

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7021257号

(P7021257)

(45)発行日 令和4年2月16日(2022.2.16)

(24)登録日 令和4年2月7日(2022.2.7)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 36/26 (2009.01)

H 0 4 W 36/26

請求項の数 18 (全67頁)

(21)出願番号	特願2019-561240(P2019-561240)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	平成29年6月16日(2017.6.16)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2020-519206(P2020-519206 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和2年6月25日(2020.6.25)		中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深
(86)国際出願番号	PCT/CN2017/088814		チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ
(87)国際公開番号	WO2018/205351		ン 公樓
(87)国際公開日	平成30年11月15日(2018.11.15)		Huawei Administrat
審査請求日	令和2年1月7日(2020.1.7)		ion Building, Banti
(31)優先権主張番号	PCT/CN2017/083522		an, Longgang Distri
(32)優先日	平成29年5月8日(2017.5.8)		ct, Shenzhen, Guang
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		dong 5 1 8 1 2 9, P.R. C
			hina
		(74)代理人	100110364
			弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信システム間を移動するための方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システム間を移動するための方法であって、前記方法は、

UEが第1のメッセージを、第1のコアネットワークエンティティから第1の通信システムを介して受信するステップであって、前記第1のメッセージは前記第1の通信システムにおいて前記UE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、前記第1のメッセージは、プロトコル構成オプション(PCO)フィールドを含み、前記PCOフィールドは、第2の通信システムのものでありかつ前記第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質(QoS)フロー情報を含む、受信するステップと、
前記UEが前記第1のQoSフロー情報を保存するステップと、

前記UEがハンドオーバーコマンドを、前記第1の通信システムにおける基地局から受信するステップであって、前記ハンドオーバーコマンドは、QoSフロー識別子と、セッション識別子とを含む、受信するステップと、

前記UEが、第1の条件に基づいて、前記第2の通信システムにおいて前記UEによって使用される第2のQoSフロー情報を決定するステップであって、前記第1の条件は前記第1のQoSフロー情報と、前記QoSフロー識別子と、前記セッション識別子とを含む、決定するステップと

を含む、方法。

【請求項 2】

前記第1のサービス品質(QoS)フロー情報は1つ以上のQoSルールを含む、請求項1に記

載の方法。

【請求項 3】

前記第1のEPSベアラはデフォルトのベアラであり、
前記第1のQoSフロー情報は以下の情報、すなわち、
セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

前記第1のQoSフロー情報を保存するステップは、
前記第1のEPSベアラのEPSベアラコンテキストと、前記第1のQoSフロー情報との間の
対応関係を保存するステップを含む、
請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記第1の通信システムは、第4世代通信システムであり、前記第2の通信システムは、
第5世代通信システムである、
請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第1のメッセージを受信する前記ステップの前に、前記方法は、
第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、第1の情報を前記第1の
コアネットワークエンティティに送信するステップであって、前記第1の情報は、前記
PDN接続が前記第1の通信システムから前記第2の通信システムに移動可能であることを示
す、送信するステップ、
を更に含む、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記方法は、
前記第2の通信システムにおいてPDUセッションを確立するステップであって、前記PD
Uセッションは、前記第1の通信システムにおけるパケットデータネットワーク(PDN)接
続に対応し、前記PDN接続は、前記第1のEPSベアラを含み、前記PDN接続は、前記PDU
セッションと同じIPアドレスを有する、確立するステップ、
を更に含む、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

ユーザ機器(UE)が、第1の通信システムにおける進化型パケットシステム(EPS)ベアラの修
正または前記EPSベアラの確立を示す第1のメッセージを、コアネットワークエンティティ
から前記第1の通信システムを介して受信するステップであって、前記第1のメッセージは
プロトコル構成オプション(PCO)フィールドを含み、前記PCOフィールドは第2の通信
システムの第1のサービス品質(QoS)フロー情報を含み、前記第1のQoSフロー情報は前記
EPSベアラに対応している、受信するステップと、
前記UEが、前記第2の通信システムの前記第1のQoSフロー情報を保存するステップと、
前記UEが、ハンドオーバーコマンドを受信するステップであって、前記ハンドオーバーコマ
ンドはQoSフロー識別子とプロトコルデータユニット(PDU)セッション識別子とを含む
、受信するステップと、
前記UEが、前記第1のQoSフロー情報と、前記QoSフロー識別子と、前記PDUセッシ
ョン識別子とに基づき、第2のQoSフロー情報を取得するステップと、
前記UEが、前記第2のQoSフロー情報を用いて、前記第2の通信システムと通信するステ
ップと、
を含む、通信システム間を移動するための方法。

30

40

【請求項 9】

前記第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート(
AMBR)およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記UEが、前記EPSベアラを削除することを示す第2のメッセージを受信するステップと、

50

前記UEが、前記EPSベアラおよび前記EPSベアラに対応する前記第1のQoSフロー情報を削除するステップと、
を更に含む、請求項8または9に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記第2の通信システムと通信する前記ステップは、
前記UEが、前記EPSベアラを含むパケットデータネットワーク(PDN)接続に対応するPDUセッションを確立するステップであって、前記PDN接続は前記PDUセッションと同じインターネットプロトコル(IP)アドレスを有する、確立するステップを含む、請求項8から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記第1のQoSフロー情報は、前記EPSベアラに対応するEPSベアラコンテキスト内に保存され、前記EPSベアラは、デフォルトのEPSベアラである、請求項8から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記方法は、
前記UEが、前記第1の通信システムにおいてパケットデータネットワーク(PDN)接続を確立するプロセスにおいて、第1のコアネットワークエンティティに第1の情報を送信するステップであって、前記第1の情報は、前記PDN接続が前記第1の通信システムから前記第2の通信システムに移動可能であることを示す、送信するステップ、
を更に含む、請求項8から12のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記方法は、
前記UEが、第1のEPSベアラステータス情報をアクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)に送信するステップであって、前記第1のEPSベアラステータス情報は、装置により決定されたアクティブ状態のEPSベアラであって、対応するQoSフロー情報を有するアクティブ状態のEPSベアラを特定する、送信するステップと、
前記UEが、第2のEPSベアラステータス情報を前記AMFから受信するステップであって、前記第2のEPSベアラステータス情報は、前記AMFにより決定されたもう一つのアクティブ状態のEPSベアラであって、対応するQoSフロー情報を有するアクティブ状態のEPSベアラを特定する、受信するステップと、
を更に含む、請求項8から13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第1のQoSフロー情報は、QoSルール、5G QoSインジケータ(5QI)、割り振りおよび保持の優先度(ARP)、保証されたフロービットレート(GFBR)、または最大フロービットレート(MFBR)の少なくとも一つを含む、
請求項8から14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 6】

ユーザ機器であって、前記ユーザ機器は、メモリと、プロセッサと、通信インタフェースと、バスと、を備え、前記メモリはコードおよびデータを保存し、前記プロセッサ、前記メモリ、および前記通信インタフェースは前記バスを使用することによって接続され、前記プロセッサは、前記ユーザ機器が、請求項1から15のいずれか一項に記載の通信システム間を移動するための方法を実行するように、前記メモリ中の前記コードを実行する、ユーザ機器。

【請求項 1 7】

通信装置であって、
メモリからコンピュータプログラムを呼び出し、前記装置に請求項1から15のいずれか一項に記載の方法を実行させるように、前記コンピュータプログラムを実行するように構成されている、少なくとも1つのプロセッサを備える、通信装置。

【請求項 1 8】

装置により実行されたときに、請求項1から15のいずれか一項に記載の方法を前記装置に

10

20

30

40

50

実行させる命令を含むコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる、2017年5月8日に中国特許庁に出願された「METHOD FOR MOVING BETWEEN COMMUNICATIONS SYSTEMS AND APPARATUS(通信システム間を移動するための方法および装置)」と題する、PCT特許出願第PCT/CN2017/083522号の優先権を主張する。

【0002】

本出願は通信技術の分野に関し、特に、通信システム間を移動するための方法および装置に関する。

10

【背景技術】

【0003】

通信技術の急速な発展に伴い、スマートフォン、タブレットコンピュータ、および携帯デバイスなどの、様々なユーザ端末(User Equipment、UE)が登場している。これらのUEは、世代の異なるモバイル通信ネットワークをサポートでき、世代の異なるモバイル通信ネットワーク間でハンドオーバーされうる。第5世代(5th Generation、5G)モバイル通信技術は第4世代(Fourth Generation、4G)モバイル通信技術の拡張版であり、高パフォーマンス、低レイテンシ、および大容量を特徴としている。第5世代モバイル通信技術の最高データ伝送速度は数10Gbpsに達することができ、既存の第4世代(4G)ネットワークのデータ伝送速度の1000倍である。したがって、UEが4Gネットワーク中にあり5Gネットワークをサポートしている場合、より高いデータ伝送速度が達成されるように、UEを4Gネットワークから5Gネットワークへとハンドオーバーされうる。

20

【0004】

従来技術では、UEは4Gネットワークから3Gネットワークへと移動することができる。この理由は、4GネットワークにおけるUEのEPSベアラが3GネットワークにおけるPDPコンテキストと一対一のマッピング関係にあり、4GネットワークのQoSパラメータもまた、3GネットワークのQoSパラメータと一対一のマッピング関係にあるからである。したがって、UEは、4Gネットワークから3Gネットワークへと直接移動することができる。本明細書に記載するこの移動は、以下の2つのケースを含む:UEがアイドル状態にあるとき、UEは3Gネットワークを選択し直す、および、UEが接続された状態にあるとき、UEは3Gネットワークにハンドオーバーされる。具体的には、UEがアイドル(idle)状態にあるとき、UEは、非アクセス層(Non-Access Stratum、NAS)のルーティングエリア更新(Route Area Update、RAU)シグナリングをSGSNに送信してもよく、この結果、UEはQoSコンテキストをPGWにローカルにマッピングし、またUEは、EPSベアラコンテキストをPDPコンテキストにマッピングする。UEが接続された(connected)状態にあるとき、UEが4G基地局からハンドオーバーコマンドを受信した後で、UEはQoSコンテキストをローカルにマッピングする。

30

【0005】

しかしながら、4GネットワークにおけるEPSベアラは5GネットワークにおいてQoSフローと置換され、QoSフローはEPSベアラと一対一のマッピング関係になく、QoSパラメータ同士も一対一のマッピング関係にないため、UEは、4Gネットワークから3Gネットワークへと移動するためにUEによって使用される方法を使用することによっては、4Gネットワークから5Gネットワークへと移動することができない。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本出願の実施形態は、UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるための、通信システム間を移動するための方法および装置を提供する。

【0007】

50

上記した目的を達成するために、本出願の実施形態では、以下の技術的解決法が使用される。

【0008】

第1の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、UEが第1のメッセージを受信するステップであって、第1のメッセージは第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、第1のメッセージは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を含む、受信するステップと、UEが第1のQoSフロー情報を保存するステップと、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップ、例えば、UEが4G通信システムから5G通信システムへと移動するステップと、UEが第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップであって、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定するステップと、を含む。上記した技術的解決法では、UEは、第1のQoSフロー情報を予め保存し、UEが第2の通信システムへと移動され第2の通信システムにおいて対応するQoSコンテキスト情報を有し、サービスが中断することなく正常に遂行されるように、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動した後で、保存された第1のQoSフロー情報を直接使用してもよい。

10

【0009】

第1の態様を参照すると、第1の態様の第1の可能な実装形態では、UEが第1のメッセージを受信するステップの前に、方法は、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEが第1の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信するステップであって、第1の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定するために使用される、送信するステップ、を更に含む。上記した可能な技術的解決法では、UEは、第1の情報を使用することによって、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であると第1のコアネットワークエンティティが判定し、第1のコアネットワークエンティティが第1のQoSフロー情報をUEに送信するようにすることを、可能にしてもよい。

20

【0010】

第1の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第1の態様の第2の可能な実装形態では、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される情報を含むか、または、第1の情報は、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションのサービスおよびセッション連続性(SSC)モードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含む。

30

【0011】

第1の態様を参照すると、第1の態様の第3の可能な実装形態では、UEが第1のメッセージを受信するステップの前に、方法は、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEが第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信するステップであって、第2の情報は、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを示すために使用される、送信するステップ、を更に含む。

40

【0012】

第1の態様から第1の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第4の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は、1つ以上のQoSルールを含む。

【0013】

第1の態様から第1の態様の第4の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第5の可能な実装形態では、第1のEPSベアラはデフォルトのベアラであり、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

【0014】

50

第1の態様から第1の態様の第5の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第6の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0015】

第1の態様を参照すると、第1の態様の第7の可能な実装形態では、方法は、UEが第1のQoSフロー識別子を取得するステップであって、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される、取得するステップ、を更に含む。

10

【0016】

第1の態様から第1の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第8の可能な実装形態では、UEが第1のQoSフロー情報を保存するステップは、UEが、第1のEPSベアラのベアラ識別子と前記第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、またはUEが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、またはUEが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存することであって、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、保存すること、を含む。

20

【0017】

第1の態様から第1の態様の第8の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第9の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップは、UEが、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信することであって、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有する、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用される、送信することと、UEが、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2のメッセージを受信することであって、第2のメッセージは第2のEPSベアラステータス情報を含み、第2のEPSベアラステータス情報は、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定される、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、これに応じて、第1の条件は第2のEPSベアラステータス情報を更に含む、受信することと、を含む。上記した可能な技術的解決法では、UEは、UEが第2の通信システムへと移動した後で、UEとネットワークによって記録されたQoSフローステータスまたはQoSフロー量との一貫性が確実に維持されるように、第1のEPSベアラステータス情報を報告する。

30

【0018】

第1の態様から第1の態様の第8の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第10の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップは、UEが、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信することであって、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用される、送信することと、UEが、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2のメッセージを受信することであって、第2のメッセージは第2のQoSフローステータス情報を含み、第2のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される、受信することと、を含む、これに応じて第1の条件は、第2のQoSフローステータス情報を更に含む。上記した可

40

50

能な技術的解決法では、UEは、UEが第2の通信システムへと移動した後で、UEとネットワークによって記録されたQoSフローステータスまたはQoSフロー量との一貫性が確実に維持されるように、第1のQoSフローステータス情報を報告する。

【0019】

第1の態様から第1の態様の第10の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第11の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップは、UEが、第1の通信システムにおいて基地局が送信したハンドオーバーコマンドを受信することであって、ハンドオーバーコマンドはセッション識別子およびQoSフロー識別子を含み、これに応じて、第1の条件はセッション識別子およびQoSフロー識別子を更に含む、受信すること、を含む。上記した可能な技術的解決法では、UEは、UEとネットワークによって記録されたQoSフローステータスまたはQoSフロー量との一貫性が確実に維持されるように、セッション識別子およびQoSフロー識別子を受信する。

10

【0020】

第1の態様から第1の態様の第11の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第12の可能な実装形態では、UEが第1のメッセージを受信するステップの後およびUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップの前に、方法は、UEが第4のメッセージを受信するステップであって、第4のメッセージは第1のEPSベアラを削除するために使用される、受信するステップと、UEが、第1のEPSベアラおよび第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を削除するステップと、を更に含む。上記した可能な技術的解決法では、UEは、UEとネットワークによって記録されたQoSフローステータスまたはQoSフロー量との一貫性が確実に維持されるように、第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を削除する。

20

【0021】

第1の態様から第1の態様の第12の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第13の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。上記した可能な技術的解決法では、UEは、現在の第1の通信システムの変更が最小限となることが保証されるように、PCO中で搬送される第1のQoSフロー情報を受信する。

【0022】

第1の態様の第1または第2の可能な実装形態を参照すると、第1の態様の第14の可能な実装形態では、第1の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。上記した可能な技術的解決法では、UEは、現在の第1の通信システムの変更が最小限となることが保証されるように、PCOを使用することによって搬送された第1のQoSフロー情報を送信する。

30

【0023】

第1の態様の第3の可能な実装形態を参照すると、第1の態様の第15の可能な実装形態では、第2の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0024】

第1の態様から第1の態様の第15の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第16の可能な実装形態では、UEが第1のQoSフロー情報を保存するステップは、UEが、第1のQoSフロー情報を第1のEPSベアラコンテキスト内に保存すること、またはUEが、第1のQoSフロー情報のインデックス情報を第1のEPSベアラのコンテキスト情報内に保存することであって、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、保存すること、を含む。

40

【0025】

第1の態様から第1の態様の第16の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第17の可能な実装形態では、UEが、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップの後で、方法は、UEが第2のEPSベアラコンテキストを削除するステップであって、第2のEPSベアラはUEに関するものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである、削除するステップ、を更に含む。

50

【 0 0 2 6 】

第1の態様から第1の態様の第17の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第18の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップは、UEがハンドオーバーコマンドを受信するステップであって、ハンドオーバーコマンドは1つ以上のQoSフローのインデックス情報を含み、インデックス情報は、QoSフロー識別子またはQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、受信するステップと、UEが、ハンドオーバーコマンドに基づいて第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップと、を含む。

