

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-149588
(P2019-149588A)

(43) 公開日 令和1年9月5日(2019.9.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 76/10 (2018.01)	HO4W 76/02	5K034
HO4W 76/20 (2018.01)	HO4W 76/04	5K067
HO4L 29/08 (2006.01)	HO4L 13/00 307A	
HO4W 48/18 (2009.01)	HO4W 48/18	
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 111	
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 64 頁)		

(21) 出願番号 特願2016-132767 (P2016-132767)
(22) 出願日 平成28年7月4日 (2016.7.4)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府堺市堺区匠町1番地
(74) 代理人 100160783
弁理士 堅田 裕之
(72) 発明者 新本 真史
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
(72) 発明者 河崎 雄大
大阪府堺市堺区匠町1番地 シャープ株式会社内
Fターム(参考) 5K034 EE03 EE09 LL01 LL02
5K067 AA21 BB04 BB21 DD11 DD17
DD24 DD51 DD57 EE02 EE10
EE16 FF02 FF07 FF15 HH22
HH23

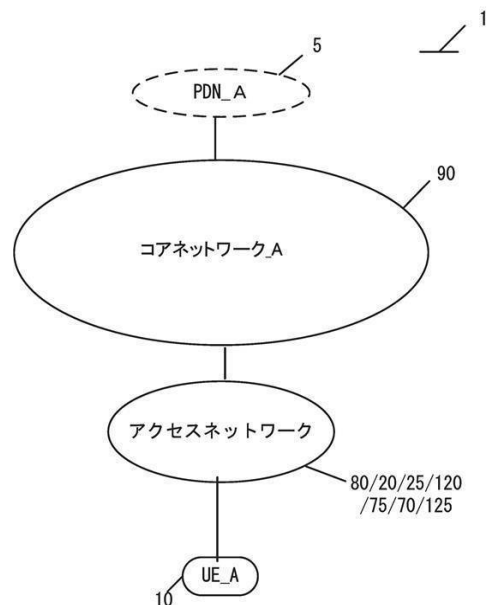
(54) 【発明の名称】 端末装置、制御装置、ゲートウェイ、及び通信制御方法

(57) 【要約】

【課題】 多種多様な複数のアクセスネットワークへの接続をサポートした端末装置やネットワークの装置に好適な通信制御手段を提供すること。

【解決手段】 多種多様な複数のアクセスネットワークに接続する端末装置やネットワークの装置に好適なセッションを確立するための通信制御手段や、複数のアクセスネットワークを介してセッションを確立している端末装置やネットワークの装置に好適なユーザデータの通信制御手段などを提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端末装置であって、

第1のセッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介してコアネットワークから受信する送受信部と、

前記第1のセッション確立手続きに基づいて、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを前記コアネットワークとの間に確立する制御部とを有し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であり、

前記セッションは、前記3GPPアクセスを介した第1の通信路を用いて通信可能なセッションである

ことを特徴とする端末装置。

10

【請求項 2】

前記送受信部は、第2のセッション確立手続きにおいて、少なくとも前記第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して前記コアネットワーク又はアクセスネットワークから受信し、

前記制御部は、前記第2のセッション確立手続きに基づいて、前記セッションは、前記第1の通信路とNon-3GPPアクセスを介した第2の通信路を用いた通信が実行可能となる

ことを特徴とする請求項1に記載の端末装置。

【請求項 3】

20

前記送受信部は、前記第1のセッション確立手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークに送信し、

前記送受信部は、前記第2のセッション確立手続きにおいて、少なくとも前記第2の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記Non-3GPPアクセスを介して前記コアネットワーク又は前記アクセスネットワークに送信し、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報である

ことを特徴とする請求項2に記載の端末装置。

【請求項 4】

30

前記送受信部は、アタッチ手続きにおいて、少なくとも第3の識別情報を含むアタッチ受諾メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークから受信し、

前記第3の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記コアネットワークの機能情報である

ことを特徴とする請求項1に記載の端末装置。

【請求項 5】

前記送受信部は、前記アタッチ手続きにおいて、少なくとも第4の識別情報を含むアタッチ要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークに送信し、

前記第4の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記端末装置の機能情報である

ことを特徴とする請求項4に記載の端末装置。

40

【請求項 6】

前記送受信部は、前記第2のセッション確立手続きを完了した状態において、少なくとも第5の識別情報を含むルーティング更新要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークに送信し、

前記第5の識別情報は、Access Traffic Splittingの機能を停止することを要求する情報である

ことを特徴とする請求項2に記載の端末装置。

【請求項 7】

コアネットワークに含まれる制御装置であって、

50

セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介して端末装置に送信する送受信部を有し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報である

ことを特徴とする制御装置。

【請求項 8】

前記送受信部は、アタッチ手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むアタッチ受諾メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記端末装置に送信し、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記コアネットワークの機能情報である

ことを特徴とする請求項7に記載の制御装置。

【請求項 9】

前記送受信部は、前記アタッチ手続きにおいて、少なくとも第3の識別情報を含むアタッチ要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記端末装置から受信し、

前記第3の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記端末装置の機能情報である

ことを特徴とする請求項8に記載の制御装置。

【請求項 10】

アクセスネットワークとコアネットワークを接続するゲートウェイであって、

セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記Non-3GPPアクセスを介して前記端末装置から受信する送受信部を有し、

前記送受信部は、前記セッション確立手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して端末装置に送信し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報であり、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報である

ことを特徴とするゲートウェイ。

【請求項 11】

端末装置の通信制御方法であって、

第1のセッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介してコアネットワークから受信するステップと、

前記第1のセッション確立手続きに基づいて、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを前記コアネットワークとの間に確立するステップとを有し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であり、

前記セッションは、前記3GPPアクセスを介した第1の通信路を用いて通信可能なセッションである

ことを特徴とする端末装置の通信制御方法。

【請求項 12】

第2のセッション確立手続きにおいて、少なくとも前記第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して前記コアネットワーク又はアクセスネットワークから受信するステップと、

前記第2のセッション確立手続きに基づいて、前記セッションは、前記第1の通信路とNon-3GPPアクセスを介した第2の通信路を用いた通信を実行するステップ

を有す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】

前記第1のセッション確立手続きにおいて前記セッション確立受諾メッセージを受信する前に、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記3GPPア

10

20

30

40

50

クセスを介して前記コアネットワークに送信ステップと、

前記第2のセッション確立手続きにおいて前記セッション確立受諾メッセージを受信する前に、少なくとも前記第2の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記Non-3GPPアクセスを介して前記コアネットワーク又は前記アクセスネットワークに送信するステップを有し、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報である

ことを特徴とする請求項12に記載の端末装置の通信制御方法。

【請求項14】

タッチ手続きにおいて、少なくとも第3の識別情報を含むタッチ受諾メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークから受信するステップを有し、

前記第3の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記コアネットワークの機能情報である

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15】

前記タッチ手続きにおいて前記タッチ受諾メッセージを受信する前に、少なくとも第4の識別情報を含むタッチ要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークに送信するステップを有し、

前記第4の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記端末装置の機能情報である

ことを特徴とする請求項14に記載の端末装置の通信制御方法。

【請求項16】

前記第2のセッション確立手続きを完了した状態において、少なくとも第5の識別情報を含むルーティング更新要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記コアネットワークに送信するステップを有し、

前記第5の識別情報は、Access Traffic Splittingの機能を停止することを要求する情報である

ことを特徴とする請求項12に記載の端末装置の通信制御方法。

【請求項17】

コアネットワークに含まれる制御装置の通信制御方法であって、

セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介して端末装置に送信するステップを有し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報である

ことを特徴とする制御装置の通信制御方法。

【請求項18】

タッチ手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むタッチ受諾メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記端末装置に送信するステップを有し、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記コアネットワークの機能情報である

ことを特徴とする請求項17に記載の制御装置の通信制御方法。

【請求項19】

前記タッチ手続きにおいて前記タッチ受諾メッセージを受信する前に、少なくとも第3の識別情報を含むタッチ要求メッセージを、前記3GPPアクセスを介して前記端末装置から受信するステップを有し、

前記第3の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートすることを示す前記端末装置の機能情報である

ことを特徴とする請求項18に記載の制御装置の通信制御方法。

【請求項20】

アクセスネットワークとコアネットワークを接続するゲートウェイの通信制御方法であ

10

20

30

40

50

って、

前記セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、前記Non-3GPPアクセスを介して端末装置から受信するステップと、

セッション確立手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して前記端末装置に送信するステップを有し、

前記第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報であり、

前記第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報である

ことを特徴とするゲートウェイの通信制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、端末装置、制御装置、ゲートウェイ、及び通信制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の移動通信システムの標準化活動を行う3GPP(The 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 Enhancement)の検討を行っている。3GPPは、オールIP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。

20

【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、次世代通信技術の検討として、NextGen(Architecture 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ため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ため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なども要求条件として挙げられている。

30

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】3GPP TR 23.799 V0.5.0 (2016-05); 3rd Generation Partnership Project; 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】

40

【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最適化のための検討が行われている。

【0007】

より具体的には、セッション確立手続きやユーザデータの通信手続きで用いるアクセスネットワークを多様化することで、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ための検討行われている。

【0008】

しかし、多種多様なアクセスネットワークをサポートした端末やネットワーク装置のためのセッションを確立するための手段や、多種多様なユーザデータの通信手段を実現する

50

ため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、セッション確立のための手段や、多種多様なユーザデータの通信を実現するための通信制御手段等を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の端末装置は、第1のセッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介してコアネットワークから受信する送受信部と、第1のセッション確立手続きに基づいて、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションをコアネットワークとの間に確立する制御部とを有し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であり、セッションは、3GPPアクセスを介した第1の通信路を用いて通信可能なセッションであることを特徴とする。

10

【0011】

本発明の端末装置の通信制御方法は、第1のセッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介してコアネットワークから受信するステップと、第1のセッション確立手続きに基づいて、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションをコアネットワークとの間に確立するステップとを有し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であり、セッションは、3GPPアクセスを介した第1の通信路を用いて通信可能なセッションであることを特徴とする。

20

【0012】

本発明のコアネットワークに含まれる制御装置は、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介して端末装置に送信する送受信部を有し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であることを特徴とする。

【0013】

本発明のコアネットワークに含まれる制御装置の通信制御方法は、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、3GPPアクセスを介して端末装置に送信するステップを有し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であることを特徴とする。

30

【0014】

本発明のアクセスネットワークとコアネットワークを接続するゲートウェイは、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して端末装置から受信する送受信部を有し、送受信部は、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して端末装置に送信し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報であり、第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確立したことを示す情報であることを特徴とする。

40

【0015】

本発明のアクセスネットワークとコアネットワークを接続するゲートウェイの通信制御方法は、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第1の識別情報を含むセッション確立要求メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して端末装置から受信するステップと、セッション確立手続きにおいて、少なくとも第2の識別情報を含むセッション確立受諾メッセージを、Non-3GPPアクセスを介して端末装置に送信するステップを有し、第1の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションの確立を要求することを示す情報であり、第2の識別情報は、Access Traffic Splittingをサポートしたセッションを確

50

立したことを示す情報であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、端末は、同時に複数の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することができ、さらに、多種多様なユーザデータの通信を実現することができる。また、コアネットワークは、多種多様なアクセスネットワークに接続している端末装置を収容することができ、さらに、移動通信サービスを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】移動通信システムの概略を説明するための図である。 10

【図2】移動通信ネットワークの構成等の一例を説明するための図である。

【図3】移動通信ネットワークの構成等の一例を説明するための図である。

【図4】UEの装置構成を説明するための図である。

【図5】UEの記憶部を説明するための図である。

【図6】eNB/NextGen BS/WAGの装置構成を説明するための図である。

【図7】MMEの装置構成を説明するための図である。

【図8】MMEの記憶部を説明するための図である。

【図9】MMEの記憶部を説明するための図である。

【図10】SGW/PGW/SCEFの装置構成を説明するための図である。

【図11】SGWの記憶部を説明するための図である。 20

【図12】PGWの記憶部を説明するための図である。

【図13】SCEFの記憶部を説明するための図である。

【図14】PDUセッション確立状態を説明するための図である。

【図15】通信手続きの概要を説明するための図である。

【図16】アタッチ手続きを説明するための図である。

【図17】UE主導のPDUセッション確立手続きを説明するための図である。

【図18】UE主導の第2のアクセスを介したPDUセッション確立手続きを説明するための図である。

【図19】ネットワーク主導のルーティングルール更新手続きを説明するための図である。 30

【図20】UE主導のルーティングルール更新手続きを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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、本実施形態では一例として、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。

【0019】

[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ための図である。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とコアネットワーク_A90とPDN(Packet Data 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)または、ME(Mobile Equipment)またはMS(Mobile Station)であってよい。また、UE_A10は、CIoT端末であってもよい。なお、CIoT端末とはコアネットワーク_A90へ接続可能なIoT端末であり、IoT端末とは、スマートフォン等の携帯電話端末を含み、パソコンやセンサー装置などの様々なIT機器であってよい。 40

【0020】

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_A90と接続することができる。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_A90を介してPDN_A5と接続することができ、さらにPDN_A5との間でユーザデータを送受信 50

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あってよい。さらに、ユーザデータの送受信はPDU(Packet Data Unit)セッション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通信に限らず、non-IP通信であってもよい。

【 0 0 2 1 】

ここで、PDUセッションは、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ため、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セッションは、UE_A10と外部ゲートウェイ装置との間で確立する接続性であってよい。ここで、外部ゲートウェイ装置は、PGW_A30やSCEF_A46等のコアネットワーク_A90とPDN_A5を接続する装置であってよい。

10

【 0 0 2 2 】

また、PDUセッションは、UE_A10と、コアネットワーク_A90、及び/又はPDN_A5との間でユーザデータを送受信するために確立される通信路であってよく、PDUを送受信するための通信路であってよい。さらに、PDUセッションは、UE_A10とコアネットワーク_A90、及び/又はPDN_A5との間で確立されるセッションであってよく、移動通信システム1内の各装置間の一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あってもよい。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_A90と外部ゲートウェイ装置との間に確立するコネクションであってよく、UE_A10とPGW_A30、及び/又はSCEF_A46との間に確立するPDNコネクション(Packet Data Network Connection)等のコネクションであってよい。

20

【 0 0 2 3 】

なお、PDUセッションは、eNB_A45、及び/又はSGW_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あってもよいし、eNB_A45、及び/又はMME_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あってもよい。ここで、アクセスネットワーク内の装置、及びSGW_A35を介して、UE_A10とPGW_A30との間で確立されるPDUセッションを第1のPDUセッションと定義し、アクセスネットワーク内の装置、及びMME_A40を介して、UE_A10とSCEF_A46との間で確立されるPDUセッションを第2のPDUセッションと定義する。

【 0 0 2 4 】

なお、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は、PDUセッションを用いてユーザデータの送受信を実行することができる。言い換えると、PDUセッションは、UE_A10とPDN_A5に配置するアプリケーションサーバー等の装置が送受信するユーザデータを、転送することができる。さらに、各装置(UE_A10、及び/又は、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_A90内の装置)は、PDUセッションに対して、一又は複数の識別情報に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、TFT、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、ネットワークスライス識別情報、アクセスネットワーク識別情報が一つ以上含まれてもよいし、その他の情報がさらに含まれてもよい。さらに、PDUセッションを複数確立する場合には、PDUセッションに対応づけられる各識別情報は、同じ内容であってもよいし、異なる内容であってもよい。

30

40

【 0 0 2 5 】

また、IP通信とは、IP(Internet Protocol)を用いたデータの通信のことであり、IPヘッダが付与されたIPパケットの送受信によって実現されるデータ通信のことであり、IPヘッダが付与されたIPパケットの送受信によって実現されるデータ通信のことであり、IPヘッダが付与されていないデータの送受信によって実現されるデータ通信のことであり、IPヘッダが付与されていないデータの送受信によって実現されるデータ通信のことであり。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あってもよいし、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。

【 0 0 2 6 】

50

さらに、PDN_A5は、UE_A10に通信サービスを提供するDN(Data Network)である。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いてもよい。従って、PDN_A5と接続するということは、PDN_A5に配置された通信端末と接続するということであって、さらに、PDN_A5との間でユーザデータを送受信するということは、PDN_A5に配置された通信端末とユーザデータを送受信するということであってよい。

【 0 0 2 7 】

さらに、アクセスネットワークは、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_A90と接続した、無線ネットワークのことである。アクセスネットワークは、3GPPアクセスネットワークであってもよく、non-3GPPアクセスネットワークであってもよい。なお、3GPPアクセスネットワークは、E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)_A80、UTRAN(Universal Terrestrial Radio Access Network)_A20、GERAN(GSM(登録商標) EDGE Radio Access Network)_A25、NextGen RAN(Next Generation Radio Access Network)_A120であってもよく、non-3GPPアクセスネットワークは、WLAN ANb75、WLAN ANa70、WLAN ANc125であってもよい。なお、UE_A10はコアネットワーク_A90に接続するために、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_A90に接続してもよい。

10

【 0 0 2 8 】

さらに、コアネットワーク_A90は、アクセスネットワーク、及び/又はPDN_A5と接続した、移動通信事業者(Mobile Operator)が運用するIP移動通信ネットワークのことである。コアネットワーク_A90は移動通信システム1を運用、管理する移動通信事業者のためのコアネットワークであってもよいし、MVNO(Mobile Virtual Network Operator)などの仮想移動通信事業者のためのコアネットワークであってよい。また、コアネットワーク_A90はIoT端末を収容する為のコアネットワークであってもよい。なお、コアネットワーク_A90は、EPS(Evolved Packet System)のためのEPC(Evolved Packet Core)であってもよく、NextGen System(Next Generation System)のためのNextGen Core(Next Generation Core)であってよい。

20

【 0 0 2 9 】

次に、コアネットワーク_A90の構成例を説明する。本実施形態では2つのコアネットワーク_A90の構成例を説明する。なお、コアネットワーク_A90は第1のコアネットワーク、または第2のコアネットワーク、またはこれらを組み合わせたものであってもよい。また、なお、第1のコアネットワークはEPCであってもよく、第2のコアネットワークは、NextGen Coreであってもよい。さらに、第1のコアネットワーク、及び/又は第2のコアネットワークは、IoTのために最適化されたシステムで構成されてよい。

