[0255] 尚、AMF_A240は、CSネットワーク_A290のサーバ装置から、セッション移動手続きが進行中であることを示す通知を受信した場合に、UE_A10に通知メッセージを送信してもよいし、UE_A10に通知メッセージを送信することで、IMSセッションの再確立手続きの開始を通知してもよい。

[0256] ここで、AMF_A240は、通知メッセージに、第7の識別情報を含めてもよく、この識別情報を含めることで、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示してもよい。さらに、AMF_A240は、AMF_A240の状態を、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのための手続きを開始する前の状態に戻してもよい。言い換えると、NG-RAN_A120が、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのための手続きを、完了前に停止することを決めた場合に、AMF_A240は、AMF_A240の状態を、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーのための手続きを開始する前の状態に戻してもよい。尚、AMF_A240からUE_A10に対して送信される、通知メッセージは、セッション再確立トリガ通知(Session reestablishment trigger notification)メッセージと表現されてもよい。

[0257] 次にUE_A10は、AMF_A240から通知メッセージを受信する。UE_A10は、通知メッセージの受信に基づいて、第2の処理を実施する(S1720)。ここで、第2の処理は、UE_A10がNG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーがキャンセルされたこと認証する処理であってよい。さらに、第2の処理は、第7の識別情報に基づいて実施される処理であってよい。さらに、第2の処理は、UE_A10が、通知インジケーター(notification indicator)を、上位層(上位レイヤ)に提供する処理であってよい。詳細には、UEが通知メッセージを受信したとき、UE_A内の5GSM(5G Session Management) protocol entityが上位層に通知インジケーターを提供する処理であってよい。ここで、上位層は、例えばアプリケーション層であってもよいし、IMS機能を処理するための層であってよいし、5GSMプロトコルより上位の層であってよい。

[0258] 尚、通知インジケーターは、NG-RAN_A120からUTRAN_A20へのSRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示す情報であってもよいし、IMSセッション

を再確立するための手続きの実行が必要であることを示す情報であってもよい。

[0259] 次にUE_A10は、第2の処理に基づいて、IMSセッションの再確立手続きを開始する(S1740)。具体的には、UE_A10は、再インバイト(Re-INVITE)メッセージをIMSに送信し(S1730)、NG-RAN_A120を介した接続の復帰を試みることで、IMSセッションの再確立手続きを開始してもよい(S1740)。また、再インバイト(Re-INVITE)メッセージのIMSへの送信(S1730)は、IMSセッションの再確立手続き(S1740)に含まれて実行されてもよい。

[0260] 尚、IMSセッションの再確立手続きとは、各装置が、NG-RAN_A120、及び/又はAMF_A240を介したIMSセッションを再確立するための手続きであってよい。IMSセッションの再確立手続きは、リカバリー手続きと表現されてもよい。さらに、IMSセッションの再確立手続きは、UE_A10が再インバイトメッセージを送信することで、開始される手続きであってよい。また、IMSセッション再確立において、再確立を試みるIMSセッションが有効でない場合、前述のセッション移動手続きにおけるセッション移動要求がIMSから拒絶されてもよい。

[0261] 各装置は、以上により第2の手続きの異常系2を完了し、第2の手続きは正常に完了せずに、失敗に終わる。各装置は、第2の手続きの異常系2の完了に基づいて、適切な処理を実施してもよい。例えば、UE_A10は、第2の手続きの異常系2の完了に基づいて、在圏していたNG-RAN_A120のセルに再接続してもよい。さらに、各装置は、NG-RAN_A120、及び/又はAMF_A240を介したIMSセッションを再確立してもよい。

[0262] [4.変形例]

本発明に関わる装置で動作するプログラムは、本発明に関わる実施形態の機能を実現するように、Central Processing Unit(CPU)等を制御してコンピュータを機能させるプログラムであってもよい。プログラムあるいはプログラムによって取り扱われる情報は、一時的にRandom Access Memory(RAM)等の揮発性メモリあるいはフラッシュメモリ等の不揮発性メモリやHard Disk Drive(HDD)、あるいはその他の記憶装置システムに格納される。

[0263] 尚、本発明に関わる実施形態の機能を実現する為のプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録してもよい。この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。ここでいう「コンピュータシステム」とは、装置に内蔵されたコンピュータシステムであって、オペレーティングシステムや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータが読み取り可能な記録媒体」とは、半導体記録媒体、光記録媒体、磁気記録媒体、短時間動的にプログラムを保持する媒体、あるいはコンピュータが読み取り可能なその他の記録媒体であってもよい。

[0264] また、上述した実施形態に用いた装置の各機能ブロック、または諸特徴は、電気回路、たとえば、集積回路あるいは複数の集積回路で実装または実行され得る。本明細書で述べられた機能を実行するように設計された電気回路は、汎用用途プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア部品、またはこれらを組み合わせたものを含んでよい。汎用用途プロセッサは、マイクロプロセッサでもよいし、従来型のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。前述した電気回路は、デジタル回路で構成されていてもよいし、アナログ回路で構成されていてもよい。また、半導体技術の進歩により現在の集積回路に代替する集積回路化の技術が出現した場合、本発明の一以上の態様は当該技術による新たな集積回路を用いることも可能である。

[0265] 尚、本願発明は上述の実施形態に限定されるものではない。実施形態では、装置の1例を記載したが、本願発明は、これに限定されるものではなく、屋内外に設置される据え置き型、または非可動型の電子機器、たとえば、AV機器、キッチン機器、掃除・洗濯機器、空調機器、オフィス機器、自動販売機、その他生活機器等の端末装置もしくは通信装置に適用出来る。

[0266] 以上、この発明の実施形態に関して図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、本発明は、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記各実施形態に記載された要素であり、同様の効果を奏する要素同士を置換した構成も含まれる。

符号の説明

[0267] 1 移動通信システム

5 DN_A

6 PDN_A

7 IMS_A

10 UE_A

30 PGW_A

35 SGW_A

45 eNB_A

40 MME_A

50 HSS_A

80 アクセスネットワーク_A

81 アクセスネットワーク_A'

90 コアネットワーク_A

120 アクセスネットワーク_B

122 gNB_A

145 eNB_B

190 コアネットワーク_B

230 SMF_A

235 UPF_A

240 AMF_A

245 UDM_A

290 CSネットワーク_A

300 P-CSCF_A

320 S-CSCF_A

340 SCC AS_A

請求の範囲

[請求項1] UE (User Equipment) であって、

前記UEがNG-RAN(Next Generation Radio Access Network)からUTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)へのSRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)をサポートする場合、少なくとも、Mobile Station Classmark2及び/又はサポートするコーデックを変更する際に、第1の識別情報を登録要求メッセージに含める制御部と、