【 0 0 2 7 】

第1の態様の第18の可能な実装形態を参照すると、第1の態様の第19の可能な実装形態では、UEが、第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップは、UEが、現在使用されているEPSベアラを、QoSフローのものでありかつハンドオーバーコマンドに含まれているインデックス情報と関連付けることと、UEが、現在使用されているEPSベアラ中にありかつQoSフローのインデックス情報と関連付けられることのないEPSベアラを削除することと、を含む。

10

【 0 0 2 8 】

第1の態様の第19の可能な実装形態を参照すると、第1の態様の第20の可能な実装形態では、UEが、現在使用されているEPSベアラを、QoSフローのものでありかつハンドオーバーコマンドに含まれているインデックス情報と関連付けることは、UEが、QoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラコンテキストを取得すること、またはUEが、QoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラ識別子を取得すること、を含む。

20

【 0 0 2 9 】

第1の態様から第1の態様の第20の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第1の態様の第21の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【 0 0 3 0 】

第2の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、第1のコアネットワークエンティティが、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおいてUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を決定するステップと、第1のコアネットワークエンティティが第1のメッセージを送信するステップであって、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、第1のメッセージは第1のQoSフロー情報を含む、送信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが第1のQoSフロー情報を保存するステップと、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のコアネットワークエンティティが、第4の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップであって、第4の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定するステップと、を含む。

30

40

【 0 0 3 1 】

第2の態様を参照すると、第2の態様の第1の可能な実装形態では、第1のコアネットワークエンティティが、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおけるUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を決定する前に、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEが送信した第1の情報を受信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第1の情報に基づいて、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定するステップと、を更に含む。

【 0 0 3 2 】

第2の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第2の可能な実装形態では

50

、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される情報を含むか、または、第1の情報は、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションのサービスおよびセッション連続性(SSC)モードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含む。

【0033】

第2の態様を参照すると、第2の態様の第3の可能な実装形態では、第1のコアネットワークエンティティが第1のメッセージを送信するステップの前に、方法は、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、第1のコアネットワークエンティティがUEが送信した第2の情報を受信するステップであって、第2の情報は第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを示すために使用される、受信するステップ、を更に含む。

10

【0034】

第2の態様から第2の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第2の態様の第4の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は、1つ以上のQoSルールを含む。

【0035】

第2の態様から第2の態様の第4の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第2の態様の第5の可能な実装形態では、第1のEPSベアラはデフォルトのベアラであり、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

20

【0036】

第2の態様の第4または第5の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第6の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0037】

第2の態様を参照すると、第2の態様の第7の可能な実装形態では、方法は、第1のコアネットワークエンティティが第1のQoSフロー識別子を取得するステップであって、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される、取得するステップ、を更に含む。

30

【0038】

第2の態様から第2の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第2の態様の第8の可能な実装形態では、第1のコアネットワークエンティティが、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおけるUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を決定するステップは、第1のメッセージが第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用されるとき、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラコンテキストを第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングすること、または第1のメッセージが第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用されるとき、第1のコアネットワークエンティティが、修正された第1のEPSベアラのコンテキストを第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングすること、を含む。

40

【0039】

第2の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第9の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用され、方法は、第1のコアネットワークエンティティがQoSフロー識別子をUEに割り振るステップ、または、第1のEPSベアラのベアラ識別子をQoSフロー識別子にマッピングするステップを更に含む。

【0040】

50

第2の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第10の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用され、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラが第2の通信システムの対応する第1のQoSフロー情報を有すると判定するステップを更に含む。

【0041】

第2の態様から第2の態様の第10の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第11の可能な実装形態では、第1のコアネットワークエンティティが第1のQoSフロー情報を保存するステップは、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、または第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、または第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存することであって、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、保存すること、またはUEが、第1のEPSベアラと第1のQoSフローとの間の対応関係を保存すること、またはUEが、第1のEPSベアラと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存することであって、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、保存すること、を含む。

10

【0042】

第2の態様の第11の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第12の可能な実装形態では、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2の情報を受信するステップであって、第2の情報は、リンクされたベアラ識別子および第2の通信システムへと移動可能なベアラ識別子を含むか、またはPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、受信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第5の条件に基づいて第2の通信システムの第2のQoSフロー情報を生成するステップであって、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフロー情報を含み、第5の条件は第2の情報および対応関係を含む、生成するステップと、を更に含む。

20

30

【0043】

第2の態様の第12の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第13の可能な実装形態では、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、PDN接続コンテキストおよび第2のコアネットワークエンティティによって送信される第1のQoSフローステータス情報を受信するステップであって、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用される、受信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第5の条件に基づいて前記第2の通信システムの第2のQoSフロー情報を生成するステップであって、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを含み、第5の条件は第1のQoSフロー情報および対応関係を含む、生成するステップと、を更に含む。

40

【0044】

第2の態様から第2の態様の第13の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第2の態様の第14の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0045】

第2の態様の第1または第2の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第15の可能な実装形態では、第1の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0046】

50

第2の態様の第3の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第16の可能な実装形態では、第2の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0047】

第2の態様から第2の態様の第16の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第2の態様の第17の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【0048】

第3の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2のコアネットワークエンティティが第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するステップであって、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、取得するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第6の条件に基づいて第2の情報を決定するステップであって、第2の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するために使用され、第6の条件は第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストを含む、決定するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信し、第1のコアネットワークエンティティが送信した第3の情報を受信するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第7の条件に基づいて第2のステータス情報を生成するステップであって、第7の条件は第3の情報を含む、生成するステップと、第2のコアネットワークエンティティが第2のメッセージをUEに送信するステップであって、第2のメッセージは第2のステータス情報を含み、第2のステータス情報は、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定するために、UEによって使用される、送信するステップと、を含む。

【0049】

第3の態様を参照すると、第3の態様の第1の可能な実装形態では、第1のステータス情報は第1のEPSベアラステータス情報であり、第2のステータス情報は第2のEPSベアラステータス情報であり、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有する、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、第2のEPSベアラステータス情報は、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定される、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用される。

【0050】

第3の態様を参照すると、第3の態様の第2の可能な実装形態では、第1のステータス情報は第1のQoSフローステータス情報であり、第2のステータス情報は第2のQoSフローステータス情報であり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、第2のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される。

【0051】

第3の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第3の態様の第3の可能な実装形態では、第3の情報は、UEのものでありかつ第1のコアネットワークエンティティによって決定されるアクティブ状態のEPSベアラのベアラ識別子を含むか、または、第3の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって決定される第2のQoSフローステータス情報を含む。

【0052】

第3の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第3の態様の第4の可能な実装形態では

、第2のコアネットワークエンティティが、第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストに基づいて第2の情報を決定するステップは、第2のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとの間のEPSベアラ交差集合に基づいて第2の情報を決定することであって、第2の情報は、リンクされたベアラ識別子および第2の通信システムへと移動可能なベアラ識別子を含むか、またはPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含む、決定すること、を含む。

【0053】

第3の態様の第2の可能な実装形態を参照すると、第3の態様の第5の可能な実装形態では、第2のコアネットワークエンティティが、第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストに基づいて第2の情報を決定するステップは、第2のコアネットワークエンティティが、PDN接続コンテキストを第2の通信システムのQoSフロー情報にマッピングすることと、マッピングされたQoSフロー情報と第1のQoSフローステータス情報との間のQoSフロー交差集合に基づいて、第2の情報を決定することであって、第2の情報は第2のQoSフローステータス情報を含む、決定することと、を含む。

【0054】

第3の態様から第3の態様の第5の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第3の態様の第6の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【0055】

第4の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、UEが第1の通信システムにおいて第1のEPSベアラを設定するステップと、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップと、UEが第1のメッセージを受信するステップであって、第1のメッセージは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を含む、受信するステップと、UEが第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップであって、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定するステップと、を含む。

【0056】

第4の態様を参照すると、第4の態様の第1の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

【0057】

第4の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第4の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0058】

第4の態様を参照すると、第4の態様の第3の可能な実装形態では、方法は、UEが第1のQoSフロー識別子を取得するステップであって、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される、取得するステップ、を更に含む。

【0059】

第4の態様から第4の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第4の態様の第4の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと

10

20

30

40

50

移動するステップは、UEが第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信することであって、第1のEPSベアラステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、送信すること、を含む。

【0060】

第4の態様から第4の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第4の態様の第5の可能な実装形態では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップは、UEが、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信することであって、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用される、送信すること、を含む。

10

【0061】

第4の態様を参照すると、第4の態様の第6の可能な実装形態では、第1のメッセージは登録受諾メッセージであり、登録受諾メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージはPDUセッション修正メッセージであり、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含む。

【0062】

20

第4の態様を参照すると、第4の態様の第7の可能な実装形態では、第1のメッセージはハンドオーバーコマンドメッセージであり、ハンドオーバーコマンドメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。

【0063】

第4の態様の第7の可能な実装形態を参照すると、第4の態様の第8の可能な実装形態では、ハンドオーバーコマンドメッセージのソース透過コンテナへのターゲットは、第1のQoSフロー情報を含む。

【0064】

第4の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第4の態様の第9の可能な実装形態では、UEのアクセス層はソース透過コンテナへのターゲットから第1のQoSフロー情報を取得し、第1のQoSフロー情報をUEの非アクセス層に送信する。

30

【0065】

第4の態様から第4の態様の第9の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第4の態様の第10の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1のQoSフロー情報に対応する第1のEPSベアラについての情報を更に含む。

【0066】

第4の態様の第10の可能な実装形態を参照すると、第4の態様の第11の可能な実装形態では、第1のEPSベアラについての情報は、第1のEPSベアラのベアラ識別子を含む。

【0067】

第4の態様の第10または第11の可能な実装形態を参照すると、第4の態様の第12の可能な実装形態では、UEが、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップの後で、方法は、UEが第2のEPSベアラコンテキストを削除するステップであって、第2のEPSベアラは、UEのものでありかつ第1のメッセージには含まれていないEPSベアラであるか、または、第2のEPSベアラは、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである、削除するステップ、を更に含む。

40

【0068】

第4の態様から第4の態様の第12の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第4の態様の第13の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワー

50

クエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【0069】

第5の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のコアネットワークエンティティが、第2のコアネットワークエンティティが送信した第1の情報を受信するステップであって、第1の情報はPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、受信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップであって、第1の条件はPDN接続コンテキストを含む、決定するステップと、を含む。

10

【0070】

その代わりに、方法は、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のコアネットワークエンティティが、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2の情報を受信するステップであって、第2の情報は、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続およびPDNに対応しているQoSフローステータス情報を含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担う、コアネットワークエンティティである、受信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するステップであって、第1の条件はPDN接続およびQoSフローステータス情報を含む、決定するステップと、を含む。更に、PDN接続は、第1の通信システムにおけるUEのすべてのPDN接続を含み、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、PDN接続のEPSベアラに対応するQoSフロー中にありかつQoSフローステータス情報中にはないQoSフローを削除するステップ、を更に含む。

20

【0071】

第5の態様を参照すると、第5の態様の第1の可能な実装形態では、QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

30

【0072】

第5の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第5の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0073】

第5の態様から第5の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第5の態様の第3の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

40

【0074】

第6の態様によれば、通信システム間を移動するための方法が提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるために使用される。方法は、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2のコアネットワークエンティティが、第1の通信システムにおいてUEによって設定される第1のEPSベアラに対応する、第2の通信システムの第1のサービス品質QoSフロー情報を受信するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第1のQoSフロー情報を含む第1のメッ

50

セージをUEに送信するステップと、を含む。

【0075】

第6の態様を参照すると、第6の態様の第1の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールの中の、1つ以上を含む。

【0076】

第6の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第6の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタの中の、1つ以上を含むか、またはQoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子の中の、1つ以上を含む。

10

【0077】

第6の態様から第6の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第6の態様の第3の可能な実装形態では、方法は、第2のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するステップであって、第1のEPSベアラステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用される、取得するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラステータス情報およびPDN接続コンテキストに基づいて、第3の情報を決定するステップであって、第3の情報は、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続およびPDN接続上のEPSベアラを含むか、または、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続コンテキストを含む、決定するステップと、を更に含む。

20

【0078】

第6の態様から第6の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第6の態様の第4の可能な実装形態では、方法は、第2のコアネットワークエンティティが、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するステップであって、第1のQoSフローステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用される、取得するステップと、第2のコアネットワークエンティティが、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを第1のコアネットワークエンティティに送信するステップと、第1のコアネットワークエンティティが送信した第2のQoSフロー情報を受信するステップであって、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第1のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される、受信するステップと、を更に含む。

30

【0079】

第6の態様を参照すると、第6の態様の第5の可能な実装形態では、第1のメッセージは登録受諾メッセージであり、登録受諾メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージはPDUセッション修正メッセージであり、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含む。

【0080】

第6の態様を参照すると、第6の態様の第6の可能な実装形態では、第1のメッセージはハンドオーバーコマンドメッセージであり、ハンドオーバーコマンドメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。

40

【0081】

第6の態様の第6の可能な実装形態を参照すると、第6の態様の第7の可能な実装形態では、ハンドオーバーコマンドメッセージのソース透過コンテナへのターゲットは、第1のQoSフロー情報を含む。

【0082】

第6の態様から第6の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第6の態様の第8の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1のQoSフロー情報に対応す

50

る第1のEPSベアラについての情報を更に含む。

【0083】

第6の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第6の態様の第9の可能な実装形態では、第1のEPSベアラについての情報は、第1のEPSベアラのベアラ識別子を含む。

【0084】

第6の態様から第6の態様の第9の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第6の態様の第10の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムである。

【0085】

第7の態様によれば、ユーザ機器UEが提供され、これはUEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。UEは、第1のメッセージを受信するように構成されている受信ユニットであって、第1のメッセージは第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、第1のメッセージは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を含む、受信ユニットと、第1のQoSフロー情報を保存するように構成されている保存ユニットと、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている移動ユニットと、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定ユニットと、を備える。

【0086】

第7の態様を参照すると、第7の態様の第1の可能な実装形態では、第1のメッセージを受信するステップの前に、UEは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて第1の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信するように構成されている、送信ユニットであって、第1の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定するために使用される、送信ユニット、を更に含む。

【0087】

第7の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第7の態様の第2の可能な実装形態では、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される情報を含むか、または、第1の情報は、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションのサービスおよびセッション連続性(SSC)モードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含む。

【0088】

第7の態様を参照すると、第7の態様の第3の可能な実装形態では、UEは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信するように構成されている送信ユニットであって、第2の情報は、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを示すために使用される、送信ユニット、を更に備える。

【0089】

第7の態様から第7の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第4の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は、1つ以上のQoSルールを含む。

【0090】

第7の態様から第7の態様の第4の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第5の可能な実装形態では、第1のEPSベアラはデフォルトのベアラであり、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

【0091】

第7の態様から第7の態様の第5の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第6の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識

10

20

30

40

50

別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0092】

第7の態様を参照すると、第7の態様の第7の可能な実装形態では、決定ユニットは第1のQoSフロー識別子を取得するように更に構成されており、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される。

【0093】

第7の態様から第7の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第8の可能な実装形態では、保存ユニットは、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存する、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存する、または第1のEPSベアラと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存し、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含むように、特定的に構成されている。

【0094】

第7の態様から第7の態様の第8の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第9の可能な実装形態では、送信ユニットは、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信するように更に構成されており、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有する、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、受信ユニットは、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2のメッセージを受信するように更に構成されており、第2のメッセージは第2のEPSベアラステータス情報を含み、第2のEPSベアラステータス情報は、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定される、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、これに応じて第1の条件は、第2のEPSベアラステータス情報を更に含む。

【0095】

第7の態様から第7の態様の第8の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第10の可能な実装形態では、送信ユニットは、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信するように更に構成されており、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、受信ユニットは、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2のメッセージを受信するように更に構成されており、第2のメッセージは第2のQoSフローステータス情報を含み、第2のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用され、これに応じて第1の条件は、第2のQoSフローステータス情報を更に含む。

【0096】

第7の態様から第7の態様の第10の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第11の可能な実装形態では、受信ユニットは、第1の通信システムにおいて基地局が送信したハンドオーバーコマンドを受信するように更に構成されており、ハンドオーバーコマンドはセッション識別子およびQoSフロー識別子を含み、これに応じて、第1の条件はセッション識別子およびQoSフロー識別子を更に含む。

【0097】

第7の態様から第7の態様の第11の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第

10

20

30

40

50

7の態様の第12の可能な実装形態では、受信ユニットは第4のメッセージを受信するように更に構成されており、第4のメッセージは第1のEPSベアラを削除するために使用され、UEは、第1のEPSベアラおよび第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を削除するように構成されている、削除ユニット、を更に備える。

【0098】

第7の態様から第7の態様の第12の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第13の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0099】

第7の態様の第1または第2の可能な実装形態を参照すると、第7の態様の第14の可能な実装形態では、第1の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

10

【0100】

第7の態様の第3の可能な実装形態を参照すると、第7の態様の第15の可能な実装形態では、第2の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0101】

第7の態様から第7の態様の第15の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第16の可能な実装形態では、保存ユニットは、第1のEPSベアラコンテキスト中の第1のQoSフロー情報を保存する、または第1のEPSベアラのコンテキスト情報中の第1のQoSフロー情報のインデックス情報を保存し、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含むように、特定の構成されている。