30

【 0 0 3 0 】

まず、図2にコアネットワーク_A90が第1のコアネットワークである場合の、コアネットワーク_A90の構成の一例を示す。図2(a)のコアネットワーク_A90は、HSS(Home Subscriber Server)_A50、AAA(Authentication Authorization Accounting)_A55、PCRF(Policy and Charging Rules Function)_A60、PGW(Packet Data Network Gateway)_A30、ePDG(enhanced Packet Data Gateway)_A65、SGW(Serving Gateway)_A35、MME(Mobility Management Entity)_A40、SGSN(Serving GPRS Support Node)_A42、SCEF(Service Capability Exposure Function)_A46により構成される。また、コアネットワーク_A90は、複数の無線アクセスネットワーク(E-UTRAN_A80、WLAN ANb75、WLAN ANa70、UTRAN_A20、GERAN_A25)に接続することができる。

40

【 0 0 3 1 】

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て構成してもよいし、いずれか一つのアクセスネットワークに接続した構成であってもよい。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。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、ePDG_A65を介してコアネットワークへ接続するWLANアクセスネットワークb(WLAN ANb75)と、PGW_A30とPCRF_A60とAAA_A55とに

50

接続するWLANアクセスネットワークa(WLAN ANa70)とが構成可能である。なお、各装置はEPSを利用した移動通信システムにおける従来の装置と同様に構成されるため、詳細な説明は省略する。以下、各装置の簡単な説明をする。

【 0 0 3 2 】

PGW_A30はPDN_A5とSGW_A35とePDG_A65とWLAN ANa70と、PCRF_A60とAAA_A55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_A90のゲートウェイ装置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通信のためのゲートウェイ装置であってもよい。さらに、PGW_A30は、IP通信を転送する機能を持っていてもよく、non-IP通信とIP通信を変換する機能を持っていてもよい。なお、こうしたゲートウェイはコアネットワーク_A90に複数配置されてよい。さらに、コアネットワーク_A90と単一のDNを接続するゲートウェイも複数配置されてよい。

10

【 0 0 3 3 】

さらに、PGW_A30は、PDN_A5との接点を持ったユーザデータの転送を行うUPネットワーク装置(U-Plane Network Function)であってもよく、PDN_A5とコアネットワークとの間でユーザデータを転送するためのゲートウェイであるUP GW(User Plane Gateway)であってもよい。

【 0 0 3 4 】

SGW_A35は、PGW_A30とMME_A40とE-UTRAN_A80とSGSN_A42とUTRAN_A20とに接続されており、コアネットワーク_A90と3GPPのアクセスネットワーク(UTRAN_A20、GERAN_A25、E-UTRAN_A80)とのゲートウェイ装置としてユーザデータの転送を行う中継装置である。

20

【 0 0 3 5 】

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ネットワーク装置(U-Plane Network Function)であってもよく、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ためのゲートウェイであるUP GW(User Plane Gateway)であってもよい。

【 0 0 3 6 】

MME_A40は、SGW_A35とアクセスネットワークとHSS_A50とSCEF_A46に接続されており、アクセスネットワークを経由してUE_A10のモビリティ管理を含む位置情報管理と、アクセス制御を行う制御装置である。さらに、MME_A40は、UE_A10が確立するセッションを管理するセッション管理装置としての機能を含んでもよい。また、コアネットワーク_A90には、こうした制御装置を複数配置してもよい。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。

30

【 0 0 3 7 】

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

【 0 0 3 8 】

さらに、MME_A40はコアネットワーク90に含まれて構成される例を説明したが、MME_A40は、複数のコアネットワークやネットワークスライスが構成される場合、一つ以上のコアネットワークに接続される管理装置であってもよいし、MME_A40は複数のネットワークスライスに接続される管理装置であってもよい。

40

【 0 0 3 9 】

また、複数のコアネットワーク又はネットワークスライスは単一の通信事業者によって運用されるネットワークであってもよいし、それぞれ異なる通信事業者によって運用されるネットワークであってもよい。ここで、ネットワークスライスとは、サービス等によって配送されるユーザデータを分けるために構成された論理的なネットワークであってもよい。なお、ネットワークスライスは、ネットワークスライスインスタンスであってもよい。

【 0 0 4 0 】

50

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

【0041】

さらに、MME_A40は、UE_A10等のモビリティ管理の役割を担うネットワーク装置(Network Function)であってもよく、PDUセッション等のセッション管理の役割を担うネットワーク装置であってもよく、1又は複数のネットワークスライスを管理するネットワーク装置であってもよい。また、MME_A40は、これらの1又は複数の役割を担うネットワーク装置であってもよい。なお、ネットワーク装置は、コアネットワーク_A90内に1又は複数配置される装置であってもよく、制御情報、及び/又は制御メッセージのためのC-Plane制御装置(Control Plane Function)であってもよく、複数のネットワークスライス間で共有される共有C-Plane制御装置(Common Control Plane Function)であってもよい。

10

【0042】

HSS_A50はMME_A40とAAA_A55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。AAA_A55は、PGW30と、HSS_A50と、PCRF_A60と、WLAN ANa70とに接続されており、WLAN ANa70を経由して接続するUE_A10のアクセス制御を行う。

【0043】

PCRF_A60は、PGW_A30と、WLAN ANa75と、AAA_A55と、PDN_A5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。ePDG_A65は、PGW30と、WLAN ANb75とに接続されており、コアネットワーク_A90と、WLAN ANb75とのゲートウェイ装置としてユーザデータの配送を行う。

20

【0044】

SGSN_A42は、UTRAN_A20とGERAN_A25とSGW_A35と接続されており、3G/2Gのアクセスネットワーク(UTRAN/GERAN)とLTEのアクセスネットワーク(E-UTRAN)間の位置管理のための制御装置である。さらに、SGSN_A42は、PGW及びSGWの選択機能、UE_A10のタイムゾーンの管理機能、及びE-UTRANへのハンドオーバー時のMMEの選択機能を持つ。

【0045】

SCEF_A46はPDN_A5と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_A90とを繋ぐゲートウェイ装置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通信のためのゲートウェイ装置であってもよい。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_A90に複数配置されてよい。さらに、コアネットワーク_A90と単一のDNを接続するゲートウェイも複数配置されてよい。

30

【0046】

また、図2(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。

【0047】

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(evolved Node B)_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は互いに接続しあっていてよい。

40

【0048】

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

50

部であり、UTRAN_A20には1又は複数のRNCが含まれて構成されてよい。また、RNC_A24は1つまたは複数のNB_A22と接続されてよい。さらに、RNC_A24は、GERAN_A25に含まれる無線基地局(BSS(Base Station Subsystem)_A26)と接続されてよい。

【 0 0 4 9 】

GERAN_A25は、2Gのアクセスネットワークであり、BSS_A26を含んで構成される。BSS_A26は、GERA(GSM(登録商標)/EDGE Radio Access)でUE_A10が接続する無線基地局であり、GERAN_A25には1又は複数の無線基地局BSSで構成されてもよい。また、複数のBSSは互いに接続しあっていてよい。またBSS_A26はRNC_A24と接続してもよい。

【 0 0 5 0 】

WLAN ANa70は、無線LANアクセスネットワークであり、WLAN AP(WLAN Access Point)a72と、TWAG(Trusted WLAN Access Gateway)_A74とが含まれて構成される。WLAN APa72はコアネットワーク_A90を運営する事業者に対して信頼性のあるWLANアクセスシステムでUE_A10が接続する無線基地局であり、WLAN ANa70には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。TWAG_A74はコアネットワーク_A90とWLAN ANa70のゲートウェイ装置である。また、WLAN APa72とTWAG_A74とは、単一の装置で構成されてもよい。コアネットワーク_A90を運営する事業者とWLAN ANa70を運営する事業者が異なる場合でも、事業者間の契約や規約によりこのような構成での実現が可能となる。

【 0 0 5 1 】

また、WLAN ANb75は、無線LANアクセスネットワークであり、WLAN AP(WLAN Access Point)b76を含んで構成される。WLAN APb76はコアネットワーク_A90を運営する事業者に対して信頼関係が結ばれていない場合に、WLANアクセスシステムでUE_A10が接続する無線基地局であり、WLAN ANb75には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。

【 0 0 5 2 】

このように、WLAN ANb75はコアネットワーク_A90に含まれる装置であるePDG_A65をゲートウェイとしてコアネットワーク_A90に接続される。ePDG_A65は安全性を確保するためのセキュリティー機能を持つ。

【 0 0 5 3 】

次に、コアネットワーク_A90が第2のコアネットワークである場合の、コアネットワーク_A90の構成の一例を説明する。図3にコアネットワーク_A90の構成の一例を示す。図3(a)のコアネットワーク_A90は、HSS_A50、PCRF_A60、PGW_A30、SGW_A35、MME_A40、SCEF_A46により構成される。

【 0 0 5 4 】

また、コアネットワーク_A90は、複数の無線アクセスネットワーク(E-UTRAN80、NextGen RAN_A120、WLAN ANc125)に接続することができる。無線アクセスネットワークは、複数の異なるアクセスネットワークに接続して構成してもよいし、いずれか一つのアクセスネットワークに接続した構成であってもよい。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。

【 0 0 5 5 】

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、MME_A40とSGW_A35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。なお、各装置は第1のコアネットワークの装置と同様に構成されるため、詳細な説明は省略する。以下、各装置の簡単な説明をする。

【 0 0 5 6 】

PGW_A30は、PDN_A5とSGW_A35とPCRF_A60とに接続される装置である。さらに、SGW_A35は、PGW_A30とMME_A40とE-UTRAN80とNextGen RAN_A120とWLAN ANc126とに接続される装置である。さらに、MME_A40は、SGW_A35とE-UTRAN80とNextGen RAN_A120とWLAN ANc126とHSS_A50とSCEF_A46に接続される装置である。なお、PGW_A30、及びSGW_A35、及びMME_A40の役割は、第1のコアネットワークで説明した各装置の役割と同じであってよい。また、SCEF_A46、HSS_A50、PCRF_A60の構成、及び役割は、第1のコアネットワークで説明した装

10

20

30

40

50

置と同様の装置であってよい。従って、ここでの説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

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。

【 0 0 5 8 】

本実施形態においては、NextGen RAN_A120は、5Gのアクセスネットワークであり、Next Gen BS(Next Generation Base Station)_A122を含んで構成される。NextGen BS_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NextGen BS_A122が含まれて構成されてよい。

10

【 0 0 5 9 】

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_A90とWLAN ANc125のゲートウェイ装置であってもよい。また、WAG_A126は、無線基地局の機能部とゲートウェイ装置の機能部とが別の装置で構成されてもよい。

【 0 0 6 0 】

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。

20

【 0 0 6 1 】

[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 Mobile Subscriber Identity)は、加入者(ユーザ)の永久的な識別情報であり、UEを使用するユーザに割り当てられる、識別情報である。UE_A10及びMME_A40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。

【 0 0 6 2 】

EMM State/MM Stateは、UE_A10またはMME_A40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)であってもよい。また、EMM State/MM Stateは、UE_A10とコアネットワーク_A90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状態であってもよい。

30

【 0 0 6 3 】

GUTI(Globally Unique Temporary Identity)は、UE_A10の一時的な識別情報である。GUTIはMME_A40の識別情報(GUMMEI:Globally Unique MME Identifier)と特定MME_A40内でのUE_A10の識別情報(M-TMSI)により構成される。ME Identityは、UE_A10またはMEのIDであり、例えば、IMEI(International Mobile Equipment Identity)やIMISV(IMEI Software Version)であってもよい。MSISDNは、UE_A10の基本的な電話番号を表す。MME_A40が記憶するMSISDNはHSS_A50の記憶部により示された情報であってもよい。

40

【 0 0 6 4 】

MME F-TEIDは、MME_A40を識別する情報である。MME F-TEIDには、MME_A40のIPアドレスが含まれていてもよいし、MME_A40のTEID(Tunnel Endpoint Identifier)が含まれてもよいし、またはこれら両方が含まれてもよい。また、MME_A40のIPアドレスとMME_A40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あってもよいし、制御情報用の識別情報であってもよい。

【 0 0 6 5 】

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

50

が含まれていてもよいし、SGW_A35のTEIDが含まれてもよいし、または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あってもよいし、制御情報用の識別情報であってもよい。

【 0 0 6 6 】

PGW F-TEIDは、PGW_A30を識別する情報である。PGW F-TEIDには、PGW_A30のIPアドレスが含まれていてもよいし、PGW_A30のTEIDが含まれてもよいし、またはこれら両方が含まれてもよい。また、PGW_A30のIPアドレスとPGW_A30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あってもよいし、制御情報用の識別情報であってもよい。

10

【 0 0 6 7 】

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いてもよいし、eNB_A45のTEIDが含まれてもよいし、または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あってもよいし、制御情報用の識別情報であってもよい。

【 0 0 6 8 】

また、APN(Access Point Name)は、コアネットワーク_A90とDN等の外部ネットワークを識別する識別情報であってもよい。さらに、APNは、コアネットワークA_90を接続するPGW_A30等のゲートウェイ装置を選択する情報として用いることもできる。

20

【 0 0 6 9 】

なお、APNは、こうしたゲートウェイ装置を識別する識別情報であってもよいし、DN等の外部ネットワークを識別する識別情報であってもよい。なお、コアネットワーク_A90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であってもよい。さらに、こうした複数のゲートウェイ装置の中から一つのゲートウェイを選択する場合には、APN以外の識別情報を用いた別の手法によってゲートウェイが選択されてよい。

【 0 0 7 0 】

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にサポートされるセキュリティーのアルゴリズムと鍵派生関数を含める。MS Network Capabilityは、GERAN及び/又はUTRAN機能をもつUEに対して、SGSNに必要な少なくとも一つの情報を含める情報である。Access Restrictionは、アクセス制限の登録情報である。eNB Addressは、eNB_A45のIPアドレスである。MME UE S1AP IDは、MME_A40内でのUEを識別する情報である。eNB UE S1AP IDは、eNB_A45内でのUEを識別する情報である。

30

【 0 0 7 1 】

APN in Use(Data Network Identifier)は、最近使用されたAPNである。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(Data Network Identifier)は、PDUセッションの確立先のDNを識別する情報であってもよい。

40

【 0 0 7 2 】

Assigned Session Type(Assigned PDN Type)は、PDUセッションのタイプを示す情報である。PDUセッションのタイプは、IPであってもよいし、non-IPであってもよい。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(Assigned PDN Type)は、IPv4や、IPv6や、IPv4v6であってもよい。

【 0 0 7 3 】

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アドレスであってもよいし、IPv6アドレスであってもよいし、IPv6プレフィックスであってもよい。なお、Assigned Session Type(Assigned PDN Type)がnon-

50

IPを示す場合、IP Addressの要素を含まなくてもよい。

【 0 0 7 4 】

SCEF IDは、PDUセッションで用いられているSCEF_A46のIPアドレスである。Default Bearerは、PDUセッション確立時に取得、及び又は、生成する情報であり、PDUセッションに対応づけられたデフォルトベアラを識別するためのEPSベアラ識別情報である。

【 0 0 7 5 】

EPS Bearer IDは、EPSベアラの識別情報である。また、EPS Bearer IDは、SRB、及び又は、CRBを識別する識別情報であってもよいし、DRBを識別する識別情報であってもよい。TI(Transaction Identifier)は、双方向のメッセージフロー(Transaction)を識別する識別情報である。なお、EPS Bearer IDは、デディケイテッドベアラを識別するEPSベアラ識別情報であってもよい。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あってもよい。TFT(Traffic Flow Template)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に関連付けたRB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するものであってよく、アプリケーションデータを識別する識別情報であってもよい。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。

10

20

【 0 0 7 6 】

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との間で確立する論理的な通信路であってもよい。この場合においても、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(Radio Bearer)を含んで構成されてよい。さらに、RBとEPSベアラとは一対一に対応づけられてよい。そのため、RBの識別情報は、EPSベアラの識別情報と一対一に対応づけられてもよいし、同じ識別情報であってもよい。なお、RBは、SRB(Signalling Radio Bearer)及び/又はCRB(Control-plane Radio bearer)であってもよいし、DRB(Data Radio Bearer)であってもよい。また、Default Bearerは、PDUセッション確立時にUE_A10及び/またはSGW_A35及び/またはPGW_A30がコアネットワーク_A90から取得する情報であってもよい。

30

【 0 0 7 7 】

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

【 0 0 7 8 】

eNB/NextGen BS/WAG Addressは、eNB_A45、及び/又はNextGen BS_A122、及び/又はWAG_A126のIPアドレスである。eNB/NextGen BS/WAG IDは、eNB_A45、及び/又はNextGen BS_A122、及び/又はWAG_A126内でのUEを識別する情報である。

40

【 0 0 7 9 】

NextGen BS Addressは、NextGen BS_A122のIPアドレスである。NextGen BS IDは、NextGen BS_A122内でのUEを識別する情報である。WAG Addressは、WAG_A126のIPアドレスである。WAG IDは、WAG_A126内でのUEを識別する情報である。

【 0 0 8 0 】

MME/eNB/NextGen BS/WAG Addressは、MME_A40、及び/又はeNB_A45、及び/又はNextGen BS_A122、及び/又はWAG_A126のIPアドレスである。MME/eNB/NextGen BS/WAG IDは、MME_A40、及び/又はeNB_A45、及び/又はNextGen BS_A122、及び/又はWAG_A126内でのUEを識別する情報である。

【 0 0 8 1 】

50

モビリティタイプ(Mobility Type)は、モビリティの粒度を示す情報である。さらに、モビリティタイプはサービス継続(Service Continuity)の種類を示す情報であってもよいし、サポートするモビリティの種類を示す情報であってもよいし、ハンドオーバーに関する情報であってもよい。例えば、モビリティタイプは、UE主導のハンドオーバーに対応するモビリティタイプであってもよいし、UE主導のハンドオーバーの実行を許さない状態に対応するモビリティタイプであってもよく、ネットワーク主導のハンドオーバーの実行を許さない状態に対応するモビリティタイプであってもよい。なお、モビリティタイプはモビリティクラス(Mobility Class)であってもよく、モビリティレベル(Mobility Level)であってもよい。

【 0 0 8 2 】

Handover Informationは、UE_A10、及び/又はネットワーク(アクセスネットワーク、及び/又はコアネットワーク_A90)のハンドオーバーに関する情報である。Handover Informationは、サポートするハンドオーバーの種類を示す情報であってもよいし、各状態におけるハンドオーバーの許可情報であってもよい。

