

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2018年7月12日(12.07.2018)



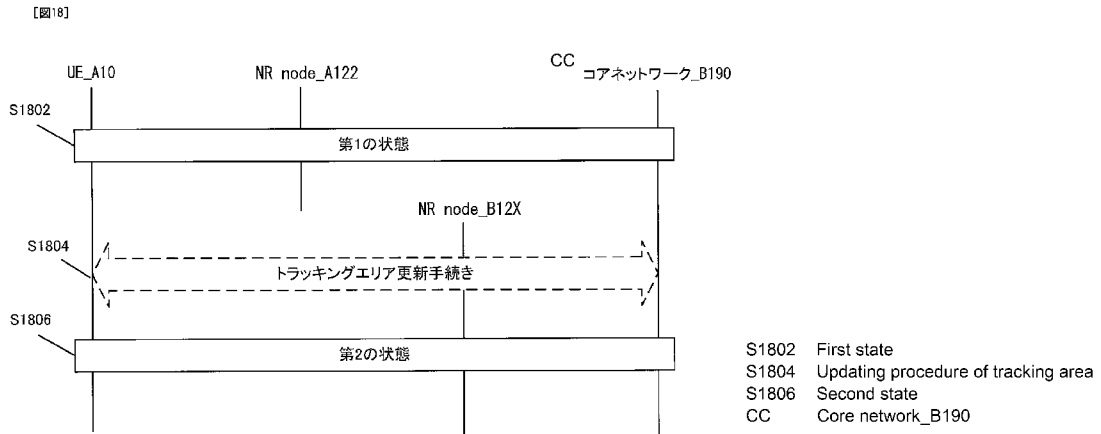
(10) 国際公開番号

WO 2018/128127 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 60/04 (2009.01) H04W 76/20 (2018.01)  
H04W 48/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/046638
- (22) 国際出願日: 2017年12月26日(26.12.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2017-000509 2017年1月5日(05.01.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 河崎 雄大(KAWASAKI Yudai). 新本真史(ARAMOTO Masafumi).
- (74) 代理人: 藤本 英介, 外(FUJIMOTO Eisuke et al.); 〒1010063 東京都千代田区神田淡路町一丁目1番1号 K A 1 1 1 ビル 5階 藤本特許法律事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: TERMINAL DEVICE, CORE NETWORK DEVICE, AND COMMUNICATION CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 端末装置、コアネットワーク装置、及び通信制御方法



(57) Abstract: Provided are: a terminal device capable of supporting various types of session continuity; a communication control means suitable for a network device connectable to the terminal device; a communication control means for achieving various types of session continuity; and a communication control means for determining the session continuity of each session. Thus, a communication control means, which is suitable for a control device or a terminal device included in a communication system that supports various types of session continuity, is provided.

(57) 要約: 多種多様なセッション継続性をサポートすることが可能な端末装置や、前記端末装置と接続可能なネットワークの装置に好適な通信制御手段や、多種多様なセッション継続性を実現するための通信制御手段、及び各セッションに対するセッション継続性を決定するための通信制御手段を提供する。これにより、多種多様なセッション継続性をサポートする通信システムに含まれる制御装置や端末装置に、好適な通信制御手段を提供することとなる。

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類 :

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

端末装置、コアネットワーク装置、及び通信制御方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、端末装置、コアネットワーク装置、及び通信制御方法に関する。本出願は、2017年1月5日に日本国において出願された特願2017-509に対して、優先権の利益を主張するものであり、それを参照することにより、その内容の全てが本出願に含まれるものである。

### 背景技術

[0002] 近年の移動通信システムの標準化活動を行う3GPP(3rd Generation Partnership Project)は、LTE(Long Term Evolution)のシステムアーキテクチャであるSAE(System Architecture Evolution)の検討を行っている。3GPPは、オールIP(Internet Protocol)化を実現する通信システムとしてEPS(Evolved Packet System)の仕様化を行っている。なお、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、次世代通信技術として、NextGen(Architecture and Security for Next Generation System)の検討を行っている。NextGenでは、多種多様な端末をセルラーネットワークに接続する為の技術課題を抽出し、解決策を仕様化している。

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

### 先行技術文献

### 非特許文献

[0005] 非特許文献1：3GPP TR 23.799; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on Architecture for Next Generation System; (Release 14)

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] NextGenでは、端末、ネットワーク装置間の移動通信サービスにおけるセッション管理の多様化の為の検討が行われている。

[0007] より具体的には、サポートするセッション継続性の種類を多様化する事で、端末やネットワーク装置に適した継続的な移動通信サービスを提供する為の検討行われている。

[0008] しかし、多種多様なセッション継続性をサポートした端末やネットワーク装置の為のセッションを確立する為の手段や、多種多様なセッション継続性を実現する為の手段等が明らかになっていない。

[0009] 本発明は、このような事情を鑑みてなされたもので、その目的は、セッション確立の為の手段や、多種多様なセッション継続性を実現する為の通信制御手段等を提供する事である。

### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明の端末装置は、コアネットワークに含まれる装置との間で、PDUセッション確立手続きを実行し、トラッキングエリアAからトラッキングエリアBに移動した際に、さらに、トラッキングエリア更新手続きを実行する送受信部と、前記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、前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドし、さらに、前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行する制御部とを備え、前記トラッキングエリアAは、前記トラッキングエリア更新手続きの実行前に前記端末装置が保持しているトラッキングエリアリストに含まれるトラッキングエリアであり、前記トラッキングエリアBは、前記トラッキングエリアAとは異なるトラッキングエリアであり、さらに、前記トラッキングエリアリストに含まれないトラッキングエリアで

ある事の特徴。

[0011] コアネットワークに含まれる本発明のゲートウェイは、端末装置との間で、PDUセッション確立手続きと、トラッキングエリア更新手続きとを実行する送受信部と、前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、前記コアネットワークと前記端末装置との間でPDUセッションを確立し、前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドし、さらに、前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行する制御部とを備える事の特徴とする。

[0012] 本発明の端末装置の通信制御方法は、コアネットワークに含まれる装置との間で、PDUセッション確立手続きを実行するステップと、前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、PDUセッションを確立するステップと、トラッキングエリアAからトラッキングエリアBに移動した際に、さらに、トラッキングエリア更新手続きを実行するステップと、前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドするステップと、前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行するステップとを有し、前記トラッキングエリアAは、前記トラッキングエリア更新手続きの実行前に前記端末装置が保持しているトラッキングエリアリストに含まれるトラッキングエリアであり、前記トラッキングエリアBは、前記トラッキングエリアAとは異なるトラッキングエリアであり、さらに、前記トラッキングエリアリストに含まれないトラッキングエリアである事の特徴とする。

[0013] コアネットワークに含まれる本発明のゲートウェイの通信制御方法は、端末装置との間で、PDUセッション確立手続きを実行するステップと、前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、前記コアネットワークと前記端末装置との間でPDUセッションを確立するステップと、トラッキングエリア更新手続きとを実行するステップと、前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドするステップと、前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行するステップとを有す事の特徴とする。

## 発明の効果

[0014] 本発明によれば、端末装置及びコアネットワーク内の各装置は、多種多様なセッション継続性をサポートすることができ、さらに、適切な種類のセッション継続性をサポートしたセッションを用いる事で、多種多様なユーザデータの通信を実現する事ができる。

## 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]移動通信システムの概略を説明する為の図である。  
[図2]第2のUEのモビリティに伴う手続きを説明する為の図である。  
[図3]移動通信システムにおけるコアネットワーク及びアクセスネットワークの構成等の1例を説明する為の図である。  
[図4]UEの装置構成を説明する為の図である。  
[図5]UEの記憶部を説明する為の図である。  
[図6]eNB/NR node/WAGの装置構成を説明する為の図である。  
[図7]MME/CPFの装置構成を説明する為の図である。  
[図8]MME/CPFの記憶部を説明する為の図である。  
[図9]MME/CPFの記憶部を説明する為の図である。  
[図10]SGW/PGW/UPGW/SCEFの装置構成を説明する為の図である。  
[図11]SGWの記憶部を説明する為の図である。  
[図12]PGW/UPGWの記憶部を説明する為の図である。  
[図13]SCEFの記憶部を説明する為の図である。  
[図14]初期手続きを説明する為の図である。  
[図15]PDUセッション確立手続きを説明する為の図である。  
[図16]アタッチ手続きを説明する為の図である。  
[図17]トラッキングエリア更新手続きを説明する為の図である。  
[図18]第1のUEのモビリティに伴う手続きを説明する為の図である。

## 発明を実施するための形態

[0016] 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。なお、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。

[0017] [1. システム概要]

図1は、本実施形態における移動通信システムの概略を説明する為の図である。本図に示すように、移動通信システム1は、移動端末装置UE\_A10とアクセスネットワーク\_Bとコアネットワーク\_B190とPDN(PacketData Network)\_A5により構成されている。ここで、UE\_A10は無線接続可能な端末装置であればよく、UE(User Equipment)、ME(Mobile Equipment)、MS(Mobile Station)、又はCIoT(Cellular Internet of Things)端末(CIoT UE)等でもよい。さらに、コアネットワークは、コアネットワーク\_B190であってもよく、アクセスネットワークは、アクセスネットワーク\_Bであってもよい。さらに、コアネットワークは、コアネットワーク装置であってもよい。もしくは、本実施形態において、コアネットワーク装置とは、コアネットワーク\_B190に含まれる各装置及び/又は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もよい。アクセスネットワーク\_Bは、NextGen RAN\_A120及び/又は、E-UTRAN\_A80及び/又は、WLAN ANc125であってもよい。

[0018] 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事ができる。さらに、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PDN\_A5と接続する事ができ、さらにPDN\_A5との間でユーザデータを送受信する。なお、ユーザデータとは、UE\_A10とPDN\_A5との間で送受信するデータでよい。さらに、ユーザデータの送受信(通信)はPDU(ProtocolData Unit、又はPacket Data Unit)セッションを用いて実施されてもよいし、PDNコネクション(Packet Data Network Connection)を用いて実施されてもよい。さらに、ユーザデータの通信は、IP(Internet Protocol)通信に限らず、non-IP通信でもよい。

[0019] ここで、PDUセッション又はPDNコネクション(以下、PDN接続とも称する)は、UE\_A10とPDN\_A5との間のユーザデータの送受信等を行うPDU接続サービスを提供する為、UE\_A10とPDN\_A5との間で確立される接続性である。より具体的には、PDUセッション又はPDNコネクションは、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、PGW(Packet Data Network Gateway)\_A30やUPGW(UserPlane Gateway)\_A130やSCEF(Service Capability ExposureFunction)\_A46等のコアネットワークとPDN\_A5を接続する装置でよい。

[0020] また、PDUセッション又はPDNコネクションは、UE\_A10と、コアネットワーク及び/又はPDN\_A5との間でユーザデータを送受信する為に確立される通信路でもよく、PDUを送受信する為の通信路でもよい。さらに、PDUセッション又はPDNコネクションは、UE\_A10と、コアネットワーク及び/又はPDN\_A5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又は複数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、UPGW\_A130との間に確立するコネクションでもよいし、PDNコネクション(Packet Data Network Connection)等のコネクションでもよい。

[0021] なお、PDNコネクションは、eNB(evolved NodeB)\_A45及び/又はSGW(Serving Gateway)\_A35を介したUE\_A10とPGW\_A30との間の接続性及び/又はコネクションでもよいし、eNB\_A45及び/又はMME(Mobility Management Entity)\_A40を介したUE\_A10とSCEF\_A46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、NR node\_A122を介したUE\_A10とUPGW\_A130との間の接続性及び/又はコネクションでもよい。さらに、PDNコネクションはPDNコネクションIDで識別されてよく、PDUセッションはPDUセッションIDで識別されてもよい。さらに、PDNコネクション及びPDUセッションは、EPSベアラIDで識別されてもよい。

[0022] なお、UE\_A10は、PDN\_A5に配置するアプリケーションサーバー等の装置と、PDUセッション又はPDNコネクションを用いてユーザデータの送受信を実行する事ができる。言い換えると、PDUセッション又はPDNコネクションは、UE\_A10とPDN\_A5に配置するアプリケーションサーバー等の装置との間で送受信されるユーザデータを転送する事ができる。さらに、各装置(UE\_A10、アクセス

ネットワーク内の装置、及び/又はコアネットワーク内の装置)は、PDUセッション又はPDNコネクションに対して、1又は複数の識別情報を対応づけて管理してもよい。なお、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、PDN\_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セッション又はPDNコネクションを複数確立する場合には、PDUセッション又はPDNコネク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。

[0023] また、IP通信とは、IPを用いたデータの通信の事であり、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事である。なお、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事であり、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事である。例えば、non-IP通信は、IPパケットが付与されていないアプリケーションデータの送受信によって実現されるデータ通信でもよいし、マックヘッダやEthernet(登録商標)フレームヘッダ等の別のヘッダを付与してUE\_A10が送受信するユーザデータを送受信してもよい。

[0024] さらに、PDN\_A5は、UE\_A10に通信サービスを提供するDN(Data Network)であってよい。なお、DNは、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、PDN\_A5は、接続された通信端末を含んでもよい。従って、PDN\_A5と接続する事は、PDN\_A5に配置された通信端末やサーバ装置と接続する事であってもよい。さらに、PDN\_A5との間でユーザデータを送受信する事は、PDN\_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事であってもよい。なお、PDN\_A5のことをDNと表現してもよいし、DNのことをPDN\_A5と表現してもよい。

[0025] 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事である。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。なお、3GPPアクセスネットワークは、E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)\_A80、NextGen RAN(Next Generation Radio Access Network)\_A120でもよく、non-3GPPアクセスネットワークは、WLAN ANc125でもよい。なお、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。

[0026] 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PDN\_A5と接続した移動体通信事業者(Mobile Network Operator)が運用するIP移動通信ネットワークの事である。コアネットワークは、移動通信システム1を運用、管理する移動体通信事業者の為のコアネットワークでもよいし、MVNO(Mobile Virtual Network Operator)、MVNE(Mobile Virtual Network Enabler)等の仮想移動体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。なお、コアネットワーク\_B190は、EPS(Evolved Packet System)を構成するEPC(Evolved Packet Core)でもよく、NGS(NextGen System(Next Generation System))を構成するNGC(Next Generation(NextGen) Core)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。なお、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。

[0027] 次に、コアネットワーク\_B190の構成例を説明する。コアネットワーク\_B190の構成の1例を説明する。図3にコアネットワーク\_B190の構成の1例を示す。図3(a)のコアネットワーク\_B190は、HSS\_A50、PCRF\_A60、UPGW(User Plane Gateway)\_A130、CPF(Control Plane Function)\_A140、SCEF\_A46により構成される。

[0028] また、コアネットワーク\_B190は、複数の無線アクセスネットワーク(E-UTRAN\_A80、NextGen RAN\_A120、WLAN ANc125)に接続する事ができる。無線アク

セスネットワークは、複数の異なるアクセスネットワークに接続した構成でもよいし、いずれか1つのアクセスネットワークに接続した構成でもよい。さらに、UE\_A10は無線アクセスネットワークに無線接続することができる。

[0029] さらに、3GPPアクセスシステムで接続可能なアクセスネットワークは、E-UTRAN\_A80とNextGen RAN\_A120とが構成可能である。さらに、WLANアクセスシステムで接続可能なアクセスネットワークは、CPF\_A140とUPGW\_A130とに接続するWLANアクセスネットワークc(WLAN ANc125)とが構成可能である。以下、各装置の簡単な説明をする。

[0030] UPGW\_A130は、PDN\_A5とPCRF\_A60とCPF\_A140とE-UTRAN80とNextGen RAN\_A120とWLAN ANc125とに接続される装置であり、PDN\_A5及び/又はDNとコアネットワーク\_B190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。なお、UPGW\_A130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、UPGW\_A130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。なお、こうしたゲートウェイはコアネットワーク\_B190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\_B190と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。なお、UPGW\_A130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。なお、UPGW\_A130は、はSGW\_A35及び/又はPGW\_A30であってもよい。

[0031] PGW\_A30は、PDN\_A5とSGW\_A35とPCRF\_A60とに接続されており、PDN\_A5及び/又はDNとコアネットワーク\_B190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。なお、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。

[0032] 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。なお、こうしたゲートウェイはコアネットワーク\_B190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\_B190と単一のDNを接続するゲートウェイでもよい。

- [0033] なお、U-Plane(User Plane)とは、ユーザデータを送受信する為の通信路でもよく、複数のベアラで構成されてもよい。さらに、C-Plane(Control Plane)とは、制御メッセージを送受信する為の通信路でもよく、複数のベアラで構成されてもよい。
- [0034] さらに、PGW\_A30は、UPファンクションとPolicyファンクションとに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、UPGW\_A130と一緒に構成されてもよい。
- [0035] SGW\_A35は、PGW\_A30とMME\_A40とE-UTRAN\_A80とに接続されており、コアネットワーク\_B190と3GPPのアクセスネットワーク(E-UTRAN\_A80、NextGen RAN\_A120)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。
- [0036] さらに、SGW\_A35は、アクセスネットワークとの接点を持ったユーザデータの転送を行うUPファンクションでもよく、アクセスネットワークとコアネットワークとの間でユーザデータを転送する為のゲートウェイであるUPGW(User Plane Gateway)\_A130でもよい。
- [0037] さらに、CPF\_A140は、UPGW\_A130とE-UTRAN\_A80とNextGen RAN\_A120とWLAN ANc125とHSS\_A50とSCEF\_A46に接続される装置である。CPF\_140は、UE\_A10等のモビリティ管理の役割を担うNFでもよく、PDUセッション等のセッション管理の役割を担うNFでもよく、1又は複数のNSIを管理するNFでもよい。また、CPF\_140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\_B190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(Control Plane Function、又はControl PlaneNetwork Function)でもよく、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 PlaneNetwork Function))でもよい。なお、CPF\_A140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。なお、CPF\_A140は、MME\_A40であってもよい。
- [0038] MME\_A40は、SGW\_A35とアクセスネットワークとHSS\_A50とSCEF\_A46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。

[0039] また、コアネットワーク\_B190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\_A46とHSS\_A50と接続されてよい。

[0040] また、コアネットワーク\_B190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。

[0041] さらに、MME\_A40はコアネットワーク\_B190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。

[0042] また、MME\_A40は、コアネットワーク\_B190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。

[0043] 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、PDUセッション等のセッション管理の役割を担う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\_B190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に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NSI間で共有される共有CPファンクションでもよい。

[0044] 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UPGW等の機能装置でもよいし、MM(Mobility Management)やSM(SessionManagement)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。

[0045] SCEF\_A46は、PDN\_A5とCPF\_A140又はMME\_A40とHSS\_A50とに接続されており、PDN\_A5及び/又はDNとコアネットワーク\_B190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\_A46は、non-IP通信の為のゲートウェイでもよい。さらに、SCEF\_A46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\_B190に複数配置されてよい。さらに、コアネットワーク\_B190と単一のPDN\_A5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\_A46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。

[0046] HSS\_A50は、MME\_A40とSCEF\_A46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。

[0047] PCRF\_A60は、UPGW\_A130又はPGW\_A30とPDN\_A5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PDN\_A5間の通信路のQoSの管理を行う。さらに、PCRF\_A60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。

- [0048] また、PCRF\_A60は、ポリシーを作成及び/又は管理するPolicyファンクションでもよい。より詳細には、PCRF\_A60は、UPファンクションに接続されていてもよい。
- [0049] また、図3(b)に示すように、各無線アクセスネットワークには、UE\_A10が実際に接続される装置(例えば、基地局装置やアクセスポイント装置)等が含まれている。接続に用いられる装置は、無線アクセスネットワークに適応した装置が考えられる。
- [0050] 本実施形態においては、E-UTRAN\_A80は、LTE(Long Term Evolution)のアクセスネットワークであり、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り、E-UTRAN\_A80には1又は複数のeNB\_A45が含まれて構成されてよい。また、複数のeNBは互いに接続してよい。
- [0051] さらに、NextGen RAN\_A120は、5Gのアクセスネットワークであり、NR node (New Radio Access Technology node)\_A122を含んで構成される。NR node\_A122はNextGen RA(Next Generation Radio Access)でUE\_A10が接続する無線基地局であり、NextGen RAN\_A120には1又は複数のNR node\_A122が含まれて構成されてよい。なお、NextGen RAN\_A120に複数のNR node\_A122が含まれる場合、NextGen RAN\_A120には、NR node\_A122とNR node\_B123とが含まれてもよい。この場合、NR node\_B123はNR node\_A122と同じ構成であってよい。
- [0052] さらに、NextGen RAN\_A120は、E-UTRA及び/又はNextGen RAで構成されるアクセスネットワークでもよい。言い換えると、NextGen 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。
- [0053] WLAN ANc125は、無線LANアクセスネットワークであり、WAG\_A126が含まれて構成される。WAG(WLAN Access Gateway)\_A126は、無線LANアクセスでUE\_A10が接続する無線基地局であり、WLAN ANc125には1又は複数のWAG\_A126が含まれて構成されてよい。さらに、WAG\_A126はコアネットワーク\_B190とWLAN ANc

