(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年5月22日(22.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/100637 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 76/18 (2018.01) *H04W 12/06* (2009.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/043113

(22) 国際出願日： 2019年11月1日(01.11.2019)

(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 2018-215876 2018年11月16日(16.11.2018) 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).

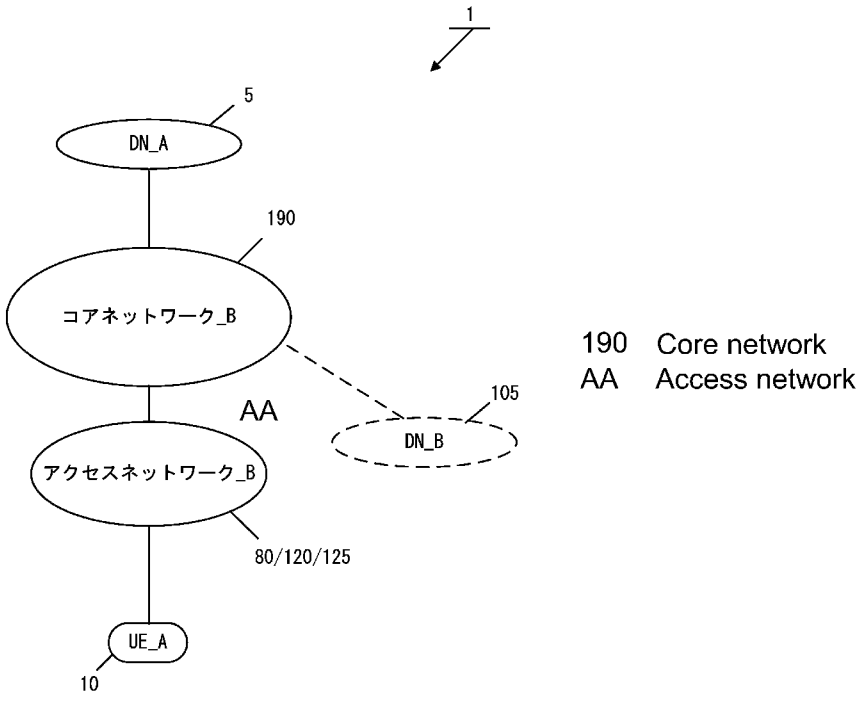
(72) 発明者:高倉 強(**TAKAKURA, Tsuyoshi**).

(74) 代理人:特許業務法人ＳＢＰＪ国際特許事務所(**SBPJ PATENT FIRM**); 〒5450014 大阪府大阪市阿倍野区西田辺町１丁目１９番２０号 西田辺ビル１階 Osaka (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,

(54) **Title:** UE AND SMF

(54) 発明の名称： ＵＥおよびＳＭＦ



(57) **Abstract:** Provided is a communication control method pertaining to control signal management based on a reject cause other than congestion management, in particular a cause pertaining to a DN authentication procedure. On the basis of a rejection cause value indicating a DN authentication failure, the transmission of a new PDU session establishment message using the same parameter as the DNN included in the rejected PDU session establishment message is suppressed. In addition, transmission of a new PDU session establishment message using the same information as an S-NSSAI com-

WO 2020/100637 A1

［続葉有］

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

bination and the DNN included in the rejected PDU session is suppressed.

(57) 要約:輻輳管理以外の特にDN認証手続きに関する拒絶理由に基づく制御信号管理に関する通信制御方法を提供する。DN認証失敗を示す拒絶理由値に基づいて、拒絶されたPDUセッション確立メッセージに含まれていたDNNと同一のパラメータを用いた新たなPDUセッション確立メッセージの送信を抑止する。また、拒絶されたPDUセッション確立メッセージに含まれていたDNNとS-NSSAIの組み合わせと同一の情報を用いた新たなPDUセッション確立メッセージの送信を抑止する。

明　細　書

発明の名称 ： ＵＥおよびＳＭＦ

技術分野

[0001] 本発明は、UEおよびSMFに関する。本願は、２０１８年１１月１６日に日本で出願された特願２０１８－２１５８７６号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

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)と呼ばれる。

[0003] 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。

[0004] 例えば、多種多様なアクセスネットワークをサポートする端末に応じた、継続的な移動通信サービスをサポートする為の通信手続きの最適化及び多様化や、通信手続きの最適化及び多様化に合わせたシステムアーキテクチャの最適化等も要求条件として挙げられている。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP TS 23.501 v1.0.0; 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 v0.4.0; 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 v15.1.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Non-Access-Stratum (NAS) protocol for 5G System (5GS);Stage 3 (Release 15)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 5GSでは、輻輳管理に相当する機能を提供する仕組みに加えて、さらに、輻輳管理以外の理由に基づく制御信号管理について検討が行われている（非特許文献1及び非特許文献2及び非特許文献3参照)。

[0007] しかし、ネットワークが、輻輳管理以外の理由に基づく制御信号管理を適用する為に端末に通知する理由達を受信した端末のセッションマネジメントに関する動作処理が明確になっていない。特に、DN認証手続きの起動を求めるPDUセッション確立要求が拒絶された場合の制御信号管理処理が明確になっていない。

[0008] 本発明の一態様は、このような事情を鑑みてなされたものであり、その目的は、輻輳管理以外の理由に基づく制御信号管理処理を実現するための仕組みや通信制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の一態様のUE(User Equipment；端末装置)は、送信部を備え、第1のPDUセッション確立要求メッセージは、第1のユーザ識別子及び第1のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージであり、前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求メッセージに対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶の理由値を示すcause valueを受信した場合、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更するまで、または端末電源オン/オフ、またはUSIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、第1

のDNNに対して、ユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージを送信しない、ことを特徴とする。

[0010] 本発明の一態様のUEは、送信部を備え、第1のPDUセッション確立要求は、第1のユーザ識別子及び第1のDNN及び第1のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求であり、前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求に対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶の理由値を示すcause valueを受信した場合、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更するまで、または端末電源オン/オフ、またはUSIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、第1のDNN及び第1のS-NSSAIに対して、ユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求を行わない、ことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様によれば、5GSを構成する端末装置や、コアネットワーク内の装置は、端末装置主導やネットワーク主導でネットワークスライス及び/又はDNN又はAPN毎に、特にDN認証手続きに関する輻輳管理以外の制御管理処理を実施することができる。

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]移動通信システム内のコアネットワークの構成等の1例を示す図である。

[図4]UEの装置構成を示す図である。

[図5]eNB/NR node/WAGの装置構成を示す図である。

[図6]AMFの装置構成を示す図である。

[図7]SMF/UPFの装置構成を示す図である。

[図8]初期手続きを示す図である。

[図9]登録手続きを示す図である。

[図10]PDUセッション確立手続きを示す図である。

[図11]PDUセッション確立認証承認手続きを示す図である。

[図12]RQoS有効化手続きを示す図である。

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の概略について、図1、図2、図3を用いて説明する。図2は、図1の移動通信システムのうち、アクセスネットワークの詳細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、主にコアネットワークの詳細を記載した図である。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(5GSとも称する)は、端末装置(ユーザ装置、移動端末装置とも称する)UE(User Equipment)_A10、アクセスネットワーク(AN; Access Network)_B、コアネットワーク(CN; Core Network)_B190、及びデータネットワーク(DN; Data Network)_A5、DN_B105により構成されている。

[0015] 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。

[0016] 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と接続することができる。UE_A10は、DN_A5との間で、PDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッションを用いて、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。

[0017] 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パケット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、マックヘッダや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。

[0018] また、PDUセッションとは、PDU接続サービスを提供する為に、UE_A10とDN_A5及び/又はDN_B105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)等であってもよい。また、PDUセッションは、UE_A10と、コアネットワーク及び/又はDN(DN_A5及び/又はDN_B105)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セッションは、UE_A10と、コアネットワーク及び/又はDN(DN_A5及び/又はDN_B105)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セッションは、UE_A10が、コアネットワーク_B190、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(UPF_A235及び/又はUPF_B237)との間に確立するコネクションでもよい。また、PDUセッションは、NR node_A122を介したUE_A10とUPF(UPF_A235及び/又はUPF_B237)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、PDUセッションID及び/又はEPSベアラIDで識別されてもよい。

[0019] 尚、UE_A10は、DN_A5及び/又はDN_B105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セッションは、UE_A10とDN_A5及び/又はDN_B10

5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、及び/又はデータネットワーク内の装置)は、PDUセッションに対して、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DN_B105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。

[0020] また、アクセスネットワーク_Bとしては、図2に示すように、E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)_A80、5G-RAN_A120、WLAN ANc125のいずれであってもよい。尚、E-UTRAN_A80及び/又は5G-RAN_A120は3GPPアクセスネットワークとも呼び、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。

[0021] 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。

[0022] また、5G-RAN_A120は、5Gのアクセスネットワークであり、1以上のNR node(New Radio Access Technology node)_A122を含んで構成される。NR node_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、5G-RAN_A120内に複数のNR node_A122がある場合、各NR node_A122は互いに接続してよい。

[0023] 尚、5G-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、5G-RAN_A120には、eNB_A45が含まれてもよいし、NR node_A122が含まれてもよいし、その両方が含まれてもよい。この場合、eNB_A45とNR node_A122とは同様の装置であってもよい。従って、NR node_A122は、eNB_A45と置き換えることができる。

[0024] また、WLAN ANc125は、無線LANアクセスネットワークであり、1以上のWAG(WLAN Access Gateway)_A126が含まれて構成される。WAG_A126は、無線LANアクセスでUE_A10が接続する無線基地局である。さらに、WAG_A126はコアネットワーク_B190とWLAN ANc125のゲートウェイでもよい。また、WAG_A126は、無線基地局の機能部とゲートウェイの機能部とが別の装置として構成されてもよい。

[0025] 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NR node_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WAG_A126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。

[0026] 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、E-UTRAN_A80、5G-RAN(Radio Access Network)_A120でもよく、non-3GPPアクセスネットワークは、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。

[0027] また、DN_A5及びDN_B105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)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。さらに、DN_A5及びDN_B105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DN_B105と接続することは、DN_A5及び/又はDN_B105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DN_B105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DN_B105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DN_B105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。

[0028] また、コアネットワーク_B190は、1以上のコアネットワーク内の装置として構成されてもよい。ここで、コアネットワーク内の装置は、コアネットワーク_B190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。尚、コアネットワーク内の装置は、コアネットワーク装置と称してもよい。

[0029] 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_A5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_B190は、EPS(Evolved Packet System)を構成するEPC(Evolved Packet Core)でもよく、5GSを構成する5GC(5G Core Network)でもよい。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_B190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。

[0030] 次に、コアネットワーク_B190について説明する。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)、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。

[0031] 図3には、簡単化のために、これらのうち、AMF(AMF_A240)、SMF(SMF_A230及びSMF_B232)、及びUPF(UPF_A235及びUPF_B237)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及びSMF_B232はSMFと、UPF_A235及びUPF_B237はUPFと、DN_A5及びDN_B105はDNとも称する。

[0032] また、図3には、N1インタフェース(以下、参照点、reference pointとも称する)、N2インタフェース、N3インタフェース、N4インタフェース、N6インタフェース、N9インタフェース、N11インタフェースが記載されている。ここで、N1インタフェースはUEとAMFとの間のインタフェースであり、N2インタフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とAMFとの間のインタフェースであり、N3インタフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とUPFとの間のインタフェースであり、N4インタフェースはSMFとUPFとの間のインタフェースであり、N6インタフェースはUPFとDNとの間のインタフェースであり、N9インタフェースはUPFとUPFとの間のインタフェースであり、N11インタフェースはAMFとSMFとの間のインタフェースである。これらのインタ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。

[0033] 尚、図3は、UEが、複数のPDUセッションを用いて、2つのDNに同時にアクセ

スする場合のシステム構成図である。2つの異なるPDUセッションに対して、2つのSMFが選択されている。また、図3ではSMF_A230とUPF_A235が2つずつある。

[0034] 以下、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。

[0035] まず、AMF_A240は、他のAMF、SMF(SMF_A230及び/又はSMF_B232)、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80と5G-RAN_A120とWLAN ANc125)、UDM、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。

[0036] また、RM状態としては、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。

[0037] また、CM状態としては、非接続状態(CM-IDLE state)と、接続状態(CM-CONN

ECTED state)がある。CM-IDLE状態では、UEはRM-REGISTERED状態にあるが、N1インタフェースを介した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インタフェースの接続(N2 connection)、及びN3インタフェースの接続(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インタフェースの接続(N2 connection)、及び/又はN3インタフェースの接続(N3 connection)を持っていてもよい。

[0038] また、SMF_A230は、AMF_A240、UPF_A235、UDM、PCFに接続される。SMF_B232は、AMF_A240、UPF_B237、UDM、PCFに接続される。SMF_A230及びSMF_B232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。また、SMF_A230及びSMF_B232は、別々の装置又はNFとして記載したが、同一の装置又は機能であってもよい。

[0039] 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5G-RAN_A120とWLAN ANc125)に接続される。UPF_B237は、DN_B105、SMF_B232、他のUPF、及び、アクセスネットワーク(つまり、E-UTRAN_A80と5G-RAN_A120とWLAN ANc125)に接続される。UPF_A235及びUPF_B237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及びUPF_B237は、それぞれDN_A5とコアネットワーク_B190との間のゲートウェイ、及びDN_B105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及びUPF_B237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及びUPF_B237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及びUPF_B237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。

[0040] 尚、UPF_A235及びUPF_B237は、別々の装置又はNFとして記載したが、UPF_A235とアクセスネットワークとの間、及び、UPF_B237とアクセスネットワークとの間に、UPF_A235及びUPF_B237とは異なるUPFであって、共通のUPF_C239(branching point又はuplink classifierとも称する)が存在してもよい。UPF_C239が存在する場合、UE_A10とDN_A5との間のPDUセッションは、アクセスネットワーク、UPF_C239、UPF_A235を介して確立され、UE_A10とDN_B105との間のPDUセッションは、アクセスネットワーク、UPF_C239、UPF_B237を介して確立されることになる。

[0041] 尚、U-Plane(User Plane)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)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。

[0042] また、AUSFは、UDM、AMF_A240に接続されている。AUSFは、認証サーバとして機能する。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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。

[0047] PCFは、SMF(SMF_A230、SMF_B232)、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。

[0048] UDMは、AMF_A240、SMF(SMF_A230、SMF_B232)、AUSF、PCFに接続される。UDM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が提供するのに必要なデータと、PCFが必要とするポリシープロファイル(policy profiles)を保存する。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] [1.2.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。

[0052] [1.2.1.UEの構成]

まず、UE_A10の装置構成例を、図4に示す。図4に示すように、UE_A10は、制御部_A400、送受信部_A420、記憶部_A440で構成される。送受信部_A420及び記憶部_A440は、制御部_A400とバスを介して接続されている。また、送受信部_A420には、外部アンテナ410が接続されている。また、記憶部_A440は、UEコンテキスト442を記憶している。

[0053] 制御部_A400は、UE_A10全体を制御する為の機能部であり、記憶部_A440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。

[0054] 送受信部_A420は、UE_A10がアクセスネットワーク内の基地局(E-UTRAN_A80と5G-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_A420に接続された外部アンテナ410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_A420に接続された外部アンテナ410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。

[0055] 記憶部_A440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_A440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_A440で記憶されるUEコンテキスト442としては、アクセスネットワーク_B80/120/125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。

[0056] [1.2.2.eNB/NR node/WAGの構成]

次に、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126の装置構成例を、図5に示す。図5に示すように、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126は、制御部_B500、ネットワーク接続部_B520、送受信部_B530、記憶部_B540で構成されている。ネットワーク接続部_B520、送受信部_B530及び記憶部_B540は、制御部_B500とバスを介して接続されている。また、送受信部_B530には、外部アンテナ510が接続されている。

[0057] 制御部_B500は、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126全体を制御する為の機能部であり、記憶部_B540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、NR node_A122、及びWAG_A126全体の各種処理を実現する。

[0058] ネットワーク接続部_B520は、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126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、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126は、ネットワーク接続部_B520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、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126は、ネットワーク接続部_B520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。

[0059] 送受信部_B530は、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126が、UE_A10と接続する為の機能部である。言い換えると、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126は、送受信部_B530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。

[0060] 記憶部_B540は、eNB_A45、NR node_A122及びWAG_A126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_B540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_B540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_B540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。

[0061] [1.2.3.AMFの構成]

次に、AMF_A240の装置構成例を、図6に示す。図6に示すように、AMF_A240は、制御部_C600、ネットワーク接続部_C620、記憶部_C640で構成されている。ネットワーク接続部_C620及び記憶部_C640は、制御部_C600とバスを介して接続されている。また、記憶部_C640は、コンテキスト642を記憶している。

[0062] 制御部_C600は、AMF_A240全体を制御する為の機能部であり、記憶部_C640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、AMF_A240全体の各種処理を実現する。

[0063] ネットワーク接続部_C620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5G-RAN_A120)及び/又はアクセスポイント(WLAN ANc125)、UDM、AUSF、PCFと接続する為の機能部である。言い換えると、AMF_A240は、ネットワーク接続部_C620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、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。

[0064] 記憶部_C640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_C640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_C640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_C640に記憶されているコンテキスト642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 I

D、eNB UE S1AP ID、NR node Address、NR node 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-TEID、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、NR node Address、WAG Address、eNB ID、NR node ID、WAG IDを含んでもよい。

[0065] [1.2.4.SMFの構成]

次に、SMF_A230及びSMF_B232の装置構成例を、図7に示す。図7に示すように、SMF_A230は、それぞれ、制御部_D700、ネットワーク接続部_D720、記憶部_D740で構成されている。ネットワーク接続部_D720及び記憶部_D740は、制御部_D700とバスを介して接続されている。また、記憶部_D740は、コンテキスト742を記憶している。

[0066] SMF_A230の制御部_D700は、SMF_A230全体を制御する為の機能部であり、記憶部_D740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。

[0067] また、SMF_A230のネットワーク接続部_D720は、SMF_A230が、AMF_A240、UPF_A235、UDM、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_D720を介して、AMF_A240、UPF_A235、UDM、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。

[0068] また、SMF_A230の記憶部_D740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_D740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_D740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_D740で記憶されるコンテキスト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。

[0069] 尚、SMF_B232も、SMA_A230と同様に構成される。

[0070] [1.2.5.UPFの構成]

次に、UPF_A235及びUPF_B237の装置構成例を、図7に示す。図7に示すように、UPF_A235は、それぞれ、制御部_D700、ネットワーク接続部_D720、記憶部_D740で構成されている。ネットワーク接続部_D720及び記憶部_D740は、制御部_D700とバスを介して接続されている。また、記憶部_D740は、コンテキスト742を記憶している。

[0071] UPF_A235の制御部_D700は、UPF_A235全体を制御する為の機能部であり、記憶部_D740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、UPF_A235全体の各種処理を実現する。

[0072] また、UPF_A235のネットワーク接続部_D720は、UPF_A235が、DN(つまり、DN_A5及び/又はDN_B105)、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5G-RAN_A120とWLAN ANc125)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_D720を介して、DN(つまり、DN_A5及び/又はDN_B105)、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5G-RAN_A120とWLAN ANc125)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。

[0073] また、UPF_A235の記憶部_D740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。UPF_A235の記憶部_D740は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。UPF_A235の記憶部_D740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、UPF_A235の記憶部_D740で記憶されるコンテキスト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。

[0074] 尚、UPF_B237も、UPF_A235と同様に構成される。

[0075] [1.2.6.上記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。

[0076] IMSI(International Mobile Subscriber Identity)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は、HSS_A50が記憶するIMSIと等しくてよい。

[0077] 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。

[0078] 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_A240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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] eNB F-TEIDはeNB_A45を識別する情報である。eNB F-TEIDには、eNB_A45のI

P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。

[0083] 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A_90を接続するPGW_A30/UPGW_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。

[0084] 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。

[0085] 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_A42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。

[0086] 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。

[0087] Assigned Session Typeは、PDUセッションのタイプを示す情報である。Ass

igned 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。

[0088] 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し、インタフェースIDであってもよい。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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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。

[0092] SCEF IDは、PDUセッションで用いられているSCEF_A46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。

[0093] 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。

[0094] Default Bearerは、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。

[0095] 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。

[0096] 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。NR node Addressは、NR node_A122のIPアドレスである。NR node IDは、NR node_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。

[0097] [1.3.初期手続きの説明]

次に、本実施形態における初期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。

[0098] まず、本実施形態における、ネットワークとは、アクセスネットワーク_B80/120/125、コアネットワーク_B190、DN_A5、及びDN_B105のうち、少なくと

も一部を指す。また、アクセスネットワーク_B80/120/125、コアネットワーク_B190、DN_A5、及びDN_B105のうち、少なくとも一部に含まれる1以上の装置を、ネットワーク又はネットワーク装置と称してもよい。つまり、ネットワークがメッセージの送受信及び/又は手続きを実行するということは、ネットワーク内の装置(ネットワーク装置)がメッセージの送受信及び/又は手続きを実行することを意味する。

[0099] 本実施形態における、セッションマネジメント(SM; Session Management)メッセージ(NAS (Non-Access-Stratum) SMメッセージとも称する)は、SMのための手続きで用いられるNASメッセージであってよく、AMF_A240を介してUE_A10とSMF_A230又はSMF_B232の間で送受信される制御メッセージであってよい。さらに、SMメッセージには、PDUセッション確立要求メッセージ、PDUセッション確立受諾メッセージ、PDUセッション完了メッセージ、PDUセッション拒絶メッセージ、PDUセッション変更要求メッセージ、PDUセッション変更受諾メッセージ、PDUセッション変更拒絶メッセージ等が含まれてもよい。また、SMのための手続きには、PDUセッション確立手続き、PDUセッション変更手続き等が含まれてもよい。

[0100] 本実施形態における、トラッキングエリア(TA; Tracking Areaとも称する)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範囲であり、例えば1以上のセルで構成されてもよい。また、TAは、ページングメッセージ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。

[0101] 本実施形態における、TAリスト(TA list)は、ネットワークがUE_A10に割り当てた1以上のTAが含まれるリストである。尚、UE_A10は、TAリストに含まれる1以上のTA内を移動している間は、登録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、TAリストは、UE_A10が登録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。S1 本実施形態における、RQoS(Reflective QoS(Quality of Service))は、5GC(5G Core)においてサポートされるQoSである。RQoSは、受信した下りリンクパケット、及

び/又は下りリンクトラフィックを基にUE_A10がQoSルール(Derived QoS rule)を作成することによって実現されるQoSである。なお、各装置は、同一のPDUセッションにおいて、RQoSとRQoSではないQoSとを同時に適応することが可能であってもよい。さらに、RQoSのトラフィックへの適応を実現するために、上りリンクパケットのQoSには、対となる下りリンクパケットのQoSと同じQoSが適応されてもよい。

[0102] 本実施形態における、QoSルール (Derived QoS rule)は、RQoSを用いたユーザデータ通信を実現するためのルールである。QoSルールには、パケットフィルター(Packet Filter)、及び/又はQFI(QoS Flow Identity)、及び/又は先行値(Precedence value)が含まれてもよい。ここで、QFIは、QoSフローを識別する為の識別子であってよい。また、先行値は、優先度を示すものであり、値が小さいほど優先度は高くなる。尚、上りリンクパケットのパケットフィルターは、下りリンクパケットを基に生成されてもよい。さらに、User Planeを介したRQoSが有効化された場合、QoSルールの先行値は、標準化された値に設定されてもよい。また、Control Planeを介したRQoSが有効化された場合、QoSルールの先行値は、Control Planeを介した制御メッセージで送受信さえた値に設定されてもよい。尚、UE_A10は、QoSルールを作成することでRQoSを有効化させてもよいし、QoSルールを削除することでRQoSを無効化してもよい。

[0103] 本実施形態における、RQoSタイマー(Reflective QoS Timer)はRQoSの有効化を管理するためのタイマーである。各装置は、RQoSタイマーが実行されている間のみ、RQoSを有効化してもよい。言い換えると、各装置は、RQoSタイマーの開始に基づいて、RQoSを有効化してもよく、RQoSタイマーの満了に基づいて、RQoSを無効化してもよい。さらに、RQoSのタイマーの値は、PDUセッション確立手続き等で、ネットワークからUE_A10に送信された値であってもよいし、予め設定された値であってもよい。尚、RQタイマー(RQ Timer)であってもよい。また、RQoSタイマーは、RQoSの有効化を管理するためのタイマーであってよく、これに限らない。T2 本実施形態における、認証承認要求

情報は、UE_A10がDN認証承認手続きの起動を求める情報で、DN認証承認手続きの起動を希望するか希望しないかを示す変数であっても良いし、サービスを特定する名前空間であっても良いし、ユーザ識別子であっても良いし、ユーザのプロファイルを特定する識別子であっても良い。尚、DN認証承認手続きは、PDUセッション確立認証承認手続きであってよい。

[0104] 本実施形態における、認証/承認情報は、3GPP NWからのDN認証承認手続きに対しての応答時に認証承認結果を示す情報で、認証承認するかしないかを示す変数であっても良いし、サービスを特定する名前空間であっても良い。

[0105] 本実施形態における、DN認証承認応答情報は、DNが発行する認証/承認情報に対してUE_A10が応答する情報に対して、UE_A10が応答する際に載せる、サービスを特定する名前空間であっても良いし、DNからの認証/承認情報に対してのメッセージ応答であっても良い。