【 0 0 8 3 】

なお、サポートするハンドオーバーの種類は、3GPPアクセスネットワーク、又はnon-3GPPアクセスネットワーク内のハンドオーバーであってもよいし、3GPPアクセスネットワークとnon-3GPPアクセスネットワークとの間のハンドオーバーであってもよい。また、各状態におけるハンドオーバーの許可情報は、アクティブモード、及び/又はアイドルモード時のハンドオーバーを許可することを示す情報であってもよく、アクティブモード、及び/又はアイドルモード時のハンドオーバーを許可しないことを示す情報であってもよい。

【 0 0 8 4 】

さらに、Handover Informationは、UE UE-initiated Handover Capability、及び/又はNW UE-initiated Handover Capability、及び/又はUE-initiated Handover allowed、及び/又はNW-initiated Handover allowedを含む情報であってもよい。

【 0 0 8 5 】

なお、UE UE-initiated Handover Capabilityは、UE_A10がUE主導のハンドオーバーをサポートするか否かを示す能力情報である。さらに、NW UE-initiated Handover Capabilityは、ネットワーク、及び/又はネットワーク内の装置がUE主導のハンドオーバーをサポートするか否かを示す能力情報である。

【 0 0 8 6 】

また、UE-initiated Handover allowedは、UE主導のハンドオーバーを許可するか否かを示す情報である。UE-initiated Handover allowedは、UE主導のハンドオーバーを、接続中のセル、及び/又はトラッキングエリア、及び/又はアクセスネットワークで許可するか否かを示す情報であってもよいし、一時的に許可するか否かを示す情報であってもよいし。

【 0 0 8 7 】

さらに、NW-initiated Handover allowedは、ネットワーク主導のハンドオーバーを許可するか否かを示す情報である。NW-initiated Handover allowedは、ネットワーク主導のハンドオーバーを、接続中のセル、及び/又はトラッキングエリア、及び/又はアクセスネットワークで許可するか否かを示す情報であってもよいし、一時的に許可するか否かを示す情報であってもよい。

【 0 0 8 8 】

以下、各装置の構成について説明する。

【 0 0 8 9 】

[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。

【 0 0 9 0 】

制御部_A400はUE_A10を制御するための機能部である。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ことにより各種処理を実現する。

【0091】

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ための機能部である。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ための機能部である。さらに、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。

10

【0092】

記憶部_A440は、UE_A10の各動作に必要なプログラムや、データなど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また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542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。

【0093】

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、EMM State、GUTI、ME Identityを含む。

20

【0094】

さらに、UEごとに記憶されるUEコンテキストは、Mobility Type、及び/又はHandover Informationを含んでもよい。

【0095】

次に、図5(c)にPDU(Packet Data Unit)セッションごとに記憶されるPDU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(Data Network Identifier)、Assigned Session Type(Assigned PDN Type)、IP Address(es)、Default Bearerを含む。

【0096】

さらに、PDUセッションごとに記憶されるUEコンテキストは、Mobility Type、及び/又はHandover Informationを含んでもよい。

30

【0097】

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。

【0098】

[1.2.2.eNB/NextGen BS/WAGの構成]

以下、eNB_A45及び、NextGen BS_A122及び、WAG_A126の構成について説明する。図6にeNB_A45及び、NextGen BS_A122及び、WAG_A126の装置構成を示す。図に示すように、eNB_A45及び、NextGen BS_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、パスを介して接続されている。

40

【0099】

制御部_B600はeNB_A45を制御するための機能部である。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ことにより各種処理を実現する。

【0100】

ネットワーク接続部_B620は、eNB_A45及び、NextGen BS_A122及び、WAG_A126がMME_A40及び/又はSGW_A35と接続するための機能部である。さらに、ネットワーク接続部_B620は、eNB_A45及び、NextGen BS_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。

50

【 0 1 0 1 】

送受信部_B630は、eNB_A45及び、NextGen BS_A122及び、WAG_A126がUE_A10と接続するための機能部である。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。

【 0 1 0 2 】

記憶部_B640は、eNB_A45及び、NextGen BS_A122及び、WAG_A126の各動作に必要なプログラムや、データなど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(Hard Disk Drive)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UEコンテキストとして記憶してもよい。

10

【 0 1 0 3 】

さらに、記憶部_B640は、Mobility Type、及び/又はHandover Informationを含んでもよい。

【 0 1 0 4 】

[1.2.3.MMEの構成]

以下、MME_A40の構成について説明する。図7にMME_A40の装置構成を示す。図に示すように、MME_A40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。

20

【 0 1 0 5 】

制御部_C700はMME_A40を制御するための機能部である。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ことにより各種処理を実現する。

【 0 1 0 6 】

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と接続するための機能部である。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。

30

【 0 1 0 7 】

記憶部_C740は、MME_A40の各動作に必要なプログラムや、データなど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(Hard Disk Drive)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また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。

【 0 1 0 8 】

記憶部_C740は、図に示すように、MMEコンテキスト1142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。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、IMS I、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、NextGen BS Address、NextGen BS ID、WAG Address、WAG ID、を含む。

40

【 0 1 0 9 】

さらに、UEごとに記憶されるMMEコンテキストは、Mobility Type、及び/又はHandover Informationを含んでもよい。

【 0 1 1 0 】

次に、図9(c)にPDUセッションごとに記憶されるPDUセッションごとのMMEコンテキスト

50

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(Data Network Identifier)、Assigned Session Type(Assigned PDN Type)、IP Address、PGW F-T EID、SCEF ID、Default bearerを含む。

【 0 1 1 1 】

さらに、PDUセッションごとのMMEコンテキストは、Mobility Type、及び/又はHandover Informationを含んでもよい。

【 0 1 1 2 】

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/NextGen BS/WAG Address、eNB/NextGen BS/WAG ID、を含む。ここで、図8、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644または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。

10

【 0 1 1 3 】

[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。

【 0 1 1 4 】

制御部_D1000はSGW_A35を制御するための機能部である。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ことにより各種処理を実現する。

20

【 0 1 1 5 】

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と接続するための機能部である。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。

【 0 1 1 6 】

記憶部_D1040は、SGW_A35の各動作に必要なプログラムや、データなど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(Hard Disk Drive)等により構成されている。

30

【 0 1 1 7 】

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また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。

【 0 1 1 8 】

記憶部_D1040は、図に示すように、EPSベアラコンテキスト1442を記憶する。なお、EPSベアラコンテキストの中には、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。

【 0 1 1 9 】

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、ME Identity、MSISDN、MME F-TEID、SGW F-TEIDを含む。

40

【 0 1 2 0 】

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(Data Network Identifier)、Assigned Session Type(Assigned PDN Type)、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearer、IP Address(es)を含む。

【 0 1 2 1 】

50

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、SGW F-TEID、eNB F-TEID、MME/NextGen BS/WAG Address、MME/NextGen BS/WAG IDを含む。

【 0 1 2 2 】

[1.2.5.PGWの構成]

図10にPGW_A30の装置構成を示す。図に示すように、PGW_A30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、パスを介して接続されている。

【 0 1 2 3 】

制御部_D1000はPGW_A30を制御するための機能部である。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ことにより各種処理を実現する。

【 0 1 2 4 】

ネットワーク接続部_D1020は、PGW_A30が、SGW_A35及び/またはPCRF_A60及び/又はePDG_A65と及び/またはAAA_A55及び/またはTWAG_A74及び/又はPDN_A5と接続するための機能部である。また、ネットワーク接続部_D1020は、PGW_A30が、SGW_A35及び/またはPCRF_A60及び/又はePDG_A65と及び/またはAAA_A55及び/または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。

【 0 1 2 5 】

記憶部_D1040は、PGW_A30の各動作に必要なプログラムや、データなど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(Hard Disk Drive)等により構成されている。

【 0 1 2 6 】

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また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。

【 0 1 2 7 】

記憶部_D1040は、図に示すように、EPSベアラコンテキスト1642を記憶する。なお、EPSベアラコンテキストの中には、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。

【 0 1 2 8 】

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、IMSI-unauthenticated-indicator、ME Identity、MSISDN、RAT typeを含む。

【 0 1 2 9 】

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。

【 0 1 3 0 】

また、図12(d)に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、Assigned Session Type(Assigned PDN Type)、IP Address、SGW F-TEID、PGW F-TEID、Default Bearerを含む。

【 0 1 3 1 】

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、PGW F-TEID、SGW F-TEIDを含む。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 2 】

[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。

【 0 1 3 3 】

制御部_D1000はSCEF_A46を制御するための機能部である。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こと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_A90へ接続するための機能部である。言い換えると、ネットワーク接続部_D1020は、SCEF_A46がMME_A40と接続するための機能部である。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。

10

【 0 1 3 4 】

記憶部_D1040は、SCEF_A46の各動作に必要なプログラムや、データなど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(Hard Disk Drive)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また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。

【 0 1 3 5 】

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(Data Network Identifier)、EPS Bearer ID、Serving Node Informationを含む。

20

【 0 1 3 6 】

[1.3.通信手続きの説明]

次に、本実施形態における通信手続きを、図15を用いて説明する。ここで、各手続きの詳細手順を説明する前に、重複説明を避けるために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。

【 0 1 3 7 】

本実施形態における第1の状態を図14を用いて説明する。本実施形態における第1の状態は、UE_A10がコアネットワーク_A90に接続、及び登録され、各装置がPDUセッションを確立した状態である。なお、各装置は、UE_A10がコアネットワーク_A90に登録されるための手続きとPDUセッション確立のための手続きは、同時に実行されてもよいし、別々に実行されてもよい。

30

【 0 1 3 8 】

本実施形態における第1のアクセスとは、3GPPアクセスであってよい。また、本実施形態における説明において、3GPPアクセスとは3GPPアクセスネットワークを指してもよいし、3GPPアクセスシステムを指してもよい。なお、3GPPアクセスシステムとは、各種の3GPPアクセスネットワークを構成するための無線アクセスシステムであってよい。

40

【 0 1 3 9 】

さらに、本実施形態における第2のアクセスとは、non-3GPPアクセスであってよい。また、本実施形態における説明において、non-3GPPアクセスとはnon-3GPPアクセスネットワークを指してもよいし、non-3GPPアクセスシステムを指してもよい。なお、non-3GPPアクセスシステムとは、各種のnon-3GPPアクセスネットワークを構成するための無線アクセスシステムであってよい。

【 0 1 4 0 】

次に、Access Traffic Steeringとは、データフローの送受信のために最適なアクセスネットワークを選択し、選択したアクセスネットワークを介してデータフローのトラフィックを送受信する手続きのことである。なお、最適なアクセスネットワークの選択は、

50

ネットワークの負荷や、無線の信号品質、データフローに対応づけられたアプリケーション等に基づいて、行われてもよい。また、Access Traffic Steeringは、3GPPアクセスとnon-3GPPアクセスの間で適応可能であってよい。

【0141】

また、Access Traffic Steeringとは、データフローの継続性を維持しつつ、進行中の全データフローのトラフィックを他のアクセスネットワークに移す手続きである。なお、Access Traffic Steeringは、第1のアクセスと第2のアクセスとの間で適応可能であってよい。

【0142】

つまり、Access Traffic Steeringは、セッションに対応づけられたIPアドレスを用いて送受信する1又は複数のデータフローに対して、データフロー毎に第1のアクセスを介した通信路か第2のアクセスを介した通信路を選択してユーザデータを送受信するための機能、又は通信手続きであってよい。言い換えると、一つのIPアドレスを用いてユーザデータを送受信する複数のフローの通信を行う際、フロー毎に、第1のアクセスを介した通信路又は第2のアクセスを介した通信路を選択することができる。したがって、ある一時点において、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を同時に利用して複数のフローの送受信を実行することができる。

10

【0143】

また、Access Traffic Splittingとは、一つのデータフローのトラフィックを複数のアクセスネットワークを介した通信に分離する手続きである。ここで、一つのデータフローから分離された一部のトラフィックは、第1のアクセスを介して送受信され、その他のトラフィックは第2のアクセスを介して送受信されてよい。なお、Access Traffic Splittingは、第1のアクセスと第2のアクセスとの間で適応可能であってよい。

20

【0144】

つまり、Access Traffic Splittingは、セッションに対応づけられたIPアドレスを用いて送受信するある一つのデータフローの通信を、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を利用して実行する機能、又は通信手続きであってよい。言い換えると、一つのIPアドレスを用いてユーザデータを送受信する複数のフローの通信を行う際、フロー毎に、第1のアクセスを介した通信路、及び/又は第2のアクセスを介した通信路を選択することができる。したがって、ある一時点において、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を同時に利用して複数のフローの送受信を実行することができる。なお、ある一つのフローの通信において送受信される各データユニットは、第1のアクセス又は第2のアクセスのいずれかを用いて配送される。言い換えると、ある一つのデータユニットが複製されて複数の通信路に配送されることはない。

30

【0145】

また、ルーティングフィルターとは、ルーティングを目的として1又は複数のIPフローを識別するために用いられる情報であり、詳細には、各フローの通信に用いるIPヘッダのパラメータ群やレンジ群であってよい。

【0146】

言い換えると、ルーティングフィルターは、各フローを識別可能な情報であり、各フローで送受信するIPヘッダのパラメータ群で構成されてよい。なお、IPヘッダのパラメータ群とは、送信元IPアドレス、送信先IPアドレス、送信元ポート番号、送信先ポート番号、プロトコル番号等の5タブルのうちの一つ以上を組み合わせた情報であってよい。

40

【0147】

また、ルーティングアクセスタイプとは、セッションに対応づけられて送受信可能な1又は複数のIPフローの送受信の際に経由するアクセスネットワークのタイプを示す情報であってよい。なお、アクセスネットワークのタイプは、第1のアクセス又は第2のアクセスであってよい。

【0148】

また、ルーティングルールとは、ルーティングフィルターとルーティングアクセスタイ

50

プとのアソシエーションを可能にする情報であってよい。ルーティングルールは、ルーティングフィルタとルーティングアクセスタイプとを対応づける情報であり、セッションに対応づけられて送受信する一又は複数のフローの各フローに対して、送受信に用いるルーティングアクセスタイプを識別可能な情報であってよい。なお、UE_A10及びコアネットワークは、ルーティングルールを基に、各フローを送受信する通信路を、第1のアクセスを介した通信路か第2のアクセスを介した通信路のいずれかを選択することができる。

【0149】

又は、ルーティングルールは、ルーティングフィルタに対して複数のルーティングアクセスタイプを対応づけ、ある特定のフローの通信を、複数の通信路を用いて送受信することを示してもよい。この場合、ある特定のフローを送受信する通信路を、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を両方用いて通信することができる。なお、ある一つのフローの通信において送受信される各データユニットは、第1のアクセス又は第2のアクセスのいずれかを用いて配送される。言い換えると、ある一つのデータユニットが複製されて複数の通信路に配送されることはない。さらに、アクセスネットワークの選択、又は通信路の選択は、ネットワークの負荷や、無線の信号品質、データフローに対応づけられたアプリケーション等に基づいて行われてもよいし、UEポリシー及び又はオペレータポリシーに基づいて行われてもよい。

10

【0150】

本実施形態におけるマルチアクセスセッションは、第1のアクセス又は第2のアクセス、又はその両方を同時に介してトラヒックを配送可能なセッションである。なお、マルチアクセスセッションには、第1のタイプのマルチアクセスセッションがあってもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションがあってもよい。

20

【0151】

本実施形態における第1のタイプのマルチアクセスセッションは、第1のアクセス又は第2のアクセス、又はその両方を同時に介してトラヒックを配送可能なセッションである。また、マルチアクセスセッションに対しては、一又は複数のIPアドレスが対応づけられてよく、UE_A10は、マルチアクセスセッションにより、それらのIPアドレスを用いて複数のフローの通信を実行することができる。なお、各フローは第1のアクセス又は第2のアクセスのいずれかに対応づけられており、各フローの通信は、一時点において対応づけられたアクセスを介して実行する。

30

【0152】

なお、どちらのアクセスを用いて各フローの送受信を行うかは、ルーティングルールを基に決定されてよい。なお、ルーティングルールは、オペレータポリシー及び又はUEポリシーに基づいて決定されてよい。

【0153】

なお、第1のタイプのマルチアクセスセッションは、NBIFOM(IP Flow Mobility based on network mobility protocols)に基づいたセッションであってよい。及び又は、第1のタイプのマルチアクセスセッションは、Access Traffic Switchingの機能をサポートしたセッションであってよい。

【0154】

本実施形態における第2のタイプのマルチアクセスセッションは、第1のアクセス又は第2のアクセス、又はその両方を同時に介してトラヒックを配送可能なセッションである。また、マルチアクセスセッションに対しては一又は複数のIPアドレスが対応づけられてよく、UE_A10は、マルチアクセスセッションにより、それらのIPアドレスを用いて複数のフローの通信を実行することができる。なお、各フローの通信は、第1のアクセス又は第2のアクセスのいずれかを用いて通信を行うことも可能であり、さらに、一時点において複数のアクセスを同時に利用して通信することも可能である。

40

【0155】

なお、第2のタイプのマルチアクセスセッションは、Access Traffic Splittingの機能をサポートしたセッションであってよい。また、第2のタイプのマルチアクセスセッショ

50

ンは、セッションに対応づけられる一又は複数のIPアドレスを用いて複数のフローの通信を実行可能な単一のセッションであってもよい。

【0156】

なお、各フローの通信において送受信される各データユニットは、第1のアクセス又は第2のアクセスのいずれかを用いて配送される。なお、どちらのアクセスを用いて各データユニットの送受信をするかは、ルーティングルールを基に決定されてよい。なお、ルーティングルールは、オペレータポリシー及び又はUEポリシーに基づいて決定されてよい。

【0157】

さらに、本実施形態における第1の状態は、各装置が、第1のアクセス、及び第2のアクセスを介してPDUセッションを確立している状態である。より詳細には、第1の状態は、各装置が、eNB_A45、及びSGW_A35を介して、UE_A10とPGW_A30との間で確立されるPDUセッションと、TWAG_A74、及び/又はePDG_A65を介してUE_A10とPGW_A30との間で確立されるPDUセッションとを確立している状態である。言い換える、第1の状態は、各装置がマルチアクセスセッションを確立している状態であってもよい。