20

【0102】

第7の態様から第7の態様の第16の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第17の可能な実装形態では、UEは、第2のEPSベアラコンテキストを削除するように構成されている削除ユニットを更に含み、第2のEPSベアラは、UEに関するものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである。

【0103】

第7の態様から第7の態様の第17の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第18の可能な実装形態では、受信ユニットはハンドオーバーコマンドを受信するように更に構成されており、ハンドオーバーコマンドは1つ以上のQoSフローのインデックス情報を含み、インデックス情報は、QoSフロー識別子またはQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含み、これに応じて、移動ユニットは、ハンドオーバーコマンドに基づいて第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように、特定の構成されている。

30

【0104】

第7の態様の第18の可能な実装形態を参照すると、第7の態様の第19の可能な実装形態では、決定ユニットは、現在使用中のEPSベアラを、QoSフローのものでありかつハンドオーバーコマンドに含まれているインデックス情報と関連付け、現在使用されているEPSベアラ中にありかつQoSフローのインデックス情報と関連付けられることのないEPSベアラを削除するように、特定の構成されている。

40

【0105】

第7の態様の第19の可能な実装形態を参照すると、第7の態様の第20の可能な実装形態では、決定ユニットは、QoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラコンテキストを取得する、またはQoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラ識別子を取得するように、更に特定の構成されている。

【0106】

第7の態様から第7の態様の第20の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第7の態様の第21の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(S

50

MF+PGW-C)である。

【0107】

第8の態様によれば、コアネットワークエンティティが提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。コアネットワークエンティティは、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおいてUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を決定するように構成されている、決定ユニットと、第1のメッセージを送信するように構成されている送信ユニットであって、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、第1のメッセージは第1のQoSフロー情報を含む、送信ユニットと、第1のQoSフロー情報を保存するように構成されている保存ユニットと、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のコアネットワークエンティティが、第4の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するように構成されており、第4の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定ユニットと、を備える。

10

【0108】

第8の態様を参照すると、第8の態様の第1の可能な実装形態では、コアネットワークエンティティは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEが送信した第1の情報を受信するように構成されている、受信ユニット、を更に含み、決定ユニットは、第1の情報に基づいて、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定するように、更に構成されている。

20

【0109】

第8の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第2の可能な実装形態では、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される情報を含むか、または、第1の情報は、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションのサービスおよびセッション連続性(SSC)モードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含む。

【0110】

第8の態様を参照すると、第8の態様の第3の可能な実装形態では、コアネットワークエンティティは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEが送信した第2の情報を受信するように構成されている、受信ユニットを更に含み、第2の情報は、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを示すために使用される。

30

【0111】

第8の態様から第8の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第8の態様の第4の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は1つ以上のQoSルールを含む。

【0112】

第8の態様から第8の態様の第4の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第8の態様の第5の可能な実装形態では、第1のEPSベアラはデフォルトのベアラであり、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

40

【0113】

第8の態様の第4または第5の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第6の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0114】

第8の態様を参照すると、第8の態様の第7の可能な実装形態では、決定ユニットは第1のQoSフロー識別子を取得するように更に構成されており、第1のQoSフロー識別子は、特定

50

の値が第1のEPSベアラ識別子に加算された後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、特定のフィールドが第1のEPSベアラ識別子に追加された後で取得される。

【0115】

第8の態様から第8の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第8の態様の第8の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用され、決定ユニットは、第1のEPSベアラコンテキストを第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングするように特定の構成されているか、または第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用され、決定ユニットは、修正された第1のEPSベアラのコンテキストを第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングするように、特定の

10

【0116】

第8の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第9の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用され、決定ユニットは、QoSフロー識別子をUEに割り振るように、または、第1のEPSベアラのベアラ識別子をQoSフロー識別子にマッピングするように、更に構成されている。

【0117】

第8の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第10の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用され、決定ユニットは、第1のEPSベアラが第2の通信システムの対応する第1のQoSフロー情報を有すると判定するように、更に構成されている。

20

【0118】

第8の態様から第8の態様の第10の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第11の可能な実装形態では、保存ユニットは、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存する、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存する、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存し、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、またはUEが、第1のEPSベアラと第1のQoSフローとの間の対応関係を保存する、またはUEが、第1のEPSベアラと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存し、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含むように、特定の構成されている。

30

【0119】

第8の態様の第11の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第12の可能な実装形態では、受信ユニットは、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2の情報を受信するように更に構成されており、第2の情報は、リンクされたベアラ識別子および第2の通信システムへと移動可能なベアラ識別子を含むか、またはPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、決定ユニットは、第5の条件に基づいて第2の通信システムの第2のQoSフロー情報を生成するように更に構成されており、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフロー情報を含み、第5の条件は第2の情報および対応関係を含む。

40

【0120】

第2の態様の第12の可能な実装形態を参照すると、第2の態様の第13の可能な実装形態では、受信ユニットは、PDN接続コンテキストおよび第2のコアネットワークエンティティによって送信される第1のQoSフローステータス情報を受信するように更に構成されており、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQo

50

Sフローを識別するために使用され、決定ユニットは、第5の条件に基づいて第2の通信システムの第2のQoSフロー情報を決定するように更に構成されており、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを含み、第5の条件は第1のQoSフロー情報および対応関係を含む。

【0121】

第8の態様から第8の態様の第13の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第8の態様の第14の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0122】

第8の態様の第1または第2の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第15の可能な実装形態では、第1の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0123】

第8の態様の第3の可能な実装形態を参照すると、第8の態様の第16の可能な実装形態では、第2の情報はプロトコル構成オプションPCOに含まれている。

【0124】

第8の態様から第8の態様の第16の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第8の態様の第17の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【0125】

第9の態様によれば、コアネットワークエンティティが提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。コアネットワークエンティティは、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するように構成されている、取得ユニットと、第6の条件に基づいて第2の情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第2の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するために使用され、第6の条件は第1のステータス情報およびPDN接続コンテキストを含む、決定ユニットと、第2の情報を送信するように構成されている送信ユニットと、を備え、取得ユニットは、第1のコアネットワークエンティティが送信した第3の情報を受信するように更に構成されており、決定ユニットは、第7の条件に基づいて第2のステータス情報を生成するように更に構成されており、第7の条件は第3の情報を含み、送信ユニットは、第2のメッセージをUEに送信するように更に構成されており、第2のメッセージは第2のステータス情報を含み、第2のステータス情報は、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定するために、UEによって使用される。

【0126】

第9の態様を参照すると、第9の態様の第1の可能な実装形態では、第1のステータス情報は第1のEPSベアラステータス情報であり、第2のステータス情報は第2のEPSベアラステータス情報であり、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有する、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、第2のEPSベアラステータス情報は、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定される、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用される。

【0127】

第9の態様を参照すると、第9の態様の第2の可能な実装形態では、第1のステータス情報は第1のQoSフローステータス情報であり、第2のステータス情報は第2のQoSフローステータス情報であり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、第2のQoSフローステータス情報は、

10

20

30

40

50

UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される。

【0128】

第9の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第9の態様の第3の可能な実装形態では、第3の情報は、UEのものでありかつ第1のコアネットワークエンティティによって決定されるアクティブ状態のEPSベアラのベアラ識別子を含むか、または、第3の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって決定される第2のQoSフローステータス情報を含む。

【0129】

第9の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第9の態様の第4の可能な実装形態では、決定ユニットは、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとの間のEPSベアラ交差集合に基づいて第2の情報を決定するように特定の構成されており、第2の情報は、リンクされたベアラ識別子および第2の通信システムへと移動可能なベアラ識別子を含むか、またはPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含む。

10

【0130】

第9の態様の第2の可能な実装形態を参照すると、第9の態様の第5の可能な実装形態では、決定ユニットは、PDN接続コンテキストを第2の通信システムのQoSフロー情報にマッピングし、マッピングされたQoSフロー情報と第1のQoSフローステータス情報との間のQoSフロー交差集合に基づいて第2の情報を決定するように、特定の構成されており、第2の情報は第2のQoSフローステータス情報を含む。

20

【0131】

第9の態様から第9の態様の第5の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第9の態様の第6の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【0132】

第10の態様によれば、ユーザ機器UEが提供され、これはUEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。UEは、第1の通信システムにおいて第1のEPSベアラを設定するように構成されている設定ユニットと、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている移動ユニットと、第1のメッセージを受信するように構成されている受信ユニットであって、第1のメッセージは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している、第1のサービス品質QoSフロー情報を含む、受信ユニットと、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む、決定ユニットと、を含む。

30

【0133】

第10の態様を参照すると、第10の態様の第1の可能な実装形態では、第1のサービス品質QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

40

【0134】

第10の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第10の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【0135】

第10の態様を参照すると、第10の態様の第3の可能な実装形態では、決定ユニットは第1のQoSフロー識別子を取得するように更に構成されており、第1のQoSフロー識別子は、U

50

Eが第1のEPSベアラ識別子に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される。

【0136】

第10の態様から第10の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第10の態様の第4の可能な実装形態では、UEは、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信するように構成されている送信ユニットであって、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、送信ユニット、を更に含む。

10

【0137】

第10の態様から第4の態様の第3の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第10の態様の第5の可能な実装形態では、UEは、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信するように構成されている送信ユニットであって、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであり、第1のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用される、送信ユニット、を更に含む。

【0138】

第10の態様を参照すると、第10の態様の第6の可能な実装形態では、第1のメッセージは登録受諾メッセージであり、登録受諾メッセージのN1セッション管理情報パラメータは、第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージはPDUセッション修正メッセージであり、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは、第1のQoSフロー情報を含む。

20

【0139】

第10の態様を参照すると、第10の態様の第7の可能な実装形態では、第1のメッセージはハンドオーバーコマンドメッセージであり、ハンドオーバーコマンドメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。

【0140】

第10の態様の第7の可能な実装形態を参照すると、第10の態様の第8の可能な実装形態では、ハンドオーバーコマンドメッセージのソース透過コンテナへのターゲットは、第1のQoSフロー情報を含む。

30

【0141】

第10の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第10の態様の第9の可能な実装形態では、UEのアクセス層はソース透過コンテナへのターゲットから第1のQoSフロー情報を取得し、第1のQoSフロー情報をUEの非アクセス層に送信する。

【0142】

第10の態様から第10の態様の第9の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第10の態様の第10の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1のQoSフロー情報に対応する第1のEPSベアラについての情報を更に含む。

40

【0143】

第10の態様の第10の可能な実装形態を参照すると、第10の態様の第11の可能な実装形態では、第1のEPSベアラについての情報は、第1のEPSベアラのベアラ識別子を含む。

【0144】

第10の態様の第10または第11の可能な実装形態を参照すると、第10の態様の第12の可能な実装形態では、UEは、第2のEPSベアラコンテキストを削除するように構成されている削除ユニットであって、第2のEPSベアラは、UEのものでありかつ第1のメッセージには含まれていないEPSベアラであるか、または、第2のEPSベアラは、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである、削除ユニット、を更に含む。

50

【 0 1 4 5 】

第10の態様から第10の態様の第12の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第10の態様の第13の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【 0 1 4 6 】

第11の態様によれば、コアネットワークエンティティが提供され、これはUEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。コアネットワークエンティティは、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2のコアネットワークエンティティが送信した第1の情報を受信するように構成されている受信ユニットであって、第1の情報はPDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、受信ユニットと、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第1の条件は第1のPDN接続コンテキストを含む、決定ユニットと、を含む。

【 0 1 4 7 】

その代わりに、コアネットワークエンティティは、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2のコアネットワークエンティティが送信した第2の情報を受信するように構成されている受信ユニットであって、第2の情報は、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続およびPDNに対応している QoSフローステータス情報を含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティである、受信ユニットと、第1の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第1の条件はPDN接続およびQoSフローステータス情報を含む、決定ユニットと、を含む。更に、PDN接続は、第1の通信システムにおけるUEのすべてのPDN接続を含み、コアネットワークエンティティは、PDN接続のEPSベアラに対応するQoSフロー中にありかつQoSフローステータス情報中にはないQoSフローを削除するように構成されている、削除ユニット、を更に含む。

【 0 1 4 8 】

第11の態様を参照すると、第11の態様の第1の可能な実装形態では、QoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールのうちの、1つ以上を含む。

【 0 1 4 9 】

第11の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第11の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタのうちの、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。

【 0 1 5 0 】

第11の態様から第11の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第11の態様の第3の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムであり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、セッション管理機能エンティティ+制御プレーンPDNゲートウェイ(SMF+PGW-C)である。

【 0 1 5 1 】

第12の態様によれば、コアネットワークエンティティが提供され、これはユーザ機器UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動させるように構成されている。コア

10

20

30

40

50

ネットワークエンティティは、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1の通信システムにおいてUEによって設定される第1のEPSベアラに対応する、第2の通信システムの第1のサービス品質QoSフロー情報を受信するように構成されている、取得ユニットと、第1のQoSフロー情報を含む第1のメッセージをUEに送信するように構成されている、送信ユニットと、を含む。

【0152】

第12の態様を参照すると、第12の態様の第1の可能な実装形態では、第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、セッション総合最大ビットレート、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルールの中の、1つ以上を含む。

【0153】

第12の態様の第1の可能な実装形態を参照すると、第12の態様の第2の可能な実装形態では、QoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタの中の、1つ以上を含むか、またはQoSルールは、以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子の中の、1つ以上を含む。

【0154】

第12の態様から第12の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第12の態様の第3の可能な実装形態では、取得ユニットは、第1のEPSベアラステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するように更に構成されており、第1のEPSベアラステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、コアネットワークエンティティは、第1のEPSベアラステータス情報およびPDN接続コンテキストに基づいて、第3の情報を決定するように構成されている決定ユニットであって、第3の情報は、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを含むか、または、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続コンテキストを含む、決定ユニット、を更に含む。

【0155】

第12の態様から第12の態様の第2の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第12の態様の第4の可能な実装形態では、取得ユニットは、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを取得するように更に構成されており、第1のQoSフローステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、送信ユニットは、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを第1のコアネットワークエンティティに送信するように更に構成されており、取得ユニットは、第1のコアネットワークエンティティが送信した第2のQoSフロー情報を受信するように更に構成されており、第2のQoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第1のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される。

【0156】

第12の態様を参照すると、第12の態様の第5の可能な実装形態では、第1のメッセージは登録受諾メッセージであり、登録受諾メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージはPDUセッション修正メッセージであり、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは第1のQoSフロー情報を含む。

【0157】

第12の態様を参照すると、第12の態様の第6の可能な実装形態では、第1のメッセージはハンドオーバーコマンドメッセージであり、ハンドオーバーコマンドメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。

【0158】

第12の態様の第6の可能な実装形態を参照すると、第12の態様の第7の可能な実装形態では、ハンドオーバーコマンドメッセージのソース透過コンテナへのターゲットは、第1のQoSフロー情報を含む。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 9 】

第12の態様から第12の態様の第7の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第12の態様の第8の可能な実装形態では、第1のメッセージは、第1のQoSフロー情報に対応する第1のEPSベアラについての情報を更に含む。

【 0 1 6 0 】

第12の態様の第8の可能な実装形態を参照すると、第12の態様の第9の可能な実装形態では、第1のEPSベアラについての情報は、第1のEPSベアラのベアラ識別子を含む。

【 0 1 6 1 】

第12の態様から第12の態様の第9の可能な実装形態のうちのいずれか1つを参照すると、第12の態様の第10の可能な実装形態では、第1の通信システムは第4世代通信システムであり、第2の通信システムは第5世代通信システムである。

【 0 1 6 2 】

第13の態様によれば、ユーザ機器が提供される。ユーザ機器UEは、メモリと、プロセッサと、通信インタフェースと、バスと、を含み、メモリはコードおよびデータを保存し、プロセッサ、メモリ、および通信インタフェースはバスを使用することによって接続され、プロセッサは、ユーザ機器が、第1の態様および第1の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行する、または、第4の態様および第4の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行するように、メモリ中のコードを実行する。

【 0 1 6 3 】

第14の態様によれば、コアネットワークデバイスが提供される。コアネットワークデバイスは、メモリと、プロセッサと、通信インタフェースと、バスと、を含み、メモリはコードおよびデータを保存し、プロセッサ、メモリ、および通信インタフェースはバスを使用することによって接続され、プロセッサは、コアネットワークデバイスが、第2の態様および第2の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行する、または、第5の態様および第5の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行するように、メモリ中のコードを実行する。

【 0 1 6 4 】

第15の態様によれば、コアネットワークデバイスが提供される。コアネットワークデバイスは、メモリと、プロセッサと、通信インタフェースと、バスと、を含み、メモリはコードおよびデータを保存し、プロセッサ、メモリ、および通信インタフェースはバスを使用することによって接続され、プロセッサは、コアネットワークデバイスが、第3の態様および第3の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行する、または、第6の態様および第6の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供される通信システム間を移動するための方法を実行するように、メモリ中のコードを実行する。