125のゲートウェイでもよい。また、WAG\_A126は、無線基地局の機能部とゲートウェイの機能部とが別の装置で構成されてもよい。

[0054] なお、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事は、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事であり、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事である。なお、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事は、UE\_A10とコアネットワーク\_B190とがeNB\_A45、及び/又はWAG\_A126を介してメッセージを送信することと同じであってよい。

[0055] [1.2. 装置の構成]

まず、各装置で記憶される識別情報について説明する。IMSI(International MobileSubscriber 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。

[0056] EMM State/MM Stateは、UE\_A10又はMME\_A40/CPF\_A140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-DEREGISTERED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。なお、EMM State/MM Stateは、UE\_A10がEPCに登録されている状態と、NGC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。

[0057] 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の識別情報(GUMMEI(Globally UniqueMM E Identifier))と特定MME\_A40/CPF\_A140内でのUE\_A10の識別情報(M-TMSI(M-T

emporary MobileSubscriber 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。なお、GUTIには、CPF\_140を識別する情報が含まれてもよい。

[0058] MME F-TEIDは、MME\_A40/CPF\_A140を識別する情報である。MME F-TEIDには、MME\_A40/CPF\_A140のIPアドレスが含まれてもよいし、MME\_A40/CPF\_A140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のIPアドレスとMME\_A40/CPF\_A140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。

[0059] 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。

[0060] PGW F-TEIDは、PGW\_A30/UPGW\_A130を識別する情報である。PGW F-TEIDには、PGW\_A30/UPGW\_A130のIPアドレスが含まれてもよいし、PGW\_A30/UPGW\_A130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のIPアドレスとPGW\_A30/UPGW\_A130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。

[0061] 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。

- [0062] 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等のゲートウェイを選択する情報として用いる事もできる。
- [0063] なお、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。なお、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。
- [0064] 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又は複数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。eNBAddressは、eNB\_A45のIPアドレスである。MME UE S1AP IDは、MME\_A40/CPF\_A140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。
- [0065] 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。
- [0066] 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。なお、Assigned Session Typeは、IPv4、IPv6、又はIPv4v6でよい。
- [0067] 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。なお、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。

[0068] 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等のゲートウェイを選択する情報として用いる事もできる。

[0069] なお、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。なお、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。

[0070] 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。なお、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。

[0071] 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。DefaultBearer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。

[0072] 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(TransactionIdentifier)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。なお、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。

[0073] 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。なお、EPSベアラとは、UE\_A10とPGW\_A30/U  
PGW\_A130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。なお、RBは、SRB及び/又はCRBでもよいし、DRBでもよい。また、DefaultBearer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がコアネットワークから取得する情報でよい。なお、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。

[0074] User Identityは、加入者を識別する情報である。UserIdentity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を識別する情報であり、MME\_A40/CPF\_A140のIPアドレスでよい。

[0075] 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のIPアドレスである。MME IDは、MME\_A40/CPF\_A140を識別する情報である。NR node Addressは、NR node\_A122のIPアドレスである。NR node IDは、NR node\_A122を識別する情報である。WAG Addressは、WAG\_A126のIPアドレスである。WAGIDは、WAG\_A126を識別する情報である。

[0076] 以下、各装置の構成について説明する。なお、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の上で動作するものでもよいし、仮想的に汎用的なハードウェア上に構成された論理的なハードウェア上動作するものでもよい。

[0077] [1.2.1. UEの構成]

図4にUE\_A10の装置構成を示す。図に示すように、UE\_A10は、送受信部\_A420と制御部\_A400と記憶部\_A440とで構成されている。送受信部\_A420と記憶部\_A440は、制御部\_A400とバスを介して接続されている。制御部\_A400はUE\_A10を制御する為の機能部である。制御部\_A400は、記憶部\_A440に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。

[0078] 送受信部\_A420は、UE\_A10が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。また、送受信部\_A420には、外部アンテナ\_A410が接続されている。言い換えると、送受信部\_A420は、UE\_A10が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為の機能部である。さらに、送受信部\_A42

0は、UE\_A10が、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から、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信機能部である。

[0079] 記憶部\_A440は、UE\_A10の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部\_A440は、例えば、半導体メモリや、HDD(Hard Disk Drive)等により構成されている。記憶部\_A440は、少なくとも、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、及び/又は制御情報、及び/又はフラグ、及び/又はパラメータを記憶してもよい。記憶部\_A440は、図に示すように、UEコンテキスト442を記憶する。以下、記憶部\_A440で記憶される情報要素について説明する。なお、UEコンテキスト442は、コアネットワーク\_B190に接続する際に用いるUEコンテキストと、コアネットワーク\_B190に接続する際に用いるUEコンテキストとがあってもよい。さらに、コアネットワーク\_B190に接続する際に用いるUEコンテキストと、コアネットワーク\_B190に接続する際に用いるUEコンテキストとは、一緒に記憶されてもよいし、別々に記憶されてもよい。

[0080] まず、図5(b)にUEごとに記憶されるUEコンテキストに含まれる情報要素を示す。図に示すように、UEごとに記憶されるUEコンテキストは、IMSI、EMMState、GUTI、ME Identityを含む。次に、図5(c)にPDUセッション又はPDNセッションごとに記憶されるPDUセッション又はPDNセッションごとのUEコンテキストを示す。図に示すように、PDUセッションごとのUEコンテキストは、APN in Use、Assigned Session Type、IP Address(es)、Default Bearerを含む。

[0081] 図5(d)は、UEの記憶部で記憶されるベアラごとのUEコンテキストを示す。図に示すように、ベアラごとのUEコンテキストは、EPS Bearer ID、TI、TFTを含む。

[0082] [1.2.2. eNB/NR node/WAGの構成]

以下、eNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126の構成について説明する。図6にeNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126の装置構成を示す。図に示すように、eNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126は、ネットワーク接続部\_B620と

送受信部\_B630と制御部\_B600と記憶部\_B640で構成されている。ネットワーク接続部\_B620と送受信部\_B630と記憶部\_B640は、制御部\_B600とバスを介して接続されている。

[0083] 制御部\_B600はeNB\_A45を制御する為の機能部である。制御部\_B600は、記憶部\_B640に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。

[0084] ネットワーク接続部\_B620は、eNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126が、MME\_A40及び/又はSGW\_A35と接続する為の機能部である。さらに、ネットワーク接続部\_B620は、eNB\_A45、NRnode\_A122、及びWAG\_A126が、MME\_A40及び/又はSGW\_A35から、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。

[0085] 送受信部\_B630は、eNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126がUE\_A10と接続する為の機能部である。さらに、送受信部\_B630は、UE\_A10からユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信機能部である。また、送受信部\_B630には、外部アンテナ\_B610が接続されている。

[0086] 記憶部\_B640は、eNB\_A45、NR node\_A122、及びWAG\_A126の各動作に必要なプログラムやデータ等を記憶する機能部である。記憶部\_B640は、例えば、半導体メモリや、HDD等により構成されている。記憶部\_B640は、少なくとも、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及び/又は制御情報及び/又はフラグ及び/又はパラメータを記憶してもよい。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。

[0087] [1.2.3.MME/CPFの構成]

以下、MME\_A40及びCPF\_140の構成について説明する。図7にMME\_A40及びCPF\_140の装置構成を示す。図に示すように、MME\_A40及びCPF\_140は、ネットワーク接続部\_C720と制御部\_C700と記憶部\_C740で構成されている。ネットワーク接続部\_C720と記憶部\_C740は、制御部\_C700とバスを介して接続されている。なお、これらの各部の機能は、物理的なハードウェア上で動作するものでもよいし、仮想的に汎用的なハードウェア上に構成された論理的なハードウ

エア上で動作するものでもよい。

- [0088] 制御部\_C700はMME\_A40及びCPF\_140を制御する為の機能部である。制御部\_C700は、記憶部\_C740に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。
- [0089] ネットワーク接続部\_C720は、MME\_A40が、アクセスネットワーク内の基地局、及び/又はアクセスネットワーク内のアクセスポイント、及び/又はSCEF\_A46、及び/又はHSS\_A50及び/又はSGW\_A35と接続する為の機能部である。さらに、ネットワーク接続部\_C720は、MME\_A40が、アクセスネットワーク内の基地局、及び/又はアクセスネットワーク内のアクセスポイント、及び/又はSCEF\_A46、及び/又はHSS\_A50、及び/又はSGW\_A35と、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。
- [0090] さらに、ネットワーク接続部\_C720は、CPF\_140が、アクセスネットワーク内の基地局、及び/又はアクセスネットワーク内のアクセスポイント、及び/又はSCEF\_A46、及び/又はHSS\_A50及び/又はUPGW\_A130と接続する為の機能部である。さらに、ネットワーク接続部\_C720は、MME\_A40が、アクセスネットワーク内の基地局、及び/又はアクセスネットワーク内のアクセスポイント、及び/又はSCEF\_A46、及び/又はHSS\_A50、及び/又はUPGW\_A130と、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。
- [0091] 記憶部\_C740は、MME\_A40及びCPF\_140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等により構成されている。記憶部\_C740は、少なくとも、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、及び/又は制御情報、及び/又はフラグ、及び/又はパラメータを記憶してもよい。
- [0092] 記憶部\_C740は、図に示すように、MMEコンテキスト742を記憶する。以下、記憶部\_C740で記憶される情報要素について説明する。なお、MMEコンテキストは、CPF\_140が記憶コンテキストでもよい。まず、図8(b)にUEごとに記憶されるUEコンテキストに含まれる情報要素を示す。図に示すように、UEごとに記憶されるMMEコンテキストは、IMSI、MSISDN、MM State、GUTI、ME Identit

y、UERadio 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のうち1又は複数を含む。

[0093] 次に、図9(c)にPDUセッション又はPDNコネクションごとに記憶されるPDUセッション又はPDNコネクションごとのMMEコンテキストを示す。図に示すように、PDUセッションごとのMMEコンテキストは、APN in Use、Assigned Session Type、IP Address(es)、PGW F-TEID、SCEF ID、Default bearerを含む。

[0094] 図9(d)は、ベアラごとに記憶されるベアラごとのMMEコンテキストを示す。図が示すように、ベアラごとに記憶されるMMEコンテキストは、EPS Bearer ID、TI、TFT、SGW F-TEID、PGW F-TEID、MME F-TEID、eNB Address、NR node Address、WAG Address、eNB ID、NRnode ID、WAG IDのうち1又は複数を含む。ここで、図8と図9に示すMMEコンテキストに含まれる情報要素は、MMコンテキスト又はEPSベアラコンテキストのいずれかに含まれ、記憶されてもよい。

[0095] [1.2.4. SGWの構成]

図10にSGW\_A35の装置構成を示す。図に示すように、SGW\_A35はネットワーク接続部\_D1020と制御部\_D1000と記憶部\_D1040とで構成されている。ネットワーク接続部\_D1020と記憶部\_D1040は、制御部\_D1000とバスを介して接続されている。

[0096] 制御部\_D1000はSGW\_A35を制御する為の機能部である。制御部\_D1000は、記憶部\_D1040に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。

[0097] ネットワーク接続部\_D1020は、SGW\_A35が、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、及び/又はMME\_A40、及び/又はPGW\_A30、及び/又はSGSN\_A42と接続する為の機能部である。さらに、ネットワーク接続部\_D1020は、SGW\_A35が、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、及び/又はMME\_A40、及び/又はPGW\_A30、及び/又はSGSN\_A42から、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。

[0098] 記憶部\_D1040は、SGW\_A35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\_D1040は、例えば、半導体メモリやHDD等により構成されている。記憶部\_D1040は、少なくとも、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、及び/又は制御情報、及び/又はフラグ、及び/又はパラメータを記憶してもよい。

[0099] 記憶部\_D1040は、図に示すように、EPSベアラコンテキスト1042を記憶する。なお、EPSベアラコンテキスト1042の中には、UEごとに記憶されるものと、PDUセッションごとに記憶されるものと、ベアラごとに記憶されるものが含まれる。

[0100] まず、図11(b)にUEごとに記憶されるEPSベアラコンテキストの情報要素を示す。図に示すように、UEごとに記憶されるEPSベアラコンテキストは、IMSI、MEIdentity、MSISDN、MME F-TEID、SGW F-TEIDを含む。

[0101] さらに、EPSベアラコンテキストには、PDUセッションごとに記憶されるPDUセッションごとのEPSベアラコンテキストが含まれる。図11(c)に、PDUセッションごとのEPSベアラコンテキストを示す。図に示すように、PDUセッションごとのEPSベアラコンテキストは、APN in Use、Assigned Session Type、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearer、IP Address(es)を含む。

[0102] さらに、EPSベアラコンテキストには、ベアラごとのEPSベアラコンテキストが含まれる。図11(d)は、ベアラごとのEPSベアラコンテキストを示す。図に示すように、ベアラごとのEPSベアラコンテキストは、EPS Bearer ID、TFT、PGW F-TEID、SGWF-TEID、eNB F-TEID、MME Address、NR node Address、WAG Address、MME ID、NR node ID、WAGIDのうち1又は複数を含む。

[0103] [1.2.5. PGW/UPGWの構成]

図10にPGW\_A30及びUPGW\_A130の装置構成を示す。図に示すように、PGW\_A30及びUPGW\_A130はネットワーク接続部\_D1020と制御部\_D1000と記憶部\_D1040とで構成されている。ネットワーク接続部\_D1020と記憶部\_D1040は、制御部\_D1000とバスを介して接続されている。なお、これらの各部の機能は、物理的なハードウェア上で動作するものでもよいし、仮想的に汎用的なハードウェア

上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。

- [0104] 制御部\_D1000はPGW\_A30を制御する為の機能部である。制御部\_D1000は、記憶部\_D1040に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。
- [0105] ネットワーク接続部\_D1020は、PGW\_A30が、SGW\_A35、及び/又はPCRF\_A60、及び/又はePDG\_A65、及び/又はAAA\_A55、及び/又はTWAG\_A74、及び/又はPDN\_A5と接続する為の機能部である。また、ネットワーク接続部\_D1020は、PGW\_A30が、SGW\_A35、及び/又はPCRF\_A60、及び/又はePDG\_A65、及び/又はAAA\_A55、及び/又はTWAG\_A74、及び/又はPDN\_A5から、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。
- [0106] さらに、ネットワーク接続部\_D1020は、UPGW\_A130が、PCRF\_A60、及び/又はUPGW\_A130、及び/又はPDN\_A5と接続する為の機能部である。また、ネットワーク接続部\_D1020は、PGW\_A30が、SGW\_A35、及び/又はPCRF\_A60、及び/又はePDG\_A65、及び/又はAAA\_A55、及び/又はTWAG\_A74、及び/又はPDN\_A5から、ユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。
- [0107] 記憶部\_D1040は、PGW\_A30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\_D1040は、例えば、半導体メモリやHDD等により構成されている。記憶部\_D1040は、少なくとも、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、及び/又は制御情報、及び/又はフラグ、及び/又はパラメータを記憶してもよい。
- [0108] 記憶部\_D1040は、図に示すように、EPSベアラコンテキスト1042を記憶する。なお、EPSベアラコンテキスト1042の中には、UEごとに記憶されるものと、APNごとに記憶されるものと、PDUセッション又はPDNコネクションごとに記憶されるものと、ベアラごとに記憶されるものとが分かれて記憶されてもよい。さらに、EPSベアラコンテキストは、UPGW\_A130に記憶されるコンテキストであってもよい。
- [0109] 図12(b)は、UEごとに記憶されるEPSベアラコンテキストに含まれる情報要素を示す。図に示すように、UEごとに記憶されるEPSベアラコンテキストは、

IMSI、MEIdentity、MSISDN、RAT typeを含む。

[0110] 次に、図12(c)にAPNごとに記憶されるEPSベアラコンテキストを示す。図に示すように、PGW記憶部のAPNごとに記憶されるEPSベアラコンテキストは、APN in useを含む。なお、APNごとに記憶されるEPSベアラコンテキストは、Data Network Identifierごとに記憶されてもよい。

[0111] また、図12(d)にPDUセッション又はPDNコネクションごとに記憶されるPDUセッション又はPDNコネクションごとのEPSベアラコンテキストを示す。図に示すように、PDUセッション又はPDNコネクションごとのEPSベアラコンテキストは、Assigned Session Type、IP Address(es)、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearerを含む。

[0112] さらに、図12(e)に、EPSベアラごとに記憶されるEPSベアラコンテキストを示す。図に示すように、EPSベアラコンテキストは、EPS Bearer ID、TFT、SGWF-TEID、PGW F-TEIDを含む。

[0113] [1.2.6. SCEFの構成]

図10にSCEF\_A46の装置構成を示す。図に示すように、SCEF\_A46は、ネットワーク接続部\_D1020と制御部\_D1000と記憶部\_D1040で構成されている。ネットワーク接続部\_D1020と記憶部\_D1040は、制御部\_D1000とバスを介して接続されている。

[0114] 制御部\_D1000はSCEF\_A46を制御する為の機能部である。制御部\_D1000は、記憶部\_D1040に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する事により各種処理を実現する。ネットワーク接続部\_D1020は、SCEF\_A46がコアネットワーク\_B190へ接続する為の機能部である。言い換えると、ネットワーク接続部\_D1020は、SCEF\_A46がMME\_A40と接続する為の機能部である。さらに、ネットワーク接続部\_D1020は、SCEF\_A46が、MME\_A40からユーザデータ及び/又は制御情報を送受信する送受信部である。

[0115] 記憶部\_D1040は、SCEF\_A46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\_D1040は、例えば、半導体メモリやHDD等により構成されている。記憶部\_D1040は、少なくとも、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、及び/又は制御情報、及び/又はフラグ、及び/又はパラメータを記憶してもよい。

[0116] 記憶部\_D1040は、図に示すように、EPSベアラコンテキスト1042を記憶する。以下、記憶部\_D1040で記憶される情報要素について説明する。図13(b)にEPSベアラコンテキストに含まれる情報要素を示す。図に示すように、EPSベアラコンテキストは、User Identity、APN in Use、EPS Bearer ID、Serving Node Informationを含む。

[0117] [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。

[0118] 本実施形態において、ネットワークは、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PDN\_A5のことである。また、ネットワークは、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PDN\_A5に含まれる、いずれかの装置を示してもよい。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事は、ネットワーク内の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。

[0119] 本実施形態におけるトラッキングエリアは、コアネットワークが管理する、UE\_A10の位置情報で表すことが可能な単数又は複数の範囲である。トラッキングエリアは、複数のセルで構成されもよい。さらに、トラッキングエリアは、ページング等の制御メッセージがブロードキャストされる範囲でもよいし、UE\_A10がハンドオーバー手続きをせずに移動できる範囲でもよい。さらに、トラッキングエリアは、ルーティングエリアでもよいし、ロケーションエリアでもよいし、これらと同様のものであればよい。以下、トラッキングエリアはTA(Tracking Area)であってもよい。

[0120] 本実施形態におけるTAリストは、ネットワークがUE\_A10に割り当てた一又は複数のTAが含まれるリストである。なお、UE\_A10は、TAリストに含まれる

一又は複数のTA内を移動している間は、トラッキングエリア更新手続きを実行することなく移動することができてよい。言い換えると、UE\_A10は、TAリストは、UE\_A10がトラッキングエリア更新手続きを実行することなく移動できるエリアを示す情報群であってよい。

[0121] 本実施形態におけるUE\_A10のTAを跨いだモビリティとは、UE\_A10が現在接続しているTAとは異なるTAに移動することを示す。言い換えると、UE\_A10のTAを跨いだモビリティは、UE\_A10が現在接続しているTAとは異なるTAに侵入したことを示す。なお、UE\_A10が現在接続しているTAとは異なるTAは、UE\_A10が現在保持しているTAリストに含まれないTAであってよい。さらに、UE\_A10のTAを跨いだモビリティには、UE\_A10が現在接続しているTAとは異なるTAに侵入したことに基づいて、位置情報を再登録すること、及び/又は確立している通信路を切り替えることでセッション継続(Session Continuity)、及び/又はサービス継続(Service Continuity)を実施することが含まれてもよい。

[0122] 本実施形態における第1のタイマーは、サスペンドされたPDUセッションの有効期限を示すためのタイマーである。各装置は、第1のタイマーの満了に基づいて、サスペンドされたPDUセッションを切断してもよい。

[0123] なお、第1のタイマーが開始されるタイミングは、PDUセッションがサスペンドされた時であってよく、UE\_A10が新たなTAに侵入した時であってよく、UE\_A10が新たなTAに侵入したことで実施されるトラッキングエリア更新手続きが完了した時であってよい。