10

【0158】

次に、本実施形態における識別情報について説明する。本実施形態における第1の識別情報は、UE_A10が、一つのIPアドレスを用いて通信することができる、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を確立することができる機能を有することを示す情報である。言い換えると、第1の識別情報は、UE_A10が、第1のタイプのマルチアクセスセッション及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報であってもよい。または、第1の識別情報は、UE_A10が第1のタイプのマルチアクセスセッション及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行うための機能を有することを示す情報であってもよい。または、第1の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Switching及び/又はAccess Traffic Splittingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。または、第1の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Switching及び/又はAccess Traffic Splittingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

20

【0159】

本実施形態における第2の識別情報は、UE_A10が、第1のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報である。及び/又は、第2の識別情報は、UE_A10が、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行う機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第2の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Switchingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第2の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Switchingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第2の識別情報は、UE_A10が、NBIFOMを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第2の識別情報は、UE_A10が、NBIFOMによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

30

【0160】

本実施形態における第3の識別情報は、UE_A10が、第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報である。及び/又は、第3の識別情報は、UE_A10が、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行う機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第3の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Splittingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第3の識別情報は、UE_A10が、Access Traffic Splittingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

40

【0161】

本実施形態における第4の識別情報は、ネットワークが、一つのIPアドレスを用いて通信することができる、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を確立することができる機能を有することを示す情報である。言い換えると、第4の識別情報

50

は、ネットワークが、第1のタイプのマルチアクセスセッション及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報であってもよい。または、第4の識別情報は、ネットワークが、第1のタイプのマルチアクセスセッション及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行うための機能を有することを示す情報であってもよい。または、第4の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Switching及び/又はAccess Traffic Splittingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。または、第4の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Switching及び/又はAccess Traffic Splittingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

【0162】

なお、本実施形態において、ネットワークが機能を有するという意味は、コアネットワーク_A90及び/又は、MME_A40やPGW_A30等のコアネットワーク_A90に含まれる装置が機能を有することを示してもよい。

【0163】

本実施形態における第5の識別情報は、ネットワークが、第1のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報である。及び/又は、第5の識別情報は、ネットワークが、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行う機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第5の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Switchingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第5の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Switchingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第5の識別情報は、ネットワークが、NBIFOMを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第5の識別情報は、ネットワークが、NBIFOMによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

【0164】

本実施形態における第6の識別情報は、ネットワークが、第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立する機能を有することを示す情報である。及び/又は、第6の識別情報は、ネットワークが、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信を行う機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第6の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Splittingを実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。及び/又は、第6の識別情報は、ネットワークが、Access Traffic Splittingによる通信を実行するための機能を有することを示す情報であってもよい。

【0165】

本実施形態における第7の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立を要求することを示す情報である。本実施形態における第8の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立を要求することを示す情報である。

【0166】

本実施形態における第9の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可することを示す情報である。及び/又は、第9の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを確立する要求が受諾されたことを示すステータス情報であってもよい。及び/又は、第9の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを確立したことを示す情報であってもよい。及び/又は、第9の識別情報は、確立したセッションが第1のタイプのマルチアクセスセッションであることを示す情報であってもよい。及び/又は、第9の識別情報は、確立したセッションを識別するセッション識別情報であってもよい。

【0167】

本実施形態における第10の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可することを示す情報である。及び/又は、第10の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立する要求が受諾されたことを示すステータス情報であってもよい。及び/又は、第10の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立し

10

20

30

40

50

たことを示す情報であってもよい。及び/又は、第10の識別情報は、確立したセッションが第2のタイプのマルチアクセスセッションであることを示す情報であってもよい。及び/又は、第10の識別情報は、確立したセッションを識別するセッション識別情報であってもよい。

【0168】

本実施形態における第11の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第11の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第11の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションをサポートしないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。

10

【0169】

本実施形態における第12の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第12の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第12の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションをサポートしないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。

【0170】

本実施形態における第13の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスを、変更又は設定することを要求する情報である。及び/又は、第13の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能を実行することを要求する情報であってもよい。及び/又は、第13の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを変更又は設定することを示す情報であってもよい。なお、第13の識別情報には、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。さらに、ルーティングルールは、UE_A10が変更を要求するルールであってよく、UEポリシーに基づいたルールであってもよい。

20

【0171】

本実施形態における第14の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能の実行又は停止を要求する情報である。なお、第14の識別情報には、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。さらに、ルーティングルールは、UE_A10が変更を要求するルールであってよく、UEポリシーに基づいたルールであってもよい。

30

【0172】

本実施形態における第15の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可することを示す情報である。及び/又は、第15の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能を実行したことを示す情報であってもよい。及び/又は、第15の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行したことを示す情報であってもよい。なお、第15の識別情報には、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。ここで、ルーティングルールは実行を許可したルーティングルールであってもよいし、実行したルーティングルールであってもよい。さらに、ルーティングルールは、UE_A10が変更を要求し、ネットワークが実行を許可したルールであってもよいし、オペレータポリシーに基づいて実行が許可されたルールであってもよい。

40

【0173】

本実施形態における第16の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、UE_A10が要求するAccess Traffic Splittingの機能の実行又は停止を許可することを示す情報である。及び/又は、第16の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数の

50

フローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能を実行したこと、又は停止したことを示す情報であってもよい。なお、第16の識別情報には、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。ここで、ルーティングルールは実行を許可したルーティングルールであってもよいし、実行したルーティングルールであってもよい。さらに、ルーティングルールは、UE_A10が変更を要求し、ネットワークが実行を許可したルールであってもよいし、オペレータポリシーに基づいて実行が許可されたルールであってもよい。

【 0 1 7 4 】

本実施形態における第17の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第17の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能の実行に対する拒絶を示す情報であってもよい。及び/又は、第17の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す情報であってもよい。及び/又は、第17の識別情報は、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第17の識別情報はAccess Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能の実行に対する拒絶を示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第17の識別情報は第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。

【 0 1 7 5 】

本実施形態における第18の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能の実行又は停止を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第18の識別情報は、UE_A10が要求するAccess Traffic Splittingの機能の実行に対して拒絶を示す情報であってもよい。及び/又は、第18の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す情報であってもよい。及び/又は、第18の識別情報は、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第18の識別情報はAccess Traffic Splittingの機能の実行に対する拒絶を示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第18の識別情報は第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのルーティングルールの変更又は設定を実行しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。

【 0 1 7 6 】

本実施形態における第19の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスを、変更又は設定することを要求する情報である。及び/又は、第19の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能を実行することを要求する情報であってもよい。及び/又は、第19の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを変更又は設定することを示す情報であってもよい。なお、第19の識別情報には、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。さらに、ルーティングルールは、ネットワークが変更を要求するルールであってもよく、オペレータポリシーに基づいたルールであってもよい。

【 0 1 7 7 】

なお、本実施形態において、ネットワークが変更を要求するという意味は、コアネットワーク_A90及び/又は、MME_A40やPGW_A30等のコアネットワーク_A90に含まれる装置が変更を要求することを示してもよい。

【 0 1 7 8 】

本実施形態における第20の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能の

実行又は停止を要求する情報である。なお、第20の識別情報には、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてよい。さらに、ルーティングルールは、ネットワークが変更を要求するルールであってよく、オペレータポリシーに基づいたルールであってよい。

【0179】

本実施形態における第21の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可することを示す情報である。及び/又は、第21の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能を実行したことを示す情報であってもよい。及び/又は、第21の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行したことを示す情報であってもよい。なお、第21の識別情報には、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。ここで、ルーティングルールは実行を許可したルーティングルールであってもよいし、実行したルーティングルールであってもよい。さらに、ルーティングルールは、ネットワークが変更を要求し、UE_A10が実行を許可したルールであってもよいし、UEポリシーに基づいて実行が許可されたルールであってもよい。

10

【0180】

本実施形態における第22の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、ネットワークが要求するAccess Traffic Splittingの機能の実行又は停止を許可することを示す情報である。及び/又は、第22の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能を実行したこと、又は停止したことを示す情報であってもよい。なお、第22の識別情報には、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが含まれてもよい。ここで、ルーティングルールは実行を許可したルーティングルールであってもよいし、実行したルーティングルールであってもよい。さらに、ルーティングルールは、ネットワークが変更を要求し、UE_A10が実行を許可したルールであってもよいし、UEポリシーに基づいて実行が許可されたルールであってもよい。

20

【0181】

本実施形態における第23の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第23の識別情報は、Access Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能の実行に対する拒絶を示す情報であってもよい。及び/又は、第23の識別情報は、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す情報であってもよい。及び/又は、第23の識別情報は、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第23の識別情報はAccess Traffic Switchingの機能又はNBIFOMの機能の実行に対する拒絶を示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は、第23の識別情報は第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。

30

40

【0182】

本実施形態における第24の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対し、Access Traffic Splittingの機能の実行又は停止を許可しないことを示す情報である。及び/又は、第24の識別情報は、ネットワークが要求するAccess Traffic Splittingの機能の実行に対して拒絶を示す情報であってもよい。及び/又は、第24の識別情報は、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの変更又は設定を実行しないことを示す情報であってもよい。及び/又は、第24の識別情報は、一又は複数のフローの通信に用いるアクセスの変更又は設定を許可しないことを示す理由情報 (Reject Cause) であってもよい。及び/又は

50

、第24の識別情報はAccess Traffic Splittingの機能の実行に対する拒絶を示す理由情報 (Reject Cause)であってもよい。及び/又は、第24の識別情報は第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのルーティングルールの変更又は設定を実行しないことを示す理由情報 (Reject Cause)であってもよい。

【0183】

次に、本実施形態における通信手続きを図15を用いて説明する。なお、各手続きの詳細は、後述する。各装置は、まず、アタッチ手続き(S2000)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(S2002)を実行し、第1の状態に遷移する。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。

10

【0184】

また、各装置は、第1の状態に遷移するために、第1のアクセスを介した初期手続き(アタッチ手続き、及び/又はPDUセッション確立手続き)とは別に、第2のアクセスを介した初期手続きも実行する。なお、各装置は、第1のアクセスを介した初期手続きの実行後に、第2のアクセスを介した初期手続きを実行してもよいし、第2のアクセスを介した初期手続きの実行後に第1のアクセスを介した初期手続きを実行してもよい。また、各装置は、各装置の各種能力情報、及び/又は各種要求情報の交換を、第1のアクセスを介した初期手続き、又は第2のアクセスを介した初期手続きで実行してもよいし、両方の初期手続きで実行してもよい。

20

【0185】

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。

【0186】

例えば、各装置は、アタッチ手続き、及びPDUセッション確立手続きにおいて、第1から18の識別情報の内1つ以上の識別情報を交換してもよい。また、各装置は、第1から18の識別情報の内1つ以上の識別情報をアタッチ手続きで交換し、PDUセッション確立手続きで交換しなくてもよい。逆に、各装置は、第1から18の識別情報の内1つ以上の識別情報をアタッチ手続きで交換せずに、PDUセッション確立手続きで交換してもよい。また、各装置は、第1から18の識別情報の内、アタッチ手続きで交換していない識別情報をPDUセッション確立手続きで交換してもよい。

30

【0187】

さらに、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、アタッチ手続き中で交換してもよく、PDUセッションと対応づけて管理する場合、PDUセッションを確立手続き中で交換してもよい。

40

【0188】

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。

【0189】

次に、各装置は、ルーティングルール更新手続き(S2006)を実行する。なお、ルーティングルール更新手続きは、第1の状態への遷移後であれば任意のタイミングで実行可能であってもよい。また、各装置は、ルーティングルール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、各装置は、ルーティングルール更新手続きにおいて、第13から

50

24の識別情報の内1つ以上の識別情報を交換してもよい。

【0190】

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ことにより、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。

【0191】

[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。本手続きは、UE_A10が主導してネットワーク(アクセスネットワーク、及び/又はコアネットワーク_A90、及び/又はPDN_A5)へ接続するための手続きである。UE_A10は、コアネットワーク_A90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ことができる。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。

10

【0192】

また、本手続きは、第1のアクセスを介した手続きと第2のアクセスを介した手続きとがあってもよい。UE_A10は、第1のアクセスを介してコアネットワーク_A90に接続した状態で、第2のアクセスを介した本手続きを開始してもよいし、第2のアクセスを介してコアネットワーク_A90に接続した状態で、第1のアクセスを介した本手続きを開始してもよい。

20

【0193】

なお、以下では、第1のアクセスを介した本手続きを、アタッチ手続き例として説明し、第2のアクセスを介した本手続きを、第2のアクセスを介したアタッチ手続き例として説明する。

【0194】

[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。本手続きは、各装置がPDUセッションを確立するための手続きである。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、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ことで、複数のPDUセッションを確立してもよい。

30

【0195】

なお、本手続きで確立されるPDUセッションは、マルチアクセスセッションであってもよい。さらに、各装置は、本手続きを複数回実行することで、1つのマルチアクセスセッションに複数のアクセスを介した通信路を加えてもよいし、新たなマルチアクセスセッションを確立してもよい。なお、本手続きは、第1のアクセスを介した手続きと第2のアクセスを介した手続きとがあってもよい。

【0196】

また、本手続きはUE_A10が主導して実行してもよい。例えば、端末電源投入時等の初期接続時に、UE_A10が主導して本手続きを実行してもよい。さらに、UE_A10は、第1のアクセス、及び/又は第2のアクセスを介してコアネットワーク_A90に接続した状態で第1のアクセス、及び/又は第2のアクセスを介した本手続きを開始してもよい。

40

【0197】

なお、各装置は、第1のアクセスを介したマルチアクセスセッションを確立した状態で、第2のアクセスを介した本手続きを実行することで、マルチアクセスセッションに第2のアクセスを介した通信路を加えてもよいし、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を用いた通信が実行可能となってもよい。

【0198】

50

さらに、各装置は、第2のアクセスを介したマルチアクセスセッションを確立した状態で、第1のアクセスを介した本手続きを実行することで、マルチアクセスセッションに第1のアクセスを介した通信路を加えてもよいし、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を用いた通信が実行可能となってもよい。

【0199】

また、各装置は、マルチアクセスセッションを確立していない状態で、第1のアクセス、及び/又は第2のアクセスを介した本手続きを実行することで、新たなマルチアクセスセッションを確立してもよい。

【0200】

なお、マルチアクセスセッションに新たなアクセスを介した通信路が加えられる条件、及び/又は新たなマルチアクセスセッションが確立される条件はこれに限らない。また、以下では、第1のアクセスを介した本手続きを、UE主導のPDUセッション確立手続き例として説明し、第2のアクセスを介した本手続きを、UE主導の第2のアクセスを介したPDUセッション確立手続き例として説明する。

【0201】

[1.3.2.1.UE主導のPDUセッション確立手続き例]

図17を用いて、UE_A10が主導して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、eNB_A45を介してMME_A40にPDUセッション確立要求メッセージを送信し、UE主導のPDUセッション確立手続きを開始する(S2200)。

【0202】

なお、本手続きは、第1のアクセスを介したUE主導のPDUセッション確立手続き例であってよい。ここで、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージに、少なくとも第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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ことで、マルチアクセスセッションを確立することを要求してもよい。

【0203】

さらに、各装置は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立を要求してもよいし、Access Traffic Switchingを用いた通信を行うことを要求してもよいし、NBIFOMを用いた通信を行うことを要求してもよい。

【0204】

さらに、各装置は、第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第13の識別情報を送受信することで、UE_A10がAccess Traffic Switchingをサポートすることを示してもよいし、Access Traffic SwitchingをサポートしたPDUセッションを確立することを要求してもよい。

【0205】

さらに、各装置は、第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの設定、及び/又は第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを設定を要求してもよい。

【0206】

また、各装置は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報、及び/又は第14の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立を要求してもよいし、Access Traffic Splittingを用いた通信を行うことを要求してもよい。

【0207】

さらに、各装置は、第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報、及び/又は第14の識別情報を送受信することで、UE_A10がAccess Traffic Splittingをサポートすることを示してもよいし、Access Traffic SplittingをサポートしたPDUセッションを確立することを要求してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 2 0 8 】

さらに、各装置は、第14の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能を実行するか否かを要求してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを設定を要求してもよい。

【 0 2 0 9 】

さらに、UE_A10は、既にマルチアクセスセッションを確立している場合、PDUセッション確立要求メッセージに、初期要求(initial request)ではないことを示す情報、及び/又はマルチアクセスセッションで使用されているAPNを含めることで、既に確立しているマルチアクセスセッションに対して第1のアクセスを介した通信路を加えることを要求してもよい。なお、初期要求ではないことを示す情報は、ハンドオーバーであることを示す情報であってもよい。

10

【 0 2 1 0 】

逆に、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージに、初期要求(initial request)であることを示す情報を含めて送信してもよいし、これらの識別情報を含めることで、新たなマルチアクセスセッションを、第1のアクセスを介して確立することを要求してもよい。

【 0 2 1 1 】

MME_A40は、PDUセッション確立要求メッセージを受信し、第1の条件を判別する。MME_A40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。

20

【 0 2 1 2 】

以下、本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。MME_A40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。MME_A40は、第2の条件判別を実行し、本手続き中の(C)の手続きを開始する。第2の条件が真の場合には、MME_A40はSGW_A35にセッション生成要求メッセージを送信してもよい(S2202)。又は、第2の条件が偽の場合には、MME_A40はSCEF_A46にセッション生成要求メッセージを送信してもよい(S2210)。なお、第1の条件が偽の場合のステップは後述する。

【 0 2 1 3 】

ここで、第1の条件判別は、MME_A40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1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あってよい。さらに、第1の条件が偽とは、UE_A10の要求を拒否する場合であり、第1の条件を真と判断しなかった場合であってよい。

30

【 0 2 1 4 】

また、第2の条件判別は、MME_A40が、確立するPDUセッションのタイプを決定する為のものである。第2の条件が真とは、確立するPDUセッションが第1のタイプのPDUセッションである場合であり、UE_A10が第1のタイプのPDUセッションの確立を要求し、MME_A40が要求を許可した場合、及び/又はMME_A40が第1のタイプのPDUセッションの確立を決定した場合であってよい。さらに、第2の条件が偽とは、確立する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であり、UE_A10が第2のタイプのPDUセッションの確立を要求し、MME_A40が要求を許可した場合、及び/又はMME_A40が第2のタイプのPDUセッションの確立を決定した場合であってよく、第2の条件を真と判断しなかった場合であってよい。

40

【 0 2 1 5 】

ここで、第1のタイプのPDUセッションとは、eNB_A45、及び/又はSGW_A35、及び/又はPGW_A30を介したUE_A10とDNとの間の接続性であり、第2のタイプのPDUセッションとはeNB_A45、及び/又はMME_A40、及び/又はSCEF_A46を介したUE_A10とDNとの間の接続性である。