【 0 1 6 5 】

第16の態様によれば、システムが提供される。システムは、ユーザ機器UEと、第1のコアネットワークエンティティと、第2のコアネットワークエンティティと、を含み、ユーザ機器は、第7の態様および第7の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるか、もしくは第10の態様および第10の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるか、もしくは第13の態様において提供されるユーザ機器であり、かつ/または、第1のコアネットワークエンティティは、第8の態様および第8の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるコアネットワークデバイスであるか、もしくは、第11の態様および第11の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるか、もしくは、第14の態様において提供され、かつ/または、第2のコアネットワークエンティティは、第9の態様および第9の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるコアネットワークデバイスであるか、もしくは、第12の態様および第12の態様の可能な実装形態のうちのいずれか1つにおいて提供されるか、もしくは、第15

10

20

30

40

50

の態様において提供される。

【 0 1 6 6 】

本出願の更に別の態様は、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ可読記憶媒体は命令を保存し、命令がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは方法を上記した態様で実行する。

【 0 1 6 7 】

本出願のまた更に別の態様は、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供する。命令がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは方法を上記した態様で実行する。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 6 8 】

【図 1】本出願の実施形態に係る通信システムのシステムアーキテクチャ図である。

【図 2】本出願の実施形態に係るユーザ機器の概略構造図である。

【図 3】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第1の方法のフローチャートである。

【図 4】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第2の方法のフローチャートである。

【図 4 A】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第3の方法のフローチャートである。

【図 5】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動するフローチャートである。

【図 6】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動する、別のフローチャートである。

【図 7】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動する更に別のフローチャートである。

【図 8】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第4の方法のフローチャートである。

【図 9】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第5の方法のフローチャートである。

【図 1 0】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動するフローチャートである。

【図 1 1】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動する、別のフローチャートである。

【図 1 2】本出願の実施形態に係る、UEが第2の通信システムへと移動する更に別のフローチャートである。

【図 1 3】本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための第6の方法のフローチャートである。

【図 1 4】本出願の実施形態に係るユーザ機器の概略構造図である。

【図 1 5】本出願の実施形態に係る別のユーザ機器の概略構造図である。

【図 1 6】本出願の実施形態に係る第1のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 1 7】本出願の実施形態に係る別の第1のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 1 8】本出願の実施形態に係る第2のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 1 9】本出願の実施形態に係る別の第2のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 2 0】本出願の実施形態に係るユーザ機器の概略構造図である。

【図 2 1】本出願の実施形態に係る別のユーザ機器の概略構造図である。

【図 2 2】本出願の実施形態に係る第1のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 2 3】本出願の実施形態に係る別の第1のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【図 2 4】本出願の実施形態に係る第2のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

10

20

30

40

50

【図 2 5】本出願の実施形態に係る別の第2のコアネットワークデバイスの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0169】

本出願について記載する前に、本出願の実施形態に関与する技術用語についてまず記載する。

【0170】

プロトコルデータネットワーク(Protocol Data Network、PDN)接続(ConnectionまたはConnectivity)は、第1の通信システム(例えば4Gネットワーク)においてUE上に設定されるEPSベアラのグループの組み合わせであり、これらのEPSベアラは同じIPアドレスおよび同じアクセスポイント名(Access Point Name、APN)を有する。UE側およびネットワーク側で、IPアドレスおよびAPNを使用することによって、PDN接続が識別される。

【0171】

PDN接続コンテキストは、PDN接続によって使用される、各EPSベアラのIPアドレス、APN、PGWアドレス、およびコンテキスト(Context)情報を含む。

【0172】

EPSベアラは、第1の通信システム(例えば4Gネットワーク)におけるデータ伝送チャネルである。アクティブ状態の(active)EPSベアラは、第1の通信システムにおいて特定のQoSで確立されたデータ伝送チャネルである。非アクティブ状態の(inactive)EPSベアラは、第1の通信システムから削除済みのデータ伝送チャネルである。

【0173】

EPSベアラステータス情報:第1の通信システム(例えば4Gネットワーク)において、各EPSベアラはEPSベアラ識別子EBIを有し、EPSベアラステータス情報は、各EBIに対応するベアラが存在するかどうかを示すために使用される。例えば、表1に示すEBIは個別に0~15であり、EBIに対応する値を表1に具体的に示す。表1では、EBIが5および7であるとき、対応する値は1であり、これは対応するEPSベアラが存在することを示し、また、他のEBIの値は0であり、これは対応するベアラが存在しないことを示す。

【表 1】

表 1

EBI	7	6	5	4	3	2	1	0
値	1	0	1	0	0	0	0	0
EBI	15	14	13	12	11	10	9	8
値	0	0	0	0	0	0	0	0

【0174】

EPSベアラコンテキストは、EPSベアラのQoS情報、EPSベアラ識別子、およびTFTなどの情報を含む。

【0175】

PDUセッション(Session)は、5GネットワークにおいてUE上で確立されたQoSフローのグループの組み合わせであり、これらのQoSフローは、同じIPアドレスおよび同じデータネットワーク名(Data Network Name、DNN)を有する。UE側およびネットワーク側で、IPアドレスおよびDNNを使用することによってPDN接続が識別される。

【0176】

PDUセッションコンテキストは、PDUセッションによって使用される、IPアドレス、APN

、SMF、およびUPFアドレスを含み、各QoSフローのコンテキスト情報を含む。

【0177】

PDUセッションのサービスおよびセッション連続性(Service and Session Continuity、SSC)モード:第2の通信システム(例えば5G)における各PDUセッションには連続性に関する説明がある。SSCモード1は、UEの移動プロセスにおいてPDUセッションが連続性を維持できることを示す。SSCモード2は、移動プロセスにおいて、UEがまず既存のPDUセッションを解除し、解除されたPDUセッションを置換するための新しいPDUセッションを生成できることを示す。SSCモード3は、移動プロセスにおいて、UEが既存のPDUセッションをある時間の間維持し、この間に元のPDUセッションを置換するための新しいPDUセッションを生成し、既存のPDUセッションの終了後、既存のPDUセッションを解除し新しいPDUセッションのみを維持できることを示す。

10

【0178】

QoSフロー情報は、以下の情報のうちの1つ以上の組み合わせを含む:QoSフローのQoS情報、QoSフロー識別子(QoS Flow Identity、QFI)、およびQoSフローテンプレート。例えば、5G通信システムでは、QoS情報は、以下の情報のうちの1つ以上の組み合わせを更に含んでもよい:QoSに対応している、5G QoSインジケータ(5G QoS Indicator、5QI)、割り振りおよび保持の優先度(Allocation and Retention Priority、ARP)、保証されたフロービットレート(Guaranteed Flow Bit Rate、GFBR)、最大フロービットレート(Maximum Flow Bit Rate、MFBR)、および通知制御(Notification Control)。QoSフロー情報はQoSフローを記述するために使用され、先に記述された情報を含むが、これに限定されない。QoSフロー情報はまた、QoSパラメータと呼ばれてもよく、QoSフロー情報は本出願の実施形態ではQoSパラメータと置換されてもよい。

20

【0179】

プロトコル構成オプション(Protocol Configuration Option、PCO)は、UEとPDNゲートウェイ(PDN Gateway、PGW)との間の情報転送のために使用されるパラメータであり、モビリティ管理エンティティ(Mobility Management Entity、MME)および基地局はPCOの構文を解析しない。

【0180】

拡張型(Extended)PCOとPCOとの間の違いは、PCOのサイズが限られているため、PCOはより大きなデータを搬送するために拡張され、この結果拡張型PCOが得られる、ということである。

30

【0181】

図1は、本出願の実施形態に適用される通信システムのシステムアーキテクチャを示す。システムアーキテクチャは第1の通信システムと第2の通信システムとを含む。図1では、例えば、第1の通信システムは第4世代(Fourth Generation、4G)通信システムであり、第2の通信システムは第5世代(Fifth Generation、5G)通信システムである。

【0182】

図1を参照すると、通信システムは、UEと、次世代UMTS地上波無線アクセスネットワーク(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network、E-UERAN)と、モビリティ管理エンティティMMEと、サービングゲートウェイ(Serving Gateway、SGW)と、ユーザプレーン機能(User Plane Function、UPF)+PDNゲートウェイ-ユーザプレーン(PDN Gateway-User plane、PGW-U)と、セッション管理機能(Session Management Function、SMF)+PDNゲートウェイ-制御プレーン(PDN Gateway-Control plane、PGW-C)と、ポリシー制御機能(policy control Function、PCF)+ポリシーおよび課金ルール機能(Policy and Charging Rules Function、PCRF)と、ホーム加入者サーバ(Home Subscriber Server、HSS)+統一データ管理(Unified Data Management、UDM)と、アクセスおよびモビリティ管理機能(Access and Mobility management Function、AMF)と、5G無線アクセスネットワーク(5G Radio Access Network、5G-RAN)と、を含む。

40

【0183】

E-UTRANは4G側の基地局であり、UEはこの基地局を使用することによって4G通信シス

50

テムにアクセスしてもよい。5G-RANは5G側の基地局であり、UEはこの基地局を使用することによって5G通信システムにアクセスしてもよい。5G-RANは、E-UTRANを更に進化させた結果得られる、使用することでUEが5G通信システムにアクセス可能になる基地局であるか、または、5G-RANは、UEによって5G通信システムにアクセスするために使用される専用の基地局であってもよい。図1のコアネットワークエンティティは、コアネットワークデバイスと呼ばれてもよい。

【0184】

MMEは4Gコアネットワークデバイスであり、UEに関する認証、認可、モビリティ管理、およびセッション管理の実行を担い、このエンティティによって、4GにおけるUEのPDN接続のリンクされたEPSベアラ識別子(Linked EPS Bearer ID、LBI)が割り振られる。

10

【0185】

SGWは4Gコアネットワークデバイス(コアネットワークゲートウェイ)であり、データ転送、ダウンリンクデータ保存、などを担う。

【0186】

UPF+PGW-Uは、4Gおよび5Gによって共有されるコアネットワークデバイス、言い換えれば4Gおよび5Gにおいて統合されたコアネットワークデバイスであり、UPFの機能とPGW-Uの機能とを含む。UPFは5Gコアネットワークのユーザプレーンデバイスであり、UEのPDUセッション用のユーザプレーンサービスを提供するもので、キャリアネットワークと外部ネットワークとの間のインタフェースゲートウェイである。PGW-Uは4Gコアネットワークのユーザプレーンデバイスであり、UEのPDN接続用のユーザプレーンサービスを提供するもので、キャリアネットワークと外部ネットワークとの間のインタフェースゲートウェイである。UPFの機能とPGW-Uの機能とを含むデバイスがこのデバイスと同じである場合には、UPF+PGW-Uはまた、PGW-U+UPFと呼ばれてもよい。

20

【0187】

SMF+PGW-Cは、4Gおよび5Gによって共有されるコアネットワークデバイス、言い換えれば4Gおよび5Gにおいて統合されたコアネットワークデバイスであり、SMFの機能とPGW-Cの機能とを含む。SMFは5Gコアネットワークの制御プレーンデバイスであり、UEのPDUセッション用の制御プレーンサービスを提供するもので、5G PDUセッションおよび5G QoSを管理し、IPアドレスをUEに割り振ることおよびUE用のUPFを選択することを担う。PGW-Cは4Gコアネットワークの制御プレーンデバイスであり、UEのPDN接続用のユーザプレーンサービスを提供し、IPアドレスをUEに割り振ることおよびUE用のEPSベアラを設定することを担う。SMFの機能とPGW-Cの機能とを含むデバイスがこのデバイスと同じである場合には、SMF+PGW-Cはまた、PGW-C+SMFと呼ばれてもよい。

30

【0188】

PCF+PCRFは4Gおよび5Gによって共有されるコアネットワークデバイス、言い換えれば4Gおよび5Gにおいて統合されたコアネットワークデバイスであり、PCFとPCRFとを含む。PCRFは4Gコアネットワークデバイスであり、データベアラ(Bearer)を設定するためにユーザが使用するポリシーの生成を担う。PCFは5Gコアネットワークデバイスであり、PCRFの機能と類似した機能を有する。PCFの機能とPCRFの機能とを含むデバイスがこのデバイスと同じである場合には、PCF+PCRFはまた、PCRF+PCFと呼ばれてもよい。

40

【0189】

UDM+HSSは4Gおよび5Gによって共有されるコアネットワークデバイス、言い換えれば4Gおよび5Gにおいて統合されたコアネットワークデバイスであり、HSSとUDMとを含む。HSSは4Gコアネットワークデバイスであり、ユーザの加入データを保存するように構成されている。SDMは5Gコアネットワークデバイスであり、ユーザの加入データを保存するように構成されている。HSSの機能とUDMの機能とを含むデバイスがこのデバイスと同じである場合には、UDM+HSSはまた、HSS+UDMと呼ばれてもよい。

【0190】

AMFは5Gコアネットワークデバイスであり、ユーザの認証および認可ならびにユーザのモビリティの管理のために使用される。

50

【0191】

Nxインタフェースは、MMEとAMFとの間のインタフェースである。現時点では、このインタフェースは任意選択である。UEが4Gと5Gとの間を移動するとき、Nxインタフェースを使用することによって、UEコンテキストは転送されてもよい。4GネットワークにおいてUEが確立したPDN接続を5Gネットワークにシームレスに移行されることができるとき、MMEはUEのために、5Gおよび4Gにおいて統合されたSMF+PGW-Cを選択する。シームレスな移行とは、IPアドレスが不変のままでありPGW-Cが不変のままであることを意味する。

【0192】

図2は、本出願の実施形態に係るUEの概略構造図である。UEは、携帯電話、タブレットコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ノートブック、携帯型電子デバイス、などであってもよい。図2に示すように、UEは、メモリ、プロセッサ、無線周波数(Radio Frequency、RF)回路、および電源などの要素を含んでもよい。メモリは、ソフトウェアプログラムおよびモジュールを保存するように構成されていてもよい。プロセッサは、メモリに保存されているソフトウェアプログラムおよびモジュールを実行して、UEの様々な機能アプリケーションを実行し、データ処理を行う。メモリは主として、プログラム保存領域とデータ保存領域とを含んでもよい。プログラム保存領域は、オペレーティングシステム、少なくとも1つの機能にとって必要なアプリケーションプログラム、などを保存してもよく、データ保存領域は、UEの使用に基づいて生成されたデータなどを保存してもよい。更に、メモリは高速ランダムアクセスメモリを含んでもよく、不揮発性メモリなどを更に含んでもよい。プロセッサはUEの制御センターであり、様々なインタフェースおよびケーブルを使用することによってUE全体のすべての要素に接続されている。プロセッサは、ソフトウェアプログラムおよび/またはメモリに保存されているモジュールを実行(run)または実行(execute)し、メモリに保存されているデータを呼び出して、UEの全体的なモニタリングが行われるように、UEの様々な機能の実施およびデータの処理を行う。任意選択で、プロセッサは、1つ以上の処理ユニットを含んでもよい。好ましくは、アプリケーションプロセッサおよびモデムプロセッサが、プロセッサに組み込まれていてもよい。アプリケーションプロセッサは主として、オペレーティングシステム、ユーザインタフェース、アプリケーションプログラムなどを処理し、モデムプロセッサは主として、ワイヤレス通信を処理する。RF回路は、情報を受信および送信するまたは呼の間に信号を受信および送信するように構成されていてもよい。一般に、RF回路は、アンテナ、少なくとも1つの増幅器、送受信機、カプラ、LNA(low noise amplifier、低雑音増幅器)、デュプレクサ、などを含むが、これらに限定されない。UEは、各要素に電力を供給する電源を更に含む。好ましくは、電源は、電力管理システムを使用することによって充電管理、放電管理、および電力消費管理などの機能を実施するように、電力管理システムを使用することによってプロセッサに論理的に接続されていてもよい。

【0193】

示されていないが、UEは、入力ユニット、ディスプレイユニット、センサモジュール、オーディオモジュール、WiFiモジュール、Bluetooth(登録商標)モジュールなどを更に含んでもよく、本明細書では詳細は記載しない。

【0194】

図3は、本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための方法のフローチャートである。図3を参照すると、方法は図1に示す通信システムに適用され、UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動(move)させるために使用される。方法は以下のいくつかのステップを含んでもよい。

【0195】

ステップ201: 第1のコアネットワークエンティティは、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおいてUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を決定し、第1のQoSフロー情報を保存する。

【0196】

第1の通信システムにおけるPDN接続は、第2の通信システムにおけるPDUセッションに対応している。1つのPDN接続は複数のEPSベアラを含んでもよく、1つのPDUセッションは複数のQoSフローを含んでもよい。UEは、第1の通信システムにおいて複数のPDN接続を確立してもよく、複数のPDN接続において、第2の通信システムへと移動可能な1つ以上のPDN接続があってもよい。第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とは、PDN接続が使用するPGWが、4Gおよび5Gにおいて統合されたSMF+PGW-Cであることを意味するか、または、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションが確立されることができ、PDN接続はPDUセッションと同じIPアドレスを有することを意味するか、または、PDN接続が使用するPGWが、4Gおよび5Gにおいて統合されたSMF+PGW-Cであり、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションが確立されることができ、PDN接続はPDUセッションと同じIPアドレスを有することを意味する。