[0106] 本実施形態における、ユーザIDは、DN認証承認において、ユーザを特定する識別子である。ユーザIDは、UE_A10がDN認証承認手続きの起動を求める情報であってもよい。

[0107] 本実施形態における、ユーザプロファイルIDは、DN認証承認において、ユーザのプロファイルを特定する識別子である。UE_A10がDN認証承認手続きの起動を求める情報であってもよい。

[0108] 本実施形態における、DN認証承認は、次世代移動通信システムである5G移動通信システムの次世代セキュリティーシステムである。PDUセッション確立手続き中にDNによる認証承認を可能にする仕組みであり、従来の4Gシステムでは存在しないシステムであってよい。さらに、次世代セキュリティーシステムでは、DN認証承認に関連して、認証と承認とを分離してもよい。さらに、認証と承認を分離することで、認証リソースと承認リソースのオーナーがそれぞれの責任において認証承認ができる事となってよく、移動通信システムを用いた柔軟なサービス展開が可能となってよい。T3 本実施形態における第1のタイマーは、PDUセッション確立手続き等のセッションマネジメントのための手続きの開始、及び/又はPDUセッション確立要求メッセージ等のSM(

Session Management)メッセージの送信を管理するタイマーである。第1のタイマーが実行されている間は、各装置の、セッションマネジメントのための手続きの開始、及び/又はSMメッセージの送受信は禁止されていてもよい。尚、第1のタイマーは、少なくともAPN/DNN、又はスライス単位のいずれかの一方で設定されていても良い。なお、SMメッセージは、セッションマネジメントのための手続きで用いられるNASメッセージであってよく、AMF_A240を介してUE_A10とSMF_A230の間で送受信される制御メッセージであってよい。さらに、SMメッセージには、PDUセッション確立要求メッセージ、PDUセッション確立受諾メッセージ、PDUセッション完了メッセージ、PDUセッション拒絶メッセージ、PDUセッション変更要求メッセージ、PDUセッション変更受諾メッセージ、PDUセッション変更拒絶メッセージ等が含まれてもよい。さらに、セッションマネジメントのための手続きには、PDUセッション確立手続き、PDUセッション変更手続き等が含まれてもよい。

[0109] 本実施形態における、ネットワークスライス(Network Slice)とは、特定のネットワーク能力及びネットワーク特性を提供する論理的なネットワークである。以下、ネットワークスライスはNWスライスと称してもよい。

[0110] 本実施形態における、ネットワークスライスインスタンス(NSI; Network Slice Instance)とは、ネットワーク機能(NF)のインスタンス(実体)と、必要なリソースのセットで構成され、配置されるネットワークスライスを形成する。ここで、NFとは、ネットワークにおける処理機能であって、3GPPで採用又は定義されたものである。NSIはコアネットワーク_B190内に1以上構成される、ネットワークスライス(Network Slice)の実体である。また、NSIはNST(Network Slice Template)を用いて生成された仮想的なNF(Network Function)により構成されてもよい。ここで、NSTとは、要求される通信サービスや能力(capability)を提供する為のリソース要求に関連付けられ、1以上のNF(Network Function)の論理的表現である。つまり、NSIとは、複数のNFにより構成されたコアネットワーク_B190内の集合体でよい。また、NSIはサービス等によって配送されるユーザデータを分ける為に構成された論理的なネットワーク

でよい。ネットワークスライスには、1以上のNFが構成されてよい。ネットワークスライスに構成されるNFは、他のネットワークスライスと共有される装置であってもよいし、そうでなくてもよい。UE_A10は、UE usage type及び/又は、1以上のネットワークスライスタイプID及び/又は、1以上のNS ID等の登録情報及び/又はAPNに基づいて、1以上のネットワークスライスに割り当てられることができる。

[0111] 本実施形態におけるNSI (Network Slice Instance)とは、コアネットワーク_B190内に1又は複数構成される、ネットワークスライス(Network Slice)の実体である。また、本実施形態におけるNSIはNST(Network Slice Template)を用いて生成された仮想的なNF(Network Function)により構成されてもよい。ここで、NSTとは、要求される通信サービスや能力(capability)を提供する為のリソース要求に関連付けられ、1又は複数のNF(Network Function)の論理的表現である。つまり、NSIとは、複数のNFにより構成されたコアネットワーク_B190内の集合体でよい。また、NSIはサービス等によって配送されるユーザデータを分ける為に構成された論理的なネットワークでよい。ネットワークスライスには、少なくとも1つ以上のNFが構成されてよい。ネットワークスライスに構成されるNFは、他のネットワークスライスと共有される装置であってもよいし、そうでなくてもよい。UE_A10、及び/又ネットワーク内の装置は、NSSAI及び/又は、S-NSSAI及び/又は、UE usage type及び/又は、1又は複数のネットワークスライスタイプID及び/又は、1又は複数のNS ID等の登録情報及び/又はAPNに基づいて、1または複数のネットワークスライスに割り当てられることができる。

[0112] 本実施形態におけるS-NSSAIは、Single Network Slice Selection Assistance informationの略であり、ネットワークスライスを識別するための情報である。S-NSSAIは、SST (Slice/Service type)とSD (Slice Differentiator)で構成されていてよい。S-NSSAIはSSTのみが構成されてもよいし、SSTとSDの両方で構成されてもよい。ここで、SSTとは、機能とサービスの面で期待されるネットワークスライスの動作を示す情報である。また、SDは、SSTで示され

る複数のNSIから1つのNSIを選択する際に、SSTを補完する情報であってもよい。S-NSSAIは、PLMNごとに特有な情報であってもよいし、PLMN間で共通化された標準の情報であってもよい。また、ネットワークは、デフォルトのS-NSSAIとして、UE_A10の登録情報に1つまたは複数のS-NSSAIを記憶してもよい。

[0113] 本実施形態におけるNSSAI (Single Network Slice Selection Assistance information)はS-NSSAIの集まりである。NSSAIに含まれる、各S-NSSAIはアクセスネットワークまたはコアネットワークがNSIを選択するのをアシストする情報である。UE_A10はPLMNごとにネットワークから許可されたNSSAIを記憶してもよい。また、NSSAIはAMF_A240を選択するのに用いられる情報であってよい。

[0114] 本実施形態における、第1のNWスライスは、UE_A10が特定のDNに接続する際に確立PDUセッションが属するNWスライスである。第1のNWスライスは、オペレータA網内で管理されるNWスライスであっても良いし、オペレータB網内で共通して管理されるNWスライスであっても良い。

[0115] 本実施形態における、第2のNWスライスは、第1のNWスライスに属するPDUセッションが接続先としているDNに接続できる別のPDUセッションが属するNWスライスである。第1のNWスライスと第2のNWスライスとは、同じオペレータによって運用されてもよいし、異なるオペレータによって運用されてもよい。

[0116] 本実施形態におけるオペレータA網は、オペレータAが運用しているネットワークである。オペレータBと共通のNWスライスを展開していてもよい。

[0117] 本実施形態におけるオペレータB網は、オペレータBが運用しているネットワークである。オペレータAと共通のNWスライスを展開していてもよい。

[0118] 本実施形態におけるre-attempt情報は、拒絶されたPDUセッションについて、同一の識別情報を用いて再接続を許すかどうかをNWがUE_A10に指示する情報である。尚、re-attempt情報は、UTRANアクセス、E-UTRANアクセス、NRアクセス毎に設定されても良い。

[0119] 本実施形態における第1の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージにおいて送信したスライス情報を、送信したPDUセッション識別子と

関連付けて記憶する挙動である。第1の挙動では、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージで送信したスライス情報を記憶しておいてもよいし、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に受信するスライス情報を記憶してもよい。

[0120] 本実施形態における第2の挙動とは、UE_A10が、以前にPDUセッション確立要求メッセージで指定したスライス情報とは別のスライス情報を用いて、以前に送信したPDUセッション確立要求メッセージで指定したAPN/DNNと同一のAPN/DNNに接続する為のPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動である。具体的には、第2の挙動は、ネットワークから受信したバックオフタイマー値がゼロもしくは無効の場合、以前に送信したPDUセッション確立要求メッセージで指定したスライス情報とは別のスライス情報を用いて、以前にPDUセッション確立要求メッセージと同一のAPN/DNNに接続する為のPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってよい。又、第2の挙動は、指定したAPN/DNNが接続している特定のPLMNの無線でサポートされていない為に、以前に送信したPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合、もしくは、一時的な理由で、以前に送信したPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合に、以前にPDUセッション確立要求メッセージで指定したスライス情報とは別のスライス情報を用いて、以前にPDUセッション確立要求メッセージで指定したAPN/DNNと同一のAPN/DNNに接続する為のPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。

[0121] 本実施形態における第3の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、第1のタイマーが満了するまで、同一の識別情報を用いた、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動である。具体的には、第3の挙動は、ネットワークから受信したバックオフタイマー値がゼロでも無効でもない場合、第1のタイマーが満了するまで、同一の識別情報を用いた、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。又、第3の挙動は、別のPLMNを選択した場合、もしくは、別のNWスライスを選択した場合で、ネットワーク運用の設定障害に関する拒絶理

由を受信した場合、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に受信したバックオフタイマーが起動されている場合に、第1のタイマーが満了するまで、同一の識別情報を用いた、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。

[0122] 本実施形態における第4の挙動とは、UE_A10が、Registration手続きに載せて送信したPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、第1のタイマーが満了するまで、スライス情報、及び/又はDNN/APN情報を載せない新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動である。具体的には、第4の挙動は、ネットワークから受信したバックオフタイマーがゼロでも無効でもない場合、第1のタイマーが満了するまで、スライス情報、及び/又はDNN/APN情報を載せない新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。

[0123] 本実施形態における第5の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、同一の識別情報を用いた、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動である。具体的には、第5の挙動は、UE_A10とネットワークにおいてサポートしているPDU typeが異なる場合で均等PLMNに在圏している場合、同一の識別情報を用いた、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。

[0124] 本実施形態における第6の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、同一の識別情報を用いて初期手続きとして、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動である。具体的には、第6の挙動は、PDUセッション確立要求メッセージがnon 3GPPからのハンドオーバーにおいて対象のPDNセッションコンテキストが存在しない為、拒絶された場合、同一の識別情報を用いて初期手続きとして、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。

[0125] 本実施形態における第7の挙動とは、PLMN選択手続きにおいて、別のNWスライスを選択した場合、前回のPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に受信したバックオフタイマーを継続する挙動である。具体的には、第7の

挙動は、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、PLMN選択を行った場合で、選択先のPLMNにおいて、PDUセッション確立要求メッセージで指定したNWスライスと共通のNWスライスの指定が可能な場合、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に受信したバックオフタイマーを継続する挙動であってもよい。

[0126] 本実施形態における第8の挙動とは、UE_A10が、第1のタイマー値をネットワークから通知された値を設定しても良いし、事前にUE_A10に設定された値を設定する挙動である。具体的には、第8の挙動は、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージの拒絶通知で受信したバックオフタイマー値を第1のタイマー値として設定する挙動であってもよいし、事前にUE_A10に設定、もしくは、保持する値を第1のタイマー値として設定する挙動であってもよい。尚、事前にUE_A10に設定、もしくは、保持するタイマーを第1のタイマー値として設定する場合の第8の挙動は、HPLMN、もしくは、均等PLMN在圏時に限ってもよい。

[0127] 本実施形態における第9の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動である。具体的には、第9の挙動は、ネットワークから受信したバックオフタイマーが無効の場合、もしくは、PDUセッション拒絶メッセージに含まれる理由がUE_A10とNWとの間でPDU typeが異なる場合に、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。又、第9の挙動は、指定したAPN/DNNが接続しているPLMNの無線でサポートされていない為にPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合で、ネットワークからのバックオフタイマーの情報要素が無く、Re-attempt情報が無い場合、もしくは、均等PLMNへのPDUセッションの再接続が許容されている場合、接続しているPLMNでは、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。又、第9の挙動は、指定したAPN/DNNが接続しているPLMNの無線で

サポートされていない為に第1のPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合で、ネットワークからのバックオフタイマーの情報要素が無く、Re-attempt情報が無い場合、もしくは、均等PLMNへのPDUセッションの再接続が許容されていない場合、接続しているPLMNでは、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。又、第9の挙動は、指定したAPN/DNNが接続しているPLMNの無線でサポートされていない為にPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合で、ネットワークからのバックオフタイマーがゼロでも無効でもない場合、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。又、第9の挙動は、指定したAPN/DNNが接続しているPLMNの無線でサポートされていない為にPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合で、ネットワークからのバックオフタイマーが無効の場合、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信しない挙動であってもよい。

[0128] 本実施形態における第10の挙動とは、UE_A10が、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された際に、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動である。具体的には、第10の挙動は、NWから受信したバックオフタイマーがゼロの場合、もしくは、PDUセッション確立要求メッセージが一時的な理由で拒絶された場合でネットワークから通知されるバックオフタイマー情報要素自体が無い場合、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。又、第10の挙動は、別のPLMNを選択した場合、もしくは、別のNWスライスを選択した場合で、PDUセッション確立要求メッセージが一時的な理由で拒絶された場合で、選択したPLMNで対象のAPN/DNNについてバックオフタイマーが起動されていない場合、もしくは、ネットワークから受信したバックオフタイマーが無効の場合、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。又、第10の挙動は、PDUセッション確立要求メッセージがUE_A10とネットワークのPDU typeが異なる為に拒絶さ

れた場合で、異なるPLMNを選択した際に、Re-attempt情報を受信しない、もしくは、均等PLMNリストに無いPLMNを選択した場合、もしくは、PDP typeが変更された場合、もしくは、端末電源オン/オフ、もしくは、USIMの抜き差しをした場合、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。又、第10の挙動は、指定したAPN/DNNが接続しているPLMNの無線でサポートされていない為に第1のPDUセッション拒絶された場合でネットワークから通知を受けたバックオフタイマーがゼロの場合、新たなPDUセッション確立要求メッセージを送信する挙動であってもよい。

[0129] 本実施形態における第11の挙動とは、UE_A10が、第1のタイマー、及び、Re-attempt情報を無視する挙動である。具体的には、第11の挙動は、PDUセッション確立要求メッセージがnon 3GPPからのハンドオーバーにおいて対象のPDNセッションコンテキストが存在しない為にPDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合、もしくは、当該PDN connectionにおいて張られているベアラの数が最大許数に到達した為に、PDUセッション確立要求メッセージが拒絶された場合、UE_A10が、第1のタイマー、及び、Re-attempt情報を無視する挙動であってもよい。

[0130] 本実施形態における、均等ＰＬＭＮは、ネットワークで同じHPLMNと同じPLMNであるように扱われるPLMNのことである。

[0131] 次に、本実施形態における識別情報について説明する。本実施形態における第1の識別情報は、UE_A10がReflective Quality of Service(RQoS)をサポートするか否かを示す情報である。また、第1の識別情報は、UE_A10がUE主導で制御されるRQoSをサポートするか否か、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導で制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。尚、UE主導で制御されるRQoSとは、UE主導のRQoS有効化手続きで有効化されるRQoSであってもよく、第1のRQoS非活性化手続きで無効化されるRQoSであってもよい。さらに、ネットワーク主導で制御されるRQoSとは、ネットワーク主導のRQoS有効化手続きで有効化されるRQoSであってもよく、第2のRQoS非活性化手続きで無効化されるRQoSであってもよい。また、第1の識別情報は、第4の識別情報

又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第1の識別情報は、第4の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第1の識別情報は、第2の識別情報、及び/又は第3の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第1の識別情報は、UE_A10がControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。尚、Control Planeを介して制御されるRQoSとは、Control Planeを介して有効化、及び/又は無効化されるRQoSであってもよく、User Planeを介して制御されるRQoSとは、User Planeを介して有効化、及び/又は無効化されるRQoSであってもよい。また、第1の識別情報は、第6の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第1の識別情報は、UE_A10がRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、UE_A10がRQoSを要求することを示す情報であってもよい。

[0132] 本実施形態における第2の識別情報は、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報である。また、第2の識別情報は、UE_A10がUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否か、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。また、第2の識別情報は、第4の識別情報又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第2の識別情報は、第4の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第2の識別情報は、第7の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第2の識別情報は、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSを要求することを示す情報であってもよい。

[0133] 本実施形態における第3の識別情報は、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報である。また、第3の識別情報は、UE_A10がUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否か、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。また、第3の識別情報は、第4の識別情報又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第3の識別情報は、第4の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第3の識別情報は、第8の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第3の識別情報は、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSを要求することを示す情報であってもよい。

[0134] 本実施形態における第4の識別情報は、DNN(Data Network Name)である。DNNは、DN(Data Network)を識別するために使用される情報であってよい。

[0135] 本実施形態における第5の識別情報は、PDUセッションID(PDU Session ID)である。PDUセッションIDは、PDUセッション(PDU Session)を識別するために使用される情報であってよい。

[0136] 本実施形態における第6の識別情報は、UE_A10がRQoSをenabled(使用可能な状態)に変更してもらうことを要求することを示す情報である。また、第6の識別情報は、UE_A10がUE主導で制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求すること、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導で制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示してもよい。尚、RQoSをenabledに変更してもらうことを要求するとは、RQoSの使用の許可を要求するということであってもよい。また、第6の識別情報は、第4の識別情報及び/又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第6の識別情報は、第4の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して

、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報を意味してもよい。また、第6の識別情報は、第7の識別情報、及び/又は第8の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第6の識別情報は、UE_A10がControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報を意味してもよい。

[0137] 本実施形態における第7の識別情報は、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報である。また、第7の識別情報は、UE_A10がUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求すること、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示してもよい。また、第7の識別情報は、第4の識別情報又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第7の識別情報は、第4の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報を意味してもよい。

[0138] 本実施形態における第8の識別情報は、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報である。また、第8の識別情報は、UE_A10がUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求すること、及び/又は、UE_A10がネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示してもよい。また、第8の識別情報は、第4の識別情報又は第5の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第8の識別情報は、第8の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第5の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、UE_A10がUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更してもらうことを要求することを示す情報を意味してもよい。

[0139] 本実施形態における第61の識別情報は、DN接続において、3GPPインタフェースを介してDNによるサービス認証/承認を要求する情報である。さらに、第61の識別情報は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、PDUセッション確立認証承認手続きの実行を要求する情報であってもよい。言い換えると、第61の識別情報は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、3GPPインタフェースを介したDNによるサービス認証/承認を要求する情報であってもよい。具体例としては、第61の識別情報は、DNサービス認証/承認を要求するフラグであってもよいし、特定のDNサービスを識別できるサービス名であってもよいし、ユーザ識別子（DN-specific identityと称する）であってもよいし、ユーザプロファイル識別子であってもよい。さらに、第61の識別情報は、認証承認要求情報であってもよい。

[0140] 本実施形態における第71の識別情報は、第1のNWスライスに属する事を識別する情報である。言い換えると、第71の識別情報は、第1のNWスライスに属したPDUセッションの確立をUE_A10が望んでいることを示す情報であってもよい。具体例としては、第71の識別情報は第1のNWスライスを識別するNSSAIであってもよい。尚、第71の識別情報は、オペレータA網内において特定のNWスライスを識別する情報であってもよいし、オペレータB内（オペレータA以外のその他オペレータ）でも共通して同一のNWスライスを識別する情報であってもよい。さらに、第71の識別情報は、HPLMNから設定された第1のNWスライスを示す情報であってもよいし、レジストレーション手続きでAMF_A240から取得した第1のNWスライスを示す情報であってもよいし、ネットワークから許可された第1のNWスライスを示す情報であってもよい。さらに、第71の識別情報は、PLMNごとに記憶された第1のNWスライスを示す情報であってよい。

[0141] 本実施形態における第11の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートするか否かを示す情報である。また、第11の識別情報は、ネットワークがUE主導で制御されるRQoSをサポートするか否か、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導で制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。また、第11の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するもので

あってもよい。すなわち、第11の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第11の識別情報は、第12の識別情報、及び/又は第13の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第11の識別情報は、ネットワークがControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第11の識別情報は、第17の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第11の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、ネットワークがRQoSを受諾することを示す情報であってもよい。

[0142] 本実施形態における第12の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報である。また、第12の識別情報は、ネットワークがUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否か、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。また、第12の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第12の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第12の識別情報は、第18の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第12の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSを受諾することを示す情報であってもよい。

[0143] 本実施形態における第13の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報である。また、第13の識別情報は、ネットワークがUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサ

ポートするか否か、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示してもよい。また、第13の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第13の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示す情報を意味してもよい。また、第13の識別情報は、第19の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第13の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートするか否かを示し、かつ、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSを受諾することを示す情報であってもよい。

[0144] 本実施形態における第14の識別情報は、DNNである。第14の識別情報は、ネットワークが許可したDNNであってもよいし、ネットワークが選択したDNNであってもよい。さらに、第14の識別情報は、第4の識別情報と同じDNNであってもよいし、異なるDNNであってもよい。

[0145] 本実施形態における第15の識別情報は、PDUセッションIDである。第15の識別情報は、ネットワークが許可したPDUセッションIDであってもよいし、ネットワークが選択したPDUセッションIDであってもよい。さらに、第15の識別情報は、第5の識別情報と同じPDUセッションIDであってもよいし、異なるPDUセッションIDであってもよい。

[0146] 本実施形態における第16の識別情報は、RQoSのタイマーのタイマー値である。第16の識別情報が示す値は、コアネットワーク内の装置が決定した値であってもよいし、オペレータが決定した値であってもよいし、オペレータ以外のサービス事業者が決定した値であってもよい。尚、第16の識別情報は、第11から13の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と対応づけて送受信されてもよい。

[0147] 本実施形態における第17の識別情報は、ネットワークがRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報である。また、第17の識別情報は、ネ

ットワークがUE主導で制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾すること、及び/又は、また、ネットワークがネットワーク主導で制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示してもよい。尚、RQoSをenabledに変更することを受諾するとは、RQoSの使用を許可するということであってもよい。また、第17の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第17の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報を意味してもよい。また、第17の識別情報は、第18の識別情報、及び/又は第19の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第17の識別情報は、ネットワークがControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報であってもよい。

[0148] 本実施形態における第18の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報である。また、第18の識別情報は、ネットワークがUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾すること、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示してもよい。また、第18の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第18の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報を意味してもよい。

[0149] 本実施形態における第19の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報である。また、第19の識別情報は、ネットワークがUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾すること、及び/又は、ネット

ワークがネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示してもよい。また、第19の識別情報は、第14の識別情報又は第15の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第19の識別情報は、第14の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第15の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを受諾することを示す情報を意味してもよい。

[0150] 本実施形態における第21の識別情報は、Cause valueである。Cause valueとは、拒絶の理由を示すものであり、具体的には、PDUセッション確立要求メッセージにおいて要求されたサービスがユーザ認証失敗により外部DNにより拒絶された、又は外部DNにより取り消された、又は外部パケットデータネットワークにより取り消されたこと（User authentication or authorization failedと称する）、RQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、Control Plane及びUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、Control Planeを介して制御されるRQoSのみをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、User Planeを介して制御されるRQoSのみをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、の少なくとも１つを示してもよい。尚、RQoSをenabledに変更することを拒絶するとは、RQoSの使用を許可しないということであってもよい。さらに、第21の識別情報は、一部の要求が拒絶されたことを示す情報であってもよい。第21の情報は、第22から29の識別情報のうち、1または複数の識別情報で示される意味を含む情報であってもよい。また、第21の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第21の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNに対するCause value、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対するCause valueを意味してもよい。また、第21の識別情報は、レジストレーションエリア(RA; Registration Area)、トラッキングエリア(TA; Tracking Area)、又は、アクセスネットワーク(AN; Access Network)に対応するものであっても

よい。すなわち、第21の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対するCause valueを意味してもよい。具体的には、第21の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNにおいてRQoSが許可されないことを示すCause valueであってもよいし、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションにおいてRQoSが許可されないことを示すCause valueであってもよい。さらに、第21の識別情報は、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア、及び/又はトラッキングエリアにおいてRQoSが許可されないことを示すCause valueであってもよいし、UE_A10が接続しているアクセスネットワークにおいてRQoSが許可されないことを示すCause valueであってもよい。尚、第21の識別情報が示すCause valueは、これらに限らなくてもよい。

[0151] 本実施形態における第22の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしないことを示す情報である。また、第22の識別情報は、ネットワークがUE主導で制御されるRQoSをサポートしないこと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導で制御されるRQoSをサポートしないことを示してもよい。また、第22の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。この場合、第22の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第22の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。この場合、第22の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第22の識別情報は、第23の識別情報、及び/又は第24の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第22の識別情報は、ネットワークがControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報であってもよい。また、第22の識別情報は、第27の識別情

報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第22の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしないことを示し、かつ、ネットワークがRQoSを許可しない(拒絶する)ことを示す情報であってもよい。

[0152] 本実施形態における第23の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報である。また、第23の識別情報は、ネットワークがUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないこと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示してもよい。また、第23の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第23の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第23の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。すなわち、第23の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第23の識別情報は、第28の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第23の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示し、かつ、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSを許可しない(拒絶する)ことを示す情報であってもよい。

[0153] 本実施形態における第24の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報である。また、第24の識別情報は、ネットワークがUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないこと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示してもよい。また、第2