[0124] また、第1のタイマーが実行された状態で、UE\_A10が以前に接続していたTAに戻った場合や、UE\_A10が以前に接続していたTAに戻ったことで実行されたトラッキングエリア更新手続きが完了した場合、サスペンドされたPDUセッションはレジュームされてもよい。また、この場合、第1のタイマーの実行は停止されてもよく、第1のタイマーはリセットされてもよい。なお、UE\_A10が以前に接続していたTAは、PDUセッションがサスペンドされる前に、UE\_A10が保持していたTAリストに含まれていたTAであってよい。

- [0125] 本実施形態における第1のタイプのPDUセッションは、UE\_A10のTAを跨いだモビリティの際に切断されるPDUセッションである。言い換えると、第1のタイプのPDUセッションは、セッション継続が実施されないPDUセッションであってよい。さらに、第1のタイプのPDUセッションは、UE\_A10のTAを跨いだモビリティの際に切断されるベアラで構成されていてもよい。
- [0126] なお、第1のタイプのPDUセッションの切断は、UE\_A10の異なるTAへの侵入に基づいて実施されてもよいし、UE\_A10が異なるTAに侵入した後に実施されるトラッキングエリア更新手続きの実行に基づいて実施されてもよいし、トラッキングエリア更新手続き後に実施される別手続きの実行に基づいて実施されてもよい。なお、第1のタイプのPDUセッションが切断されるタイミングはこれに限らない。
- [0127] なお、PDUセッションの切断は、各装置が、各装置間で制御メッセージを送受信することなく個別に実施してもよいし、PDUセッション、及び/又はベアラを切断するための手続き、及び/又は各コンテキストを解放するための手続きを実施することで実現してもよい。
- [0128] また、本実施形態で、PDUセッションが切断されると表現した場合、PDUセッションに対応付けられたベアラが切断されることを意味してもよく、さらに、PDUセッション、及び/又はベアラに対応付けられたコンテキストが解放されることを意味してもよい。
- [0129] 本実施形態における第2のタイプのPDUセッションは、UE\_A10のTAを跨いだモビリティの際にサスペンド又はレジュームされるPDUセッションである。言い換えると、第2のタイプのPDUセッションは、セッション継続(Session Continuity)は実施されないが、元のTAに戻って来た等の条件下において、以前の状態に復帰することができるPDUセッションであってよい。さらに、第2のタイプのPDUセッションは、UE\_A10のTAを跨いだモビリティの際にサスペンド又はレジュームされるベアラで構成されていてもよい。
- [0130] なお、第2のタイプのPDUセッションのサスペンド、及び/又はレジュームは、UE\_A10の異なるTAへの侵入に基づいて実施されてもよいし、UE\_A10が異なる

るTAに侵入した後に実施されるトラッキングエリア更新手続きの実行に基づいて実施されてもよいし、トラッキングエリア更新手続き後に実施される別手続きの実行に基づいて実施されてもよい。なお、第2のタイプのPDUセッションがサスペンド又はレジュームされるタイミングはこれに限らない。

[0131] さらに、第2のタイプのPDUセッションは、第1のタイマーの満了に基づいて切断されてもよい。言い換えると、各装置は、第2のタイプのPDUセッションがサスペンドされた状態において、第1のタイマーが満了した場合、サスペンドされたPDUセッションを切断してもよいし、サスペンドされたPDUセッションに関するコンテキストを解放してもよい。

[0132] なお、PDUセッションのサスペンド及び/又はレジュームは、各装置が、各装置間で制御メッセージを送受信することなく個別に実施してもよいし、PDUセッション、及び/又はベアラをサスペンドするための手続き又はレジュームするための手続きを実施することで実現してもよい。

[0133] また、本実施形態で、PDUセッションがサスペンドされると表現した場合、PDUセッションに対応付けられたベアラがサスペンドされることを意味してもよく、さらに、PDUセッション、及び/又はベアラに対応付けられたコンテキストが維持されつつ、PDUセッション、及び/又はベアラを用いたユーザデータの送受信ができない状態に遷移することを意味してもよい。

[0134] また、本実施形態で、PDUセッションがレジュームされると表現した場合、PDUセッションに対応付けられたベアラがレジュームされることを意味してもよく、さらに、維持しておいたPDUセッション、及び/又はベアラに対応付けられたコンテキストを用いて、PDUセッション、及び/又はベアラを用いたユーザデータの送受信ができる状態に遷移することを意味してもよい。

[0135] 本実施形態におけるデフォルトのタイプのPDUセッションは、各装置が、PDUセッション確立手続きにおいて、確立されるPDUセッションの種類が示された識別情報を送受信しなかった場合に確立されるPDUセッションである。デフォルトのタイプのPDUセッションの種類は、UEポリシーやオペレータポリシー等のポリシーで決定されていてもよいし、予めUE\_A10に設定されていてもよ

い。さらに、デフォルトのタイプのPDUセッションは、第1のPDUセッションであってよいし、第2のPDUセッションであってよいし、第3のPDUセッションであってよい。なお、デフォルトのタイプのPDUセッションの決定はこれに限らない。

[0136] 本実施形態におけるデフォルトのタイプのPDUセッションは、各装置が、PDUセッションを確立する手続きにおいて、確立されるPDUセッションの種類が示された識別情報を送受信しなかった場合に確立されるPDUセッションである。デフォルトのタイプのPDUセッションの種類は、UEポリシーやオペレータポリシー等のポリシーで決定されていてもよいし、予めUE\_A10に設定されていてもよい。さらに、デフォルトのタイプのPDUセッションは、第1のPDUセッションであってよいし、第2のPDUセッションであってよいし、第3のPDUセッションであってよい。なお、デフォルトのタイプのPDUセッションの決定はこれに限らない。

[0137] 本実施形態における第1の状態は、UE\_A10のコアネットワーク\_B190への接続及び登録ための手続きが完了していて、さらに、各装置がPDUセッションを確立している状態である。なお、各装置は、UE\_A10をコアネットワーク\_B190に登録するための手続きと、PDUセッションを確立するための手続きは、同時に実行されてもよいし、別々に実行されてもよい。

[0138] さらに、本実施形態における第1の状態は、各装置が、コアネットワーク\_B190に対してPDUセッションを確立している状態でもよい。より詳細には、第1の状態は、各装置が、NRnode\_A122を介して、UE\_A10とUPGW\_A130との間でPDUセッションを確立している状態でもよい。

[0139] さらに、第1の状態は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティが行われた状態であってもよく、UE\_A10のTAを跨いだモビリティによって、確立しているPDUセッション、及び/又はベアラが、セッション継続された状態又はレジュームされた状態であってもよい。なお、第1の状態は、これらの状態に限らない。

[0140] 本実施形態における第2の状態は、UE\_A10の位置登録情報を更新するためのトラッキングエリア更新手続きが完了した状態でもよい。なお、トラッキン

グエリア更新手続きのトリガは、UE\_A10の異なるトラッキングエリアへの侵入等であってよい。さらに、第2の状態は、各装置が、トラッキングエリア更新手続きの実行に基づいて、適切なPDUセッションのみを確立している状態でもよい。

[0141] さらに、第2の状態は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティが行われた状態であってよく、UE\_A10のTAを跨いだモビリティによって、確立しているPDUセッション、及び/又はベアラが、切断された状態又はサスペンドされた状態であってもよい。なお、第2の状態はこれに限らない。

[0142] 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。

[0143] 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。

[0144] UEは、UE usage type及び/又は、1又は複数のネットワークスライスタイプID及び/又は、1又は複数のNS ID等の登録情報及び/又はAPNに基づいて、1または複数のネットワークスライスに割り当てられることができる。

[0145] 次に、本実施形態における識別情報について説明する。本実施形態における第1の識別情報は、第1のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すUE\_A10の能力情報である。第1の識別情報は、UE\_A10が第1のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。

- [0146] 本実施形態における第2の識別情報は、第2のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すUE\_A10の能力情報である。第2の識別情報は、UE\_A10が第2のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。
- [0147] 本実施形態における第3の識別情報は、第3のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すUE\_A10の能力情報である。第3の識別情報は、UE\_A10が第3のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。
- [0148] 本実施形態における第4の識別情報は、UE\_A10が確立を要求するPDUセッションの種類を示す情報である。PDUセッションの種類としては、第1のタイプのPDUセッションと、第2のタイプのPDUセッションと、第3のタイプのPDUセッションとがあってもよい。なお、PDUセッションの種類はこれに限らない。また、第4の識別情報は、第5から7の識別情報の1つ以上の識別情報で構成されてもよいし、第5から7の識別情報のように、各々独立した識別情報として構成されてもよい。
- [0149] 及び/又は、第4の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってもよい。さらに、第4の識別情報が指し示すPDUセッションの種類に対応する第33から第36の識別情報のいずれかの識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってもよい。
- [0150] さらに、第4の識別情報と、第4の識別情報が指し示す種類のPDUセッションの確立及び又は利用をサポートすることを示す能力情報は、単一の識別情報であってもよい。言い換えると、第4の識別情報は、第1から第3の識別情報のいずれか一つの識別情報とは、それぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第4の識別情報が第1のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第4の識別情報及び第1の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第4の識別情

報と第1の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0151] また、本実施形態において、第4の識別情報が第2のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第4の識別情報及び第2の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第4の識別情報と第2の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0152] また、本実施形態において、第4の識別情報が第3のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第4の識別情報及び第3の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第4の識別情報と第3の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0153] 本実施形態における第5の識別情報は、第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求することを示すUE\_A10の要求情報である。第5の識別情報は、UE\_A10が第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求するか否かを示す情報であってもよい。

[0154] 及び/又は、第5の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。さらに、第33の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。

[0155] なお、第5の識別情報と第1の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第5の識別情報及び第1の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0156] 本実施形態における第6の識別情報は、第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求することを示すUE\_A10の要求情報である。第6の識別

情報は、UE\_A10が第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求するか否かを示す情報であってもよい。

[0157] 及び/又は、第6の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。さらに、第34の識別情報又は第35の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。

[0158] なお、第6の識別情報と第2の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第6の識別情報及び第2の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0159] 本実施形態における第7の識別情報は、第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求することを示すUE\_A10の要求情報である。第7の識別情報は、UE\_A10が第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を要求するか否かを示す情報であってもよい。

[0160] 及び/又は、第7の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。さらに、第36の識別情報をトラッキングエリア更新手続きにおいて送信することをネットワークに要求する情報であってよい。

[0161] なお、第7の識別情報と第3の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第7の識別情報及び第3の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0162] 本実施形態における第11の識別情報は、第1のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すネットワークの能力情報である。第11の識別情報は、

ネットワークが第1のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。なお、UE\_A10は、第11の識別情報の受信に基づいて、第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用が、受諾されたことを認識してもよいし、許可されたことを認識してもよい。

[0163] 本実施形態における第12の識別情報は、第2のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すネットワークの能力情報である。第12の識別情報は、ネットワークが第2のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。なお、UE\_A10は、第12の識別情報の受信に基づいて、第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用が、受諾されたことを認識してもよいし、許可されたことを認識してもよい。

[0164] 本実施形態における第13の識別情報は、第3のタイプのPDUセッションをサポートすることを示すネットワークの能力情報である。第13の識別情報は、ネットワークが第3のタイプのPDUセッションをサポートするか否かを示す情報であってもよい。なお、UE\_A10は、第13の識別情報の受信に基づいて、第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用が、受諾されたことを認識してもよいし、許可されたことを認識してもよい。

[0165] 本実施形態における第14の識別情報は、ネットワークが確立、及び/又は使用を受諾、及び/又は許可したPDUセッションの種類を示す情報である。第14の識別情報は、UE\_A10が要求した種類のPDUセッションの確立、及び/又は使用をネットワークが受諾及び/又は許可したことを示す情報であってもよい。さらに、第14の識別情報は、UE\_A10の要求をネットワークが受諾、及び/又は許可したことを示す情報であってもよい。なお、第14の識別情報は、第15から17の識別情報の1つ以上の識別情報で構成されてもよいし、第15から17の識別情報のように、各々独立した識別情報として構成されてもよい。

[0166] 及び/又は、第14の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってもよい。さらに、第14の識別情報が指し示すPDUセッションの種類に対応する第33から第36の識別情報のいずれかの識別情

報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。

[0167] さらに、第14の識別情報と、第14の識別情報が指し示す種類のPDUセッションの確立及び又は利用をサポートすることを示す能力情報は、単一の識別情報であってよい。言い換えると、第14の識別情報は、第11から第13の識別情報のいずれか一つの識別情報とは、それぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第14の識別情報が第1のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第14の識別情報及び第11の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第14の識別情報と第11の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0168] また、本実施形態において、第14の識別情報が第2のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第14の識別情報及び第12の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第14の識別情報と第12の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0169] また、本実施形態において、第14の識別情報が第3のタイプのPDUセッションの種類を示し、さらに、第14の識別情報及び第13の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、第14の識別情報と第13の識別情報は、2つの識別情報の意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0170] 本実施形態における第15の識別情報は、第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用の要求をネットワークが受諾、及び/又は許可したことを示す情報である。第15の識別情報は、ネットワークが第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を、受諾するか否かを示す情報であってもよいし、許可するか否かを示す情報であってもよい。

[0171] 及び/又は、第15の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送

信されることを示す情報であってよい。さらに、第15の識別情報は、第33の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。

[0172] なお、第15の識別情報と第11の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第15の識別情報及び第11の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0173] 本実施形態における第16の識別情報は、第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用の要求をネットワークが受諾、及び/又は許可したことを示す情報である。第16の識別情報は、ネットワークが第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を、受諾するか否かを示す情報であってもよいし、許可するか否かを示す情報であってもよい。

[0174] 及び/又は、第16の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。さらに、第16の識別情報は、第34の識別情報又は第35の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。

[0175] なお、第16の識別情報と第12の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第16の識別情報及び第12の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。

[0176] 本実施形態における第17の識別情報は、第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用の要求をネットワークが受諾、及び/又は許可したことを示す情報である。第17の識別情報は、ネットワークが第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用を、受諾するか否かを示す情報であってもよいし、許可するか否かを示す情報であってもよい。

- [0177] 及び/又は、第17の識別情報は、後述する第31の識別情報及び/又は第32の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。さらに、第17の識別情報は、第36の識別情報がトラッキングエリア更新手続きにおいてネットワークによって送信されることを示す情報であってよい。
- [0178] なお、第17の識別情報と第13の識別情報はそれぞれの識別情報の意味を含む単一の識別情報であってもよい。したがって、本実施形態において、第17の識別情報及び第13の識別情報を送信する又は制御メッセージに含めると説明する場合、2つの識別情報は、それぞれの意味を併せ持つ単一の識別情報として送信される又は制御メッセージに含まれてもよい。
- [0179] 本実施形態における第18の識別情報は、UE\_A10の要求が拒絶されたことを示す理由情報である。第18の識別情報は、UE\_A10が現在属しているTAで、UE\_A10の要求が、受諾されないことを示す情報であってもよいし、許可されないことを示す理由情報であってもよい。なお、UE\_A10の要求は、第1のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用であってもよいし、第2のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用であってもよいし、第3のタイプのPDUセッションの確立、及び/又は使用であってもよい。
- [0180] さらに、第18の識別情報は、拒絶メッセージ受信後に、UE\_A10がすべき処理を示す情報であってもよい。第18の識別情報は、例えば、異なるTAで、同じ識別情報を用いて同じ手続きを再実施すべきことを示してもよいし、同じTAで、異なる識別情報を用いて同じ手続きを再実施すべきことを示してもよいし、異なる手続きを実施すべきことを示してもよい。なお、ここでの手続きとは、アタッチ手続きであってもよいし、PDUセッション確立手続きであってもよいし、トラッキングエリア更新手続きであってもよいし、PDUセッション切断手続きであってもよいし、デタッチ手続きであってもよい。
- [0181] さらに、第18の識別情報は、ネットワークが確立、及び/又は使用を拒絶したPDUセッションの種類を示す情報であってもよい。
- [0182] 本実施形態における第21の識別情報は、UE\_A10が最後に登録されていたTA

を識別情報する情報である。第21の識別情報は、最後に接続していたTAを示す情報であってもよい。さらに、第21の識別情報は、UE\_A10が現在接続しているTAと、過去に接続していたTAとが、同じことを示す情報であってもよいし、異なることを示す情報であってもよい。

[0183] 本実施形態における第22の識別情報は、確立しているPDUセッションの状態を示す情報である。なお、PDUセッションの状態は、PDUセッションが、アクティブ化されているか否かを示す情報であってもよいし、サスペンドされているか否かを示す情報であってもよい。さらに、第22の識別情報は、PDUセッションを識別する情報や、EPSベアラを識別する情報と対応付けられてもよい。

[0184] 本実施形態における第31の識別情報は、ネットワークがUE\_A10に割り当てたTAリストを示す情報である。第31の識別情報は、UE\_A10が登録されているTAを含んでよいし、UE\_A10が現在接続しているTAを含んでもよい。また、第31の識別情報は、第33から36の識別情報と対応付けられてもよい。

[0185] さらに、第31の識別情報は、UE\_A10が確立しているPDUセッションを切断、及び/又はサスペンド、及び/又はレジュームすることなく移動できるエリアを示す情報群であってもよい。言い換えると、UE\_A10は、第31の識別情報で示されるエリア以外のTAに侵入した場合は、確立しているPDUセッションを、切断してもよいし、サスペンドしてもよいし、レジュームしてもよい。

[0186] 本実施形態における第32の識別情報は、ネットワークが決定した第1のタイマーの値を示す情報である。第32の識別情報は、本トラッキングエリア更新後に第1のタイマーが開始されることを示す情報であってもよいし、確立しているPDUセッションのサスペンドに基づいて第1のタイマーをされることを示す情報であってもよい。なお、第1のタイマーの値とは、第1のタイマーの実行が開始してから満了するまでの時間を示す値であってよい。

[0187] 本実施形態における第33の識別情報は、本トラッキングエリア更新手続きの直前又は最中又は直後に、切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報である。また、第33の識別情報は、UE\_A10が第31の識別情報で示

されるTA以外のTAへの侵入に基づいて切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。言い換えると、第33の識別情報は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティに基づいて切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。なお、第33の識別情報には、一又は複数のPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報が含まれていてもよい。

[0188] なお、切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報とは、切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対応づけられた、DNを示す情報であってもよいし、ネットワークスライスの種類を示す情報であってもよい。なお、DNを示す情報はDNN(Data Network Name)であってもよく、ネットワークスライスの種類を示す情報はネットワークスライスタイプであってもよい。

[0189] 言い換えると、第33の識別情報は、UE\_A10が侵入した先のTAで、切断されるPDUセッションに対応づけられたDNを示す情報であってもよいし、切断されるPDUセッションに対応づけられたスライスの種類を示す情報であってもよい。さらに言い換えると、第33の識別情報は、特定のDNを示す情報であってもよいし、特定のDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラが切断されることを示す情報であってもよい。さらに、第33の識別情報は、特定のスライスの種類を示す情報であってもよいし、特定のスライスの種類を示す情報に対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラが切断されることを示す情報であってもよい。

[0190] なお、各装置は、第33の識別情報を受信した場合、第33の識別情報で示されるDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラを切断してもよいし、第33の識別情報で示されるスライスタイプに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラを切断してもよい。

[0191] 本実施形態における第34の識別情報は、本トラッキングエリア更新手続きの直前又は最中又は直後に、サスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報である。また、第34の識別情報は、UE\_A10が第31の識別情報で示されるTA以外のTAへの侵入に基づいてサスペンドされるPDUセッション

、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。言い換えると、第34の識別情報は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティに基づいてサスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。なお、第34の識別情報には、一又は複数のPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報が含まれていてもよい。

[0192] なお、サスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報とは、サスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対応づけられた、DNを示す情報であってもよいし、ネットワークスライスの種類を示す情報であってもよい。なお、DNを示す情報はDNNであってもよく、ネットワークスライスの種類を示す情報はネットワークスライスタイプであってもよい。

[0193] 言い換えると、第34の識別情報は、UE\_A10が侵入した先のTAで、サスペンドされるPDUセッションに対応づけられたDNを示す情報であってもよいし、サスペンドされるPDUセッションに対応づけられたスライスの種類を示す情報であってもよい。さらに言い換えると、第34の識別情報は、特定のDNを示す情報であってもよいし、特定のDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラがサスペンドされることを示す情報であってもよい。さらに、第34の識別情報は、特定のスライスの種類を示す情報であってもよいし、特定のスライスの種類を示す情報に対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラがサスペンドされることを示す情報であってもよい。

[0194] なお、各装置は、第34の識別情報を受信した場合、第34の識別情報で示されるDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラをサスペンドしてもよいし、第34の識別情報で示されるスライスタイプに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラをサスペンドしてもよい。

[0195] 本実施形態における第35の識別情報は、本トラッキングエリア更新手続きの直前又は最中又は直後に、レジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報である。また、第35の識別情報は、UE\_A10が第31の識別情報で示されるTA以外のTAへの侵入に基づいてレジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。言い換えると、第35の識

別情報は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティに基づいてレジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。なお、第35の識別情報には、一又は複数のPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報が含まれていてもよい。