10

【0197】

第1のEPSベアラは、第1の通信システムにおいてUEによって確立されるPDN接続に含まれるEPSベアラであり、1つのEPSベアラであってもEPSベアラのグループであってもよい。第1のQoSフローは第1のEPSベアラに対応しており、第1のQoSフローは、1つのQoSフローまたはQoSフローのグループを含んでもよい。1つのEPSベアラは、1つ以上のQoSフローに対応していてもよい。第1のQoSフロー情報は、第2の通信システムにおいて第1のEPSベアラがQoSフローにマッピングされた後で取得される情報であり、例えば、マッピングは所定のマッピングルールに基づいて実行される。その代わりに、第1のQoSフロー情報は、第1のEPSベアラに基づいて生成される。UE上のすべてのEPSベアラが第2の通信システムへと移動可能な訳ではない。例えば、非GBR EPSベアラは、第2の通信システムへと移動させることができない。その代わりに、PDN接続を第2の通信システムへと移動させることができないとき、そのPDN接続に対応しているどのEPSベアラも、第2の通信システムへと移動させることはできない。第2の通信システムへと移動させることのできないEPSベアラは、対応するQoSフロー情報を有さない。

20

【0198】

本出願のこの実施形態では、第1のQoSフロー情報は、1つ以上のQoSルール(rule)を含んでもよい。第1のEPSベアラがデフォルトのベアラであるとき、第1のQoSフロー情報は以下の情報のうちの1つ以上を含む:セッション総合最大ビットレート(session AMBR)、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルール。QoSルールは1つのQoSルールであっても、または複数のQoSルールであってもよい。具体的には、QoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位(precedence)、もしくはパケットフィルタ(packet filter)のうちの、1つ以上を含むか、または、QoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。パケットフィルタは、パケットフィルタ属性(packet filter attribute)と、パケットフィルタ識別子(packet filter ID)と、を含む。第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、QoSフローに関する、5QI、ARP、GFBR、MFBR、および通知制御のうちの、1つ以上の組み合わせを更に含んでもよい。UEのデフォルトのベアラが、第1の通信システムにおいてUEがPDN接続を確立するプロセスにおいて設定されることが、理解されてもよい。言い換えれば、UE用のデフォルトのベアラを設定することは、UE用のPDN接続を確立することとして理解されてもよい。具体的には、UEは、アタッチ(attach)要求またはPDN接続確立要求(PDN Connectivity Request)を使用することによって、PDN接続を確立するように要求してもよい。第1の通信システムにおいてUE用のPDN接続を確立するプロセスにおいて、第2の通信システムのものでありかつPDN接続に対応しているPDUセッションについての情報が、デフォルトのベアラを設定するために使用される要求メッセージを使用することによって、UEに送信される。PDUセッションについての情報は、セッション総合最大ビットレート(session AMBR)、SSCモード、およびPDUセッション識別子のうちの、1つ以上を含む。

30

40

50

【 0 1 9 9 】

例えば、5G通信システムの第1のQoSフロー情報を決定するためにSMF+PGW-Cが使用する方法は、以下であってもよい:SMF+PGW-Cが、EPSコンテキストのトラフィックフローテンプレート(TFT)に基づいて、5G QoSルールを生成する。方法は具体的には、EPSベアラのTFTを生成するために使用される1つ以上のポリシーおよび課金制御(PCC)ルールに基づいて、QoSルールを生成することを含む。各PCCの優先順位はQoSルールの優先順位に設定され、PCCの1つ以上のパケットフィルタはQoSルールのパケットフィルタに設定される。更に、SMF+PGW-Cは、QoSルール識別子をQoSルールに更に割り振ってもよい。例えば、SMF+PGW-Cは更に、EPSベアラのQCIを5G 5QIに設定する、EPSベアラのGBRを5G GBRに設定する、EPSベアラのMBRを5G MBRに設定する、およびPDN接続のデフォルトのベアラのEBIを5G PDUセッション識別子に設定してもよい。

10

【 0 2 0 0 】

方法は、UEが第1のQoSフロー識別子(QFI)を取得するステップを更に含んでもよい。第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子(EBI)に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される。

【 0 2 0 1 】

例えば、EBIに特定の値が加算された後でQFIが取得され、例えば、特定の値は10である。EBIが5であればQFIは15であり、EBIが6であればQFIは16である。別の例としては、EBIに特定のフィールドが追加された後でQFIが取得され、例えば、特定のフィールドは1バイトである。EBIが1バイトである場合、QFIは、EBIの後ろに1バイトが追加された後で取得される。EBIの1バイトが00000101である場合、QFIは、1バイトを追加した後で取得される2バイトである:00000101 00000001。

20

【 0 2 0 2 】

特定の値および特定のフィールドの特定の数値は要件に基づいて設定されてもよく、これは本発明のこの実施形態では特定の限定されてはいないことが留意されるべきである。

【 0 2 0 3 】

更に、第1のコアネットワークエンティティが第1のQoSフロー情報を保存することは、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラ識別子(EPS Bearer Identity、EBI)と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、または、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存すること、または、第1のコアネットワークエンティティが、第1のQoSフロー識別子と第1のEPSベアラコンテキストとの間の対応関係を保存すること、または、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー識別子およびセッション識別子の両方との間の対応関係を保存することであって、ここでのセッション識別子は、第1のQoSフローが属するPDUセッションの識別子である、保存すること、または、第1のEPSベアラと第1のQoSフローとの間の対応関係を保存すること、または第1のEPSベアラと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存することであって、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む、保存すること、を含んでもよい。第1のコアネットワークエンティティは、UEの第1のEPSベアラのベアラコンテキスト中の第1のQoSフロー情報を保存してもよく、または、第1のコアネットワークエンティティは、UE用の第2の通信システムのQoSフローコンテキストを生成し、QoSフローコンテキストは、EBIまたは第1のEPSベアラ情報を含む。

30

40

【 0 2 0 4 】

本出願のこの実施形態では、第1の通信システムは4G通信システムであってもよく、第2の通信システムは5G通信システムであってもよく、第1のコアネットワークエンティティは、SMF+PGW-Cが4G通信システムにおけるUEのEPSベアラコンテキストに基づいて5G通信システムにおける第1のQoSフロー情報を決定してもいいように、2つの通信システムにおいて統合されたネットワーク要素SMF+PGW-Cであってもよい。QoSフロー情報はま

50

た、5G QoSルール(Rule)または5G QoSパラメータと呼ばれてもよい。第1のQoSフロー情報は、以下の情報のうちの1つ以上の組み合わせを含む:QoSフローのQoS情報、QoSフロー識別子QFI、QoSルール、QoSフローが属するPDUセッションについての情報、およびQoSフローテンプレート。QoS情報は、以下の情報、すなわち、QoSに関する、5QI、ARP、GFBF、MFBF、および通知制御のうちの、1つ以上の組み合わせを更に含む。

【0205】

例えば、SMF+PGW-Cは、第1のEPSベアラにおけるEPSベアラのQoSに基づいて、5G QoSフローのQoSを生成し、EPSベアラのTFTに基づいて、5G QoSフローテンプレートまたはQoSルールを生成してもよい。

【0206】

ステップ202: 第1のコアネットワークエンティティは第1のメッセージを送信し、第1のメッセージは、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するために使用され、第1のメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。

【0207】

第1のコアネットワークエンティティが第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定または修正するとき、第1のコアネットワークエンティティは、UEが第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を取得するように、第1のQoSフロー情報を含む第1のメッセージをUEに送信してもよい。

【0208】

第1のメッセージが、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用される場合、上記したステップ201は、詳細には以下を含む:第1のコアネットワークエンティティは、第1のEPSベアラコンテキストを、第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングする(map)。第1のメッセージが、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用される場合、上記したステップ201は、詳細には以下を含む:第1のコアネットワークエンティティは、修正された第1のEPSベアラのコンテキストを、第2の通信システムの第1のQoSフロー情報にマッピングする。本明細書に記載するマッピングは、第1のEPSベアラコンテキストに基づいて第1のQoSフロー情報を生成すること、または、所定のマッピングルールに基づいてマッピングを行うこととして理解されてもよい。第1のQoSフロー情報は、第1のコアネットワークエンティティがマッピングを行った後で取得される完全な第1のQoSフロー情報であってもよく、または、第1のQoSフロー情報は、第1のコアネットワークエンティティがマッピングを行った後で取得される第1のQoSフロー情報の部分的な情報であってもよく、この部分的な情報は、UEがローカルマッピングによっては取得できない第1のQoSフロー情報である。例えば、部分的な情報は、部分的なQoSルール情報および部分的なPDUセッション情報を含む。部分的なQoSルール情報は、QoSルールID、優先順位(precedence)、およびパケットフィルタ識別子のうちの1つ以上を含み、部分的なPDUセッション情報は、セッションAMBR、SSCモード、およびPDUセッション識別子のうちの1つ以上を含む。部分的な情報を送信することは、伝送される無線インタフェースデータの量を減少させ、リソースを節約することができる。

【0209】

具体的には、図1に示す通信システムでは、第1のコアネットワークエンティティSMF+PGW-Cは、第1のメッセージを使用することによって第1のQoSフロー情報をSGWに送信してもよく、SGWは第1のQoSフロー情報をMMEに転送し、次いでMMEは第1のQoSフロー情報をUEに送信するか、または、第1のコアネットワークエンティティSMF+PGW-Cは、第1のQoSフロー情報をSGWに送信してもよく、SGWは第1のQoSフロー情報をMMEに転送し、次いでMMEは、第1のメッセージを使用することによって第1のQoSフロー情報をUEに送信する。第1のメッセージはプロトコル構成オプションPCOを含んでもよく、第1のQoSフロー情報はPCOに含まれてもよい。PCOは一般的なPCOであってもよく、または拡張型(extended)PCOであってもよい。

【0210】

10

20

30

40

50

第1のメッセージが、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを設定するために使用される場合、方法は、第1のコアネットワークエンティティがQoSフロー識別子をUEに割り振るステップ、具体的には、対応するQoSフロー識別子を、ステップ201において決定された第1のQoSフロー情報に含まれるQoSフローに割り振るステップ、または、第1のEPSベアラのベアラ識別子をQoSフロー識別子にマッピングするステップ、を更に含む。

第1のメッセージが、第1の通信システムにおいてUE用の第1のEPSベアラを修正するために使用される場合、方法は、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラが対応する第2の通信システムの第1のQoSフロー情報を有すると判定するステップ、具体的には、第1のコアネットワークエンティティが、第1の通信システムにおけるUEの第1のEPSベアラが対応する第2の通信システムの第1のQoSフロー情報を有するかどうかを判定するステップと、第1のコアネットワークエンティティが、第1のEPSベアラが対応する第1のQoSフロー情報を有すると判定する場合に、ステップ201に基づいて第1のQoSフロー情報を決定するステップと、を更に含む。第1のEPSベアラが対応する第2の通信システムの第1のQoSフロー情報を有することは、以下のように具体的に理解されてもよい:第1のEPSベアラのコンテキスト情報は第1のQoSフロー情報を含むか、または、UEは第1のEPSベアラコンテキストおよび第1のQoSフロー情報を別々に保存する。第1のEPSベアラのコンテキスト情報は第1のQoSフローのインデックス情報を含み、インデックス情報は、QoSフローIDまたはQoSフローIDとPDUセッションIDの組み合わせであってもよい。本出願のこの実施形態では、QoSフロー情報およびQoSフローについての情報は同じ意味を有し、本明細書の別の部分でも同じように理解される。詳細は記載しない。

10

20

【0211】

ステップ203: UEが第1のコアネットワークエンティティが送信した第1のメッセージを受信すると、UEは、第1のQoSフロー情報を保存してもよい。

【0212】

UEが、第1のコアネットワークエンティティによって送信されかつ第1のQoSフロー情報を含む第1のメッセージを受信すると、UEは、第1のQoSフロー情報を保存してもよい。UEが第1のQoSフロー情報を保存するとき、UEは、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存してもよいか、または、UEは、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存するか、または、UEは、第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存し、インデックス情報は、QoSフローIDまたはQoSフローIDとPDUセッションIDの組み合わせであってもよいか、または、UEは、第1のQoSフロー情報を第1のEPSベアラコンテキストに追加するか、または、UEは、第1のEPSベアラコンテキストおよび第1のQoSフロー情報を別々に保存し、UEは第1のQoSフローのインデックス情報を第1のEPSベアラのコンテキスト情報に追加し、インデックス情報はQoSフローIDもしくはQoSフローIDとPDUセッションIDの組み合わせであってもよいか、または、UEは、第1のEPSベアラと第1のQoSフローとの間の対応関係を保存するか、または、UEは、第1のEPSベアラと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存し、インデックス情報は、第1のQoSフロー識別子もしくは第1のQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む。更に、UEは、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存してもよい。このことは、第1のEPSベアラコンテキスト内に、第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存することとして、具体的に理解されてもよい。UEが第1のEPSベアラと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を保存することは、第1のQoSフロー情報を第1のEPSベアラコンテキスト内に保存すること、または、第1のQoSフローのインデックス情報を第1のEPSベアラのコンテキスト情報に追加することによって、インデックス情報はQoSフローIDもしくはQoSフローIDとPDUセッションIDの組み合わせであってもよい、追加することとして、具体的に理解されてもよい。本明細書におけるPDUセッションIDは、QoSフローが属するPDUセッションのIDであり、具体的には、PDUセッションIDが示すPDUセッションは、第1のQoSフローを含む。

30

40

【0213】

50

ステップ204: UEは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。

【0214】

任意選択で、UEは、ハンドオーバープロセスを使用することによって、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。UEは、ハンドオーバープロセスにおいてハンドオーバーコマンド(handover command)を受信する。ハンドオーバーコマンドは、1つ以上のQoSフローのインデックス情報を含み、インデックス情報は、QoSフロー識別子またはQoSフロー識別子とPDUセッション識別子の組み合わせを含む。ハンドオーバーコマンドは第1の通信システムにおいて基地局によってUEに送信され、ハンドオーバーコマンドは、第2の通信システムにおいて基地局がUEに割り振る構成情報を含む。構成情報は、UEによって、第2の通信システムにおいて基地局にアクセスするために使用される。構成情報は、QoSフロー識別子またはQoSフロー識別子とPDUセッションIDの組み合わせを含む。

10

【0215】

ステップ205: UEは、第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定し、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む。

【0216】

ステップ205における第1のQoSフロー情報は、ステップ201における第1のQoSフロー情報と一致している。同様に、第1のQoSフロー情報を決定するためにUEによって使用される方法については、ステップ201の説明を参照されたい。本出願のこの実施形態では、詳細をここで再び記載はしない。

【0217】

任意選択で、UEがハンドオーバーコマンドを受信した後で、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定するためにUEによって使用される方法は、以下の通りであってもよい:UEは、現在使用中のEPSベアラを、QoSフローのものでありかつハンドオーバーコマンドに含まれているインデックス情報と関連付け、UEは、現在使用中のEPSベアラ中にありかつQoSフローのインデックス情報と関連付けられることのないEPSベアラを削除する。現在使用されているEPSベアラは、UEに関する持続中の(ongoing)EPSベアラ、またはUEに関するアクティブ状態のEPSベアラとして理解されてもよい。

20

【0218】

具体的には、UEが、現在使用中のEPSベアラを、QoSフローのものでありかつハンドオーバーコマンドに含まれているインデックス情報と関連付けることは、UEが、QoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラコンテキストを取得すること、またはUEが、QoSフローのインデックス情報に対応するEPSベアラ識別子を取得すること、を含む。具体的には、UEは、ハンドオーバーコマンドからQoSフローのインデックス情報を取得し、UEは、EPSベアラコンテキストまたはインデックス情報に対応しているEPSベアラ識別子を、ローカルで探索する。UEは、UE上で発見されうるEPSベアラ以外のEPSベアラをローカルで削除する。

30

【0219】

ステップ206: UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスにおいて、またはUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動した後で、第1のコアネットワークエンティティは、第4の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定し、第4の条件は第1のQoSフロー情報を含む。

40

【0220】

第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報は、UEの1つ以上のPDUセッションに対応するQoSフロー情報であってもよいが、または、UEの1つ以上のPDUセッションについての情報であってもよく、QoSフロー情報が複数のPDUセッションについての情報を含むとき、対応する情報は情報セットと呼ばれてもよい。具体的には、QoSフロー情報は、1つ以上のQoSフロー情報のセットとして理解されてもよいが、または、1つ以上のPDUセッション情報のセットとして理解されてもよい。QoSフロー情報がただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッション情報しか含まない場合、このセットはただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッションの情報しか含まないことが、

50

理解されてもよい。本明細書の別の部分でも同じように理解される。詳細は改めては記載しない。

【0221】

具体的には、UEおよび第1のコアネットワークエンティティは、第1の条件に含まれる第1のQoSフロー情報に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されてもよいQoSフロー情報を決定してもよく、この結果、UEは第1の通信システムにおけるEPSベアラを第2の通信システムにおけるQoSフローにマッピングし、UEは第1の通信システムから第2の通信システムへとシームレスに移行され、QoSフロー情報を使用することによって、第2の通信システムと通信するかまたは第2の通信システムにデータを送ることができる。

10

【0222】

ステップ204とステップ205およびステップ206の両方との間には、順序がなくともよいことが留意されるべきである。UEに関しては、UEは最初に、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動し、次いで、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定してもよいが、または、UEは最初に、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定し、次いで、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するか、または、UEは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスにおいて、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定する。このことは、本出願のこの実施形態において特定の限定されている訳ではない。図3の説明用の例では、ステップ204はステップ205およびステップ206の前に実行される。