前記第1の識別情報を含めた前記登録要求メッセージをコアネットワークに送信する送受信部とを有し、

前記第1の識別情報は、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)、又はHSPA(High Speed Packet Access)、又はE-UTRAN(Evolved UTRAN)、又は前記NG-RANから、2G(Second Generation)無線アクセスネットワーク又は前記UTRANへのSRVCCをサポートすることを示す機能情報である、

ことを特徴とするUE。

[請求項2] UE (User Equipment) であって、

前記UEがNG-RAN(Next Generation Radio Access Network)からUTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)へのSRVCC(Single Radio Voice Call Continuity)をサポートする場合、少なくとも、Mobile Station Classmark2及び/又はサポートするコーデックを変更する際に、第1の識別情報を登録要求メッセージに含める制御部と、

前記第1の識別情報を含めた前記登録要求メッセージをコアネットワークに送信する送受信部とを有し、

前記第1の識別情報は、前記NG-RANから前記UTRANへのSRVCCをサポートすることを示す機能情報である、

ことを特徴とするUE。

[請求項3] 前記UEがN1モードからIuモードへのvSRVCC(Single Radio Video Call Continuity) をサポートする場合、第4の識別情報、又は第5の識

別情報を前記登録要求メッセージに含める制御部を有し、

前記第4の識別情報は、SRVCCハンドオーバーの後、H.245に基づく手続きをサポートすることを示す能力情報であり、

前記第5の識別情報は、前記NG-RANから前記UTRANへのSRVCCハンドオーバーの後、H.245に基づく手続きをサポートすることを示す能力情報である、

ことを特徴とする請求項１又は２に記載のUE。

[請求項4] 前記NG-RANから前記UTRANのSRVCCハンドオーバー手続きにおいて、

前記送受信部は、

SRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示し、且つIMS(IP Multimedia Subsystem)セッションの再確立が必要であることを示す情報を含む通知情報を受信し、

前記通知情報の受信に基づいて、前記UEのセッション管理プロトコルエンティティは、上位レイヤに対して前記通知情報を提供する、

ことを特徴とする請求項１から３に記載のUE。

[請求項5] 前記NG-RANから前記UTRANのSRVCCハンドオーバー手続きにおいて、

前記送受信部は、

SRVCCハンドオーバーがキャンセルされたことを示し、且つIMS(IP Multimedia Subsystem)セッションの再確立が必要であることを示す情報を含む通知情報を受信し、