[0196] なお、レジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報とは、レジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対応づけられた、DNを示す情報であってもよいし、ネットワークスライスの種類を示す情報であってもよい。なお、DNを示す情報はDNNであってもよく、ネットワークスライスの種類を示す情報はネットワークスライスタイプであってもよい。

[0197] 言い換えると、第35の識別情報は、UE\_A10が侵入した先のTAで、レジュームされるPDUセッションに対応づけられたDNを示す情報であってもよいし、レジュームされるPDUセッションに対応づけられたスライスの種類を示す情報であってもよい。さらに言い換えると、第35の識別情報は、特定のDNを示す情報であってもよいし、特定のDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラがレジュームされることを示す情報であってもよい。さらに、第35の識別情報は、特定のスライスの種類を示す情報であってもよいし、特定のスライスの種類を示す情報に対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラがレジュームされることを示す情報であってもよい。

[0198] なお、各装置は、第35の識別情報を受信した場合、第35の識別情報で示されるDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラをレジュームしてもよいし、第35の識別情報で示されるスライスタイプに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラをレジュームしてもよい。

[0199] 本実施形態における第36の識別情報は、本トラッキングエリア更新手続きの直前又は最中又は直後に、セッション継続が実施されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報である。また、第36の識別情報は、UE\_A10が第31の識別情報で示されるTA以外のTAへの侵入に基づいてセッション継続が実施されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。言い換えると、第36の識別情報は、UE\_A10のTAを跨いだモビリティに基づいてセ

セッション継続が実施されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報であってもよい。なお、第36の識別情報には、一又は複数のPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報が含まれていてもよい。

[0200] なお、セッション継続が実施されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを示す情報とは、セッション継続が実施されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対応づけられた、DNを示す情報であってもよいし、ネットワークスライスの種類を示す情報であってもよい。なお、DNを示す情報はDNNであってもよく、ネットワークスライスの種類を示す情報はネットワークスライスタイプであってもよい。

[0201] 言い換えると、第36の識別情報は、UE\_A10が侵入した先のTAで、セッション継続が実施されるPDUセッションに対応づけられたDNを示す情報であってもよいし、セッション継続が実施されるPDUセッションに対応づけられたスライスの種類を示す情報であってもよい。さらに言い換えると、第36の識別情報は、特定のDNを示す情報であってもよいし、特定のDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対してセッション継続が実施されることを示す情報であってもよい。さらに、第36の識別情報は、特定のスライスの種類を示す情報であってもよいし、特定のスライスの種類を示す情報に対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対してセッション継続が実施されることを示す情報であってもよい。

[0202] なお、各装置は、第36の識別情報を受信した場合、第36の識別情報で示されるDNに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対してセッション継続を実施してもよいし、第36の識別情報で示されるスライスタイプに対応づけられたPDUセッション、及び/又はEPSベアラに対してセッション継続を実施してもよい。

[0203] 次に、本実施形態において、初期手続きを図14を用いて説明する。本実施形態では、各装置は初期手続きを実行することで、第1の状態に遷移し、UE\_A10がコアネットワーク\_B190を介したセッションを確立する。以下、本手続きは初期手続きを指し、各手続きには、アタッチ手続き、PDN接続手続きがある

。各手続きの詳細は、後述する。

[0204] 本手続きにおいて、各装置は、まず、アタッチ手続き(S1400)を実行し、UE\_A10がネットワークに接続した状態に遷移する。次に、各装置は、PDUセッション確立手続き(S1402)を実行し、第1の状態に遷移する(S1404)。なお、各装置は、アタッチ手続き及び/又はPDUセッション確立手続きにおいて、各装置の各種能力情報及び/又は各種要求情報を交換してもよい。

[0205] なお、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をアタッチ手続きで実施した場合、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施しなくてもよい。逆に、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をアタッチ手続きで実施しなかった場合、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施してもよい。これに限らず、各装置は、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をアタッチ手続きで実施した場合でも、各種情報の交換及び/又は各種要求の交渉をPDUセッション確立手続きで実施してもよい。

[0206] 例えば、UE\_A10及びコアネットワーク\_B190は、第1から7の識別情報及び第21の識別情報のうち1つ以上の識別情報、及び/又は第11から17の識別情報及び第31から32の識別情報のうち1つ以上の識別情報の交換を、アタッチ手続き及びPDUセッション確立手続きで実施してもよい。さらに、UE\_A10及びコアネットワーク\_B190は、上記の交換を、アタッチ手続きで実施せず、PDUセッション確立手続きでのみ実施してもよいし、PDUセッション確立手続きで実施せず、アタッチ手続きでのみ実施してもよいし、また、UE\_A10及びコアネットワーク\_B190は、第1から7の識別情報のうち1つ以上の識別情報、及び/又は第11から17の識別情報のうち1つ以上の識別情報のうち、アタッチ手続きで交換しなかったものをPDUセッション確立手続きで交換してもよい。なお、各装置は、これらの識別情報をUE\_A10と対応づけて管理する場合、アタッチ手続き中に送受信してもよく、PDUセッション及び/又はEPSベアラと対応づけて管理する場合、PDUセッション確立手続き中に送受信してもよい。

[0207] また、各装置は、PDUセッション確立手続きを、アタッチ手続きの中で実行

してもよく、アタッチ手続きの完了後に実行してもよい。なお、PDUセッション確立手続きがアタッチ手続きの中で実行された場合、各装置は、アタッチ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、第1の状態へ遷移してもよい。

[0208] 以上の手続きにより、各装置は、本手続きを完了する。なお、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事により、各制御メッセージに含まれる1又は複数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。さらに、各装置は、本手続きを完了に基づいて、第1の状態へ遷移してもよい。

[0209] [1.3.1.アタッチ手続きの概要]

まず、アタッチ手続きの概要について説明する。アタッチ手続きは、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PDN\_A5)へ接続する為の手続きである。UE\_A10は、ネットワークに接続していない状態であれば、端末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事ができる。言い換えると、UE\_A10は、登録されていない状態(EMM-DEREGISTERED)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、アタッチ手続き完了に基づいて、登録状態(EMM-REGISTERED)に遷移してもよい。

[0210] [1.3.2.PDUセッション確立手続き例]

次に、PDUセッション確立手続きの例について説明する。以下、本手続きはPDUセッション確立手続きを指す。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。なお、各装置は、本手続きを、アタッチ手続きを完了した状態で実行してもよいし、アタッチ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、アタッチ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事で、複数のPDUセッションを確立してもよい。

## [0211] [1.3.2.1. PDUセッション確立手続き例]

図15を用いて、PDUセッション確立手続きを実行する手順の例を説明する。以下、本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE\_A10は、NR node\_A122を介してCPF\_A140にPDUセッション確立要求(PDU Session Establishment Request)メッセージを送信し(S1500)、PDUセッション確立手続きを開始する。なお、PDUセッションがPDNコネクション(PDN connection)である場合、PDUセッション確立要求メッセージはPDN接続要求(PDN connectivity request)メッセージでよい。さらに、PDUセッション確立要求メッセージは、NAS(Non-Access-Stratum)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、これに限らず、PDUセッションの確立を要求するメッセージであればよい。

[0212] 具体的には、UE\_A10は、PDUセッション確立要求メッセージを含むRRC(Radio Resource Control)メッセージをNRnode\_A122に送信し、PDUセッション確立要求メッセージを含むRRCメッセージを受信したNR node\_A122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又は共有CPファンクションとしてCPF\_A140を選択し、CPF\_A140にPDUセッション確立要求メッセージを送信する。ここで、NR node\_A122は、RRCメッセージに含まれる情報に基づき、ルーティング先のNF又は共有CPファンクションを選択してもよい。

[0213] ここで、UE\_A10は、PDUセッション確立要求メッセージ及び/又はPDUセッション確立要求メッセージを含むRRCメッセージに、少なくとも第1から7の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求を示してもよい。

[0214] さらに、UE\_A10は、第1から第7の識別情報を送信する事で、UE\_A10が確立を、要求する、及び/又はサポートするPDUセッションの種類を示してよい。より詳細には、UE\_A10は、第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第1のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。

- [0215] さらに、UE\_A10は、第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第2のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。
- [0216] さらに、UE\_A10は、第3の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第3のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。
- [0217] なお、UE\_A10は、第1から7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のプリファレンスに基づいて決定してもよい。なお、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。
- [0218] CPF\_A140は、PDUセッション確立要求メッセージを受信し、第1の条件判別を実行する。第1の条件判別は、CPF\_A140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1の条件判別において、CPF\_A140は第1の条件が真であるか偽であるかを判定する。CPF\_A140は、第1の条件が真の場合は本手続き中の(A)の手続きを開始し、第1の条件が偽の場合は本手続き中の(B)の手続きを開始する。なお、第1の条件が偽の場合のステップは後述する。
- [0219] 以下、第1の条件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。CPF\_A140は、本手続き中の(C)の手続きを実行し、本手続き中の(A)の手続きを開始する。さらに、本手続き中の(C)の手続きの各ステップを説明する。CPF\_A140は、まず、接続するNSI及び/又はUPGW\_A130を選択し、選択したUPGW\_A130または、選択したNSIに対応づけられたUPGW\_A130にセッション生成要求メッセージを送信し、本手続き中の(C)の手続きを開始する(S1502)。
- [0220] ここで、CPF\_A140は、セッション生成要求メッセージに、少なくとも第1から7の識別情報のうち1つ以上の識別情報を含めてもよいし、初期要求である

か否かを示す情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含める事で、UE\_A10の要求を伝達してもよい。

[0221] さらに、UPGW\_A130は、セッション生成要求メッセージを受信し、第3の条件判別を実行する。なお、第3の条件判別は、UPGW\_A130が、UE\_A10の要求を受諾するか否かを判別する為のものである。第3の条件が真とは、UE\_A10の要求を受諾する場合であり、UE\_A10の要求が許可される場合でよい。また、第3の条件が偽とは、UE\_A10の要求を拒否する場合であり、第3の条件を真と判断しない場合でよい。

[0222] また、第3の条件判別は、UPGW\_A130ではなく、別の装置(例えば、PCRF\_A60)が実施してもよい。その場合、UPGW\_A130は、PCRF\_A60との間でIP-CANセッション確立手続きを実施する。より具体的には、UPGW\_A130は、PCRF\_A60にIP-CANセッション確立手続き中の要求メッセージを送信する。さらに、PCRF\_A60は、IP-CANセッション確立手続き中の要求メッセージを受信し、第3の条件を判別し、UPGW\_A130にIP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージを送信する。さらに、UPGW\_A130はIP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージを受信し、第3の条件判別の結果を認識する。

[0223] ここで、UPGW\_A130は、IP-CANセッション確立手続き中の要求メッセージに、少なくとも第1から7の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求を伝達してもよい。

[0224] また、PCRF\_A60は、IP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージに、少なくとも第3の条件判別の結果を含めてもよいし、この結果を含める事で、第3の条件判別の結果をUPGW\_A130に通知してもよい。

[0225] さらに、PCRF\_A60は、IP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージに、第11から17の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求が受諾、及び/又は許可された事を示してもよい。

[0226] また、PCRF\_A60は、IP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージに、第18の識別情報のうち1つ以上の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情

報を含める事で、UE\_A10の要求が拒絶された事を示してもよい。

[0227] なお、PCRF\_A60が第3の条件判別を実施した場合、UPGW\_A130は、PCRF\_A60から受信した第3の条件判別の結果を基に、第3の条件判別を実施してもよい。例えば、PCRF\_A60がUE\_A10の要求を受諾する場合、PCRF\_A60、及びUPGW\_A130は第3の条件を真としてもよく、UE\_A10の要求を拒絶する場合、PCRF\_A60、及びUPGW\_A130は第3の条件を偽としてもよい。

[0228] 第3の条件判別において、UPGW\_A130は第3の条件が真であるか偽であるかを判定する。第3の条件が真の場合には、UPGW\_A130はCPF\_A140にセッション生成応答メッセージを送信する(S1506)。さらに、CPF\_A140は、セッション生成応答メッセージを受信する。

[0229] また、UPGW\_A130は、セッション生成応答メッセージに、第11から17の識別情報のうち1つ以上の識別情報を含めてもよいし、IPアドレスを含めてもよいし、これらの識別情報を含める事で、UE\_A10の要求が許可された事を示してもよい。

[0230] また、第3の条件が偽の場合には、UPGW\_A130はCPF\_A140にセッション生成拒絶メッセージを送信する(S1508)。なお、セッション生成拒絶メッセージは、拒絶理由(Reject cause)を含むセッション生成応答メッセージでもよい。

[0231] また、UPGW\_A130は、セッション生成拒絶メッセージに、第18の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求が拒絶された事を示してもよい。

[0232] 各装置は、セッション生成応答メッセージ、及び/又はセッション生成拒絶メッセージの送受信に基づき、本手続き中の(C)の手続きを完了する。

[0233] CPF\_A140は、セッション生成応答メッセージの受信に基づいて、NR node\_A122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(S1514)。なお、CPF\_A140は、セッション生成拒絶メッセージを受信した場合、本手続き中の(A)の手続きを続けず、本手続き中の(B)の手続きを開始してもよい。また、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要求(Activate default EPSbearer context request)メッセージでもよい。さらに、PDUセッション確立受諾メッセージは、NASメッセージであってよい。また、PDUセッション確立受諾メッセージは、PDU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ればよく、これに限らず、PDUセッション確立の要求を受諾するメッセージであればよい。

[0234] NR node\_A122は、PDUセッション確立受諾メッセージを受信し、UE\_A10にRRCメッセージ(例えば、RRC Connection ReconfigurationメッセージやRRC Connection Setupメッセージや、RRC Direct Transferメッセージ等のRRCメッセージでもよい)、及び/又はPDUセッション確立受諾メッセージを送信する(S1516)。なお、PDUセッション確立受諾メッセージは、RRCメッセージに含まれて送受信されてもよい。

[0235] ここで、CPF\_A140は、PDUセッション確立受諾メッセージに、少なくとも第11から17の識別情報のうち1つ以上の識別情報を含めてもよいし、IPアドレスを含めてもよいし、これらの識別情報を含める事で、UE\_A10の要求が受諾された事を示してもよい。

[0236] さらに、CPF\_A140は、第11から第17の識別情報を送信する事で、ネットワークが確立を、許可する、及び/又はサポートするPDUセッションの種類を示してよい。より詳細には、CPF\_A140は、第11の識別情報、及び/又は第15の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、第1のタイプのPDUセッションの確立が、ネットワークによって受諾されたこと、及び/又はサポートされていることを示してもよい。

[0237] さらに、CPF\_A140は、第12の識別情報、及び/又は第16の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、第2のタイプのPDUセッションの確立が、ネットワークによって受諾されたこと、及び/又はサポートされていることを示してもよい。

[0238] さらに、CPF\_A140は、第3の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第3の

タイプのPDUセッションの確立が、ネットワークによって受諾されたこと、及び/又はサポートされていることを示してもよい。

[0239] RRCメッセージを受信した場合、UE\_A10はNR node\_A122にRRCメッセージ(例えば、RRC Connection Reconfiguration CompleteメッセージやRRC Connection Setup Completeメッセージや、RRC Direct Transferメッセージ等のRRCメッセージでもよい)を送信する(S1518)。NR node\_A122は、RRCメッセージを受信し、CPF\_A140にベアラ設定メッセージを送信する(S1520)。さらに、CPF\_A140は、ベアラ設定メッセージを受信する。

[0240] なお、CPF\_A140は、第11から17の識別情報のうち、どの識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに入れるかを、受信した識別情報、及び/又は、ネットワークの能力情報、及び/又はオペレータポリシー等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。なお、どの識別情報をPDUセッション確立受諾メッセージに入れるかのCPF\_A140による決定はこれに限らない。

[0241] PDUセッション確立受諾メッセージを受信した場合、UE\_A10はNR node\_A122を介してCPF\_A140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(S1522)(S1524)。さらに、CPF\_A140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。なお、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、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事を示すメッセージであればよい。

[0242] 第2の条件判別は、CPF\_A140が、UPGW\_A130にベアラの変更を要求する必要の可否を判定する為のものである。第2の条件が真の場合、CPF\_A140は本手続き

中の(D)の手続きを開始する。また、第2の条件判別が偽の場合CPF\_A140は本手続き中の(D)の手続きを実行しない。以下、本手続き中の(D)の手続きの各ステップを説明する。第2の条件が真の場合、CPF\_A140は、ベアラ変更要求メッセージをSGW\_A35に送信し(S1526)、本手続き中の(D)の手続きを開始する。さらに、SGW\_A35は、ベアラ変更要求メッセージを受信し、CPF\_A140にベアラ変更応答メッセージを送信する(S1528)。さらに、CPF\_A140は、ベアラ変更応答メッセージを受信し、本手続きの(D)の手続きを完了する。さらに、各装置は、第2の条件判別が偽の場合PDUセッション確立完了メッセージの送受信に基づき、及び/又は第2の条件判別が真の場合本手続き中の(D)の手続きの完了に基づき、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0243] 次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。CPF\_A140は、NR node\_A122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(S1530)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。さらに、UE\_A10はPDUセッション確立拒絶メッセージを受信し、UE\_A10の要求が拒絶された事を認識する。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。PDUセッション確立拒絶メッセージには、適切な拒絶理由が含まれてもよい。なお、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、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、PDU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ればよく、これに限らず、PDUセッション確立の要求を拒絶するメッセージであればよい。

[0244] また、CPF\_A140は、PDUセッション確立拒絶メッセージに、第18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事で、UE\_A10の要求が拒絶された事を示してもよい。

[0245] さらに、CPF\_A140は、第18の識別情報を送信する事で、PDUセッション確立手続きが拒絶された理由を示してもよいし、PDUセッション確立手続き後に、

各装置が実施すべき処理を示してもよい。

- [0246] 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。なお、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事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。
- [0247] 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。例えば、UE\_A10は、第11から17の識別情報のうち1つ以上の識別情報を受信した場合、各識別情報で示される種類のPDUセッションを確立してもよいし、確立されたPDUセッションの種類が、識別情報で示された種類であることを認識してもよい。なお、UE\_A10は、受信した識別情報に関わらず、デフォルトのタイプのPDUセッションを確立してもよい。
- [0248] また、UE\_A10は、第18の識別情報を受信した場合、UE\_A10の要求が拒絶された理由を認識してもよい。さらに、UE\_A10は、UE\_A10の要求が拒絶された理由に基づいて、別の条件で再度本手続きを実施してもよいし、トラッキングエリア更新手続き等の別の手続きを実施してもよい。
- [0249] また、前述した第1から第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。また、第1から第3の条件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。
- [0250] 例えば、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE\_A10がPDUセッションの確立を要求し、ネットワークが要求を許可する場合、真でよい。また、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE\_A10がPDUセッションの確立を要求し、ネットワークが要求を許可しない場合、偽でよい。さらに、第1の条件、及び/又は第3の条件は、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PDUセッションの確立を、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。

## [0251] [1.3.3. アタッチ手続き例]

図16を用いて、アタッチ手続きを実行する手順の例を説明する。以下、本手続きとはアタッチ手続きを指す。本手続きは、UE\_A10がネットワークに登録されるための手続きである。以下、本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE\_A10は、NR node\_A122を介してCPF\_A140にアタッチ要求(Attach request)メッセージを送信し(S1600)、アタッチ手続きを開始する。UE\_A10は、アタッチ要求メッセージに、前述したPDUセッション確立要求メッセージを含めて送信してもよいし、PDUセッション確立要求メッセージを含める事で、アタッチ手続き中でPDUセッション確立手続きを実施する事を要求してもよい。

[0252] 具体的には、UE\_A10は、アタッチ要求メッセージを含むRRCメッセージをNR node\_A122に送信し、アタッチ要求メッセージを含むRRCメッセージを受信したNR node\_A122が、アタッチ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CPF\_A140を選択し、CPF\_A140にアタッチ要求メッセージを送信する。ここで、NR node\_A122は、RRCメッセージに含まれる情報に基づき、ルーティング先のNF又は共有CPファンクションを選択してもよい。また、アタッチ要求メッセージは、NASメッセージであってよい。

[0253] なお、UE\_A10は、接続を要求するNSIごとに存在する1つ以上のアタッチ要求メッセージを、1つのRRCメッセージに含めて送信してもよいし、複数のアタッチ要求メッセージを総称してアタッチ要求メッセージとしてもよい。または、UE\_A10は接続を要求するNSIごとに、それぞれアタッチ要求メッセージをRRCメッセージに含めて送信してもよい。

[0254] ここで、UE\_A10は、アタッチ要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに、少なくとも第1から7の識別情報及び第21の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求を示してもよい。

[0255] さらに、UE\_A10は、第1から第7の識別情報を送信する事で、UE\_A10が確立を、要求する、及び/又はサポートするPDUセッションの種類を示してよい。

