(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7336239号
(P7336239)

(45)発行日　令和5年8月31日(2023.8.31)

(24)登録日　令和5年8月23日(2023.8.23)

(51)国際特許分類		FI	
H04W	*28/02 (2009.01)*	H04W	28/02
H04W	*48/06 (2009.01)*	H04W	48/06
H04W	*76/18 (2018.01)*	H04W	76/18
H04W	*28/084 (2023.01)*	H04W	28/084

請求項の数　4　（全89頁）

(21)出願番号　特願2019-70075(P2019-70075)
(22)出願日　平成31年4月1日(2019.4.1)
(65)公開番号　特開2020-170898(P2020-170898A)
(43)公開日　令和2年10月15日(2020.10.15)
審査請求日　令和4年3月30日(2022.3.30)

(73)特許権者　000005049
シャープ株式会社
大阪府堺市堺区匠町１番地
(74)代理人　100147304
弁理士　井上 知哉
(74)代理人　100148493
弁理士　加藤 浩二
(72)発明者　新本 真史
大阪府堺市堺区匠町１番地 シャープ株式会社内
(72)発明者　河崎 雄大
大阪府堺市堺区匠町１番地 シャープ株式会社内
審査官　三枝 保裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ＵＥ、及び通信制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ＵＥ（User Equipment）であって、

ＰＤＵ（Protocol Data Unit）セッション確立手続きにおいて、制御装置から、ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージを受信する送受信部と、

第１の情報とバックオフタイマー値とが前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、前記バックオフタイマー値を用いて、バックオフタイマーを開始する制御部と、を備え、

前記第１の情報は、特定のスライスに対するリソースが不十分であることを示す理由値であり、

前記バックオフタイマーは、Ｓ－ＮＳＳＡＩ（Single Network Slice Selection Assistance information）ベースの輻輳制御のためのタイマーであり、

Ｓ－ＮＳＳＡＩが、前記ＰＤＵセッション確立手続きの間に、提供されなかった場合、前記バックオフタイマーは、前記ＰＤＵセッション確立手続きの間に前記ＵＥから提供されなかったＳ－ＮＳＳＡＩに関連付けられており、

前記第１の情報と、前記バックオフタイマーが登録されたＰＬＭＮ（Public Land Mobile Network）に適用されることを示す第２の識別情報とが、前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、前記バックオフタイマーが起動している間は、登録されたＰＬＭＮで、前記Ｓ－ＮＳＳＡＩを用いない、別のＰＤＵセッション確立要求メッセージ、又はＰＤＵセッション変更要求メッセージが送信されない、ことを特徴とするＵＥ。

【請求項２】
前記第１の情報と、前記バックオフタイマーが全てのＰＬＭＮに適用されることを示す前記第２の識別情報とが、前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、前記バックオフタイマーが起動している間は、全てのＰＬＭＮにおいて、前記Ｓ－ＮＳＳＡＩを用いない、別のＰＤＵセッション確立要求メッセージ、又はＰＤＵセッション変更要求メッセージが送信されない、ことを特徴とする請求項１に記載のＵＥ。
【請求項３】
前記第１の情報と、前記バックオフタイマーが全てのＰＬＭＮに適用されることを示す前記第２の識別情報とが、前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、かつＰＬＭＮを変更するときは、前記バックオフタイマーが起動している間は、前記Ｓ－ＮＳＳＡＩを用いない、別のＰＤＵセッション確立要求メッセージ、又はＰＤＵセッション変更要求メッセージが送信されない、ことを特徴とする請求項１に記載のＵＥ。
【請求項４】
ＵＥ（User Equipment）が行う通信制御方法であって、
ＰＤＵ（Protocol Data Unit）セッション確立手続きにおいて、制御装置から、ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージを受信し、
第１の情報とバックオフタイマー値とが前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、前記バックオフタイマー値を用いて、バックオフタイマーを開始し、
前記第１の情報は、特定のスライスに対するリソースが不十分であることを示す理由値であり、
前記バックオフタイマーは、Ｓ－ＮＳＳＡＩ（Single Network Slice Selection Assistance information）ベースの輻輳制御のためのタイマーであり、
Ｓ－ＮＳＳＡＩが、前記ＰＤＵセッション確立手続きの間に、提供されなかった場合、前記バックオフタイマーは、前記ＰＤＵセッション確立手続きの間に前記ＵＥから提供されなかったＳ－ＮＳＳＡＩに関連付けられており、
前記第１の情報と、前記バックオフタイマーが登録されたＰＬＭＮ（Public Land Mobile Network）に適用されることを示す第２の識別情報とが、前記ＰＤＵセッション確立拒絶メッセージに含まれる場合、前記バックオフタイマーが起動している間は、登録されたＰＬＭＮで、前記Ｓ－ＮＳＳＡＩを用いない、別のＰＤＵセッション確立要求メッセージ、又はＰＤＵセッション変更要求メッセージが送信されない、ことを特徴とする通信制御方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ＵＥ、及び通信制御方法に関する。
【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】

【文献】3GPP TS 23.501 v15.5.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System; Stage 2 (Release 15)

3GPP TS 23.502 v15.5.0; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System; Stage 2 (Release 15)

3GPP TS 24.501 v15.2.1; 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、輻輳管理が適用されている状態において、UEがPLMNの変更を行った場合、且つ変更前のPLMNがホームPLMNの場合に、移動先のPLMNにおいても輻輳管理が継続されるか否かが明確になっていない。

【０００８】

本発明は、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、システム変更時の輻輳管理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UE(User Equipment；端末装置)は、制御部と送受信部を備え、前記制御部は、S-NSSAI(Single Network Slice Selection Assistance information)とDNN(Data Network Name)とに対応付けられたバックオフタイマーを開始し、前記送受信部は、前記バックオフタイマーが起動中にPLMN(Public Land Mobile Network)変更を行った際に、PLMN変更前のPLMNがホームPLMNの場合、PLMN変更先で、前記S-NSSAIと前記DNNとを用いたUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信を規制し、PLMN変更前のPLMNがビジテッドPLMNの場合、PLMN変更先で、前記S-NSSAIと前記DNNとを用いたUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信を許容する、ことを特徴とする。

【００１０】

本発明のUE(User Equipment；端末装置)の通信制御方法は、S-NSSAI(Single Network Slice Selection Assistance information)とDNN(Data Network Name)とに対応付けられたバックオフタイマーを開始するステップと、前記バックオフタイマーが起動中にPLMN(Public Land Mobile Network)変更を行った際に、PLMN変更前のPLMNがホームPLMNの場合、PLMN変更先で、前記S-NSSAIと前記DNNとを用いたUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信を規制し、PLMN変更前のPLMNがビジテッドPLMNの場合、PLMN変更先で、前記S-NSSAIと前記DNNとを用いたUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信を許容する、ステップとを有する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１１】
本発明によれば、5GSを構成する端末装置や、コアネットワーク内の装置は、異なるシステムに対して、端末装置主導ネットワークスライス及び/又はDNN毎に、輻輳管理等の管理処理を実施する、ことを特徴とする。
【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_Aの構成等の1例を示す図である。
【図４】移動通信システム内のコアネットワーク_Bの構成等の1例を示す図である。
【図５】UEの装置構成を示す図である。
【図６】eNB/NR nodeの装置構成を示す図である。
【図７】MME/AMFの装置構成を示す図である。
【図８】SMF/PGW/UPFの装置構成を示す図である。
【図９】初期手続きを示す図である。
【図１０】登録手続きを示す図である。
【図１１】PDUセッション確立手続きを示す図である。
【図１２】ネットワーク主導のセッションマネジメント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、図4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_A90の詳細を記載した図である。図4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_B190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)_A、アクセスネットワーク_B、コアネットワーク(CN; Core Network)_A90、コアネットワーク_B190、パケットデータネットワーク(PDN； Packet Data Network)_A6、及びデータネットワーク(DN; Data Network)_A5により構成されている。尚、アクセスネットワーク_Aとコアネットワーク_A90の組み合わせをEPS(Evolved Packet System；4G移動通信システム)と称してもよいし、アクセスネットワーク_Bとコアネットワーク_B190とUE_A10の組み合わせを5GS(5G System；5G移動通信システム)と称してもよいし、5GSとEPSの構成はこれらに限らなくてもよい。尚、簡単化のため、コアネットワーク_A90、コアネットワークB又はこれらの組み合わせをコアネットワークとも称することがあり、アクセスネットワーク_A、アクセスネットワーク_B又はこれらの組み合わせをアクセスネットワーク又は無線アクセスネットワークとも称することがあり、DN_A5、PDN_A6又はこれらの組み合わせをDNとも称することがある。
【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(CI

oT 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_A及び/又はPDN_Aと接続することができる。UE_A10は、DN_A及び/又はPDN_Aとの間で、PDU(Protocol Data Unit又はPacket Data Unit)セッション及び/又はPDN (Packet Data Network)接続(PDNコネクションとも称する)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(IPv4又はIPv6)に限らず、例えば、EPSではnon-IP通信であってもよいし、5GSではEthernet(登録商標)通信又はUnstructured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アドレス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_A235との間の接続性及び/又はコネクションでもよい。さらに、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に配置するアプリケーションサーバ等の装置と、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に配置するアプリケーションサーバ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_A及びアクセスネットワーク_Bとしては、図2に示すように、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)_A20、E-UTRAN(Evolv

ed Universal Terrestrial Radio Access Network)_A80、NG-RAN(5G-RAN)_A120のいずれであってもよい。尚、以下、UTRAN_A20及び/又はE-UTRAN_A80及び/又はNG-RAN_A120は3GPPアクセス又は3GPPアクセスネットワークと称し、無線LANアクセスネットワークやnon-3GPP ANは、はnon-3GPPアクセス又はnon-3GPPアクセスネットワークと称することがある。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、NG-RAN_A120は、5Gのアクセスネットワークであり、図4に記載の(R)ANであってよく、1以上のNR node(New Radio Access Technology node)_A122及び/又はng-eNBを含んで構成される。尚、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り、gNBとも称する。尚、ng-eNBは、5Gのアクセスネットワークを構成するeNB(E-UTRA)であってよく、NR node_A経由でコアネットワーク_B190に接続されていてもよいし、コアネットワーク_B190に直接接続されていてもよい。また、NG-RAN_A120内に複数のNR node_A122及び/又はng-eNBがある場合、各NR node_A122及び/又はng-eNBは互いに接続してよい。

【００２３】

尚、NG-RAN_A120は、E-UTRA及び/又は5G Radio Accessで構成されるアクセスネットワークであってもよい。言い換えると、NG-RAN_A120には、eNB_A45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と置き換えことができる。

【００２４】

UTRAN_A20は、3G移動通信システムのアクセスネットワークであり、RNC(Radio Network Controller)_A24とNB(Node B)_A22とを含んで構成される。NB_A22は、UTRA(Universal Terrestrial Radio Access)でUE_A10が接続する無線基地局であり、UTRAN_A20には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。またRNC_A24は、コアネットワーク_A90とNB_A22とを接続する制御部であり、UTRAN_A20には1又は複数のRNCが含まれて構成されてよい。また、RNC_A24は1又は複数のNB_A22と接続されてよい。

【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、UTRAN_A20、E-UTRAN_A80、NG-RAN(Radio Access Network)_A120でもよく、non-3GPPアクセスネットワークは、無線LANアクセスポイント(WLAN AN)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PDN_A6は、UE_A10に通信サービスを提供するデータネットワーク(Data Network)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は、接続された通信端末を含んでもよい。従って、DN_A5と接続することは、DN_A5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との間でユーザデータを送受信することは、DN_A5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_A90及び/又はコアネットワーク_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_A90及び/又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、管理する移動通信こと業者の為のコアネットワークでもよいし、MVNO(Mobile Virtual Network Operator)、MVNE(Mobile Virtual Network Enabler)等の仮想移動通信事業者や仮想移動体通信サービス提供者の為のコアネットワークでもよい。尚、コアネットワーク_A90は、EPS(Evolved Packet System)を構成するEPC(Evolved Packet Core)でもよく、コアネットワーク_B190は、5GSを構成する5GC(5G Core Network)でもよい。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。逆に、EPCはコアネットワーク_A90であってもよく、5GCはコアネットワーク__B190であってもよい。尚、コアネットワーク_A90及び/又はコアネットワーク_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_A90について説明する。コアネットワーク_A90には、HSS(Home Subscriber Server)_A50、AAA(Authentication Authorization Accounting)、PCRF(Policy and Charging Rules Function)、PGW_A30、ePDG、SGW_A35、MME(Mobility Management Entity)_A40、SGSN(Serving GPRS Support Node)、SCEFのうち、少なくとも1つが含まれてよい。そして、これらはNF(Network Function)として構成されてもよい。NFとは、ネットワーク内に構成される処理機能を指してもよい。また、コアネットワーク_A90は、複数の無線アクセスネットワーク(UTRAN_A20、E-UTRAN_A80)に接続することができる。

【００３１】

図3には、簡単化のために、これらのうち、HSS(HSS_A50)、PGW(PGW_A30)、SGW(SGW_A35)及びMME(MME_A40)についてのみ記載されているが、これら以外の装置及び/又はNFが含まれないということを意味するものではない。尚、簡単化のため、UE_A10はUEと、HSS_A50はHSSと、PGW_A30はPGWと、SGW_A35はSGWと、MME_A40はMMEと、DN_A5及び/又はPDN_A6はDN又はPDNとも称する。

【００３２】

以下、コアネットワーク_A90内に含まれる各装置の簡単な説明をする。

【００３３】

PGW_A30は、DNとSGW_A35とePDGとWLAN ANa70とPCRFとAAAとに接続されており、DN(DN_A5及び/又はPDN_A6)とコアネットワーク_A90とのゲートウェイとしてユーザデータの転送を行う中継装置である。尚、PGW_A30は、IP通信及び/又はnon-IP

通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、PGW_A30は、IP通信を転送する機能を持っていてもよく、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。尚、こうしたゲートウェイはコアネットワーク_A90に複数配置されてよい。さらに複数配置されるゲートウェイは、コアネットワーク_A90と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。

【００３４】

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

【００３５】

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

【００３６】

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

【００３７】

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

【００３８】

また、コアネットワーク_A90内に複数のMMEが含まれている場合、MME同士が接続されてもよい。これにより、MME間で、UE_A10のコンテキストの送受信が行われてもよい。このように、MME_A40は、UE_A10とモビリティ管理やセッション管理に関連する制御情報を送受信する管理装置であり、言い換えるとコントロールプレーン(Control Plane；C-Plane；CP)の制御装置であればよい。

【００３９】

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

【００４０】

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

【００４１】

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

数のネットワークスライス間で共有される共有CPファンクションでもよい。

【００４２】

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

【００４３】

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

【００４４】

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

【００４５】

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

【００４６】

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

【００４７】

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

【００４８】

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

【００４９】

SGSNは、UTRAN_A20とGERANとSGW_A35とに接続されており、3G/2Gのアクセスネットワーク(UTRAN/GERAN)とLTE(4G)のアクセスネットワーク(E-UTRAN)との間の位置管理の為の制御装置である。さらに、SGSNは、PGW及びSGWの選択機能、UE_A10のタイムゾーンの管理機能、及びE-UTRANへのハンドオーバー時のMME_A40の選択機能を持つ。

【００５０】

SCEFは、DN_A5及び/又はPDN_A6とMME_A40とHSS_A50とに接続されており、DN_A5及び/又はPDN_A6とコアネットワーク_A90とを繋ぐゲートウェイとしてユーザデータの転送を行う中継装置である。なお、SCEFは、non-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、SCEFは、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。また、こうしたゲートウェイはコアネットワーク_A90に複数配置されてよい。さらに、コアネットワーク_A90と単一のDN_A5及び/又はPDN_A6及び/又はDNを接続するゲートウェイも複数配置されてよい。なお、SCEFはコアネットワークの外側に構成されてもよいし、内側に構成されてもよい。

【００５１】

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、AUS

F(Authentication Server Function)、AMF(Access and Mobility Management Function)_A240、UDSF(Unstructured Data Storage Function)、NEF(Network Exposure Function)、NRF(Network Repository Function)、PCF(Policy Control Function)、SMF(Session Management Function)_A230、UDM(Unified Data Management)、UPF(User Plane Function)_A235、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。

【００５２】

図4には、簡単化のために、これらのうち、AMF(AMF_A240)、SMF(SMF_A230)、及びUPF(UPF_A235)についてのみ記載されているが、これら以外のもの(装置及び/又はNF(Network Function))が含まれないということを意味するものではない。尚、簡単化のため、UE_A10はUEと、AMF_A240はAMFと、SMF_A230はSMFと、UPF_A235はUPFと、DN_A5はDNとも称する。

【００５３】

また、図4には、N1インターフェース(以下、参照点、reference pointとも称する)、N2インターフェース、N3インターフェース、N4インターフェース、N6インターフェース、N9インターフェース、N11インターフェースが記載されている。ここで、N1インターフェースはUEとAMFとの間のインターフェースであり、N2インターフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とAMFとの間のインターフェースであり、N3インターフェースは(R)AN(アクセスネットワーク)とUPFとの間のインターフェースであり、N4インターフェースはSMFとUPFとの間のインターフェースであり、N6インターフェースはUPFとDNとの間のインターフェースであり、N9インターフェースはUPFとUPFとの間のインターフェースであり、N11インターフェースはAMFとSMFとの間のインターフェースである。これらのインターフェースを利用して、各装置間は通信を行うことができる。ここで、(R)ANは、以下NG RANとも称する。

【００５４】

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。

【００５５】

まず、AMF_A240は、他のAMF、SMF(SMF_A230)、アクセスネットワーク(つまり、UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)、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インターフェースのサポート、N3IWFを介したUEとのNAS信号の送受信のサポート、N3IWFを介して接続するUEの認証、RM状態(Registration Management states)の管理、CM状態(Connection Management states)の管理等の役割を担ってもよい。また、AMF_A240は、コアネットワーク_B190内に1以上配置されてもよい。また、AMF_A240は、1以上のNSI(Network Slice Instance)を管理するNFでもよい。また、AMF_A240は、複数のNSI間で共有される共有CPファンクション(CCNF; Common CPNF(Control Plane Network Function))でもよい。

【００５６】

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。

【００５７】
また、CM状態としては、非接続状態(CM-IDLE state)と、接続状態(CM-CONNECTED state)がある。CM-IDLE状態では、UEはRM-REGISTERED状態にあるが、N1インターフェースを介したAMFとの間で確立されるNASシグナリング接続(NAS signaling connection)を持っていない。また、CM-IDLE状態では、UEはN2インターフェースの接続(N2 connection)、及びN3インターフェースの接続(N3 connection)を持っていない。一方、CM-CONNECTED状態では、N1インターフェースを介したAMFとの間で確立されるNASシグナリング接続(NAS signaling connection)を持っている。また、CM-CONNECTED状態では、UEはN2インターフェースの接続(N2 connection)、及び/又はN3インターフェースの接続(N3 connection)を持っていてもよい。

【００５８】
また、SMF_A230は、PDUセッション等のセッション管理(Session Management；SM；セッションマネジメント)機能、UEに対するIPアドレス割り当て(IP address allocation)及びその管理機能、UPFの選択と制御機能、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の設定機能、下りリンクのデータが到着したことを通知する機能(Downlink Data Notification)、AMFを介してANに対してN2インターフェースを介して送信される、AN特有の(ANごとの)SM情報を提供する機能、セッションに対するSSCモード(Session and Service Continuity mode)を決定する機能、ローミング機能、等を有してよい。また、SMF_A230は、AMF_A240、UPF_A235、UDM、PCFに接続されてもよい。

【００５９】
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、UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)に接続される。UPF_A235は、intra-RAT mobility又はinter-RAT mobilityに対するアンカー、パケットのルーティングと転送(Packet routing & forwarding)、1つのDNに対して複数のトラフィックフローのルーティングをサポートするUL CL(Uplink Classifier)機能、マルチホームPDUセッション(multi-homed PDU session)をサポートするBranching point機能、user planeに対するQoS処理、上りリンクトラフィックの検証(verification)、下りリンクパケットのバッファリング、下りリンクデータ通知(Downlink Data Notification)のトリガ機能等の役割を担ってもよい。また、UPF_A235は、DN_A5とコアネットワーク_B190との間のゲートウェイとして、ユーザデータの転送を行う中継装置でもよい。尚、UPF_A235は、IP通信及び/又はnon-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、UPF_A235は、IP通信を転送する機能を持っていてもよく、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。さらに複数配置されるゲートウェイは、コアネットワーク_B190と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。尚、UPF_A235は、他のNFとの接続性を備えてもよく、他のNFを介して各装置に接続してもよい。

【００６０】
尚、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である、UPF_C239(branching point又はuplink classifierとも称する)が装置又はNFとして存在してもよい。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を介して確立されることになる。