前記制御部は、

前記通知情報の受信に基づいて、再インバイトメッセージを送信することにより、前記NG-RANへもどるためにIMSセッションの再確立手続きを開始する、

ことを特徴とする請求項１から３に記載のUE。

[請求項6] 前記NG-RANから前記UTRANのSRVCCハンドオーバー手続きにおいて、

前記送受信部は、

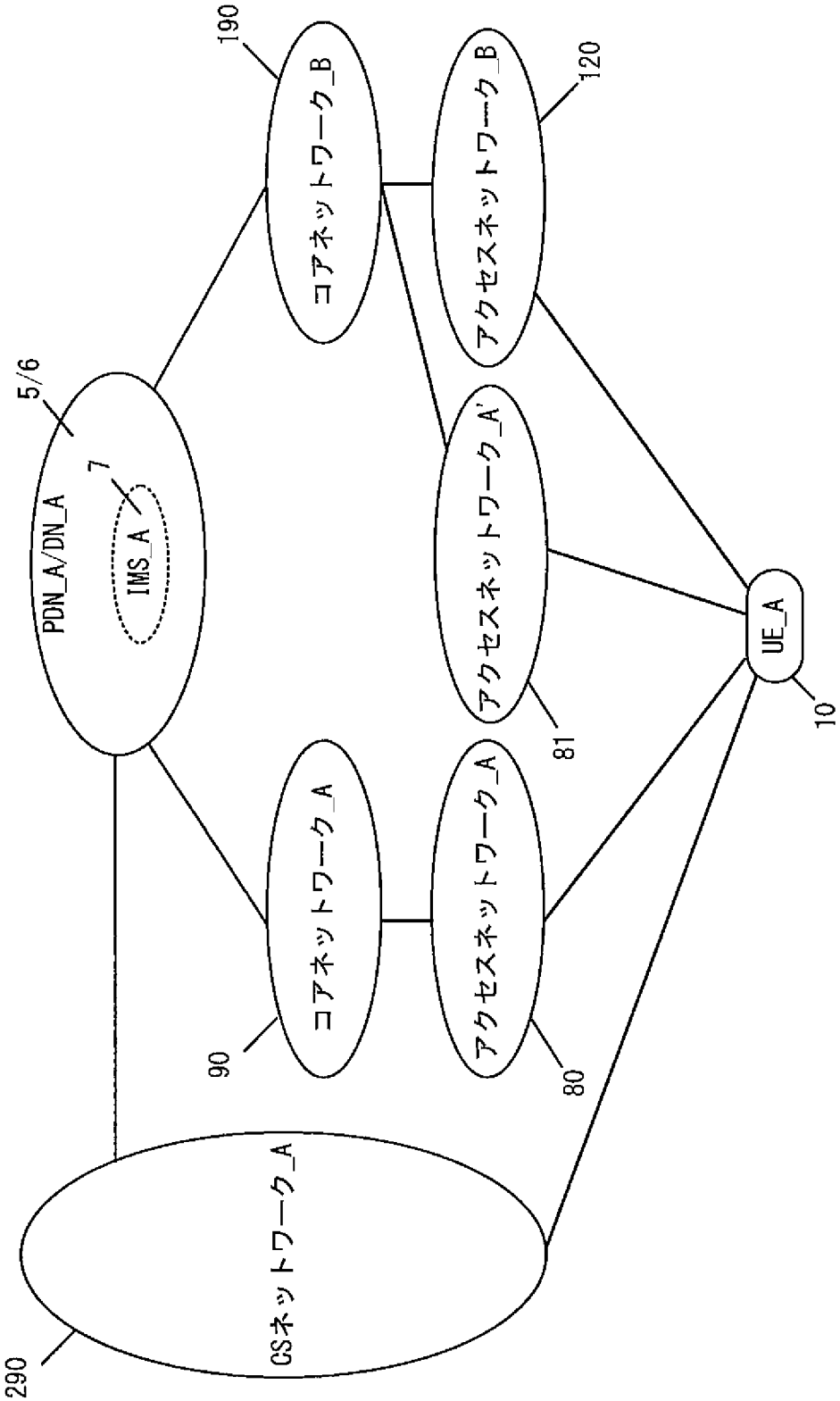
前記NG-RANからハンドオーバーコマンドを受信し、

前記制御部は、

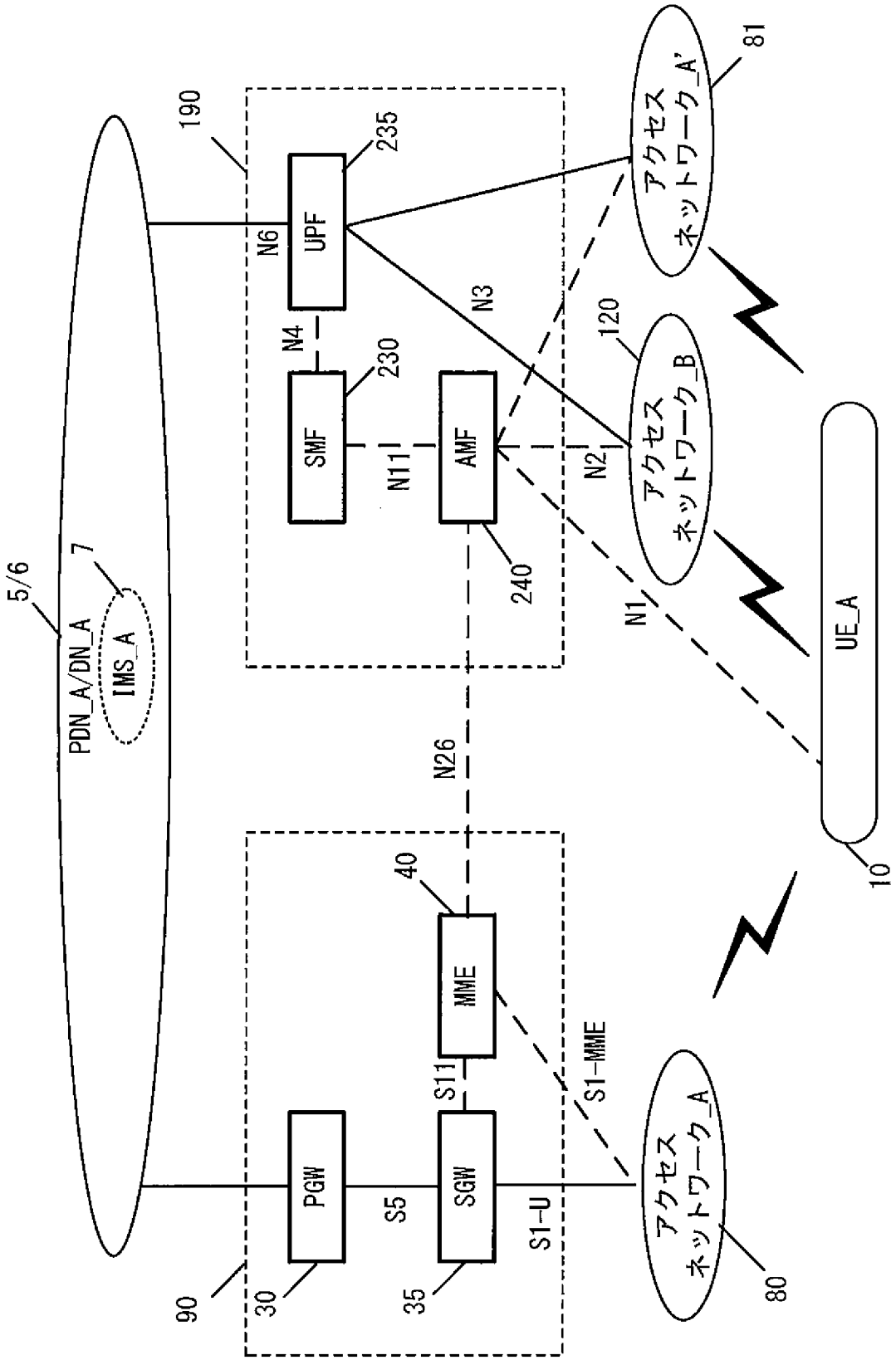
前記ハンドオーバーコマンドを受信した後、無線レベルの失敗を検出し、前記UTRANへの遷移ができない場合、通知メッセージの受信に基づいて、前記NG-RANへ戻るために再インバイトメッセージを送信する、

ことを特徴とする請求項１から３に記載のUE。

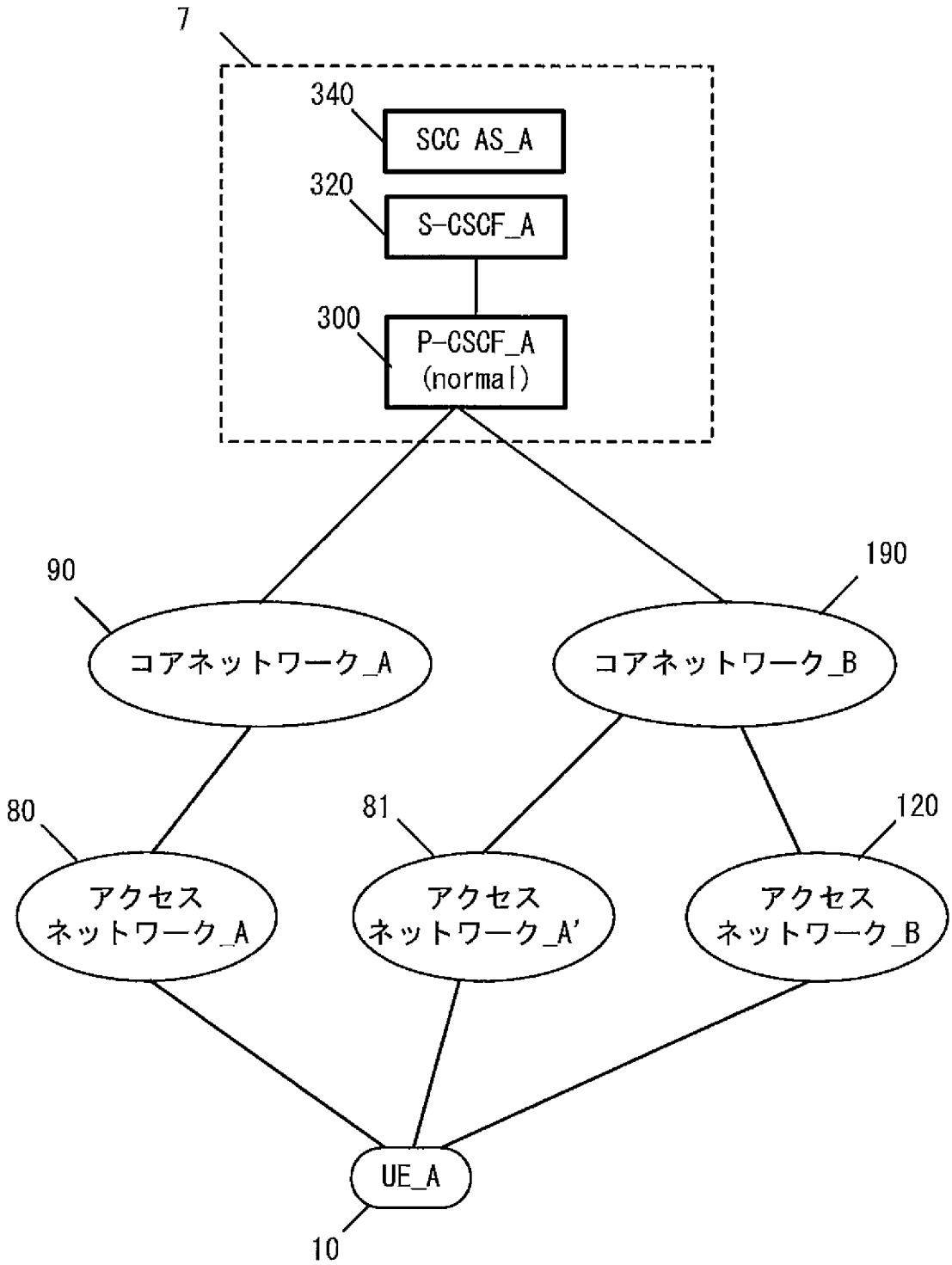
[図1]