【 0 2 1 6 】

なお、SGW_A35は、セッション生成要求メッセージを受信した場合には、PGW_A30にセッション生成要求メッセージを送信する(S2204)。さらに、PGW_A30は、セッション生成要求メッセージを受信し、第3の条件を判別する。

50

【 0 2 1 7 】

ここで、MME_A40、及び/又はSGW_A35は、セッション生成要求メッセージに第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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、及び/又はAPNを含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、UE_A10の要求を伝達してもよい。

【 0 2 1 8 】

また、第3の条件判別は、PGW_A30ではなく、PCRF_A60が実施してもよい。その場合、PGW_A30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、PGW_A30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、PGW_A30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、PGW_A30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。

10

【 0 2 1 9 】

ここで、PGW_A30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の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求を伝達してもよい。

20

【 0 2 2 0 】

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の情報判別の結果を含めてもよいし、この結果を含めることで、第3の条件判別の結果をPGW_A30に通知してもよい。

【 0 2 2 1 】

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4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が許可されたことを示してしてもよい。

30

【 0 2 2 2 】

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11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよい。

【 0 2 2 3 】

第3の条件が真の場合には、PGW_A30はSGW_A35にセッション生成応答メッセージを送信する(S2206)。さらに、SGW_A35は、セッション生成応答メッセージを受信し、MME_A40にセッション生成応答メッセージを送信する(S2208)。さらに、MME_A40は、セッション生成応答メッセージを受信する。

【 0 2 2 4 】

また、PGW_A30、及び/又はSGW_A35は、セッション生成応答メッセージに、第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が許可されたことを示してしてもよい。

40

【 0 2 2 5 】

第3の条件が偽の場合には、PGW_A30はSGW_A35にセッション生成拒絶メッセージを送信する(S2206)。さらに、SGW_A35は、セッション生成拒絶メッセージを受信し、MME_A40にセッション生成拒絶メッセージを送信する(S2208)。なお、セッション生成拒絶メッセージは、拒絶理由を含むセッション生成応答メッセージであってもよい。

50

【 0 2 2 6 】

また、PGW_A30、及び/又はSGW_A35は、セッション生成拒絶メッセージに、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してもよい。

【 0 2 2 7 】

また、SCEF_A46は、セッション生成要求メッセージを受信した場合には、第3の条件を判別する。第3の条件が真の場合には、SCEF_A46はMME_A40にセッション生成応答メッセージを送信する(S2212)。MME_A40は、セッション生成応答メッセージを受信する。また、SCEF_A46はMME_A40にセッション生成拒絶メッセージを送信する(S2212)。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受信に基づき、本手続きの(C)の手続きは完了する。

10

【 0 2 2 8 】

なお、第3の条件判別は、PGW_A30、及び/又はSCEF_A46が、UE_A10の要求を受諾するかどう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あってよい。さらに、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かった場合であってよく、第3の条件を真と判断しなかった場合であってよい。

【 0 2 2 9 】

なお、PCRF_A60が第3の条件判別を実施した場合、PGW_A30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PGW_A30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PGW_A30は第3の条件を偽としてもよい。

20

【 0 2 3 0 】

MME_A40は、セッション生成応答メッセージの受信に基づいて、eNB_A45にPDUセッション確立受諾メッセージを送信する(S2214)。なお、MME_A40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。

【 0 2 3 1 】

eNB_A45は、PDUセッション確立受諾メッセージを受信し、UE_A10にRRCコネクション再設定要求メッセージ、及び/又はPDUセッション確立受諾メッセージを送信する(S2216)。なお、PDUセッション確立受諾メッセージは、RRCコネクション再設定要求メッセージに含まれて送受信されてもよい。

30

【 0 2 3 2 】

ここで、MME_A40は、PDUセッション確立受諾メッセージに、少なくとも第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が受諾されたことを示してもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可することを示してもよい。

【 0 2 3 3 】

さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立の要求が受諾されたことを示してもよいし、Access Traffic Switchingを用いた通信を行う要求が受諾されたことを示してもよいし、NBIFOMを用いた通信を行う要求が受諾されたことを示してもよい。

40

【 0 2 3 4 】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信することで、ネットワークがAccess Traffic Switchingをサポートすることを示してもよいし、Access Traffic SwitchingをサポートしたPDUセッションが確立されたことを示してもよい。

50

【 0 2 3 5 】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスが設定されたことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールが設定されたことを示してしてもよい。

【 0 2 3 6 】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立の要求が受諾されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingを用いた通信を行う要求が受諾されたことを示してもよい。

10

【 0 2 3 7 】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信することで、ネットワークがAccess Traffic Splittingをサポートすることを示してしてもよいし、Access Traffic SplittingをサポートしたPDUセッションが確立されたことを示してしてもよい。

【 0 2 3 8 】

さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能が実行されるか否かを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールが設定されたことを示してしてもよい。

【 0 2 3 9 】

また、各装置は本手続きの開始前に既に確立しているマルチアクセスセッションと同じAPN、及び/又はIPアドレスを送受信することで、前記マルチアクセスセッションに第1のアクセスを介した通信路が追加されたことを示してしてもよい。逆に、各装置は、新たなAPN、及び/又はIPアドレスを送受信することで、第1のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたことを示してしてもよい。

20

【 0 2 4 0 】

RRCコネクション再設定要求メッセージを受信した場合、UE_A10はeNB_A45にRRCコネクション再設定要求メッセージを送信する(S2218)。eNB_A45は、RRCコネクション再設定要求メッセージを受信し、MME_A40にベアラ設定メッセージを送信する(S2220)。さらに、MME_A40は、ベアラ設定メッセージを受信する。

30

【 0 2 4 1 】

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eNB_A45を介してMME_A40にPDUセッション確立完了メッセージを送信する(S2222)(S2224)。さらに、MME_A40は、PDUセッション確立完了メッセージを受信し、本手続き中の(D)手続きを開始する。

【 0 2 4 2 】

以下、本手続き中の(D)の各ステップを説明する。第2の条件が真の場合、MME_A40は、ベアラ変更要求メッセージをSGW_A35に送信し、本手続き中の(D)の各ステップを開始する(S2226)。さらに、SGW_A35は、ベアラ変更要求メッセージを受信し、MME_A40にベアラ変更応答メッセージを送信する(S2228)。さらに、MME_A40は、ベアラ変更応答メッセージを受信し、本手続き中の(D)の各ステップを完了する。さらに、各装置は、PDUセッション確立完了メッセージの送受信、及び/又は本手続き中の(D)の各ステップの完了に基づき、本手続き中の(A)の各ステップを完了する。

40

【 0 2 4 3 】

次に、本手続き中の(B)の各ステップを説明する。MME_A40は、eNB_A45を介してUE_A10にPDUセッション確立拒絶メッセージを送信し、本手続き中の(B)の各ステップを開始する(S2230)。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ことを認識する。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)の各ステップを完了する。

【 0 2 4 4 】

また、MME_A40は、PDUセッション確立拒絶メッセージに、第11の識別情報、第12の識別

50

情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよいし、接続先のネットワークがマルチアクセスセッションの確立をサポートしていないことを示してもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示してもよい。

【0245】

さらに、各装置は、第11の識別情報、及び/又は第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してしてもよいし、Access Traffic Switchingを用いた通信を行う要求が拒絶されたことを示してもよいし、NBIFOMを用いた通信を行う要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

10

【0246】

さらに、各装置は、第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの設定が許可されなかったことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定が許可されなかったことを示してしてもよい。

【0247】

また、各装置は、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立の要求が拒絶されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingを用いた通信を行う要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

20

【0248】

さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能の実行が許可されないことを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定が許可されなかったことを示してしてもよい。

【0249】

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ことを認識してもよい。

30

【0250】

さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、マルチアクセスセッションを確立してもよい。言い換えると、各装置は、マルチアクセスセッションを、第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合は確立してもよく、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合は確立しなくてもよい。さらに、各装置は、マルチアクセスセッションを確立することで、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を用いた通信が実行可能となってもよい。

【0251】

さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションを確立してもよいし、Access Traffic SwitchingをサポートしたPDUセッションを確立してもよい。さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信した場合、確立したPDUセッションが第1のタイプのマルチアクセスセッションであることを認識してもよいし、確立したPDUセッションにAccess Traffic Switching、及び/又はNBIFOMが適応されたことを認識してもよい。

40

【0252】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報

50

、及び/又は第16の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションを確立してもよいし、確立したPDUセッションが第2のタイプのマルチアクセスセッションであることを認識してもよい。さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信した場合、Access Traffic SplittingをサポートしたPDUセッションを確立してもよいし、確立したPDUセッションにAccess Traffic Splittingが適応されたことを認識してもよい。

【0253】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信した場合、確立したPDUセッションで用いるアクセス、及び/又はルーティングルールを認識、記憶してもよい。さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信した場合、送受信するユーザデータの各フローに対してAccess Traffic Splittingの機能を実行するか否かを示す情報、及び/又は確立したPDUセッションで用いるルーティングルールを認識、記憶してもよい。

10

【0254】

さらに、各装置は、第11の識別情報、及び/又は第17の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの設定が許可されなかったことを認識してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定が許可されなかったことを認識してもよい。

【0255】

さらに、各装置は、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報を送受信した場合、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能の実行が許可されないことを認識してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定が許可されなかったことを認識してしてもよい。

20

【0256】

さらに、各装置は、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合、UE_A10の要求が拒絶されたことを認識してもよいし、UE_A10の要求が拒絶された理由を認識してもよい。さらに、各装置は、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。

【0257】

さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きの開始前に既に確立されているマルチアクセスセッションに第1のアクセスを介した通信路が追加されたのか、第1のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたのかを判断してもよい。

30

【0258】

例えば、各装置は、既に確立されているマルチアクセスセッションと同じAPN、及び/又はIPアドレスを送受信した場合、既に確立されているマルチアクセスセッションに第1のアクセスを介した通信路が追加されたことを認識してもよい。また、各装置は、既に確立されているマルチアクセスセッションとは異なるAPN、及び/又はIPアドレスを送受信した場合、第1のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたことを認識してもよい。

【0259】

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。

40

【0260】

例えば、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE_A10がマルチアクセス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、真であってよい。また、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE_A10がマルチアクセス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、偽であってよい。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マルチアクセスセッションの確立をサポートしていない場合、偽であってよい。

50

【 0 2 6 1 】

より詳細には、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE_A10が要求する、第1のタイプ、及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立の要求が、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

【 0 2 6 2 】

さらに、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE_A10が要求する、マルチアクセスセッションで用いられるアクセスの種類、及び/又はルーティングルールが、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

【 0 2 6 3 】

さらに、第1の条件、及び/又は第3の条件は、UE_A10が要求する、Access Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能、及び/又はAccess Traffic Splittingの機能を有効にするか否かの要求が、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

10

【 0 2 6 4 】

[1.3.2.2.UE主導の第2のアクセスを介したPDUセッション確立手続き例]

図18を用いて、UE_A10が主導して第2のアクセスを介したPDUセッション確立手続きを実行する手順の例を説明する。以下、本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE_A10は、アクセスネットワーク、及び/又はコアネットワーク_A90との間でセキュリティアソシエーションを確立するための手続きを実行する(S2300)。なお、UE_A10は、ネットワークとの間のセキュリティアソシエーションが既に確立されている場合、セキュリティアソシエーション手続きを詳細してもよい。

20

【 0 2 6 5 】

次に、UE_A10は、アクセスネットワークの装置に対して制御メッセージを送信する。具体的には、UE_A10は、接続先のアクセスネットワークが第2のアクセス、及び/又はWLAN ANa70の場合、TWAG_A74にPDUセッション確立要求メッセージを送信する(S2302)。また、UE_A10は、接続先のアクセスネットワークが第2のアクセス、及び/又はWLAN ANb75の場合、ePDG_A65にIKE_AUTH要求メッセージを送信する(S2302)。

【 0 2 6 6 】

なお、本手続きは、第2のアクセスを介したUE主導のPDUセッション確立手続き例であってもよい。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IKE_AUTH要求メッセージに、少なくとも第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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ことで、マルチアクセスセッションを確立することを要求してもよい。

30

【 0 2 6 7 】

さらに、各装置は、第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信することで、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例での各装置の動作と同様の動作を行ってもよい。

【 0 2 6 8 】

さらに、UE_A10は、既にマルチアクセスセッションを確立している場合、PDUセッション確立要求メッセージ、及び/又はIKE_AUTH要求メッセージに、初期要求(initial request)ではないことを示す情報、及び/又はマルチアクセスセッションで使用されているAPNを含めることで、既に確立しているマルチアクセスセッションに対して第2のアクセスを介した通信路を加えることを要求してもよい。なお、初期要求ではないことを示す情報は、ハンドオーバーであることを示す情報であってもよい。

40

【 0 2 6 9 】

逆に、UE_A10は、PDUセッション確立要求メッセージ、及び/又はIKE_AUTH要求メッセージに、初期要求(initial request)であることを示す情報を含めて送信してもよいし、これらの識別情報を含めることで、新たなマルチアクセスセッションを、第2のアクセスを

50

介して確立することを要求してもよい。

【 0 2 7 0 】

UE_A10の接続先が第2のアクセス、及び/又はWLAN ANa70の場合、TWAG_A74は、PDUセッション確立要求メッセージを受信し、第1の条件を判別する。また、UE_A10の接続先が第2のアクセス、及び/又はWLAN ANb75の場合、ePDG_A65は、IKE_AUTH要求メッセージを受信し、第1の条件を判別する。TWAG_A74、及び/又はePDG_A65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。

【 0 2 7 1 】

以下、本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。TWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、セッション生成要求メッセージをPGW_A30に送信し、本手続き中の(A)の手続きを開始する(S2304)。さらに、PGW_A30は、セッション生成要求メッセージを受信し、第3の条件を判別する。

10

【 0 2 7 2 】

ここで、TWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、セッション生成要求メッセージに第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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、及び/又はAPNを含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、UE_A10の要求を伝達してもよい。

【 0 2 7 3 】

また、第3の条件判別は、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例と同様に、PGW_A30ではなく、PCRF_A60が実施してもよい。従って、ここでの説明は詳細する。

20

【 0 2 7 4 】

第3の条件が真の場合には、PGW_A30は、セッション生成要求メッセージの送信元に対して、セッション生成応答メッセージを送信する(S2306)。さらに、セッション生成要求メッセージの送信元は、セッション生成応答メッセージを受信する。なお、セッション生成要求メッセージの送信元とは、TWAG_A74であってもよいし、ePDG_A65であってもよい。

【 0 2 7 5 】

また、PGW_A30は、セッション生成応答メッセージに、第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が許可されたことを示してしてもよい。

30

【 0 2 7 6 】

第3の条件が偽の場合には、セッション生成要求メッセージの送信元に対して、セッション生成拒絶メッセージを送信する(S2306)。さらに、セッション生成要求メッセージの送信元は、セッション生成拒絶メッセージを受信する。なお、セッション生成拒絶メッセージは、拒絶理由を含むセッション生成応答メッセージであってもよい。

【 0 2 7 7 】

また、PGW_A30は、セッション生成拒絶メッセージに、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよい。

40

【 0 2 7 8 】

なお、第3の条件判別は、PGW_A30、及び/又はPCRF_A60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の条件判別は、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例と同様であってもよい。従って、ここでの説明は省略する。

【 0 2 7 9 】

次に、TWAG_A74は、セッション生成応答メッセージを受信した場合、UE_A10にPDUセッション確立受諾メッセージを送信する(S2308)。又は、ePDG_A65は、セッション生成応答メッセージを受信した場合、UE_A10にIKE_AUTH応答メッセージを送信する(S2308)。なお、TWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、セッション生成拒絶メッセージを受信した場合、本

50

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。

【0280】

ここで、TWAG_A74は、PDUセッション確立受諾メッセージに、少なくとも第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が受諾されたことを示してしてもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可することを示してもよい。

【0281】

また、ePDG_A65は、IKE_AUTH応答メッセージに、少なくとも第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が受諾されたことを示してしてもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可することを示してもよい。

10

【0282】

さらに、各装置は、第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信することで、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例での各装置の動作と同様の動作を行ってもよい。

【0283】

また、各装置は本手続きの開始前に既に確立しているマルチアクセスセッションと同じAPN、及び/又はIPアドレスを送受信することで、前記マルチアクセスセッションに第2のアクセスを介した通信路が追加されたことを示してしてもよい。逆に、各装置は、新たなAPN、及び/又はIPアドレスを送受信することで、第2のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたことを示してしてもよい。

20

【0284】

UE_A10は、PDUセッション確立受諾メッセージ、及び/又はIKE_AUTH応答メッセージを受信し、本手続き中の(A)の手続きを完了する。

【0285】

次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。TWAG_A74は、PDUセッション確立要求メッセージ、及び/又はセッション生成拒絶メッセージを受信した場合、UE_A10にPDUセッション確立拒絶メッセージを送信する(S2310)。又は、ePDG_A65は、IKE_AUTH要求メッセージ、及び/又はセッション生成拒絶メッセージを受信した場合、UE_A10にIKE_AUTH応答メッセージを送信する(S2310)。

30

【0286】

また、TWAG_A74は、PDUセッション確立拒絶メッセージに、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよいし、接続先のネットワークがマルチアクセスセッションの確立をサポートしていないことを示してしてもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示しててもよい。

【0287】

また、ePDG_A65は、IKE_AUTH応答メッセージに、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよいし、接続先のネットワークがマルチアクセスセッションの確立をサポートしていないことを示しててもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示しててもよい。

40

【0288】

さらに、各装置は、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信することで、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例での各装置の動作と同様の動作を行ってもよい。

【0289】

50

UE_A10は、PDUセッション確立拒絶メッセージ、及び/又はIKE_AUTH応答メッセージを受信し、本手続き中の(B)の手続きを完了する。

【0290】

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ことを認識してもよい。

【0291】

さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、上述したUE主導のPDUセッション確立手続き例での各装置の動作と同様の動作を行ってもよい。また、各装置は、本手続きの完了に基づいて、本手続きの開始前に既に確立されているマルチアクセスセッションに第2のアクセスを介した通信路が追加されたのか、第2のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたのかを判断してもよい。