【００６１】
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。

【００６２】
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。

【００６３】
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。

【００６４】
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。
【００６５】
PCFは、SMF(SMF_A230)、AF、AMF_A240に接続されている。ポリシールール(policy rule)等を提供する。
【００６６】
UDMは、AMF_A240、SMF(SMF_A230)、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。
【００６７】
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。
【００６８】
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。
【００６９】
また、S1モードは、S1インターフェースを用いたメッセージの送受信が可能なUEモードである。尚、S1インターフェースは、S1-MMEインターフェース及びS1-Uインターフェース及び無線基地局間を接続するX2インターフェースで構成されて良い。
【００７０】
S1モードのUEは、例えば、E-UTRA機能を提供するeNB経由のEPCへのアクセスや、NR機能を提供するen-gNB経由のEPCへのアクセスが可能である。
【００７１】
尚、E-UTRA機能を提供するeNB経由のEPCへのアクセスとNR機能を提供するen-gNB経由のEPCへのアクセスをS1モードとしているが、それぞれ個別の異なるモードとして構成されていても良い。
【００７２】
また、N1モードは、UEが、5Gアクセスネットワークを介した5GCへのアクセスができるUEモードである。また、N1モードは、N1インターフェースを用いたメッセージの送受信が可能なUEモードであってもよい。尚、N1インターフェースは、N1インターフェース及び無線基地局間を接続するXnインターフェースで構成されて良い。
【００７３】
N1モードのUEは、例えば、E-UTRA機能を提供するng-eNB経由の5GCへのアクセスや、NR機能を提供するgNB経由の5GCへのアクセスが可能である。
【００７４】
尚、E-UTRA機能を提供するng-eNB経由の5GCへのアクセスとNR機能を提供するgNB経由の5GCへのアクセスをN1モードとしているが、それぞれ個別の異なるモードとして構成されていても良い。
【００７５】
[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。
【００７６】

[1.2.1.UEの構成]

まず、UE_A10の装置構成例を、図5に示す。図5に示すように、UE_A10は、制御部_A500、送受信部_A520、記憶部_A540で構成される。送受信部_A520及び記憶部_A540は、制御部_A500とバスを介して接続されている。また、送受信部_A520には、外部アンテナ410が接続されている。

【００７７】

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

【００７８】

送受信部_A520は、UE_A10がアクセスネットワーク内の基地局(UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)及び/又は無線LANアクセスポイント(WLAN AN)に接続し、アクセスネットワークへ接続する為の機能部である。言い換えると、UE_A10は、送受信部_A520に接続された外部アンテナ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_A520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。

【００７９】

記憶部_A540は、UE_A10の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部であり、例えば、半導体メモリ、HDD(Hard Disk Drive)、SSD(Solid State Drive)等により構成されている。記憶部_A540は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ、ルール、ポリシー等を記憶している。

【００８０】

[1.2.2. eNB/NR node]

次に、eNB_A45及びNR node_A122の装置構成例を、図6に示す。図6に示すように、eNB_A45及びNR node_A122は、制御部_B600、ネットワーク接続部_B620、送受信部_B630、記憶部_B640で構成されている。ネットワーク接続部_B620、送受信部_B630及び記憶部_B640は、制御部_B600とバスを介して接続されている。また、送受信部_B630には、外部アンテナ510が接続されている。

【００８１】

制御部_B600は、eNB_A45及びNR node_A122全体を制御する為の機能部であり、記憶部_B640に記憶されている各種の情報やプログラムを読みだして実行することにより、eNB_A45及びNR node_A122全体の各種処理を実現する。

【００８２】

ネットワーク接続部_B620は、eNB_A45及びNR node_A122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及びNR node_A122は、ネットワーク接続部_B620を介して、コアネットワーク内のAMF_A240やUPF_A235と接続することができる。具体的には、eNB_A45及びNR node_A122は、ネットワーク接続部_B620を介して、AMF_A240及び/又はUPF_A235との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

【００８３】

送受信部_B630は、eNB_A45及びNR node_A122が、UE_A10と接続する為の機能部である。言い換えると、eNB_A45及びNR node_A122は、送受信部_B630を介して、UE_A10との間で、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信することができる。

【００８４】

記憶部_B640は、eNB_A45及びNR node_A122の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部_B640は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。記憶部_B640は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセー

ジに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。記憶部_B640は、これらの情報をコンテキストとしてUE_A10毎に記憶してもよい。

【００８５】

[1.2.3.MME/AMFの構成]

次に、MME_A40又はAMF_A240の装置構成例を、図7に示す。図7に示すように、MME_A40又はAMF_A240は、制御部_C700、ネットワーク接続部_C720、記憶部_C740で構成されている。ネットワーク接続部_C720及び記憶部_C740は、制御部_C700とバスを介して接続されている。また、記憶部_C740は、コンテキスト642を記憶している。

【００８６】

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

【００８７】

ネットワーク接続部_C720は、MME_A40又はAMF_A240が、他のMME_A40、AMF_240、SMF_A230、アクセスネットワーク内の基地局(UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)及び/又は無線LANアクセスポイント(WLAN AN)、UDM、AUSF、PCFと接続する為の機能部である。言い換えると、MME_A40又はAMF_A240は、ネットワーク接続部_C720を介して、アクセスネットワーク内の基地局及び/又はアクセスポイント、UDM、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。

【００８８】

記憶部_C740は、MME_A40又はAMF_A240の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部_C740は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。記憶部_C740は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。記憶部_C740に記憶されているコンテキスト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 ID、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。

【００８９】

[1.2.4.SMFの構成]

次に、SMF_A230の装置構成例を、図8に示す。図8に示すように、SMF_A230は、それぞれ、制御部_D800、ネットワーク接続部_D820、記憶部_D840で構成されている。ネットワーク接続部_D820及び記憶部_D840は、制御部_D800とバスを介して接続されている。また、記憶部_D840は、コンテキスト742を記憶している。

【００９０】

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

【００９１】

また、SMF_A230のネットワーク接続部_D820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_D820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。

【００９２】

また、SMF_A230の記憶部_D840は、SMF_A230 の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。SMF_A230の記憶部_D840は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。SMF_A230の記憶部_D840は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。また、SMF_A230の記憶部_D840で記憶されるコンテキスト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。

【００９３】

[1.2.5.PGW/UPFの構成]

次に、PGW_A30又はUPF_A235の装置構成例を、図8に示す。図8に示すように、PGW_A30又はUPF_A235は、それぞれ、制御部_D800、ネットワーク接続部_D820、記憶部_D840で構成されている。ネットワーク接続部_D820及び記憶部_D840は、制御部_D800とバスを介して接続されている。また、記憶部_D840は、コンテキスト742を記憶している。

【００９４】

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

【００９５】

また、PGW_A30又はUPF_A235のネットワーク接続部_D820は、PGW_A30又はUPF_A235が、DN(つまり、DN_A5)、SMF_A230、他のUPF_A235、及び、アクセスネットワーク(つまり、UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)と接続する為の機能部である。言い換えると、UPF_A235は、ネットワーク接続部_D820を介して、DN(つまり、DN_A5)、SMF_A230、他のUPF_A235、及び、アクセスネットワーク(つまり、UTRAN_A20とE-UTRAN_A80とNG-RAN_A120)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。

【００９６】

また、UPF_A235の記憶部_D840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_D840は、例えば、半導体メモリや、HDD、SSD等により構成されている。UPF_A235の記憶部_D840は、後述する通信手続き内で送受信する制御メッセージに含まれる識別情報、制御情報、フラグ、パラメータ等を記憶している。また、UPF_A235の記憶部_D840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-T

EIDを含んでもよい。

【００９７】

[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。

【００９８】

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。

【００９９】

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。

【０１００】

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。

【０１０１】

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。

【０１０２】

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。

【０１０３】

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。

【０１０４】
eNB F-TEIDはeNB_A45を識別する情報である。eNB F-TEIDには、eNB_A45のIPアドレスが含まれてもよいし、eNB_A45のTEIDが含まれてもよいし、これら両方が含まれてもよい。また、eNB_A45のIPアドレスとSGW_A35のTEIDとは、独立して記憶されてもよい。また、eNB F-TEIDは、ユーザデータ用の識別情報でもよいし、制御情報用の識別情報でもよい。
【０１０５】
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。
【０１０６】
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。
【０１０７】
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。
【０１０８】
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。
【０１０９】
Assigned Session Typeは、PDUセッションのタイプを示す情報である。Assigned Session TypeはAssigned PDN Typeでもよい。PDUセッションのタイプは、IPでもよいし、non-IPでもよい。さらに、PDUセッションのタイプがIPである場合、ネットワークから割り当てられたPDNのタイプを示す情報をさらに含んでもよい。尚、Assigned Session Typeは、IPv4、IPv6、又はIPv4v6でよい。
【０１１０】
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、インターフェース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。
【０１１１】
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。
【０１１２】
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。

【０１１３】

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。

【０１１４】

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。

【０１１５】

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。

【０１１６】

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。

【０１１７】

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。

【０１１８】

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のIPアドレスである。WAG IDは、WAGを識別する情報である。

【０１１９】

アンカー、もしくはアンカーポイントとは、DNとPDUセッションのゲートウェイ機能を備えるUFPである。アンカーポイントとなるUPFはPDUセッションアンカーであってもよいし、アンカーであってもよい。

【０１２０】

SSCモードは、5GCにおいて、システム、及び/又は各装置がサポートするサービスセッション継続(Session and Service Continuity)のモードを示すものである。より詳細には、UE_A10とアンカーポイント)との間で確立されたPDUセッションがサポートするサービスセッション継続の種類を示すモードであってもよい。ここで、アンカーポイントは、UPGWであってもよいし、UPF_A235であってもよい。なお、SSC modeはPDUセッション毎に設定されるサービスセッション継続の種類を示すモードであってもよい。さらに、SSC modeは、SSC mode 1、SSC mode 2、SSC mode 3の3つのモードから構成されていてもよい。SSC modeはアンカーポイントに関連付けられており、PDUセッションが確立されている状態の間変更されることはできない。

【０１２１】

さらに、本実施形態におけるSSC mode 1は、UE_A10がネットワークに接続する際に用いるRAT(Radio Access Technology)やセル等のアクセステクノロジーに関わらず、同じUPFがアンカーポイントとして維持され続けるサービスセッション継続のモードである。より詳細には、SSC mode 1は、UE_A10のモビリティが発生しても、確立しているPDUセッションが用いるアンカーポイントを変更せずに、サービスセッション継続を実現するモードであってもよい。

【０１２２】

さらに、本実施形態におけるSSC mode 2は、PDUセッション内に1つのSSC mode2に関連付けられたアンカーポイントを含む場合、先にPDUセッションを解放してから、続けてPDUセッションを確立するサービスセッション継続のモードである。より詳細には、SSC mode2は、アンカーポイントのリロケーションが発生した場合、一度PDUセッションを削除してから、新たにPDUセッションを確立するモードである。

【０１２３】

さらに、SSC mode 2は、UPFのサービングエリア内でのみ、同じUPFをアンカーポイントとして維持され続けるサービスセッション継続のモードである。より詳細には、SSC mode 2は、UE_A10がUPFのサービングエリア内にいる限り、確立しているPDUセッションが用いるUPFを変更せずに、サービスセッション継続を実現するモードであってもよい。さらに、SSC mode 2は、UPFのサービングエリアから出るような、UE_A10のモビリティが発生した場合に、確立しているPDUセッションが用いるUPFを変更して、サービスセッション継続を実現するモードであってもよい。

【０１２４】

ここで、TUPFのサービングエリアとは、1つのUPFがサービスセッション継続機能を提供することができるエリアであってもよいし、UE_A10がネットワークに接続する際に用

いるRATやセル等のアクセスネットワークのサブセットであってもよい。さらに、アクセスネットワークのサブセットとは、一又複数のRAT、及び/又はセルから構成されるネットワークであってもよいし、TAであってもよい。

【０１２５】

さらに、本実施形態におけるSSC mode 3は、UEとアンカーポイント間のPDUセッションを解放しないで、同じDNに対して新しいアンカーポイントとUE間でPDUセッションを確立することが出来るサービスセッション継続のモードである。

【０１２６】

さらに、SSC mode 3は、UE_A10とUPFとの間で確立されたPDUセッション、及び/又は通信路を切断する前に、同じDNに対して、新たなUPFを介した新たなPDUセッション、及び/又は通信路を確立することを許可するサービスセッション継続のモードである。さらに、SSC mode 3は、UE_A10がマルチホーミングになることを許可するサービスセッション継続のモードであってもよい。

【０１２７】

及び/又は、SSC mode 3は、複数のPDUセッション、及び/又はPDUセッションに対応づけられたUPFを用いたサービスセッション継続が許可されたモードであってもよい。言い換えると、SSC mode 3の場合、各装置は、複数のPDUセッションを用いてサービスセッション継続を実現してもよいし、複数のTUPFを用いてサービスセッション継続を実現してもよい。

【０１２８】

ここで、各装置が、新たなPDUセッション、及び/又は通信路を確立する場合、新たなUPFの選択は、ネットワークによって実施されてもよいし、新たなUPFは、UE_A10がネットワークに接続した場所に最適なUPFであってもよい。さらに、複数のPDUセッション、及び/又はPDUセッションが用いるUPFが有効である場合、UE_A10は、アプリケーション、及び/又はフローの通信の新たに確立されたPDUセッションへの対応づけを、即座に実施してもよいし、通信の完了に基づいて実施してもよい。

【０１２９】

[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。

【０１３０】

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_A20/80、アクセスネットワーク_B80/120、コアネットワーク_A90、コアネットワーク_B190、DN_A5、及びPDN_A6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_A20/80、アクセスネットワーク_B80/120、コアネットワーク_A90、コアネットワーク_B190、DN_A5、及びPDN_A6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。

【０１３１】

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メッセージ又は、SMメッセージとも称する)は、SMのための手続き(セッションマネジメント手続き又は、SM手続きとも称する)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。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。

【０１３２】
なお、SMメッセージのうち、UE_A10が送信するメッセージを、SM要求メッセージと表現する。具体的には、PDUセッション確立要求メッセージとPDUセッション変更要求メッセージは、SM要求メッセージである。
【０１３３】
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。
【０１３４】
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。
【０１３５】
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スライスとも称する。
【０１３６】
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又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。
【０１３７】
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(Public Land Mobile Network)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し、PLMNごとに異なる通信事業者特有の情報であってもよい。
【０１３８】
より具体的には、SST及び/又はSDはPLMN間で共通化された標準の情報(Standard Value)であってもよいし、PLMNごとに異なる通信事業者特有の情報(Non Standard Value)であってもよい。
【０１３９】

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。

【０１４０】

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。

【０１４１】

本実施形態におけるオペレータA網は、ネットワークオペレータA(オペレータA)が運用しているネットワークである。ここで、例えば、オペレータAは後述のオペレータBと共通のNWスライスを展開していてもよい。

【０１４２】

本実施形態におけるオペレータB網は、ネットワークオペレータB(オペレータB)が運用しているネットワークである。ここで、例えば、オペレータBは、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。

【０１４３】

本実施形態における第1のNWスライスは、UE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。尚、例えば、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よいし、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よい。

【０１４４】

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。尚、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。

【０１４５】

本実施形態における、均等PLMN(equivalent PLMN)は、ネットワークで任意のPLMNと同じPLMNであるように扱われるPLMNのことである。

【０１４６】

本実施形態におけるDCN(Dedicated Core Network)とは、コアネットワーク_A90内に、1つまたは複数構成される、特定の加入者タイプ専用のコアネットワークである。具体的には、例えば、M2M(Machine to Machine)通信機能の利用者として登録されたUEの為のDCNが、コアネットワーク_A90内に構成されていてもよい。また、その他に、適切なDCNがないUEのための、デフォルトDCNがコアネットワーク_A90内に構成されていてもよい。更に、DCNには、少なくとも1つ以上のMME_40またはSGSN_A42が配置されていてよく、さらに、少なくとも1つ以上のSGW_A35またはPGW_A30またはPCRF_A60が配置されてよい。尚、DCNは、DCN IDで識別されてもよいし、更にUEは、UE usage type及び/又はDCN ID等の情報に基づいて、1つのDCNに割り当てられてもよい。

【０１４７】

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り、セッションマネジメントの挙動を管理するためのバックオフタイマーの値を示す情報であってもよい。以下、第1のタイマー及び/又はバックオフタイマーをタイマーと称することがある。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、NWが適用した輻輳管理単位、及び/又はUEが識別した輻輳管理単位の少なくとも一つに関連付けて設定されていてもよい。例えば、APN/DNN単位、及び/又は1又は複数のNWスライスを示す識別情報単位、及び/又はセッションマネジメント手続きにおける拒絶理由値単位

、及び/又はセッションマネジメント手続きにおいて拒絶が示されたセッション単位、及び/又はセッションマネジメント手続きのPTI単位の少なくとも一つの単位で設定されていてもよい。

【０１４８】

尚、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。また、これら手続きにおいて、UE_A10が受信するメッセージ毎にバックオフタイマー値が含まれることがある。UEは、第1のタイマーとして、NWから受信したバックオフタイマーを設定してもよいし、別の方法で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。又、NWから受信したバックオフタイマーが複数で構成されている場合は、UEは、複数のバックオフタイマーに応じた複数の「第1のタイマー」を管理してもよいし、UEが保持するポリシーに基づいて、NWから受けた複数のバックオフタイマー値から一つのタイマー値を選択し、第1のタイマーに設定し、管理してもよい。例えば、2つのバックオフタイマー値を受けた場合、UEは、NWから受けたバックオフタイマー値を、「第1のタイマー#1」と「第1のタイマー#2」にそれぞれに設定し、管理する。又、UEが保持するポリシーに基づいて、NWから受けた複数のバックオフタイマー値から一つの値を選択し、第1のタイマーに設定し、管理してもよい。

【０１４９】

UE_A10は、NWから複数のバックオフタイマー値を受けた場合、複数のバックオフタイマーに応じた複数の「第1のタイマー」を管理してもよい。ここで、UE_A10が受信する複数の「第1のタイマー」を区別するため、以下、例えば「第1のタイマー#1」又は「第1のタイマー#2」のように記載することがある。尚、複数のバックオフタイマーは、一度のセッションマネジメント手続きで取得してもよいし、異なる別のセッションマネジメント手続きで取得してもよい。

【０１５０】

ここで、第1のタイマーは、前述した通り1つのNWスライスを識別する為の情報に基づき関連する複数のNWスライスに対して設定され、再接続を抑止する為のバックオフタイマー、又はAPN/DNNと1つのNWスライスの組み合わせを単位として設定され、再接続を防止する為のバックオフタイマーであって良いが、これに限らず、APN/DNNと1つのNWスライスを識別する為の情報に基づき関連する複数のNWスライスとを組み合わせた単位で設定され、再接続を抑止する為のバックオフタイマーであってもよい。

【０１５１】

本実施形態における第11の識別情報に含まれるre-attempt(Re-attempt)情報は、拒絶されたPDUセッション確立要求（S1100）について、同一のDNN情報及び又はS-NSSAI情報を用いて再接続を許すかどうかをネットワーク(NW)がUE_A10に指示する情報である。

【０１５２】

この時、PDUセッション確立要求（1100）において、UEがDNNを含まないPDUセッション確立要求（S1100）を実行していた場合、DNNを含まない事を同一の情報と称する。又、PDUセッション確立要求（1100）において、UEがS-NSSAIを含まないPDUセッション確立要求（S1100）を実行していた場合、S-NSSAIを含まない事を同一の情報と称する。

【０１５３】

尚、re-attempt情報は、UTRANアクセス及び/又はE-UTRANアクセス及び/又はNRアクセス及び/又は又はスライス情報及び/又は均等PLMN及び/又はS1モード及び/又はNW