1
190
コアネットワーク_B
120
アクセスネットワーク_B
5/6
PDN_A/DN_A
7
IMS_A
アクセスネットワーク_A'
81
UE_A
10
90
コアネットワーク_A
アクセスネットワーク_A
80
290
CSネットワーク_A

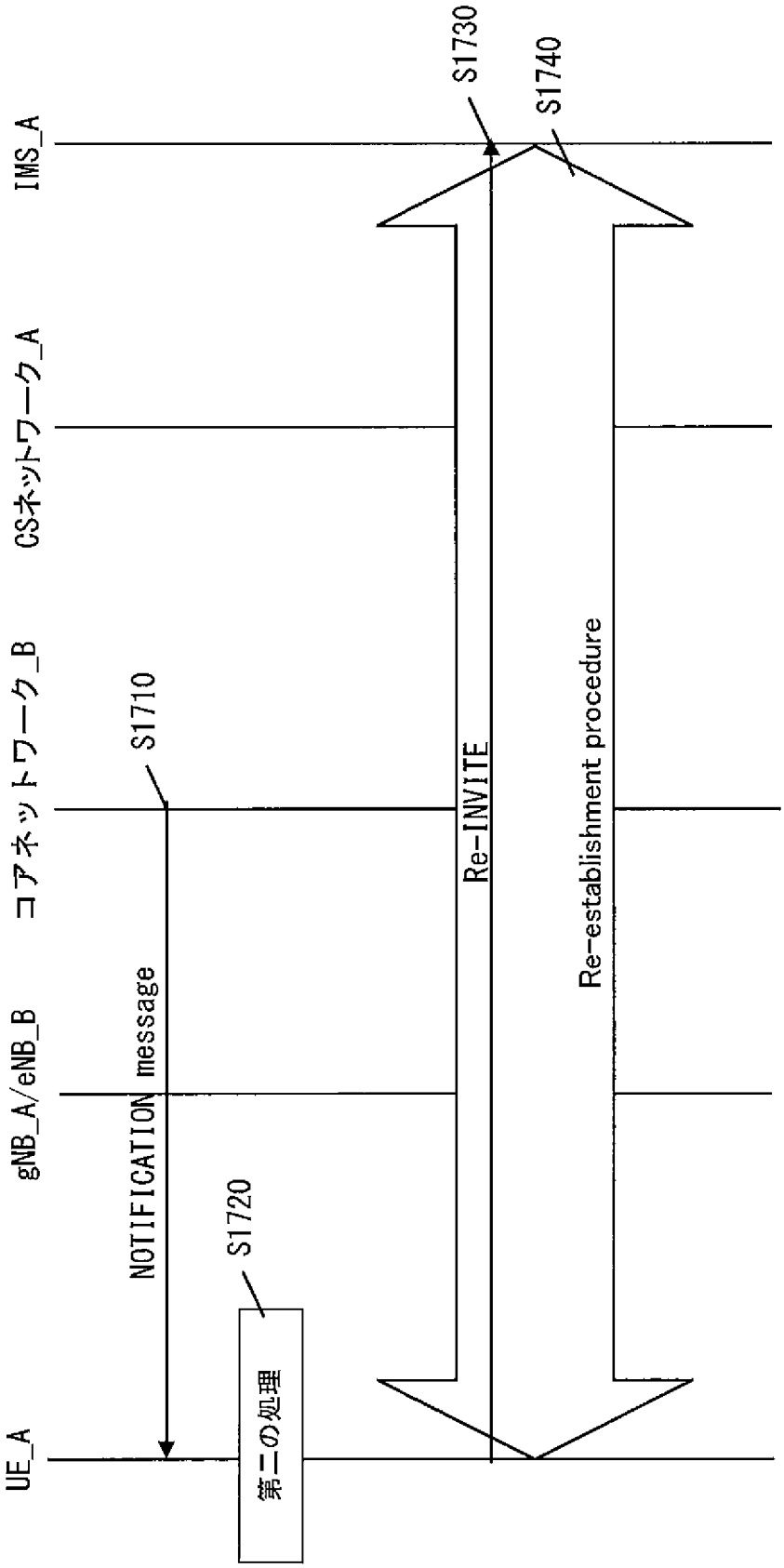
[図2]


5/6
PDN_A/DN_A
7
IMS_A
190
235
UPF
N6
N4
230
SMF
N11
AMF
240
N3
N2
120
N1
81
アクセス
ネットワーク_A'
アクセス
ネットワーク_B
UE_A
10
N26
40
MME
S11
S1-MME
PGW
S5
SGW
S1-U
90
30
35
アクセス
ネットワーク_A
80