10

【0292】

例えば、各装置は、既に確立されているマルチアクセスセッションと同じAPN、及び/又はIPアドレスを送受信した場合、既に確立されているマルチアクセスセッションに第2のアクセスを介した通信路が追加されたことを認識してもよい。また、各装置は、既に確立されているマルチアクセスセッションとは異なるAPN、及び/又はIPアドレスを送受信した場合、第2のアクセスを介した新たなマルチアクセスセッションが確立されたことを認識してもよい。

20

【0293】

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UE主導のPDUセッション確立手続き例と同様であってよい。

【0294】

[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、本手続きの各ステップについて説明する。まず、UE_A10は、eNB_A45を介してMME_A40にアタッチ要求メッセージを送信し、アタッチ手続きを開始する(S2100)。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ことで、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ことを要求してもよい。

30

【0295】

なお、本手続きは、第1のアクセスを介したアタッチ手続き例であってよい。ここで、UE_A10は、アタッチ要求メッセージに、少なくとも第1の識別情報、第2の識別情報、第3の識別情報、第7の識別情報、第8の識別情報、第13の識別情報、第14の識別情報の内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ことで、マルチアクセス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。

【0296】

さらに、各装置は、に第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセス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し、Access Traffic Switchingを用いた通信をUE_A10がサポートすることを示してもよいし、NBIFOMを用いた通信をUE_A10がサポートすることを示してもよい。

40

【0297】

さらに、各装置は、に第1の識別情報、及び/又は第2の識別情報、及び/又は第7の識別情報、及び/又は第13の識別情報を送受信することで、UE_A10がAccess Traffic Switchingをサポートすることを示してもよいし、Access Traffic Switchingをサポートした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。

【0298】

さらに、各装置は、に第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアク

50

セスセッションを用いた通信が可能なアクセス、及び/又はUE_A10が設定可能な第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを示してもよい。

【0299】

また、各装置は、に第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報、及び/又は第14の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセス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し、Access Traffic Splittingを用いた通信をUE_A10がサポートすることを示してもよい。

【0300】

さらに、各装置は、に第1の識別情報、及び/又は第3の識別情報、及び/又は第8の識別情報、及び/又は第14の識別情報を送受信することで、UE_A10がAccess Traffic Splittingをサポートすることを示してもよいし、Access Traffic Splittingをサポートした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。

【0301】

さらに、各装置は、に第14の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能を実行できる否かを示してもよいし、UE_A10が設定可能な第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを示してもよい。

【0302】

なお、UE_A10は、これらの識別情報を、アタッチ要求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(S2102)に、これらの識別情報を含めて送信してもよい。

【0303】

MME_A40は、アタッチ要求メッセージ、及び/又はESM情報応答メッセージを受信し、第1の条件を判別する。MME_A40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。

【0304】

以下、本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。MME_A40は、第4の条件を判別し、本手続き中の(A)の手続きを開始する。MME_A40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開始し、第4の条件が偽の場合には省略する(S2104)。さらに、MME_A40は、アタッチ要求メッセージの受信、及び/又はセッション生成応答メッセージの受信に基づいて、eNB_A45にアタッチ受諾メッセージを送信する(S2106)。なお、MME_A40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。

【0305】

eNB_A45は、アタッチ受諾メッセージを受信し、UE_A10にRRCコネクション再設定要求メッセージ、及び/又はアタッチ受諾メッセージを送信する(S2108)。なお、アタッチ受諾メッセージは、RRCコネクション再設定要求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、MME_A40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ことで、PDUセッション確立手続きが受諾されたことを示してもよい。

【0306】

ここで、MME_A40は、アタッチ受諾メッセージに、少なくとも第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を含めてもよいし、APN、及び/又は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ことで、UE_A10の要求が受諾されたことを示してしてもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可することを示してもよい。

【0307】

さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立をネットワークがサポートすることを示してしてもよいし、Access Traffic S

witchingを用いた通信をネットワークがサポートすることを示してもよいし、NBIFOMを用いた通信をネットワークがサポートすることを示してもよい。

【0308】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信することで、ネットワークがAccess Traffic Switchingをサポートすることを示してしてもよいし、Access Traffic SwitchingをサポートしたPDUセッションの確立をネットワークがサポートすることを示してもよい。

【0309】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信が可能なアクセスを示してもよいし、ネットワークが設定可能な第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを示してもよい。

10

【0310】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立をネットワークがサポートすることを示してもよいし、Access Traffic Splittingを用いた通信をネットワークがサポートすることを示してもよい。

【0311】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信することで、ネットワークがAccess Traffic Splittingをサポートすることを示してしてもよいし、Access Traffic SplittingをサポートしたPDUセッションの確立をネットワークがサポートすることを示してもよい。

20

【0312】

さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能を実行することができるか否かを示してもよいし、ネットワークが設定可能な第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを示してしてもよい。

【0313】

ここで、第1から第3の条件判別は、UE主導のPDUセッション確立手続き中の第1から第3の条件判別と同じであってよい。また、第4の条件判別は、MME_A40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UE主導のPDUセッション確立手続きも実行する場合であってよい。さらに、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UE主導のPDUセッション確立手続きも実行しない場合であってよいし、第4の条件を真と判断しなかった場合であってよい。

30

【0314】

RRCコネクション再設定要求メッセージを受信した場合、UE_A10はeNB_A45にRRCコネクション再設定要求メッセージを送信する(S2110)。eNB_A45は、RRCコネクション再設定要求メッセージを受信し、MME_A40にベアラ設定メッセージを送信する(S2112)。さらに、MME_A40は、ベアラ設定メッセージを受信する。

40

【0315】

アタッチ受諾メッセージを受信した場合、UE_A10はeNB_A45を介してMME_A40にアタッチ完了メッセージを送信する(S2114)(S2116)。さらに、MME_A40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、MME_A40は、UE主導のPDUセッション確立手続き中の(D)手続きを開始する(S2118)。各装置は、アタッチ完了メッセージの送受信、及び/又はUE主導の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。

【0316】

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

50

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ことで、PDUセッション確立手続きを完了することを示してもよい。

【0317】

次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。MME_A40は、eNB_A45を介してUE_A10にアタッチ拒絶メッセージを送信し、本手続き中の(B)の手続きを開始する(S2120)。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ことを認識する。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、MME_A40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ことで、PDUセッション確立手続きが拒絶されたことを示してもよい。

10

【0318】

また、MME_A40は、アタッチ拒絶メッセージに、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内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ことで、UE_A10の要求が拒絶されたことを示してしてもよいし、接続先のネットワークがマルチアクセスセッションの確立をサポートしていないことを示してもよいし、マルチアクセスセッションの確立を許可しないことを示してもよい。

【0319】

さらに、各装置は、第11の識別情報、及び/又は第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立をネットワークがサポートしないことを示してしてもよいし、Access Traffic Switchingを用いた通信をネットワークがサポートしないことを示しててもよいし、NBIFOMを用いた通信をネットワークがサポートしないことを示しててもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

20

【0320】

また、各装置は、第12の識別情報、及び/又は第18の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立をネットワークがサポートしないことを示しててもよいし、Access Traffic Splittingを用いた通信をネットワークがサポートしないことを示しててもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

【0321】

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ことを認識してもよい。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。

30

【0322】

さらに、各装置は、本手続きの完了に基づいて、マルチアクセスセッションの確立が可能であると判断してもよい。言い換えると、各装置は、マルチアクセスセッションを第4の識別情報、第5の識別情報、第6の識別情報、第9の識別情報、第10の識別情報、第15の識別情報、第16の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合は確立が可能であると判断してもよく、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合は確立が可能ではないと判断してもよい。さらに、各装置は、マルチアクセスセッションの確立が可能であると判断することで、第1のアクセスを介した通信路と第2のアクセスを介した通信路を用いた通信を実行可能にすることができる判断してもよい。

40

【0323】

さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションの確立が可能であると判断してもよいし、Access Traffic SwitchingをサポートしたPD

50

Uセッションの確立が可能であると判断してもよい。さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第5の識別情報、及び/又は第9の識別情報、及び/又は第15の識別情報を送受信した場合、Access Traffic Switching、及び/又はNBIFOMが適応可能であるPDUセッションを確立することができることを認識してもよい。

【0324】

また、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションの確立が可能であると判断してもよいし、Access Traffic SplittingをサポートしたPDUセッションの確立が可能であると判断してもよい。さらに、各装置は、第4の識別情報、及び/又は第6の識別情報、及び/又は第10の識別情報、及び/又は第16の識別情報を送受信した場合、Access Traffic Splittingが適応可能であるPDUセッションを確立することができることを認識してもよい。

10

【0325】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションで利用可能なアクセス、及び/又はルーティングルールを認識、記憶してもよい。さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信した場合、送受信するユーザデータの各フローに対してAccess Traffic Splittingの機能が実行可能か否かを示す情報、及び/又は第2のタイプのマルチアクセスセッションで利用可能なルーティングルールを認識、記憶してもよい。

【0326】

さらに、各装置は、第11の識別情報、第12の識別情報、第17の識別情報、第18の識別情報の内1つ以上の識別情報を送受信した場合、UE_A10の要求が拒絶された理由を認識してもよい。さらに、各装置は、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。

20

【0327】

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。

【0328】

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UE主導のPDUセッション確立手続き例と同様であってよい。

30

【0329】

[1.3.3.1. 第2のアクセスを介したアタッチ手続き例]

次に、第2のアクセスを介したアタッチ手続きの実行例について説明する。なお、本手続きは、上述した、UE主導の第2のアクセスを介したPDUセッション確立手続き例と同様であってよい。従って、ここでの説明は省略する。

【0330】

[1.3.4. ルーティングルール更新手続き例]

次に、ルーティングルール更新手続きの例について説明する。本手続きは、マルチアクセスセッションのためのルーティングルールを更新するための手続きである。各装置は、UE_A10が、複数のアクセスネットワークを介してコアネットワーク_A90に接続している状態、及び/又はマルチアクセスセッションを確立している状態であれば、任意のタイミングで本手続きを実行することができる。言い換えると、各装置は、第1の状態において、本手続きを開始することができる。なお、本手続きの完了により、各装置は、マルチアクセスセッションにおいてAccess Traffic Switching を許可する状態になってもよいし、Access Traffic Splittingを許可する状態になってもよい。

40

【0331】

また、本手続きはUE_A10が主導して実行してもよいし、ネットワークが主導して実行してもよい。例えば、ネットワークが加入者情報やオペレータポリシーの変更の検知に基づいて、ネットワーク主導の本手続きを実行してもよいし、UE_A10からの制御メッセージの

50

受信に基づいて、ネットワーク主導の本手続きを実行してもよい。また、UE_A10が自身の設定、及び/又は状態変化を検知して、UE_A10主導の本手続きを実行してもよい。

【 0 3 3 2 】

また、本手続きは、第1のアクセスを介した手続きであってもよいし、第2のアクセスを介した手続きであってもよい。例えば、各装置は、第1のアクセスに関連付けられたルーティングルール、及び/又は各種設定を変更する場合は、第1のアクセスを介して本手続きを実行すればよいし、第2のアクセスに関連付けられたルーティングルール、及び/又は各種設定を変更する場合は、第2のアクセスを介して本手続きを実行すればよい。

【 0 3 3 3 】

[1.3.4.1. ネットワーク主導のルーティングルール更新手続き例]

10

図19を用いて、ネットワークが主導してルーティングルール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、PCRF_A60は、PGW_A30との間で、IP-CANセッション更新手続きを開始する(S2400)。より具体的には、PCRF_A60は、PGW_A30にIP-CANセッション更新手続き中の要求メッセージを送信する。さらに、PGW_A30は、IP-CANセッション更新手続き中の要求メッセージを受信する。

【 0 3 3 4 】

ここで、PCRF_A60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19の識別情報、及び/又は第20の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【 0 3 3 5 】

20

次に、PGW_A30は、本手続き中の(C)の手続きを開始する。以下、本手続き中の(C)の手続きの各ステップを説明する。PGW_A30は、SGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65にベアラ更新要求メッセージを送信し、本手続き中の(C)を開始する(S2402)。さらに、SGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、ベアラ更新要求メッセージを受信する。なお、PGW_A30は、SGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65の選択を、後述する受信したベアラリソースコマンドメッセージに基づいて実施してもよいし、PGW_A30が保持しているマルチアクセスセッションのためのコンテキストに基づいて実施してもよい。

【 0 3 3 6 】

ここで、PGW_A30、及び/又はSGW_A35は、ベアラ更新要求メッセージに、少なくとも第19の識別情報、及び/又は第20の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

30

【 0 3 3 7 】

次に、SGW_A35がベアラ更新要求メッセージを受信した場合、SGW_A35は、MME_A40にベアラ更新要求メッセージを送信する(S2402)。さらに、MME_A40は、ベアラ更新要求メッセージを受信し、UE_A10にEPSベアラコンテキスト変更要求メッセージを送信する(S2404)。また、TWAG_A74がベアラ更新要求メッセージを受信した場合、TWAG_A74は、UE_A10にPDN変更要求メッセージを送信する(S2404)。また、ePDG_A65がベアラ更新要求メッセージを受信した場合、UE_A10にINFORMATIONAL要求メッセージを送信する(S2404)。なお、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージ、及び/又はPDN変更要求メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージは、ルーティングルール更新要求メッセージであってもよい。

40

【 0 3 3 8 】

ここで、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージに、少なくとも第19の識別情報、及び/又は第20の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【 0 3 3 9 】

また、TWAG_A74は、PDN変更要求メッセージに、少なくとも第19の識別情報、及び/又は第20の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【 0 3 4 0 】

50

また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL要求メッセージに、少なくとも第19の識別情報、及び/又は第20の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【0341】

さらに、各装置は、第19の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行することを要求してもよい。

【0342】

また、各装置は、第19の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更することを要求してもよいし、設定又は変更後のアクセスの種類を示してもよい。なお、設定又は変更されるアクセスは、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスであってもよい。

【0343】

また、各装置は、第19の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更を要求してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけるルーティングルールを示してもよい。

【0344】

さらに、各装置は、第20の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行することを要求してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止することを要求してもよい。さらに、各装置は、第20の識別情報を送受信することで、どのフローの通信がAccess Traffic Splittingの機能を実行するかを示してもよい。

【0345】

また、各装置は、第20の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更を要求してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけるルーティングルールを示してもよい。

【0346】

次に、UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージ、及び/又はPDN変更要求メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージを受信し、第5の条件を判別する。UE_A10は、第5の条件が真の場合、本手続き中の(A)の手続きを開始し、第5の条件が偽の場合、本手続き中の(B)の手続きを開始する。

【0347】

ここで、第5の条件判別は、UE_A10が、ネットワークの要求を受諾するか否かを判別する為のものである。第5の条件が真とは、ネットワークの要求を受諾する場合であり、ネットワークの要求が許可される場合であってもよい。さらに、第5の条件が偽とは、ネットワークの要求を拒否する場合であり、第5の条件を真と判断しなかった場合であってもよい。

【0348】

より具体的には、第5の条件判別は、UE_A10が、ルーティングルール更新手続きの要求を受諾するか否かを判別する為のものである。第5の条件が真とは、UE_A10がルーティングルールの更新を許可する場合であってもよく、第5の条件が偽とは、UE_A10がルーティングルールの更新を許可しない場合であってもよい。

【0349】

例えば、第5の条件は、ネットワークがルーティングルールの更新を要求し、UE_A10が要求を許可する場合、真であってもよい。また、第5の条件は、ネットワークがルーティングルールの更新を要求し、UE_A10が要求を許可しない場合、偽であってもよい。さらに、第5の条件は、UE_A10がルーティングルールの更新をサポートしていない場合、偽であってもよい。

【0350】

10

20

30

40

50

より詳細には、第5の条件は、ネットワークが要求する、第1のタイプ、及び/又は第2のタイプのルーティングルールの更新の要求が、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

【0351】

さらに、第5の条件は、ネットワークが要求する、マルチアクセスセッションで用いられるアクセスの種類、及び/又はルーティングルールが、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

【0352】

さらに、第5の条件は、ネットワークが要求する、Access Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能、及び/又はAccess Traffic Splittingの機能を有効にするか否かの要求が、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

10

【0353】

ここで、以下で本手続き中の(A)の手続きの各ステップを説明する。UE_A10は、制御メッセージの受信元に対して、受諾のための応答メッセージを送信し、本手続き中の(A)の手続きを開始する(S2406)。具体的には、UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージを受信した場合、MME_A40にEPSベアラコンテキスト変更受諾メッセージを送信する(S2406)。さらに、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更受諾メッセージを受信する。また、UE_A10は、PDN変更要求メッセージを受信した場合、TWAG_A74にPDN変更受諾メッセージを送信する(S2406)。さらに、TWAG_A74は、PDN変更受諾メッセージを受信する。また、UE_A10は、INFORMATIONAL要求メッセージを受信した場合、ePDG_A65にINFORMATIONAL応答メッセージを送信する(S2406)。さらに、ePDG_A65は、INFORMATIONAL応答メッセージを受信する。なお、EPSベアラコンテキスト変更受諾メッセージ、及び/又はPDN変更受諾メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL応答メッセージは、ルーティングルール更新要求メッセージであってもよい。

20

【0354】

ここで、UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更受諾メッセージ、及び/又はPDN変更受諾メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL応答メッセージに、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新を許可することを示してもよい。

30

【0355】

さらに、各装置は、第21の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行することを示してもよい。

【0356】

また、各装置は、第21の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更することが許可されたことを示してもよいし、設定又は変更後のアクセスの種類を示してもよい。なお、設定又は変更されるアクセスは、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスであってもよい。

40

【0357】

また、各装置は、第21の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更が許可されたことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを示してもよい。

【0358】

さらに、各装置は、第22の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行することが許可されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止することが許可されたことを示してもよい。さらに、各装置は、第

50

22の識別情報を送受信することで、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が実行されるかを示してもよい。

【0359】

また、各装置は、第22の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更が許可されたことを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを示してもよい。

【0360】

次に、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更受諾メッセージを受信した場合、SGW_A35にベアラ更新応答メッセージを送信する(S2408)。さらに、SGW_A35は、ベアラ更新応答メッセージを受信し、PGW_A30にベアラ更新応答メッセージを送信する(S2408)。また、TWAG_A74は、PDN変更受諾メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラ更新応答メッセージを送信する(S2408)。また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL応答メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラ更新応答メッセージを送信する(S2408)。さらに、PGW_A30は、ベアラ更新応答メッセージを受信する。各装置は、ベアラ更新応答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。