モード単位、で設定されてもよい。
【０１５４】
更に、アクセス単位（UTRANアクセス、E-UTRANアクセス、NRアクセス）で指定されたre-attempt情報は、アクセス変更を前提にネットワークへの同一の情報を用いた再接続を示す情報であってよい。。スライス単位で指定されたre-attempt情報は、拒絶されたスライスとは異なるスライス情報が指定され、指定されたスライス情報を用いた再接続は許されてもよい。
【０１５５】
更に、均等PLMN単位で指定されたre-attempt情報は、PLMN変更時、変更先のPLMNが均等PLMNであれば同一の情報を用いた再接続を許可する事を示す情報であってよい。また、変更先のPLMNが均等PLMNではない場合、本手続を用いた再接続を許可しない事を示す情報であってよい。
【０１５６】
更に、モード単位（S1モード、N1モード）で指定されたre-attempt情報は、モード変更時、変更先のモードが、S1モードであれば同一の情報を用いた再接続を許可する事を示す情報であってよい。また、変更先のモードが、S1モードであれば同一の情報を用いた再接続を許可しない事を示す情報であってよい。
【０１５７】
本実施形態におけるネットワークスライス関連付けルールとは、複数のネットワークスライスを識別する情報を関連付けるルールである。尚、ネットワークスライス関連付けルールは、PDUセッション拒絶メッセージで受信してもよいし、事前にUE_A10に設定されていてもよい。さらに、ネットワークスライス関連付けルールは、UE_A10において最も新しいものが適用されてもよい。逆に、UE_A10は最新のネットワークスライス関連付けルールに基づいた挙動を行ってもよい。例えば、UE_A10にあらかじめネットワークスライス関連付けルールが設定されている状態で、PDUセッション拒絶メッセージにて新たなネットワークスライス関連付けルールを受信した場合、UE_A10は、UE_A10内に保持するネットワークスライス関連付けルールを更新してもよい。
【０１５８】
本実施形態におけるバックオフタイマーの優先管理ルールとは、複数のPDUセッションで起きた複数のバックオフタイマーを1つのバックオフタイマーにまとめて管理するために、UE_A10に設定されるルールである。例えば、競合又は重複する輻輳管理が適用された場合で、かつUEが複数のバックオフタイマーを保持している場合に、UE_A10は、バックオフタイマーの優先管理ルールに基づいて、複数のバックオフタイマーをまとめて管理してもよい。尚、競合又は、重複する輻輳管理が起きるパターンは、DNNのみに基づいた輻輳管理とDNNとスライス情報の両方に基づいた輻輳管理が同時に適用された場合で、この場合、DNNのみに基づいた輻輳管理が優先される。尚、バックオフタイマーの優先管理ルールは、これに限らなくてもよい。尚、バックオフタイマーは、PDUセッション拒絶メッセージに含まれる第1のタイマーであってよい。
【０１５９】
本実施形態における第1の状態とは、各装置が登録手続き及びPDUセッション確立手続きを完了した状態であり、UE_A10及び/又は各装置が、第1から第4の輻輳管理が1つ以上適用された状態である。ここで、UE_A10及び/又は各装置は、登録手続きの完了により、UE_A10がネットワークに登録された状態(RM-REGISTERED状態)であってよく、PDUセッション確立手続きの完了は、UE_A10が、ネットワークからPDUセッション確立拒絶メッセージを受信した状態であってよい。
【０１６０】
本実施形態における輻輳管理とは、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理のうち、1又は複数の輻輳管理から構成される。尚、NWによるUEの制御は、第1のタイマーとUEが認識する輻輳管理によって実現され、UEはこれらの情報の関連付けを記憶していてもよい。
【０１６１】

本実施形態における第1の輻輳管理とは、DNNのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理を示す。例えば、NWにおいて、DNN#Aに対しての輻輳が検知された場合で、NWがDNN#Aのみのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求であると認識した場合、NWは、第1の輻輳管理を適用してもよい。尚、NWは、UE主導のセッションマネジメント要求にDNN情報が含まれていない場合でも、NW主導でデフォルトDNNを選定し、輻輳管理対象としてもよい。或は、NWがDNN#AとS-NSSAI#Aとを含むUE主導のセッションマネジメント要求とであると認識した場合においても、NWは、第1の輻輳管理を適用してもよい。第1の輻輳管理が適用された場合、UEは、DNN#Aのみを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求を抑止してもよい。

【０１６２】

言い換えると、本実施形態における第1の輻輳管理とは、DNNを対象にした制御信号輻輳管理であり、DNNへの接続性が輻輳状態であることに起因した輻輳管理であってよい。例えば、第1の輻輳管理とは、すべての接続性におけるDNN#Aへの接続を規制するための輻輳管理であってよい。ここで、すべての接続性におけるDNN#Aへの接続とは、UEが利用可能なあらゆるS-NSSAIを用いた接続性におけるDNN#Aの接続であってよく、UEが接続可能なネットワークスライスを介したDNN#Aの接続であってよい。さらに、ネットワークスライスを介さないDNN#Aへの接続性が含まれてもよい。

【０１６３】

本実施形態における第2の輻輳管理とは、S-NSSIのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理を示す。例えば、NWにおいて、S-NSSAI#Aに対しての制御信号輻輳が検知された場合で、NWがS-NSSAI#Aのみのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求であると認識した場合、NWは、第2の輻輳管理を適用してもよい。第2の輻輳管理が適用された場合、UEは、S-NSSAI#Aのみを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求を抑止してもよい。

【０１６４】

言い換えると、本実施形態における第2の輻輳管理とは、S-NSSAIを対象にした制御信号輻輳管理であり、S-NSSAIによって選択されるネットワークスライスが輻輳状態であることに起因した輻輳管理であってよい。例えば、第2の輻輳管理とは、S-NSSAI#Aに基づいたすべての接続を規制するための輻輳管理であってよい。つまり、S-NSSAI#Aで選択されるネットワークスライスを介したすべてのDNNへの接続を規制するための輻輳管理であってよい。

【０１６５】

本実施形態における第3の輻輳管理とは、DNN及びS-NSSAIのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理を示す。例えば、NWにおいて、DNN#Aに対しての制御信号輻輳とS-NSSAI#Aに対しての制御信号輻輳が同時に検知された場合で、NWがDNN#A及びS-NSSAI#Aのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求であると認識した場合、NWは、第3の輻輳管理を適用してもよい。尚、NWは、UE主導のセッションマネジメント要求にDNNを示す情報が含まれていない場合でも、NW主導でデフォルトDNNを選定し、合わせて輻輳管理対象としてもよい。第3の輻輳管理が適用された場合、UEは、DNN#A及びS-NSSAI#Aのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求を抑止してもよい。

【０１６６】

言い換えると、本実施形態における第3の輻輳管理とは、DNN及びS-NSSAIのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理であり、S-NSSAIを基に選択されるネットワークスライスを介したDNNへの接続性が輻輳状態であることに起因した輻輳管理であってよい。例えば、第3の輻輳管理とは、S-NSSAI#Aに基づいた接続性の内、DNN#Aへの接続を規制するための輻輳管理であってよい。

【０１６７】

本実施形態における第4の輻輳管理とは、DNN及び/又はS-NSSAIの少なくとも一つのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理を示す。例えば、NWにおいて、DNN#Aに対して

の制御信号輻輳とS-NSSAI#Aに対しての制御信号輻輳が同時に検知された場合で、NWがDNN#A及び/又はS-NSSAI#Aの少なくとも一つのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求であると認識した場合、NWは、第4の輻輳管理を適用してもよい。尚、NWは、UE主導のセッションマネジメント要求にDNNを示す情報が含まれていない場合でも、NW主導でデフォルトDNNを選定し、合わせて輻輳管理対象としてもよい。第4の輻輳管理が適用された場合、UEは、DNN#A及び/又はS-NSSAI#Aの少なくとも一つのパラメータを対象としたUE主導のセッションマネジメント要求を抑止してもよい。

【０１６８】

言い換えると、本実施形態における第4の輻輳管理とは、DNN及びS-NSSAIのパラメータを対象にした制御信号輻輳管理であり、S-NSSAIを基に選択されるネットワークスライスと、DNNへの接続性が輻輳状態であることに起因した輻輳管理であってよい。例えば、第4の輻輳管理とは、S-NSSAI#Aに基づいたすべての接続を規制するための輻輳管理であり、且つ、すべての接続性におけるDNN#Aへの接続を規制するための輻輳管理であってよい。つまり、S-NSSAI#Aで選択されるネットワークスライスを介したすべてのDNNへの接続を規制するための輻輳管理であり、且つ、すべての接続性におけるDNN#Aへの接続を規制するための輻輳管理であってよい。ここで、すべての接続性におけるDNN#Aへの接続とは、UEが利用可能なあらゆるS-NSSAIを用いた接続性におけるDNN#Aの接続であってよく、UEが接続可能なネットワークスライスを介したDNN#Aの接続であってよい。さらに、ネットワークスライスを介さないDNN#Aへの接続性が含まれてもよい。

【０１６９】

したがって、DNN#AとS-NSSAI#Aをパラメータとする第4の輻輳管理は、DNN#Aをパラメータとする第1の輻輳管理とS-NSSAI#Aをパラメータとする第2の輻輳管理とを同時に実行する輻輳管理であってよい。

【０１７０】

本実施形態における第1の挙動とは、UEが、第1の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セッション識別情報と関連付けて記憶する挙動である。第1の挙動で、UEは、第1の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もよいし、第1のPDUセッション確立要求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。

【０１７１】

本実施形態における第2の挙動とは、UEが、第1のPDUセッション確立で指定したスライス情報とは異なる別のスライス情報を用いて、第1のPDUセッション確立要求と同一のAPN/DNNに接続する為のPDUセッション確立要求を送信する挙動である。具体的には、第2の挙動は、UEが、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、第1のPDUセッション確立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、第1のPDUセッション確立要求と同一のAPN/DNNに接続する為のPDUセッション確立要求を送信する挙動であってもよい。又、指定したAPN/DNNが接続している特定のPLMNの無線アクセスがサポートされていない為に第1のPDUセッションが拒絶された場合、もしくは、一時的な理由で第1のPDUセッションが拒絶された場合、UEは、第1のPDUセッション確立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、第1のPDUセッション確立要求に含まれる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を送信する挙動であってもよい。

【０１７２】

本実施形態における第3の挙動とは、UEが、PDUセッション確立要求が拒絶された際に、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を送信しない挙動である。具体的には、第3の挙動は、UEが、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を送信しない挙動であってもよい。ここで、同一の識別情報とは、新たなPDUセッション確立要求に載せる第1の識別情報及び/又は第2の識別情報が、拒絶されたPDUセッション確立要求で送信した第1の識

別情報及び/又は第2の識別情報が同一かを意味してよい。

【０１７３】

又、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、第1のPDUセッション確立要求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を送信しない挙動であってもよい。

【０１７４】

詳細には、第3の挙動における新たなPDUセッション確立要求を送信しないPDUセッションは、第1のタイマーに対応づけられた輻輳管理が適用されたPDUセッションであってよい。より具体的には、第3の挙動では、第1のタイマーが対応づけられた輻輳管理の種別に応じた接続性であり、且つ、その輻輳管理に対応づけられたDNN及び/又はS-NSSAIを用いたPDUセッションに対して、新たにPDUセッション確立要求を送信しない挙動であってよい。尚、本挙動によってUEが禁止される処理は、PDUセッション確立要求を含む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であってよい。

【０１７５】

本実施形態における第4の挙動とは、UEが、PDUセッション確立要求が拒絶された際に、第1のタイマーが満了するまで、スライス情報、DNN/APN情報を載せない新たなPDUセッション確立要求を送信しない挙動である。具体的には、第4の挙動は、UEが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、DNN/APN情報を載せない新たなPDUセッション確立要求を送信しない挙動であってもよい。

【０１７６】

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

【０１７７】

本実施形態における第6の挙動とは、UEが、PDUセッション確立要求が拒絶された際に、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を送信する挙動である。具体的には、第6の挙動は、UEが、第1のPDUセッション確立要求がnon-3GPPアクセス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を送信する挙動であってもよい。

【０１７８】

本実施形態における第7の挙動とは、UEが、PLMNを選択する手続きにおいて、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、UEが、第1のPDUセッション確立要求が拒絶された際に、PLMN選択を行った場合で、選択先のPLMNで第1のPDUセッション確立要求で指定したNWスライスと共通のNWスライスの指定が可能な場合、第1のPDUセッション確立要求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。

【０１７９】

本実施形態における第8の挙動とは、UEが、ネットワークから通知された値、又は、事前にUEに設定された値を第1のタイマー値として設定する挙動である。具体的には、第8の挙動は、UEが、第1のPDUセッション確立要求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は、HPLMN、もしくは、均等PLMN在圏時に限ってもよい。

【０１８０】

本実施形態における第9の挙動とは、UEが、PDUセッション確立要求が拒絶された際に、端末電源オン/オフ、もしくはUSIM(Universal Subscriber Identity Module)の抜き差しまで、新たなPDUセッション確立要求を送信しない挙動である。具体的には、第9の挙動は、UEが、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、第1のPDUセッション拒絶理由がUEとネットワークとの間でPDPタイプ(PDP type)が異なる場合に、端末電源のオン/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を送信しない。又、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を送信しない挙動であってもよい。又、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を送信しない挙動であってもよい。又、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を送信しない挙動であってもよい。又、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を送信しない挙動であってもよい。

【０１８１】

本実施形態における第10の挙動とは、UEが、PDUセッション確立要求が拒絶された際に、新たなPDUセッション確立要求を送信する挙動である。具体的には、第10の挙動は、UEが、ネットワーク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、第1のPDUセッション確立要求が一時的な理由で拒絶された場合で更に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を送信する挙動であってもよい。又、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、第1のPDUセッション確立要求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を送信する挙動であってもよい。又、第1のPDUセッション確立要求がUEとネットワークのPDP 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を送信する挙動であってもよい。又、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を送信する挙動であってもよい。

【０１８２】

本実施形態における第11の挙動とは、UE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、UEが、第1のPDUセッション確立要求がnon-3GPPアクセス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、第1のPDUセッション確立が拒絶された場

合、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。

【０１８３】

本実施形態における第12の挙動とは、UEが、第1のPDUセッション確立要求に対しての拒絶通知で受けた1つのNWスライスを識別する為の情報に基づき、関連する複数のNWスライスを識別する為の情報を判別し、1つのNWスライスを識別する為の情報に基づき関連する複数のNWスライスに対しての再接続を抑止する挙動である。具体的には、第12の挙動は、UEは、ネットワークスライス関連付けルールに基づいて第1のPDUセッション確立要求拒絶で通知されたNWスライスを識別する為の情報に関連する別のNWスライスを識別する為の情報を導き出す挙動であってもよい。尚、ネットワークスライス関連付けルールについては、事前にUEに設定されていてもよいし、PDUセッション確立の拒絶通知でネットワークから通知されてもよい。

【０１８４】

本実施形態における第13の挙動とは、同一UEによる1又は複数PDUセッション確立に対して異なる複数の輻輳管理が起動され、ネットワークから複数のタイマーが提供された場合、UEは、バックオフタイマーの優先管理ルールに基づいて、タイマーを管理する挙動であってもよい。例えば、UEによるDNN_1とスライス_1の組み合わせの第1のPDUセッション確立要求が、DNNとスライス情報の両方に基づいた輻輳管理対象とされ、UEは、第1のタイマー#1を受ける。更に、UEが、DNN_1とスライス_2の組み合わせに対して、第2のPDUセッション確立要求を行い、DNNのみに基づいた輻輳管理の対象とされ、第1のタイマー#2を受信する。この時、UEは、バックオフタイマーの優先管理ルールに基づき、UEのPDUセッション再確立の挙動は、優位化された第1のタイマー#2によって管理されてもよい。具体的には、優先とされた輻輳制御によって生成されたタイマー値によってUEが保持するタイマーの値を上書きしてもよい。

【０１８５】

本実施形態における第14の挙動とは、同一UEによる1又は複数PDUセッション確立に対して異なる複数の輻輳管理が適用され、ネットワークから複数のタイマーが提供された場合、セッションマネジメントインスタンス毎（PDUセッション単位）にタイマーを管理する挙動であってもよい。例えば、UEによるDNN#1とスライス#1の組み合わせの第1のPDUセッション確立が、DNNとスライス情報の両方に基づいて輻輳対象とされた場合、UEは、対象のバックオフタイマー値を第1のタイマー#1として管理する。その後、更に、UEが、第2のPDUセッションとして、DNN#1とスライス#2の組み合わせに対してPDUセッション確立を試みた所、DNNのみに基づいた輻輳対象とされた場合、UEは、対象のバックオフタイマー値を第1のタイマー#2として管理する。この時、UEは複数のタイマー(ここでは、第1のタイマー#1と第1のタイマー#2)を同時に管理する。具体的には、UEは、タイマーをセッションマネジメントインスタンス/PDUセッション単位で管理する。又、UEが一つのセッションマネジメント手続きで同時に複数のタイマーを受信した場合、UEは、UEが識別した輻輳管理単位で対象のバックオフタイマーを同時に管理する。

【０１８６】

本実施形態における第15の挙動とは、UE_A10が、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内、どの輻輳管理の種別を適用するかを識別する第1の識別処理、及び、適用する輻輳管理に対応づけられるDNN及び/又はS-NSSAIを識別する第2の識別処理を実行する挙動であってよい。尚、第1の識別処理は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の一つ以上の識別情報に基づいて識別してもよい。同様に、第2の識別処理は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の一つ以上の識別情報に基づいて識別してもよい。

【０１８７】

以下、第1の識別処理の例を説明する。第1の識別処理においては、以下の場合のいずれか1つ又は2つ以上の組み合わせを満たす場合において適用する輻輳管理の種別を第1の輻輳管理であると識別してもよい。

【０１８８】
・少なくとも、第15の識別情報が、第1の輻輳管理に対応する値である場合。
【０１８９】
・少なくとも、第16の識別情報が、第1の輻輳管理に対応する値である場合。
【０１９０】
・少なくとも、第14の識別情報に、第1の輻輳管理を示す情報が含まれている場合。
【０１９１】
・少なくとも、第17の識別情報にDNNのみが含まれ、S-NSSAIが含まれない場合。
【０１９２】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第2の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも、第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０１９３】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第4の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも、第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０１９４】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第2の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値と、第4の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも、第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０１９５】
但し、上記の例に限らず、UE_A10は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の内の一つの識別情報、又は2つ以上の識別情報の組み合わせに基づいて識別してもよい。
【０１９６】
第1の識別処理においては、以下の場合のいずれか1つ又は2つ以上の組み合わせを満たす場合において適用する輻輳管理の種別を第2の輻輳管理であると識別してもよい。
【０１９７】
・少なくとも、第15の識別情報が、第2の輻輳管理に対応する値である場合。
【０１９８】
・少なくとも、第16の識別情報が、第2の輻輳管理に対応する値である場合。
【０１９９】
・少なくとも、第14の識別情報に、第2の輻輳管理を示す情報が含まれている場合。
【０２００】
・少なくとも、第17の識別情報にS-NSSAIのみが含まれ、DNNが含まれない場合。
【０２０１】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第2の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第1の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２０２】
・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第3の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第3の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２０３】
・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第3の輻輳管理に対応する値と、第4の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２０４】

但し、上記の例に限らず、UE_A10は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の内の一つの識別情報、又は2つ以上の識別情報の組み合わせに基づいて識別してもよい。

【０２０５】

第1の識別処理においては、以下の場合のいずれか1つ又は2つ以上の組み合わせを満たす場合において適用する輻輳管理の種別を第3の輻輳管理であると識別してもよい。

【０２０６】

・少なくとも、第15の識別情報が、第3の輻輳管理に対応する値である場合。

【０２０７】

・少なくとも、第16の識別情報が、第3の輻輳管理に対応する値である場合。

【０２０８】

・少なくとも、第14の識別情報に、第3の輻輳管理を示す情報が含まれている場合。

【０２０９】

・少なくとも、第15の識別情報が、第3の輻輳管理を含み、且つ第4の輻輳管理を含まない、複数の輻輳管理に対応する値であり、第17の識別情報にS-NSSAIとDNNが含まれている場合。

【０２１０】

・第16の識別情報が第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第4の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。

【０２１１】

・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第3の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。

【０２１２】

・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値と、第4の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。

【０２１３】

但し、上記の例に限らず、UE_A10は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の内の一つの識別情報、又は2つ以上の識別情報の組み合わせに基づいて識別してもよい。

【０２１４】

第1の識別処理においては、以下の場合のいずれか1つ又は2つ以上の組み合わせを満たす場合において適用する輻輳管理の種別を第4の輻輳管理であると識別してもよい。

【０２１５】

・少なくとも、第15の識別情報が、第4の輻輳管理に対応する値である場合。

【０２１６】

・少なくとも、第16の識別情報が、第4の輻輳管理に対応する値である場合。

【０２１７】

・少なくとも、第14の識別情報に、第4の輻輳管理を示す情報が含まれている場合。

【０２１８】

・少なくとも、第15の識別情報が、第4の輻輳管理を含み、且つ第3の輻輳管理を含まない、複数の輻輳管理に対応する値であり、第17の識別情報にS-NSSAIとDNNが含まれている場合。

【０２１９】

・第16の識別情報が第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第3の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。