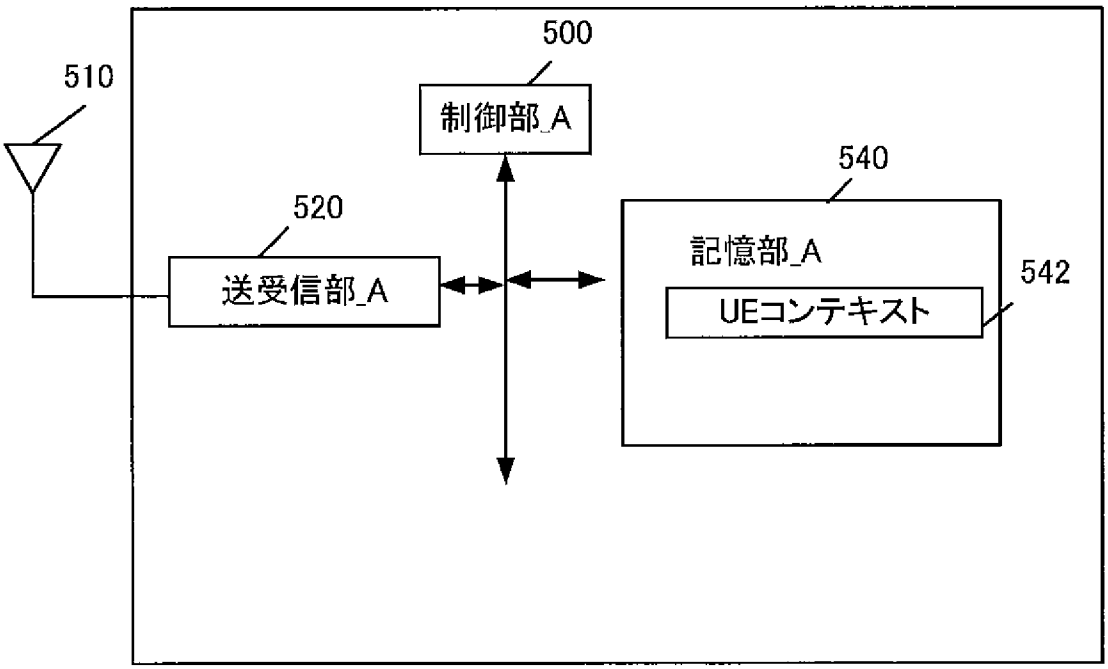
[図3]


7
340
SCC AS_A
320
S-CSCF_A
300
P-CSCF_A
(normal)
90
コアネットワーク_A
190
コアネットワーク_B
80
アクセス
ネットワーク_A
81
アクセス
ネットワーク_A'
120
アクセス
ネットワーク_B
UE_A
10

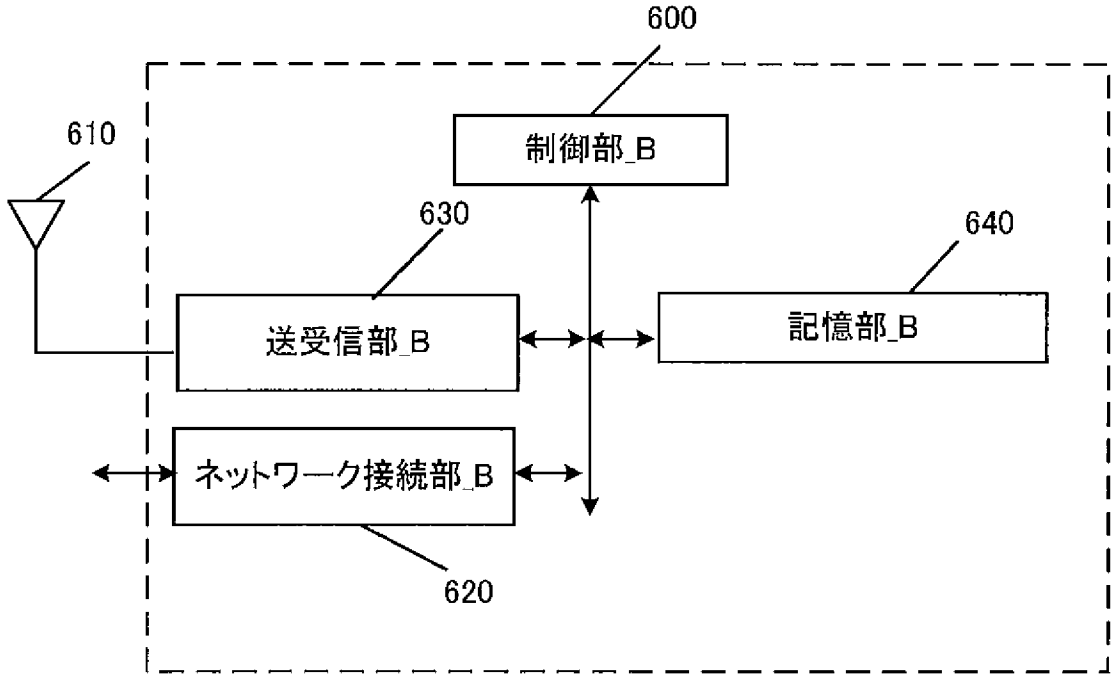
[図4]


IMS_A
CSネットワーク_A
コアネットワーク_B
gNB_A/eNB_B
UE_A
S1730
S1740
S1710
S1720
NOTIFICATION message
Re-INVITE
Re-establishment procedure
第二の処理

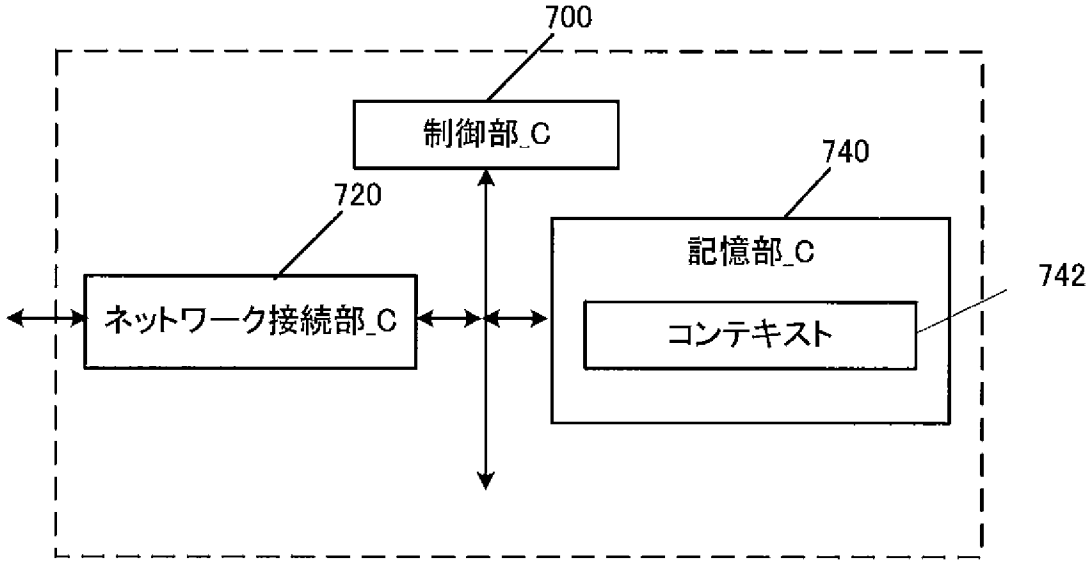
[図5]