4の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第24の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第24の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。すなわち、第24の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示す情報を意味してもよい。また、第24の識別情報は、第29の識別情報の意味を合わせ持つ情報であってもよい。すなわち、第24の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしないことを示し、かつ、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSを許可しない(拒絶する)ことを示す情報であってもよい。

[0154] 本実施形態における第25の識別情報は、DNNである。第25の識別情報は、ネットワークが許可しなかったDNNであってもよいし、第4の識別情報で識別されるDNNが許可されていないことを示す情報であってもよい。さらに、第25の識別情報は、第4の識別情報と同じDNNであってもよい。

[0155] 本実施形態における第26の識別情報は、PDU Session IDである。第26の識別情報は、ネットワークが許可しなかったPDUセッションIDであってもよいし、第5の識別情報で識別されるPDUセッションIDが許可されていないことを示す情報であってもよい。さらに、第26の識別情報は、第5の識別情報と同じPDUセッションIDであってもよい。

[0156] 本実施形態における第27の識別情報は、ネットワークがRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報である。また、第27の識別情報は、ネットワークがUE主導で制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導で制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示

してもよい。また、第27の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第27の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。また、第27の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。すなわち、第27の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。また、第27の識別情報は、第28の識別情報、及び/又は第29の識別情報の意味を合わせもつ情報であってもよい。すなわち、第27の識別情報は、ネットワークがControl Plane、及び/又はUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報であってもよい。

[0157] 本実施形態における第28の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報である。また、第28の識別情報は、ネットワークがUE主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示してもよい。また、第28の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第28の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。また、第28の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。すなわち、第28の識別情報は、レジス

トレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。

[0158] 本実施形態における第29の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報である。また、第29の識別情報は、ネットワークがUE主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)こと、及び/又は、ネットワークがネットワーク主導でUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示してもよい。また、第29の識別情報は、第25の識別情報又は第26の識別情報に対応するものであってもよい。すなわち、第29の識別情報は、第25の識別情報によって識別されるDNとの間のユーザデータ通信に対して、又は、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。また、第29の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対応するものであってもよい。すなわち、第29の識別情報は、レジストレーションエリア、トラッキングエリア、又は、アクセスネットワークに対して、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをenabledに変更することを許可しない(拒絶する)ことを示す情報を意味してもよい。

[0159] 本実施形態における第72の識別情報は、本手続きが拒絶されたことを示す理由値(cause)を示す情報である。第72の識別情報は、DNに接続するPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示す情報であってもよい。言い換えると、第72の識別情報は、第1のスライスに属するPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示す情報であってもよいし、第1のスライスに属するPDUセッションの確立が許可されていないことを示す情報であってもよい。ここで、第1のスライスは、第71の識別情報が示すスライスであってもよいし、異なるスライスであってもよい。さらに、第72の識別情報は、第25の識別情報

によって識別されるDNにおいて第1のスライスに属するPDUセッションの確立が許可されないことを示す情報であってもよいし、第26の識別情報によって識別されるPDUセッションにおいて第1のスライスに属するPDUセッションの確立が許可されないことを示す情報であってもよい。さらに、第72の識別情報は、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア、及び/又はトラッキングエリアにおいて第1のスライスに属するPDUセッションの確立が許可されないことを示す情報であってもよいし、UE_A10が接続しているアクセスネットワークにおいて第1のスライスに属するPDUセッションの確立が許可されないことを示す情報であってもよい。尚、第72の識別情報が示す本手続きが拒絶されたことを示す理由値は、これらに限らなくてもよい。さらに、第72の識別情報は、第1のタイマーの値を示す情報であってもよい。UE_A10は、第72の識別情報の受信に基づいて、第1のタイマーに第72の識別情報で示された値を設定してもよいし、別の方法で設定されたタイマー値を設定してもよいし、ランダム値を設定してもよい。さらに、第72の識別情報は、拒絶されたPDUセッション要求が属するNWスライス情報を識別する識別子で有ってもよい。尚、第72の識別情報が示すNWスライスは、第71の識別情報が示すNWスライスと同じNWスライスであってもよいし、異なるNWスライスであってもよい。さらに、第72の識別情報は、PDUセッションが拒絶された後、NWが再接続を指示する識別子であってもよい。さらに、UE_A10は、拒絶理由値、NWスライス情報、NWからの再接続を指示する識別子に基づき、設定したタイマーの実行を開始してもよい。

[0160] 本実施形態における第31の識別情報は、RQI(Reflective QoS Indication)である。RQIは、RQoSを有効化したことを示す情報であってもよいし、RQoSを有効化することを示す情報であってもよい。より詳細には、第31の識別情報は、下りリンクパケットのユーザデータ通信に対してRQoSを有効化したことを示す情報であってもよいし、上りリンクパケットのユーザデータ通信に対してRQoSを有効化することを示す情報であってもよい。さらに、第31の識別情報は、上りリンクパケットのユーザデータ通信のためのQoSルールの作成を

要求する情報であってもよい。

[0161] 本実施形態における第32の識別情報は、QFIである。第32の識別情報は、QoSフローを識別する情報であってよい。さらに、第32の識別情報は、RQoSを有効化した下りリンクパケットが転送されるフローを示す情報であってもよいし、RQoSを有効化した後に上りリンクパケットが転送されるフローを示す情報であってもよい。さらに、第32の識別情報は、上りリンクパケットのユーザデータ通信に、第32の識別情報が示すQoSフローを用いることを要求する情報であってもよい。さらに、第32の識別情報は、第32の識別情報が示すQoSフローを用いた上りリンクパケットのユーザデータ通信のためのQoSルールの作成を要求する情報であってもよい。

[0162] 本実施形態における第41の識別情報は、UE主導でRQoSを要求することを示す情報、又は、UE主導でRQoSの有効化を要求することを示す情報である。より詳細には、第41の識別情報は、上りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットのユーザデータ通信に対するRQoSの有効化を要求する情報であってもよい。さらに、第41の識別情報は、上りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットのユーザデータ通信のためのQoSルールの作成を要求する情報であってもよい。さらに、第41の識別情報は、ネットワーク主導のRQoS有効化手続きの開始を要求する情報であってもよい。

[0163] 本実施形態における第42の識別情報は、QFI(QoS Flow ID)である。QFIは、RQoSを適用するフローを識別するために使用される情報である。第42の識別情報は、QoSフローを識別する情報であってよい。さらに、第42の識別情報は、RQoSを有効化した後に上りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットが転送されるフローを示す情報であってもよい。さらに、第42の識別情報は、上りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットのユーザデータ通信に、第42の識別情報が示すQoSフローを用いることを要求する情報であってもよい。さらに、第42の識別情報は、第42の識別情報が示すQoSフローを用いた上りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットのユーザデータ通信のためのQoSルールの作成を要求する情報であってもよい。さらに、第42の識別情報

は、ネットワーク主導のRQoS有効化手続きの開始を要求する情報であってもよいし、ネットワーク主導のRQoS有効化手続きにおいて用いられるQoSフローを第42の識別情報が示すRQoSフローにすることを要求する情報であってもよい。

[0164] 本実施形態における第51の識別情報は、RQoSを許可しない(拒絶する)ことを示す情報、又は、RQoSの有効化の要求を許可しない(拒絶する)ことを示す情報である。さらに、第51の識別情報は、UE_A10の要求が拒絶された理由を示す情報であってもよい。尚、UE_A10の要求が拒絶された理由は、UE_A10が現在接続しているアクセスネットワーク、及び/又はレジストレーションエリア、及び/又はトラッキングエリアにおいて、RQoSを有効化することが許可されていないことを示す情報であってもよいし、UE_A10がRQoSの有効化を要求した上りリンクパケットにおいて、RQoSを有効化することが許可されていないことを示す情報であってもよい。さらに、UE_A10の要求が拒絶された理由は、一時的にRQoSの有効化が禁止されていることを示す情報であってもよいし、UE主導のRQoS有効化手続きが禁止されていることを示す情報であってもよい。尚、UE_A10の要求が拒絶された理由は、ネットワークがUE主導のRQoS有効化手続きを受諾できないことを示す情報であってよく、これに限らない。

[0165] 本実施形態における第62の識別情報は、SMF_A230がDNとの認証/承認手順において取得したDNが発行する認証/承認情報である。具体例としては、第62の識別情報はDNが認証/承認するサービス名であってもよいし、承認フラグであってもよい。さらに、第62の識別情報は、DN_A5が、PDUセッション、及び/又はUE_A10、及び/又はアプリケーションに対する認証、及び/又は承認の実施を示す情報であってもよい。さらに、第62の識別情報は、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザの、第62の識別情報が示すDNが発行する認証/承認情報の確認を要求する情報であってもよい。さらに、第62の識別情報は、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザの、第62の識別情報が示すDNが認証/承認するサービス名の中からのサービス利用選択を要

求する情報であってもよい。

[0166] 本実施形態における第63の識別情報は、SMF_A230がDNとの認証/承認手順において取得したDNが発行する認証/承認情報に対しての応答を示す情報である。具体例としては、第63の識別情報は、第62の識別情報に対してのメッセージ応答を示す情報でもよいし、第62の識別情報が示す情報と同じ内容を示す情報でもよいし、第62の識別情報にあるサービス名の中からUE_A10がサービス利用選択したサービス名を示す情報でもよい。さらに、第63の識別情報は、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザの、第62の識別情報が示すDNが発行する認証/承認情報の確認が実施されたことを示す情報であってもよい。さらに、第63の識別情報は、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザの、第62の識別情報が示すDNが認証/承認するサービス名の中からのサービス利用選択が実施されたことを示す情報であってもよい。さらに、第63の識別情報は、DN認証承認応答情報であってもよい。

[0167] 次に、本実施形態における初期手続きを、図8を用いて説明する。以下、初期手続きは本手続きとも称し、初期手続き(本手続き)には、登録手続き(Registration procedure)、PDUセッション確立手続き(PDU session establishment procedure)、RQoS(Reflective QoS(Quality of Service))有効化手続きが含まれる。登録手続き、PDUセッション確立手続き、RQoS有効化手続きの詳細は、後述する。

[0168] 具体的には、各装置が登録手続き(S800)を実行することにより、UE_A10はネットワークに登録された状態(RM-REGISTERED状態)に遷移する。次に、各装置がPDUセッション確立手続き(S802)を実行することにより、UE_A10は、コアネットワーク_B190を介して、PDU接続サービスを提供するDN_A5との間でPDUセッションを確立し、各装置間でPDUセッションが確立された状態に遷移する。尚、このPDUセッションは、アクセスネットワーク、UPF_A235を介して確立されていることを想定しているが、それに限られない。すなわち、UPF_A235とアクセスネットワークとの間に、UPF_A235とは異なるUPF(UPF_C239)が存在してもよい。このとき、このPDUセッションは、アクセスネットワーク、UPF_

C239、UPF_A235を介して確立されることになる。

[0169] 次に、各装置は、RQoS有効化手続き(S804)を実行することにより、特定のユーザデータに対する特定のQoSルールを作成する。さらに、各装置は、特定のQoSルールの作成に基づいて、特定のユーザデータに対して、特定のQoSルールに対応付けられた特定のQoSフローを用いたユーザデータ通信が実行可能な状態へと遷移する。

[0170] 次に、各装置は、特定のQoSフローを用いたユーザデータ通信が実行可能な状態へ遷移した後に、RQoS非活性化手続きを実行し、特定のユーザデータに対する特定のQoSルールを削除する。さらに、各装置は、特定のQoSルールの削除に基づいて、特定のユーザデータに対して、特定のQoSルールに対応付けられた特定のQoSフローを用いたユーザデータ通信が実行可能ではない状態へと遷移する。以上により、本手続きは完了する。

[0171] 尚、各装置は、登録手続き及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、各装置の各種能力情報及び/又は各種要求情報を交換してもよい。また、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉を登録手続きで実施した場合、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施しなくてもよい。また、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉を登録手続きで実施しなかった場合、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施してもよい。また、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉を登録手続きで実施した場合でも、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施してもよい。

[0172] また、各装置は、PDUセッション確立手続きを、登録手続きの中で実行してもよく、登録手続きの完了後に実行してもよい。また、PDUセッション確立手続きが登録手続きの中で実行される場合、PDUセッション確立要求メッセージは登録要求メッセージに含まれて送受信されてよく、PDUセッション確立受諾メッセージは登録受諾メッセージに含まれて送受信されてよく、PDUセッション確立完了メッセージは登録完了メッセージに含まれて送受信されてよく、P

DUセッション確立拒絶メッセージは登録拒絶メッセージに含まれて送受信されてよい。また、PDUセッション確立手続きが登録手続きの中で実行された場合、各装置は、登録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し、各装置間でPDUセッションが確立された状態へ遷移してもよい。

[0173] 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。

[0174] [1.3.1.登録手続きの概要]

まず、登録手続きの概要について説明する。登録手続きは、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)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。

[0175] 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。

[0176] 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(非活性化とも称する)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。

[0177] [1.3.1.1.登録手続き例]

図9を用いて、登録手続きを実行する手順の例を説明する。本章では、本手続きとは登録手続きを指す。以下、本手続きの各ステップについて説明する。

[0178] まず、UE_A10は、NR node(gNBとも称する)_A122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(S900)(S902)(S904)、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。

[0179] 具体的には、UE_A10は、登録要求メッセージを含むRRC(Radio Resource Control)メッセージを、NR node_A122に送信する(S900)。NR node_A122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、RRCメッセージの中から登録要求メッセージを取り出し、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(S902)。ここで、NR node_A122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。NR node_A122は、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(S904)。

[0180] 尚、登録要求メッセージは、N1インタフェース上で送受信されるNAS(Non-Access-Stratum)メッセージである。また、RRCメッセージは、UE_A10とNR node_A122との間で送受信される制御メッセージである。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る。

[0181] 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。

[0182] ここで、UE_A10は、登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち1以上の識別情報を含めてもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0183] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、RQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。

[0184] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、RQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0185] より詳細には、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第7の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。この場合において、UE_A10は、第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0186] また、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第7の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメ

ッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0187] さらに、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第8の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。この場合において、UE_A10は、第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0188] また、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第8の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0189] さらに、UE_A10は、第1から3の識別情報、第6から8の識別情報のうち1以上の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0190] さらに、UE_A10は、第1から3の識別情報、第6から8の識別情報のうち1以上の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを

示してもよい。

[0191] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0192] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0193] また、UE_A10は、第1の識別情報を送信することにより、あるいは、第2の識別情報及び第3の識別情報を送信することにより、あるいは、第6の識別情報を送信することにより、あるいは、第7の識別情報及び第8の識別情報を送信することにより、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートし、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、あるいは、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移し、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。

[0194] さらに、UE_A10は、第61の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、3GPPインターフェース(N6インターフェース等)を介したDNによるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0195] より詳細には、UE_A10は、第61の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッ

ションにおいて、3GPPインタフェースを介したDN_A5によるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0196] さらに、UE_A10は、第61の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、3GPPインタフェースを介したDN_A5によるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0197] さらに、UE_A10は、第71の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報を登録要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに含めて送信することで、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0198] より詳細には、UE_A10は、第71の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0199] さらに、UE_A10は、第71の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0200] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組

合せた要求を行ってもよい。尚、UE_A10が各識別情報を送信することで示す事柄はこれらに限らなくてもよい。

[0201] 尚、UE_A10は、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち、どの識別情報を登録要求メッセージに入れるかを、UE_A10の能力情報、及び/又はUEポリシー等のポリシー、及び/又はUE_A10のプリファレンス、及び/又はアプリケーション（上位層）に基づいて決定してもよい。尚、どの識別情報を登録要求メッセージに入れるかのUE_A10による決定はこれに限らない。

[0202] また、UE_A10は、これらの識別情報を、登録要求メッセージとは異なる制御メッセージ(例えばNASメッセージまたはRRCメッセージ)に含めて送信してもよい。

[0203] 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すると、第1の条件判別を実行する。第1の条件判別は、AMF_A240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。第1の条件判別において、AMF_A240は第1の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。AMF_A240は、第1の条件判別が真の場合(すなわち、ネットワークがUE_A10の要求を受諾する場合)、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(すなわち、ネットワークがUE_A10の要求を受諾しない場合)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

[0204] 以下、第1の条件判別が真の場合のステップ、すなわち本手続き中の(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。言い換えると、第4の条件判別は、AMF_A240が本手続き中で、PDUセッション確立手続きを実施するか否かを判別するものであってもよい。AMF_A240は、第4の条件判別が真の場合(すなわち、AMF_A240がSMF_A230との間でSMメッセージの送受信を実施する場合)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(すな

わち、AMF_A240がSMF_A230との間でSMメッセージの送受信を実施しない場合)には、それらを省略する(S906)。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。

[0205] 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、NR node_A122を介して、UE_A10に登録受諾(Registration Accept)メッセージを送信する(S908)。例えば、第4の条件判別が真の場合、AMF_A240は、UE_A10からの登録要求メッセージの受信に基づいて、登録受諾メッセージを送信してもよい。また、第4の条件判別が偽の場合、AMF_A240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、登録受諾メッセージを送信してもよい。ここで、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として送信されてよい。また、登録受諾メッセージは、N1インタフェース上で送受信されるNASメッセージであり、例えば、AMF_A240はNR node_A122に対してN2インタフェースの制御メッセージとして送信し、これを受信したNR node_A122はUE_A10に対してRRCメッセージに含めて送信してもよい。

[0206] 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、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、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。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。

[0207] ここで、AMF_A240は、登録受諾メッセージに、第11から19の識別情報のうち1以上の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で、UE

_A10の要求が受諾されたことを示してもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0208] さらに、AMF_A240は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、RQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0209] より詳細には、AMF_A240は、第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。この場合において、AMF_A240は、第13の識別情報、及び/又は第19の識別情報を登録受諾メッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0210] また、AMF_A240は、第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0211] さらに、AMF_A240は、第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。この場合において、AMF_A240は、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報を登録受諾メッセージに含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQ

oSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0212] また、AMF_A240は、第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0213] さらに、AMF_A240は、第11から13の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第14の識別情報とを対応づけて送信することで、第14の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0214] さらに、AMF_A240は、第11から13の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第15の識別情報とを対応づけて送信することで、第15の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0215] さらに、AMF_A240は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0216] さらに、AMF_A240は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報を登録受諾メッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートするか否かことを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かことを示してもよい。

[0217] さらに、AMF_A240は、第11から15の識別情報、第17から19の識別情報のう

ち1以上の識別情報と第16の識別情報とを対応づけて送信することで、ユーザデータ通信に対して適用するRQoSの有効期間を示してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化した後にRQoSが有効な期間を示してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化した時に開始されるRQoSタイマーが満了するまでの期間を示してもよい。

[0218] また、UE_A10は、第11の識別情報を送信することにより、あるいは、第12の識別情報及び第13の識別情報を送信することにより、あるいは、第17の識別情報を送信することにより、あるいは、第18の識別情報及び第19の識別情報を送信することにより、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートし、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾され、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0219] さらに、AMF_A240は、第11から19の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組合せた要求を行ってもよい。尚、AMF_A240が各識別情報を送信することで示す事柄はこれらに限らなくてもよい。

[0220] 尚、AMF_A240は、第11から19の識別情報のうち、どの識別情報を登録受諾メッセージに入れるか否かを、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。

[0221] 例えば、第11の識別情報、及び/又は第17の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第

12の識別情報、及び/又は第18の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第13の識別情報、及び/又は第19の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。

[0222] さらに、第14の識別情報は、第4の識別情報が示すDNNと同じDNNを示す情報であってもよいし、異なるDNNを示す情報であってもよい。さらに、第15の識別情報は、第5の識別情報が示すPDUセッションIDと同じPDUセッションIDを示す情報であってもよいし、異なるPDUセッションIDを示す情報であってもよい。尚、どの識別情報を登録受諾メッセージに入れるかのAMF_A240による決定はこれに限らない。

[0223] UE_A10は、NR node_A122介して、登録受諾メッセージを受信する(S908)。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。

[0224] UE_A10は、登録受諾メッセージの受信に基づいて、さらに、第1の処理を実施する(S909)。尚、UE_A10は、第1の処理を、登録完了メッセージの送信に基づいて実施してもよいし、本手続きの完了に基づいて実施してもよい。

[0225] ここで、第1の処理は、UE_A10が、AMF_A240によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第1の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報を上位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。さらに、第1の処理は、UE_A10が、本手続きの要求が受諾されたことを認識する処理であってもよい。

[0226] さらに、UE_A10が第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合、第1の処理は、UE_A10が、RQoS有効化手続きを、PDUセッションが確立された後の任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよ

いし、PDUセッションが確立された後にRQoS有効化手続きを開始する処理であってもよい。

[0227] より詳細には、UE_A10が第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報を受信した場合、第1の処理は、Control Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きを、PDUセッションが確立された後の任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報を受信した場合、第1の処理は、User Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きを、PDUセッションが確立された後の任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよい。

[0228] さらに、UE_A10が第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第16の識別情報とを受信した場合、第1の処理は、UE_A10が、第16の識別情報が示す値をRQoSのタイマー値と設定する処理であってもよい。尚、第1の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0229] 次に、UE_A10は、登録受諾メッセージの受信、及び/又は第1の処理の完了に基づいて、登録完了(Registration Complete)メッセージを、AMF_A240に送信する(S910)。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、登録受諾メッセージに対する応答メッセージとして送信されてよい。また、登録完了メッセージは、N1インタフェース上で送受信されるNASメッセージであり、例えば、UE_A10はNR node_A122に対してRRCメッセージに含めて送信し、これを受信したNR node_A122はAMF_A240に対してN2インタフェースの制御メッセージとして送信してもよい。

[0230] AMF_A240は、登録完了メッセージを受信する(S910)。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。

[0231] 次に、第1の条件判別が偽の場合のステップ、すなわち本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。AMF_A240は、NR node_A122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(S912)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。ここで、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として送信されてよい。また、登録拒絶メッセージは、N1インタフェース上で送受信されるNASメッセージであり、例えば、AMF_A240はNR node_A122に対してN2インタフェースの制御メッセージとして送信し、これを受信したNR node_A122はUE_A10に対してRRCメッセージに含めて送信してもよい。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。

[0232] 尚、本手続き中の(B)の手続きは、本手続き中の(A)の手続きを中止した場合に開始される場合もある。(A)の手続きにおいて、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。

[0233] ここで、AMF_A240は、登録拒絶メッセージに、第21から29の識別情報、第72の識別情報のうち1以上の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で、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0234] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0235] より詳細には、AMF_A240は、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報、及び/又は第23の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第28の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。この場合において、AMF_A240は、第24の識別情報、及び/又は第29の識別情報を登録拒絶メッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0236] さらに、AMF_A240は、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報、及び/又は第24の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第29の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。この場合において、AMF_A240は、第23の識別情報、及び/又は第28の識別情報を含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0237] さらに、AMF_A240は、第21の識別情報を送信すること、及び/又は第22から24の識別情報、第27から29の識別情報のうち1以上の識別情報と第25の識別情報とを対応づけて送信することで、AMF_A240が受信した第4の識別情報、及び/又は第25の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0238] さらに、AMF_A240は、第21の識別情報を送信すること、及び/又は第22から24の識別情報、第27から29の識別情報のうち1以上の識別情報と第26の識別情

報とを対応づけて送信することで、AMF_A240が受信した第5の識別情報、及び/又は第26の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、R QoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0239] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア(Registration Area: RA)、及び/又はトラッキングエリア(Tracking Area: TA)に対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0240] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在接続しているアクセスネットワークに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0241] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0242] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0243] また、UE_A10は、第21の識別情報を送信することにより、あるいは、第22の識別情報を送信することにより、あるいは、第23の識別情報及び第24の識別情報を送信することにより、あるいは、第27の識別情報を送信することにより、あるいは、第28の識別情報及び第29の識別情報を送信することにより

、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートせず、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶され、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0244] さらに、AMF_A240は、第72の識別情報、及び/又は第25の識別情報、及び/又は第26の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションが属することが許可されなかったネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションが属することが拒絶されたネットワークスライスを示してもよい。

[0245] より詳細には、AMF_A240は、第72の識別情報と第25の識別情報とを対応づけて送信することで、第25の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0246] さらに、AMF_A240は、第61の識別情報と第26の識別情報とを対応づけて送信することで、第26の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0247] さらに、AMF_A240は、第72の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア、及び/又は、トラッキングエリアにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0248] さらに、AMF_A240は、第72の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在接続しているアクセスネットワークにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0249] さらに、AMF_A240は、第72の識別情報を登録拒絶メッセージに含めて送信することで、第1のタイマーの値を示してもよいし、本手続きの完了後に、本手続きと同じ手続きを再び実施すべきか否かを示してもよい。

[0250] さらに、AMF_A240は、第21から29の識別情報、及び/又は第72の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組合せた要求を行ってもよい。尚、AMF_A240が各識別情報を送信することで示す事柄はこれらに限らなくてもよい。

[0251] 尚、AMF_A240は、第21から29の識別情報、第72の識別情報のうち、どの識別情報を登録拒絶メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0252] 例えば、第21の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしていない場合、及び/又は第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第22の識別情報、及び/又は第27の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしていない場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第23の識別情報、及び/又は第28の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第24の識別情報、及び/又は第29の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。