より詳細には、UE\_A10は、第1の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第1のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0256] さらに、UE\_A10は、第2の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第2のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0257] さらに、UE\_A10は、第3の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第3のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10が要求すること、及び/又はUE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0258] さらに、UE\_A10は、第21の識別情報を送信することで、現在のTAが以前に接続したTAと、同じことを示してもよいし、異なるTAであることを示してもよい。なお、UE\_A10は、第1から第7の識別情報を第21の識別情報と対応付け送信してもよい。

[0259] なお、UE\_A10は、第1から7の識別情報及び第21の識別情報のうち、どの識別情報をアタッチ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のプリファレンスに基づいて決定してもよい。なお、どの識別情報をアタッチ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。

[0260] また、UE\_A10は、これらの識別情報を、アタッチ要求メッセージとは異なる制御メッセージに含めて送信してもよい。例えば、UE\_A10は、ESM(EPS Session Management)情報要求メッセージへの応答メッセージであるESM情報応答メッセージ(S1602)に、これらの識別情報を含めて送信してもよい。

[0261] CPF\_A140は、アタッチ要求メッセージ及び/又はアタッチ要求メッセージとは異なる制御メッセージを受信し、第1の条件判別を実行する。CPF\_A140は、第1の条件が真の場合、本手続き中の(A)の手続きを開始し、第1の条件が偽の

場合、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

[0262] 以下、本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。CPF\_A140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の条件判別において、CPF\_A140は第4の条件が真であるか偽であるかを判定する。CPF\_A140は、UE主導のPDUセッション確立手続き中の(C)の手続きを、第4の条件が真の場合には実行し、第4の条件が偽の場合には省略する(S1604)。さらに、CPF\_A140は、アタッチ要求メッセージ及び/又はセッション生成応答メッセージの受信、及び/又はPDN接続手続き中の(C)の手続きの完了に基づいて、NR node\_A122にアタッチ受諾(Attach accept)メッセージを送信する(S1606)。なお、CPF\_A140は、セッション生成拒絶メッセージを受信した場合、本手続き中の(A)の手続きを続けず、本手続き中の(B)の手続きを開始してもよい。ここで、CPF\_A140は、アタッチ受諾メッセージをS1APメッセージ(例えばInitial context setup requestや、Downlink NAS Transport)に含めてNR node\_A122へ送信してもよい。さらに、アタッチ受諾メッセージはNASメッセージであってよい。また、アタッチ受諾メッセージは、アタッチ要求メッセージに対する応答メッセージであってよい。

[0263] NR node\_A122は、アタッチ受諾メッセージを受信し、UE\_A10にRRCメッセージ(例えば、RRCConnection ReconfigurationメッセージやRRC Connection Setupメッセージや、RRC Direct Transferメッセージ等のRRCメッセージでもよい)及び/又はアタッチ受諾メッセージを送信する(S1608)。なお、アタッチ受諾メッセージは、RRCメッセージに含まれて送受信されてもよい。さらに、第4の条件が真の場合、CPF\_A140は、アタッチ受諾メッセージに、前述したPDUセッション確立受諾メッセージを含めて送信してもよいし、PDUセッション確立受諾メッセージを含める事で、PDUセッション確立手続きが受諾された事を示してもよい。

[0264] ここで、CPF\_A140は、アタッチ受諾メッセージに、少なくとも第11から17の識別情報及び第31から32の識別情報のうち1つ以上の識別情報を含めてもよいし、IPアドレスを含めてもよいし、これらの識別情報を含める事で、UE\_A1

0の要求が受諾された事を示してもよい。

[0265] さらに、CPF\_A140は、第11から第17の識別情報を送信する事で、ネットワークが確立を、許可する、及び/又はサポートするPDUセッションの種類を示してよい。より詳細には、CPF\_A140は、第11の識別情報、及び/又は第15の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第1のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0266] さらに、CPF\_A140は、第12の識別情報、及び/又は第16の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第2のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0267] さらに、CPF\_A140は、第13の識別情報、及び/又は第17の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第3のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0268] さらに、CPF\_A140は、第31の識別情報を送信する事で、ネットワークがUE\_A10に接続を許可した一又は複数のTAを示してもよいし、本手続き完了後にトラッキングエリア更新手続きを実行することなく、UE\_A10が移動することができるエリアを示してもよい。

[0269] さらに、CPF\_A140は、第11から17の識別情報と第31の識別情報に対応付けて送信してもよいし、これらの対応づけられた識別情報を送信することで、第11から17の識別情報で示される種類のPDUセッションの確立が、第31の識別情報で示されたTA内で、許可されていること、及び/又はサポートされていることを示してもよい。

[0270] さらに、CPF\_A140は、第11から17の識別情報で示される種類のPDUセッショ

ンが、第2のタイプのPDUセッションである場合、CPF\_A140は、さらに、第32の識別情報を送信してもよいし、第32の識別情報を送信することで、PDUセッションがサスペンドした際に、PDUセッションのサスペンドが有効である時間を示してもよい。

[0271] なお、CPF\_A140は、第11から17の識別情報及び第31から32の識別情報のうち、どの識別情報をアタッチ受諾メッセージに入れるかを、受信した識別情報、及び/又は、ネットワークの能力情報、及び/又はオペレータポリシー等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。なお、どの識別情報をアタッチ受諾メッセージに入れるかのCPF\_A140による決定はこれに限らない。

[0272] ここで、第1の条件判別は、PDUセッション確立手続き中の第1の条件判別と同じでよい。また、第4の条件判別は、CPF\_A140が、PDUセッション確立手続きを実施するか否かを判別する為のものである。第4の条件が真とは、PDUセッション確立要求メッセージを受信した場合であり、本手続き中でPDUセッション確立手続きも実行する場合でよい。また、第4の条件が偽とは、PDUセッション確立要求メッセージを受信しなかった場合であり、本手続き中でPDUセッション確立手続きも実行しない場合でよいし、第4の条件を真と判断しない場合でよい。

[0273] UE\_A10がNR node\_A122からRRCメッセージを受信した場合、UE\_A10は、NR node\_A122にRRCコネクションメッセージ(例えば、RRC Connection Reconfiguration CompleteメッセージやRRC Connection Setup Completeメッセージや、RRC Direct Transferメッセージ等のRRCメッセージでもよい)を送信する(S1610)。NRnode\_A122は、RRCメッセージを受信し、CPF\_A140にベアラ設定メッセージを送信する(S1612)。さらに、CPF\_A140は、ベアラ設定メッセージを受信する。

[0274] UE\_A10がCPF\_A140からNR node\_A122を介してアタッチ受諾メッセージを受信した場合、UE\_A10は、NR node\_A122を介してCPF\_A140にアタッチ完了(Attach complete)メッセージを送信する(S1614)(S1616)。さらに、CPF\_A140は、

アタッチ完了メッセージを受信する。さらに、第4の条件が真の場合、CPF\_A140は第2の条件判別を実行する。第2の条件判別は、CPF\_A140が、UPGW\_A130にベアラの変更を要求する必要の要否を判定する為のものである。第2の条件が真の場合、CPF\_A140は、PDUセッション確立手続き中の(D)手続きを開始し、実行(S1618)。各装置は、アタッチ完了メッセージの送受信、及び/又はPDUセッション確立手続き中の(D)手続きの完了に基づき、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0275] なお、UE\_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージを受信した場合、アタッチ完了メッセージに、前述したPDUセッション確立完了メッセージを含めて送信してもよいし、PDUセッション確立完了メッセージを含める事で、PDUセッション確立手続きを完了する事を示してもよい。ここで、アタッチ完了メッセージはNASメッセージであってよい。また、アタッチ完了メッセージは、アタッチ応答メッセージに対する応答メッセージであってよい。

[0276] 次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。CPF\_A140は、NR node\_A122を介してUE\_A10にアタッチ拒絶(Attach reject)メッセージを送信し(S1620)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。さらに、UE\_A10は、アタッチ拒絶メッセージを受信し、UE\_A10の要求が拒絶された事を認識する。各装置は、アタッチ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。なお、第4の条件が真の場合、CPF\_A140は、アタッチ拒絶メッセージに、前述したPDUセッション確立拒絶メッセージを含めて送信してもよいし、PDUセッション確立拒絶メッセージを含める事で、PDUセッション確立手続きが拒絶された事を示してもよい。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を受信してもよいし、PDUセッション確立手続きが拒絶された事を認証してもよい。さらに、アタッチ拒絶メッセージは、NASメッセージであってよい。また、アタッチ拒絶メッセージは、アタッチ要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、UE\_A10のネットワークへの登録を拒絶するメッセージであればよい。

[0277] また、CPF\_A140は、アタッチ拒絶メッセージに、第18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事で、UE\_A10の要求が拒絶された事を示してもよい。

[0278] さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信する事で、アタッチ手続きが拒絶された理由を認識してもよいし、アタッチ手続き後に、各装置が実施すべき処理を示してもよいし、再度本手続きを実施してもよいし、別の条件で本手続きを実施してもよい。

[0279] 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。なお、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がネットワークに接続した状態及び/又は登録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事を認識してもよいし、ネットワークに接続できない状態に遷移してもよい。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。

[0280] 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。例えば、UE\_A10は、第11から17の識別情報及び第31から32の識別情報のうち1つ以上の識別情報を受信した場合、第11から第17の各識別情報で示される種類のPDUセッションの確立が、第31の識別情報で示されるTAで、許可されていること、及び/又はサポートされていることを認識してもよい。

[0281] また、UE\_A10は、第18の識別情報を受信した場合、UE\_A10の要求が拒絶された理由を認識してもよい。さらに、UE\_A10は、UE\_A10の要求が拒絶された理由に基づいて、再度本手続きを実施してもよいし、コアネットワーク\_A90や別のセルに対してアタッチ手続きを実施してもよい。

[0282] また、上述した第1から第4の条件判別は、アタッチ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。また、第1から第4の条件の真偽が決まる条件は上述した条件に限らなくてもよい。

[0283] 例えば、また、第1の条件判別、及び/又は第3の条件判別は、上述したPDU

セッション確立手続き例と同様でよい。

[0284] [1.4. UEのモビリティに伴う手続きの説明]

次に、UEのモビリティに伴う手続きを用いて説明する。本実施形態では、各装置は、UEのモビリティに伴う手続きを実行することで、第1の状態又は第2の状態に遷移する。以下、本手続きは、UEのモビリティに伴う手続きを指す。

[0285] さらに、本手続きは、第1のUEのモビリティに伴う手続きと、第2のUEのモビリティに伴う手続きとがあってもよい。第1のUEのモビリティに伴う手続きは、各装置が第1の状態で行われる手続きであってよく、第2のUEのモビリティに伴う手続きは、各装置が第2の状態で行われる手続きであってよい。

[0286] [1.4.1. 第1のUEのモビリティに伴う手続きの説明]

次に、第1のUEのモビリティに伴う手続きを図18を用いて説明する。第1のUEのモビリティに伴う手続きは、各装置が第1の状態である場合において、UE\_A10がTAを跨いだモビリティを行った際に実行される手続きである。以下、本手続きは、第1のUEのモビリティに伴う手続きを指し、各手続きには、トラッキングエリア更新手続きがある。さらに、UE\_A10が新たに侵入したTAには、NRnode\_B123が配置されていてもよく、本手続き中で実行されるトラッキングエリア更新は、NRnode\_A122に対して実行されてよい。この場合、トラッキングエリア更新手続き中でNR node\_A122が実施する各メッセージの送受信及び各処理は、NR node\_B123が実施してもよい。さらに、本手続きは、各装置が第1の状態であれば、任意のタイミングで実行可能である手続きであってもよい。

[0287] 次に、各手続きの説明を以下にする。各装置は、まず、第1の状態(S1802)において、トラッキングエリア更新手続き(S1804)を実行する。なお、トラッキングエリア更新手続きは、UE\_A10のTAを跨ぐモビリティに基づいて実行されてもよいし、定期的に行われてもよい。これに限らず、トラッキングエリア更新手続きは、第1の状態に遷移した状態であれば任意のタイミングで実行されてもよい。

- [0288] また、各装置は、トラッキングエリア更新手続きにおいて、各種要求情報を交換してもよい。例えば、トラッキングエリア更新手続きにおいて、UE\_A10及びコアネットワーク\_\_B190は、第1から4の識別情報及び第21の識別情報のうち1つ以上の識別情報、及び/又は第11から14の識別情報及び第31から第36の識別情報うち1つ以上の識別情報の交換を実施してもよい。
- [0289] さらに、各装置は、トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、第2の状態に遷移してもよい。なお、各装置が、トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて遷移する状態はこれに限らない。
- [0290] 以上の手続きにより、各装置は、本手続きを完了する。なお、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事により、各制御メッセージに含まれる1又は複数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。さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、第1の状態から第2の状態(S1806)に遷移してもよい。
- [0291] ここで、各装置は、第2の状態に遷移することに基づいて、第1のタイマーの実行を開始してもよい。言い換えると、各装置は、確立しているPDUセッションのサスペンドに基づいて、第1のタイマーの実行を開始してもよい。さらに言い換えると、各装置は、トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、第1のタイマーの実行を開始してもよい。さらに、各装置は、トラッキングエリア更新手続きで送受信したタイマーの値を、第1のタイマーの値として用いて第1のタイマーを実行してもよい。
- [0292] さらに、第1のタイマーを実行している状態で、UE\_A10が以前に接続していたトラッキングエリアに再び移動した場合、UE\_A10は、第2のUEのモビリティに伴う手続きを開始してもよいし、各装置は、サスペンドされたPDUセッションをレジュームしてもよいし、さらに、第1のタイマーの実行を停止してもよい。逆に、第1のタイマーの実行が満了した場合、UE\_A10は、第2のUEのモビリティに伴う手続きを開始してもよいし、各装置は、サスペンドされたPDUセッションを切断してもよい。なお、UE\_A10が以前に接続していたトラッキン

グエリアは、UE\_A10がトラッキングエリア更新手続きを実行する前に保持していたTAリストに含まれるトラッキングエリアであってよい。

[0293] [1.4.2. 第2のUEのモビリティに伴う手続きの説明]

次に、第2のUEのモビリティに伴う手続きを図2を用いて説明する。第2のUEのモビリティに伴う手続きは、各装置が第2の状態である場合において、UE\_A10がTAを跨いだモビリティを行った際に実行される手続きである。以下、本手続きは、第2のUEのモビリティに伴う手続きを指し、各手続きには、トラッキングエリア更新手続きがある。さらに、UE\_A10が新たに侵入したTAには、NRnode\_B122が配置されていてもよく、本手続き中で実行されるトラッキングエリア更新は、NRnode\_A122に対して実行されてよい。さらに、本手続きは、各装置が第2の状態であれば、任意のタイミングで実行可能である手続きであってもよい。

[0294] 次に、各手続きの説明を以下にする。各装置は、まず、第2の状態(S202)において、トラッキングエリア更新手続き(S204)を実行する。なお、トラッキングエリア更新手続きは、UE\_A10のTAを跨ぐモビリティに基づいて実行されてもよいし、定期的に行われてもよい。これに限らず、トラッキングエリア更新手続きは、第2の状態に遷移した状態であれば任意のタイミングで実行されてもよい。

[0295] また、各装置は、トラッキングエリア更新手続きにおいて、各種要求情報を交換してもよい。例えば、トラッキングエリア更新手続きにおいて、UE\_A10及びコアネットワーク\_B190は、第2から4の識別情報及び第21の識別情報のうち1つ以上の識別情報、及び/又は第21から14の識別情報及び第31から第36の識別情報うち1つ以上の識別情報の交換を実施してもよい。

[0296] さらに、各装置は、トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、第1の状態に遷移してもよい。なお、各装置が、トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて遷移する状態はこれに限らない。

[0297] 以上の手続きにより、各装置は、本手続きを完了する。なお、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事によ

り、各制御メッセージに含まれる1又は複数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。さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、第2の状態から第1の状態(S206)に遷移してもよい。

[0298] [1.4.3.トラッキングエリア更新手続きの概要]

トラッキングエリア更新手続き(Tracking Area Update Procedure)の概要について説明する。以下、本手続きは、トラッキングエリア更新手続きを指す。本手続きは、ネットワーク(アクセスネットワーク、及び/又は、コアネットワーク\_B190)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る。

[0299] 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に侵入した際に、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、及び/又はEPSベアラの切断や無効化が原因で各装置のコンテキストの更新が必要な際に本手続きを開始してもよい。さらに、UE\_A10は、UE\_A10のPDUセッション確立に関する、能力情報、及び/又はプリファレンスに変化が生じた場合、本手続きを開始してもよい。さらに、UE\_A10は、定期的に本手続きを開始してもよい。なお、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。

[0300] さらに、UE\_A10は、第1の状態又は第2の状態で、本手続きを開始し、本手続きの完了に基づいて第1の状態又は第2の状態に遷移してもよい。より詳細には、UE\_A10が第1の状態の状態本手続きを開始した場合、各装置は、送受信する識別情報に基づいて、第1の状態に遷移するか、第2の状態に遷移するかを決定し、決定した状態へ遷移してもよい。さらに、UE\_A10が第2の状態の

状態で本手続きを開始した場合、各装置は、送受信する識別情報に基づいて、第1の状態に遷移するか、第2の状態に遷移するかを決定し、決定した状態へ遷移してもよい。

[0301] [1.4.3.1.トラッキングエリア更新手続き例]

図17を用いて、トラッキングエリア更新手続きを実行する手順の例を説明する。以下、本手続きの各ステップについて説明する。まずUE\_A10は、NR node\_A122を介してCPF\_A140にトラッキングエリア更新要求(Tracking Area Update request)メッセージを送信し(S1700)、トラッキングエリア更新手続きを開始する。

[0302] 具体的には、UE\_A10は、トラッキングエリア更新要求メッセージを含むRRCメッセージをNR node\_A122に送信し、トラッキングエリア更新要求メッセージを含むRRCメッセージを受信した、NR node\_A122がトラッキングエリア更新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CPF\_A140を選択し、CPF\_A140にアタッチ要求メッセージを送信する。ここで、NR node\_A122は、RRCメッセージに含まれる情報に基づき、ルーティング先のNF又は共有CPファンクションを選択してもよい。また、トラッキングエリア更新要求メッセージは、NASメッセージであってよい。なお、NR node\_A122は、UE\_A10が現在接続しているTA中のアクセスネットワークの装置であってよい。従って、NR node\_A122は、NR node\_B123であってもよく、本手続き中のNR node\_A122が実施する各メッセージの送受信は、NR node\_A122の代わりにNR node\_B123が実施してもよい。

[0303] ここで、UE\_A10は、トラッキングエリア更新要求メッセージ及び/又はRRCメッセージに、少なくとも、第1から4の識別情報及び第21から22の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求を示してもよい。

[0304] さらに、UE\_A10は、第1から第4の識別情報を送信する事で、UE\_A10がサポートするPDUセッションの種類を示してよい。より詳細には、UE\_A10は、第1の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を

送信する事で、第1のタイプのPDUセッションを、UE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0305] さらに、UE\_A10は、第2の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第2のタイプのPDUセッションを、UE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0306] さらに、UE\_A10は、第3の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第4の識別情報を送信する事で、第3のタイプのPDUセッションの確立を、UE\_A10がサポートすることを示してもよい。

[0307] なお、UE\_A10は、アタッチ手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きで交換した識別情報と、同じ識別情報をトラッキングエリア更新要求メッセージに含めて送信してもよいし、異なる識別情報をトラッキングエリア更新要求メッセージに含めて送信してもよい。言い換えると、UE\_A10は、アタッチ手続き、及び/又はPDUセッション確立手続きで確立、及び/又は使用が決定された種類のPDUセッションと、同じ種類のPDUセッションを示す識別情報をトラッキングエリア更新手続きに含めて送信してもよいし、異なる種類のPDUセッションを示す識別情報をトラッキングエリア更新手続きに含めて送信してもよい。

[0308] さらに、UE\_A10は、第21の識別情報を送信することで、現在のTAが以前に接続したTAと、同じことを示してもよいし、異なるTAであることを示してもよい。なお、UE\_A10は、第1から第7の識別情報を第21の識別情報と対応付け送信してもよい。

[0309] さらに、UE\_A10は、第22の識別情報を送信することで、アクティブ化されているPDUセッションがあることを示してもよいし、サスペンドされているPDUセッションがあることを示してもよい。さらに、UE\_A10は、以前に接続していたTAを示す第21の識別情報、及び/又はサスペンドされているPDUセッションがあることを示す第22の識別情報を送信することで、サスペンドされているPDUセッションのレジュームを要求してもよい。

[0310] なお、UE\_A10は、第1から4の識別情報及び第21から22の識別情報のうち、

どの識別情報をトラッキングエリア更新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のプリファレンスに基づいて決定してもよい。なお、どの識別情報をトラッキングエリア更新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。

[0311] CPF\_A140は、トラッキングエリア更新要求メッセージを受信し、第1の条件判別を実行する。第1の条件判別において、CPF\_A140は第1の条件が真であるか偽であるかを判定する。CPF\_A140は、第1の条件が真の場合は本手続き中の(A)の手続きを開始し、第1の条件が偽の場合は本手続き中の(B)の手続きを開始する。なお、第1の条件が偽の場合のステップは後述する。