500
510
制御部_A
540
520
記憶部_A
送受信部_A
542
UEコンテキスト

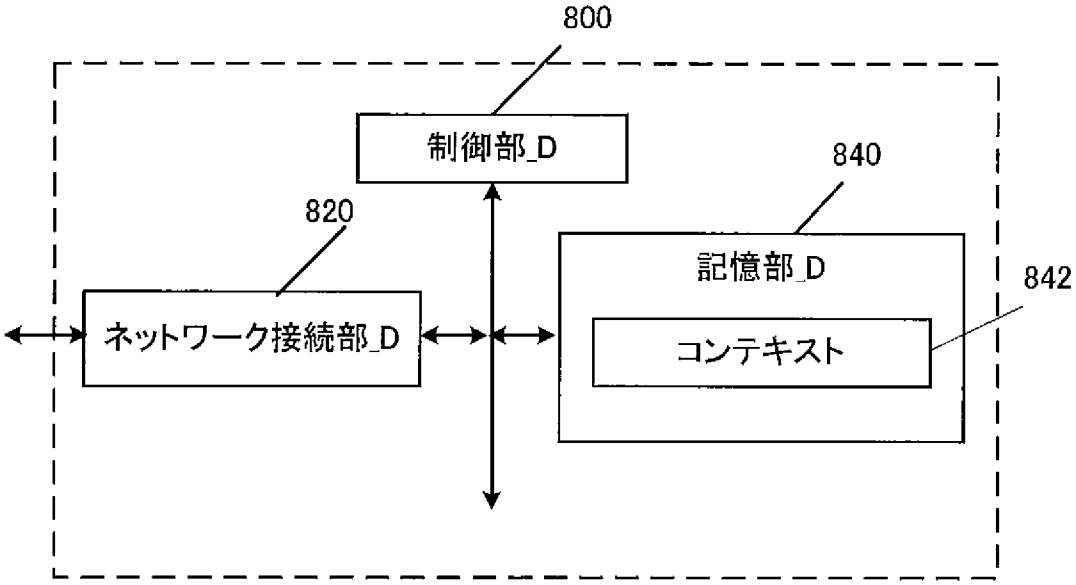
[図6]


600
610
制御部_B
630
640
送受信部_B
記憶部_B
ネットワーク接続部_B
620

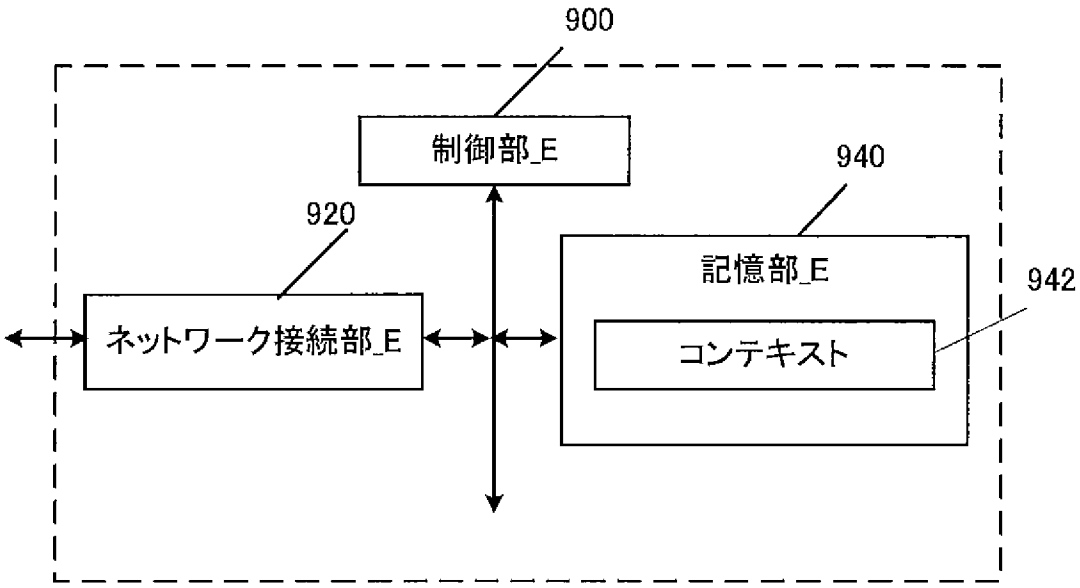
[図7]