【０２２０】
・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２２１】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第1の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２２２】
・第16の識別情報が第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第2の輻輳管理に対応する値と、第3の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２２３】
・第16の識別情報が第1の輻輳管理と第2の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの識別情報を識別するための情報であり、且つ、第16の識別情報に対して第1の輻輳管理に対応する値と、第2の輻輳管理に対応する値のみ設定可能な情報である場合に、少なくとも第16の識別情報を受信しなかった場合。
【０２２４】
但し、上記の例に限らず、UE_A10は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の内の一つの識別情報、又は2つ以上の識別情報の組み合わせに基づいて識別してもよいし、他の手段を用いて識別してもよい。
【０２２５】
以上のように、第1の識別処理によって輻輳管理の種別を識別してもよい。
【０２２６】
次に、第2の識別処理の例を説明する。なお、第2の識別処理は、第1の識別処理によって識別された輻輳管理の種別に対して、対応するDNN及び/又はS-NSSAIを識別する処理であってよい。
【０２２７】
より具体的には、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第12の識別情報を基に決定してもよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第17の識別情報を基に決定してもよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第2の識別情報を基に決定してもよい。
【０２２８】
したがって、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第12の識別情報の示すDNNであってよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第17の識別情報に含まれるDNNであってよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第2の識別情報の示すDNNであってよい。
【０２２９】
また、第2の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するS-NSSAIは、第17の識別情報を基に決定してもよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第1の識別情報を基に決定してもよい。
【０２３０】
したがって、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第17の識別情報の示すS-NSSAIであってよい。及び/又は、第1の輻輳管理、第3の輻輳管理、第4の輻輳管理に対応するDNNは、第1の識別情報に含まれるS-NSSAIであってよい。
【０２３１】

但し、上記の例に限らず、UE_A10は、少なくとも第1の識別情報から第4の識別情報の一つ以上の識別情報、及び/又は、少なくとも第11の識別情報から第18の識別情報の内の一つの識別情報、又は2つ以上の識別情報の組み合わせに基づいて識別してもよいし、他の手段を用いて識別してもよい。

【０２３２】

以上の第15の挙動に基づいて、UE_A10は、コアネットワーク_B190がUE_A10に対して適用する輻輳管理を識別してもよい。言い換えると、UE_A10は、第15の挙動に基づいて、適用する輻輳管理として、対応する輻輳管理の種別と、対応するS-NSSAI及び/又はDNNを識別してもよい。なお、UE_A10は、第1の識別情報から第4の識別情報と、第11の識別情報から第18の識別情報の内の、一又は複数の識別情報を、適用する輻輳管理と関連付けて記憶し、管理してもよい。ここで、第3の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は、第13の識別情報は、適用する輻輳管理を識別する情報として記憶し、管理してもよい。

【０２３３】

本実施形態における第16の挙動とは、UEが第1のタイマーを起動している状態で、NW主導のセッションマネジメント手続きが実行された場合、第1のタイマーを停止する挙動である。

【０２３４】

ここで、例えば、複数の第1のタイマーが起動されている場合、第21の識別情報に基づき、起動している複数の第1のタイマーのうち、停止する第1のタイマーを判別し、停止する挙動であってよい。及び/又は、第17の挙動によって識別された輻輳管理に対応づけられた第1のタイマーを停止する挙動であってよい。尚、第17の挙動によって識別される輻輳管理が複数ある場合には、各輻輳管理に対応づけられたタイマーをそれぞれ停止してもよい。

【０２３５】

本実施形態における第17の挙動とは、コアネットワークが送信する制御メッセージの受信に基づいて、UEが適用している1又は複数の輻輳管理の内、適用を停止する輻輳管理を識別するUEの挙動であってよい。例えば、UEは、第21の識別情報に基づいて、適用を停止又は変更する輻輳管理を識別してもよい。

【０２３６】

具体的には、前述したとおり、UEは第4の処理において第3の識別情報、及び/又は第4の識別情報、及び/又は第13の識別情報などを、輻輳管理を識別する情報として記憶しており、これらの輻輳管理を識別情報と第21の識別情報に含まれる第13の識別情報とが合致する輻輳管理を、適用を停止する輻輳管理として識別してもよい。

【０２３７】

及び/又は、UEは、第21の識別情報に含まれる第11の識別情報から第18の識別情報のうちの1又は複数の組み合わせに基づいて、適用を停止する輻輳管理を識別してもよい。ここで、識別方法の詳細は、後述のPDUセッション確立手続き例における第4の処理において説明する第15の挙動における識別処理と同様であってもよい。つまり、UEは、適用する輻輳管理を識別する方法と同様の方法で、停止する輻輳管理を識別してもよい。

【０２３８】

尚、UEは、適用を停止する輻輳管理を複数識別してもよい。以下では、前述した方法により識別した輻輳管理を第1の輻輳管理とし、第1の輻輳管理とはことなる第2の輻輳管理を識別する方法について説明する。

【０２３９】

例えば、UEは第1の輻輳管理に対応づけられるDNNと同一のDNNに対応づけられる輻輳管理を第2の輻輳管理として識別してもよい。及び/又は、UEは、第1の輻輳管理に対応付けられるS-NSSAIと同一のS-NSSAIに対応付けられる輻輳管理を第2の輻輳管理として識別してもよい。尚、適用を停止する輻輳管理を複数識別することは、第1の輻輳管理及び/又は第2の輻輳管理が特定の輻輳管理の種別である場合に限って実行するよう設定されて

もよい。

【０２４０】

具体的には、第1の輻輳管理が第1の輻輳管理から第4の輻輳管理のいずれかの場合において、UEは第2の輻輳管理を識別してもよい。及び/又は、第2の輻輳管理を特定するにあたり、検索対象となる輻輳管理が第1の輻輳管理から第4の輻輳管理のいずれかの場合において、UEは第2の輻輳管理を識別してもよい。尚、第1の輻輳管理及び/又は第2の識別情報がどの種別において複数の輻輳管理を識別可能かは、コアネットワーク及び/又はUEにおいてあらかじめ設定されていればよい。なお、識別が許容される、特定の輻輳管理の種別は、一つに特定される必要はなく、複数設定されてもよい。

【０２４１】

本実施形態における第1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1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が望んでいることを示す情報であってもよい。具体的には、例えば、第1の識別情報は第1のNWスライスを識別する為の情報であってもよい。尚、スライス情報は、特定のS-NSSAIを示す識別情報であってよい。尚、第1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1の識別情報は、HPLMNから設定された第1のNWスライスを識別する為の情報であってもよいし、レジストレーション手続きでAMFから取得した第1のNWスライスを識別する為の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スライスを識別する為の情報であってもよい。さらに、第1の識別情報は、PLMNごとに記憶された第1のNWスライスを識別する為の情報であってよい。

【０２４２】

本実施形態における第2の識別情報は、DNN(Data Network Name)であって、DN(Data Network)を識別するために使用される情報であってよい。

【０２４３】

本実施形態における第3の識別情報は、PDUセッションID(PDU Session ID)であって、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。

【０２４４】

本実施形態における第4の識別情報は、PTI(Procedure transaction identity)であって、特定のセッションマネジメント手続きの一連のメッセージの送受信を一つのグループとして識別する情報であり、さらに、他の一連のセッションマネジメント関連メッセージの送受信とを識別及び/又は区別する為に使用される情報であってよい。

【０２４５】

本実施形態における第11の識別情報は、PDUセッション確立の要求又はPDUセッション変更(PDUセッションモディフィケーション)の要求を拒絶することを示す情報であってよい。尚、PDUセッション確立の要求、又はPDUセッション変更の要求はUEによって行われる要求であり、DNN及び/又はS-NSSAIが含まれている。つまり、第11の識別情報は、これらのDNN及び/又はS-NSSAに対応するPDUセッションに対する確立要求又は変更要求をNWが拒絶することを示す情報であってよい。

【０２４６】

また、第11の識別情報は、re-attempt(Re-attempt)情報を示す情報であってよい。

【０２４７】

また、NWは、第12の識別情報から第18の識別情報の少なくとも一つの識別情報を第11の識別情報と共にUEに送信することにより、輻輳管理をUEに示してもよい。言い換えると、NWは、第12の識別情報から第18の識別情報の1つ又は複数の識別情報の組み合わせに対応する輻輳管理をUEに通知してもよい。一方で、UEは、第12の識別情報から第18の識別情報の1つ又は複数の識別情報の組み合わせに対応する輻輳管理を識別し、識別した輻輳管理に基づく処理を実行してもよい。具体的には、UEは識別した輻輳管理に対応づけられた第1のタイマーのカウントを開始してもよい。尚、第1のタイマーのタイマー値は、

第14の識別情報を用いて決定してもよいし、予めUEによって保存された値を用いる等の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。

【０２４８】

本実施形態における第12の識別情報は、DNNであって、ネットワークが許可しなかったDNNであってもよいし、第2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12の識別情報は、第2の識別情報と同じDNNであってもよい。

【０２４９】

本実施形態における第13の識別情報は、PDU Session ID及び/又はPTIであって、ネットワークが許可しなかったPDUセッションID及び/又はPTIであってもよいし、第3の識別情報で識別されるPDUセッションID及び/又はPTI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13の識別情報のPDU Session IDは、第3の識別情報と同じPDUセッションIDであってもよい。又、第13の識別情報のPTIは、第4の識別情報と同じPTIであってもよい。

【０２５０】

ここで、第13の識別情報は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理を識別するための情報として用いられてよい。言い換えると、UEは、第１５の挙動に基づいて実行する輻輳管理に対応づけて第13の識別情報を保存、管理し、実行した輻輳管理を識別するための情報として用いてもよい。なお、輻輳管理を識別する情報は、第13の識別情報に加え、第14から第18の識別情報の一つ以上の識別情報との組み合わせによって構成されてもよい。

【０２５１】

本実施形態における第14の識別情報は、バックオフタイマーの値を示す情報であってよい。言い換えれば、バックオフタイマーは、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理の有効期間を示す値であってよい。言い換えると、UEは、第14の識別情報の受信に伴い実行する第15の挙動において、第14の識別情報をタイマーの値として用いてもよい。さらに、第14の識別情報には、タイマー値に加えて輻輳管理の種別を識別する情報が含まれてよい。具体的には、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内のどの輻輳管理であるかを識別する情報が含まれてよい。例えば、輻輳管理種別を識別する情報は、各輻輳管理を識別するタイマー名であってもよいし、各輻輳管理を識別するフラグであってもよい。これに限らず、制御メッセージに格納される位置等によって識別されるなど、他の方法によって識別されてもよい。

【０２５２】

本実施形態における第15の識別情報は、本手続きが拒絶された理由を示す一つ以上の理由値(Cause Value)を示す情報である。言い換えれば、理由値は、本手続に対してNWが適用した輻輳管理を示す情報であってもよいし、輻輳管理以外のNWが適用した本手続を拒絶する理由値を示す情報であってもよい。

【０２５３】

尚、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内のどの輻輳管理を示すかを識別するための情報であってよい。この場合、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の各輻輳管理に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内のどの輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５４】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第1の輻輳管理か、第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの輻輳管理であるか、を識別するための情報であってよい。この場合、第1の輻輳管理である場合と、第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの輻輳管理である場合に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値

として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理であるか、第2の輻輳管理と第3の輻輳管理と第4の輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５５】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第1の輻輳管理であるか、第2の輻輳管理であるか、第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの輻輳管理であるか、を識別するための情報であってよい。この場合、第1の輻輳管理である場合と、第2の輻輳管理である場合と、第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの輻輳管理である場合に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理であるか、第2の輻輳管理であるか、第3の輻輳管理と第4の輻輳管理の内のいずれかの輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５６】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第1の輻輳管理又は第2の輻輳管理のであるか、第3の輻輳管理又は第4の輻輳管理であるか、を識別するための情報であってよい。この場合、第1の輻輳管理又は第2の輻輳管理である場合と、第3の輻輳管理又は第4の輻輳管理である場合に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理又は第2の輻輳管理であるか、第3の輻輳管理又は第4の輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５７】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第2の輻輳管理又は第3の輻輳管理のであるか、第1の輻輳管理又は第4の輻輳管理であるか、を識別するための情報であってよい。この場合、第2の輻輳管理又は第3の輻輳管理である場合と、第1の輻輳管理又は第4の輻輳管理である場合に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第2の輻輳管理又は第3の輻輳管理であるか、第1の輻輳管理又は第4の輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５８】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに通知する輻輳管理が、第2の輻輳管理又は第4の輻輳管理のであるか、第1の輻輳管理又は第3の輻輳管理であるか、を識別するための情報であってよい。この場合、第2の輻輳管理又は第4の輻輳管理である場合と、第1の輻輳管理又は第3の輻輳管理である場合に応じて、NWはUEに異なる値を理由値として送信してもよい。UEは予め理由値として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第15の識別情報に基づいて、第2の輻輳管理又は第4の輻輳管理であるか、第1の輻輳管理又は第3の輻輳管理であるかを識別してもよい。

【０２５９】

或は、理由値は、PDUセッション確立の拒絶に基づいてNWがUEに対して輻輳管理を行うことを示す情報であってよい。言い換えると、理由値は、第1の輻輳管理からの第4の輻輳管理のいずれかをUEに対して実行させるための情報であってよい。この場合、理由値は、特定の輻輳管理を識別可能な情報でなくてよい。

【０２６０】

さらに、前述した輻輳管理以外のNWが適用した本手続を拒絶する理由値のより詳細な例としては、外部DNが、本手続きにDNN情報が含まれていない、または不明のDNNである事を理由に本手続を拒絶した事を示すNWがUEに通知する理由値（Missing or unknown DNN）であってよい。また、外部DNが、本手続きのPDU session typeが識別不能、

または許可されていない事を理由に本手続を拒絶した事を示すNWがUEに通知する理由値（Unknown PDU session type）であってよい。また、外部DNが、本手続きにおけるユーザ認証及び認可の失敗、または外部DNによる認証及び認可の失効、またはNWによる認証及び認可の失効を理由に本手続を拒絶した事を示すNWがUEに通知する理由値（User authentication or authorization failed）であってよい。また、非特定の理由に基づいて要求されたサービスやオペレーションやリソース確保要求が拒絶された事をNWがUEに通知する理由値であってよい（Request rejected, unspecified）。また、NWがUEからのサービス要求を一時的に受けることができない事をNWがUEに通知する理由値（Service option temporarily out of order）であってよい。また、UEが挿入したPTIが既に利用中である事をNWがUEに通知する理由値であってよい（PTI already in use）。また、UEがLADN service areaの外にいる事をNWがUEに通知する理由値であってよい（Out of LADN service area）。また、PDU session type IPv4のみ許可する事をNWがUEに通知する理由値であってよい（PDU session type IPv4 only allowed）。また、PDU session type IPv6のみ許可する事をNWがUEに通知する理由値であってよい（PDU session type IPv6 only allowed）。また、NWが、non 3GPPアクセスから3GPPアクセス、またはEPSから5GSにUEがPDU sessionを移す際に、対象のPDU sessionを保持していない事をNWがUEに通知する理由値であってよい（PDU session does not exist）。また、NWが、UEが要求したSSC modeをサポートしていない事をNWがUEに通知する理由値であってよい（Not supported SSC mode）。また、外部DNが、特定のスライスを経由する本手続きにDNN情報が含まれていない、または不明のDNNである事を理由に本手続を拒絶した事を示すNWがUEに通知する理由値（Missing or unknown DNN in a slice）であってよい。また、UEがNWに要求したサービスにおいて必要とされるuser plane秘匿性担保の為の最大データ転送速度の要件をUEが満たしていない事を示すNWがUEに通知する理由値（Maximum data rate per UE for user-plane integrity protection is too low）であってよい。

【０２６１】

尚、本実施形態において、第3の輻輳管理を実行しない場合には、上述した第15の識別情報での理由値における第3の輻輳管理に対応する意味合いは不要であり、第15の識別情報での理由値は、第3の輻輳管理に関する処理、説明及び意味合いを上記記載から省いたものであってよい。また、本実施形態において、第4の輻輳管理を実行しない場合には、上述した第15の識別情報での理由値における第4の輻輳管理に対応する意味合いは不要であり、第15の識別情報での理由値は、第4の輻輳管理に関する処理、説明及び意味合いを上記記載から省いたものであってよい。

【０２６２】

より詳細な例としては、第１の輻輳管理を識別する第15の識別情報は、リソースが不十分であること（Insufficient resources）を示す理由値であってよい。また、第2の輻輳管理を識別する第15の識別情報は、特定のスライスに対するリソースが不十分であること（Insufficient resources for specific slice）を示す理由値であってよい。また、第3の輻輳管理を識別する第15の識別情報は、特定のスライスとDNNに対するリソースが不十分であること（Insufficient resources for specific slice and DNN）を示す理由値であってよい。

【０２６３】

このように、第15の識別情報は、輻輳管理の種別を識別可能な情報であってよく、さらに、第14の識別情報によって示されるバックオフタイマー及び/又はバックオフタイマー値が、どの輻輳管理の種別に対応するものであるかを示す情報であってよい。

【０２６４】

したがって、UE_A10は、第15の識別情報を基に輻輳管理の種別を識別してもよい。さらには、第１５の識別情報を基に、第１４の識別情報の示すバックオフタイマー及び/又はバックオフタイマー値がどの輻輳管理の種別に対応するものであるかを判別してもよい。

【０２６５】

本実施形態における第16の識別情報は、本手続きが拒絶された事を示す一つ以上の識別子（Indication）情報である。言い換えれば、Indication情報は、本手続に対してNWが適用した輻輳管理を示す情報であってもよい。NWは、第16の識別情報に基づいて、NWが適用した輻輳管理を示してもよい。

【０２６６】

例えば、Indication情報は、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内の2つ以上の輻輳管理において、どの輻輳管理をNWがUEに対して規制するか否かを示す情報であってよい。したがって、NWはUEに対して適用する規制管理に対応づけた値をIndication情報として送信してもよい。UEは予めIndication情報として送信される各値の意味を把握しておき、第15の挙動において、少なくとも第16の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内のどの輻輳管理であるかを識別してもよい。ここで、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内の2つ以上の輻輳管理とは、Indication情報を用いて識別可能な輻輳管理であり、識別対象となる輻輳管理は、4つすべての輻輳管理のことであってもよいし、第1の輻輳管理と第2の輻輳管理であってもよいし、第3の輻輳管理と第4の輻輳管理であってもよいし、第2の輻輳管理から第4の輻輳管理であってもよいし、その他の任意の組み合わせであってもよい。

【０２６７】

尚、Indication情報は、識別対象となる輻輳管理のすべてに対してそれぞれ対応する値を必ずしも必要としない。例えば、輻輳管理Aをのぞく輻輳管理のそれぞれに対してIndication情報の値が対応付けられて割り当てられていれば、必ずしも輻輳管理Aに対してはIndication情報の値を設定しなくてもよい。この場合、NW及びUEは、Indication情報が送受信されないことにより、第1の輻輳管理であることを識別することができる。尚、輻輳管理Aは、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内、いずれの輻輳管理であってもよい。

【０２６８】

又、PDUセッション確立拒絶メッセージの送信に基づいて輻輳管理をUEに通知する際、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の輻輳管理の種別に応じてIdentificationを含める場合と含めない場合があってよい。言い換えると、NWは、輻輳管理の種別に応じて、輻輳管理を示す情報としてIdentification情報を用いてもよいし、輻輳管理の種別によってはIdentification情報を用いずに他の識別情報を、輻輳管理を示す情報として用いてもよい。

【０２６９】

尚、本実施形態において、第3の輻輳管理を実行しない場合には、上述した第16の識別情報でのIndication情報における第3の輻輳管理に対応する意味合いは不要であり、第16の識別情報でのIndication情報は、第3の輻輳管理に関する処理、説明及び意味合いを上記記載から省いたものであってよい。また、本実施形態において、第4の輻輳管理を実行しない場合には、上述した第16の識別情報でのIndication情報における第4の輻輳管理に対応する意味合いは不要であり、第16の識別情報でのIndication情報は、第4の輻輳管理に関する処理、説明及び意味合いを上記記載から省いたものであってよい。

【０２７０】

本実施形態における第17の識別情報は、本手続きが拒絶された事を示す一つ以上のValue情報である。言い換えれば、Value情報は、本手続に対してNWが適用した輻輳管理を示す情報であってもよい。尚、第17の識別情報は、第18の識別情報に含まれる1又は複数のNWスライスを識別する為の識別情報、及び/又は第12の識別情報の少なくとも一つが含まれる情報であってよい。

【０２７１】

NWは、第17の識別情報に基づいて、NWが適用した輻輳管理を示してもよい。言い換えると、NWは、第17の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内、どの輻輳管理を適用したかを示してもよい。さらに、NWは、第17の識別情報に基づいて、PDUセッション拒絶メッセージの送信に基づいてUEに適用する輻輳管理の対象となるDNN及び/又はS-NSSAIを示してもよい。例えば、第17の識別情報が、DNN#1のみであった場合、DNN#1を対象とした第1の輻輳管理が適用されている事を示してもよい。第17の識

別情報が、S-NSSAI#1のみであった場合、S-NSSAI#1を対象とした第2の輻輳管理が適用されている事を示してもよい。第17の情報が、DNN#1及びS-NSSAI#1で構成されていた場合、DNN#1及び/又はS-NSSAI#1の少なくとも一つを対象とする第3の輻輳管理、又は第4の輻輳管理が適用されている事を示してもよい。

【０２７２】

尚、第17の識別情報は、必ずしも、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内、どの輻輳管理を適用したかを識別することができる情報である必要はなく、第17の識別情報は、他の識別情報を基に識別されるなど、他の手段によって識別された輻輳管理の対象となるDNN及び/又はS-NSSAIを示す情報であってよい。