20

【0223】

図4を参照すると、ステップ201の前に、方法は、ステップ200aとステップ200bとを更を含む。

【0224】

ステップ200a: UEは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、第1の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信し、第1の情報は、第1のコアネットワークエンティティによって、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定するために使用される。

【0225】

PDN接続は、アタッチ(Attach)プロセスにおいて確立されてもよく、または、UEが要求するPDN接続確立要求に基づいて確立されてもよい。

30

【0226】

更に、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムに移動可能であることを示すために使用される情報を含み、具体的には、第1の情報は、PDNが第2の通信システムに移動可能であることを示すために直接使用される情報を含む。その代わりに、第1の情報は、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのサービスおよびセッション連続性SSCモードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含み、指定されるモードは予め設定されてもよい。具体的には、第1の情報は、PDNが第2の通信システムへと移動可能であることを示すために間接的に使用される情報を含む。例えば、指定されるモードはSSCモードにおけるモード1であってもよく、具体的には、第1の情報が第2の通信システムにおけるPDN接続に対応しているPDUセッションのSSCモードがモード1であることを示すために使用される情報を含むとき、第1の情報は、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示す。

40

【0227】

具体的には、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEは、PCOを使用することによって第1の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信してもよく、具体的には、第1の情報はPCOに含まれている。PCOは一般的なPCOであってもよく、または拡張型PCOであってもよい。

【0228】

ステップ200b: 第1のコアネットワークエンティティがUEが送信した第1の情報を受信す

50

ると、第1のコアネットワークエンティティは、第1の情報に基づいて、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定する。

【0229】

具体的には、第1の情報が、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される情報を含む場合、第1のコアネットワークエンティティがUEが送信した第1の情報を受信すると、第1のコアネットワークエンティティは、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると直接判定してもよい。第1の情報が、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードが指定されるモードであることを示すために使用される情報を含む場合、第1のコアネットワークエンティティがUEが送信した第1の情報を受信すると、第1のコアネットワーク情報は、第1の情報において示されるSSCモードが指定されるモードであるかどうかを判定し、SSCモードが指定されるモードである場合、第1のコアネットワークエンティティは、PDN接続が第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能であると判定する。

10

【0230】

図4Aを参照すると、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、具体的には、第1のコアネットワークエンティティが第1のメッセージを送信するステップ202の前に、方法は、ステップ201aおよびステップ201bを更に含む。図4のSSCモードの特定の機能は、図4AのSSCモードの特定の機能とは異なっている。図4のSSCモードは指定されるモードであり、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを示すために使用される。図4AのSSCモードは、UEによって予期されかつ第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのものである、SCモードである。

20

【0231】

ステップ201a: UEは、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信し、第2の情報は、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを示すために使用される。

【0232】

具体的には、第1の通信システムにおいてPDN接続を確立するプロセスにおいて、UEは、PCOを使用することによって第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信してもよく、具体的には、第2の情報はPCOに含まれている。PCOは一般的なPCOであってもよく、または拡張型PCOであってもよい。

30

【0233】

ステップ201aでは、UEは最初にアタッチ(attach)要求メッセージまたはPDUセッション形成要求メッセージをMMEに送信し、第2の情報をメッセージのPCOに追加してもよい。MMEは、SGWを使用することによってセッション形成要求を第1のコアネットワークエンティティに送信し、セッション形成要求はPCOを搬送する。

【0234】

ステップ201b: 第1のコアネットワークエンティティは、UEが送信した第2の情報を受信し、第2の情報は、PDUセッションのSSCモードが第2の通信システムにおけるPDN接続に対応することを示すために使用される。

40

【0235】

第2の情報の受信後、第1のコアネットワークエンティティは、第2の情報が示すSSCモードに基づいて、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを判定してもよい、または、第1のコアネットワークエンティティは、第2の情報が示すSSCモードに基づいておよびUEの加入データに基づいて、第2の通信システムにおけるPDN接続に対応するPDUセッションのSSCモードを判定する。判定されるPDUセッションのSSCモードは、示されるSSCモードであっても、または別のSSCモードであってもよい。例えば、UEがSSCモード1を要求し、UEの加入契約がSSCモード1およびSSCモード2をサポートしている場合、判定されるPDUセッションのSSCモードは1であり、UEがSSCモード1を要求し、UEの加入契約がSSCモード2をサポートしている場合、判定されるPDUセッ

50

ヨンのSSCモードは2である。

【0236】

更に、ステップ204においてUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスは、UEがアイドル(idle)状態にあるかそれとも接続された(connected)状態にあるかに基づいて、2つの異なるケースを有してもよい。これら2つのケースについて、以下に個別に記載する。UEがアイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとは、具体的にはUEが、再選択(reseselect)プロセスを使用することによって、第2の通信システムへと移動する。例えば、第1の通信システムにおいて基地局の信号が弱くなっていることをUEが検出すると、UEはセル探索プロセスを開始し、第2の通信システムにおいて基地局の信号を発見すると、第2の通信システムにおいて基地局を選択し直す。UEが接続された状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとは、具体的にはUEが、ハンドオーバープロセスを使用することによって、第2の通信システムへと移動する。例えば、基地局が第1の通信システムにおいて、UEが報告する測定レポートを受信し、第2の通信システムにおいてUEを基地局にハンドオーバーする必要があると判定すると、基地局は第1の通信システムにおいて、ハンドオーバープロセスを開始し、また、UEが第1の通信システムにおいて、基地局が送信したハンドオーバーコマンド(handover command)を受信すると、UEは第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。

10

【0237】

ケース1:UEは、アイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。UEは、アイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと、以下の2つの様式(I)および(II)で移動してもよく、これらは具体的には以下のように説明される。

20

【0238】

(I).UEは、第2の条件に基づいて第1のEPSベアラステータス情報を生成し、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信し、この結果、第2のコアネットワークエンティティは第2のメッセージを返信する。第2のメッセージは第2のEPSベアラステータス情報を含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担う、AMFなどのコアネットワークエンティティである。これに応じて、ステップ205における第1の条件は、第2のEPSベアラステータス情報を更に含んでもよい。

【0239】

第2の条件は、ステップ203でUEが保存する対応関係、具体的には、第1のEPSベアラのEBIと第1のQoSフロー情報との間の対応関係、または第1のEPSベアラと第1のQoSフロー情報との間の対応関係を含む。

30

【0240】

更に、EPSベアラステータス情報は1つの句であり、第1のEPSベアラステータス情報における「第1の」、および第2のEPSベアラステータス情報における「第2の」は、異なるEPSベアラステータス情報を規定しそれらを区別するために使用されている。第1のEPSベアラステータス情報は、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有するアクティブ状態の(Active)EPSベアラを識別するために使用され、具体的には、第1のEPSベアラステータス情報において識別されたEPSベアラは、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつUEによって対応関係に基づいて決定される、アクティブ状態のEPSベアラである。第2のEPSベアラステータス情報は、UEのものであって対応するQoSフロー情報を有しかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定される、アクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用される。例えば、UEは、第1の通信システムにおいて4つのアクティブ状態のEPSベアラを有し、これら4つのEPSベアラに対応するEBIは、それぞれ5、6、7、および8である。そのEBIが5および7であるEPSベアラは対応するQoSフロー情報を有し、そのEBIが6および8であるEPSベアラは対応するQoSフロー情報を有さない。UEが報告する第1のEPSベアラステータス情報において、そのEBIが5および7であるEPSベアラのみがアクティブ状態であると識別され、他のベアラは非アクティブ状態(inactive)であると識別される。以下の表2に詳細を示す。

40

50

【表 2】

表 2

EBI	7	6	5	4	3	2	1	0
値	1	0	1	0	0	0	0	0
EBI	15	14	13	12	11	10	9	8
値	0	0	0	0	0	0	0	0

10

【0241】

具体的には、UEは、第2の条件に基づいて第1のEPSベアラステータス情報を生成し、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信する。第2のコアネットワークエンティティは、第1のEPSベアラステータス情報を受信し、第1の通信システムにおいてコアネットワークエンティティMMEからUEのPDN接続コンテキストを取得し、第6の条件に基づいて第2の情報を決定してもよい。第6の条件は、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとを含む。第2のコアネットワークエンティティは、第2の情報を第1のコアネットワークエンティティに送信し、第1のコアネットワークエンティティは、第5の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を生成する。QoSフロー情報は、UEのものでありかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるアクティブ状態のEPSベアラに対応する、QoSフロー情報を含み、第5の条件は、第2の情報と、第1のコアネットワークエンティティによって保存される対応関係と、を含む。次いで、第1のコアネットワークエンティティは、第3の情報を第2のコアネットワークエンティティに送信してもよく、第3の情報は、QoSフロー情報に対応しているEPSベアラの生成されたベアラ識別子であり、この結果、第2のコアネットワークエンティティは、第7の条件に基づいて第2のEPSベアラステータス情報を生成し、第2のメッセージを使用することによって第2のEPSベアラステータス情報をUEに送信する。第7の条件は第3の情報を含む。QoSフロー情報は、1つ以上のQoSフロー情報のセットとして理解されてもよく、または、1つ以上のPDUセッションの情報のセットとして理解されてもよい。QoSフロー情報がただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッション情報しか含まない場合、このセットはただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッションの情報しか含まないことが、理解されてもよい。本明細書の別の部分でも同じように理解される。詳細は改めては記載しない。

20

30

【0242】

第2の情報は、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラ識別子EBIを含むか、または、リンクされたベアラ識別子(Linked Bearer ID、LBI)およびEPSベアラ識別子EBIを含むか、または、PDN接続コンテキストを含み、PDN接続コンテキストは、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含む。第2の情報が第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラ識別子EBIを含むか、またはリンクされたベアラ識別子およびEPSベアラ識別子を含む場合、第1のコアネットワークエンティティは、EPSベアラ識別子EBIおよび保存された対応関係に基づいてQoSフロー情報を生成するか、または、リンクされたベアラ識別子、EPSベアラ識別子、および保存された対応関係に基づいて第2のQoSフロー情報を生成する。第2の情報がPDN接続コンテキストを含む場合、第1のコアネットワークエンティティは、保存された対応関係に基づいて、PDN接続コンテキストを第2のQoSフロー情報にマッピングする。

40

【0243】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであっ

50

てもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図5に示すように、UEはAMFに登録要求を送信してもよく、登録要求はUEの識別子および第1のEPSベアラステータス情報を搬送してもよい。AMFが登録要求を受信すると、AMFはUEの識別子に基づいてUEに寄与するMMEを取得し、MMEにUEのPDN接続コンテキストを要求してもよい。AMFは、UE上で認証および認証プロセスを実行し、PDN接続コンテキスト確認応答メッセージをMMEに返信し、位置更新要求をUDM+HSSに送信し、UDM+HSSは応答メッセージを返信する。AMFは、UEが送信した第1のEPSベアラステータス情報に基づいて、およびMMEから取得されたPDN接続コンテキストに基づいて、第1の通信システム(例えば4G)から第2の通信システム(例えば5G)へと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスを取得する。次いで、AMFは、リンクされたベアラ識別子と、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とに対応するベアラ識別子と、を取得し、リンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、保存された対応関係とリンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とに基づいて、第2のQoSフロー情報を生成する。その代わりに、AMFは、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続コンテキストを取得し、PDN接続コンテキストをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、保存された対応関係に基づいて、受信したPDN接続コンテキストを第2のQoSフロー情報へとマッピングする。最後に、SMF+PGW-Cは、AMFに、第2のQoSフロー情報に対応するEPSベアラの生成されたベアラ識別子を送信し、この結果、AMFは、ベアラ識別子に基づいて第2のEPSベアラステータス情報を生成し、登録受諾メッセージを使用することによって、第2のEPSベアラステータス情報をUEに返信する。

10

20

【0244】

これに応じて、ステップ205は具体的には以下を含む:UEは、保存された対応関係と第2のEPSベアラステータス情報とに基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0245】

任意選択で、AMFが、第1の通信システム(例えば4G)から第2の通信システム(例えば5G)へと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスを取得するプロセスは、以下を含んでもよい:AMFは、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキスト中のベアラコンテキストとの間のEPSベアラ交差集合に基づいて、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、AMFは、PDN接続コンテキストに基づいてSMF+PGW-Cアドレスを取得してもよい。

30

【0246】

具体的には、第1のメッセージが登録受諾メッセージであるとき、N1セッション管理情報(N1 SM Information)パラメータは第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージがPDUセッション修正メッセージであるとき、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは、第1のQoSフロー情報を含む。

【0247】

(II).UEは、第3の条件に基づいて第1のQoSフローステータス情報を生成し、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信し、この結果、第2のコアネットワークエンティティは第2のメッセージを返信する。第2のメッセージは第2のQoSフローステータス情報を含み、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担う、コアネットワークエンティティである。これに応じて、ステップ205における第1の条件は、第2のQoSフローステータス情報を更に含んでもよい。

40

【0248】

第3の条件は、ステップ203でUEが保存する対応関係、具体的には、第1のEPSベアラのEBIと第1のQoSフロー情報との間の対応関係、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を含む。

50

【 0 2 4 9 】

更に、QoSフローステータス情報は1つの句であり、第1のQoSフローステータス情報における「第1の」、および第2のQoSフローステータス情報における「第2の」は、異なるQoSフローステータス情報を規定しそれらを区別するために使用されている。第1のQoSフローステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、具体的には、第1のQoSフローステータス情報において識別されるQoSフローは、アクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつUEによって対応関係に基づいて決定される、QoSフローである。第2のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される。本明細書において、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローは、対応するQoSフローを有するアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローとして理解されてもよい。言い換えれば、アクティブ状態のEPSベアラは、アクティブ状態にありかつ対応するQoSフローを有するEPSベアラとして理解されてもよい。本明細書の別の部分でも同じように理解される。詳細は改めては記載しない。

10

【 0 2 5 0 】

具体的には、UEは、第3の条件に基づいて第1のQoSフローステータス情報を生成し、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信する。第2のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフローステータス情報を受信し、第1の通信システムにおいてコアネットワークエンティティMMEからUEのPDN接続コンテキストを取得し、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを第1のコアネットワークエンティティに送信し、この結果、第1のコアネットワークエンティティは、第5の条件に基づいて第2の通信システムにおいてUEの第2のQoSフロー情報を生成する。第5の条件は、第1のQoSフローステータス情報とPDN接続コンテキストとを含む。次いで、第1のコアネットワークエンティティは、第2のQoSフロー情報を第2のコアネットワークエンティティに返信してもよく、この結果、第2のコアネットワークエンティティは、第2のQoSフローステータス情報、具体的には、第2のコアネットワークエンティティによって決定される第2の情報を生成し、第2のメッセージを使用することによって第2のQoSフローステータス情報をUEに返信する。

20

【 0 2 5 1 】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであってもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図6に示すように、UEはAMFに登録要求を送信してもよく、登録要求はUEの識別子および第1のQoSフローステータス情報を搬送してもよい。AMFが登録要求を受信すると、AMFはUEの識別子に基づいてUEに寄与するMMEを取得し、MMEにUEのPDN接続コンテキストを要求してもよい。AMFは、UE上で認証および認証プロセスを実行し、PDN接続コンテキスト確認応答メッセージをMMEに返信し、位置更新要求をUDM+HSSに送信し、UDM+HSSは応答メッセージを返信する。AMFは、PDN接続コンテキスト中にありかつ第1の通信システム(例えば4G)および第2の通信システム(例えば5G)によって共有されるネットワーク要素である、SMF+PGW-Cに基づいて、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを学習する。AMFは、取得したPDN接続コンテキストと第1のQoSフローステータス情報とを、SMF+PGW-Cに送信する。SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストをQoSフロー情報にマッピングし、マッピングを介して取得された第1のQoSフローステータス情報とQoSフロー情報との間の交差集合を第2のQoSフロー情報として決定し、更に、QoSフロー情報中に記述されていないQoSフローを削除してもよい。次いで、SMF+PGW-Cは、第2のQoSフロー情報をAMFに返信し、AMFは、第2のQoSフロー情報に基づいて第2のQoSフローステータス情報を生成し、登録受諾メッセージを使用することによって、第2のQoSフローステータス情報をUEに返信する。

30

40

【 0 2 5 2 】

これに応じて、ステップ205は具体的には以下を含む:UEは、保存された対応関係および

50

第2のQoSフローステータス情報に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0253】

上記した様式(I)および(II)において、第1のEPSベアラステータス情報および第1のQoSフローステータス情報は、まとめて第1のステータス情報と呼ばれてもよく、第2のEPSベアラステータス情報および第2のQoSフローステータス情報は、まとめて第2のステータス情報と呼ばれてもよいことが、留意されるべきである。

【0254】

ケース2:UEが接続された状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスは、以下を含んでもよい:UEは、第1の通信システムにおいて基地局が送信したハンドオーバーコマンド(Handover Command)を受信し、ハンドオーバーコマンドは、セッション識別子とQoSフロー識別子とを含む。これに応じて、ステップ205における第1の条件は、セッション識別子およびQoSフロー識別子を更に含んでもよい。