【0361】

ここで、MME_A40、及び/又はSGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、ベアラ更新応答メッセージに、少なくとも第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

【0362】

次に、以下で本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。UE_A10は、制御メッセージの受信元に対して、拒絶のための応答メッセージを送信し、本手続き中の(B)の手続きを開始する(S2410)。具体的には、UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージを受信した場合、MME_A40にEPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージを送信する(S2410)。さらに、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージを受信する。また、UE_A10は、PDN変更要求メッセージを受信した場合、TWAG_A74にPDN変更拒絶メッセージを送信する(S2410)。さらに、TWAG_A74は、PDN変更拒絶メッセージを受信する。また、UE_A10は、INFORMATIONAL要求メッセージを受信した場合、ePDG_A65にINFORMATIONAL応答メッセージを送信する(S2410)。さらに、ePDG_A65は、INFORMATIONAL応答メッセージを受信する。なお、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージ、及び/又はPDN変更拒絶メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージは、ルーティングルール更新応答メッセージであってもよい。

【0363】

ここで、UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージ、及び/又はPDN変更拒絶メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL応答メッセージに、第23の識別情報、及び/又は第24の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新を許可することを示してもよい。

【0364】

さらに、各装置は、第23の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能の実行を許可しないことを示してもよい。

【0365】

また、各装置は、第23の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更する要求が拒絶されたことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスを設定又は変更する要求が拒絶されたことを示してもよい。

【0366】

また、各装置は、第23の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更の要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

【0367】

さらに、各装置は、第23の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの設定又は変更が許可されなかったことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定又は変更が許可されなかったことを示してしてもよい。

【0368】

さらに、各装置は、第24の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行する要求が拒絶されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止する要求が拒絶されたことを示してもよい。さらに、各装置は、第24の識別情報を送受信することで、どのフローの通信がAccess Traffic Splittingの機能を実行しないかを示してもよい。

10

【0369】

また、各装置は、第24の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更の要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

【0370】

さらに、各装置は、第24の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能の実行が許可されないことを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定又は変更が許可されなかったことを示してしてもよい。

20

【0371】

次に、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージを受信した場合、SGW_A35にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2412)。さらに、SGW_A35は、ベアラ更新拒絶メッセージを受信し、PGW_A30にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2412)。また、TWAG_A74は、PDN変更拒絶メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2412)。また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL応答メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2412)。さらに、PGW_A30は、ベアラ更新拒絶メッセージを受信する。各装置は、ベアラ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。なお、ベアラ更新拒絶メッセージは、拒絶理由を含むベアラ更新応答メッセージであってもよい。

30

【0372】

ここで、MME_A40、及び/又はSGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、ベアラ更新拒絶メッセージに、少なくとも第23の識別情報、及び/又は第24の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【0373】

各装置は、本手続き中の(A)、及び/又は(B)の手続きの完了に基づいて、本手続き中の(C)の手続きを完了する。PGW_A30は、本手続き中の(C)の手続きの完了に基づいて、IP-CANセッション更新手続きを終了する(S2414)。より具体的には、PGW_A30は、PCRF_A60にIP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージを送信し、IP-CANセッション更新手続きを終了する。さらに、PCRF_A60は、IP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージを受信する。

40

【0374】

ここで、PGW_A30は、IP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージに、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

50

【 0 3 7 5 】

また、PGW_A30は、IP-CANセッション確立手続き中の応答メッセージに、第23の識別情報、及び/又は第24の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【 0 3 7 6 】

なお、確立しているマルチアクセスセッション、及び/又はPGW_A30がPCRF_A60を用いない場合、IP-CANセッション更新手続き(S2400)(S2414)は省略されてもよい。その場合、本手続きは、PCRF_A60主導の手続きではなく、PGW_A30主導の手続きであってよく、PCRF_A60が担う役割を、PGW_A30が担ってもよい。

【 0 3 7 7 】

各装置は、本手続き中の(C)の手続きの完了、及び/又はIP-CANセッション更新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、本手続きが受諾されたことを認識してもよいし、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きが拒絶されたことを認識してもよい。

【 0 3 7 8 】

各装置は、本手続きの完了に基づいて、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよいし、更新しなくてもよい。言い換えると、各装置は、第21の識別情報、及び/又は第22の識別情報を受信した場合、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよい。また、各装置は、第23の識別情報、及び/又は第24の識別情報を受信した場合、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよい。

【 0 3 7 9 】

さらに、各装置は、第21の識別情報を送受信した場合、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行してもよい。また、各装置は、第21の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスが設定又は変更されたことを認識してもよいし、設定又は変更後のアクセスを認識してもよい。

【 0 3 8 0 】

また、各装置は、第21の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されたことを認識してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを認識、記憶してもよい。

【 0 3 8 1 】

さらに、各装置は、第22の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行してもよいし、停止してもよい。さらに、各装置は、第22の識別情報を送受信した場合、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が適応可能かを認識してもよい。

【 0 3 8 2 】

また、各装置は、第22の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されたことを認識してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを認識、記憶してもよい。

【 0 3 8 3 】

さらに、各装置は、第23の識別情報を送受信した場合、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能の実行が可能ではないと判断してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスが設定又は変更されなかったことを認識してもよい。

【 0 3 8 4 】

また、各装置は、第23の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセ

10

20

30

40

50

セッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されなかったことを認識してもよい。

【0385】

さらに、各装置は、第24の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行、又は停止ができないと判断してもよいし、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が適応可能でないかを認識してもよい。

【0386】

また、各装置は、第24の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されなかったことを認識してもよい。

10

【0387】

[1.3.4.2.UE主導のルーティングルール更新手続き例]

図20を用いて、UE_A10が主導してルーティングルール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、マルチアクセスセッションを確立している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_A90内の装置に対して制御メッセージを送信し、UE主導のルーティングルール更新手続きを開始する(S2500)。

【0388】

具体的には、マルチアクセスセッションが第1のアクセスを介して確立されている場合、UE_A10は、MME_A40にベアラリソース変更要求メッセージを送信してもよい(S2500)。さらに、MME_A40は、ベアラリソース変更要求メッセージを受信してもよい。また、マルチアクセスセッションが第2のアクセス、及び/又はWLAN ANa70を介して確立されている場合、UE_A10は、TWAG_A74にPDN変更指示メッセージを送信してもよい。さらに、TWAG_A74は、PDN変更指示メッセージを受信してもよい。また、マルチアクセスセッションが第2のアクセス、及び/又はWLAN ANb65を介して確立されている場合、ePDG_A65にINFORMATIONAL要求メッセージを送信してもよい。さらに、ePDG_A65は、INFORMATIONAL要求メッセージを受信し、UE_A10にINFORMATIONAL応答メッセージを送信してもよい。なお、ベアラリソース変更要求メッセージ、及び/又はPDN変更指示メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージは、ルーティングルール更新要求メッセージであってもよい。

20

30

【0389】

ここで、UE_A10は、ベアラリソース変更要求メッセージ、及び/又はPDN変更指示メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージに、第13の識別情報、及び/又は第14の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【0390】

さらに、各装置は、第13の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行することを要求してもよい。

【0391】

また、各装置は、第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更することを要求してもよいし、設定又は変更後のアクセスの種類を示してもよい。なお、設定又は変更されるアクセスは、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスであってもよい。

40

【0392】

また、各装置は、第13の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更を要求してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけるルーティングルールを示してもよい。

【0393】

50

さらに、各装置は、第14の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行することを要求してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止することを要求してもよい。さらに、各装置は、第14の識別情報を送受信することで、どのフローの通信がAccess Traffic Splittingの機能を実行するかを示してもよい。

【0394】

また、各装置は、第14の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更を要求してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけるルーティングルールを示してもよい。

【0395】

次に、MME_A40は、ベアラリソース変更要求メッセージを受信した場合、SGW_A35にベアラリソースコマンドメッセージを送信する(S2504)。さらに、SGW_A35は、ベアラリソースコマンドメッセージを受信し、PGW_A30にベアラリソースコマンドメッセージを送信する(S2504)。また、TWAG_A74は、PDN変更指示メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラリソースコマンドメッセージを送信する(S2504)。また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL要求メッセージを受信した場合、PGW_A30にベアラリソースコマンドメッセージを送信する(S2504)。

【0396】

ここで、MME_A40、及び/又はSGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、ベアラリソースコマンドメッセージに、第13の識別情報、及び/又は第14の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【0397】

PGW_A30は、ベアラリソースコマンドメッセージを受信し、PCRF_A60との間でIP-CANセッション更新手続きを実行する(S2506)。具体的には、PGW_A30は、PCRF_A60にIP-CANセッション更新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セッション更新手続き中の要求メッセージを受信し、第6の条件を判別し、PGW_A30にIP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージを送信する。さらに、PGW_A30はIP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージを受信し、第6の条件判別の結果を認識する。

【0398】

ここで、第6の条件判別は、ネットワークが、UE_A10の要求を受諾するか否かを判別する為のものである。第6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あってよい。さらに、第6の条件が偽とは、UE_A10の要求を拒否する場合であり、第6の条件を真と判断しなかった場合であってよい。

【0399】

例えば、第6の条件は、UE_A10がルーティングルールの更新を要求し、ネットワークが要求を許可する場合、真であってよい。また、第6の条件は、UE_A10がルーティングルールの更新を要求し、ネットワークが要求を許可しない場合、偽であってよい。さらに、第6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ルーティングルールの更新をサポートしていない場合、偽であってよい。

【0400】

より詳細には、第6の条件は、UE_A10が要求する、第1のタイプ、及び/又は第2のタイプのルーティングルールの更新の要求が、受け入れられる場合は真であってよく、受け入れられない場合は偽であってよい。

【0401】

さらに、第6の条件は、UE_A10が要求する、マルチアクセスセッションで用いられるアクセスの種類、及び/又はルーティングルールが、受け入れられる場合は真であってよく、受け入れられない場合は偽であってよい。

【0402】

さらに、第6の条件は、UE_A10が要求する、Access Traffic Switchingの機能、及び/又

10

20

30

40

50

はNBIFOMの機能、及び/又はAccess Traffic Splittingの機能を有効にするか否かの要求が、受け入れられる場合は真であってもよく、受け入れられない場合は偽であってもよい。

【0403】

ここで、PGW_A30は、IP-CANセッション更新手続き中の要求メッセージに、第13の識別情報、及び/又は第14の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールを更新することを要求してもよい。

【0404】

さらに、PCRF_A60は、IP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージに、少なくとも第6の情報判別の結果を含めてもよいし、この結果を含めることで、第6の条件判別の結果をPGW_A30に通知してもよい。

【0405】

さらに、PCRF_A60は、IP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージに、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新を許可することを示してもよい。

【0406】

また、PCRF_A60は、IP-CANセッション更新手続き中の応答メッセージに、第17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ことで、ルーティングルールの更新を許可しないことを示してもよい。

【0407】

なお、確立しているマルチアクセスセッション、及び/又はPGW_A30がPCRF_A60を用いない場合、IP-CANセッション更新手続きは省略されてもよい。その場合、第6の条件判別は、PCRF_A60ではなく、PGW_A30が実施してもよい。

【0408】

次に、PGW_A30は、第6の条件が真の場合、本手続き中の(A)の手続きを開始し、第6の条件が偽の場合本手続き中の(B)の手続きを開始する。ここで、本手続き中の(A)の手続きは、ネットワーク主導のルーティングルール更新手続きの(C)の手続きと同様であってもよい。

【0409】

なお、本手続き中の(A)の手続きでは、PGW_A30、及び/又はSGW_A35は、ベアラ変更要求メッセージに、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

【0410】

また、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージに、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

【0411】

また、TWAG_A74は、PDN変更要求メッセージに、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

【0412】

また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL要求メッセージに、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を含めてもよいし、これらの識別情報を含めることで、ルーティングルールの更新が許可されたことを示してもよい。

【0413】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行することを示してもよい。

【0414】

また、各装置は、第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更することが許可されたこと

10

20

30

40

50

を示してもよいし、設定又は変更後のアクセスの種類を示してもよい。なお、設定又は変更されるアクセスは、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスであってもよい。

【0415】

また、各装置は、第15の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更が許可されたことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを示してもよい。

【0416】

さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行することが許可されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止することが許可されたことを示してもよい。さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信することで、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が実行されるかを示してもよい。

10

【0417】

また、各装置は、第16の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更が許可されたことを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを示してもよい。

20

【0418】

なお、EPSベアラコンテキスト変更要求メッセージ、及び/又はPDN変更要求メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージは、ルーティングルール更新応答メッセージであってもよい。

【0419】

次に、本手続き中の(B)の手続きの各ステップを説明する。PGW_A30は、ベアラリソースコマンドメッセージの送信元にベアラ更新拒絶メッセージを送信し、本手続き中の(B)の手続きを開始する(S2510)。より具体的には、PGW_A30は、SGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2510)。さらに、SGW_A35、及び/又はTWAG_A74、及び/又はePDG_A65は、ベアラ更新拒絶メッセージを受信する。なお、ベアラ更新拒絶メッセージは、拒絶理由を含むベアラ更新要求メッセージ、又はベアラ更新応答メッセージであってもよい。

30

【0420】

ここで、PGW_A30、及び/又はSGW_A35は、ベアラ更新拒絶メッセージに第17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ことで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【0421】

次に、SGW_A35がベアラ更新拒絶メッセージを受信した場合、SGW_A35は、MME_A40にベアラ更新拒絶メッセージを送信する(S2510)。さらに、MME_A40は、ベアラ更新拒絶メッセージを受信し、UE_A10にEPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージを送信する(S2512)。また、TWAG_A74がベアラ更新拒絶メッセージを受信した場合、TWAG_A74は、UE_A10にPDN変更拒絶メッセージを送信する(S2512)。また、ePDG_A65がベアラ更新拒絶メッセージを受信した場合、UE_A10にINFORMATIONAL要求メッセージを送信する(S2512)。なお、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージ、及び/又はPDN変更拒絶メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージは、ルーティングルール更新拒絶メッセージであってもよい。

40

【0422】

ここで、MME_A40は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージに、第17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ことで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【0423】

50

また、TWAG_A74は、PDN変更拒絶メッセージに、第17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ことで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【0424】

また、ePDG_A65は、INFORMATIONAL要求メッセージに、第17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ことで、ルーティングルールの更新が許可されなかったことを示してもよい。

【0425】

さらに、各装置は、第17の識別情報を送受信することで、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能の実行を許可しないことを示してもよい。

10

【0426】

また、各装置は、第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスを設定又は変更する要求が拒絶されたことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に用いられるアクセスを設定又は変更する要求が拒絶されたことを示してもよい。

【0427】

また、各装置は、第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更の要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

20

【0428】

さらに、各装置は、第17の識別情報を送受信することで、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスの設定又は変更が許可されなかったことを示してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定又は変更が許可されなかったことを示してもよい。

【0429】

さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行する要求が拒絶されたことを示してもよいし、Access Traffic Splittingの機能を停止する要求が拒絶されたことを示してもよい。さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信することで、どのフローの通信がAccess Traffic Splittingの機能を実行しないかを示してもよい。

30

【0430】

また、各装置は、第18の識別情報を送受信することで、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールの設定又は変更の要求が拒絶されたことを示してもよいし、各要求が拒絶された理由を通知してもよい。

【0431】

さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信することで、各フローに対して、Access Traffic Splittingの機能の実行が許可されないことを示してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応するルーティングルールの設定又は変更が許可されなかったことを示してもよい。

40

【0432】

UE_A10は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージ、及び/又はPDN変更拒絶メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージを受信する。さらに、UE_A10は、INFORMATIONAL要求メッセージを受信した場合、ePDG_A65にINFORMATIONAL応答メッセージを送信する(S2514)。各装置は、EPSベアラコンテキスト変更拒絶メッセージ、及び/又はPDN変更拒絶メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL要求メッセージ、及び/又はINFORMATIONAL応答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。

【0433】

50

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、本手続きが受諾されたことを認識してもよいし、本手続き中の(B)の手続きの完了に基づいて、本手続きが拒絶されたことを認識してもよい。

【0434】

各装置は、本手続きの完了に基づいて、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよいし、更新しなくてもよい。言い換えると、各装置は、第15の識別情報、及び/又は第16の識別情報を受信した場合、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよい。また、各装置は、第17の識別情報、及び/又は第18の識別情報を受信した場合、マルチアクセスセッションに対応するルーティングルールを更新してもよい。

10

【0435】

さらに、各装置は、第15の識別情報を送受信した場合、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能を実行してもよい。また、各装置は、第15の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスが設定又は変更されたことを認識してもよいし、設定又は変更後のアクセスを認識してもよい。

【0436】

また、各装置は、第15の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されたことを認識してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを認識、記憶してもよい。

20

【0437】

さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行してもよいし、停止してもよい。さらに、各装置は、第16の識別情報を送受信した場合、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が適応可能かを認識してもよい。

【0438】

また、各装置は、第16の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されたことを認識してもよいし、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけられたルーティングルールを認識記憶してもよい。

30

【0439】

さらに、各装置は、第17の識別情報を送受信した場合、マルチアクセスセッションに対してAccess Traffic Switchingの機能、及び/又はNBIFOMの機能の実行が可能ではないと判断してもよいし、第1のタイプのマルチアクセスセッションを用いた通信を行うためのアクセスが設定又は変更されなかったことを認識してもよい。

【0440】

また、各装置は、第17の識別情報を送受信した場合、第1のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されなかったことを認識してもよい。

40

【0441】

さらに、各装置は、第18の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションを用いて通信可能な、一又は複数のフローの通信に対して、Access Traffic Splittingの機能を実行、又は停止ができないと判断してもよいし、どのフローの通信にAccess Traffic Splittingの機能が適応可能でないかを認識してもよい。

【0442】

また、各装置は、第18の識別情報を送受信した場合、第2のタイプのマルチアクセスセッションに対応づけたルーティングルールが設定又は変更されなかったことを認識しても

50

よい。

【0443】

[1.3.5. 本実施形態の変形例]

本実施形態における各装置は、上記で説明した装置とは別の装置であってもよい。例えば、MME_A40は、UE_A10等の各装置のモビリティの管理、及び又は各装置間のセッションの管理の役割を担う装置であるが、本実施形態におけるコアネットワーク_A90では、モビリティの管理の役割とセッションの管理の役割とは、別の装置で担ってもよい。