700
制御部_C
740
720
記憶部_C
742
ネットワーク接続部_C
コンテキスト

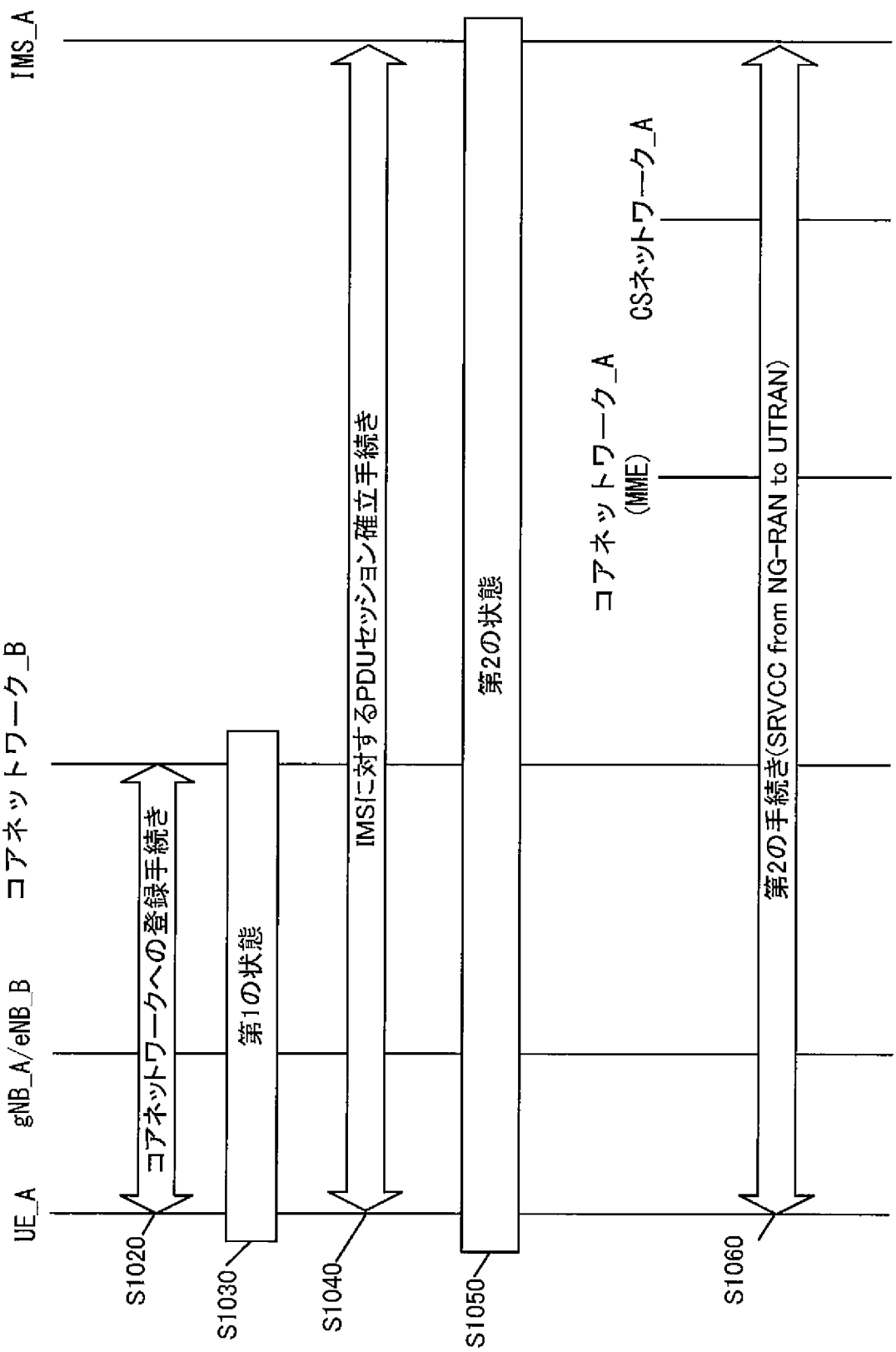
[図8]


800
制御部_D
840
820
記憶部_D
842
ネットワーク接続部_D
コンテキスト

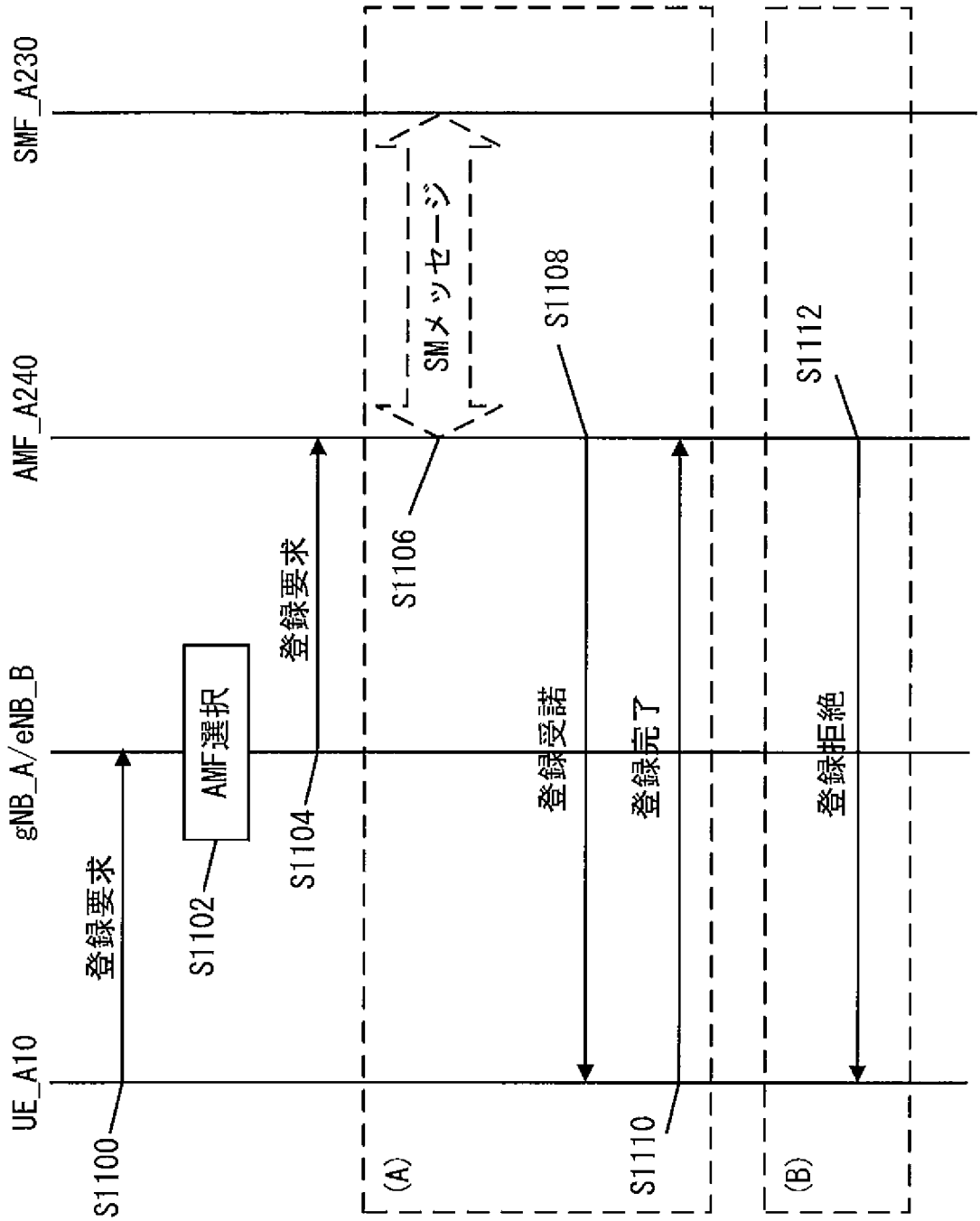
[図9]