【0255】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであってもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図7に示すように、基地局(例えば4G基地局)が第1の通信システムにおいて、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する必要があると判定すると、基地局は、第1の通信システムにおいてハンドオーバー要求をコアネットワークエンティティMMEに送信する。MMEがハンドオーバー要求を受信するとき、MMEは、第2の通信システムにおいてリロケーション(Relocation)要求をコアネットワークエンティティAMFに送信し、リロケーション要求はUEのPDN接続コンテキストを含む。AMFは、PDN接続コンテキストに基づいてUEに寄与するSMF+PGW-Cを取得し、セッション管理(Session Management、SM)コンテキスト要求メッセージをSMF+PGW-Cに送信する。要求メッセージはPDN接続コンテキストを含む。SMコンテキスト要求メッセージを受信すると、SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストおよび保存された対応関係に基づいて、第2の通信システム内にありかつPDN接続コンテキストに対応している、PDUセッション情報(これはまたPDUセッションコンテキストであってもよい)を決定する。次いで、SMF+PGW-Cは、N4セッション形成要求をUPF+PGW-Uに送信し、SMコンテキスト応答メッセージをAMFに送信する。応答メッセージはPDUセッション情報を含む。AMFは第2の通信システムにおいてハンドオーバー要求を基地局に送信し、ハンドオーバー要求はPDUセッション情報を含む。基地局は第2の通信システムにおいて、AMFに、UEに割り振られた無線リソース情報を返信する。AMFは、SMコンテキスト更新メッセージをSMF+PGW-Cに送信し、更新メッセージは、第2の通信システムにおいてUPF+PGW-Uと基地局との間にトンネルを生成するために使用される。AMFは位置更新応答メッセージをMMEに送信し、応答メッセージは、第2の通信システムにおいて基地局がUEに割り振る無線リソース情報を含む。MMEは、転送トンネル生成要求をSGWに送信し、第1の通信システムにおいて基地局に、UEに割り振られた無線リソース情報を含むハンドオーバーコマンドを送信する。基地局は第1の通信システムにおいてハンドオーバーコマンドをUEに送信する。ハンドオーバーコマンドはUEに割り振られた無線リソース情報を含み、無線リソース情報はセッション識別子とQoSフロー識別子とを含む。

【0256】

具体的には、SMFがSMコンテキスト要求メッセージをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cが第2の通信システムにおいてPDUセッション情報を決定するプロセスは、以下を含んでもよい:AMFは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスとリンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とを取得し、AMFは、リンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、リンクされたベアラ識別子とベアラ識別子と保存された対応関係とに基づいて、PDUセッション情報を決定するか、または、AMFは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のE

10

20

30

40

50

PSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスと、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含むPDN接続コンテキストと、を取得し、AMFは、PDN接続コンテキストをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストと保存された対応関係とに基づいて、PDUセッション情報を決定する。

【0257】

これに応じて、ステップ205は具体的には以下を含む:UEは、第1のQoSフロー情報、セッション識別子、およびQoSフロー識別子に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0258】

更に、ステップ203の後およびステップ204の前に、具体的には、UEが第1のメッセージを受信した後およびUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する前に、方法は、ステップ203aとステップ203bとを更に含む。

10

【0259】

ステップ203a: UEは第4のメッセージを受信し、第4のメッセージは第1のEPSベアラを削除するために使用される。

【0260】

第4のメッセージは、図1に示す第1の通信システムにおいて、MMEによってUEに送信されてもよい。具体的には、MMEはUEに、UEに第1のEPSベアラを削除するように命令する、第4のメッセージを送信する。

【0261】

20

ステップ203b: UEは、第1のEPSベアラおよび第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を削除する。

【0262】

具体的には、UEが第1のEPSベアラに対応する第1のQoSフロー情報を削除するとき、UEがステップ203において第1のQoSフロー情報を保存している場合は、UEは保存された第1のQoSフロー情報を削除し、UEがステップ203において第1のEPSベアラのベアラ識別子と第1のQoSフロー情報との間の対応関係、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフロー情報との間の対応関係、または第1のEPSベアラコンテキストと第1のQoSフローのインデックス情報との間の対応関係を保存している場合は、UEは保存された対応関係を削除する。

30

【0263】

図8を参照すると、UEが、第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定した後で、方法はステップ205aを更に含んでもよい。図8は単に例として図4に基づいて記載されており、図5に示す通信システム間を移動するための方法も適用可能である。

【0264】

ステップ205a: UEは第2のEPSベアラコンテキストを削除し、第2のEPSベアラは、UEに関するものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである。本出願のこの実施形態において提供される通信システム間を移動するための方法では、UEがPDN接続を確立すると、UEは、第1の情報を使用することによって、第1のコアネットワークエンティティに、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおけるUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を決定するように命令する。次いで、第1のコアネットワークエンティティは第1のQoSフロー情報を決定および保存し、第1のメッセージを使用することによって第1のQoSフロー情報をUEに送信する。UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、UEおよび第1のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフロー情報に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定してもよく、この場合、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のEPSベアラと第1のQoSフロー情報との間のマッピングが実施され、アクティブなベアラがアラインメントされ、この結果UEの第2の通信システムへのシームレスな移行が保証されるようになっている。

40

50

【 0 2 6 5 】

図9は、本出願の実施形態に係る、通信システム間を移動するための方法のフローチャートである。図9を参照すると、方法は図1に示す通信システムに適用され、UEを第1の通信システムから第2の通信システムへと移動(move)させるために使用される。方法は以下のいくつかのステップを含んでもよい。

【 0 2 6 6 】

ステップ301: UEは第1の通信システムにおいて第1のEPSベアラを設定し、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する

【 0 2 6 7 】

第1の通信システムにおけるPDN接続は、第2の通信システムにおけるPDUセッションに対応している。1つのPDN接続は複数のEPSベアラを含んでもよく、1つのPDUセッションは複数のQoSフローを含んでもよい。UEは、第1の通信システムにおいて複数のPDN接続を確立してもよく、複数のPDN接続において、第2の通信システムへと移動可能な1つ以上のPDN接続があってもよい。第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とは、PDN接続が使用するPGWが、4Gおよび5Gにおいて統合されたSMF+PGW-Cであることを意味するか、または、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションが確立されることができ、PDN接続はPDUセッションと同じIPアドレスを有することを意味するか、または、PDN接続が使用するPGWが、4Gおよび5Gにおいて統合されたSMF+PGW-Cであり、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2の通信システムにおいてPDN接続に対応するPDUセッションが確立されることができ、PDN接続はPDUセッションと同じIPアドレスを有することを意味する。第1のEPSベアラは、第1の通信システムにおいてUEによって確立されるPDN接続に含まれるEPSベアラであり、1つのEPSベアラであってもEPSベアラのグループであってもよい。

【 0 2 6 8 】

本出願のこの実施形態では、第1の通信システムは4G通信システムであってもよく、第2の通信システムは5G通信システムであってもよく、この結果、UEは、4G通信システムにおいて第1のEPSベアラを設定し、第1のEPSベアラを設定した後で4G通信システムから5G通信システムへと移動してもよい。

【 0 2 6 9 】

ステップ302: UEは第1のメッセージを受信し、第1のメッセージは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を含む。

【 0 2 7 0 】

第1のQoSフローは第1のEPSベアラに対応しており、第1のQoSフローは、1つのQoSフローまたはQoSフローのグループを含んでもよい。第1のQoSフロー情報は、第2の通信システムにおいて第1のEPSベアラがQoSフローにマッピングされた後で取得される情報であり、第1のQoSフロー情報はQoSフローのQoS情報を含み、例えば、マッピングは所定のマッピングルールに基づいて実行される。その代わりに、第1のQoSフロー情報は、第1のEPSベアラに基づいて生成される。第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、QoSフロー識別子QFI、およびQoSフローテンプレートのうちの、1つ以上の組み合わせである。QoS情報は、以下の情報、すなわち、QoSに関する、5QI、ARP、GFBR、MFBR、および通知制御のうちの、1つ以上の組み合わせを更に含んでもよい。UE上のすべてのEPSベアラが第2の通信システムへと移動可能な訳ではない。例えば、非GBR EPSベアラは、第2の通信システムへと移動させることができない。その代わりに、PDN接続を第2の通信システムへと移動させることができないとき、そのPDN接続に対応しているどのEPSベアラも、第2の通信システムへと移動させることはできない。第2の通信システムへと移動させることのできないEPSベアラは、対応するQoSフロー情報を有さない。

【 0 2 7 1 】

本出願のこの実施形態では、第1のQoSフロー情報は、1つ以上のQoSルール(rule)を含んでもよい。第1のEPSベアラがデフォルトのベアラであるとき、第1のQoSフロー情報は以

10

20

30

40

50

下の情報のうちの1つ以上を含む:セッション総合最大ビットレート(session AMBR)、SSCモード、PDUセッション識別子、およびQoSルール。QoSルールは1つのQoSルールであっても、または複数のQoSルールであってもよい。具体的には、QoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位(precedence)、もしくはパケットフィルタ(packet filter)のうちの、1つ以上を含むか、または、QoSルールは以下の情報、すなわち、QoSルール識別子、QoSフロー識別子、優先順位、およびパケットフィルタ識別子のうちの、1つ以上を含む。パケットフィルタは、パケットフィルタ属性と、パケットフィルタ識別子と、を含む。第1のQoSフロー情報は、以下の情報、すなわち、QoSフローに関する、5QI、ARP、GFBR、MFBR、および通知制御のうちの、1つ以上の組み合わせを更に含んでもよい。UEのデフォルトのベアラが、第1の通信システムにおいてUEがPDN接続を確立するプロセスにおいて設定されることが、理解されてもよい。言い換えれば、UE用のデフォルトのベアラを設定することは、UE用のPDN接続を確立することとして理解されてもよい。具体的には、UEは、アタッチ(attach)要求またはPDN接続確立要求(PDN Connectivity Request)を使用することによって、PDN接続を確立するように要求してもよい。第1の通信システムにおいてUE用のPDN接続を確立するプロセスにおいて、第2の通信システムのものでありかつPDN接続に対応しているPDUセッションについての情報が、デフォルトのベアラを設定するために使用される要求メッセージを使用することによって、UEに送信される。PDUセッションについての情報は、セッション総合最大ビットレート(session AMBR)、SSCモード、およびPDUセッション識別子のうちの、1つ以上を含む。

10

20

【0272】

例えば、5G通信システムの第1のQoSフロー情報を決定するためにSMF+PGW-Cが使用する方法は、以下であってもよい:SMF+PGW-Cが、EPSコンテキストのトラフィックフローテンプレート(TFT)に基づいて、5G QoSルールを生成する。方法は具体的には、EPSベアラのTFTを生成するために使用される1つ以上のポリシーおよび課金制御(PCC)ルールに基づいて、QoSルールを生成することを含む。各PCCの優先順位はQoSルールの優先順位に合わせて設定され、PCCの1つ以上のパケットフィルタはQoSルールのパケットフィルタに合わせて設定される。更に、SMF+PGW-Cは、QoSルール識別子をQoSルールに更に割り振ってもよい。例えば、SMF+PGW-Cは更に、EPSベアラのQCIを5G 5QIに設定し、EPSベアラのGBRを5G GFBRに設定し、EPSベアラのMBRを5G MFBRに設定し、かつPDN接続のデフォルトのベアラのEBIを5G PDUセッション識別子に設定してもよい。

30

【0273】

方法は、UEが第1のQoSフロー識別子(QFI)を取得するステップを更に含んでもよい。第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子(EBI)に特定の値を加算した後で取得されるか、または、第1のQoSフロー識別子は、UEが第1のEPSベアラ識別子に特定のフィールドを追加した後で取得される。

【0274】

例えば、EBIに特定の値が加算された後でQFIが取得され、例えば、特定の値は10である。EBIが5であればQFIは15であり、EBIが6であればQFIは16である。別の例としては、EBIに特定のフィールドが追加された後でQFIが取得され、例えば、特定のフィールドは1バイトである。EBIが1バイトである場合、QFIは、EBIの後ろに1バイトが追加された後で取得される。EBIの1バイトが00000101である場合、QFIは、1バイトを追加した後で取得される2バイトである:00000101 00000001。

40

【0275】

特定の値および特定のフィールドの特定の数値は要件に基づいて設定されてもよく、これは本発明のこの実施形態では特定の限定されてはいないことが留意されるべきである。

【0276】

更に、第1のメッセージは、第2のコアネットワークエンティティによってUEに送信されてもよい。具体的には、第2のコアネットワークエンティティが第1のメッセージを送信する前に、第2のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフロー情報を決定し、第1の

50

メッセージを使用することによって、第1のQoSフロー情報をUEに送信してもよく、この結果、UEは、第2の通信システムのものでありかつ第1のEPSベアラに対応している第1のQoSフロー情報を含む、第2のコアネットワークエンティティが送信した第1のメッセージを受信する。第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担うコアネットワークエンティティであってもよく、第2のコアネットワークエンティティは、図1に示す第2の通信システムにおけるAMFであってもよい。

【0277】

本出願のこの実施形態では、第1のメッセージは登録受諾メッセージであってもよく、登録受諾メッセージのN1セッション管理情報(N1 SM Information)パラメータは、第1のQoSフロー情報を含むか、または、第1のメッセージはPDUセッション修正メッセージであり、PDUセッション修正メッセージのN1セッション管理情報パラメータは、第1のQoSフロー情報を含む。その代わりに、第1のメッセージはハンドオーバーコマンド(Handover Command)メッセージであり、ハンドオーバーコマンドメッセージは第1のQoSフロー情報を含む。5G通信システムにおけるQoSフロー情報はまた、5G QoSパラメータと呼ばれてもよい。

【0278】

具体的には、第1のメッセージがハンドオーバーコマンドメッセージであるとき、ハンドオーバーコマンドメッセージのソース透過コンテナへのターゲットは、第1のQoSフロー情報を含む。UEのアクセス(Access)層はソース透過コンテナへのターゲットから第1のQoSフロー情報を取得し、第1のQoSフロー情報をUEの非アクセス(Non-Access)層に送信してもよい。

【0279】

第1のメッセージは、第1のQoSフロー情報に対応する第1のEPSベアラについての情報を更に含んでもよく、第1のEPSベアラについての情報は、第1のEPSベアラのベアラ識別子を含んでもよい。具体的には、第2のコアネットワークエンティティは、第1のEPSベアラについての情報および第1のQoSフロー情報を第1のメッセージに追加し、第1のメッセージを使用することによって、第1のEPSベアラについての情報および第1のQoSフロー情報をUEに送信してもよい。

【0280】

ステップ303: UEは、第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定し、第1の条件は第1のQoSフロー情報を含む。

【0281】

第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報は、UEの1つ以上のPDUセッションに対応するQoSフロー情報であってもよいが、または、UEの1つ以上のPDUセッションについての情報であってもよい。このことは、本出願のこの実施形態において特定の限定されている訳ではない。

【0282】

具体的には、UEは、第1の条件に含まれる第1のQoSフロー情報に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されうるQoSフロー情報を決定し、この結果、第1の通信システムにおけるUEのEPSベアラと第2の通信システムにおけるQoSフローとの間のマッピングが実施され、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへとシームレスに移行される。

【0283】

ステップ303と、ステップ301におけるUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスとの間には、順序がなくてもよいことが留意されるべきである。具体的には、UEは最初に、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動し、次いで、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定してもよく、または、UEは最初に、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定し、次いで、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するか、または、UEは、第1の通信シス

10

20

30

40

50

テムから第2の通信システムへと移動するプロセスにおいて、第2の通信システムにおいて使用されるQoSフロー情報を決定する。このことは、本出願のこの実施形態において特定の限定されている訳ではない。図9に示す例では、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスは、ステップ303の前である。

【0284】

更に、ステップ301においてUEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスは、UEがアイドル(idle)状態にあるかそれとも接続された(connected)状態にあるかに基づいて、2つの異なるケースを有してもよい。これら2つのケースについて、以下に個別に記載する。UEがアイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとは、具体的にはUEが、再選択(reseselect)プロセスを使用することによって、第2の通信システムへと移動する。例えば、第1の通信システムにおいて基地局の信号が弱くなっていることをUEが検出すると、UEはセル探索プロセスを開始し、第2の通信システムにおいて基地局の信号を発見すると、第2の通信システムにおいて基地局を選択し直す。UEが接続された状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとは、具体的にはUEが、ハンドオーバープロセスを使用することによって第2の通信システムへと移動する。例えば、基地局が第1の通信システムにおいて、UEが報告する測定レポートを受信し、第2の通信システムにおいてUEを基地局にハンドオーバーする必要があると判定すると、基地局は第1の通信システムにおいて、ハンドオーバープロセスを開始し、また、UEが第1の通信システムにおいて、基地局が送信したハンドオーバーコマンドを受信すると、UEは第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。

【0285】

ケース1:UEは、アイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する。UEは、アイドル状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと、以下の2つの様式(1)および(2)で移動してもよく、これらは具体的には以下のように説明される。

【0286】

(1).UEは、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信し、第1のEPSベアラステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、第2のコアネットワークエンティティは、第2の通信システム内にありかつUEのアクセスおよびモビリティ管理を担う、コアネットワークエンティティである。