[0253] さらに、第25の識別情報は、第4の識別情報が示すDNNと同じDNNを示す情報であってよい。さらに、第26の識別情報は、第5の識別情報が示すPDUセッションIDと同じPDUセッションIDを示す情報であってよい。さらに、第72の識別情報は、第71の識別情報を受信した場合、及び/又は第71の識別情報が示すネットワークスライスがネットワークによって許可されていない場合に送信される情報であってよい。尚、どの識別情報を登録拒絶メッセージに入れるかのAMF_A240による決定はこれに限らない。

[0254] UE_A10は、登録拒絶メッセージを受信する。UE_A10は、登録拒絶メッセージの受信に基づいて、第2の処理を実施する(S914)。また、UE_A10は、第2の処理を本手続きの完了に基づいて実施してもよい。

[0255] ここで、第2の処理は、UE_A10が、AMF_A240によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第2の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報を上位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。さらに、第2の処理は、UE_A10が、本手続きの要求が拒絶されたことを認識する処理であってもよい。

[0256] さらに、UE_A10が第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合、第2の処理は、UE_A10が、RQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理、又はRQoSを適用しない状態を維持することであってもよい。

[0257] より詳細には、UE_A10が第22の識別情報、及び/又は第23の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第28の識別情報を受信した場合、第2の処理は、Control Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第22の識別情報、及び/又は第24の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第29の識別情報を受信した場合、第2の処理は、User Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理であってもよい。

[0258] さらに、UE_A10が第72の識別情報を受信した場合、第2の処理は、UE_A10が、第72の識別情報が示す値を第1のタイマー値と設定する処理であってもよい

し、タイマー値を設定した第1のタイマーを開始する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第72の識別情報を受信した場合、第2の処理は、第1から11の挙動うち1以上の挙動を実行する処理であってもよい。

[0259] さらに、第2の処理は、UE_A10が、一定期間後に再び本手続きを開始する処理であってもよいUE_A10の要求が限定された状態へ遷移する処理であってもよい。尚、第2の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0260] 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してもよい。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。

[0261] 各装置は、本手続き中の(A)又は(B)の手続きの完了に基づいて、本手続き(登録手続き)を完了する。尚、各装置は、本手続き中の(A)の手続きの完了に基づいて、UE_A10が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、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、UE_A10が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。また、各装置の各状態への遷移は、本手続きの完了に基づいて行われてもよく、PDUセッションの確立に基づいて行われてもよい。

[0262] さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きで送受信した識別情報に基づいた処理を実施してもよい。言い換えると、UE_A10は、本手続きの完了に基づいて、第1の処理を実施してもよいし、第2の処理を実施してもよい。

[0263] 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。さらに、第1

の条件判別は、ネットワークが、輻輳状態であると判断した場合は真であってよく、輻輳状態ではないと判断した場合は偽であってよい。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。

[0264] 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。

[0265] [1.3.2.PDUセッション確立手続きの概要]

次に、DN_A5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の概要について説明する。以下、PDUセッション確立手続きは、本手続きとも称する。本手続きは、各装置がPDUセッションを確立する為の手続きである。尚、各装置は、本手続きを、登録手続きを完了した状態で実行してもよいし、登録手続きの中で実行してもよい。また、各装置は、登録状態で本手続きを開始してもよいし、登録手続き後の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、PDUセッション確立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。

[0266] [1.3.2.1.PDUセッション確立手続き例]

図10を用いて、PDUセッション確立手続きを実行する手順の例を説明する。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、NR node_A122とAMF_A240とを介して、SMF_A230にPDUセッション確立要求(PDU Session Establishment Request)メッセージを送信することにより(S1000)(S1002)(S1004)、PDUセッション確立手続きを開始する。

[0267] 具体的には、UE_A10は、N1インタフェースを用いて、NR node_A122を介して、AMF_A240に、PDUセッション確立要求メッセージを送信する(S1000)。AMF

_A240は、PDUセッション確立要求メッセージを受信すると、PDUセッション確立要求メッセージのルーティング先のNFとしてSMF_A230を選択し(S1002)、N11インタフェースを用いて、選択したSMF_A230に、PDUセッション確立要求メッセージを送信又は転送する(S1004)。ここで、AMF_A240は、PDUセッション確立要求メッセージに含まれる情報に基づき、ルーティング先のSMF_A230を選択してもよい。より詳細には、AMF_A240は、PDUセッション確立要求メッセージの受信に基づいて取得した各識別情報、及び/又は加入者情報、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AMF_A240が既に保持しているコンテキストに基づいて、ルーティング先のSMF_A230を選択してもよい。

[0268] 尚、PDUセッション確立要求メッセージは、NASメッセージであってよい。また、PDUセッション確立要求メッセージは、PDUセッションの確立を要求するメッセージであればよく、これに限らない。

[0269] ここで、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージに、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち1以上の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で、UE_A10の要求を示してもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0270] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、RQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。

[0271] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、RQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0272] より詳細には、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第7の識別情報をPDUセッション確立要求メッ

セージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。この場合において、UE_A10は、第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0273] また、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第7の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0274] さらに、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第8の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。この場合において、UE_A10は、第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0275] また、UE_A10は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第8の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求しないことを示してもよい。

[0276] さらに、UE_A10は、第1から3の識別情報、第6から8の識別情報のうち1以上の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0277] さらに、UE_A10は、第1から3の識別情報、第6から8の識別情報のうち1以上の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0278] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0279] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをUE_A10がサポートするか否かを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移することを要求するか否かを示してもよい。

[0280] また、UE_A10は、第1の識別情報を送信することにより、あるいは、第2の識別情報及び第3の識別情報を送信することにより、あるいは、第6の識別情報を送信することにより、あるいは、第7の識別情報及び第8の識別情報を送信することにより、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートし、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをUE_A10がサポートすることを示してもよいし、あるいは、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移し、かつ、User Planeを介して制御されるRQo

Sが使用可能な状態に遷移することを要求してもよい。

[0281] さらに、UE_A10は、第61の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、3GPPインターフェース(N6インターフェース等)を介したDNによるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0282] より詳細には、UE_A10は、第61の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションにおいて、3GPPインタフェースを介したDN_A5によるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0283] さらに、UE_A10は、第61の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、3GPPインタフェースを介したDN_A5によるサービス認証/承認を要求してもよいし、本手続きにおいてPDUセッション確立認証承認手続きを実行することを要求してもよい。

[0284] さらに、UE_A10は、第71の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに含めて送信することで、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0285] より詳細には、UE_A10は、第71の識別情報と第4の識別情報とを対応づけて送信することで、第4の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0286] さらに、UE_A10は、第61の識別情報と第5の識別情報とを対応づけて送信することで、第5の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立を要求してもよいし、UE_A10が要求する、PDUセッションが属するネットワークスライスを示してもよいし、PDUセッションがこれから属する予定であるネットワークスライスを示してもよい。

[0287] さらに、UE_A10は、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組合せた要求を行ってもよい。尚、UE_A10が各識別情報を送信することで示す事柄はこれらに限らなくてもよい。

[0288] 尚、UE_A10は、第1から8の識別情報、第61の識別情報、第71の識別情報のうち、どの識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに入れるかを、UE_A10の能力情報、及び/又はUEポリシー等のポリシー、及び/又はUE_A10のプリファレンス、及び/又はアプリケーション（上位層）に基づいて決定してもよい。尚、どの識別情報をPDUセッション確立要求メッセージに入れるかのUE_A10による決定はこれに限らない。

[0289] SMF_A230は、PDUセッション確立要求メッセージを受信し、第3の条件判別を実行する。第3の条件判別は、SMF_A230が、UE_A10の要求を受諾するか否かを判断する為のものである。第3の条件判別において、SMF_A230は第3の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。SMF_A230は、第3の条件判別が真の場合は本手続き中の(A)の手続きを開始し、第3の条件判別が偽の場合は本手続き中の(B)の手続きを開始する。尚、第3の条件判別が偽の場合のステップは後述する。

[0290] 以下、第3の条件判別が真の場合のステップ、すなわち本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。

[0291] ここで、SMF_A230は、PDUセッション確立要求メッセージに第61の識別情報を含むSM PDU DN Request Containerが含まれその第61の識別情報がローカルポリシー及び/又はユーザ加入者情報に準拠している場合は、PDUセッション

確立認証承認手続きを開始する(S1005)。一方で、PDUセッション確立要求メッセージにSM PDU DN Request Containerが含まれない場合は、PDUセッション確立認証承認手続を省略する。尚、PDUセッション確立認証承認手続きの詳細は後述する。

[0292] 次に、PDUセッション確立認証承認手続きを開始した(S1005)SMF_A230は、選択したUPF_A235にセッション確立要求(Session Establishment request)メッセージを送信し(S1006)、本手続き中の(A)の手続きを開始する。尚、SMF_A230は、PDUセッション確立認証承認手続きの完了に基づいて、本手続き中の(A)の手続きを開始せずに、本手続き中の(B)の手続きを開始してもよい。

[0293] ここで、SMF_A230は、PDUセッション確立要求メッセージの受信に基づいて取得した各識別情報、及び/又はネットワークの能力情報、及び/又は加入者情報、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SMF_A230が既に保持しているコンテキストに基づいて、1以上のUPF_A235を選択してもよい。尚、複数のUPF_A235が選択された場合、SMF_A230は、各々のUPF_A235に対してセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

[0294] UPF_A235は、セッション確立要求メッセージを受信し、PDUセッションのためのコンテキストを作成する。さらに、UPF_A235は、セッション確立要求メッセージを受信、及び/又はPDUセッションのためのコンテキストの作成に基づいて、SMF_A230にセッション確立応答(Session Establishment response)メッセージを送信する(S1008)。さらに、SMF_A230は、セッション確立応答メッセージを受信する。尚、セッション確立要求メッセージ及びセッション確立応答メッセージは、N4インタフェース上で送受信される制御メッセージであってもよい。さらに、セッション確立応答メッセージは、セッション確立要求メッセージに対する応答メッセージであってよい。

[0295] さらに、SMF_A230は、PDUセッション確立要求メッセージの受信、及び/又はUPF_A235の選択、及び/又はセッション確立応答メッセージの受信に基づいて、UE_A10に割り当てるアドレスのアドレス割り当てを行ってよい。尚、SMF_A230は、UE_A10に割り当てるアドレスのアドレス割り当てをPDUセッション

確立手続き中で行ってもよいし、PDUセッション確立手続きの完了後に行ってもよい。

[0296] 具体的には、SMF_A230は、DHCPv4を用いずにIPv4アドレスを割り当てる場合、PDUセッション確立手続き中に、アドレス割り当てを行ってもよいし、割り当てたアドレスをUE_A10に送信してもよい。さらに、SMF_A230は、DHCPv4又はDHCPv6又はSLAAC(Stateless Address Autoconfiguration)用いてIPv4アドレス、及び/又はIPv6アドレス、及び/又はIPv6プレフィックスを割り当てる場合、PDUセッション確立手続き後に、アドレス割り当てを行ってもよいし、割り当てたアドレスをUE_A10に送信してもよい。尚、SMF_A230が実施するアドレス割り当てはこれらに限らない。

[0297] さらに、SMF_A230は、UE_A10に割り当てるアドレスのアドレス割り当ての完了に基づいて、割り当てたアドレスをPDUセッション確立受諾メッセージに含めてUE_A10に送信してもよいし、PDUセッション確立手続きの完了後に、UE_A10に送信してもよい。

[0298] SMF_A230は、PDUセッション確立要求メッセージの受信、及び/又はUPF_A235の選択、及び/又はセッション確立応答メッセージの受信、及び/又はUE_A10に割り当てるアドレスのアドレス割り当ての完了に基づいて、AMF_A240を介してUE_A10にPDUセッション確立受諾(PDU session establishment accept)メッセージを送信する(S1010)。

[0299] 具体的には、SMF_A230は、N11インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッション確立受諾メッセージを送信し、PDUセッション確立受諾メッセージを受信したAMF_A240が、N1インタフェースを用いてUE_A10にPDUセッション確立受諾メッセージを送信する。

[0300] 尚、PDUセッションがPDNコネクションである場合、PDUセッション確立受諾メッセージはPDN接続受諾(PDN connectivity accept)メッセージでよい。さらに、PDUセッション確立受諾メッセージは、N11インタフェース、及びN1インタ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、PDUセッション確立受諾メッセージは、これに限らず、PDUセッションの確立が受諾さ

れたことを示すメッセージであればよい。

[0301] ここで、SMF_A230は、PDUセッション確立受諾メッセージに、第11から19の識別情報のうち1以上の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で、UE_A10の要求が受諾されたことを示してもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0302] さらに、SMF_A230は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、RQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたこと示してもよい。

[0303] より詳細には、SMF_A230は、第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。この場合において、SMF_A230は、第13の識別情報、及び/又は第19の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0304] また、SMF_A230は、第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0305] さらに、SMF_A230は、第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネ

ットワークがサポートすること示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。この場合において、SMF_A230は、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報を登録受諾メッセージに含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0306] また、SMF_A230は、第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないこと示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0307] さらに、SMF_A230は、第11から13の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第14の識別情報とを対応づけて送信することで、第14の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0308] さらに、SMF_A230は、第11から13の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第15の識別情報とを対応づけて送信することで、第15の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートするか否かことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0309] さらに、SMF_A230は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0310] さらに、SMF_A230は、第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートするか否かを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたか否かを示してもよい。

[0311] さらに、SMF_A230は、第11から15の識別情報、第17から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第16の識別情報とを対応づけて送信することで、ユーザデータ通信に対して適用するRQoSの有効期間を示してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化した後にRQoSが有効な期間を示してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化した時に開始されるRQoSタイマーが満了するまでの期間を示してもよい。

[0312] また、UE_A10は、第11の識別情報を送信することにより、あるいは、第12の識別情報及び第13の識別情報を送信することにより、あるいは、第17の識別情報を送信することにより、あるいは、第18の識別情報及び第19の識別情報を送信することにより、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートし、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾され、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0313] さらに、SMF_A230は、第11から19の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組合せた要求を行ってもよい。尚、SMF_A230が各識別情報を送信することで示す事柄はこれらに限らなくてもよい。

[0314] 尚、SMF_A230は、第11から19の識別情報のうち、どの識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0315] 例えば、第11の識別情報、及び/又は第17の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第13の識別情報、及び/又は第19の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。

[0316] さらに、第14の識別情報は、第4の識別情報が示すDNNと同じDNNを示す情報であってもよいし、異なるDNNを示す情報であってもよい。さらに、第15の識別情報は、第5の識別情報が示すPDUセッションIDと同じPDUセッションIDを示す情報であってもよいし、異なるPDUセッションIDを示す情報であってもよい。尚、どの識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0317] UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージを受信する。UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージを受信することで、PDUセッション確立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。

[0318] UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージの受信に基づいて、さらに、第3の処理を実施する(S1012)。尚、UE_A10は、第3の処理を、PDUセッション確立完了メッセージの送信に基づいて実施してもよいし、本手続きの完了に基づいて実施してもよい。

[0319] ここで、第3の処理は、UE_A10が、SMF_A230によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第3の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報を上

位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。さらに、第3の処理は、UE_A10が、本手続きの要求が受諾されたことを認識する処理であってもよい。

[0320] さらに、UE_A10が第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合、第3の処理は、UE_A10が、RQoS有効化手続きを任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよいし、RQoS有効化手続きを開始する処理であってもよい。

[0321] より詳細には、UE_A10が第11の識別情報、及び/又は第12の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報を受信した場合、第3の処理は、Control Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きを任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第11の識別情報、及び/又は第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第19の識別情報を受信した場合、第3の処理は、User Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きを任意のタイミングで実行可能な状態に遷移する処理であってもよい。

[0322] さらに、UE_A10が第11から19の識別情報のうち1以上の識別情報と第16の識別情報とを受信した場合、第3の処理は、UE_A10が、第16の識別情報が示す値をRQoSのタイマー値と設定する処理であってもよい。尚、第3の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0323] 次に、UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージの受信、及び/又は第3の処理の完了に基づいて、AMF_A240を介してSMF_A230にPDUセッション確立完了(PDU session establishment complete)メッセージを送信する(S1014)。さらに、SMF_A230は、PDUセッション確立完了メッセージを受信し、第2の条件判別を実行する。

[0324] 具体的には、UE_A10は、N1インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッション確立完了メッセージを送信し、PDUセッション確立完了メッセージを受信したAMF_A240が、N11インタフェースを用いてSMF_A230にPDUセッション確立完了メッセージを送信する。

[0325] 尚、PDUセッションがPDNコネクションである場合、PDUセッション確立完了メッセージは、PDN接続完了(PDN Connectivity complete)メッセージでもよいし、デフォルトEPSベアラコンテキストアクティブ化受諾(Activate default EPS bearer context accept)メッセージでもよい。さらに、PDUセッション確立完了メッセージは、N1インタフェース、及びN11インタ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、PDUセッション確立完了メッセージは、PDUセッション確立受諾メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、PDUセッション確立手続きが完了することを示すメッセージであればよい。

[0326] 第2の条件判別は、SMF_A230が、送受信されるN4インタフェース上のメッセージの種類を決定する為ものである。第2の条件判別が真の場合、SMF_A230はUPF_A235にセッション変更要求メッセージ(Session Modification request)を送信し(S1018)、さらに、セッション変更要求メッセージを受信したUPF_A235が送信したセッション変更受諾(Session Modification response)メッセージを受信する(S1020)。また、第2の条件判別が偽の場合、SMF_A230はUPF_A235にセッション確立要求メッセージを送信し(S1018)、さらに、セッション確立要求メッセージを受信したUPF_A235が送信したセッション変更受諾メッセージを受信する(S1020)。

[0327] 各装置は、PDUセッション確立完了メッセージの送受信、及び/又はセッション変更応答メッセージの送受信、及び/又はセッション確立応答メッセージの送受信、及び/又はRAの送受信に基づいて、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0328] 次に、第3の条件判別が偽の場合のステップ、すなわち本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。SMF_A230は、AMF_A240を介してUE_A10にPDUセッション確立拒絶(PDU session establishment reject)メッセージを送信し(S1022)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

[0329] 具体的には、SMF_A230は、N11インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッション確立拒絶メッセージを送信し、PDUセッション確立要求メッセージを受

信したAMF_A240が、N1インタフェースを用いてUE_A10にPDUセッション確立拒絶メッセージを送信する。

[0330] 尚、PDUセッションがPDNコネクションである場合、PDUセッション確立拒絶メッセージはPDN接続拒絶(PDN connectivity reject)メッセージでよい。さらに、PDUセッション確立拒絶メッセージは、N11インタフェース、及びN1インタ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、PDUセッション確立拒絶メッセージは、これに限らず、PDUセッションの確立が拒絶されたことを示すメッセージであればよい。

[0331] ここで、SMF_A230は、PDUセッション確立拒絶メッセージに、第21から29の識別情報、第72の識別情報のうち1以上の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で、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してもよい。尚、これらの識別情報の2以上の識別情報は、1以上の識別情報として構成されてもよい。

[0332] さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0333] より詳細には、SMF_A230は、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報、及び/又は第23の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第28の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。この場合において、SMF_A230は、第24の識別情報、及び/又は第29の識別情報を登録拒絶メッセージに含めずに送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0334] さらに、SMF_A230は、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報、及び/

又は第24の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第29の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないこと示してもよいし、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。この場合において、SMF_A230は、第23の識別情報、及び/又は第28の識別情報を含めずに送信することで、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートすることを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が受諾されたことを示してもよい。

[0335] さらに、SMF_A230は、第21の識別情報を送信すること、及び/又は第22から24の識別情報、第27から29の識別情報のうち1以上の識別情報と第25の識別情報とを対応づけて送信することで、SMF_A230が受信した第4の識別情報、及び/又は第25の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0336] さらに、SMF_A230は、第21の識別情報を送信すること、及び/又は第22から24の識別情報、第27から29の識別情報のうち1以上の識別情報と第26の識別情報とを対応づけて送信することで、SMF_A230が受信した第5の識別情報、第26の識別情報で識別されるPDUセッションに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0337] さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア、及び/又は、トラッキングエリアに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0338] さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在接続

しているアクセスネットワークに対して、RQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、RQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0339] さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、UE主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、UE主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、ネットワーク主導で制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、ネットワーク主導で制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0340] また、UE_A10は、第21の識別情報を送信することにより、あるいは、第22の識別情報を送信することにより、あるいは、第23の識別情報及び第24の識別情報を送信することにより、あるいは、第27の識別情報を送信することにより、あるいは、第28の識別情報及び第29の識別情報を送信することにより、あるいは、これらの識別情報の2以上の識別情報が1以上の識別情報の識別情報として構成されている場合にはそれらのうちの1以上の識別情報を送信することにより、Control Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートせず、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSをネットワークがサポートしないことを示してもよいし、Control Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶され、かつ、User Planeを介して制御されるRQoSが使用可能な状態に遷移する要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0341] さらに、SMF_A230は、第72の識別情報、及び/又は第25の識別情報、及び/又は第26の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネ

ットワークスライスを示してもよい。

[0342] より詳細には、SMF_A230は、第72の識別情報と第25の識別情報とを対応づけて送信することで、第25の識別情報で識別されるDNに対して確立されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0343] さらに、SMF_A230は、第61の識別情報と第26の識別情報とを対応づけて送信することで、第26の識別情報で識別されるPDUセッションにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0344] さらに、SMF_A230は、第72の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在属しているレジストレーションエリア、及び/又は、トラッキングエリアにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0345] さらに、SMF_A230は、第72の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、UE_A10が現在接続しているアクセスネットワークにおいて、ネットワークスライスに属したPDUセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、PDUセッションを属することが許可されていないネットワークスライスを示してもよい。

[0346] さらに、SMF_A230は、第72の識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに含めて送信することで、第1のタイマーの値を示してもよいし、本手続きの完了後に、本手続きと同じ手続きを再び実施すべきか否かを示してもよい。

[0347] さらに、SMF_A230は、第21から29の識別情報、及び/又は第72の識別情報のうち2以上の識別情報を組合せて送信することにより、上述した事柄を組合せた要求を行ってもよい。尚、SMF_A230が各識別情報を送信することで示す事

柄はこれらに限らなくてもよい。

[0348] 尚、SMF_A230は、第21から29の識別情報、第72の識別情報のうち、どの識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0349] 例えば、第21の識別情報は、ネットワークRQoSをサポートしていない場合、及び/又は第1から8の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第22の識別情報、及び/又は第27の識別情報は、ネットワークがRQoSをサポートしていない場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第23の識別情報、及び/又は第28の識別情報は、ネットワークがControl Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。さらに、第24の識別情報、及び/又は第29の識別情報は、ネットワークがUser Planeを介して制御されるRQoSをサポートしている場合、及び/又は第1から3の識別情報、及び/又は第6から8の識別情報を受信した場合に送信される情報であってもよい。

[0350] さらに、第25の識別情報は、第4の識別情報が示すDNNと同じDNNを示す情報であってよい。さらに、第26の識別情報は、第5の識別情報が示すPDUセッションIDと同じPDUセッションIDを示す情報であってよい。さらに、第72の識別情報は、第71の識別情報を受信した場合、及び/又は第71の識別情報が示すネットワークスライスがネットワークによって許可されていない場合に送信される情報であってよい。尚、どの識別情報をPDUセッション確立拒絶メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0351] UE_A10は、PDUセッション確立拒絶メッセージを受信する。UE_A10は、PDUセッション確立拒絶メッセージの受信に基づいて、第4の処理を実施する(S1024)。また、UE_A10は、第4の処理を本手続きの完了に基づいて実施してもよい。

[0352] ここで、第4の処理は、UE_A10が、SMF_A230によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第4の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報を上位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。さらに、第4の処理は、UE_A10が、本手続きの要求が拒絶されたことを認識する処理であってもよい。

[0353] さらに、UE_A10が第21から29の識別情報のうち1以上の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10が、RQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理、又はRQoSを適用しない状態を維持することであってもよい。

[0354] より詳細には、UE_A10が第22の識別情報、及び/又は第23の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第28の識別情報を受信した場合、第4の処理は、Control Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第22の識別情報、及び/又は第24の識別情報、及び/又は第27の識別情報、及び/又は第29の識別情報を受信した場合、第4の処理は、User Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きが実行可能ではない状態に遷移する処理であってもよい。

[0355] さらに、UE_A10が第72の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10が、第72の識別情報が示す値を第1のタイマー値と設定する処理であってもよいし、タイマー値を設定した第1のタイマーを開始する処理であってもよい。さらに、UE_A10が第72の識別情報を受信した場合、第4の処理は、第1から11の挙動うち1以上の挙動を実行する処理であってもよい。

[0356] さらに、第4の処理は、UE_A10が、一定期間後に再び本手続きを開始する処理であってもよいUE_A10の要求が限定された状態へ遷移する処理であってもよい。

[0357] さらに、第21の識別情報がUser authentication or authorization failedを示す場合、第4の処理は、第21の識別情報が示す拒絶理由で拒絶されたPDUセッション確立手続きで用いたDNN及び/又はS-NSSAI及び/又はユーザ識別子と同じ情報を用いてPDUセッションの再接続を実施する処理を抑止する処理で