[0312] 以下、第1の条件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。CPF\_A140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の条件判別において、CPF\_A140は第4の条件が真であるか偽であるかを判定する。CPF\_A140は、本手続き中の(C)の手続きを、第4の条件が真の場合には開始し、第4の条件が偽の場合には省略する(S1703)。

[0313] ここで、第1の条件判別はアタッチ手続き中の第1の条件判別と同じでよい。また、第4の条件判別は、PDUセッションの変更及び/又は追加及び/又は削除手続きの要否を判断する為のものである。さらに、本手続き中の(C)の手続きは、ネットワーク内の装置間で、メッセージを送受信する手続きであってよく、コンテキストを更新、及び/又は共有するための手続きであってもよい。従って手続きの詳細は省略する。

[0314] ここで、CPF\_A140は、本手続き中の(C)の手続き中のメッセージに、少なくとも第1から4の識別情報及び第21の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求を、各装置に伝達してもよい。

[0315] ここで、CPF\_A140は、本手続き中の(C)の手続き中のメッセージに、少なくとも第11から14の識別情報及び第31から36の識別情報のうち1つ以上の識別情報、及び/又は第18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

事で、ネットワークのUE\_A10の要求に対する決定を、各装置に伝達してもよい。

[0316] さらにCPF\_A140は、(C)の手続き完了後に、第3の条件判別を実行する。ここで、第3の条件判別とは、CPF\_A140がUE\_A10の要求を受諾するかを判断する為のものであり、第3の条件判断は、(C)の手続き中に、いずれかの装置から受信した情報に基づいて決定してもよい。第3の条件判別において、CPF\_A140は第3の条件が真であるか偽であるかを判定する。

[0317] CPF\_A140は、本手続き中の(C)の手続きを、第3の条件が真の場合にはNR node\_A122を介してUE\_A10にトラッキングエリア更新受諾(Tracking Area Update accept)メッセージを送信し(S1706)、第3の条件が偽の場合には本手続き中の(B)の手続きを開始する。トラッキングエリア更新受諾メッセージには、適切な受諾理由が含まれてもよい。なお、トラッキングエリア更新受諾メッセージは、トラッキングエリア更新要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、トラッキングエリア更新の要求を受諾するメッセージであればよい。

[0318] なお、CPF\_A140は、トラッキングエリア更新受諾メッセージをS1APメッセージ(例えばUEContext Modification Requestや、Downlink NAS Transport)に含めてNR node\_A122へ送信してもよい。さらに、トラッキングエリア更新受諾メッセージはNASメッセージであってよい。また、トラッキングエリア更新受諾メッセージは、トラッキングエリア更新要求メッセージに対する応答メッセージであってよい。さらに、NR node\_A122はUE\_A10に受信したトラッキングエリア更新受諾メッセージをRRCメッセージに含めて送信してもよい。

[0319] ここで、CPF\_A140は、トラッキングエリア更新受諾メッセージに、少なくとも第11から14の識別情報及び第31から36の識別情報のうち1つ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事で、UE\_A10の要求が受諾された事を示してもよいし、PDUセッションの本手続き完了後の状態を示してもよい。

[0320] さらに、CPF\_A140は、第11から第14の識別情報を送信する事で、ネットワ

ークがサポートするPDUセッションの種類を示してよい。より詳細には、CPF\_A140は、第11の識別情報、及び/又は第1のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第1のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0321] さらに、CPF\_A140は、第12の識別情報、及び/又は第2のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第2のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0322] さらに、CPF\_A140は、第13の識別情報、及び/又は第3のタイプのPDUセッションを示す第14の識別情報を送信する事で、ネットワークによって、許可されている、及び/又はサポートされているPDUセッションの種類が、第3のタイプのPDUセッションであることを示してもよい。

[0323] さらに、CPF\_A140は、第31の識別情報を送信する事で、ネットワークがUE\_A10に接続を許可した一又は複数のTAを示してもよいし、本手続き完了後に新たなトラッキングエリア更新手続きを実行することなく、UE\_A10が移動することができるエリアを示してもよい。

[0324] さらに、CPF\_A140は、第11から14の識別情報と第31の識別情報を対応付けて送信してもよいし、これらの対応づけられた識別情報を送信することで、第11から14の識別情報で示される種類のPDUセッションの確立が、第31の識別情報で示されたTA内で、許可されていること、及び/又はサポートされていることを示してもよい。

[0325] さらに、CPF\_A140は、第33から36の識別情報を送信する事で、本手続き完了後のPDUセッションの状態を示してもよい。より詳細には、第33の識別情報を送信することで、切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラがあることを示してもよいし、切断されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを識別してもよい。さらに、第34の識別情報を送信することで、サスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラがあることを示してもよいし、サスペン

- ドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを識別してもよい。
- [0326] さらに、第35の識別情報を送信することで、レジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラがあることを示してもよいし、レジュームされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを識別してもよい。さらに、第36の識別情報を送信することで、セッション継続されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラがあることを示してもよいし、セッション継続されるPDUセッション、及び/又はEPSベアラを識別してもよい。
- [0327] さらに、CPF\_A140は、第11から14の識別情報で示される種類のPDUセッションが、第2のタイプのPDUセッションである場合、CPF\_A140は、さらに、第32の識別情報を送信してもよいし、第32の識別情報を送信することで、PDUセッションがサスペンドした際に、PDUセッションのサスペンドが有効である時間を示してもよい。さらに、CPF\_A140は、サスペンドされるPDUセッション、及び/又はEPSベアラがある場合、CPF\_A140は、さらに、第32の識別情報を送信してもよいし、第32の識別情報を送信することで、PDUセッション、及び/又はEPSベアラのサスペンドが有効である時間を示してもよい。
- [0328] なお、CPF\_A140は、第11から14の識別情報及び第31から36の識別情報のうち、どの識別情報をトラッキングエリア更新受諾メッセージに入れるかを、受信した識別情報、及び/又は、ネットワークの能力情報、及び/又はオペレータポリシー等のポリシー、及び/又はネットワークの状態に基づいて決定してもよい。なお、どの識別情報をトラッキングエリア更新受諾メッセージに入れるかのCPF\_A140による決定はこれに限らない。
- [0329] トラッキングエリア更新受諾メッセージを受信した場合、UE\_A10はNR node \_A122を介してCPF\_A140にトラッキングエリア更新完了(Tracking Area Update complete)メッセージを送信してもよい(S1710)。ここで、トラッキングエリア更新完了メッセージはNASメッセージであってよい。また、トラッキングエリア更新完了メッセージは、トラッキングエリア更新応答メッセージに対する応答メッセージであってよい。各装置は、トラッキングエリア更新完了メッセージの送受信、及び/又はトラッキングエリア更新受諾メッセージの送

受信に基づき、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

[0330] 次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。CPF\_A140は、NR node\_A122を介してUE\_A10にトラッキングエリア更新拒絶(Tracking Area Update reject)メッセージを送信し(S1720)、本手続き中の(B)の手続きを開始する。さらに、UE\_A10はトラッキングエリア更新拒絶メッセージを受信し、UE\_A10の要求が拒絶された事を認識する。各装置は、トラッキングエリア更新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。トラッキングエリア更新拒絶メッセージには、適切な拒絶理由が含まれてもよい。なお、トラッキングエリア更新拒絶メッセージは、NASメッセージであってよい。また、トラッキングエリア更新拒絶メッセージは、トラッキングエリア更新要求メッセージに対する応答メッセージであればよく、これに限らず、トラッキングエリア更新の要求を拒絶するメッセージであればよい。

[0331] ここで、CPF\_A140は、トラッキングエリア更新拒絶メッセージに、第18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事で、UE\_A10の要求が拒絶された事を示してもよい。

[0332] さらに、CPF\_A140は、第18の識別情報を送受信する事で、トラッキングエリア更新手続きが拒絶された理由を認識してもよいし、トラッキングエリア更新手続き後に、各装置が実施すべき処理を示してもよいし、別の条件で再度本手続きを実施してもよいし、本手続き以外の手続きを実施してもよい。

[0333] 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。

[0334] 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。例えば、UE\_A10は、第11から14の識別情報及び第31から36の識別情報のうち1つ以上の識別情報を受信した場合、第11から第14の各識別情報で示される種類のPDUセッションが、第31の識別情報で示されるTAで、許可されていること、及び/又はサポートされていることを認識してもよい。

[0335] また、UE\_A10は、第33から第36の識別情報を受信した場合、PDUセッション

、及び/又はEPSベアラの一部又は全部の状態が更新されたことを認識してもよいし、PDUセッション、及び/又はEPSベアラの一部又は全部の状態の更新が必要なことを認識してもよい。

[0336] 具体的には、UE\_A10は、第33の識別情報を受信した場合、PDUセッション、及び/又はEPSベアラの一部又は全部が切断されたことを認識してもよいし、切断されたPDUセッション、及び/又はEPSベアラに関するコンテキストを無効化、及び/又は解放してもよい。さらに、UE\_A10は、第34の識別情報を受信した場合、PDUセッション、及び/又はEPSベアラの一部又は全部が、切断されずにサスペンドされたことを認識してもよい。さらに、UE\_A10は、第35の識別情報を受信した場合、PDUセッション、及び/又はEPSベアラの一部又は全部が、サスペンドされた状態から復帰したことを認識してもよい。さらに、UE\_A10は、第36の識別情報を受信した場合、PDUセッション、及び/又はEPSベアラの一部又は全部が、切断されずにセッション継続されたことを認識してもよい。また、UE\_A10は、サスペンドされたPDUセッション、及び/又はEPSベアラがある場合、第1のタイマーの実行を開始してもよいし、第32の識別情報で示される値を第1のタイマーの値として設定してよい。

[0337] また、各装置は、第35の識別情報を送受信した場合、第1の状態から第2の状態に遷移してもよい。さらに、各装置は、第36の識別情報を送受信した場合、第2の状態から第1の状態に遷移してもよい。なお、各装置が第1の状態又は第2の状態に遷移する条件はこれに限らない。

[0338] また、前述した第1、及び/又は第3、及び/又は第4の条件判別は、トラッキングエリア更新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。また、第1、及び/又は第3、及び/又は第4の条件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。

[0339] 例えば、第1の条件、及び/又は第3の条件、及び/又は第4の条件は、UE\_A10がトラッキングエリア更新を要求し、ネットワークが要求を許可する場合、真でよい。また、第1の条件、及び/又は第3の条件、及び/又は第4の条件は、

UE\_A10がトラッキングエリア更新を要求し、ネットワークが要求を許可しない場合、偽でよい。さらに、第1の条件、及び/又は第2の条件、及び/又は第3の条件は、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が要求するトラッキングエリア更新をサポートしていない場合、偽でもよい。

[0340] [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。

[0341] 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、実行する事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。

[0342] 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、本発明の一又は複数の態様は当該技術による新たな集積回路を用いる事も可能である。

[0343] なお、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。

[0344] 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

[0345] 1 移動通信システム

5 PDN\_A

10 UE\_A

30 PGW\_A

35 SGW\_A

40 MME\_A

42 SGSN\_A

45 eNB\_A

46 SCEF\_A  
50 HSS\_A  
60 PCRF\_A  
80 E-UTRAN\_A  
120 NextGen RAN\_A  
122 NR node\_A  
123 NR node\_B  
125 WLAN ANc  
126 WAG\_A  
130 UPGW\_A  
140 CPF\_A  
190 コアネットワーク\_B

## 請求の範囲

### [請求項1]

端末装置であって、  
前記端末装置は、コアネットワークに含まれる装置との間で、  
PDUセッション確立手続きを実行し、  
トラッキングエリアAからトラッキングエリアBに移動した際に、  
さらに、トラッキングエリア更新手続きを実行する  
送受信部と、  
前記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、  
前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDU  
セッションをサスペンドし、さらに、前記PDUセッションの状態を管  
理するためのタイマーを実行する  
制御部とを備え、  
前記トラッキングエリアAは、前記トラッキングエリア更新手続き  
の実行前に前記端末装置が保持しているトラッキングエリアリストに  
含まれるトラッキングエリアであり、  
前記トラッキングエリアBは、前記トラッキングエリアAとは異なる  
トラッキングエリアであり、さらに、前記トラッキングエリアリスト  
に含まれないトラッキングエリアである  
ことを特徴とする端末装置。

### [請求項2]

前記送受信は、前記PDUセッションがサスペンドされた状態で、前  
記端末装置が前記トラッキングエリアBから前記トラッキングエリアA  
に移動した場合は、  
トラッキングエリア更新要求メッセージを、前記コアネットワー  
クに含まれる装置に送信し、  
情報Aを含むトラッキングエリア更新受諾メッセージを、前記コ  
アネットワークに含まれる装置から受信し、  
前記制御部は、

前記コアネットワークに含まれる装置から前記情報Aを受信した場合は、前記PDUセッションをレジュームし、

前記タイマーが満了した場合は、前記PDUセッションを切断し、前記情報Aは、前記PDUセッションがレジュームされること示す情報である

ことを特徴とする請求項1に記載の端末装置。

[請求項3]

前記送受信は、さらに、アタッチ手続きを実行し、前記アタッチ手続きにおいて、

前記トラッキングエリアリストと、情報Bとを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信し、

前記情報Bは、前記コアネットワークが前記PDUセッションをサポートすること示す情報である

ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の端末装置。

[請求項4]

前記送受信は、前記PDUセッション確立手続きにおいて、

情報Cを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信し、前記情報Cは、前記PDUセッションがサスペンド可能なPDUセッションであることを示す情報である

ことを特徴とする請求項1から請求項3の何れか一項に記載の端末装置。

[請求項5]

前記送受信は、前記トラッキングエリア更新手続きにおいて、

前記トラッキングエリアリストとは異なるトラッキングエリアリストと、前記タイマーの値とを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信する

ことを特徴とする請求項1から請求項4の何れか一項に記載の端末装置。

[請求項6]

コアネットワークに含まれる装置であって、

前記コアネットワークに含まれる装置は、端末装置との間で、

PDUセッション確立手続きと、トラッキングエリア更新手続きと

を実行する

送受信部と、

前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、前記コアネットワークと前記端末装置との間でPDUセッションを確立し、

前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドし、さらに、前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行する

制御部と、

を備えることを特徴とするコアネットワークに含まれる装置。

[請求項7]

前記送受信は、前記PDUセッションがサスペンドされた状態で、トラッキングエリア更新要求メッセージを、前記端末装置から受信した場合は、情報Aを含むトラッキングエリア更新受諾メッセージを、前記端末装置に送信し、

前記制御部は、

前記PDUセッションがレジュームされること示す情報を、前記端末装置に送信した場合は、前記PDUセッションをレジュームし、

前記タイマーが満了した場合は、前記PDUセッションを切断し、前記情報Aは、前記PDUセッションがレジュームされること示す情報である

ことを特徴とする請求項6に記載のコアネットワークに含まれる装置。

[請求項8]

前記送受信は、さらに、アタッチ手続きを実行し、

前記アタッチ手続きにおいて、

トラッキングエリアリストと、情報Bとを、前記端末装置に送信し、

前記情報Bは、前記コアネットワークが前記PDUセッションをサポートすること示す情報である

ことを特徴とする請求項6又は請求項7に記載のコアネットワーク

に含まれる装置。

[請求項9]

前記送受信は、前記PDUセッション確立手続きにおいて、  
情報Cを、前記端末装置に送信し、  
前記情報Cは、前記PDUセッションがサスペンド可能なPDUセッションであることを示す情報であることを特徴とする請求項6から請求項8の何れか一項に記載のコアネットワークに含まれる装置。

[請求項10]

前記送受信は、前記トラッキングエリア更新手続きにおいて、  
前記トラッキングエリアリストとは異なるトラッキングエリアリストと、前記タイマーの値とを、前記端末装置に送信することを特徴とする請求項6から請求項9の何れか一項に記載のコアネットワークに含まれる装置。

[請求項11]

端末装置の通信制御方法であって、コアネットワークに含まれる装置との間で、  
PDUセッション確立手続きを実行するステップと、  
前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、PDUセッションを確立するステップと、  
トラッキングエリアAからトラッキングエリアBに移動した際に、さらに、トラッキングエリア更新手続きを実行するステップと、  
前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドするステップと、  
前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行するステップとを有し、  
前記トラッキングエリアAは、前記トラッキングエリア更新手続きの実行前に前記端末装置が保持しているトラッキングエリアリストに含まれるトラッキングエリアであり、  
前記トラッキングエリアBは、前記トラッキングエリアAとは異なるトラッキングエリアであり、さらに、前記トラッキングエリアリスト

に含まれないトラッキングエリアである

ことを特徴とする端末装置の通信制御方法。

[請求項12]

前記PDUセッションがサスペンドされた状態で、前記端末装置が前記トラッキングエリアBから前記トラッキングエリアAに移動した場合は、

トラッキングエリア更新要求メッセージを、前記コアネットワークに含まれる装置に送信するステップと、

情報Aを含むトラッキングエリア更新受諾メッセージを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信するステップと、

前記PDUセッションをレジュームするステップとを有し、

前記タイマーが満了した場合は、前記PDUセッションを切断するステップを有し、

前記情報Aは、前記PDUセッションがレジュームされること示す情報である

ことを特徴とする請求項11に記載の端末装置の通信制御方法。

[請求項13]

アタッチ手続きを実行するステップをさらに有し、

前記アタッチ手続きにおいて、

前記トラッキングエリアリストと、情報Bとを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信するステップを有し、

前記情報Bは、前記コアネットワークが前記PDUセッションをサポートすること示す情報である

ことを特徴とする請求項11又は請求項12に記載の端末装置の通信制御方法。

[請求項14]

前記PDUセッション確立手続きにおいて、

情報Cを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信するステップをさらに有し、

前記情報Cは、前記PDUセッションがサスペンド可能なPDUセッションであることを示す情報である

ことを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 3 の何れか一項に記載の端末装置の通信制御方法。

[請求項15]

前記トラッキングエリア更新手続きにおいて、

前記トラッキングエリアリストとは異なるトラッキングエリアリストと、前記タイマーの値とを、前記コアネットワークに含まれる装置から受信するステップをさらに有す

ことを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 4 の何れか一項に記載の端末装置の通信制御方法。

[請求項16]

コアネットワークに含まれる装置の通信制御方法であって、端末装置との間で、

PDUセッション確立手続きを実行するステップと、

前記PDUセッション確立手続きの完了に基づいて、前記コアネットワークと前記端末装置との間でPDUセッションを確立するステップと、

トラッキングエリア更新手続きとを実行するステップと、

前記トラッキングエリア更新手続きの完了に基づいて、前記PDUセッションをサスペンドするステップと、

前記PDUセッションの状態を管理するためのタイマーを実行するステップとを有する

ことを特徴とするコアネットワークに含まれる装置の通信制御方法

。

[請求項17]

前記PDUセッションがサスペンドされた状態で、さらに、トラッキングエリア更新要求メッセージを、前記端末装置から受信した場合は、

前記PDUセッションがレジュームされること示す情報を、前記端末装置に送信するステップと、

前記PDUセッションをレジュームするステップを有し

前記タイマーが満了した場合は、前記PDUセッションを切断するス

テップを有する

ことを特徴とする請求項 16 に記載のコアネットワークに含まれる装置の通信制御方法。

[請求項18]

アタッチ手続きを実行するステップをさらに有し、  
前記アタッチ手続きにおいて、

トラッキングエリアリストと、前記コアネットワークが前記PDUセッションをサポートすること示す情報とを、前記端末装置に送信するステップを有する

ことを特徴とする請求項 16 又は請求項 17 に記載のコアネットワークに含まれる装置の通信制御方法。

[請求項19]