【０２７３】

本実施形態における第18の識別情報は、第1のNW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NWスライスに属するPDUセッションの確立、又はPDUセッション変更(PDUセッションモディフィケーション)の要求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NWスライスは、第1の識別情報によって判別される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18の識別情報は、第12の識別情報によって識別されるDNにおいて第1のNW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13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NW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11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NW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。更に、第11の識別情報は、拒絶されたPDUセッション要求が属するNWスライスを判別する1又は複数のNWスライスを識別する為の識別情報であってもよい。更に、第18の識別情報は、UEが接続先をEPSに切り替えた場合に、無線アクセスシステムが適切なMMEを選択するための補助情報を示す識別情報であってもよい。尚、補助情報はDCN IDを示す情報であってよい。更に、第18の識別情報は、複数スライス情報を関連付けるルールであるネットワークスライス関連付けルールであってよい。

【０２７４】

本実施形態における第21の識別情報は、UEが起動している一又は複数の第1のタイマーを停止する情報であってよいし、UEが起動している第1のタイマーのうち、停止する第1のタイマーを示す情報であってもよい。具体的には、第21の識別情報は、第1のタイマーと関連付けてUEが記憶している第13の識別情報を示す情報でよい。さらに、第21の識別情報は、第1のタイマーと関連付けてUEが記憶している第12から第18の識別情報の少なくとも一つを示す情報でもよい。

【０２７５】

さらに、第21の識別情報は、UEが記憶している第1のタイマーと第13から第17の識別情報の少なくとも一つを示す情報との関連付けを変更する情報でも良い。例えば、DNN#AとS-NSSAI#Aの組み合わせのUE主導のセッションマネジメントを抑止する第1のタイマーが起動している時に、DNN#Aへの接続を許可する第21の識別情報を含んだNW主導のセッションマネジメント要求を受けた場合、UEは、起動しているタイマーの関連付け対象をS-NSSAI#Aのみに変更し、DNN#AへのUE主導のセッションマネジメント要求は許可されたと認識してもよい。言い換えれば、第21の識別情報は、第21の識別情報受信時に適用されている輻輳管理を、第1から第4の輻輳管理のうち、別の輻輳管理に変更する事を示す情報であってもよい。

【０２７６】

次に、本実施形態における初期手続きを、図9を用いて説明する。以下、初期手続きは本手続きとも称し、本手続きには、登録手続き(Registration procedure)、UE主導のPDUセッション確立手続き(PDU session establishment procedure)、ネットワーク主導

のセッションマネジメント手続きが含まれる。登録手続き、PDUセッション確立手続き、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの詳細は、後述する。

【０２７７】

具体的には、各装置が登録手続き(S900)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(S902)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、各装置間は第1の状態に遷移する(S904)。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。次に、第1の状態の各装置は任意のタイミングで、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きを実行してもよい(S906)。

【０２７８】

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及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント手続きにおいて、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及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント手続きで実施してもよいし、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及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント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及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント手続きで実施してもよい。

【０２７９】

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、PDU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。

【０２８０】

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。

【０２８１】

[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_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。

【０２８２】

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。

【０２８３】

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。

【０２８４】

[1.3.1.1.登録手続き例]

図10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。

【０２８５】

まず、UE_A10は、NR node(gNBとも称する)_A122及び/又はng-eNB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(S1000)(S1002)(S1004)、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セッションマネジメント(SM)のための手続きを開始してもよい。

【０２８６】

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及び/又はng-eNBに送信する(S1000)。NR node_A122及び/又はng-eNB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(S1002)。ここで、NR node_A122及び/又はng-eNB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及び/又はng-eNB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(S1004)。

【０２８７】

尚、登録要求メッセージは、N1インターフェース上で送受信されるNAS(Non-Access-Stratum)メッセージである。また、RRCメッセージは、UE_A10とNR node_A122及び/又はng-eNB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。

【０２８８】

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。

【０２８９】

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。

【０２９０】

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(S1006)。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。

【０２９１】

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(S1008)。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インター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インター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。

【０２９２】

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。

【０２９３】

UE_A10は、NR node_A122介して、登録受諾メッセージを受信する(S1008)。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。

【０２９４】

次に、UE_A10は、登録受諾メッセージの受信に基づいて、登録完了(Registration Complete)メッセージを、AMF_A240に送信する(S1010)。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インター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インターフェースの制御メッセージとして送信してもよい。

【０２９５】

AMF_A240は、登録完了メッセージを受信する(S1010)。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。

【０２９６】

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(S1012)、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インター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インター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。

【０２９７】

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。

【０２９８】

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。

【０２９９】

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。

【０３００】

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。

【０３０１】

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。

【０３０２】
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。
【０３０３】
[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。
【０３０４】
[1.3.2.1.PDUセッション確立手続き例]
図11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、アクセスネットワーク_Bを介して、コアネットワーク_B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(S1100)、PDUセッション確立手続きを開始する。
【０３０５】
具体的には、UE_A10は、N1インターフェースを用いて、NR node_A122を介して、コアネットワーク_B190内のAMF_A240に、PDUセッション確立要求メッセージを送信する(S1100)。AMF_A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、AMF_A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、AMF_Aは、第5の条件判別が真であるか偽であるかを判定する。コアネットワーク_Bは、第3の条件判別が真の場合はコアネットワーク内の処理#1を開始し(S1101)、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。ここで、コアネットワーク内の処理#1は、コアネットワーク_B190内のAMF_AによるSMF選択及び/又はAMF_AとSMF_AとのPDUセッション確立要求メッセージの送受信であってよい。
【０３０６】
コアネットワーク_B190は、コアネットワーク内の処理#1を開始する。コアネットワーク内の処理#1において、AMF_A240が、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、N11インターフェースを用いて、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してもよい。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。
【０３０７】
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。

【０３０８】
ここで、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージに、第1から第4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。
【０３０９】
さらに、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3の識別情報、及び/又は第4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。
【０３１０】
より詳細には、UE_A10は、第1の識別情報と第2の識別情報とを対応づけて送信することで、第2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。
【０３１１】
さらに、UE_A10は、第1から第4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。
【０３１２】
尚、UE_A10は、第1から第4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。
【０３１３】
コアネットワーク_B190内の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。
【０３１４】
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。SMF_A230は、PDUセッションの確立先のUPF_A235を選択し、第11の条件判別を実行する。
【０３１５】
ここで、第11の条件判別は、各装置がコアネットワーク内の処理#2を実行するか否かを判断するためのものである。ここで、コアネットワーク内の処理#2は、各装置によるPDUセッション確立認証手続きの開始及び又は実行、及び/又はコアネットワーク_B190内のSMF_AとUPF_Aの間のセッション確立要求(Session Establishment request)メッセージの送受信及び/又は、セッション確立応答(Session Establishment response)メッセージの送受信、等が含まれていてよい(S1103)。第11の条件判別において、SMF_A230は第11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11の条件判別が真の場合はPDUセッション確立認証承認手続きを開始し、第11の条件判別が偽の場合はPDUセッション確立認証承認手続を省略する。尚、コアネットワーク内の処理#2のPDUセッション確立認証承認手続きの詳細は後述する。
【０３１６】

次に、SMF_A230は、第11の条件判別、及び/又はPDUセッション確立認証承認手続きの完了に基づいて、選択したUPF_A235にセッション確立要求メッセージを送信し、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。

【０３１７】

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。

【０３１８】

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メッセージを送信する。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インター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。

【０３１９】

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。

【０３２０】

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。

【０３２１】

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。

【０３２２】

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(S1110)。

【０３２３】

具体的には、SMF_A230は、N11インターフェースを用いて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インターフェースを用いてUE_A10にPDUセッション確立受諾メッセージを送信する。

【０３２４】

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インターフェース、及びN1インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、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。

【０３２５】

UE_A10は、SMF_A230から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。

【０３２６】

次に、UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージの受信の完了に基づいて、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(S1114)。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。

【０３２７】

具体的には、UE_A10は、N1インターフェースを用いて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インターフェースを用いてSMF_A230にPDUセッション確立完了メッセージを送信する。

【０３２８】

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インターフェース、及びN11インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、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。

【０３２９】

第2の条件判別は、SMF_A230が、送受信されるN4インター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、コアネットワーク内の処理#3を開始してもよい(S1115)。ここで、コアネットワーク内の処理#3は、セッション変更要求(Session Modification request)メッセージの送受信及び/又は、セッション変更応答(Session Modification response)メッセージの送受信、等が含まれていてよい。SMF_A230はUPF_A235にセッション変更要求メッセージを送信し、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メッセージを受信する。また、第2の条件判別が偽の場合、SMF_A230は、コアネットワーク内の処理#2を実行する。すなわち、SMF_Aは、UPF_A235にセッション確立要求メッセージを送信し、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。

【０３３０】

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(Router Advertisement)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。

【０３３１】

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(S1122)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

【０３３２】

具体的には、SMF_A230は、N11インターフェースを用いて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インターフェースを用いてUE_A10にPDUセッション確立拒絶メッセージを送信する。

【０３３３】

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インターフェース、及びN1インターフェース上で送受信されるNASメッセージであってよい。また、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。

【０３３４】

ここで、SMF_A230は、PDUセッション確立拒絶メッセージに、第11から第18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。

【０３３５】

さらに、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13の識別情報、及び/又は第14の識別情報、及び/又は第15の識別情報、及び/又は第16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。

【０３３６】

より詳細には、SMF_A230は、第18の識別情報と第12の識別情報とを対応づけて送信することで、第12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。

【０３３７】

さらに、SMF_A230は、第18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。

【０３３８】

さらに、SMF_A230は、第18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。

【０３３９】

さらに、SMF_A230は、第11の識別情報及び/又は第14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。

【０３４０】

さらに、SMF_A230は、第11から第18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。

【０３４１】

尚、SMF_A230は、第11から第18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。

【０３４２】

さらに、第12の識別情報は、第2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13の識別情報は、第3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18の識別情報は、第1の識別情報を受信した場合、及び/又は第1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。

【０３４３】

以上のように、コアネットワーク_B190はPDUセッション拒絶メッセージを送信することにより、UE_A10に適用する輻輳管理を通知する。尚、これにより、コアネットワーク_B190は、UE_A10に輻輳管理を適用すること、及び/又は、UE_A10に輻輳管理を実行することを示すこと、及び/又は、適用する輻輳管理の種別を識別する情報、及び/又は、適用する輻輳管理に対応するDNN及び/又はS-NSSAI等の輻輳管理の対象を識別する情報、及び/又は、適用する輻輳管理に対応づけられたタイマーの値を通知してもよい。

【０３４４】

ここで、上述した各情報は、第11の識別情報から第18の識別情報の一つ以上の識別情報によって識別される情報であってよい。

【０３４５】

UE_A10が、SMF_A230から受信するPDUセッション確立拒絶メッセージには、第11の識別情報から第18の識別情報の内、1又は複数の識別情報が含まれてよい。

【０３４６】

次に、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(S1124)。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。

【０３４７】

以下、第4の処理の第1の例について説明する。

【０３４８】

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。

【０３４９】

さらに、UE_A10が第14の識別情報及び第11の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10が、第14の識別情報が示す値を第1のタイマー値に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11の識別情報を受信した場合、第4の処理は、第1から第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。

【０３５０】

さらに、UE_A10が第18の識別情報及び第11の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10が、第18の識別情報に含まれるNWスライスを識別する情報と、第18の識別情報に含まれるネットワークスライス関連付けルール又はUE_A10があらかじめ保持し設定されているネットワークスライス関連付けルールに基づき、第12の挙動を実行する処理であってもよい。

【０３５１】

さらに、UE_A10が複数の第14の識別情報及び第11の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10は、各第14の識別情報に含まれる複数の第1のタイマーと、UE_A10が

保持するバックオフタイマーの優先管理ルールに基づいて、第13の挙動を実行する処理であってもよい。

【０３５２】

さらに、UE_A10が複数の第14の識別情報及び第11の識別情報を受信した場合、第4の処理は、UE_A10は、各第14の識別情報に含まれる複数の第1のタイマーに基づいて、第14の挙動を実行する処理であってもよい。

【０３５３】

ここで、第12から第15の挙動は、UE_A10内部のルール及び又はポリシーに基づいて、UE_A10が主導して実行される輻輳管理であってもよい。具体的には、例えば、UE_A10は、UE_A10の内部の記憶部及び/又は制御部に、ポリシー(UE policy；UEポリシー)及び/又はルールと、ポリシー及び/又はルールの管理機能と、ポリシー及び/又はルールに基づいてUE_A10を動作させるポリシーエンフォーサーと、1又は複数のアプリケーションと、各アプリケーションからの要求に基づき確立又は確立を試行する1又は複数のPDUセッションを管理するためのセッションマネジメントインスタンス(セッションマネージャ)とを備えて構成されてもよく、これらに基づいて第4の処理として第12から第15の挙動のいずれかを実行することで、UE_A10が主導する輻輳管理を実現してもよい。ここで、ポリシー及び/又はルールは、ネットワークスライス関連付けルール、及び/又はバックオフタイマーの優先管理ルール、及び/又はNSSP(Network Slice Selection Policy)のいずれか1又は複数を含んでいてもよく、更に、これらは、UE_A10にあらかじめ設定されていてもよいし、ネットワークから受信したものであってもよい。また、ここで、ポリシーエンフォーサーは、NSSP enforcerであってもよい。また、ここで、アプリケーションは、アプリケーション層のプロトコルであってもよく、アプリケーション層のプロトコルからの要求に基づいてPDUセッションの確立又は確立を試行してもよい。また、ここで、セッションマネジメントインスタンスは、PDUセッション単位で動的に生成されるソフトウェア要素であってもよい。また、ここで、UE_A10の内部処理として、S-NSSAIをグルーピングしてもよいし、S-NSSAIのグルーピングに基づく処理を実行してもよい。尚、UE_A10の内部の構成及び処理は、これらに限らなくてもよく、各要素はソフトウェアで実現されていてもよいし、UE_A10内部でソフトウェア処理として実行されてもよい。

【０３５４】

さらに、UE_A10は、第4の処理において、又は第4の処理の完了に基づいてEPSに切り替えてもよく、第18の識別情報に含まれるDCN IDに基づきEPSでの位置登録を開始してもよい。尚、UE_A10のEPSへの切替えは、ハンドオーバー手続きに基づいてもよいし、UE_A10が主導するRAT切替えであってもよい。また、UE_A10は、DCN IDが含まれた第18の識別情報を受信した場合、第4の処理中又は第4の処理の完了後に、EPSへの切換えを実行してもよい。

【０３５５】

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し、UE_A10の要求が限定又は制限された状態へ遷移する処理であってもよい。

【０３５６】

なお、UE_A10は、第4の処理の完了に伴い、第1の状態に遷移してもよい。

【０３５７】

次に、第4の処理の第2の例について説明する。

【０３５８】

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。

【０３５９】

さらに、第4の処理では、第11の識別情報から第18の識別情報のうち一つ以上の識別情報に基づいて、輻輳管理を適用することを識別する処理を実行してもよい。

【０３６０】
さらに、第4の処理では、第11の識別情報から第18の識別情報のうち一つ以上の識別情報に基づいて、第1の輻輳管理から第4の輻輳管理の内、どの輻輳管理の種別を適用するかを識別する処理、及び、適用する輻輳管理に対応づけられるDNN及び/又はS-NSSAIを識別する処理を実行してもよい。より具体的には、本処理は第15の挙動で説明する処理であってよい。
【０３６１】
さらに、第4の処理では、第11の識別情報から第18の識別情報のうち一つ以上の識別情報に基づいて、適用する輻輳管理に対応づけられる第14の識別情報が示す第1のタイマーに設定する値を識別及び設定し、第1のタイマーのカウントを開始してもよい。より具体的には、本処理は第8の挙動で説明する処理であってよい。
【０３６２】
さらに、第4の処理では、上述したいずれかの処理の開始又は完了に伴い、第1の挙動から第7の挙動のうち一つ以上を実行してもよい。
【０３６３】
さらに、第4の処理では、上述したいずれかの処理の開始又は完了に伴い、第9の挙動から第15の挙動のうち一つ以上を実行してもよい。
【０３６４】
なお、UE_A10は、第4の処理の完了に伴い、第1の状態に遷移してもよい。
【０３６５】
これまで、第4の処理に対し、第1の例と第2の例を用いて処理内容を説明してきたが、第4の処理のこれらの処理に限らなくてもよい。例えば、第4の処理は、第1の例で説明した複数の詳細処理の内の一部と、第2の例で説明した複数の詳細処理の内の一部とを組み合わせた処理であってもよい。
【０３６６】
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。
【０３６７】
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し、第1の状態に遷移してもよい。
【０３６８】
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4の処理を実施してもよいし、第4の処理の完了後に第1の状態に遷移してもよい。
【０３６９】
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、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3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、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3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。
【０３７０】

また、第2の条件判別は、PDUセッションのためのN4インター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インター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。

【０３７１】

また、第11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11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11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11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11の条件判別は、第61の識別情報を、受信した場合は真であってよく、受信しなかった場合は偽であってよい。言い換えると、第11の条件判別は、SM PDU DN Request Container等の情報、及び/又は複数の情報を含むコンテイナーを、受信した場合は真であってよく、受信しなかった場合は偽であってよい。尚、第11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】

以上の手続きにおける、PDUセッション拒絶メッセージの送受信により、コアネットワーク_B190はUE_A10に対して適用する輻輳管理を通知し、UE_A10は、コアネットワーク_B190の指示する輻輳管理を適用することができる。なお、コアネットワークB190及びUE_A10は、本手続きで説明した手続き及び処理を複数回実行することで、複数の輻輳管理を適用してもよい。尚、適用される各輻輳管理は、異なる輻輳管理の種別、及び/又は異なるDNNに対応する輻輳管理、及び/又は異なるS-NNSAIに対応する輻輳管理、及び/又はDNNとS－NSSAIの組み合わせに差異がある輻輳管理であってよい。

【０３７３】

[1.3.3.ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの概要]

次に、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの概要について説明する。以下、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きは本手続きとも称する。本手続きは、確立されたPDUセッションに対してネットワークが主導して実行するセッションマネジメントの為の手続きである。尚、本手続きは、前述の登録手続き及び/又はPDUセッション確立手続きが完了し、各装置が第1の状態に遷移した後の任意のタイミングで実行してもよい。また、各装置は、本手続き中に輻輳管理を停止又は変更する為の識別情報を含んだメッセージを送受信してもよいし、本手続きの完了に基づいてネットワークが指示する新たな輻輳管理に基づく挙動を開始してもよい。

【０３７４】

又、UE_A10は、本手続きによって送受信される制御情報を基に識別される輻輳管理の適用を停止してもよい。言い換えると、コアネットワーク_B190は、本手続きを主導すること、さらには本手続きの制御メッセージ及び制御情報をUE_A10に送信することより、これらの制御情報を用いて識別可能な輻輳管理の適用を停止するようUE_A10に通知することができる。

【０３７５】

尚、本手続きは、ネットワーク主導のPDUセッション変更(PDUセッションモディフィケーション)手続き、及び/又はネットワーク主導のPDUセッション解放(PDUセッションリリース)手続き等であってもよいし、これらに限らないネットワーク主導のセッションマネジメント手続きを実行してもよい。尚、各装置は、ネットワーク主導のPDUセッション変更手続きにおいて、PDUセッション変更メッセージを送受信してもよいし、ネットワーク主導のPDUセッション解放手続きにおいて、PDUセッション解放メッセージを送受信して

もよい。
【０３７６】
[1.3.3.1.第1のネットワーク主導のセッションマネジメント手続き例]
図12を用いて、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの例を説明する。本章では、本手続きとはネットワーク主導のセッションマネジメント手続きを指す。以下、本手続きの各ステップについて説明する。
【０３７７】
前述の通り、登録手続き及び/又はPDUセッション確立手続きの完了に基づき、第1の状態に遷移 (S1200)したUE_A10及びコアネットワーク_B190内の各装置は、任意のタイミングで、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きを開始する。ここで、本手続きを開始するコアネットワーク_B190内の装置は、SMF_A及び/又はAMF_Aであってよく、UE_AはAMF_A及び/又はアクセスネットワーク_Bを介して本手続きにおけるメッセージを送受信してもよい。
【０３７８】
具体的には、コアネットワーク_B190内の装置が、UE_Aにネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを送信する(S1202)。ここでコアネットワーク_B190内の装置は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに第21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、コアネットワーク_B190の要求を示してもよい。
【０３７９】
次に、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信したUE_Aは、ネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージを送信する(S1204)。さらに、UE_Aは、コアネットワーク_B190から受信した第21の識別情報に基づいて、第5の処理を実行し(S1206)、本手続きを完了してもよい。また、UE_A10は、本手続きの完了に基づいて第5の処理を実施してもよい。
【０３８０】
以下、第5の処理の例について説明する。
【０３８１】
ここで、第5の処理は、UE_A10が、コアネットワーク_B190によって示された事柄を認識する処理であってよいし、コアネットワーク_B190の要求を認識する処理であってもよい。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。
【０３８２】
また、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求で送受信されるメッセージは、PDUセッション変更コマンド(PDU SESSION MODIFICATION COMMAND)であってもよいし、PDUセッション解放コマンド(PDU SESSION RELEASE COMMAND)であってもよいし、これらに限らない。
【０３８３】
尚、UE_A10は、第5の処理において、受信した第21の識別情報に基づいて、UE_A10が適用する輻輳管理識別処理を行ってもよい。ここで、輻輳管理識別処理は第17の挙動であってよい。
【０３８４】
更に、UE_A10は、第21の識別情報を受信した場合、第5の処理は、第16の挙動であってもよい。具体的には、例えば、前述の第4の処理に基づいて実行している一又は複数のタイマーを停止する処理であってもよい。
【０３８５】
言い換えると、第21の識別情報を受信したUE_A10は、第17の挙動を実行することで、ネットワークから指示された停止又は変更を行う輻輳管理を識別し、続いて、第16の挙動を実行することで、識別した輻輳管理の停止又は変更を実施する。