あってよい。

[0358] 例えば、UE_A10が、DNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNに対して、第61の識別情報が示すユーザ識別子#Aを用いて第1のPDUセッション確立要求メッセージ(S1000)を送信し、ネットワークからUser authentication or authorization failedを示す第21の識別情報を含むPDUセッション確立拒絶メッセージ(S1002)を受信した場合、UE_A10は、PDUセッションの確立要求がUser authentication or authorization failedを理由に拒絶されたことを認識してもよい。

[0359] 尚、SMF_A230が、User authentication or authorization failedで拒絶する条件判別は、第3の条件判別に基づいて判別してもよい。

[0360] この時、UE_A10は、DNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNに対して、ユーザ識別子#Aを示す第61の識別情報を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制されるように設定されてよい。

[0361] さらに、UE_A10は、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で用いた第61の識別情報が示すユーザ識別子を変更する及び/又は、または端末電源オン/オフ及び/又は、USIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で送信したDNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNを対象にした別のPDUセッション確立要求メッセージを用いた再接続を自動的に実施しない手続きであってよい。

[0362] また、UE_A10による再接続の条件はこれらに限らなくても良い。

[0363] 例えば、UE_A10が、DNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNに対して、第61の識別情報が示すユーザ識別子#Aを用いて第1のPDUセッション確立要求メッセージ(S1000)を送信し、ネットワークからUser authentication or authorization failedを示す第21の識別情報を含むPDUセッション確立拒絶メッセージ(S1002)を受信した場合、ユーザ識別子#Aを示す第61の識別情報を用いた第2のPD

Uセッション確立要求メッセージの送信を規制し、第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制している際に、ユーザ識別子#Aとは異なるユーザ識別子に変更した場合、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で送信したDNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNを対象にしたユーザ識別子#Aとは異なるユーザ識別子を示す第61の識別情報を用いた別のPDUセッション確立要求メッセージの送信を許容するように設定されてよい。

[0364] また、UE_A10が、DNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNに対して、第61の識別情報が示すユーザ識別子#Aを用いて第1のPDUセッション確立要求メッセージ(S1000)を送信し、ネットワークからUser authentication or authorization failedを示す第21の識別情報を含むPDUセッション確立拒絶メッセージ(S1002)を受信した場合、ユーザ識別子#Aを示す第61の識別情報を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制し、第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制している際に、端末電源オン/オフを行った場合、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で送信したDNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNを対象にした第61の識別情報を用いた別のPDUセッション確立要求メッセージの送信を許容するように設定されてよい。この時、第61の識別情報が示すユーザ識別子は、ユーザ識別子#Aでもよいし、ユーザ識別子#Aとは異なるユーザ識別子でもよい。

[0365] また、UE_A10が、DNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNに対して、第61の識別情報が示すユーザ識別子#Aを用いて第1のPDUセッション確立要求メッセージ(S1000)を送信し、ネットワークからUser authentication or authorization failedを示す第21の識別情報を含むPDUセッション確立拒絶メッセージ(S1002)を受信した場合、ユーザ識別子#Aを示す第61の識別情報を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制し、第2のPDUセッション確立要求

メッセージの送信を規制している際に、USIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しを行った場合、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で送信したDNN#A及び/又はS-NSSAI#A及び/又はmapped configured S-NSSAI#A from the configured NSSAI for the HPLMNを対象にした第61の識別情報を用いた別のPDUセッション確立要求メッセージの送信を許容するように設定されてよい。この時、第61の識別情報が示すユーザ識別子は、ユーザ識別子#Aでもよいし、ユーザ識別子#Aとは異なるユーザ識別子でもよい。

[0366] 尚、上述のPDUセッション確立要求メッセージを用いた再接続に含まれる、第61の識別情報が示すユーザ識別子は、第1のPDUセッション確立要求メッセージ（1000）で用いた第61の識別情報が示すユーザ識別子に限らない。例えば、第61の識別情報においてユーザ識別子#Aとは異なるユーザ識別子#Bを用いたとしてもPDUセッション確立要求メッセージを用いた再接続は規制されるように設定されてよい。

[0367] 尚、第4の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0368] さらに、UE_A10は、PDUセッション確立拒絶メッセージを受信することにより、あるいは、PDUセッション確立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してもよい。各装置は、PDUセッション確立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。

[0369] 各装置は、本手続き中の(A)又は(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きを完了する。尚、各装置は、本手続き中の(A)の手続きの完了に基づいて、PDUセッションが確立された状態に遷移してもよいし、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きが拒絶されたことを認識してもよいし、PDUセッションが確立されていない状態に遷移してもよい。

[0370] さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きで送受信した識別情報に基づいた処理を実施してもよい。言い換えると、UE_A10は、本手続きの完了に基づいて、第3の処理を実施してもよいし、第4の処理を実施してもよい。

[0371] また、第3の条件判別は、PDUセッション確立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3の条件判別は、DN_A5による認証、及び/又は承認を本手続き中で実施することをネットワークが許可する場合、真でよい。また、第3の条件判別は、DN_A5による認証、及び/又は承認を本手続き中で実施することをネットワークが許可しない場合、偽でよい。さらに、第3の条件判別は、UE_A10の接続先のネットワーク、及び/又はネットワーク内の装置が、DN_A5による認証、及び/又は承認を本手続き中で実施することを、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。さらに、第3の条件判別は、PDUセッション確立要求メッセージに第61の識別情報を含むSM PDU DN Request Containerが含まれ、その第61の識別情報がローカルポリシー及び/又はユーザ加入者情報に準拠している場合は、真であってよい。また、PDUセッション確立要求メッセージにSM PDU DN Request Containerが含まれない場合も、真であってよい。一方で、PDUセッション確立要求メッセージに第61の識別情報を含むSM PDU DN Request Containerが含まれ第61の識別情報がローカルポリシー及び/又はユーザ加入者情報に準拠していない場合は、偽であってよい。尚、第3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。尚、第3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。

[0372] また、第2の条件判別は、PDUセッションのためのN4インタフェース上のセッションが確立されているか否かに基づいて実行されてもよい。例えば、第2の条件判別は、PDUセッションのためのN4インタフェース上のセッションが、確立されている場合は真であってよく、確立されていない場合は偽であってよい。尚、第2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。

[0373] [1.3.3.PDUセッション確立認証承認手続きの概要]

次に、DN_A5がPDUセッションに対して認証、及び/又は承認を実施するために行うPDUセッション確立認証承認手続きの概要について説明する。以下、PD

Uセッション確立認証承認手続きは、本手続きとも称する。本手続きは、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置がPDUセッションに対して認証、及び/又は承認をする為の手続きである。尚、各装置は、本手続きを、PDUセッションを確立した状態で実行してもよいし、PDUセッション確立手続きの中で実行してもよい。例えば、SMF_A230は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、少なくとも、第61の識別情報を含むPDUセッション確立要求メッセージを受信した場合に本手続きを開始してもよい。SMF_A230は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、第21の条件判別が真の場合に本手続きを開始してもよい。

[0374] また、各装置は、PDUセッション確立手続きが完了した状態で本手続きを開始してもよいし、PDUセッション確立手続き後の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、PDUセッション確立認証承認手続きの完了に基づいて、PDUセッションがDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置によって認証、及び/又は承認された状態に遷移してもよい。

[0375] [1.3.3.1.PDUセッション確立認証承認手続き例]

図11を用いて、PDUセッション確立認証承認手続きを実行する手順の例を説明する。以下、本手続きの各ステップについて説明する。まず、SMF_A230は、UPF_A235を介してDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に、認証/承認要求(Authentication/Authorization Request)メッセージを送信することにより(S1100)、PDUセッション確立認証承認手続きを開始する。

[0376] 具体的には、SMF_A230は、UPF_A235、及び/又はDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置を選択し、N4インタフェースを用いて選択したUPF_A235に、認証/承認要求メッセージを送信する。UPF_A235は、認証/承認要求メッセージを受信すると、N6インタフェースを用いて、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に、認証/承認要求メッセージを送信又は転送する。ここで、SMF_A230は、UE_A10、及び/又はコアネットワーク内の装置から受信した情報、及び/又はSMF_A230が保持する情報に基づき、UPF_A235、及び/又はDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置を選択してもよい。より詳細には、SMF_A230は、PDUセッション確立要求メ

ッセージの受信に基づいて取得した各識別情報、コアネットワーク内の装置への問合せで得た情報、及び/又は加入者情報、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AMF_A240が既に保持しているコンテキストに基づいて、DN_A5、及び/又はDN_A5を選択してもよい。

[0377] 尚、PDUセッション確立要求メッセージは、NASメッセージであってよい。また、PDUセッション確立要求メッセージは、PDUセッションの確立を要求するメッセージであればよく、これに限らない。

[0378] さらに、認証/承認要求メッセージ交換を含むDN_A5に対する認証/承認のリソース公開は、オペレータがDN_A5、及び/又はDN_A5上でサービスを提供するサービス事業者に提供するAPI(Application Programming Interface)であってもよい。尚、認証/承認要求メッセージは、SMF_A230、及び/又はUPF_A235とDN_A5、及び/又はDN_A5に含まれる装置との間で送受信され、DN_A5による認証、及び/又は承認を要求するメッセージであればよく、これに限らない。

[0379] ここで、SMF_A230は、UE_A10、及び/又はコアネットワーク内の装置から受信した情報、及び/又はSMF_A230が保持する情報を認証/承認要求メッセージに含めて送信してもよいし、これらの識別情報を含めることで、UE_A10、及び/又はSMF_A230の要求を示してもよい。

[0380] DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、認証/承認要求メッセージを受信する。DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、認証/承認要求メッセージの受信に基づいて、第21の条件判別を実行してもよい。第21の条件判別は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置がDN_A5によるPDUセッションの認証、及び/又は承認の手続きを実行するか否かを判断する為のものである。第21の条件判別において、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は第21の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、第21の条件判別が真の場合は本手続きを継続してもよいし、第21の条件判別が偽の場合は本手続きを継続せず、拒絶を示すメッセージを、UPF_A235を介してSMF_A230に送信してもよい。

[0381] 次に、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、認証/承認要求メッセージの受信、及び/又は第21の条件判別に基づいて、UPF_A235を介してSMF_A230に認証/承認要求(authentication/authorization Request)メッセージを送信する(S1102)。

[0382] 具体的には、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、N6インタフェースを用いてUPF_A235に、認証/承認要求メッセージを送信する。UPF_A235は、認証/承認要求メッセージを受信すると、N4インタフェースを用いて、SMF_A230に、認証/承認要求メッセージを送信又は転送する。

[0383] SMF_A230は、認証/承認要求メッセージの受信に基づいて、AMF_A240を介してUE_A10にPDUセッション認証要求(PDU session authentication request)メッセージを送信する(S1104)。

[0384] 具体的には、SMF_A230は、N11インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッション認証要求メッセージを送信し、PDUセッション認証要求メッセージを受信したAMF_A240が、N1インタフェースを用いてUE_A10にPDUセッション認証要求メッセージを送信する。

[0385] 尚、PDUセッション認証要求メッセージは、これに限らず、DN_A5によるPDUセッションの認証/承認を要求することを示すメッセージであればよい。

[0386] ここで、SMF_A230は、PDUセッション認証要求メッセージに、第62の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で、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置の要求を示してもよい。

[0387] さらに、SMF_A230は、第62の識別情報をPDUセッション認証要求メッセージに含めて送信することで、DN_A5が、PDUセッション、及び/又はUE_A10、及び/又はアプリケーションに対する認証、及び/又は承認を実施することを示してもよいし、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザによるDN_A5の認証/承認情報の確認、及び/又は選択を必要としていることを示してもよい。

[0388] 尚、SMF_A230は、第62の識別情報をPDUセッション認証要求メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0389] 例えば、SMF_A230は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、第61の識別情報を含むPDUセッション確立要求メッセージを受信した場合に、第62の識別情報をPDUセッション認証要求メッセージに含めて送信してもよい。尚、どの識別情報をPDUセッション認証要求メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0390] UE_A10は、PDUセッション認証要求メッセージを受信する。UE_A10は、PDUセッション認証要求メッセージを受信することで、PDUセッション認証要求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。

[0391] UE_A10は、PDUセッション認証要求メッセージの受信に基づいて、さらに、第5の処理を実施する(S1106)。尚、UE_A10は、第5の処理を、PDUセッション認証受諾メッセージの送信に基づいて実施してもよいし、PDUセッション認証拒絶メッセージの送信に基づいて実施してもよいし、本手続きの完了に基づいて実施してもよい。

[0392] ここで、第5の処理は、UE_A10が、SMF_A230によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第5の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報を上位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。

[0393] さらに、第5の処理は、UE_A10が、第62の識別情報が示す認証/承認情報が適切であるか否かを判断する処理であってもよいし、受信した第62の識別情報が示す認証/承認情報が適切であるか否かを示す情報を第63の識別情報に入れる処理であってもよい。

[0394] さらに、第5の処理は、UE_A10が、第62の識別情報が示す認証/承認情報がDNの認証/許可情報であると認識する処理であってもよいし、受信した第62の識別情報に対する応答を示す情報を第63の識別情報に入れる処理であってもよいし、受信した第62の識別情報と同じ認証/承認情報を第63の識別情報に入れる処理であってもよい。

[0395] さらに、第5の処理は、UE_A10が、第62の識別情報が示す認証/承認情報の中から適切な認証/承認情報を選択する処理であってもよいし、第62の識別情報を基に選択した認証/承認情報を第63の識別情報に入れる処理であってもよい。

[0396] さらに、第5の処理は、UE_A10が上位層、及び/又はユーザに第62の識別情報を通知する処理であってもよいし、第62の識別情報が通知された上位層、及び/又はユーザが第62の識別情報が示す認証/承認情報の中から適切な認証/承認情報を選択する処理であってもよい。

[0397] さらに、第5の処理は、UE_A10が、通知された第62の情報を基に選択された認証/承認情報を上位層、及び/又はユーザから取得する処理であってもよいし、上位層、及び/又はユーザから取得した認証/承認情報を第63の識別情報に入れる処理であってもよい。

[0398] さらに、第5の処理は、UE_A10が、第22の条件判別を実行する処理であってもよい。尚、第5の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0399] UE_A10は、PDUセッション認証/承認要求メッセージの受信、及び/又は第5の処理の完了に基づいて、第22の条件判別を実行する。第22の条件判別は、UE_A10がDN_A5によるPDUセッションの認証、及び/又は承認の手続きを受諾するか否かを判断する為のものである。第22の条件判別において、UE_A10は第22の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。UE_A10は、第22の条件判別が真の場合は本手続き中の(A)の手続きを開始し、第22の条件判別が偽の場合は本手続き中の(B)の手続きを開始する。尚、第22の条件判別が偽の場合のステップは後述する。

[0400] 以下、第22の条件判別が真の場合のステップ、すなわち本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。UE_A10は、PDUセッション認証/承認要求メッセージの受信、及び/又は第5の処理の完了、及び/又は第22の条件判別に基づいて、AMF_A240を介してSMF_A230にPDUセッション認証受諾(PDU session authentication accept)メッセージを送信する(S1108)。

[0401] 具体的には、UE_A10は、N1インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッショ

ン認証受諾メッセージを送信し、PDUセッション認証受諾メッセージを受信したAMF_A240が、N11インタフェースを用いてSMF_A230にPDUセッション認証受諾メッセージを送信する。

[0402] 尚、PDUセッション認証受諾メッセージは、N1インタフェース、及びN11インタ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、PDUセッション認証受諾メッセージは、PDUセッション認証要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、PDUセッション確立認証/承認手続きが受諾されたことを示すメッセージであればよい。

[0403] ここで、UE_A10は、PDUセッション認証受諾メッセージに、第63の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で、ネットワークの要求が受諾されたことを示してもよい。

[0404] さらに、UE_A10は、第63の識別情報をPDUセッション認証受諾メッセージに含めて送信することで、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザが、DN_A5の認証/承認情報を、確認したことを示してもよいし、受諾したことを示してもよいし、選択したことを示してもよい。

[0405] 尚、UE_A10は、第63の識別情報をPDUセッション認証受諾メッセージに入れるかを、受信した識別情報、及び/又は、UE_A10の能力情報、及び/又はUE_A10のポリシー、及び/又はUE_A10の状態に基づいて決定してもよい。

[0406] 例えば、UE_A10は、第62の識別情報を受信した場合、及び/又は受信した第62の識別情報を受諾することができる場合、第63の識別情報をPDUセッション認証受諾メッセージに含めて送信してもよい。尚、どの識別情報をPDUセッション認証受諾メッセージに入れるかのUE_A10による決定はこれに限らない。

[0407] SMF_A230は、PDUセッション認証受諾メッセージを受信する。さらに、各装置は、PDUセッション認証受諾メッセージの送受信に基づいて、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0408] 次に、第22の条件判別が偽の場合のステップ、すなわち本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。UE_A10は、PDUセッション認証/承認要求メッセージの受信、及び/又は第5の処理の完了、及び/又は第22の条件判別に基

づいて、AMF_A240を介してSMF_A230にPDUセッション認証拒絶（PDU session authentication reject)メッセージを送信する(S1110)。

[0409] 具体的には、UE_A10は、N1インタフェースを用いてAMF_A240にPDUセッション認証拒絶メッセージを送信し、PDUセッション認証拒絶メッセージを受信したAMF_A240が、N11インタフェースを用いてSMF_A230にPDUセッション認証拒絶メッセージを送信する。

[0410] 尚、PDUセッション認証拒絶メッセージは、N1インタフェース、及びN11インタ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、PDUセッション認証拒絶メッセージは、PDUセッション認証要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、PDUセッション確立認証/承認手続きが拒絶されたことを示すメッセージであればよい。

[0411] ここで、UE_A10は、PDUセッション認証拒絶メッセージに、PDUセッション認証要求メッセージが拒絶された理由を示す情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ネットワークの要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0412] さらに、UE_A10は、PDUセッション認証要求メッセージが拒絶された理由を示す情報をPDUセッション認証受諾メッセージに含めて送信することで、UE_A10、及び/又はアプリケーション、及び/又はユーザが、DN_A5の認証/承認情報を、受諾できないことを示してもよいし、選択できないことを示してもよい。

[0413] 尚、UE_A10は、PDUセッション認証要求メッセージが拒絶された理由のうち、どの識別情報をPDUセッション認証拒絶メッセージに入れるかを、受信した識別情報、及び/又は、UE_A10の能力情報、及び/又はUE_A10のポリシー、及び/又はUE_A10の状態に基づいて決定してもよい。尚、どの識別情報をPDUセッション認証拒絶メッセージに入れるかのUE_A10による決定はこれに限らない。

[0414] SMF_A230は、PDUセッション認証拒絶メッセージを受信する。さらに、各装置は、PDUセッション認証拒絶メッセージの送受信に基づいて、本手続き中の

(B)の手続きを完了する。

[0415] SMF_A230は、本手続き中の(A)の手続きの完了、及び/又は本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、認証/承認応答(Authentication/Authorization Response)メッセージを、UPF_A235を介してDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に送信する(S1112)。言い換えると、SMF_A230は、PDUセッション認証受諾メッセージの受信、及び/又はPDUセッション認証拒絶メッセージの受信に基づいて、認証/承認応答メッセージを、UPF_A235を介してDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に送信する。

[0416] 具体的には、SMF_A230は、N4インタフェースを用いてUPF_A235に、認証/承認応答メッセージを送信する。UPF_A235は、認証/承認応答メッセージを受信すると、N6インタフェースを用いて、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に、認証/承認応答メッセージを送信又は転送する。

[0417] 尚、認証/承認応答メッセージ交換を含むDN_A5に対する認証/承認のリソース公開は、オペレータがDN_A5、及び/又はDN_A5上でサービスを提供するサービス事業者に提供するAPI(Application Programming Interface)であってもよい。また、認証/承認応答メッセージは、SMF_A230、及び/又はUPF_A235とDN_A5、及び/又はDN_A5に含まれる装置との間で送受信され、認証/承認要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らない。

[0418] ここで、SMF_A230は、UE_A10、及び/又はコアネットワーク内の装置から受信した情報、及び/又はSMF_A230が保持する情報を認証/承認応答メッセージに含めて送信してもよいし、これらの識別情報を含めることで、UE_A10、及び/又はSMF_A230の要求を示してもよい。

[0419] ここで、SMF_A230は、第63の識別情報を受信した場合、認証/承認応答メッセージに、第63の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で、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置の要求が受諾されたことを示してもよい。また、PDUセッション認証要求メッセージが拒絶された理由を受信した場合、認証/承認応答メッセージに、PDUセッション認証要求メッセージが拒絶された理由を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、DN_A5、及

び/又はDN_A5内の装置の要求が拒絶されたことを示してもよい。

[0420] 尚、SMF_A230は、どの識別情報を認証/承認応答メッセージに入れるかをPDUセッション認証受諾メッセージ、及び/又はPDUセッション認証拒絶メッセージの受信に基づいて取得した各識別情報に基づいて決定してもよい。尚、どの識別情報を認証/承認応答メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0421] DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、認証/承認応答メッセージを受信する。さらに、各装置は、PDUセッション認証受諾メッセージの送受信、及び/又はPDUセッション認証拒絶メッセージの送受信、及び/又は認証/承認応答メッセージの送受信に基づいて、本手続きを完了する。尚、各装置は、本手続き中の(A)の手続きの完了に基づいて、PDUセッションがDN_A5によって認証、及び/又は承認された状態に遷移してもよいし、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きが拒絶されたことを認識してもよいし、PDUセッションがDN_A5によって認証、及び/又は承認されていない状態に遷移してもよい。

[0422] さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きで送受信した識別情報に基づいた処理を実施してもよい。言い換えると、UE_A10は、本手続きの完了に基づいて、取得、及び/又は選択したDN_A5発行の認証/承認情報を適応してもよい。

[0423] また、第21の条件判別は、認証/承認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DN_A5のポリシーに基づいて実行されてもよい。例えば、第21の条件判別は、UE_A10の要求をDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置が許可する場合、真でよい。また、第21の条件判別は、UE_A10の要求をDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置が許可しない場合、偽でよい。さらに、第21の条件判別は、UE_A10の接続先のDN_A5、及び/又はDN_A5内の装置が、DN_A5によるPDUセッションの認証、及び/又は承認のための機能を、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21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。

[0424] また、第22の条件判別は、PDUセッション認証要求メッセージに含まれる識別情報、及び/又はUE_A10の能力情報、及び/又はUE_A10のポリシー、及び/又はUE_A10の状態に基づいて実行されてもよい。例えば、第22の条件判別は、DN_A5によるPDUセッションの認証、及び/又は承認の要求をUE_A10が許可する場合、真でよい。また、第22の条件判別は、DN_A5によるPDUセッションの認証、及び/又は承認の要求をUE_A10が許可しない場合、偽でよい。尚、第22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。

[0425] [1.3.4.RQoS有効化(活性化)手続きの概要]

次に、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化(活性化)するために行うRQoS有効化(活性化)手続きの概要について説明する。本章では、RQoS有効化手続きは、本手続きとも称する。本手続きは、各装置がユーザデータ通信に対するRQoSを有効化する為の手続きである。本手続きは、UE_A10が主導して開始する、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きと、コアネットワーク内の装置が主導して開始するネットワーク主導で制御されるRQoS有効化手続きとがある。

[0426] 尚、各装置は、本手続きを、PDUセッションを確立した状態で実行してもよいし、ユーザデータ通信の中で実行してもよい。また、各装置は、PDUセッション確立手続き後の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、RQoS有効化手続きの完了に基づいて、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化してもよいし、RQoSを用いたユーザデータ通信を実施してもよい。尚、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化するとは、ユーザデータ通信に対するRQoSをコントロールするということであってもよいし、特定のユーザデータフローに対してRQoSを有効化するということであってもよい。さらに、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化するとは、UE_A10が、受信した下りリンクパケット、及び/又は下りリンクパケットに含まれる識別情報に基づいて、上りリンクトラフィック、及び/又は上りリンクパケットのためのQoSルール(Derived QoS Ruleとも称する)を作成し、作成したQoSルールの使用を開始することであってもよい。

[0427] ここで、本手続きは、各装置が、ユーザデータ通信に対するRQoSを、User planeを介して有効化する為の手続きであってもよく、User Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きと称してもよい。

[0428] [1.3.4.1.UE主導で制御されるRQoS有効化手続き例]

図12を用いて、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きを実行する手順の例を説明する。本章では、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きは、本手続きとも称する。尚、本手続きは、UE主導のUser Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きと称してもよい。本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE_A10は、NR node_A122を介してUPF_A235に上りリンクパケットを送信することにより(S1200)、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きを開始する。

[0429] 具体的には、UE_A10は、無線ベアラ、及び/又はN3インタフェース、及び/又はN9インタフェースを用いてUPF_A235に上りリンクパケットを送信する。ここで、UE_A10は、UE_A10が保持する情報に基づき、ルーティング先のUPF_A235を選択してもよい。より詳細には、UE_A10は、上りリンクパケットのルーティング情報と、UE_A10が保持するルーティングルール、及び/又はQoSルールとを比較することで、上りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUPF_A235を選択してもよい。尚、UE_A10は、上りリンクパケットのルーティング情報に合致するルーティングルール、及び/又はQoSルールがない場合、デフォルトのルーティングルール、及び/又はデフォルトのQoSルール用いて上りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUPF_A235を選択してもよい。尚、デフォルトのQoSルールには、QoSルールID(QoS rule identifier)、QoSフローのQFI、1以上のパケットフィルター、先行値を含んで構成される。ただし、デフォルトのQoSルールは、これらの構成要素のうち、パケットフィルターを含めずに構成される場合もあり、この場合は、先行値を最大の値に設定する。つまり、優先度は最低にする。