前記PDUセッション確立手続きにおいて、

前記PDUセッションがサスペンド可能なPDUセッションであることを示す情報を、前記端末装置に送信するステップをさらに有する

ことを特徴とする請求項 16 から請求項 18 の何れか一項に記載のコアネットワークに含まれる装置の通信制御方法。

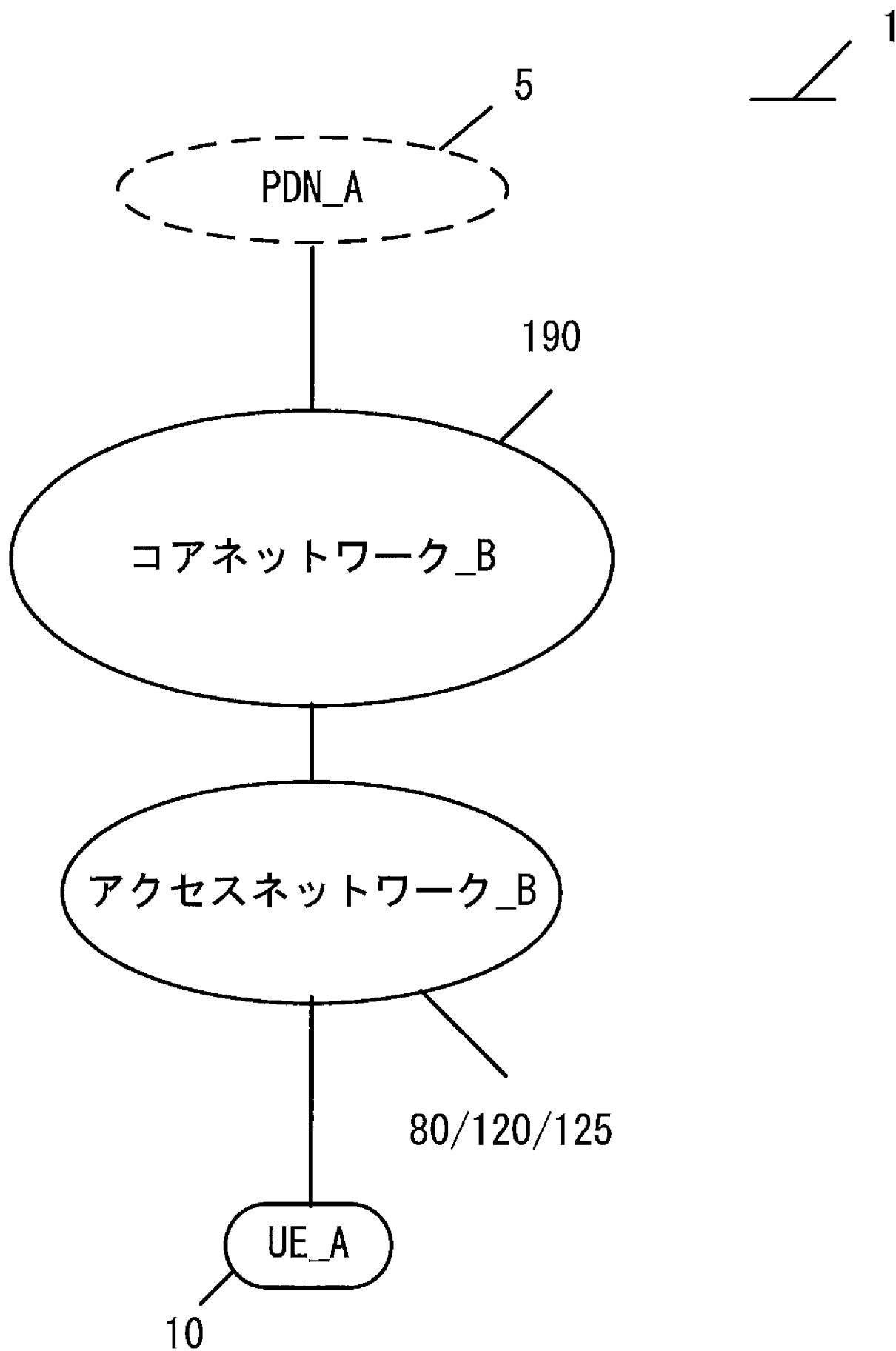
[請求項20]

前記トラッキングエリア更新手続きにおいて、

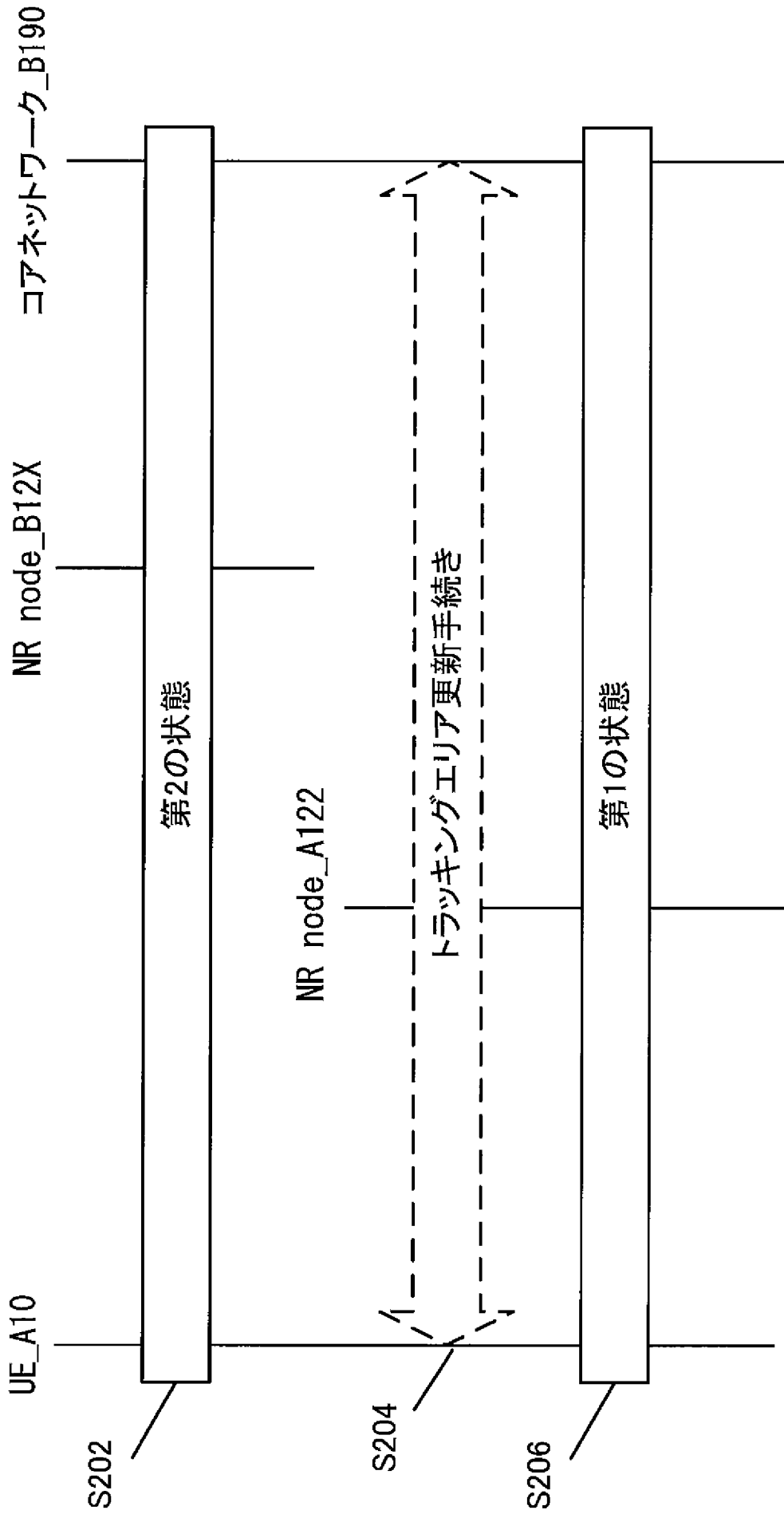
前記トラッキングエリアリストとは異なるトラッキングエリアリストと、前記タイマーの値とを、前記端末装置に送信するステップをさらに有する

ことを特徴とする請求項 16 から請求項 19 の何れか一項に記載のコアネットワークに含まれる装置の通信制御方法。

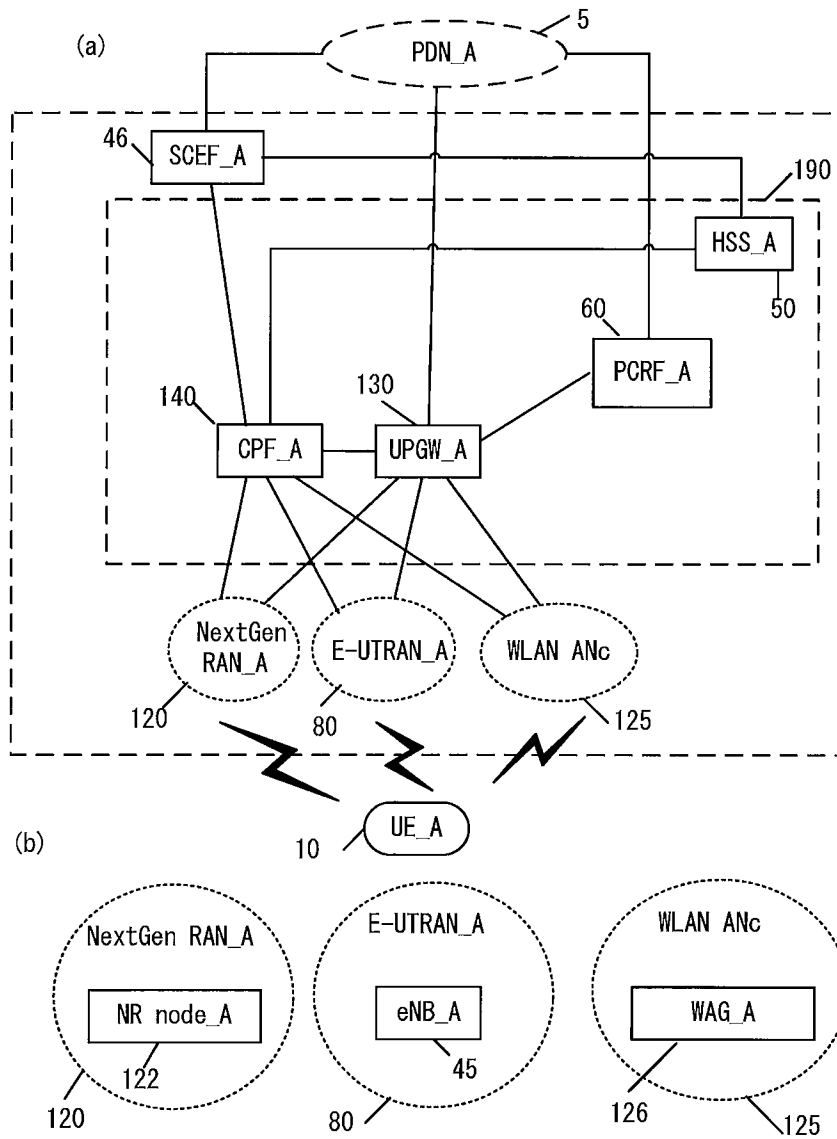
[図1]



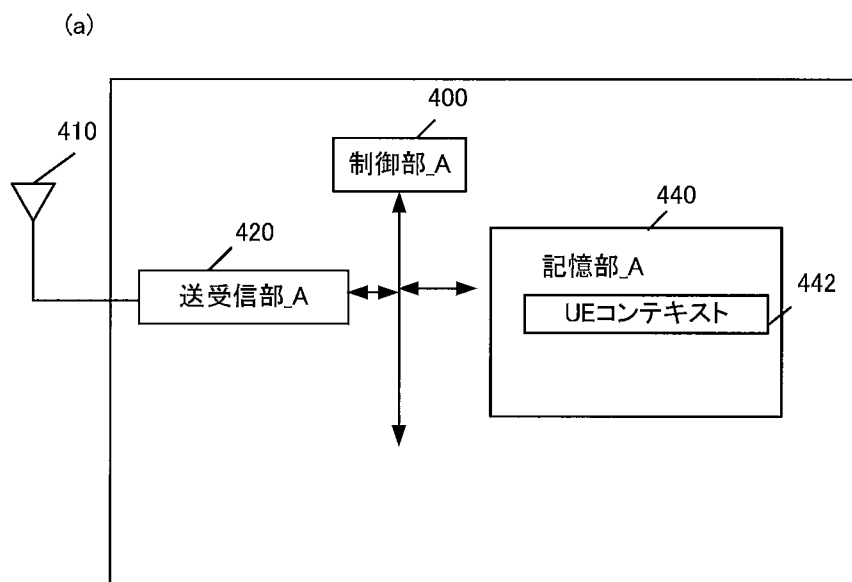
[図2]



[図3]



[図4]



[図5]

(b)

IMSI
EMM State
GUTI
ME Identity

(c)

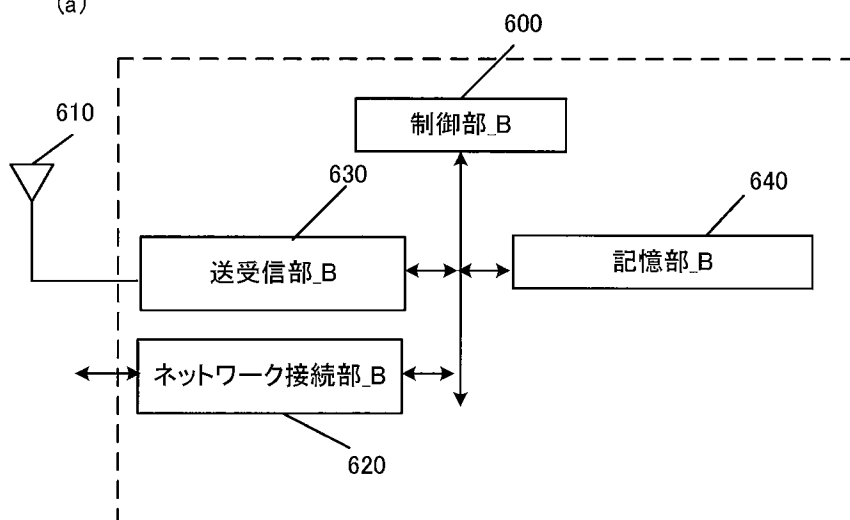
APN in Use
Assigned Session Type
IP Address(es)
Default Bearer

(d)

EPS Bearer ID
TI
TFT

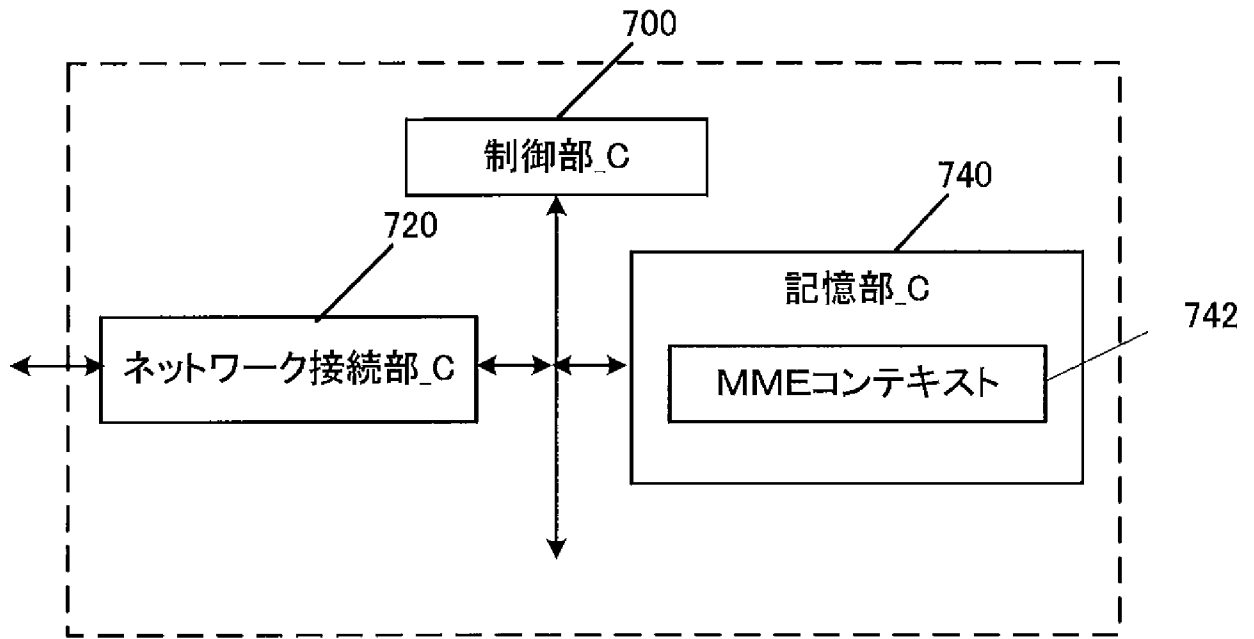
[図6]

(a)



[図7]

(a)



[図8]

(b)

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

[9]

(c)

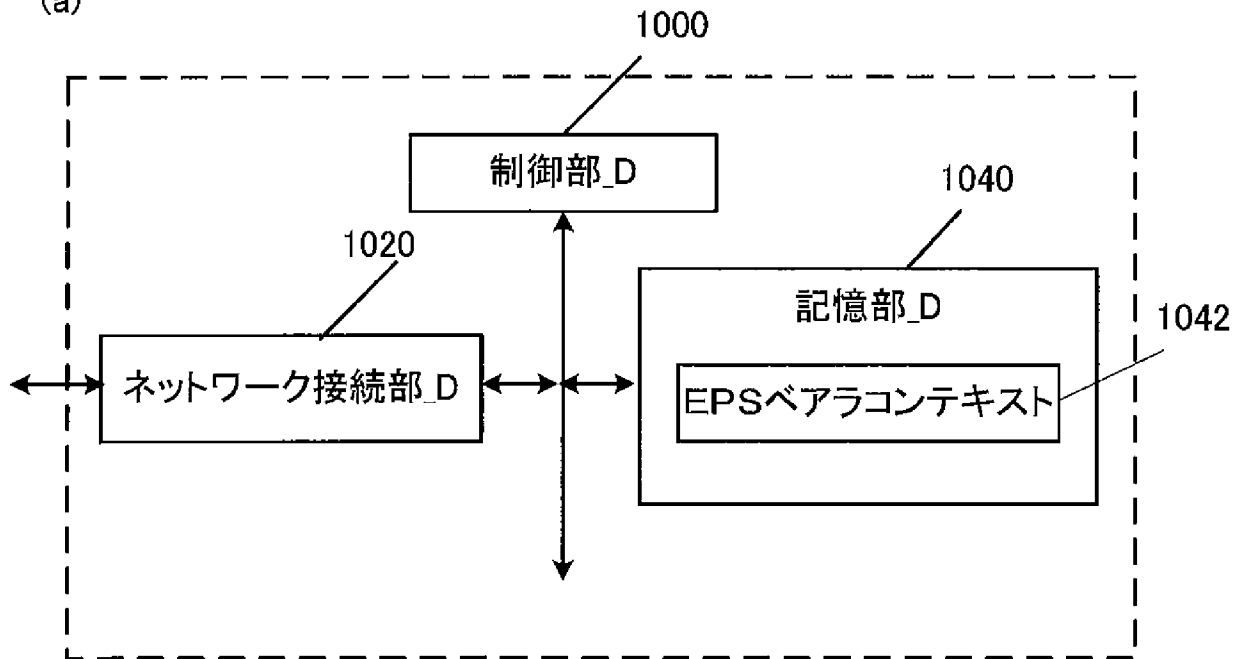
APN in Use
Assigned Session Type
IP Address(es)
PGW F-TEID
SCEF ID
Default bearer

(d)

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

[図10]

(a)



[図11]

(b)

IMSI
ME Identity
MSISDN
MME F-TIED
SGW F-TIED

(c)

APN in Use (Data Network Identifier)
Assigned Session Type (Assigned PDN Type)
SGW F-TEID
PGW F-TEID
Default Bearer
IP Address(es)

(d)

EPS Bearer ID
TFT
PGW F-TEID
SGW F-TEID
eNB F-TEID
MME address
NR node address
WAG address
MME ID
NR node ID
WAG ID

[図12]

(b)

IMSI
ME Identity
MSISDN
RAT type

(c)

APN in Use
------------

(d)

Assigned Session Type
IP Address(es)
SGW F-TEID
PGW F-TEID
Default Bearer

(e)

EPS Bearer ID
TFT
SGW F-TEID
PGW F-TEID

[図13]

(b)

User Identity
APN in Use
EPS Bearer ID
Serving Node Information

[図14]