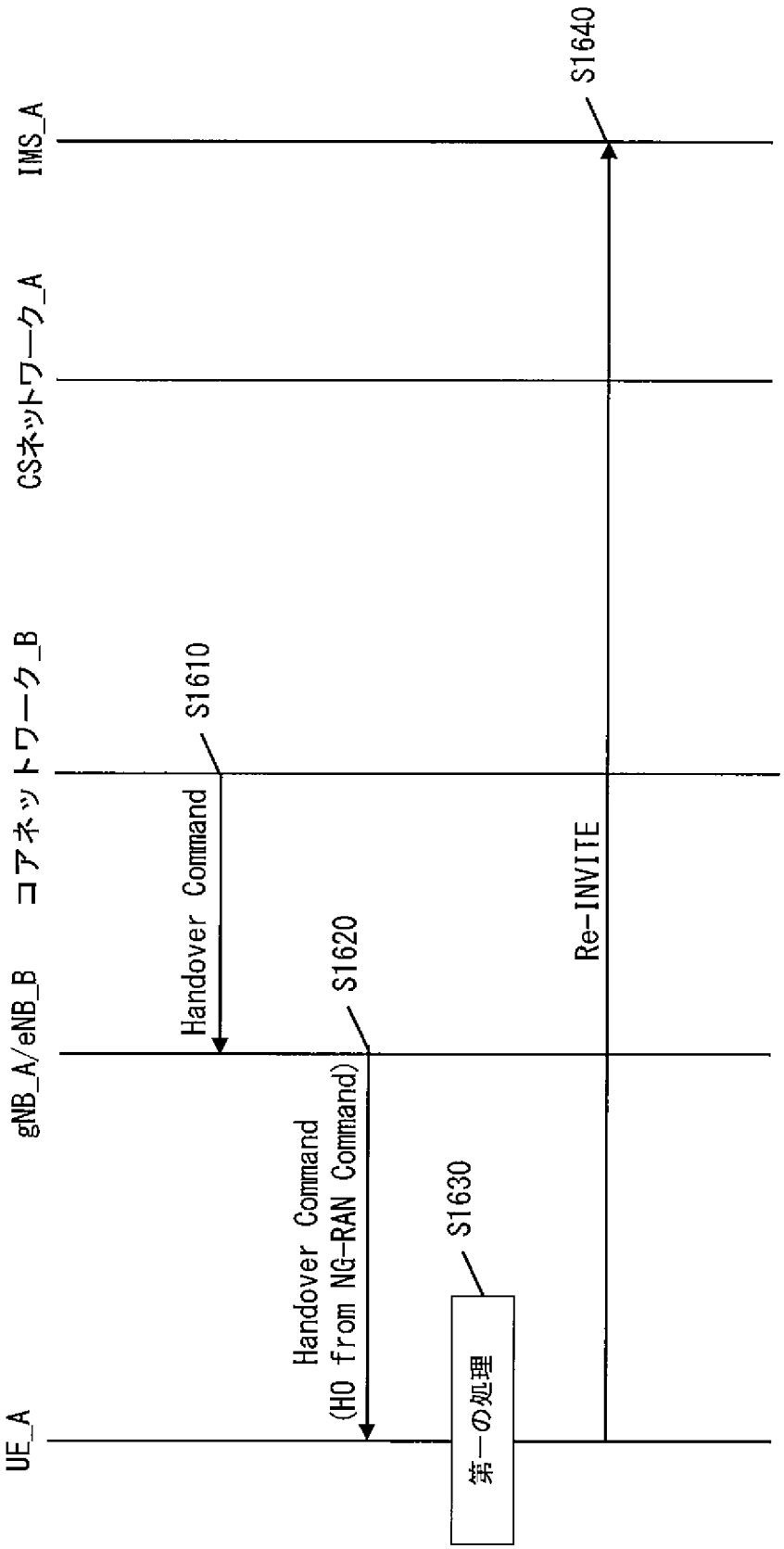
[図10]


UE_A
gNB_A/eNB_B
コアネットワーク_B
IMS_A
コアネットワーク_A
(MME)
CSネットワーク_A
コアネットワークへの登録手続き
第1の状態
IMSに対するPDUセッション確立手続き
第2の状態
第2の手続き(SRVCC from NG-RAN to UTRAN)
S1020
S1030
S1040
S1050
S1060

[図11]


UE_A10
gNB_A/eNB_B
AMF_A240
SMF_A230
S1100
登録要求
S1102
AMF選択
S1104
登録要求
S1106
SMメッセージ
S1108
登録受諾
S1110
登録完了
S1112
登録拒絶
(A)
(B)

[図12]


UE_A
gNB_A/eNB_B
コアネットワーク_B
CSネットワーク_A
IMS_A
S1610
Handover Command
S1620
Handover Command
(HO from NG-RAN Command)
S1630
第一の処理
Re-INVITE
S1640

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/018646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04W8/22(2009.01)i, H04W36/14(2009.01)i, H04W88/06(2009.01)i

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)
Int.Cl. H04W8/22, H04W36/14, H04W88/06

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	CHINA UNICOM, HUA WEI, "Potential implementations of voice service continuity from 5G to 2/3G" [online], 3GPP TSG SA WG1 #80 S1-174157, 15 November 2017, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG1_Serv/TSGS1_80_Reno/docs/S1-174157.zip>	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	Date of mailing of the international search report
01 July 2019 (01.07.2019)	09 July 2019 (09.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/018646

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3GPP TSG SA2, "LS response on Capability Indicator for SRVCC from UTRAN/GERAN to E-UTRAN/HSPA" [online], 3GPP TSG-SA WG2 #91 S2-122624, 25 May 2012, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_91_Kyoto/Docs/S2-122624.zip>	1-6
A	HUAWEI, "Overview of Single Radio Voice Call Continuity from UTRAN/GERAN to E-UTRAN/HSPA" [online], 3GPP TSG-RAN WG3 #73bis R3-112338, 19 October 2011, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_73bis/Docs/R3-112338.zip>	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０１８６４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W8/22(2009.01)i, H04W36/14(2009.01)i, H04W88/06(2009.01)i

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））

Int.Cl.　H04W8/22, H04W36/14, H04W88/06

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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
A	China Unicom, Hua Wei, Potential implementations of voice service continuity from 5G to 2/3G [online], 3GPP TSG SA WG1 #80 S1-174157, 2017.11.15, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG1_Serv/TSGS1_80_Reno/docs/S1-174157.zip>	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。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
０１．０７．２０１９	０９．０７．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｊ　９４６９
石田　信行
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４

C（続き）．　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	3GPP TSG SA2, LS response on Capability Indicator for SRVCC from UTRAN/GERAN to E-UTRAN/HSPA [online], 3GPP TSG-SA WG2 #91 S2-122624, 2012.05.25, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_91_Kyoto/Docs/S2-122624.zip>	1-6
A	Huawei, Overview of Single Radio Voice Call Continuity from UTRAN/GERAN to E-UTRAN/HSPA [online], 3GPP TSG-RAN WG3 #73bis R3-112338, 2011.10.19, Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_73bis/Docs/R3-112338.zip>	1-6