[0430] ここで、上りリンクパケットのルーティング情報は、アプリケーションを識別する情報であってもよいし、5タプルであってもよい。より詳細には、上りリンクパケットのルーティング情報は、送信先のIPアドレス(target IP ad

dress)、及び/又は送信元のIPアドレス(source IP address)、及び/又はプロトコル番号(protocol number)、及び/又は送信先のポート番号(target port number)、及び/又は送信元のポート番号(source port number)であってもよいし、これらを組合せた情報であってもよい。尚、上りリンクパケットのルーティング情報は、これらに限らない。

[0431] さらに、上りリンクパケットは、ユーザデータ通信において、UE_A10からアクセスネットワーク、及び/又はコアネットワーク、及び/又はDN_A5に対して送信されるメッセージであってもよい。従って、上りリンクパケットに識別情報を含めるということは、上りリンクパケットのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、上りリンクパケットのメッセージのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、上りリンクパケットのメッセージに識別情報を含めるということであってもよい。なお、UE_A10は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に送信すべき上りリンクパケットがない場合、ダミーの上りリンクパケットをUPF_A235に送信してもよい。

[0432] ここで、UE_A10は、上りリンクパケットに、第41の識別情報、及び/又は第42の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で、ユーザデータ通信に対するRQoSの有効化を要求することを示してもよい。

[0433] さらに、UE_A10は、第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を上りリンクパケットに含めて送信することで、UE主導でユーザデータ通信に対するRQoSを有効化することを要求してもよい。

[0434] さらに、UE_A10は、第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を上りリンクパケットに含めて送信することで、上りリンクパケットのルーティング情報で示される上りリンクパケットの送受信で用いられるQoSフローを、第42の識別情報が示すQoSフローに変更することを要求してもよい。

[0435] 尚、UE_A10は、第41の識別情報、第42の識別情報のうち、どの識別情報を上りリンクパケットに入れるかを、UE_A10の能力情報、及び/又はUEポリシー等のポリシー、及び/又はUE_A10のプリファレンスに基づいて決定してもよい。尚、どの識別情報を上りリンクパケットに入れるかのUE_A10による決定は

これに限らない。

[0436] UPF_A235は、上りリンクパケットを受信する(S1200)。UPF_A235は、上りリンクパケットの受信に基づいて、DN_A5、及び/又はDN_A5に含まれる装置に受信した上りリンクパケットを転送してもよい。

[0437] 次に、UPF_A235は、上りリンクパケットの受信、及び/又は上りリンクパケットの転送に基づいて、SMF_A230に要求通知メッセージを送信する(S1202)。具体的には、UPF_A235は、N4インタフェースを用いてSMF_A230に要求通知メッセージを送信する。さらに、要求通知メッセージは、ユーザデータ通信に対するRQoSの有効化の要求を示すメッセージであれば、これに限らない。

[0438] ここで、UPF_A235は、要求通知メッセージに、受信した上りリンクパケットに含まれる識別情報を含めてもよい。言い換えると、UPF_A235は、要求通知メッセージに、受信した第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を含めて送信してもよいし、これらの識別情報を送信することで、ユーザデータ通信に対するRQoSの有効化を要求することを示してもよい。

[0439] SMF_A230は、要求通知メッセージを受信し(S1202)、第31の条件判別を実行する。第31の条件判別は、SMF_A230が、UE_A10の要求を受諾するか否かを判断する為のものである。第31の条件判別において、SMF_A230は第31の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。SMF_A230は、第31の条件判別が真の場合(すなわち、UE_A10の要求を受諾する場合)は、本手続き中の(A)の手続きを開始し、第31の条件判別が偽の場合(すなわち、UE_A10の要求を拒絶する場合)は、本手続き中の(B)の手続きを開始する。尚、第31の条件判別が偽の場合のステップは後述する。

[0440] 以下、第31の条件判別が真の場合のステップ、すなわち本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。SMF_A230は、第31の条件判別、及び/又は要求通知メッセージの受信に基づいて、UPF_A235にRQoS有効化通知メッセージを送信し(S1204)、本手続き中の(A)の手続きを開始する。具体的には、SMF_A230は、N4インタフェースを用いてUPF_A235にRQoS有効化通知メッセージを送信する。尚、RQoS有効化通知メッセージは、これに限らず、ユーザデータ通

信に対するRQoSの有効化を示すメッセージであればよい。

[0441] ここで、SMF_A230は、RQoS有効化通知メッセージに、第31の識別情報、及び/又は第32の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で、UE_A10の要求が受諾されたことを示してもよい。

[0442] さらに、SMF_A230は、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信することで、RQoSの有効化の要求を受諾したことを示してもよいし、RQoSを有効化することを示してもよい。

[0443] さらに、SMF_A230は、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信することで、特定の下りリンクパケットの送受信で用いられるQoSフローを、第32の識別情報が示すQoSフローに変更することを示してもよい。

[0444] 尚、SMF_A230は、第31の識別情報、第32の識別情報のうち、どの識別情報をRQoS有効化通知メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0445] 例えば、SMF_A230は、第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を受信した場合、及び/又は受信した第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報が示す要求を受諾する場合、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信してもよい。

[0446] 尚、第32の識別情報は、第42の識別情報に基づいて決定されてもよい。言い換えると、第32の識別情報は、第42の識別情報が示すQoSフローと同じQoSフローを識別する情報であってもよいし、第42の識別情報が示すQoSフローとは異なるQoSフローを識別する情報であってもよい。尚、どの識別情報をRQoS有効化通知メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0447] ここで、SMF_A230は、要求通知メッセージの受信に基づいて取得した各識別情報、及び/又はネットワークの能力情報、及び/又は加入者情報、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SMF_A230が既に保持しているコンテキストに基づいて、RQoSのためのコンテキストを

作成してもよい。

[0448] UPF_A235は、RQoS有効化通知メッセージを受信する(S1204)。UPF_A235は、RQoS有効化通知メッセージを受信することで、RQoS有効化通知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。UPF_A235は、RQoS有効化通知メッセージの受信で取得した各識別情報に基づいて、RQoSのためのQoSルール、及び/又はコンテキストを作成してもよい。

[0449] さらに、UPF_A235は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置が送信した下りリンクパケットを受信してもよい(S1206)。UPF_A235は、RQoS有効化通知メッセージの受信、及び/又はDN_A5からの下りリンクパケットの受信に基づいて、UE_A10に下りリンクパケットを送信する(S1206)。

[0450] 具体的には、UPF_A235は、N9インタフェース、及び/又はN3インタフェース、及び/又は無線ベアラを用いてUE_A10に下りリンクパケットを送信する。ここで、UPF_A235は、UPF_A235が保持する情報に基づき、ルーティング先のUE_A10を選択してもよい。より詳細には、UPF_A235は、下りリンクパケットのルーティング情報と、UPF_A235が保持するルーティングルール、及び/又はQoSルールとを比較することで、下りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUE_A10を選択してもよい。尚、UE_A10は、下りリンクパケットのルーティング情報に合致するルーティングルール、及び/又はQoSルールがない場合、デフォルトのルーティングルール、及び/又はデフォルトのQoSルールを用いて下りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUPF_A235を選択してもよい。

[0451] ここで、下りリンクパケットのルーティング情報は、アプリケーションを識別する情報であってもよいし、5タプルであってもよい。より詳細には、下りリンクパケットのルーティング情報は、送信先のIPアドレス、及び/又は送信元のIPアドレス、及び/又はプロトコル番号、送信先のポート番号、及び/又は送信元のポート番号であってもよいし、これらを組合せた情報であってもよい。尚、下りリンクパケットのルーティング情報は、これらに限らない。

[0452] さらに、下りリンクパケットは、ユーザデータ通信において、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置からUE_A10に対して送信されるメッセージであってもよく、コアネットワーク内の装置からUE_A10に対して送信されるメッセージであってもよく、これらのユーザデータ通信のメッセージを転送するメッセージであってもよい。従って、下りリンクパケットに識別情報を含めるということは、下りリンクパケットのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、転送に用いるメッセージを含まない下りリンクパケットのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、下りリンクパケットの転送に用いるメッセージのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、下りリンクパケットの転送に用いるメッセージに識別情報を含めるということであってもよい。なお、UPF_A235は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置から受信した下りリンクパケットがない場合、ダミーの下りリンクパケットをUE_A10に送信してもよい。

[0453] ここで、UPF_A235は、下りリンクパケットに、第31の識別情報、及び/又は第32の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で、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化することを示してもよいし、UE_A10の要求が受諾されたことを示してもよい。

[0454] さらに、UPF_A235は、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報を下りリンクパケットに含めて送信することで、RQoSの有効化の要求が受諾されたことを示してもよいし、RQoSを有効化することを示してもよい。

[0455] さらに、UPF_A235は、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報を下りリンクパケットに含めて送信することで、特定の下りリンクパケットの送受信で用いられるQoSフローを、第32の識別情報が示すQoSフローに変更することを示してもよい。

[0456] 尚、UPF_A235は、第31の識別情報、第32の識別情報のうち、どの識別情報を下りリンクパケットに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0457] 例えば、UPF_A235は、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報を受信した場合、及び/又は、第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を受信した場合、及び/又は受信した第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報が示す要求が受諾できるとSMF_A230が判断した場合、第31の識別情報、及び/又は第32の識別情報を下りリンクパケットに含めて送信してもよい。

[0458] 尚、第32の識別情報は、第42の識別情報に基づいて決定されてもよい。言い換えると、第32の識別情報は、第42の識別情報が示すQoSフローと同じQoSフローを識別する情報であってもよいし、第42の識別情報が示すQoSフローとは異なるQoSフローを識別する情報であってもよい。尚、どの識別情報を下りリンクパケットに入れるかのUPF_A235による決定はこれに限らない。

[0459] UE_A10は、下りリンクパケットを受信する(S1206)。UE_A10は、下りリンクパケットを受信することで、下りリンクパケットに含まれる各種の識別情報の内容を認識する。

[0460] UE_A10は、下りリンクパケットの受信に基づいて、さらに、第6の処理を実施する(S1208)。

[0461] ここで、第6の処理は、UE_A10が、UPF_A235によって示された事柄を認識する処理であってよい。さらに、第6の処理は、UE_A10が、受信した識別情報をコンテキストとして記憶する処理であってもよいし、受信した識別情報、及び/又はユーザデータを上位層、及び/又は下位層に転送する処理であってもよい。

[0462] さらに、第6の処理は、UE_A10が、ユーザデータ通信に対するRQoSを有効化する処理であってよい。言い換えると、第6の処理は、UE_A10が、受信した下りリンクパケットを基に、上りリンクパケットのためのQoSルール(Derived QoS Rule)、及び/又はルーティングルールを作成する処理であってもよいし、作成したQoSルール、及び/又はルーティングルールを有効化する処理であってもよい。

[0463] より詳細には、第6の処理は、UE_A10が、受信した下りリンクパケットのルーティング情報と対になる上りリンクパケットのルーティング情報に対応づ

けられたQoSルール、及び/又はルーティングルールを作成してもよいし、作成したQoSルール、及び/又はルーティングルールを有効化してもよい。なお、作成されたQoSルール、及び/又はルーティングルールが示す上りリンクパケットの転送に用いられるQoSフローは、第32の識別情報が示すQoSフローであってもよい。

[0464] さらに、第6の処理は、UE_A10が、受信した下りリンクパケットのルーティング情報に対応づけられたQoSフロー、及び/又はQoSルール、及び/又はルーティングルールを認識する処理であってもよい。より詳細には、第6の処理は、UE_A10が、受信した下りリンクパケットのルーティング情報が示す下りリンクパケットの転送に用いられるQoSフローは、第32の識別情報が示すQoSフローであることを認識してもよい。

[0465] さらに、第6の処理は、UE_A10が、RQoSタイマー(Reflective QoS Timer: RQタイマーとも称する)を開始する処理であってもよい。より詳細には、第6の処理は、UE_A10が、ネットワークから受信したタイマー値、及び/又はUE_A10が保持しているタイマー値を設定したRQoSタイマーを開始する処理であってもよい。

[0466] 尚、RQoSタイマーの開始は、QoSルール、及び/又はルーティングルールの作成、及び/又は有効化に基づいて、行われてもよい。また、受信した下りリンクパケットのルーティング情報と対になる上りリンクパケットのルーティング情報に対応づけられたQoSルール、及び/又はルーティングルールが既に存在する場合、UE_A10は、実行しているRQoSタイマーをリスタートしてもよい。

[0467] 尚、ネットワークから受信したタイマー値は、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きでコアネットワーク内の装置から受信したタイマー値であってよく、例えば、登録手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きで受信した第16の識別情報が示すタイマー値であってもよい。尚、ネットワークから受信したタイマー値は、UE_A10が第6の処理の前にネットワークから受信したタイマー値であってよいが、これに限らない。

[0468] また、UE_A10が保持しているタイマー値は、出荷時に予めUE_A10に設定されたタイマー値であってもよい。尚、UE_A10が保持しているタイマー値は、UE_A10に設定されたタイマー値であってよいが、これに限らない。

[0469] さらに、UE_A10が第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を含む上りリンクパケットを以前に送信していた場合、第6の処理は、UE_A10が、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きがネットワークによって受諾されたことを認識する処理であってもよい。尚、第6の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0470] 次に、UE_A10は、下りリンクパケットの受信、及び/又は第6の処理の完了に基づいて、UPF_A235に上りリンクパケットを送信してもよい(S1210)。さらに、UPF_A235は、上りリンクパケットを受信すると、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置に、受信した上りリンクパケットを転送してもよい(S1210)。この場合、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置は、上りリンクパケットを受信する。

[0471] 尚、UE_A10は、上りリンクパケットの送信に、第6の処理で生成したQoSルール、及び/又はルーティングを用いてもよい。さらに、上りリンクパケットは、以前に送信した上りリンクパケット(S1200)と同じメッセージであってもよいし、異なるメッセージであってもよい。

[0472] 各装置は、下りリンクパケットの送受信(S1206)、及び/又は第6の処理の完了(S1208)、及び/又は上りリンクパケットの送受信(S1210)に基づいて、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0473] 次に、第31の条件判別が偽の場合のステップ、すなわち本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。SMF_A230は、第31の条件判別、及び/又は要求通知メッセージの受信に基づいて、UPF_A235にRQoS有効化拒絶メッセージを送信し(S1212)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。具体的には、SMF_A230は、N4インタフェースを用いてUPF_A235にRQoS有効化拒絶メッセージを送信する。尚、RQoS有効化拒絶メッセージは、これに限らず、ユーザデータ通信に対するRQoSの有効化の要求が拒絶されたことを示すメッセージであればよい。

[0474] ここで、SMF_A230は、RQoS有効化拒絶メッセージに、第51の識別情報を含めてもよいし、この識別情報を含めることで、UE_A10の要求を拒絶したことを示してもよい。

[0475] さらに、SMF_A230は、第51の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信することで、RQoSの有効化の要求を拒絶したことを示してもよいし、RQoSの有効化の要求を拒絶した理由を示してもよいし、RQoSを有効化することができないことを示してもよい。

[0476] 尚、SMF_A230は、第51の識別情報をRQoS有効化拒絶メッセージに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0477] 例えば、SMF_A230は、第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を受信した場合、及び/又は受信した第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報が示す要求を受諾できない場合、第51の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信してもよい。尚、どの識別情報をRQoS有効化拒絶メッセージに入れるかのSMF_A230による決定はこれに限らない。

[0478] UPF_A235は、RQoS有効化拒絶メッセージを受信する(S1212)。UPF_A235は、RQoS有効化拒絶メッセージを受信することで、RQoS有効化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。

[0479] さらに、UPF_A235は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置が送信した下りリンクパケットを受信してもよい(S1214)。UPF_A235は、RQoS有効化拒絶メッセージの受信、及び/又はDN_A5からの下りリンクパケットの受信に基づいて、UE_A10に下りリンクパケットを送信する(S1214)。

[0480] 具体的には、UPF_A235は、N9インタフェース、及び/又はN3インタフェース、及び/又は無線ベアラを用いてUE_A10に下りリンクパケットを送信する。ここで、UPF_A235は、UPF_A235が保持する情報に基づき、ルーティング先のUE_A10を選択してもよい。より詳細には、UPF_A235は、下りリンクパケットのルーティング情報と、UPF_A235が保持するルーティングルール、及び/又はQoS

ルールとを比較することで、下りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUE_A10を選択してもよい。尚、UE_A10は、下りリンクパケットのルーティング情報に合致するルーティングルール、及び/又はQoSルールがない場合、デフォルトのルーティングルール、及び/又はデフォルトのQoSルールを用いて下りリンクパケットの送信に用いるQoSフロー、及び/又はUPF_A235を選択してもよい。

[0481] ここで、下りリンクパケットのルーティング情報は、アプリケーションを識別する情報であってもよいし、5タプルであってもよい。より詳細には、下りリンクパケットのルーティング情報は、送信先のIPアドレス、及び/又は送信元のIPアドレス、及び/又はプロトコル番号、送信先のポート番号、及び/又は送信元のポート番号であってもよいし、これらを組合せた情報であってもよい。尚、下りリンクパケットのルーティング情報は、これらに限らない。

[0482] さらに、下りリンクパケットは、ユーザデータ通信において、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置からUE_A10に対して送信されるメッセージであってもよく、コアネットワーク内の装置からUE_A10に対して送信されるメッセージであってもよく、これらのユーザデータ通信のメッセージを転送するメッセージであってもよい。従って、下りリンクパケットに識別情報を含めるということは、下りリンクパケットのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、転送に用いるメッセージを含まない下りリンクパケットのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、下りリンクパケットの転送に用いるメッセージのヘッダに識別情報を含めるということであってもよいし、下りリンクパケットの転送に用いるメッセージに識別情報を含めるということであってもよい。なお、UPF_A235は、DN_A5、及び/又はDN_A5内の装置から受信した下りリンクパケットがない場合、ダミーの下りリンクパケットをUE_A10に送信してもよい。

[0483] ここで、UPF_A235は、下りリンクパケットに、第51の識別情報を含めてもよいし、この識別情報を含めることで、ユーザデータ通信に対するRQoSが有

効化されなかったことを示してもよいし、UE_A10の要求が受諾されなかったことを示してもよい。

[0484] さらに、UPF_A235は、第51の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信することで、RQoSの有効化の要求が拒絶されたことを示してもよいし、RQoSの有効化の要求が拒絶された理由を示してもよいし、RQoSを有効化することができないことを示してもよい。

[0485] 尚、UPF_A235は、第51の識別情報を下りリンクパケットに入れるかを、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等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。

[0486] 例えば、UPF_A235は、第51の識別情報を受信した場合、及び/又は第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を受信した場合、及び/又は受信した第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報が示す要求が受諾できないとSMF_A230が判断した場合、第51の識別情報をRQoS有効化通知メッセージに含めて送信してもよい。尚、どの識別情報を下りリンクパケットに入れるかのUPF_A235による決定はこれに限らない。

[0487] UE_A10は、下りリンクパケットを受信する(S1214)。UE_A10は、下りリンクパケットを受信することで、下りリンクパケットに含まれる各種の識別情報の内容を認識する。

[0488] UE_A10は、下りリンクパケットの受信に基づいて、さらに、第7の処理を実施する(S1216)。

[0489] ここで、UE_A10が第41の識別情報、及び/又は第42の識別情報を含む上りリンクパケットを以前に送信した場合、第7の処理は、UE_A10が、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きがネットワークによって拒絶されたことを認識する処理であってもよいし、拒絶された理由を認識する処理であってもよい。

[0490] 言い換えると、第7の処理は、UE_A10が、受信した第51の識別情報に基づいて、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きが許可されないことを認識する処理であってもよいし、許可されない理由を認識する処理であってもよい。

[0491] さらに、第7の処理は、UE_A10が、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きの開始を一定期間禁止するためのバックオフタイマーを開始する処理であってもよい。尚、UE主導で制御されるRQoS有効化手続きの開始を一定期間禁止するためのバックオフタイマーの値は、UE_A10に予め設定された値であってもよいし、ネットワークから受信したタイマー値であってもよい。

[0492] さらに、第7の処理は、UE_A10が、一定期間後に再び本手続きを開始する処理であってもよいし、確立しているPDUセッションを変更、及び/又は切断するための手続きを開始する処理であってもよいし、UE_A10の要求が限定された状態へ遷移する処理であってもよい。尚、第7の処理はこれらの処理に限らなくてもよい。

[0493] 各装置は、下りリンクパケットの送受信(S1214)、及び/又は第7の処理の完了(S1216)に基づいて、本手続き中の(B)の手続きを完了する。

[0494] 各装置は、本手続き中の(A)又は(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きを完了する。尚、各装置は、本手続き中の(A)の手続きの完了に基づいて、ユーザデータ通信に対するRQoSが有効化された状態に遷移してもよいし、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きが拒絶されたことを認識してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSが有効化されていない状態に遷移してもよいし、ユーザデータ通信に対するRQoSを適用しない状態を維持してもよい。

[0495] さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きで送受信した識別情報に基づいた処理を実施してもよい。言い換えると、UE_A10は、本手続きの完了に基づいて、第6の処理を実施してもよいし、第7の処理を実施してもよい。

[0496] さらに、各装置は、本手続きの完了後に、本手続きで有効化した、QoSルール、及び/又はルーティングルールを用いたユーザデータ通信を実施してもよい。さらに、各装置は、本手続きの完了後に、RQoS非活性化手続きを開始してもよい。

[0497] また、第31の条件判別は、上りリンクパケット、及び/又は要求通知メッセ

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31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31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31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31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。

[0498] [1.3.4.2.ネットワーク主導で制御されるRQoS有効化手続き例]

図12を用いて、ネットワーク主導で制御されるRQoS有効化手続きを実行する手順の例を説明する。本章では、ネットワーク主導で制御されるRQoS有効化手続きは、本手続きとも称する。尚、本手続きは、ネットワーク主導のUser Planeを介して制御されるRQoS有効化手続きと称してもよい。さらに、ネットワーク主導で制御されるRQoS有効化手続きは、UE主導で制御されるRQoS有効化手続き中の(A)の手続きと同様であるため、ここでは差異がある部分についてのみ説明を行う。

[0499] UE_A10は、下りリンクパケットの受信(S1206)に基づいて、上述の第6の処理(S1208)を実施する。第6の処理において、UE_A10は、さらに、RQoSの適用を拒絶することができる。この場合、UE_A10は、RQoSの適用を拒絶することを示す情報を含む上りリンクパケットをUPF_A235に送信する(S1210)。

[0500] [1.3.5.RQoS非活性化手続きの概要]

次に、活性化(有効化とも称する)したReflective QoS(RQoS)を非活性化(無効化とも称する)する手順について説明する。RQoSを非活性化する手順としては、UE主導で開始される第1の非活性化手順、ネットワーク主導で開始される第2の非活性化手順がある。これらの手順は、UP(User Plane)を介して制御されるRQoSが有効である間に開始される。言い換えれば、これらの手順は、RQoSタイマーの値が消滅していない間に開始される。

[0501] 尚、これらの手順は、ネットワーク主導で有効化されたUPを介して制御さ

れるRQoSを無効化するためにも使用可能であるし、UE主導で有効化されたUPを介して制御されるRQoSを無効化するためにも使用可能である。

[0502] [1.3.5.1.第1のRQoS非活性化手続きの概要]

まず、第1の非活性化手順の場合について、説明する。UE_A10は、コアネットワーク内の装置に対して、送信する上りリンクパケットのヘッダの中に、非活性化したいQoSフローを識別するためのQFI(QoS Flow ID)と、非活性化の要求(deactivation request)を示すRQI(Reflective QoS Indication)を含めて送信する。RQIが1ビットで構成される場合は、0に設定することが好ましいが、1に設定しても良い。また、RQIが複数ビットで構成される場合は、オール0に設定することが好ましいが、これに限らず、例えばオール1に設定しても良い。また、UE_A10は、送信する上りリンクパケットのヘッダの中に、RQIの代わりに、非活性化の要求を示す情報を含めて送信しても良い。尚、複数のQoSフローについて非活性化を要求する場合には、上りリンクパケットのヘッダの中に、QFIとRQIのセット、または、QFIと非活性化の要求を示す情報のセットを、複数個含めて送信することができる。また、全てのQoSフローに対する非活性化を要求する場合には、QFIを含めなくても良い。尚、UE_A10が上りリンクパケットのヘッダの中にQFIやRQI等の情報を入れるということは、UE_A10が上りリンクパケットにQFIやRQI等の情報を含めるということであってもよい。

[0503] コアネットワーク内の装置は、UE_A10から、QFIとRQIの1以上のセット、または、QFIと非活性化の要求を示す情報の1以上のセットを含む上りリンクパケットのヘッダを受信する。ここで、コアネットワーク内の装置は、UE_A10から複数のQoSフローについて非活性化を要求された場合には、全てのQoSフローに対する非活性化の要求を受諾してもよいし、全てのQoSフローに対する非活性化の要求を拒絶してもよいし、一部のQoSフローに対する非活性化の要求を受諾し、残りのQoSフローに対する非活性化の要求を拒絶してもよい。コアネットワーク内の装置は、あるQoSフローに対する非活性化の要求を受諾する場合は、そのQoSフローに対応するQFIと、非活性化の要求を受諾すること