コアネットワーク\_B190

NR node\_A122

UE\_A10

S1400

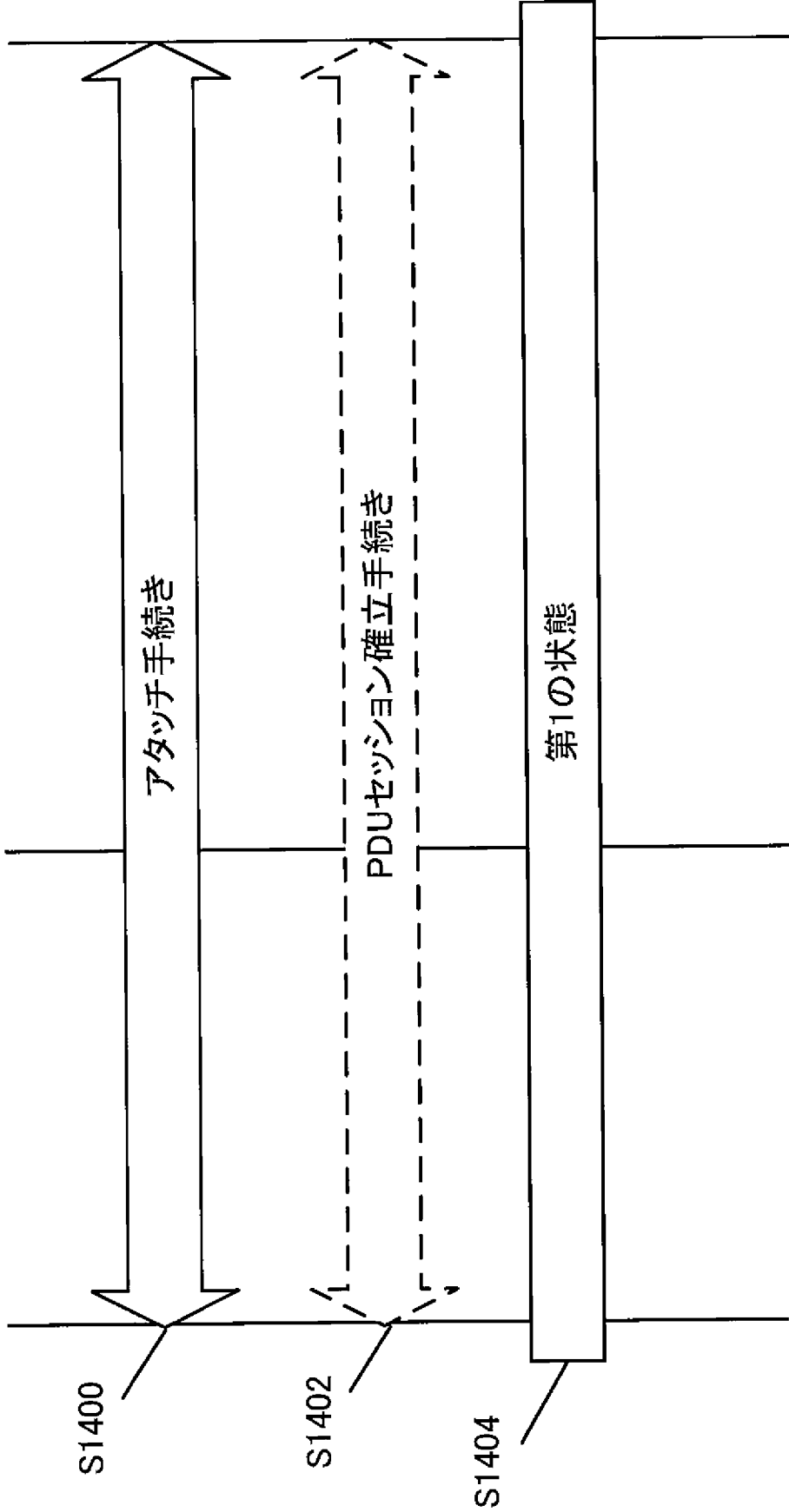
S1402

S1404

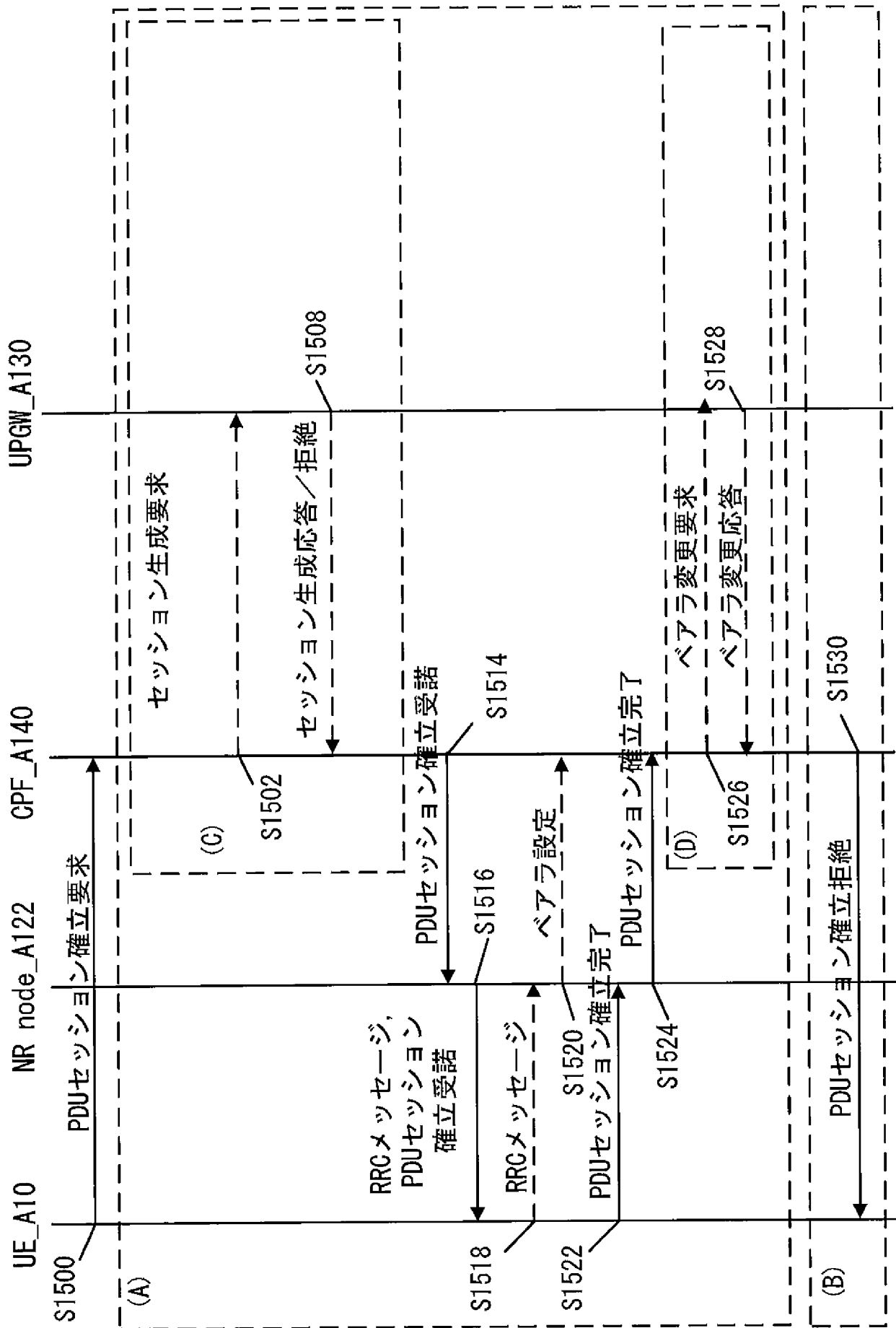
アタッチ手続き

PDUセッション確立手続き

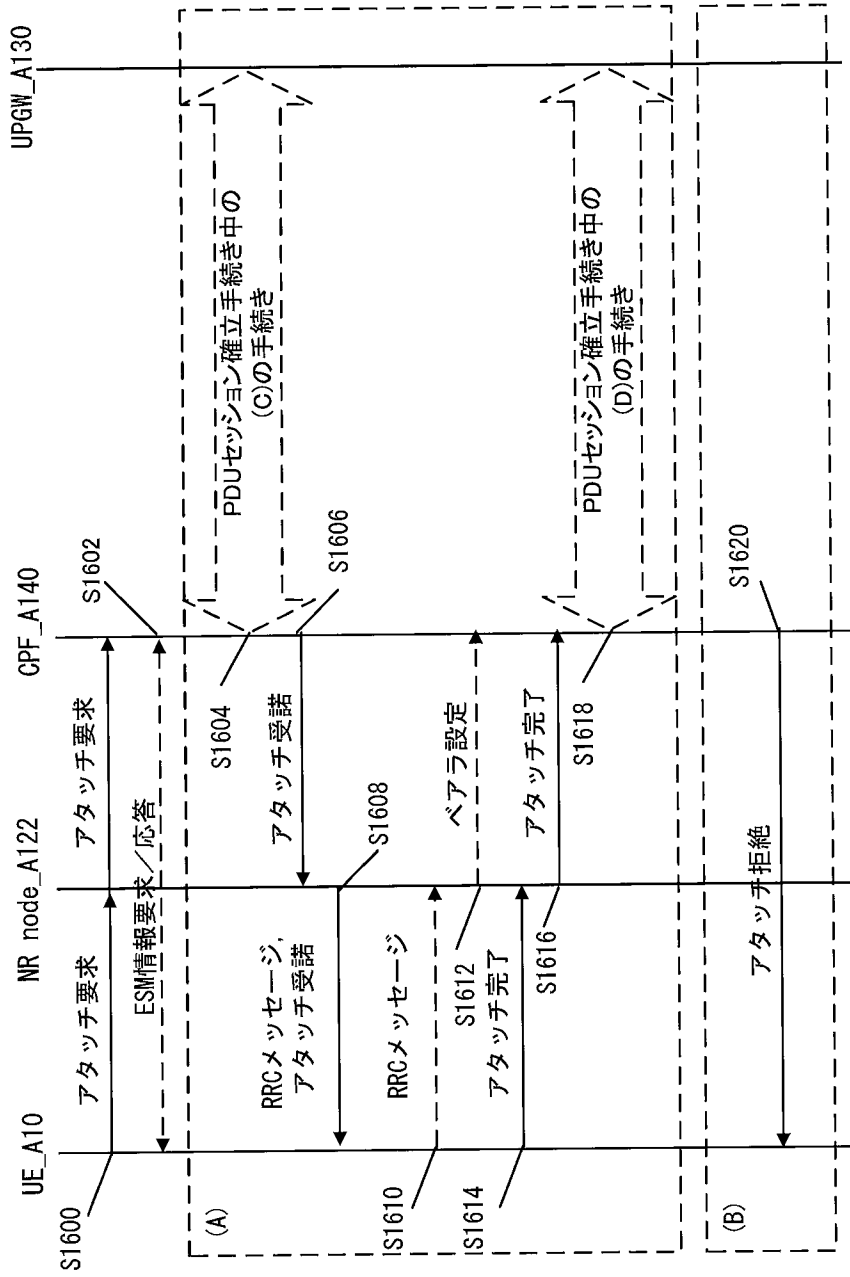
第1の状態



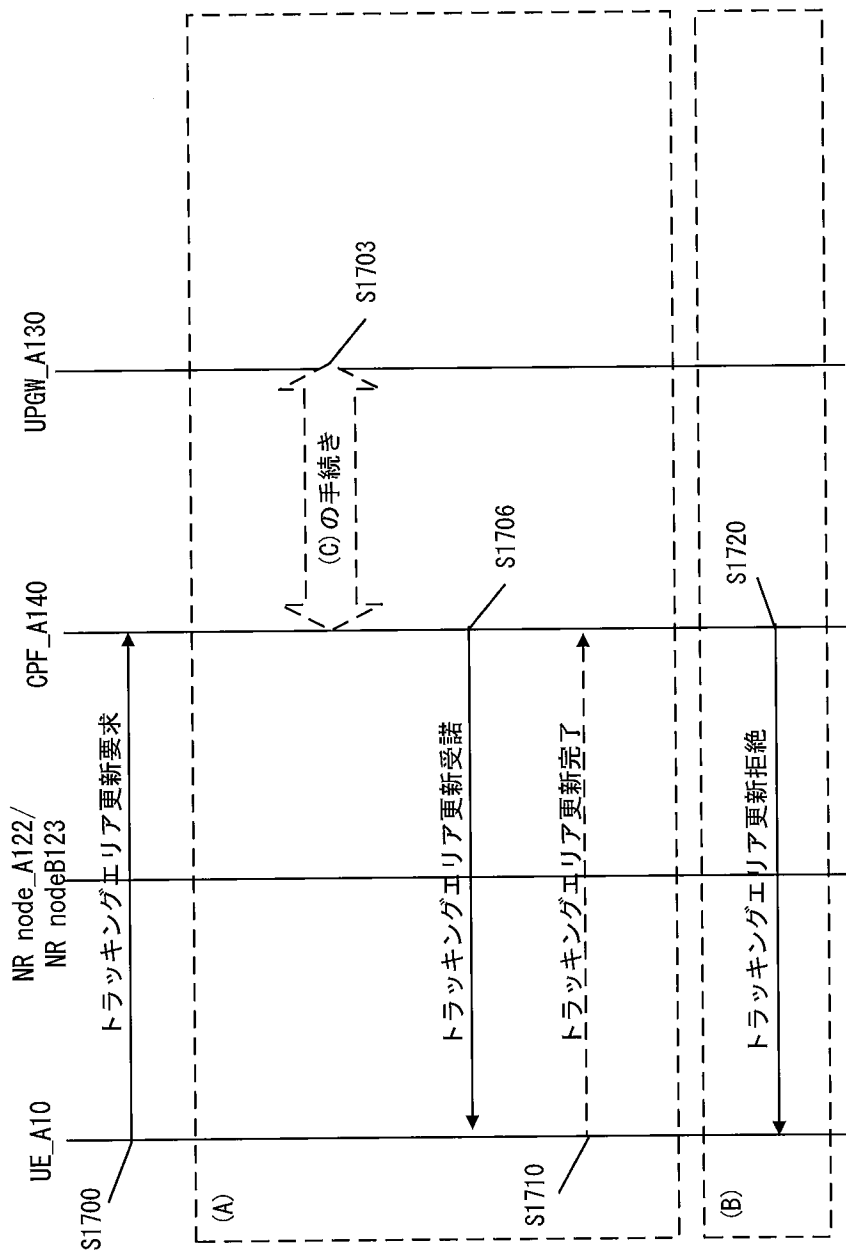
[図15]



[図16]



[図17]

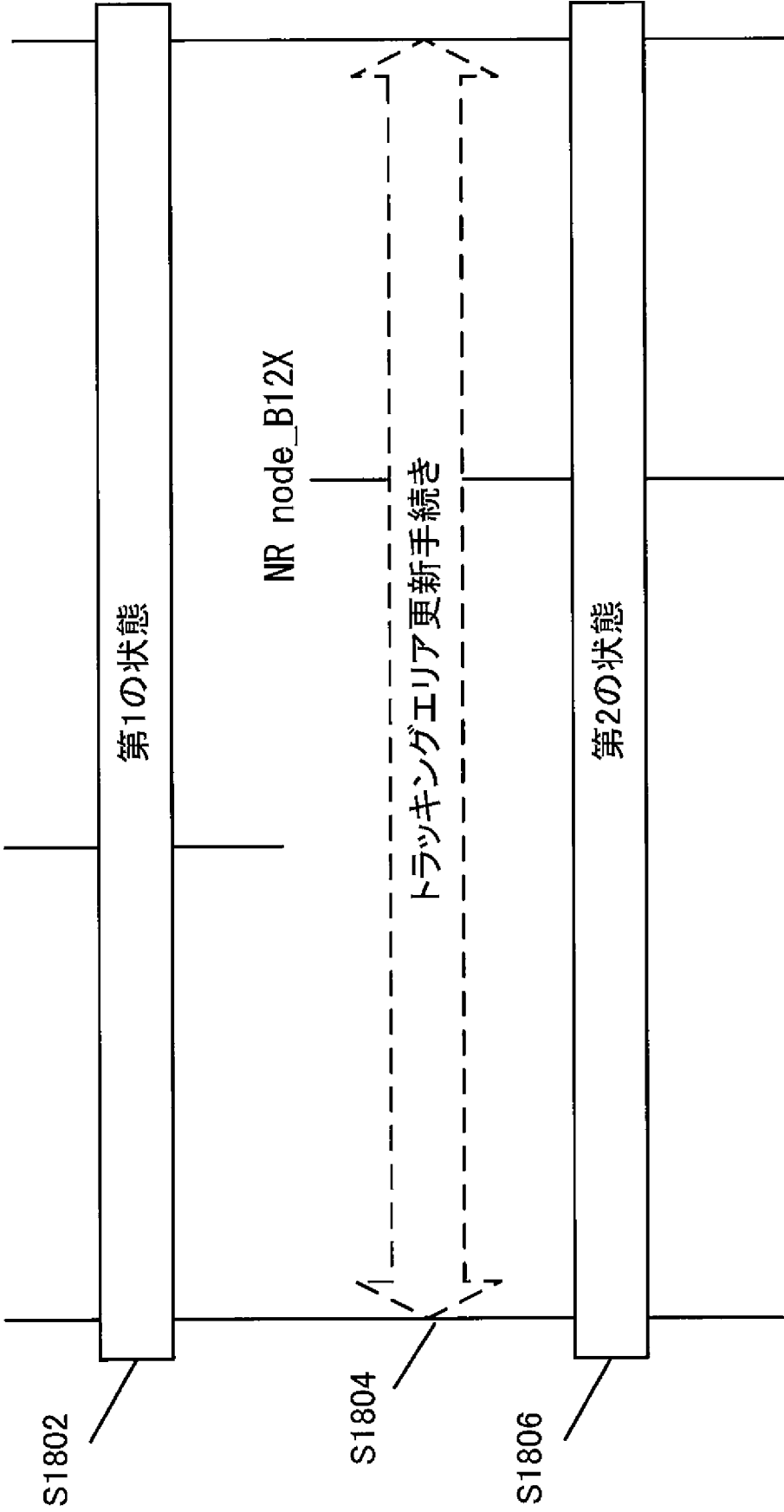


[図18]

コアネットワーク\_B190

NR node\_A122

UE\_A10



S1802

S1804

S1806

第1の状態

第2の状態

NR node\_B12X

トラッキングエリア更新手続き

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/046638

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. H04W60/04 (2009.01) i, H04W48/00 (2009.01) i, H04W76/20 (2018.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04W60/04, H04W48/00, H04W76/20

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

IEEE Xplore

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y  A	SAMSUNG, "Evaluation and update to solution 4.25: local area data network", 3GPP SA WG2 meeting #S2-118, S2-166453, pp. 1-6, [online], 08 November 2016, [retrieved on 17 January 2018], retrieved from the Internet <URL: <a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip</a> >. [NOTE: This document is in the file named "S2_166453 evaluation and update to solution 4.25-local area data network.doc" which is zipped in the above zip-file named "S2-166453.zip".]	1-3, 6-8, 11-13, 16-18 4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 22 January 2018	Date of mailing of the international search report 06 February 2018
--	--

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/046638

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	LEE, J., "Local area data network discussion, solution update, evaluation", pp. 1-13, [online], 08 November 2016, [retrieved on 17 January 2018], retrieved from the Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip>. Especially, see 11.1-3 in p. 11. [NOTE: This document is in the file named "S2-166453 discussion, solution update, evaluation of solution 4.25-local area data network.pptx" which is zipped in the above zip-file named "S2-166453.zip".]	1-3, 6-8, 11-13, 16-18 4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20
Y	US 2006/0087973 A1 (HUANG) 27 April 2006, paragraphs [0028], [0033], fig 2 & WO 2006/047280 A2 & US 2006/0089131 A1	1-3, 11-13
Y	JP 2014-512742 A (QUALCOMM INC.) 22 May 2014, paragraph [0054] & US 2012/0236709 A1 paragraph [0066] & WO 2012/125967 A1 & EP 2687060 A1 & CN 103430616 A & KR 10-2013-0136539 A	6-8, 16-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W60/04(2009.01)i, H04W48/00(2009.01)i, H04W76/20(2018.01)i										
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W60/04, H04W48/00, H04W76/20										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2018年									
日本国実用新案登録公報	1996-2018年									
日本国登録実用新案公報	1994-2018年									
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語) IEEE Xplore										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
Y	SAMSUNG, "Evaluation and Update to Solution 4.25: Local Area Data Network", 3GPP SA WG2 Meeting #S2-118, S2-166453, Pages 1-6, [online], 2016.11.08, [retrieved on 2018.01.17], Retrieved from the Internet: <URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip>.	1-3, 6-8, 11-13, 16-18								
A	[NOTE: This document is in the file named "S2-166453 Evaluation and Update to Solution 4.25 - Local Area Data Network.doc" which is zipped in the above zip-file named "S2-166453.zip".]	4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20								
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 22.01.2018	国際調査報告の発送日 06.02.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 久保 光宏 電話番号 03-3581-1101 内線 3539	5C 9189								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	LEE, J., "Local Area Data Network Discussion, Solution Update, Evaluation", Pages 1-13, [online], 2016.11.08, [retrieved on 2018.01.17], Retrieved from the Internet: <URL: <a href="http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip">http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_118_Reno/Docs/S2-166453.zip</a> >. Especially, see lines 1-3 in page 11.	1-3, 6-8, 11-13, 16-18
A	[NOTE: This document is in the file named "S2-166453 Discussion, Solution Update, Evaluation of Solution 4.25 - Local Area Data Network.pptx" which is zipped in the above zip-file named "S2-166453.zip".]	4, 5, 9, 10, 14, 15, 19, 20
Y	US 2006/0087973 A1 (HUANG) 2006.04.27, paragraphs [0028], [0033]; figure 2.  & WO 2006/047280 A2 & US 2006/0089131 A1	1-3, 11-13
Y	JP 2014-512742 A (クアルコム, インコーポレイテッド) 2014.05.22, 段落[0054].  & US 2012/0236709 A1 paragraph [0066].  & WO 2012/125967 A1 & EP 2687060 A1 & CN 103430616 A & KR 10-2013-0136539 A	6-8, 16-18