【０３８６】
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5の処理を実施してもよいし、第5の処理の完了後に本手続きを完了してもよい。
【０３８７】
以上の手続きにおいて、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージの送受信により、コアネットワーク_B190は、UE_A10に対して、UE_A10が既に適用している輻輳管理の停止又は変更を指示することができる。更にUE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに基づいて、UE_A10が適用している輻輳管理の停止又は変更を実施することができる。ここで、UE_A10が1以上の輻輳管理を適用している場合、コアネットワーク_B190からのネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに含まれる識別情報の受信に基づき、停止又は変更を実施する輻輳管理を識別してもよい。尚、適用される各輻輳管理は、異なる輻輳管理の種別、及び/又は異なるDNNに対応する輻輳管理、及び/又は異なるS-NNSAIに対応する輻輳管理、及び/又はDNNとS－NSSAIの組み合わせに差異がある輻輳管理であってよい。
【０３８８】
[1.3.3.2.第2のネットワーク主導のセッションマネジメント手続き例]
1.3.3.1章で説明した第1のネットワーク主導のセッションマネジメント手続き例では、UE_A10に対して適用されている輻輳管理が、第1から第4の輻輳管理のどの輻輳管理であるかに関わらず、手続きの中で輻輳管理を停止する例を説明した。
【０３８９】
それに限らず、1.3.3.1章で説明した第1のネットワーク主導のセッションマネジメント手続き例で説明した手続きは、輻輳管理に応じて実行される手続きであってよい。例えば、UE_A10が適用する1又は複数の輻輳管理の内、第1の輻輳管理と、第3の輻輳管理と、第4の輻輳管理に分類される輻輳管理に対して実行される手続きであってよい。
【０３９０】
言い換えと、UE_A10は、第5の処理によって第1の輻輳管理と、第3の輻輳管理と、第4の輻輳管理に対応する輻輳管理を停止してもよい。
【０３９１】
第2の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを実行中に、もし、UE_10が第2の輻輳管理に対するネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合には、UE_A10は、第2の輻輳管理に対応付けられたバックオフタイマーを停止することなくコアネットワーク_B190に対して応答もよい。
【０３９２】
言い換えると、S-NSSAI#Aに対応付けられたバックオフタイマーのカウントの実行中において、UE_A10が、輻輳しているS-NSSAI#Aと任意のDNNに対するネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合には、UE_A10はS-NSSAI#Aに対応づけられたバックオフタイマーを停止することなくコアネットワーク_B190に対して応答もよい。
【０３９３】
このように、第2の輻輳管理に対しては、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージの受信において、UE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに対する応答メッセージはコアネットワーク_B190に送信するが、輻輳管理を継続してもよい。したがって、第2の輻輳管理によって規制されるUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信は抑止された状態が継続されてよい。
【０３９４】
ここで、前述したとおり、本実施形態におけるネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージは、ネットワーク主導のPDUセッション変更(PDUセッションモディフィケーション)手続きにおけるPDUセッション変更コマンド(PDU SESSION MODIFICATION COMMAND)メッセージであってもよいし、ネットワーク主導のPDUセッション解

放手続きにおけるPDUセッション解放コマンド(PDU SESSION RELEASE COMMAND)メッセージであってよい。

【０３９５】

さらに、前述したとおり、本実施形態におけるPDUセッション変更コマンドメッセージに対して応答するネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージは、PDUセッション変更完了メッセージ(PDU SESSION MODIFICATION COMPLETE)であってよく、本実施形態におけるPDUセッション解放コマンドメッセージに対して応答するネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージは、PDUセッション解放完了メッセージ(PDU SESSION RELEASE COMPLETE)であってよい。また、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージがPDUセッション変更コマンド及び/又はPDUセッション解放メッセージであった場合、UE_A10とコアネットワーク_B190は、上述した処理に加え、以下に説明するさらに詳細な処理を実行するよう設定されてもよい。

【０３９６】

例えば、コアネットワーク_B190はネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報を含めて送信した場合、以下のように処理を実行してもよい。なお、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報は、アクティベーションを要求することを示す情報であり、具体的な例としては、5Gセッションマネジメント理由値#39 (5GSM Cause #39)であってよい。

【０３９７】

以下、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第1の処理及び手続き例を説明する。

【０３９８】

UE_A10は、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報が含まれたネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合、ネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの完了後直ちにUE主導のPDUセッション確立手続きを再度主導するのではなく、輻輳管理の解除を待ってUE主導のPDUセッション確立手続きを再度主導する。ここで、このUE主導のPDUセッション確立手続きは、変更又は解放されるPDUセッションを確立した際のUE主導のPDU確立手続きで提供されたPDUセッションタイプ、SSCモード、DNN及びS-NSSAIに対するUE主導のPDUセッション確立手続きであってよい。

【０３９９】

なお、輻輳管理の解除を待つとは、第2の輻輳管理に対応付けられたタイマーが満了(Expire)した後に実行することであってよい。言い換えると、第2の輻輳管理に対応付けられたタイマーのカウントの完了後、及び/又は第2の輻輳管理に対応付けられたタイマー値がゼロになった後に実行することであってよい。

【０４００】

さらに、UE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージに、以下の補足情報を含めてもよい。

【０４０１】

補足情報は、タイマーの満了待ちであることを示す情報、及び/又は、残タイマー値を示す情報であってよい。ここでタイマーは、第2の輻輳管理に対応付けられたタイマーであってよい。また、タイマーの満了待ちとは、タイマーの満了(Expire)した後に実行することであってよい。言い換えると、第2の輻輳管理に対応付けられたタイマーのカウントの完了後、及び/又は第2の輻輳管理に対応付けられたタイマー値がゼロになった後に実行することであってよい。

【０４０２】

なお、コアネットワークB_190は、補足情報が含まれたネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージを受信し、残タイマーの値を認識してもよい。さらに、残タイマーが示す値の時間が経過したのちにUE主導のPDUセッション確立手続きが主導される

ことを認識してもよい。
【０４０３】
ここで、コアネットワーク_B190が認識する残タイマーは、受信した補足情報が示す値であってもよいし、ネットワーク主導のセッションマネジメント完了メッセージのUE_A10の送信時間とコアネットワーク_B190の受信時間のオフセットを、受信した補足情報が示す値に対して考慮した値であってもよい。
【０４０４】
また、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第1の処理及び手続き例に限らず、以下のように、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第2の処理及び手続き例が実行されてもよい。
【０４０５】
これまで説明したように、第2の輻輳管理に対しては、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージの受信において、UE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに対する応答メッセージはコアネットワーク_B190に送信するが、輻輳管理を継続してもよい。したがって、第2の輻輳管理によって規制されるUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信は抑止された状態が継続されているが、
UE_A10及び/又はコアネットワーク_B190は、UE主導のPDUセッション確立手続きを再度主導することに限り、許容されるよう設定されてもよい。
【０４０６】
言い換えると、UE_A10は、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報が含まれたネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合、ネットワーク主導のネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの完了後UE主導のPDUセッション確立手続きを再度主導する。ここで、このUE主導のPDUセッション確立手続きは、変更又は解放されるPDUセッションを確立した際のUE主導のPDU確立手続きで提供されたPDUセッションタイプ、SSCモード、DNN及びS-NSSAIに対するUE主導のPDUセッション確立手続きであってよい。
【０４０７】
なお、UE_A10は、輻輳管理の適用が継続している間、UE_A10及びコアネットワークB190はこの例外として許容された手続きは実行して完了してもよいが、UE__A10は第2の輻輳管理によって抑止されるその他のUE主導のセッションマネジメント手続きの主導は抑止されてよい。
【０４０８】
また、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第1及び第2の処理及び手続き例に限らず、以下のように、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第3の処理及び手続き例が実行されてもよい。
【０４０９】
これまで説明したように、第2の輻輳管理に対しては、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージの受信において、UE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに対する応答メッセージはコアネットワーク_B190に送信する。さらに、UE_A10は、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報が含まれたネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合には、第2の輻輳管理の適用を停止してもよい。
【０４１０】
言い換えると、UE_A10は、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージに再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報が含まれていない場合には、輻輳管理を継続してもよい。この場合、第2の輻輳管理によって規制されるUE主導のセッションマネジメント要求メッセージの送信は抑止された状態が継続されてよい。
【０４１１】
したがって、UE_A10は、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す

情報が含まれたネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを受信した場合、ネットワーク主導のネットワーク主導のセッションマネジメント手続きの完了後UE主導のPDUセッション確立手続きを再度主導する。ここで、このUE主導のPDUセッション確立手続きは、変更又は解放されるPDUセッションを確立した際のUE主導のPDU確立手続きで提供されたPDUセッションタイプ、SSCモード、DNN及びS-NSSAIに対するUE主導のPDUセッション確立手続きであってよい。

【０４１２】

また、再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第1、第2、第3の処理及び手続き例に限らず、以下のように、再アクティベーション要求を示す情報はコアネットワーク_B190によって送信されないよう設定されてもよい。

【０４１３】

より具体的には、コアネットワーク__B190は、輻輳管理を適用しているUE_A10に対して、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを送信する場合、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報を含むことを抑止するよう設定されてよい。

【０４１４】

もしくは、コアネットワーク__B190は、第2の輻輳管理を適用しているUE_A10に対して、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージを送信する場合、再アクティベーション要求(Reactivation Required)を示す情報を含むことを抑止するよう設定されてもよい。

【０４１５】

以上、UE_A10とコアネットワーク B190の処理及び手続きを説明してきたが、本章において説明をしてきたコアネットワーク_B190の処理は、より具体的には、コアネットワーク_B190内の装置である、SMF_A230及び/又はAMF_A240などの制御装置で実行される処理であってよい。したがって、コアネットワーク B190が制御メッセージを送受信するとは、コアネットワーク_B190内の装置である、SMF_A230及び/又はAMF_A240などの制御装置が制御メッセージを送受信することであってよい。

【０４１６】

さらに、本章に限らず、本実施形態の説明に用いた表現において、輻輳管理に対しては適用を解除する、又は輻輳管理を停止するとは、輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーを停止する処理を含んでよく、輻輳管理に対しては適用を継続する、又は輻輳管理を継続するとは、輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを継続することを含んでもよい。

【０４１７】

また、本章で説明した再アクティベーション要求を示す情報を受信した際の第1、第2、第3の処理及び手続き例において、ネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージ、及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント手続きは、UE_A10が、輻輳しているS-NSSAI#Aと任意のDNNに対するものであると説明してきた。

【０４１８】

言い換えると、この輻輳しているS-NSSAI#A及び任意のDNNは、本章のネットワーク主導のセッションマネジメント要求メッセージ、及び/又はネットワーク主導のセッションマネジメント手続きが対象とするPDUセッションに関連付けられたS-NSSAI#A及び任意のDNNであってよい。

【０４１９】

なお、UE_A10及びコアネットワーク_B190は、本章の手続きが含まれるSSCモード2のアンカーリロケーション手続きを実行し、PDUセッションのアンカー、もしくはアンカーの異なるPDUセッションに切り替えて通信を継続してもよい。ここで、SSCモード2のアンカーリロケーション手続きはコアネットワーク_B190が主導して開始する手続きであり、この手続き内で実行するPDUセッション解放コマンドの送信に伴う手続きが、本章で説明したいずれかの手続きであってよい。

【０４２０】
　また、UE_A10及びコアネットワーク_B190は、本章の手続きが含まれるSSCモード3のアンカーリロケーション手続きを実行し、PDUセッションのアンカー、もしくはアンカーの異なるPDUセッションに切り替えて通信を継続してもよい。ここで、SSCモード3のアンカーリロケーション手続きはコアネットワーク_B190が主導して開始する手続きであり、この手続き内で実行するPDUセッション変更コマンドの送信に伴う手続きが、本章で説明したいずれかの手続きであってよい。
【０４２１】
　次に、輻輳管理が適用されている状態において、UEがPLMNの変更を伴う移動をした場合の処理について説明する。
【０４２２】
　ここでは、特に第１の輻輳管理が適用されている状態において、UE_A10がPLMNを変更した場合の処理について説明する。ここで、第１の輻輳管理、及び第１の輻輳管理が適用された際に規制される処理については既に説明した通りであってよい。
【０４２３】
　繰り返すと、第１の輻輳管理は、DNNベースの輻輳管理であってよい。例えば、第１の輻輳管理は、DNN#Aを用いたUE主導のセッションマネジメント要求をNWがUE_A10から受信し、NWにおいて、特定のDNN、例えばDNN#Aに対しての輻輳が検知された場合、UE主導のセッションマネジメント要求をリジェクトするメッセージを基に、NWがUE_A10に対して適用する輻輳管理であってよい。この場合、第１の輻輳管理の適用においては、UE_A10は、NWから受信した第１の輻輳管理に対応するバックオフタイマーのカウントを開始し、バックオフタイマーが満了するまでの間、DNN#Aを用いたUE主導のセッションマネジメント要求の送信を行わないよう設定されてよい。なお、DNNを用いるとは、PDUセッション確立要求メッセージなどのUE主導のセッションマネジメント要求にDNN情報を含めることであってよい。
【０４２４】
　ここでは、説明のためにこうした第１の輻輳管理を、”特定のDNNに対する第１の輻輳管理”と表現する。
【０４２５】
　また、第１の輻輳管理では、NWは、UE主導のセッションマネジメント要求にDNN情報が含まれていない場合でも、NW主導でデフォルトDNNを選定し、輻輳管理対象としてもよい。言い換えると、第１の輻輳管理は、DNN情報を用いないUE主導のセッションマネジメント要求をNWがUE_A10から受信し、NWにおいてデフォルトのDNNに対しての輻輳が検知された場合、UE主導のセッションマネジメント要求を拒絶するメッセージを基に、NWがUE_A10に対して適用する輻輳管理であってよい。この場合、第１の輻輳管理の適用においては、UE_A10は、NWから受信した第１の輻輳管理に対応するバックオフタイマーのカウントを開始し、バックオフタイマーが満了するまでの間、DNNを用いないUE主導のセッションマネジメント要求の送信を行わないよう設定されてよい。なお、DNNを用いないとは、PDUセッション確立要求メッセージなどのUE主導のセッションマネジメント要求にDNN情報を含まないことであってよい。
【０４２６】
　ここでは、説明のためにこうしたデフォルトDNNに対する第１の輻輳管理は、DNN情報を用いないUE主導のセッションマネジメント要求を基に適用されることから、特定のDNNに対する第１の輻輳管理と区別するために、”No DNNに対する輻輳管理“と表現する。さらに、DNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージなどのUE主導のセッションマネジメント要求は、No DNNを用いたUE主導のセッションマネジメント要求と表現する。例えば、No DNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージとは、DNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージである。
【０４２７】
　UE_A10は、PLMNの変更において、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけら

れたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定のDNNを用いてPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４２８】

ここで、UE_A10は、カウントしていたバックオフタイマーを停止せず、タイマーが満了するまでカウントを継続してもよい。或は、UE_A10は、ディアクティベートされていたバックオフタイマーを、ディアクティベートされた状態のまま保持し続けてよい。

【０４２９】

このように、特定のDNNに対する第１の輻輳管理はPLMNに対応づけられたものであってよい。

【０４３０】

例えば、特定のDNNに対する第1の輻輳管理が適用される場合、UEは、バックオフタイマーをPLMNと特定のDNNに関連付けてカウントを開始し、バックオフタイマーがゼロ又はディアクティベートで無い場合、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けた特定のDNNを用いたPDUセッション確立を実施しない。また、バックオフタイマーがディアクティベートの場合、端末の電源がOFFとなるか、USIMが取りだされるまで、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けた特定のDNNを用いたPDUセッション確立を実施しない。また、バックオフタイマーがゼロの場合、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けた特定のDNNを用いたPDUセッション確立を実施してもよい。

【０４３１】

言い換えると、UE_A10は、PLMNの変更において、特定のDNNと変更前のPLMNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定のDNNと変更前のPLMNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、特定のDNNと変更後のPLMNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っていない場合、且つ、特定のDNNと変更後のPLMNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定のDNNを用いてPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４３２】

UE_A10は、PLMNの変更において、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４３３】

ここで、UE_A10は、カウントしていたバックオフタイマーを停止せず、タイマーが満了するまでカウントを継続してもよい。或は、UE_A10は、ディアクティベートされていたバックオフタイマーを、ディアクティベートされた状態のまま保持し続けてよい。

【０４３４】

このように、No DNNに対する第１の輻輳管理はPLMNに対応づけられたものであってよい。言い換えると、UE_A10は、PLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLM

Nに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いずにPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10はDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４３５】

上述したように、UE_A10は、第１の輻輳管理が特定のDNNに対するものかNo DNNに対するものかに関わらず、同様の処理を行ってもよい。

【０４３６】

つまり、UE_A10は、PLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、変更後のPLMNに対応付けられた第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、変更前のPLMNに対応づけられた輻輳管理によって規制されていた、特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び/又はDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。

【０４３７】

或は、UE_A10は、第１の輻輳管理が特定のDNNに対するものかNo DNNに対するものかによって異なる処理を実行してもよい。

【０４３８】

UE_A10は、PLMNの変更において、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定のDNNを用いてPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４３９】

ここで、UE_A10は、カウントしていたバックオフタイマーを停止せず、タイマーが満了するまでカウントを継続してもよい。或は、UE_A10は、ディアクティベートされていたバックオフタイマーを、ディアクティベートされた状態のまま保持し続けてよい。

【０４４０】

このように、特定のDNNに対する第１の輻輳管理は異なるPLMNにおいても適用されてよい。

【０４４１】

一方で、UE_A10は、PLMNの変更において、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４４２】

ここで、UE_A10は、カウントしていたバックオフタイマーを停止せず、タイマーが満了するまでカウントを継続してもよい。或は、UE_A10は、ディアクティベートされていたバックオフタイマーを、ディアクティベートされた状態のまま保持し続けてよい。

【０４４３】

このように、No DNNに対する第１の輻輳管理はPLMNに対応づけられたものであって

よい。

【０４４４】

例えば、No DNNに対する第1の輻輳管理が適用される場合、UEは、バックオフタイマーをPLMNとNo DNNに関連付けてカウントを開始し、バックオフタイマーがゼロ又はディアクティベートで無い場合、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けたNo DNNを用いたPDUセッション確立を実施しない。また、バックオフタイマーがディアクティベートの場合、端末の電源がOFFとなるか、USIMが取りだされるまで、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けたNo DNNを用いたPDUセッション確立を実施しない。また、バックオフタイマーがゼロの場合、バックオフタイマーに関連付けたPLMNにおいて、バックオフタイマーに関連付けたNo DNNを用いたPDUセッション確立を実施してもよい。

【０４４５】

言い換えると、UE_A10は、PLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いずにPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10はDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４４６】

ここで、上述したPLMNの変更に伴う処理として、第１の輻輳管理が特定のDNNに対するものかNo DNNに対するものかに関わらず同様の処理を行うか、異なる処理を行うかは、予めUE_A10に設定された情報を基に設定されてよいが、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであるか否かによって決定されてもよい。例えば、変更後の第2のPLMNが、変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNではない場合には、同様の処理が適用され、てもよい。また、変更後の第2のPLMNが、変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNである場合には、異なる処理が実行されてよい。

【０４４７】

さらに、UE_A10は、均等PLMNであるか否かだけでなく、更なる詳細条件を基に挙動を決定してもよい。例えば、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合と、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更を伴う場合とで、UE_A10は異なる挙動が実行されるよう設定されてよい。