を示す情報を、下りリンクパケットのヘッダに含めて、UE_A10に対して送信する。また、コアネットワーク内の装置は、あるQoSフローに対する非活性化の要求を拒絶する場合は、そのQoSフローに対応するQFIと、非活性化の要求を拒絶することを示す情報を、下りリンクパケットのヘッダに含めて、UE_A10に対して送信する。尚、これらの情報は、1つの下りリンクパケットのヘッダに含めて送信しても良いし、それぞれ別々の下りリンクパケットのヘッダに含めて送信しても良い。コアネットワーク内の装置は、全てのQoSフローに対する非活性化の要求を受諾または拒絶する場合には、QFIを含めなくても良い。尚、コアネットワーク内の装置が下りリンクパケットのヘッダの中にQFIやRQI等の情報を入れるということは、コアネットワーク内の装置が下りリンクパケットにQFIやRQI等の情報を含めるということであってもよい。

[0504] UE_A10は、QFIと、非活性化の要求を受諾することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信すると、RQoSタイマーの値が消滅していなくても、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を削除する。言い換えると、UE_A10は、QFIと、非活性化の要求を受諾することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信すると、RQoSタイマーの実行が満了していなくても、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を削除する。このとき、UE_A10は、そのQoSフローについて、デフォルトQoSを適用する。逆に、UE_A10は、QFIと、非活性化の要求を拒絶することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信した場合は、UE_A10は、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を維持する。

[0505] 尚、第1の非活性化手順に対する説明では、各種の情報を全て、ヘッダに含めて送信することを記載したが、これに限らない。例えば、UE_A10は、送信するべき上りリンクのデータがある場合には、上りリンクパケットのヘッダに含めて送信していた各種の情報の少なくとも一部について、上りリンクのデータに含めて送信してもよい。このとき、ネットワーク側は、上りリンクのデータに含められた各種の情報の意味を認識することができる。また、ネットワークは、送信するべき下りリンクのデータがある場合には、下りリン

クパケットのヘッダに含めて送信していた各種の情報の少なくとも一部について、下りリンクのデータに含めて送信してもよい。このとき、UE_A10側は、下りリンクのデータに含められた各種の情報の意味を認識することができる。

[0506] [1.3.5.2.第2のRQoS非活性化手続きの概要]

次に、第2の非活性化手順の場合について、説明する。コアネットワーク内の装置は、1以上の全てのQoSフローに対して非活性化してもよいし、一部のQoSフローに対して非活性化してもよいし、一部のQoSフローに対する非活性化して非活性化してもよい。コアネットワーク内の装置は、あるQoSフローに対して非活性化する場合は、そのQoSフローに対応するQFIと、非活性化することを示す情報を、下りリンクパケットのヘッダに含めて、UE_A10に対して送信する。あるQoSフローに対して非活性化する場合は、これらの情報を、1つの下りリンクパケットのヘッダに含めて送信しても良いし、それぞれ別々の下りリンクパケットのヘッダに含めて送信しても良い。コアネットワーク内の装置は、全てのQoSフローに対して非活性化する場合には、QFIを含めなくても良い。尚、コアネットワーク内の装置は、あるQoSフローに対して非活性化しない場合は、何も送信しない。

[0507] UE_A10は、QFIと、非活性化することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信すると、RQoSタイマーの値が消滅していなくても、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を削除する。言い換えると、UE_A10は、QFIと、非活性化することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信すると、RQoSタイマーの実行が満了していなくても、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を削除する。このとき、UE_A10は、そのQoSフローについて、デフォルトQoSを適用する。逆に、UE_A10は、QFIと、非活性化することを示す情報を含む下りリンクパケットのヘッダを受信しない場合は、UE_A10は、QFIで識別されるQoSフローに対応するRQoSに関する設定を維持する。

[0508] 尚、第2の非活性化手順に対する説明では、各種の情報を全て、ヘッダに含

めて送信することを記載したが、これに限らない。例えば、ネットワークは、送信するべき下りリンクのデータがある場合には、下りリンクパケットのヘッダに含めて送信していた各種の情報の少なくとも一部について、下りリンクのデータに含めて送信してもよい。このとき、UE_A10側は、下りリンクのデータに含められた各種の情報の意味を認識することができる。

[0509] [2.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良い。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。

[0510] 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良い。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良い。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良い。

[0511] 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良い。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。

[0512] 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。

[0513] 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。

請求の範囲

[請求項1] UE(User Equipment；端末装置)であって、

送信部を備え、

第1のPDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション確立要求メッセージは、第1のユーザ識別子及び第1のDNN(Data Network Name)を用いたPDUセッション確立要求メッセージであり、

前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求メッセージに対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶理由値を受信した場合、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更するまで、または端末電源オン/オフ、またはUSIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、第1のDNNに対してのユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制する、

ことを特徴とするUE。

[請求項2] UE(User Equipment；端末装置)であって、

送信部を備え、

第1のPDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション確立要求メッセージは、第1のユーザ識別子及び第1のDNN(Data Network Name)を用いたPDUセッション確立要求メッセージであり、

前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求メッセージに対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶理由値を受信した場合、 第1のDNNに対してのユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージを規制し、

前期第2のPDUセッション確立要求メッセージを規制している際に、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更した場合、第1のDNNに対して、ユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を許容する、

ことを特徴とするUE。

[請求項3] UE(User Equipment；端末装置)であって、

送信部を備え、

第1のPDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション確立要求は、第1のユーザ識別子及び第1のDNN(Data Network Name)及び第1のS-NSSAI(Single Network Slice Selection Assistance information)を用いたPDUセッション確立要求であり、

前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求に対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶理由値を受信した場合、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更するまで、または端末電源オン/オフ、またはUSIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、第1のDNN及び第1のS-NSSAIに対してのユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージの送信を規制する、

ことを特徴とするUE。

[請求項4] UE(User Equipment；端末装置)であって、

送信部を備え、

第1のPDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション確立要求メッセージは、第1のユーザ識別子及び第1のDNN(Data Network Name)及び第1のS-NSSAI(Single Network Slice Selection Assistance information)を用いたPDUセッション確立要求メッセージであり、

前記送信部は、第1のPDUセッション確立要求メッセージに対して、user authentication or authorization failedを示す拒絶理由値を受信した場合、 第1のDNN及び第1のS-NSSAIに対してのユーザ識別子を用いた第2のPDUセッション確立要求メッセージを規制し、

前期第2のPDUセッション確立要求メッセージを規制している際に、第1のユーザ識別子とは異なるユーザ識別子に変更した場合、第1のDNN及び第1のS-NSSAIに対してのユーザ識別子を用いた第2のPDUセッ

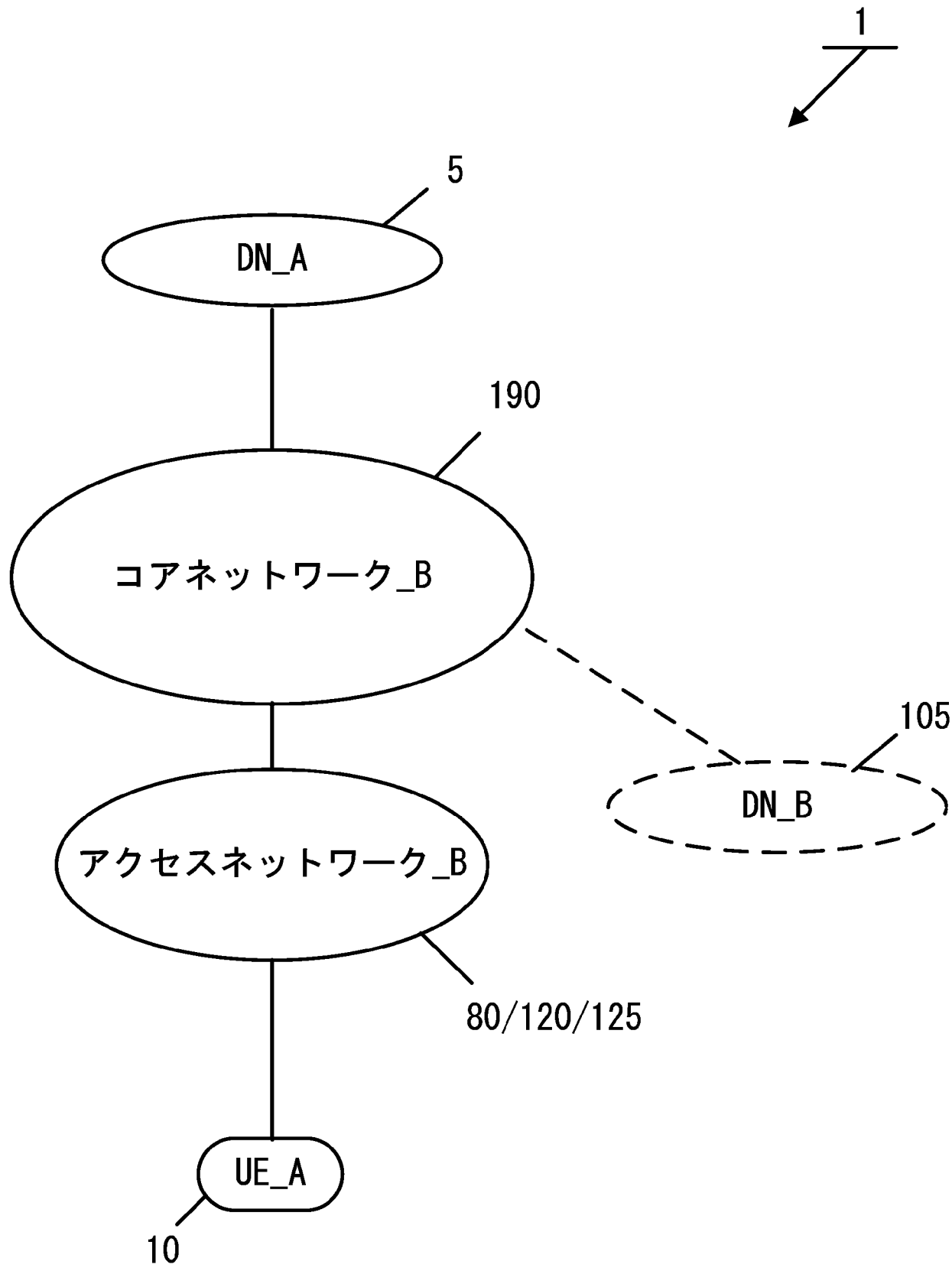
ション確立要求メッセージの送信を許容する、

ことを特徴とするUE。

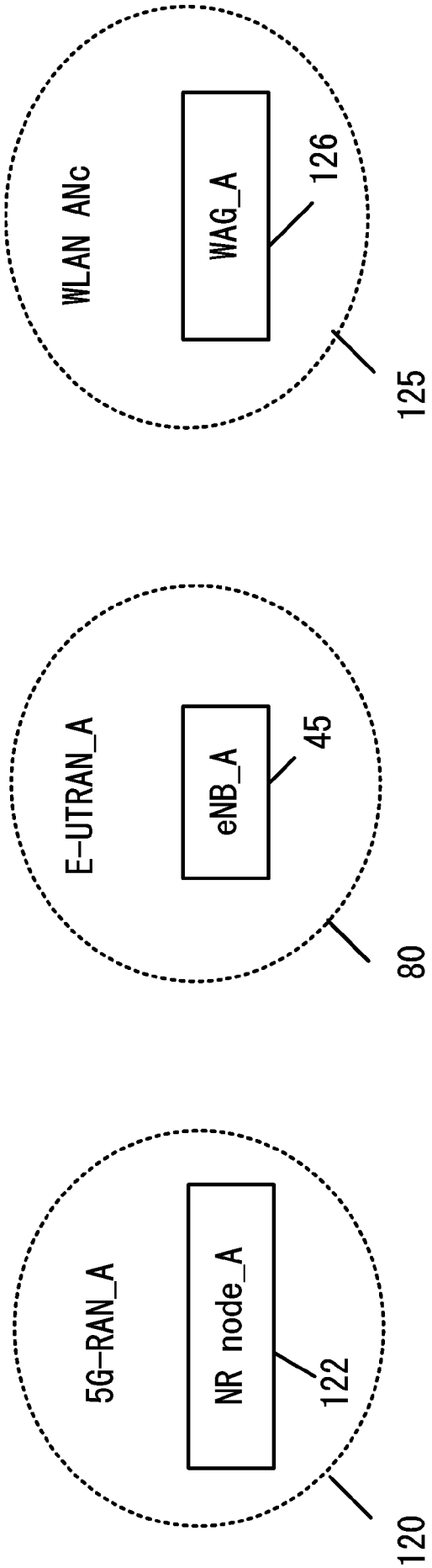
[請求項5] SMF(Session Management Function)であって、

PDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション確立要求に含まれるユーザ識別子がローカルポリシーに準拠していない場合、user authentication or authorization failedを示す拒絶の理由値を含めてPDUセッション確立拒絶メッセージをUE(User Equipment;端末装置)に送信する　送信部を有することを特徴とするSMF。

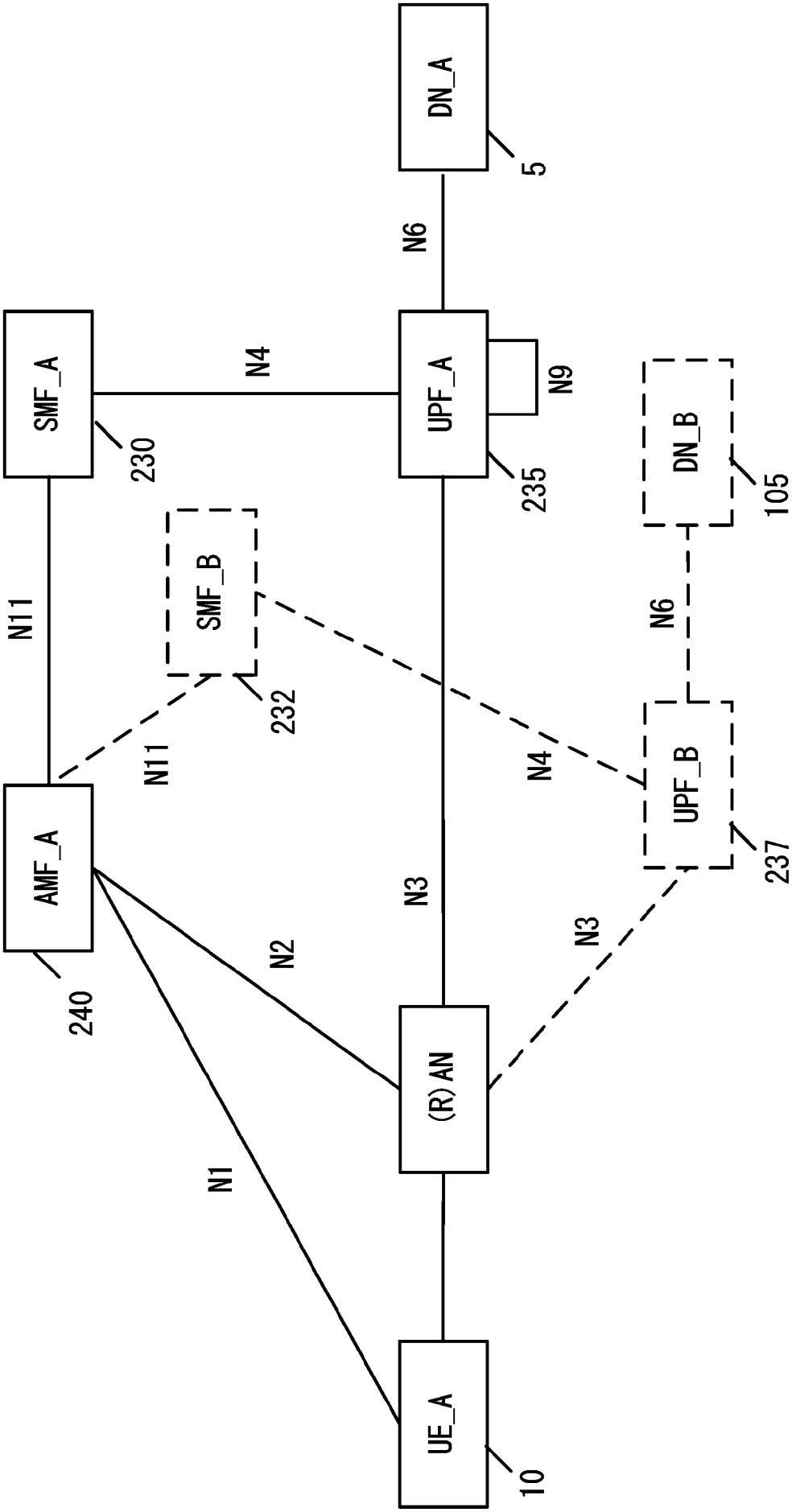
[図1]



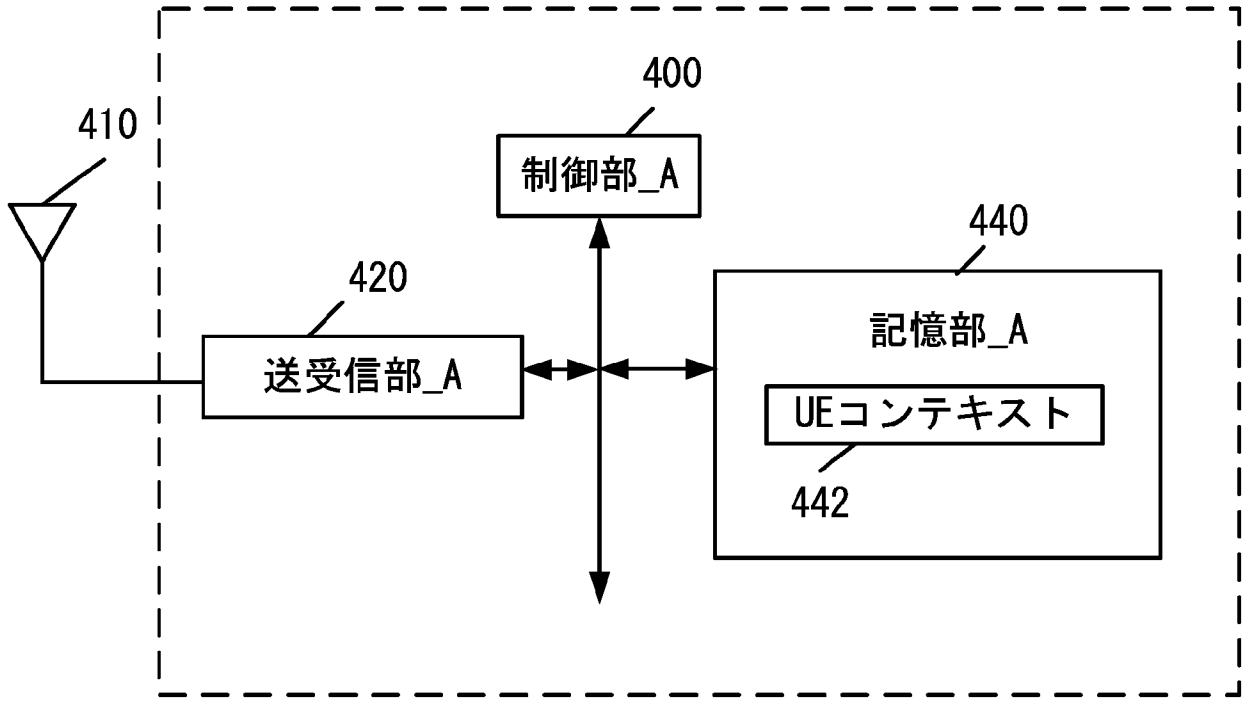
[図2]


WLAN ANc
WAG_A
126
125
E-UTRAN_A
eNB_A
45
80
5G-RAN_A
NR node_A
122
120

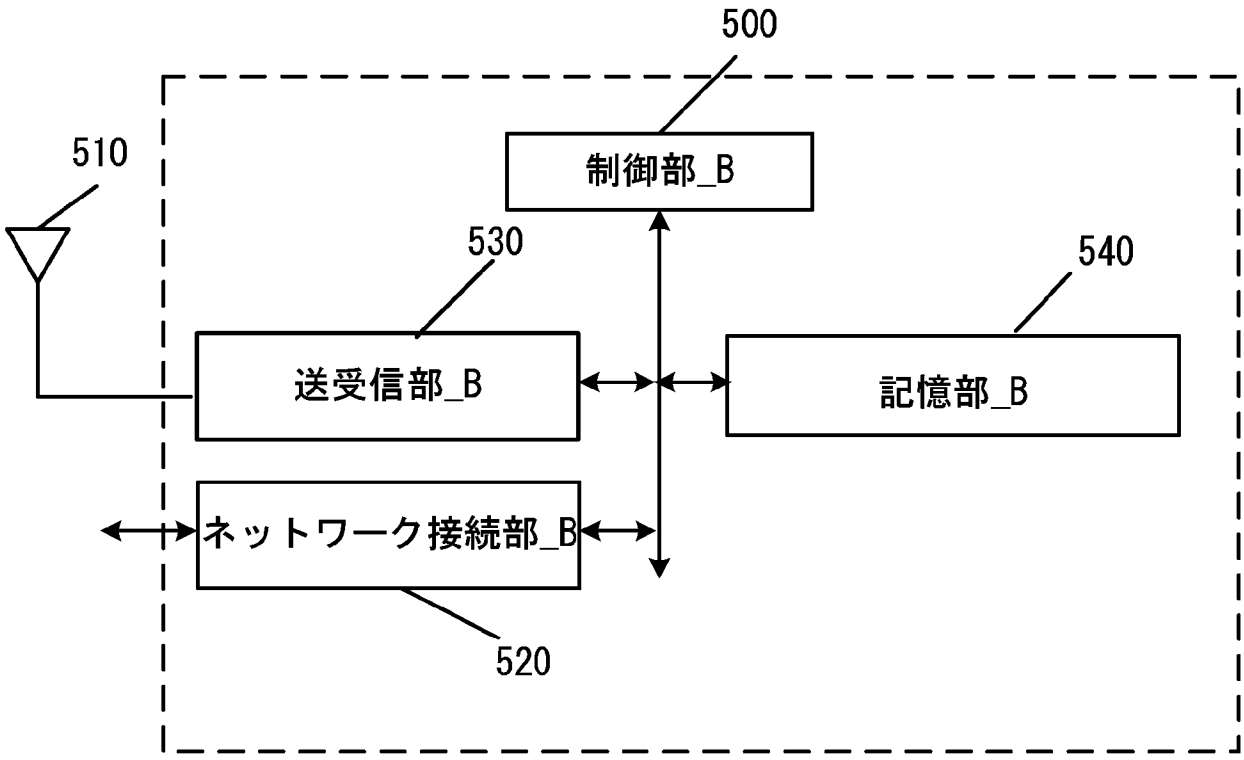
[図3]


DN_A
5
N6
SMF_A
230
N4
UPF_A
235
N9
DN_B
105
N11
SMF_B
232
N6
N11
N4
UPF_B
237
AMF_A
240
N2
N3
N3
(R)AN
N1
UE_A
10

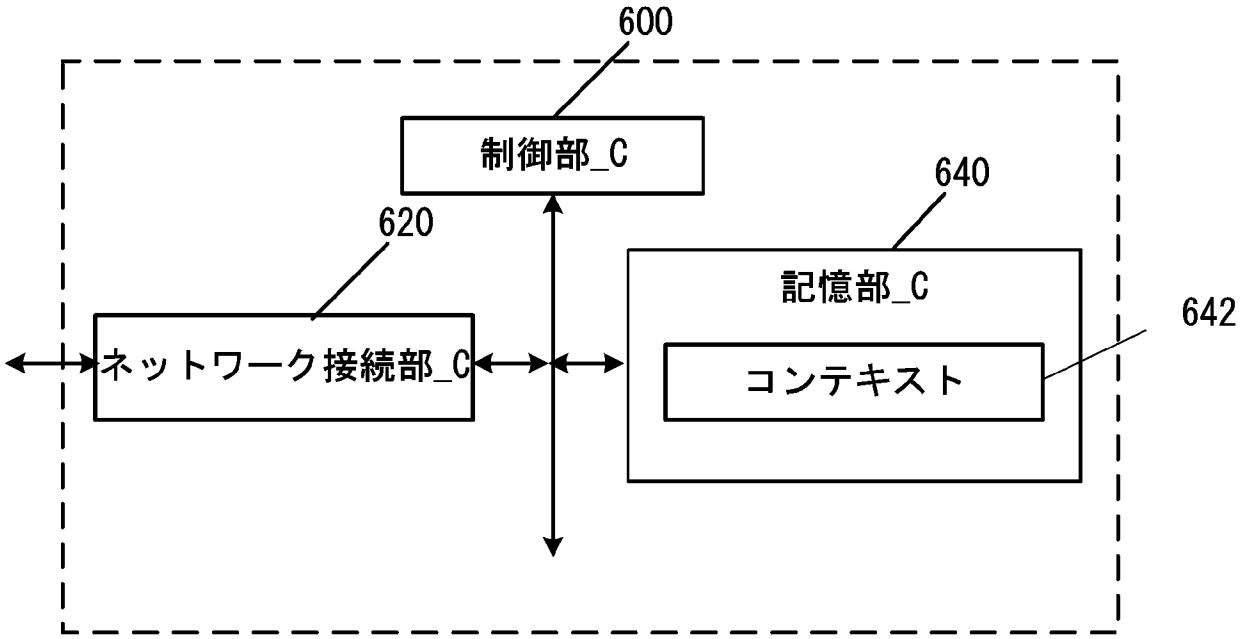
[図4]