【0444】

具体的にいうと、SME(Session Management Entity)が、MME_A40の内、セッション管理の機能を担ってもよい。その場合、本実施形態におけるMME_A40は、SME(Session Management Entity)に置き換えることができる。さらに本実施形態における通信手続きで説明した、MME_A40が送受信する各メッセージは、SMEが送受信してもよいし、MME_A40が実施する各処理は、SMEが実施してもよい。

10

【0445】

本実施形態におけるeNB_A45は、E-UTRAN_A80の装置ではなく、他の3GPPアクセスネットワーク内の装置であってもよい。例えば、eNB_A45は、NextGen BS_A120であってもよいし、NB_A22であってもよいし、BSS_A26であってもよい。また、本実施形態におけるTWAG_A74は、他のnon-3GPPアクセスネットワーク内の装置であってもよく、WAG_A126であってもよい。

【0446】

[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)などの揮発性メモリあるいはフラッシュメモリなど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。

20

【0447】

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

30

【0448】

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あってもよいし、従来型のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。前述した電気回路は、デジタル回路で構成されていてもよいし、アナログ回路で構成されていてもよい。また、半導体技術の進歩により現在の集積回路に代替する集積回路化の技術が出現した場合、本発明の一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ことも可能である。

40

【0449】

50

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、装置の一例を記載したが、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、その他生活機器などの端末装置もしくは通信装置に適用出来る。

【 0 4 5 0 】

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。

10

【符号の説明】

【 0 4 5 1 】

1 移動通信システム

5 PDN_A

10 UE_A

20 UTRAN_A

22 NB_A

24 RNC_A

20

25 GERAN_A

26 BSS_A

30 PGW_A

35 SGW_A

40 MME_A

45 eNB_A

46 SCEF_A

50 HSS_A

55 AAA_A

60 PCRF_A

30

65 ePDG_A

70 WLAN ANa

72 WLAN APa

74 TWAG_A

75 WLAN ANb

76 WLAN APb

80 E-UTRAN_A

90 コアネットワーク_A

120 NextGen RAN_A

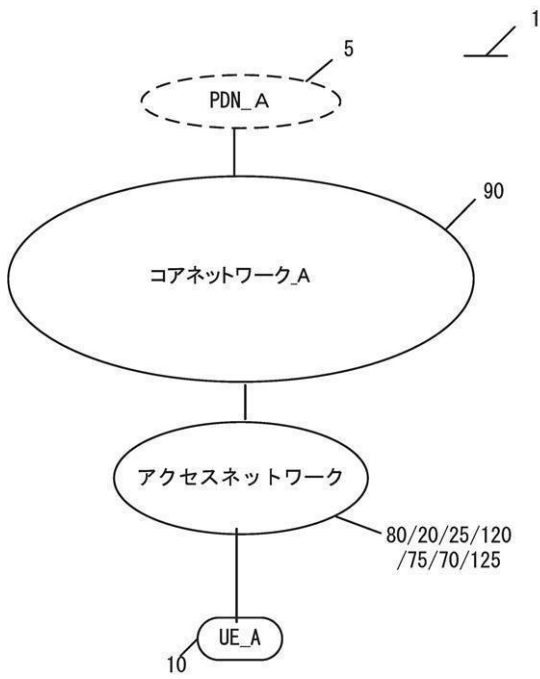
122 NextGen BS_A

40

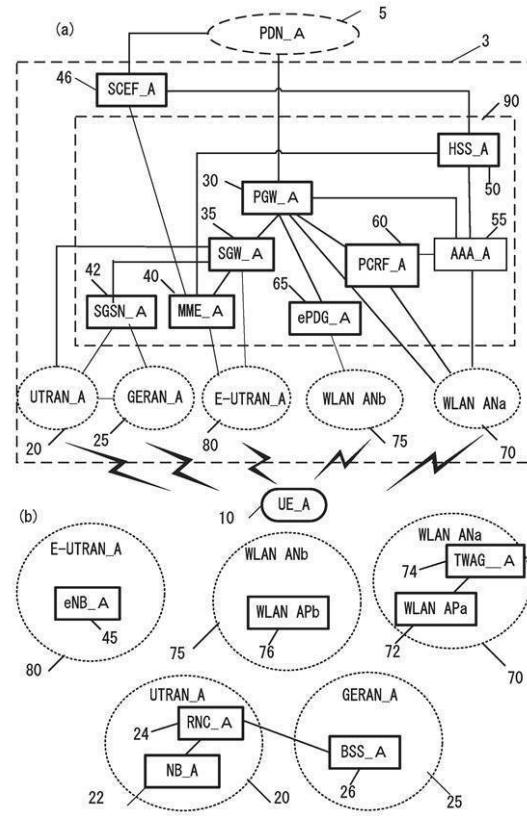
125 WLAN ANc

126 WAG_A

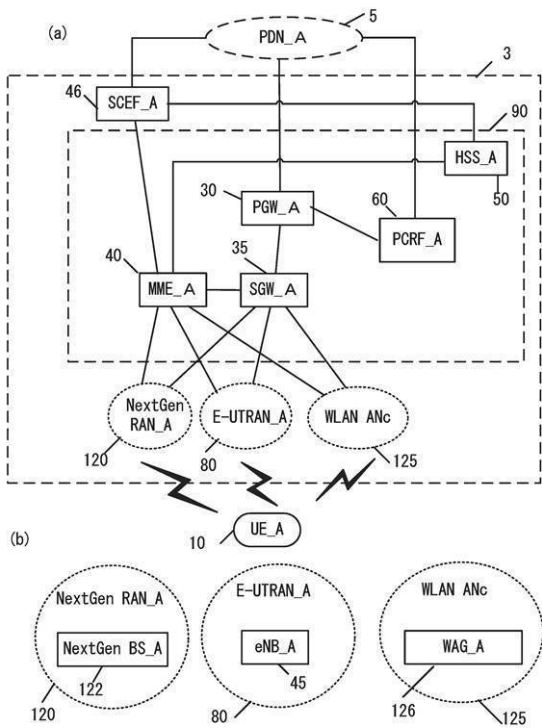
【 図 1 】



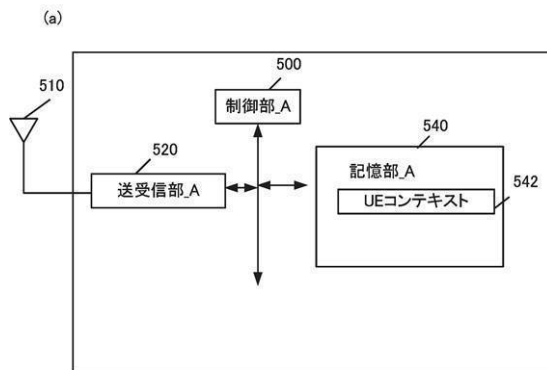
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

(b)

IMSI
EMM State
GUTI
ME Identity
Mobility Type
Handover Information

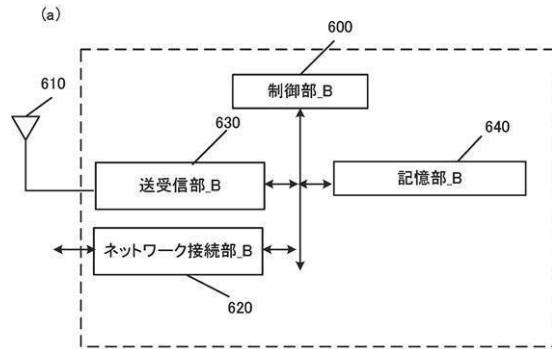
(c)

APN in Use (Data Network Identifier)
Assigned Session Type (Assigned PDN Type)
IP Address(es)
Default Bearer
Mobility Type
Handover Information

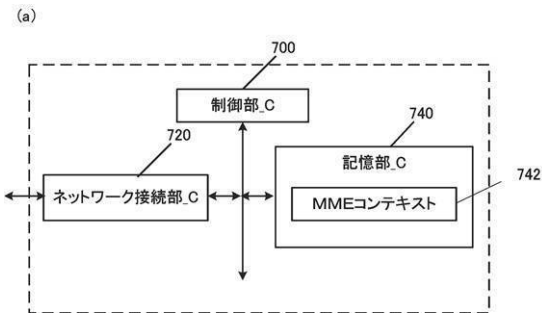
(d)

EPS Bearer ID
TI
TFT

【 図 6 】



【 図 7 】



【 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
5GGS Address
5GGS ID
WAG Address
WAG ID
Mobility Type
Handover Information

【 図 9 】

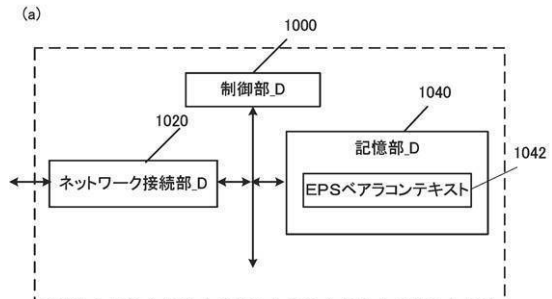
(c)

APN in Use (Data Network Identifier)
Assigned Session Type (PDN Type)
IP Address(es)
PGW F-TEID
SCEF ID
Default bearer
Mobility Type
Handover Information

(d)

EPS Bearer ID
TI
TFT
SGW F-TEID
PGW F-TEID
MME F-TEID
eNB/5GBS/WAG address
eNB/5GBS/WAG ID

【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

(b)

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

(c)

APN in Use (Data Network Identifier)
Assigned Session Type (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/5GBS/WAG address
MME/5GBS/WAG ID

【 図 1 2 】

(b)

IMSI
ME Identity
MSISDN
RAT type

(c)

APN in Use (Data Network Identifier)

(d)

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

(e)

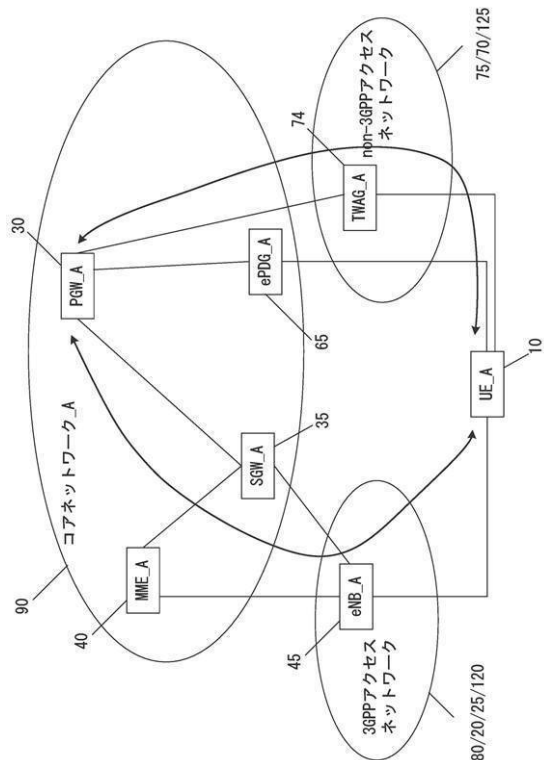
EPS Bearer ID
TFT
SGW F-TEID
PGW F-TEID

【 図 1 3 】

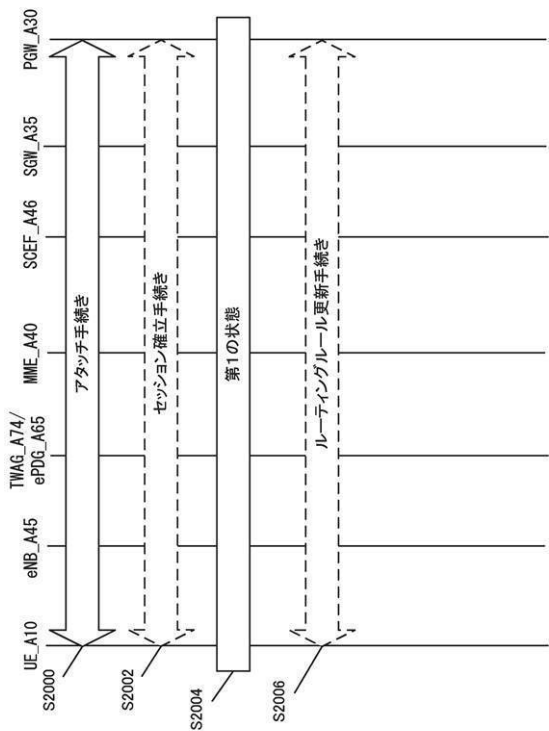
(b)

User Identity
APN in Use (Data Network Identifier)
EPS Bearer ID
Serving Node Information

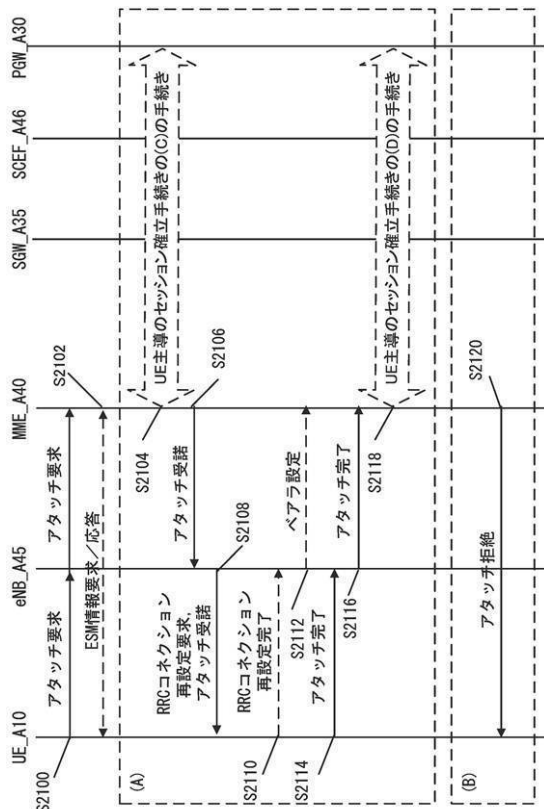
【 図 1 4 】



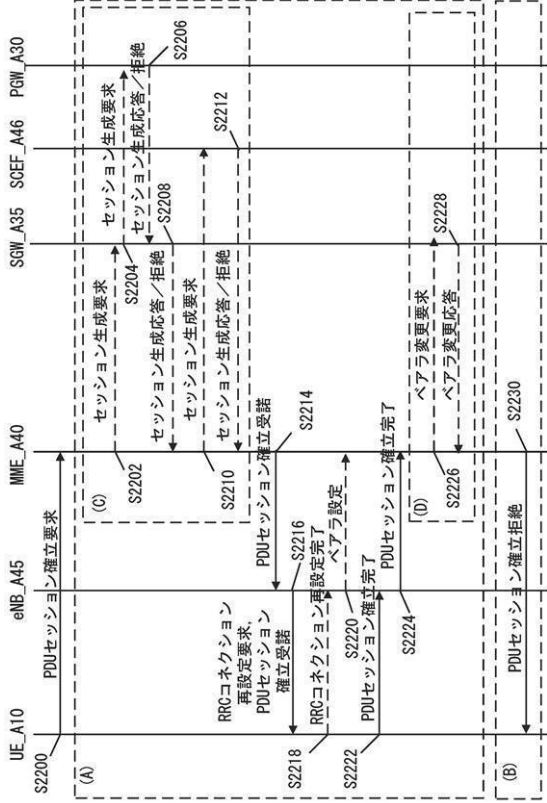
【 図 1 5 】



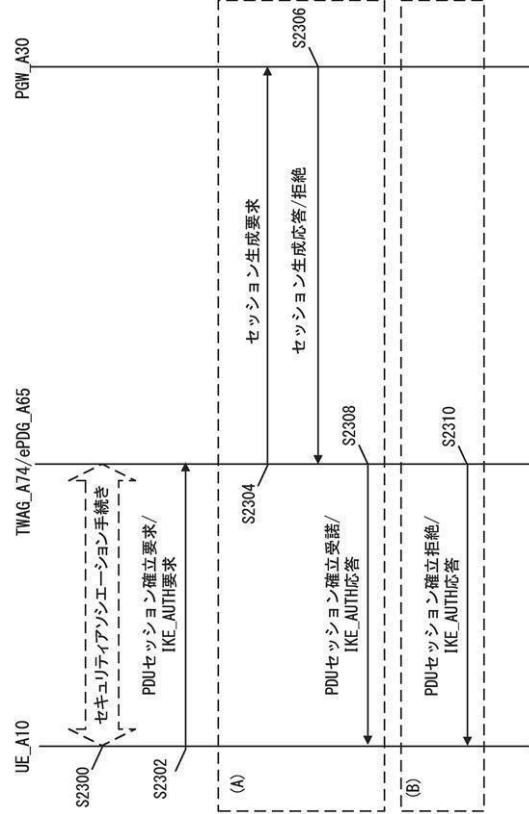
【 図 1 6 】



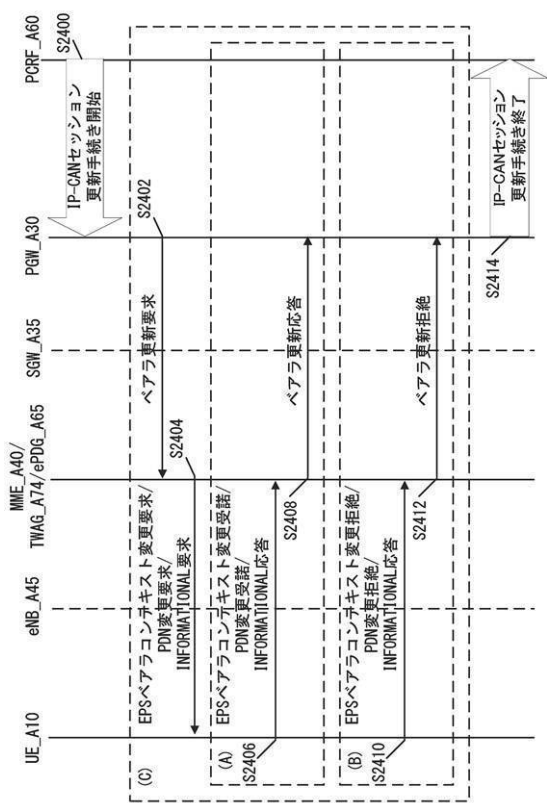
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