【０４４８】

なお、各場合において実行されるUE_A10の挙動は、これまで説明したPLMN変更時の挙動のうちの一つであってよい。

【０４４９】

例えば、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定のDNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定のDNNを用いてPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４５０】
　また、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、No DNNに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いずにPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。
【０４５１】
　次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、No DNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、DNNを用いずにPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10はDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。
【０４５２】
　次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、特定のDNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、特定のDNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、特定のDNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、特定のDNNに対する第１の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。
【０４５３】
　次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第３の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定のDNN、及び/又はNo DNNに対する第１の輻輳管理に対応付けられたバックオフタイマーを停止してもよい。これにより、UE_A10は、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は特定のDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定のDNNを用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は特定のDNNを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。
【０４５４】
　また、第１の輻輳管理が特定のDNNに対するものかNo DNNに対するものかに関わらず同様の処理を行うか、異なる処理を行うかは、予めUE_A10に設定された情報を基に設定されてよいが、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであるか否かによって決定されてもよいと前述したが、第１の輻輳管理に関わらず、第２～第４

の輻輳管理に対しても、異なる処理が実行させるよう設定されてよい。例えば、変更後の第2のPLMNが、変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNではない場合には、同様の処理が適用され、てもよい。また、変更後の第2のPLMNが、変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNである場合には、異なる処理が実行されてよい。

【０４５５】

さらに、UE_A10は、均等PLMNであるか否かだけでなく、更なる詳細条件を基に挙動を決定してもよい。例えば、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合と、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更を伴う場合とで、UE_A10は異なる挙動が実行されるよう設定されてよい。

【０４５６】

なお、各場合において実行されるUE_A10の挙動は、これまで説明したPLMN変更時の挙動のうちの一つであってよい。

【０４５７】

以下、第２の輻輳管理が適用されている際の例を説明する。

【０４５８】

例えば、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定のS-NSSAIに対する第2の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定のS-NSSAIに対する第２の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定のS-NSSAIを用いてPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４５９】

また、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、No S-NSSAIに対する第2の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、No S-NSSAIに対する第１の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、S-NSSAIを用いずにPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はS-NSSAIを用いないPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４６０】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、No S-NSSAIに対する第２の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、No S-NSSAIに対する第２の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、No S-NSSAIに対する第２の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、No S-NSSAIに対する第２の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、S-NSSAIを用いずにPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10はS-NSSAIを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６１】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、特定のS-NSSAIに対する第２の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、特定のS-NSSAIに対する第2の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、特定のS-NSSAIに対する第2の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、特定のS-NSSAIに対する第2の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６２】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第３の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定のS-NSSAI、及び/又はNo S-NSSAIに対する第２の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーを停止してもよい。これにより、UE_A10は、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は特定のS-NSSAIを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定のS-NSSAIを用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は特定のS-NSSAIを用いないPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６３】

以下、第3の輻輳管理が適用されている際の例を説明する。

【０４６４】

例えば、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、この特定の[S-NSSAI, DNN]を用いてPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10はこの特定の[S-NSSAI, DNN]を用いたPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４６５】

また、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアを変更しない場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、[No S-NSSAI, DNN]に対する第3の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、[No S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーがディアクティベートされている場合、UE_A10は新たなPLMNにおいて、[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージの送信は行わないよう設定されてよい。したがって、この設定に基づいてUE_10は[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージの送信は規制されてもよい。

【０４６６】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第１の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、[No S-NSSAI, DNN]に対する第3の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、[No S-NSSAI, DNN]に対する第3

の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、[No S-NSSAI, DNN]に対する第3の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、[No S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６７】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第２の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、変更前のPLMNに対応付けられた、特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っている場合、若しくは、変更前のPLMNに対応付けられた、特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされている場合において、さらに、変更後のPLMNに対応付けられた、特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理のバックオフタイマーのカウントを行っておらず、且つ、PLMNに対応付けられた、特定の特定の[S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理のバックオフタイマーがディアクティベートされていない場合には、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定の[S-NSSAI, DNN]を用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定の[S-NSSAI, DNN]を用いたPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６８】

次に、変更後の第2のPLMNが変更前の第1のPLMNに対しての均等PLMNであり、且つ、そのPLMN変更においてレジストレーションエリアの変更が伴う場合の第３の例を説明する。UE_A10は、こうしたPLMNの変更において、特定の[S-NSSAI, DNN]、及び/又は[No S-NSSAI, DNN]に対する第３の輻輳管理に対応付けられたバックオフタイマーを停止してもよい。これにより、UE_A10は、UE_A10は新たなPLMNにおいて、特定の[S-NSSAI, DNN]を用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージを送信できるよう設定されてよい。さらに、この設定に基づいてUE_10は特定の[S-NSSAI, DNN]を用いたPDUセッション確立要求メッセージ、及び／又は[No S-NSSAI, DNN]に対するPDUセッション確立要求メッセージを送信してもよい。

【０４６９】

なお、本実施形態において、バックオフタイマーがディアクティベートされるとは、バックオフタイマー及び/又はバックオフタイマーに対応づけられた輻輳管理がディアクティベートされた状態に遷移していることであってよい。なお、UE_A10は、ディアクティベートを示すタイマー値を受信した場合に、バックオフタイマー及び/又はバックオフタイマーに対応づけられた輻輳管理をディアクティベートしてもよい。

【０４７０】

ここで、ディアクティベートされるバックオフタイマー及び/又はバックオフタイマーに対応づけられた輻輳管理は、１から4の輻輳管理種別に対応づけられてよい。ディアクティベートされるバックオフタイマー及び/又はバックオフタイマーに対応づけられた輻輳管理がどの輻輳管理種別に対応付けられるかは、バックオフタイマー値を受信した際、同様に決定、認識されてよい。

【０４７１】

より具体的には、UE_A10は、バックオフタイマー及び/又はバックオフタイマーに対応づけられる輻輳管理をディアクティベートすることを示す第14の識別情報と、第15の識別情報とをNWから受信し、第15の識別情報が示す種別の輻輳管理に対するバックオフタイマーをディアクティベートしてもよい。

【０４７２】
また、バックオフタイマー及び/又は輻輳管理がディアクティベートされた状態では、端末の電源がOFFとなるか、USIMが取りだされるまで輻輳管理の適用が継続されてよい。さらに、その際に規制される処理は、各輻輳管理の種別に応じてバックオフタイマーのカウントが行われている際に規制される処理と同様であってよい。
【０４７３】
これまで説明してきたPLMNの変更に伴うUE_A10とNWの処理は、第１の輻輳管理、及び/又は第１の輻輳管理に対するバックオフタイマーを対象として説明してきたが、第2の輻輳管理、第３の輻輳管理、第４の輻輳管理に対しても、同様の処理が行われてよい。ただし、送信が規制又は許容されるPDUセッション確立要求メッセージは、各種別に応じたメッセージであってよい。
【０４７４】
言い換えると、輻輳管理及び/又は輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーは、輻輳管理の種別に関わらず、PLMNに対応付けられてよい。
【０４７５】
もしくは、任意の輻輳管理及び/又は輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーは、PLMNに対応付けられるよう設定されてよい。したがって、第１の輻輳管理、第2の輻輳管理、及び第3の輻輳管理に対して、輻輳管理及び/又は輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーは、PLMNに対応付けられるよう設定されてよい。または、No DNNに対する第１の輻輳管理、第2の輻輳管理、及び第3の輻輳管理に対して、輻輳管理及び/又は輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーは、PLMNに対応付けられるよう設定され、特定のDNNに対する第１の輻輳管理はPLMNに対応付けらなくてもよい。
【０４７６】
なお、各輻輳管理がPLMNに対応づれけられた場合の処理、及び/又は、各輻輳管理に対応するバックオフタイマーに係る処理は、前述した、PLMNに対応付けられた第１の輻輳管理に対する処理、及び/又は、前述した、PLMNに対応付けられた第１の輻輳管理に対応するバックオフタイマーに係る処理の説明における第１の輻輳管理を、第2から第４の各種別の輻輳管理に置き換えたものであってよい。
【０４７７】
また、各輻輳管理がPLMNに対応づれけられていない場合の処理、及び/又は、各輻輳管理に対応するバックオフタイマーに係る処理は、前述した、PLMNに対応付づけられていない第１の輻輳管理に対する処理、及び/又は、前述した、PLMNに対応付けられていない第１の輻輳管理に対応するバックオフタイマーに係る処理の説明における第１の輻輳管理を、第2から第４の各種別の輻輳管理に置き換えたものであってよい。
【０４７８】
ただし、前述したとおり、送信が規制又は許容されるPDUセッション確立要求メッセージは、各種別に応じたメッセージであってよい。
【０４７９】
或は、第2の輻輳管理、及び/又は第3の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーのカウントを実行時のPLMN変更時の挙動は、上述した処理の他、以下のように実行されてもよい。
【０４８０】
なお、第2の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーとは、これまで説明したとおり、スライスベースの輻輳管理のためのバックオフタイマーであってよい。
【０４８１】
具体的には、スライスベースのバックオフタイマーは、特定のS-NSSAIに対応付けられ、その特定のS-NSSAIを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、その特定のS-NSSAIを用いたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。
【０４８２】

さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、バックオフタイマーに対応付けられたS-NSSAIと同じS-NSSAIを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８３】

また、スライスベースのバックオフタイマーは、no S-NSSAIに対応付けられ、no S-NSSAIを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、no SNSSAIを用いたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、no S-NSSAIを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８４】

また、第3の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーとは、これまで説明したとおり、S-NSSAIとDNNの組み合わせに対する輻輳管理のためのバックオフタイマーであってよい。

【０４８５】

具体的には、S-NSSAIとDNNの組み合わせに対する輻輳管理のためのバックオフタイマーは、特定のS-NSSAと特定のDNNの組み合わせに対応付けられ、その特定のS-NSSAIと特定のDNNを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、その特定のS-NSSAIと特定のDNNを用いたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、バックオフタイマーに対応付けられたS-NSSAIと同じS-NSSAIと、バックオフタイマーに対応付けられたDNNと同じDNNとを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８６】

また、S-NSSAIとDNNの組み合わせに対する輻輳管理のためのバックオフタイマーは、、no S-NSSAと特定のDNNの組み合わせに対応付けられ、no SNSSAIと特定のDNNを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、no S-NSSAIと特定のDNNを含めたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、no S-NSSAIと、バックオフタイマーに対応付けられたDNNと同じDNNとを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８７】

また、S-NSSAIとDNNの組み合わせに対する輻輳管理のためのバックオフタイマーは、、特定のS-NSSAとno DNNの組み合わせに対応付けられ、特定のS-NSSAIとno DNNを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、特定のS-NSSAIとno DNNを用いたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、バックオ

フタイマーに対応付けられたS-NSSAIと同じS-NSSAIと、no DNNとを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８８】

また、S-NSSAIとDNNの組み合わせに対する輻輳管理のためのバックオフタイマーは、、no S-NSSAIとno DNNの組み合わせに対応付けられ、no S-NSSAI及びno DNNを用いたSM要求メッセージの送信を禁止するためのタイマーであってよい。言い換えると、UE_A10は、このタイマーのカウント中は、no S-NSSAI及びno DNNを用いたSM要求メッセージを送信しないよう設定してもよい。さらに、UE_A10は、このタイマーのカウント中に、後述する特定の条件に基づいて、新しいPLMNにおいて、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。尚、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されると表現した場合、no S-NSSAIと、no DNNとを用いたSM要求メッセージの送信が許容されることを意味してもよい。

【０４８９】

なお、本実施形態において、no S-NSSAIを用いてSM要求メッセージを送信すると表現した場合には、特定のS-NSSAIを含めずにSM要求メッセージを送信することであってよい。こうしたSM要求メッセージを受信したネットワークは、S-NSSAIが含まれていないことから、デフォルトのS-NSSAI、及び/又は、デフォルトのネットワークスライスに対する要求であると認識してもよい。したがって、no S-NSSAIとは、SM要求メッセージにS-NSSAIを含まないことを示す情報、及び/又は、デフォルトのネットワークスライスを要求することを意味する情報であってよい。

【０４９０】

また、本実施形態において、no DNNを用いてSM要求メッセージを送信すると表現した場合には、特定のDNNを含めずにSM要求メッセージを送信することであってよい。こうしたSM要求メッセージを受信したネットワークは、DNNが含まれていないことから、デフォルトのDNNに対する要求であると認識してもよい。したがって、no DNNとは、SM要求メッセージにS-NSSAIを含まないことを示す情報、及び/又は、デフォルトのDNNを要求することを意味する情報であってよい。

【０４９１】

さらに、UE_A10は、第15の識別情報の受信に基づいて、第2の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーを開始してもよい。さらに、UE_A10は、第14の識別情報の受信に基づいて、第14の識別情報を前記バックオフタイマーのタイマー値に設定してもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいてS-NSSAIを提供した場合に、前記バックオフタイマーに前記S-NSSAIを対応付けてもよい。逆にUE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいてS-NSSAIを提供しなかった場合に、前記バックオフタイマーにno S-NSSAIを対応付けてもよい。

【０４９２】

さらに、UE_A10は、第15の識別情報の受信に基づいて、第3の輻輳管理に対応づけられたバックオフタイマーを開始してもよい。さらに、UE_A10は、第14の識別情報の受信に基づいて、第14の識別情報を前記バックオフタイマーのタイマー値に設定してもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいて、S-NSSAIとDNNとを提供した場合に、前記バックオフタイマーに前記S-NSSAIと前記DNNとを対応付けてもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいて、S-NSSAIを提供し、DNNを提供しなかった場合に、前記バックオフタイマーに前記S-NSSAIとno DNNとを対応付けてもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいて、S-NSSAIを提供せず、DNNを提供した場合に、前記バックオフタイマーにno S-NSSAIと前記DNNとを対応付けてもよい。さらに、UE_A10は、PDUセッション確立手続きにおいて、S-NSSAIとDNNとを提供しなかった場合に、前記バックオフタイマーにno S-NSSAIとno DNNとを対応付けてもよい。

【０４９３】

尚、第14の識別情報、及び/又は第15の識別情報は、PDUセッション確立手続きにおい

て送受信される、PDUセッション確立拒絶メッセージに含まれて送受信されてもよい。さらに、第14の識別情報、及び/又は第15の識別情報は、PDUセッション変更手続きにおいて送受信される、PDUセッション変更拒絶メッセージに含まれて送受信されてもよい。さらに、第14の識別情報、及び/又は第15の識別情報は、PDUセッション解放手続きにおいて送受信される、PDUセッション解放コマンドメッセージに含まれて送受信されてもよい。

【０４９４】

上述した、第2の輻輳管理のバックオフタイマーの2例と、第3の輻輳管理のバックオフタイマーの4例のうちのいずれか一つ、又は複数のバックオフタイマーのカウントを実行している際、UE_A10は以下に示す第1の処理例から第8の処理例のいずれかの処理を実行するよう設定されてよい。

【０４９５】

まず、第1の処理例を説明する。

【０４９６】

なお、第1の処理例では、第20の識別情報は、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されているか否かを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、S-NSSAIベースの輻輳管理は、第2の輻輳管理であってもよいし、第3の輻輳管理であってもよい。

【０４９７】

この場合、第20の識別情報には、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報、又は現在のPLMNのみにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報を含めることができてよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報、又は第22の識別情報を含む情報であってもよい。

【０４９８】

ここで、第21の識別情報は、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報であってよい。さらに、第22の識別情報は、現在のPLMNのみにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報であってよい。

【０４９９】

さらに、第20の識別情報は、カウントされるバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であるか否かを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、前記バックオフタイマーは、S-NSSAIベースの輻輳管理で用いられるバックオフタイマーであってよい。

【０５００】

この場合、第20の識別情報には、カウントされているバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であることを示す情報、又はカウントされているバックオフタイマーが、現在のPLMNにおいてのみ有効であることを示す情報を含めることができてよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報、又は第22の識別情報を含む情報であってもよい。

【０５０１】

ここで、第21の識別情報は、カウントされているバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であることを示す情報であってよい。さらに、第22の識別情報は、カウントされているバックオフタイマーが、現在のPLMNにおいてのみ有効であることを示す情報であってよい。

【０５０２】

さらに、第20の識別情報は、ホームPLMNが輻輳しているか否かを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、ホームPLMNが輻輳しているとは、ホームPLMN中のスライスが輻輳していることであってもよい。さらに、ホームPLMNが輻輳しているとは、ホームPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が行われている状態であってもよい。

【０５０３】
この場合、第20の識別情報には、ホームPLMNが輻輳していることを示す情報、又はホームPLMNは輻輳していないことを示す情報を含めることができてよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報、又は第22の識別情報を含む情報であってもよい。
【０５０４】
ここで、第21の識別情報は、ホームPLMNが輻輳していることを示す情報であってよい。さらに、第22の識別情報は、ホームPLMNは輻輳していないことを示す情報であってよい。
【０５０５】
さらに、第20の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIが、ホームPLMNのS-NSSAIであるか、ビジテットPLMNのS-NSSAIであるかを示す情報であってもよい。
【０５０６】
この場合、第20の識別情報には、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがホームPLMNのS-NSSAIであることを示す情報、又はS-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがビジテッドPLMNのS-NSSAIであることを示す情報を含めることができてよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報、又は第22の識別情報を含む情報であってもよい。
【０５０７】
ここで、第21の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがホームPLMNのS-NSSAIであることを示す情報であってよい。さらに、第22の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがビジテッドPLMNのS-NSSAIであることを示す情報であってよい。
【０５０８】
さらに、第1の処理例の場合、第20の識別情報は、ビジテットPLMNにおいて送受信される識別情報であり、ホームPLMNでは送受信されることのない識別情報であってよい。
【０５０９】
第1の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第1の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。
【０５１０】
UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNである場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５１１】
このように、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信するか否かに関わらず、第１の処理例を実行してもよい。言い換えると、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信していなくても、第1の処理例を実行するよう設定されてよい。つまり、UE_A10は、ホームPLMNで受信したバックオフタイマーによる規制は、PLMNを変更しても継続するよう設定されてもよい。
【０５１２】
次に、第1の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第1の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。
【０５１３】
UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受

信した場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５１４】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５１５】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報に設定された第20の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５１６】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５１７】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５１８】

次に、第2の処理例を説明する。

【０５１９】

なお、第2の処理例では、第20の識別情報は、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、S-NSSAIベースの輻輳管理は、第2の輻輳管理であってもよいし、第3の輻輳管理であってもよい。

【０５２０】

この場合、第20の識別情報には、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報を含めることができてよい。さらに、第20の識別情報は、現在のPLMNのみにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報を含めることができないインフォメーションエレメントであってよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報を含む情報であってもよい。

【０５２１】
ここで、第21の識別情報は、現在のPLMNと前記PLMN以外のPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が適応されていることを示す情報であってよい。
【０５２２】
さらに、第20の識別情報は、カウントされるバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であることを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、前記バックオフタイマーは、S-NSSAIベースの輻輳管理で用いられるバックオフタイマーであってよい。
【０５２３】
この場合、第20の識別情報には、カウントされているバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であることを示す情報を含めることができてよい。さらに、第20の識別情報は、カウントされているバックオフタイマーが、現在のPLMNにおいてのみ有効であることを示す情報を含めることができないインフォメーションエレメントであってよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報を含む情報であってもよい。
【０５２４】
ここで、第21の識別情報は、カウントされているバックオフタイマーが、全てのPLMNにおいて有効であることを示す情報であってよい。
【０５２５】
さらに、第20の識別情報は、ホームPLMNが輻輳していることを示すインフォメーションエレメントであってよい。尚、ホームPLMNが輻輳しているとは、ホームPLMN中のスライスが輻輳していることであってもよい。さらに、ホームPLMNが輻輳しているとは、ホームPLMNにおいて、S-NSSAIベースの輻輳管理が行われている状態であってもよい。
【０５２６】
この場合、第20の識別情報には、ホームPLMNが輻輳していることを示す情報を含めることができてよい。さらに、第20の識別情報は、ホームPLMNは輻輳していないことを示す情報を含めることができないインフォメーションエレメントであってよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報を含む情報であってもよい。
【０５２７】
ここで、第21の識別情報は、ホームPLMNが輻輳していることを示す情報であってよい。
【０５２８】
さらに、第20の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIが、ホームPLMNのS-NSSAIであることを示す情報であってもよい。
【０５２９】
この場合、第20の識別情報には、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがホームPLMNのS-NSSAIであることを示す情報を含めることができてよい。さらに、第20の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがビジテッドPLMNのS-NSSAIであることを示す情報を含めることができないインフォメーションエレメントであってよい。言い換えると、第20の識別情報は、第21の識別情報を含む情報であってもよい。
【０５３０】
ここで、第21の識別情報は、S-NSSAIベースの輻輳管理に対応づけられているS-NSSAIがホームPLMNのS-NSSAIであることを示す情報であってよい。
【０５３１】
また、第20の識別情報は、ビジテットPLMNにおいて送受信される識別情報であり、ホームPLMNでは送受信されることのない識別情報であってよい。
【０５３２】
第2の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第2の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPL

MNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５３３】

UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNである場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５３４】

このように、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信するか否かに関わらず、第2の処理例を実行してもよい。言い換えると、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信していなくても、第2の処理例を実行するよう設定されてよい。つまり、UE_A10は、ホームPLMNで受信したバックオフタイマーによる規制は、PLMNを変更しても継続するよう設定されてもよい。

【０５３５】

次に、第2の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第2の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５３６】

UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５３７】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５３８】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第20の識別情報、及び/又は第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５３９】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５４０】

次に、第3の処理例を説明する。

【０５４１】
なお、第3の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報、第22の識別情報は、第1の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。
【０５４２】
さらに、第3の処理例の場合、第20の識別情報は、ホームPLMNにおいても、ビジテットPLMNにおいても送受信可能な識別情報であってよい。
【０５４３】
第3の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第3の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。
【０５４４】
UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。
【０５４５】
より詳細には、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、移動先のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していない場合であり、さらに、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を含む第20の識別情報を受信した場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。
【０５４６】
但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５４７】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報に設定された第20の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５４８】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５４９】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５５０】
次に、第3の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第3の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。
【０５５１】
UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。
【０５５２】
但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５５３】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報に設定された第20の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５５４】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求

メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５５５】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５５６】

次に、第4の処理例を説明する。

【０５５７】

なお、第4の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報、第22の識別情報は、第1の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。

【０５５８】

さらに、第4の処理例の場合、第20の識別情報は、ホームPLMNにおいても、ビジテットPLMNにおいても送受信可能な識別情報であってよい。

【０５５９】

第4の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第4の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５６０】

UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５６１】

より詳細には、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、移動先のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していない場合であり、さらに、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を含む第20の識別情報を受信した場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５６２】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カ

ウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５６３】

次に、第4の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第4の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５６４】

UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５６５】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５６６】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報に設定された第20の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５６７】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５６８】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５６９】

次に、第5の処理例を説明する。

【０５７０】

なお、第5の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報は、第2の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。

【０５７１】

さらに、第5の処理例の場合、第20の識別情報は、ホームPLMNにおいても、ビジテットPLMNにおいても送受信可能な識別情報であってよい。

【０５７２】

第5の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第5の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５７３】

UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を含まない第20の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５７４】

より詳細には、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、移動先のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していない場合であり、さらに、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を含まない第20の識別情報を受信した場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５７５】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、且つ、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５７６】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第20の識別情報、及び/又は第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５７７】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバ

ックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５７８】

次に、第5の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第5の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５７９】

UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、及び/又は、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を含まない第20の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５８０】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５８１】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第20の識別情報、及び/又は第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５８２】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５８３】

次に、第6の処理例を説明する。

【０５８４】

なお、第6の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報、第22の識別情報は、第1の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。

【０５８５】

さらに、第6の処理例の場合、第20の識別情報は、ビジテットPLMNにおいて送受信される識別情報であり、ホームPLMNでは送受信されることのない識別情報であってよい。

【０５８６】

第6の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームP

LMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第6の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５８７】

UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNである場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５８８】

より詳細には、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、移動先のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していない場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５８９】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０５９０】

次に、第6の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第6の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０５９１】

UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第22の識別情報を受信した場合、及び/又は、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０５９２】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマー

に応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５９３】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報に設定された第20の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５９４】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５９５】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０５９６】
次に、第7の処理例を説明する。
【０５９７】
なお、第7の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報は、第2の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。
【０５９８】
さらに、第7の処理例の場合、第20の識別情報は、ビジテットPLMNにおいて送受信される識別情報であり、ホームPLMNでは送受信されることのない識別情報であってよい。
【０５９９】
第7の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第7の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。
【０６００】
UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNである場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。
【０６０１】
より詳細には、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、移動先のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していない場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明し

たSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０６０２】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６０３】

次に、第7の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第7の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０６０４】

UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０６０５】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６０６】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがビジテットPLMNであり、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第20の識別情報、及び/又は第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６０７】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６０８】

次に、第8の処理例を説明する。

【０６０９】

なお、第8の処理例では、第20の識別情報、第21の識別情報は、第2の処理例で説明した識別情報と同様であってよい。

【０６１０】

さらに、第8の処理例の場合、第20の識別情報は、ホームPLMNにおいても、ビジテットPLMNにおいても送受信可能な識別情報であってよい。

【０６１１】

第8の処理例における、ホームPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。言い換えると、以下では、第8の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ホームPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０６１２】

UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNがホームPLMNである場合には、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６１３】

このように、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信するか否かに関わらず、第8の処理例を実行してもよい。言い換えると、UE_A10は、バックオフタイマーの受信時に、後述する第20の識別情報を受信していなくても、第8の処理例を実行するよう設定されてよい。つまり、UE_A10は、ホームPLMNで受信したバックオフタイマーによる規制は、PLMNを変更しても継続するよう設定されてもよい。

【０６１４】

次に、第8の処理例における、ビジテットPLMNでバックオフタイマーを受信し、その後、他のPLMNへ移動する際の処理を説明する。言い換えると、以下では、第8の処理例における、前記バックオフタイマーが実行中に、ビジテットPLMNから他のPLMNへ移動する際のUE_A10の処理を説明する。

【０６１５】

UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第20の識別情報を受信しなかった場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。

【０６１６】

但し、UE_A10は、PLMNを変更した際、バックオフタイマーの受信時に第21の識別情報を受信した場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。

【０６１７】

さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、バックオフタイマーの値と共に第20の識別情報、及び/又は第21の識別情報を受信した場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応

じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０６１８】
さらに、UE_A10は、PLMNを変更した際、変更前のPLMNにおいてバックオフタイマーのカウントを実行していて、且つ、移動先のPLMNにおいてもバックオフタイマーのカウントを実行している場合、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信の規制を継続してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を禁止するよう設定してもよい。
【０６１９】
尚、全ての処理例において、UE_A10は、PLMNを変更した際、上述した条件に当てはまらない場合、移動先のPLMNにおいて、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許すよう設定してもよい。言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明したSM要求メッセージの送信を許容するよう設定してもよい。さらに言い換えると、この場合、移動先のPLMNにおいて、UE_A10は、カウントしているバックオフタイマーに応じて、各例で説明した、変更前のPLMNで禁止されていたSM要求メッセージの送信が許容されるように設定してもよい。
【０６２０】
また、本実施形態における説明において、NWがUE_A10に送信すると表現した場合には、AMF又はSMFがUE_A10に送信することであってよく、UE_A10がNWに送信すると表現した場合には、UE_A10がAMF又はSMFに送信することであってよい。さらに、NWがUE_A10から受信すると表現した場合には、AMF又はSMFがUE_A10から受信することであってよく、UE_A10がNWから受信すると表現した場合には、UE_A10がAMF又はSMFから受信するすることであってよい。
【０６２１】
[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。
【０６２２】
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。
【０６２３】
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。

【０６２４】

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。

【０６２５】

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

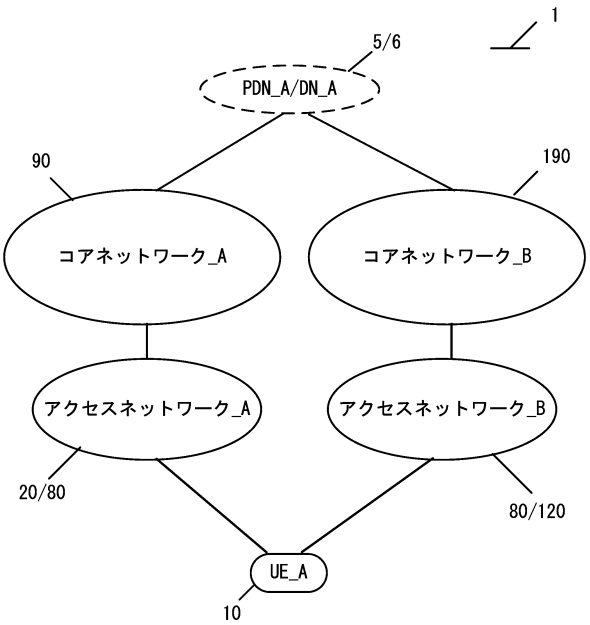
【符号の説明】

【０６２６】

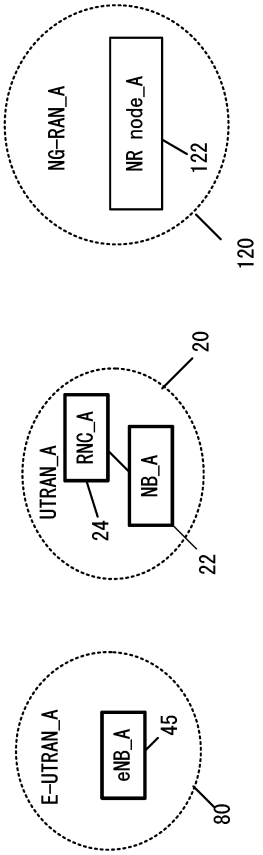
1 移動通信システム
5 DN_A
6 PDN_A
10 UE_A
20 UTRAN_A
22 NB_A
24 RNC_A
30 PGW_A
35 SGW_A
40 MME_A
45 eNB_A
50 HSS_A
80 E-UTRAN_A
90 コアネットワーク_A
120 NG-RAN_A
122 NR node_A
190 コアネットワーク_B
230 SMF_A
235 UPF_A
239 UPF_C
240 AMF_A

【図面】

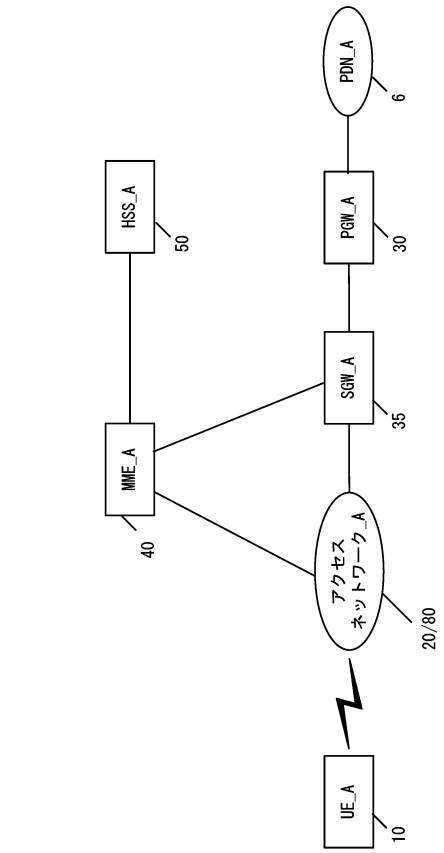
【図１】


1
5/6
PDN_A/DN_A
90
190
コアネットワーク_A
コアネットワーク_B
アクセスネットワーク_A
アクセスネットワーク_B
20/80
80/120
UE_A
10

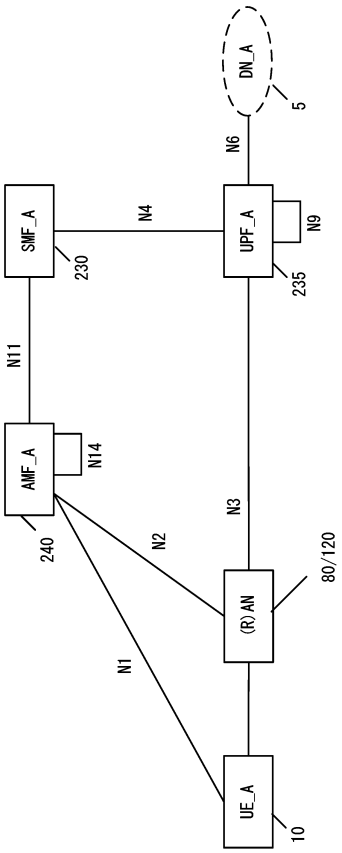
【図２】


NG-RAN_A
NR node_A
122
120
20
UTRAN_A
RNC_A
NB_A
24
22
E-UTRAN_A
eNB_A
45
80

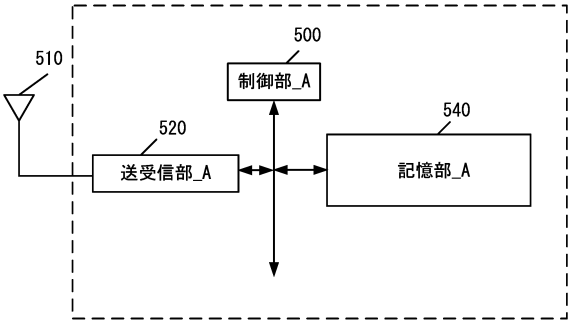
【図３】


PDN_A
6
HSS_A
50
PGW_A
30
SGW_A
35
MME_A
40
アクセスネットワーク_A
20/80
UE_A
10

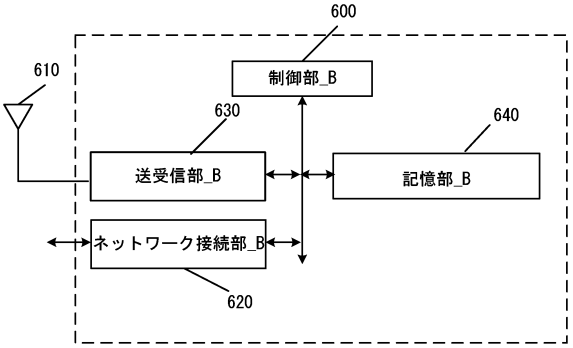
【図４】


DN_A
5
N6
SMF_A
230
N4
UPF_A
235
N9
N11
AMF_A
240
N14
N2
N3
(R)AN
80/120
N1
UE_A
10

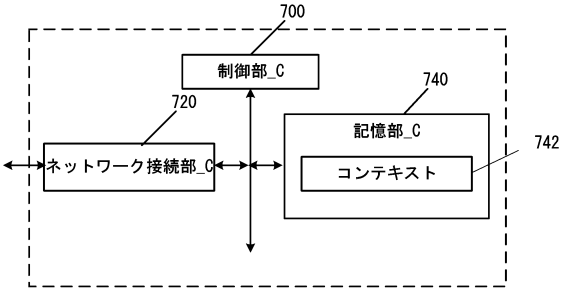
【図５】


510
500
制御部_A
520
送受信部_A
540
記憶部_A

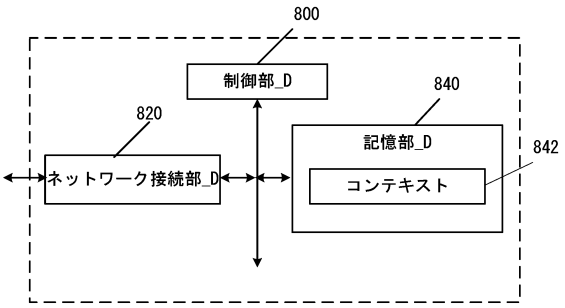
【図６】


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

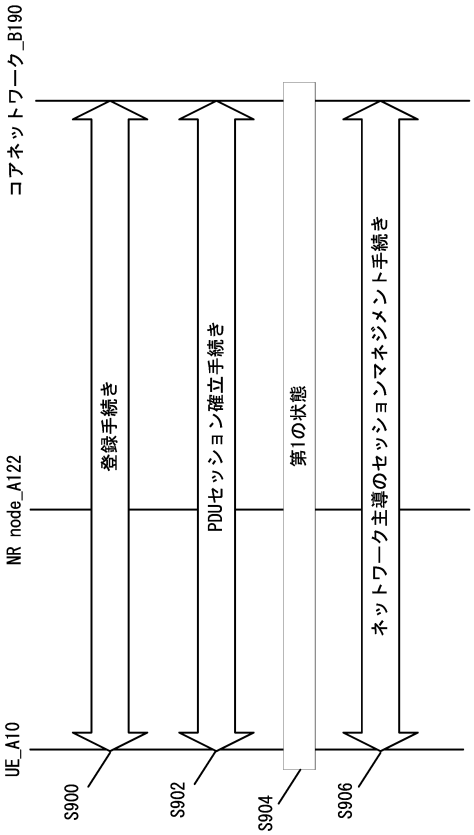
【図７】


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

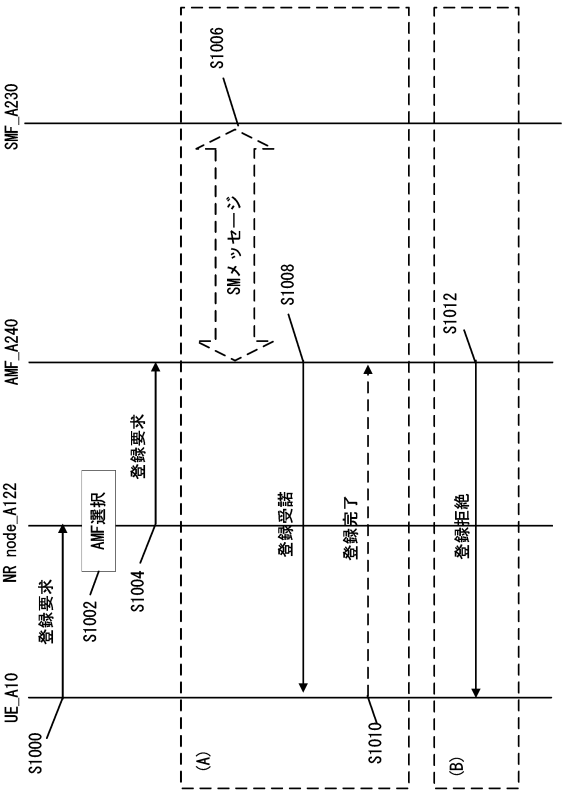
【図８】


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

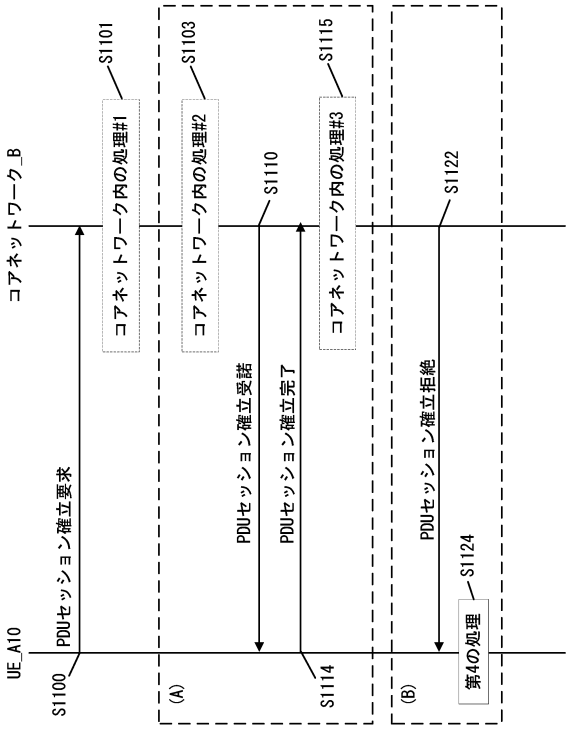
【図９】



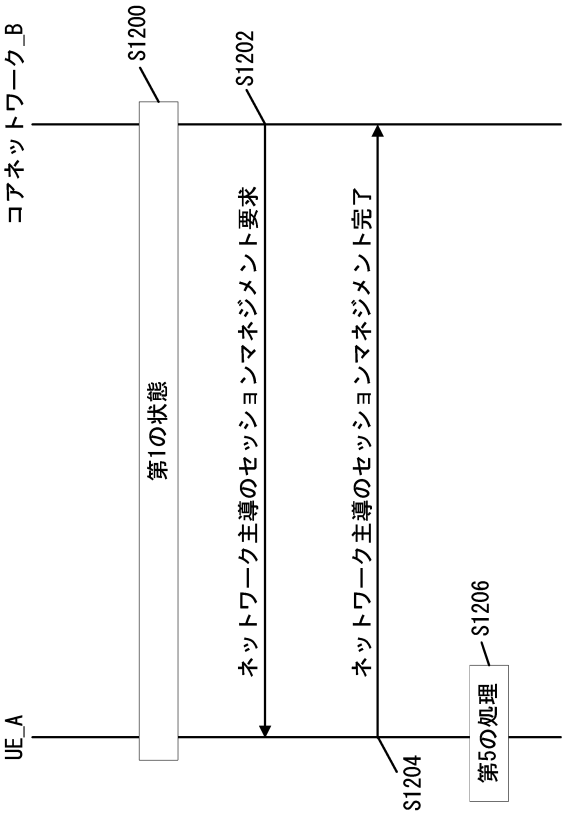
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(56)参考文献 CATT，Update the 5GSM procedure related to 5GSM congestion control[online]，3GPP TSG CT WG1 #115 C1-191548，2019年03月01日

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)

Ｈ０４Ｂ　７／２４－ ７／２６
Ｈ０４Ｗ　４／００－９９／００
３ＧＰＰ　ＴＳＧ ＲＡＮ ＷＧ１－４
ＳＡ　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１、４