400
410
制御部_A
440
420
記憶部_A
送受信部_A
UEコンテキスト
442

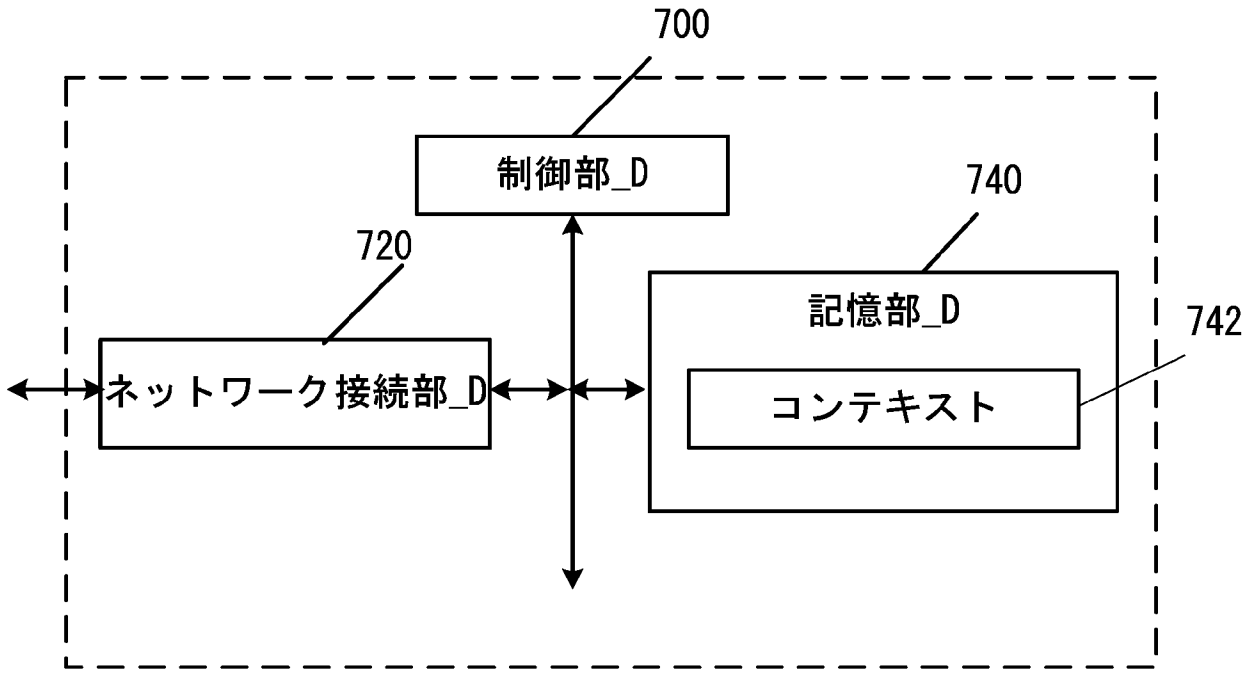
[図5]


500
510
制御部_B
530
540
送受信部_B
記憶部_B
ネットワーク接続部_B
520

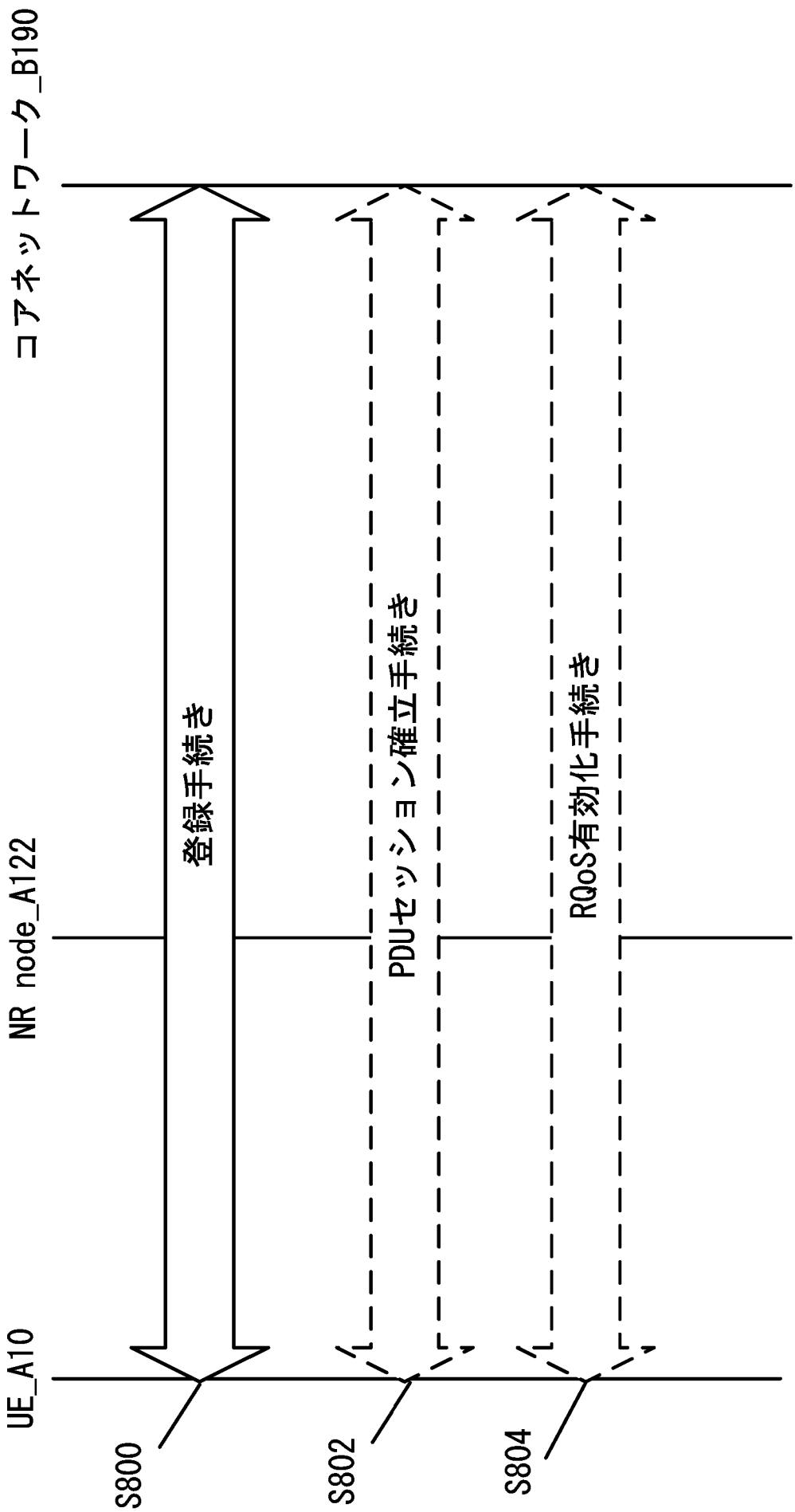
[図6]


600
制御部_C
640
620
記憶部_C
642
ネットワーク接続部_C
コンテキスト

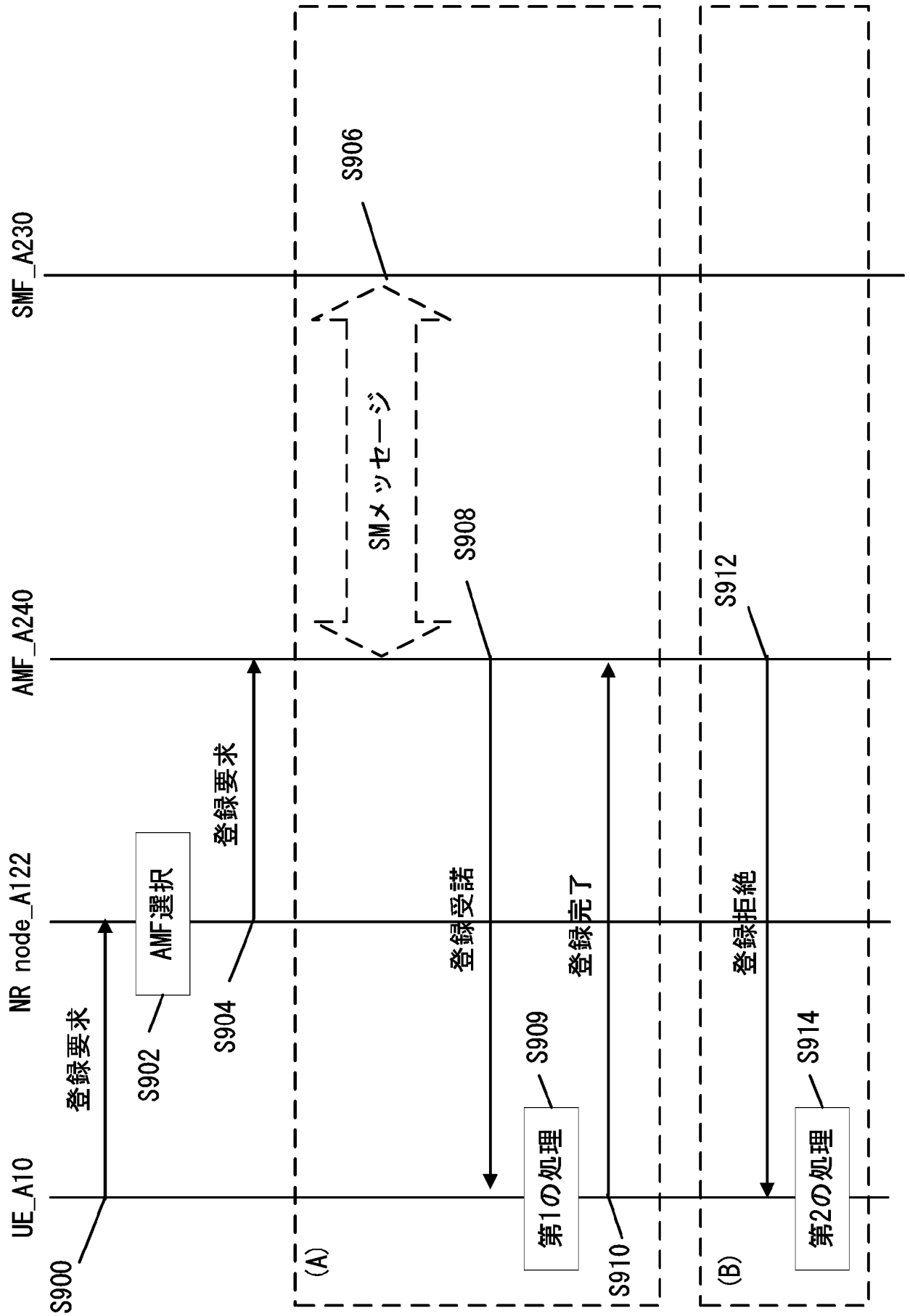
[図7]


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

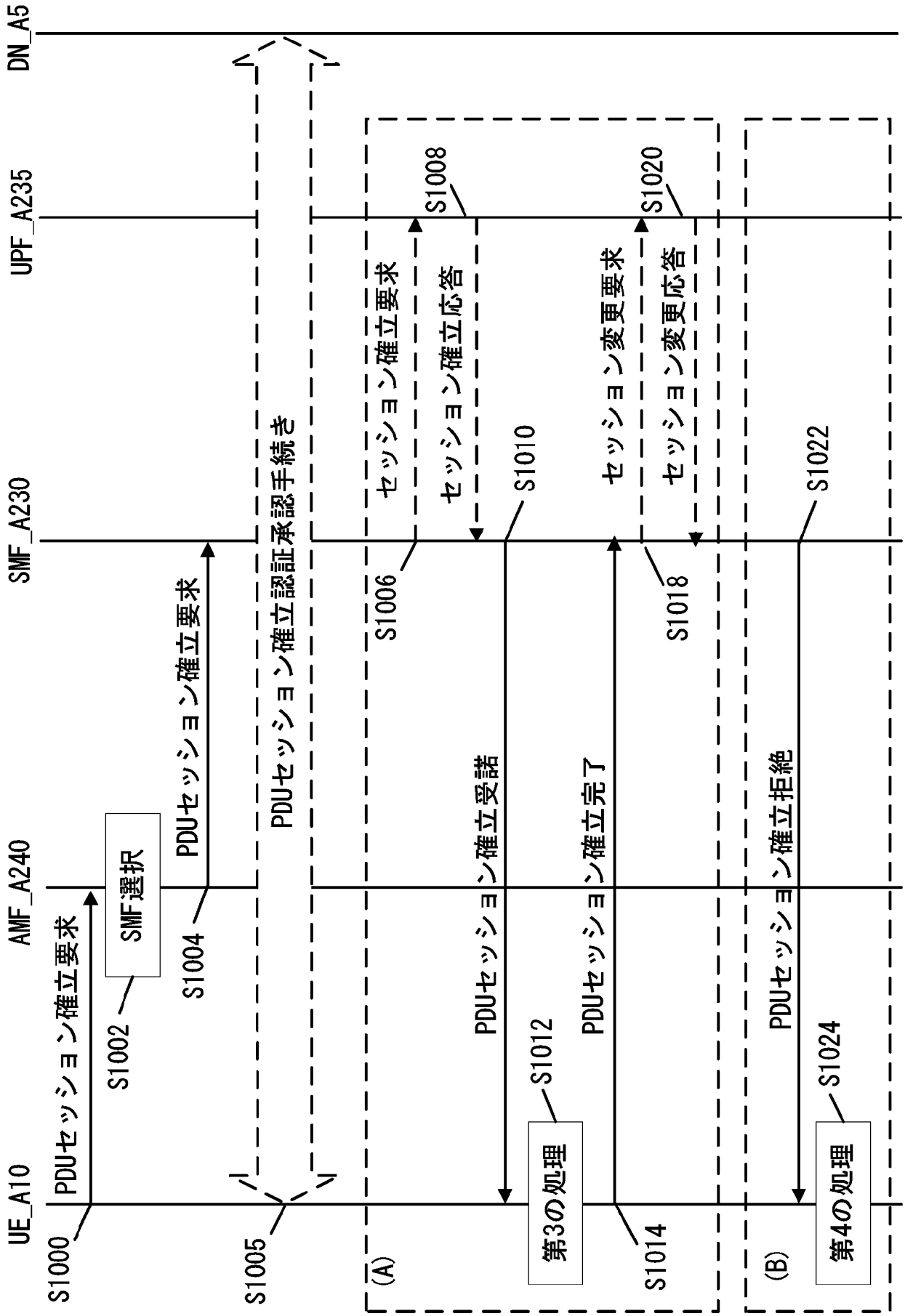
[図8]


コアネットワーク_B190
NR node_A122
UE_A10
登録手続き
PDUセッション確立手続き
RQoS有効化手続き
S800
S802
S804

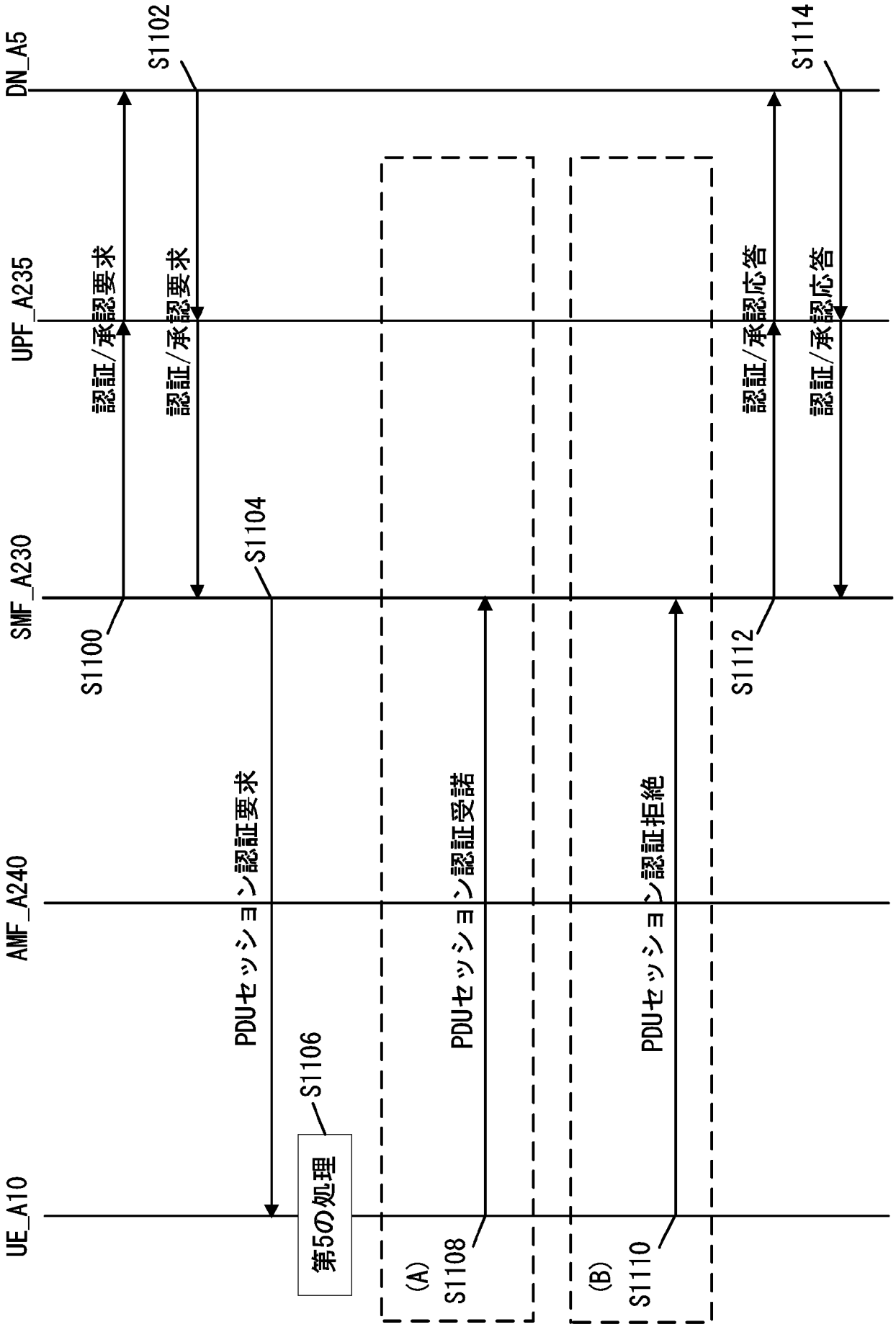
[図9]


UE_A10
NR node_A122
AMF_A240
SMF_A230
S900
登録要求
S902
AMF選択
S904
登録要求
S906
SMメッセージ
S908
登録受諾
S909
第1の処理
S910
登録完了
S912
登録拒絶
S914
第2の処理
(A)
(B)

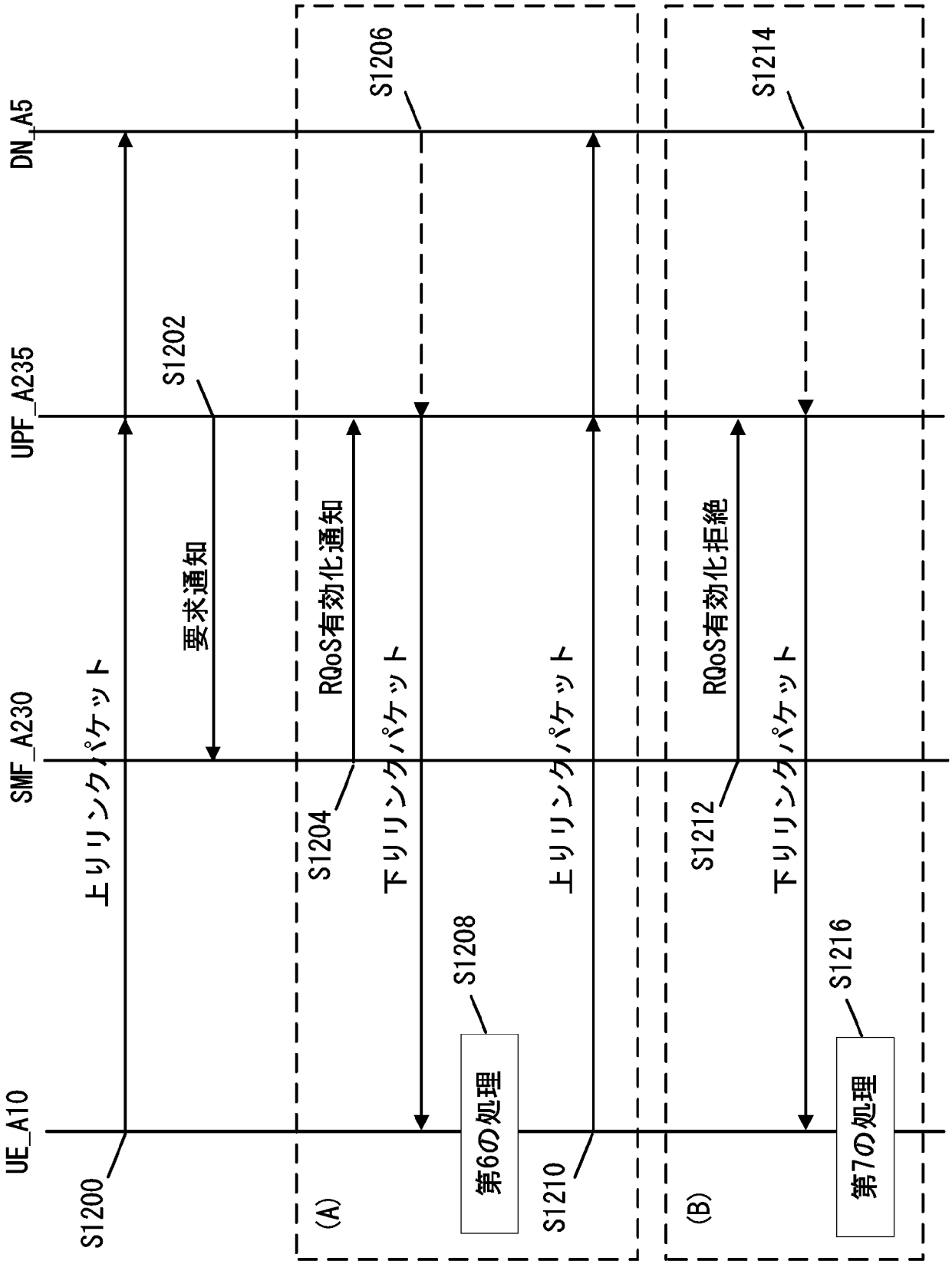
[図10]


UE_A10
AMF_A240
SMF_A230
UPF_A235
DN_A5
S1000
PDUセッション確立要求
S1002
SMF選択
S1004
PDUセッション確立要求
S1005
PDUセッション確立認証承認手続き
(A)
S1006
セッション確立要求
S1008
セッション確立応答
S1010
PDUセッション確立受諾
S1012
第3の処理
S1014
セッション変更要求
S1018
セッション変更応答
S1020
PDUセッション確立完了
(B)
S1022
PDUセッション確立拒絶
S1024
第4の処理

[図11]


UE_A10
AMF_A240
SMF_A230
UPF_A235
DN_A5
S1100
認証/承認要求
S1102
認証/承認要求
S1104
PDUセッション認証要求
S1106
第5の処理
(A)
S1108
PDUセッション認証受諾
(B)
S1110
PDUセッション認証拒絶
S1112
認証/承認応答
S1114
認証/承認応答

[図12]


UE_A10
SMF_A230
UPF_A235
DN_A5
S1200
上りリンクパケット
S1202
要求通知
S1204
RQoS有効化通知
下りリンクパケット
S1206
(A)
S1208
第6の処理
S1210
上りリンクパケット
S1212
RQoS有効化拒絶
下りリンクパケット
S1214
(B)
S1216
第7の処理

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/043113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04W76/18(2018.01)i, H04W12/06(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. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
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.
X	3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Non-Access-Stratum (NAS) protocol for 5G System (5GS); Stage 3 (Release 15), 3GPP TS 24.501 V15.1.0 [online], 21 September 2018 [retrieved on 26 November 2019], Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/24_series/24.501/24501-f10.zip>, pp. 211-226	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
26.11.2019	10.12.2019

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

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０４３１１３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W76/18(2018.01)i, H04W12/06(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.　H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１９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
X	3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Terminals;Non-Access-Stratum (NAS) protocol for 5G System (5GS);Stage 3(Release 15), 3GPP TS 24.501 V15.1.0[online], 2018.09.21[検索日 2019.11.26], Internet<URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/24_series/24.501/24501-f10.zip>, pp.211-226	1-5

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
２６．１１．２０１９	１０．１２．２０１９

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　６３０５
三枝　保裕
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４