【0287】

EPSベアラステータス情報は1つの句であり、第1のEPSベアラステータス情報における「第1の」、および第2のEPSベアラステータス情報における「第2の」は、異なるEPSベアラステータス情報を規定しそれらを区別するために使用されている。第1のEPSベアラステータス情報はアクティブ状態のEPSベアラを識別するために使用され、具体的には、第1のEPSベアラステータス情報において識別されるEPSベアラは、UEが決定したアクティブ状態のEPSベアラである。例えば、UEは、第1の通信システムにおいて4つのアクティブ状態のEPSベアラを有し、これら4つのEPSベアラに対応するEBIは、それぞれ5、6、7、および8である。そのEBIが5および7であるEPSベアラは対応するQoSフロー情報を有し、そのEBIが6および8であるEPSベアラは対応するQoSフロー情報を有さない。UEが報告する第1のEPSベアラステータス情報において、そのEBIが5および7であるEPSベアラのみがアクティブ状態であると識別され、他のベアラは非アクティブ状態(inactive)であると識別される。上記した表2に詳細を示す。

【0288】

具体的には、UEは、アクティブ状態のEPSベアラに基づいて第1のEPSベアラステータスを決定し、第1のEPSベアラステータスを第2のコアネットワークエンティティに送信してもよい。第2のコアネットワークエンティティは、第1のEPSベアラステータス情報を受信し、第1の通信システムにおいてコアネットワークエンティティMMEからUEのすべてのPDN接続を含むPDN接続コンテキストを取得し、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとに基づいて第2の情報を決定し、第2の通信システムへと移動可能なEPSに対応するPDN接続コンテキストを取得する。第2の情報は、第2の通信システムへと移動

可能なEPSベアラを含む。第2のコアネットワークエンティティは、取得したPDN接続コンテキストを第1のコアネットワークエンティティに送信し、この結果、第1のコアネットワークエンティティは、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を生成する。QoSフロー情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第1のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフロー情報を含む。次いで、第1のコアネットワークエンティティは、第2のQoSフロー情報を第2のコアネットワークエンティティに送信してもよく、この結果、第2のコアネットワークエンティティは、第2のQoSフロー情報をUEに送信する。QoSフロー情報は、1つ以上のQoSフロー情報のセットとして理解されてもよく、または、1つ以上のPDUセッションの情報のセットとして理解されてもよい。QoSフロー情報がただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッション情報しか含まない場合、このセットはただ1つのQoSフロー情報またはただ1つのPDUセッションの情報しか含まないことが、理解されてもよい。本明細書の別の部分でも同じように理解される。詳細は改めては記載しない。

10

【0289】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであってもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図10に示すように、UEはAMFに登録要求を送信してもよく、登録要求はUEの識別子および第1のEPSベアラステータス情報を搬送してもよい。AMFが登録要求を受信すると、AMFはUEの識別子に基づいてUEに寄与するMMEを取得し、MMEにUEのPDN接続コンテキストを要求してもよい。AMFは、UE上で認証および認証プロセスを実行し、PDN接続コンテキスト確認応答メッセージをMMEに返信し、位置更新要求をUDM+HSSに送信し、UDM+HSSは応答メッセージを返信する。AMFは、UEが送信した第1のEPSベアラステータス情報に基づいて、およびMMEから取得されたPDN接続コンテキストに基づいて、第1の通信システム(例えば4G)から第2の通信システム(例えば5G)へと移動可能なPDN接続およびPDN接続上のEPSベアラを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスおよび対応するPDN接続コンテキストを取得する。次いで、AMFは第2の通信システムへと移動可能なPDN接続コンテキストを取得し、PDN接続コンテキストをSMF+PGW-Cに送信する。SMF+PGW-Cは、受信したPDN接続コンテキストに基づいて、第2のQoSフロー情報を生成する。最後に、SMF+PGW-Cは、第2のQoSフロー情報をAMFに送信し、この結果、AMFは、登録受諾メッセージを使用することによって、第2のQoSフロー情報をUEに返信する。更に、UEは、第2のQoSフロー情報を保存し、第1のEPSベアラ中にありかつ対応するQoSフローを有さないEPSベアラを削除してもよい。

20

30

【0290】

これに応じて、ステップ303は具体的には以下を含む:UEは、第1のQoSフロー情報と第2のQoSフロー情報とに基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0291】

任意選択で、AMFが、第1の通信システム(例えば4G)から第2の通信システム(例えば5G)へと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスを取得するプロセスは、以下を含んでもよい:AMFは、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキスト中のベアラコンテキストとの間のEPSベアラ交差集合に基づいて、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、AMFは、第2の通信システムへと移動可能なPDN接続コンテキストに基づいて、SMF+PGW-Cアドレスを取得する。

40

【0292】

(2).UEは、UEのアクティブ状態のEPSベアラを含む第2の条件に基づいて第1のQoSフローステータス情報を生成し、UEはこの第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信する。

【0293】

QoSフローステータス情報は1つの句であり、第1のQoSフローステータス情報における「

50

第1の」、および以下の第2のQoSフローステータス情報における「第2の」は、異なるQoSフローステータス情報を規定しそれらを区別するために使用されている。第1のQoSフローステータス情報はUEのアクティブ状態のEPSベアラに対応するQoSフローを識別するために使用され、具体的には、第1のQoSフローステータス情報において識別されるQoSフローは、アクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつUEによって対応関係に基づいて決定される、QoSフローである。第2のQoSフローステータス情報は、UEのアクティブ状態のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって決定されるQoSフローを識別するために使用される。

【0294】

具体的には、UEは、UEのアクティブ状態のEPSベアラに基づいて第1のQoSフローステータス情報を生成し、第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークエンティティに送信する。第2のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフローステータス情報を受信し、第1の通信システムにおいてコアネットワークエンティティMMEからUEのPDN接続コンテキストを取得し、第1のQoSフローステータス情報およびPDN接続コンテキストを第1のコアネットワークエンティティに送信し、この結果、第1のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフローステータス情報とPDN接続コンテキストとに基づいて、第2の通信システムにおいてUEの第2のQoSフロー情報を生成する。次いで、第1のコアネットワークエンティティは、第2のQoSフロー情報を第2のコアネットワークエンティティに返信してもよく、この結果、第2のコアネットワークエンティティは、登録受諾メッセージを使用することによって、第2のQoSフロー情報をUEに送信する。

【0295】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであってもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図11に示すように、UEはAMFに登録要求を送信してもよく、登録要求はUEの識別子および第1のQoSフローステータス情報を搬送してもよい。AMFが登録要求を受信すると、AMFはUEの識別子に基づいてUEに寄与するMMEを取得し、MMEにUEのPDN接続コンテキストを要求してもよい。AMFは、UE上で認証および認証プロセスを実行し、PDN接続コンテキスト確認応答メッセージをMMEに返信し、位置更新要求をUDM+HSSに送信し、UDM+HSSは応答メッセージを返信する。AMFは、PDN接続コンテキスト中にありかつ第1の通信システム(例えば4G)および第2の通信システム(例えば5G)によって共有されるネットワーク要素である、SMF+PGW-Cに基づいて、PDN接続が第2の通信システムへと移動可能であることを学習する。AMFは、取得したPDN接続コンテキストと第1のQoSフローステータス情報とを、SMF+PGW-Cに送信する。SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストをQoSフロー情報にマッピングし、マッピングを介して取得された第1のQoSフローステータス情報とQoSフロー情報との間の交差集合を第2のQoSフロー情報として決定し、更に、QoSフロー情報中に記述されていないQoSフローを削除してもよい。次いで、SMF+PGW-Cは、第2のQoSフロー情報をAMFに返信し、AMFは、第2のQoSフロー情報に基づいて第2のQoSフローステータス情報を生成し、登録受諾メッセージを使用することによって、第2のQoSフローステータス情報をUEに返信する。更に、UEは、第2のQoSフロー情報を保存し、第1のEPSベアラ中にありかつ対応するQoSフローを有さないEPSベアラを削除してもよい。

【0296】

これに応じて、ステップ303は具体的には以下を含む:UEは、第1のQoSフロー情報と第2のQoSフロー情報とに基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0297】

ケース2:UEが接続された状態で第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するプロセスは、以下を含んでもよい:UEは、第1の通信システムにおいて基地局が送信したハンドオーバーコマンドを受信し、ハンドオーバーコマンドは、セッション識別子とQoSフロー識別子とを含む。

10

20

30

40

50

【 0 2 9 8 】

本出願のこの実施形態では、第1のコアネットワークエンティティはSMF+PGW-Cであってもよく、第2のコアネットワークエンティティはAMFであってもよい。具体的には、図12に示すように、基地局(例えばE-UTRAN)が第1の通信システムにおいて、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動する必要があると判定すると、基地局は、第1の通信システムにおいてハンドオーバー要求をコアネットワークエンティティMMEに送信する。MMEがハンドオーバー要求を受信するとき、MMEは、第2の通信システムにおいてリロケーション(Relocation)要求をコアネットワークエンティティAMFに送信し、リロケーション要求はUEのPDN接続コンテキストを含む。AMFは、PDN接続コンテキストに基づいてUEに寄与するSMF+PGW-Cを取得し、セッション管理(Session Management、SM)コンテキスト要求メッセージをSMF+PGW-Cに送信する。要求メッセージはPDN接続コンテキストを含む。SMコンテキスト要求メッセージを受信すると、SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストに基づいて、第2の通信システム内にありかつPDN接続コンテキストに対応している、PDUセッションコンテキストを決定する。次いで、SMF+PGW-Cは、N4セッション形成要求をUPF+PGW-Uに送信し、SMコンテキスト応答メッセージをAMFに送信する。応答メッセージはPDUセッション情報を含む。AMFは第2の通信システムにおいてハンドオーバー要求を基地局に送信し、ハンドオーバー要求はPDUセッション情報を含む。基地局は第2の通信システムにおいて、AMFに、UEに割り振られた無線リソース情報を返信する。AMFは、SMコンテキスト更新メッセージをSMF+PGW-Cに送信し、更新メッセージは、第2の通信システムにおいてUPF+PGW-Uと基地局との間にトンネルを生成するために使用される。AMFは位置更新応答メッセージをMMEに送信し、応答メッセージは、PDUセッションコンテキストと、第2の通信システムにおいて基地局によってUEに割り振られる無線リソース情報と、を含む。MMEは、転送トンネル生成要求をSGWに送信し、第1の通信システムにおいて基地局に、PDUセッションコンテキストおよびUEに割り振られた無線リソース情報を含む、ハンドオーバーコマンドを送信する。基地局は第1の通信システムにおいてハンドオーバーコマンドをUEに送信する。ハンドオーバーコマンドは、PDUセッションコンテキストと、UEに割り振られている無線リソース情報と、を含み、無線リソース情報は、セッション識別子とQoSフロー識別子とを含む。

【 0 2 9 9 】

任意選択で、AMFがPDUセッションコンテキストをUEに送信するプロセスは更に以下のようであってもよい:AMFは、第2の通信システムにおいてPDUセッションコンテキストを基地局に送信し、基地局は第2の通信システムにおいて、PDUセッションコンテキストをソース透過コンテナへのターゲットに封入し、PDUセッションコンテキストをAMFに送信する。次いで、AMFは、第1の通信システムにおいて、MMEと基地局とを使用することによって、PDUセッションコンテキストをUEに送信する。AMFが無線リソース情報をUEに割り振るプロセスは、上記した説明と一致している。

【 0 3 0 0 】

具体的には、SMFがSMコンテキスト要求メッセージをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cが第2の通信システムにおいてPDUセッション情報を決定するプロセスは、以下を含んでもよい:AMFは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスとリンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とを取得し、AMFは、リンクされたベアラ識別子とベアラ識別子とをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、リンクされたベアラ識別子とベアラ識別子と保存された対応関係とに基づいて、PDUセッション情報を決定するか、または、AMFは、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動可能なPDN接続とPDN接続上のEPSベアラとを取得し、対応するSMF+PGW-Cアドレスと、第2の通信システムへと移動可能なEPSベアラコンテキストを含むPDN接続コンテキストと、を取得し、AMFは、PDN接続コンテキストをSMF+PGW-Cに送信し、SMF+PGW-Cは、PDN接続コンテキストと保存された対応関係とに基づいて、PDUセッション情報を決定する。

【 0 3 0 1 】

これに応じて、ステップ303は具体的には以下を含む:UEは、第1のQoSフロー情報、セッション識別子、およびQoSフロー識別子に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定する。

【0302】

図13を参照すると、ステップ303の後で、方法はステップ304を更に含んでもよい。

【0303】

ステップ304: UEは第2のEPSベアラコンテキストを削除し、第2のEPSベアラは第1のメッセージには含まれていないEPSベアラであるか、または、第2のEPSベアラは、UEのものでありかつ対応するQoSフロー情報を有さないEPSベアラである。

【0304】

本出願のこの実施形態において提供される通信システム間を移動するための方法では、UEは、第1の通信システムにおいて第1のEPSベアラを設定し、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動し、第1のEPSベアラに対応しておりかつ第2のコアネットワークエンティティによって送信される第1のQoSフロー情報を受信し、第1のQoSフロー情報を含む第1の条件に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定し、この場合、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のEPSベアラと第1のQoSフロー情報との間のマッピングが実施され、アクティブなベアラがアラインメントされ、この結果UEの第2の通信システムへのシームレスな移行が保証されるようになっている。

【0305】

本出願の実施形態において提供される解決法は、主としてネットワーク要素間の相互作用の観点から記載されている。上記した機能を実装するために、ユーザ機器UE、第1のコアネットワークデバイス、または第2のコアネットワークデバイスなどの各ネットワーク要素が、これらの機能を実行するために使用される、対応するハードウェア構造および/またはソフトウェアモジュールを含むことが理解されてもよい。本明細書に開示されている実施形態を参照して記載された例におけるネットワーク要素およびアルゴリズムステップが、本出願においてハードウェアの形態でまたはハードウェアとコンピュータソフトウェアの組み合わせの形態で実装されてもよいことを、当業者は容易に認識されうる。ある機能が、ハードウェアによって実装されるのかそれともコンピュータソフトウェアがハードウェアを駆動する様式で実装されるのかは、技術的解決法の具体的な適用例および設計制約によって決まる。当業者は記載されている機能を各具体的な適用例に対して実装するために様々な方法を使用する可能性があるが、そのような実装は本出願の範囲を逸脱すると見なされるものではない。

【0306】

本発明のこの実施形態では、ユーザ機器、第1のコアネットワークデバイス、および第2のコアネットワークデバイスは、上記した方法の例に基づいて機能モジュールと分割されてもよい。例えば、各機能モジュールは、各機能への分割を介して取得されてもよく、または、2つ以上の機能が1つの処理モジュールに統合されてもよい。統合されたモジュールは、ハードウェアの形態で実装されてもよく、またはソフトウェア機能モジュールの形態で実装されてもよい。本出願の実施形態におけるモジュール分割は例であり、単に論理的な機能分割であって、実際の実装では別の分割様式があってもよいことが、留意されるべきである。

【0307】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得されるとき、図14は、上記した実施形態に關与するユーザ機器の可能な概略構造図である。ユーザ機器300は、受信ユニット301と、保存ユニット302と、移動ユニット303と、決定ユニット304と、を含む。受信ユニット301は、図3、図4、または図8の、第1のQoSフロー情報を受信するステップを実行するように構成されている。保存ユニット302は、図3、図4、または図8の、第1のQoSフロー情報を保存するステップを実行するように構成されている。移動ユニット303は、図3、図4、または図8の、ステップ204を実行するように構成されている。決定ユニット

10

20

30

40

50

304は、図3、図4、または図8の、ステップ205を実行するように構成されている。ユーザ機器300は、送信ユニット305および/または削除ユニット306を更に含む。送信ユニット305は、図4または図8のステップ200aおよび図4Aのステップ201aを実行するように構成されている。削除ユニット306は、図8のステップ205aを実行するように構成されている。上記した方法の実施形態に関与するステップのすべての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明に引用されてもよく、ここで改めて詳細を記載はしない。

【0308】

ハードウェア実装形態では、移動ユニット303、決定ユニット304、および削除ユニット306はプロセッサであってもよく、受信ユニット301はレシーバであってもよく、送信ユニット305はトランスミッタであってもよい。トランスミッタおよびレシーバは、通信インタフェースを形成してもよい。

10

【0309】

図15は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に関与するユーザ機器310の、可能な概略論理構造図である。ユーザ機器310は、プロセッサ312と、通信インタフェース313と、メモリ311と、バス314と、を含む。プロセッサ312、通信インタフェース313、およびメモリ311は、バス314を使用することによって互いに接続されている。本発明のこの実施形態では、プロセッサ312は、ユーザ機器310の動作を制御および管理するように構成されている。例えば、プロセッサ312は、図3、図4、または図8のステップ203およびステップ204、図8のステップ205a、ならびに/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。通信インタフェース313は、ユーザ機器310の通信をサポートするように構成されている。メモリ311は、ユーザ機器310のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

20

【0310】

プロセッサ312は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ312は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス314は、周辺機器相互接続(Peripheral Component Interconnect、PCI)バス、または、拡張業界標準アーキテクチャ(Extended Industry Standard Architecture、EISA)バス、などであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図15ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

30

【0311】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得される場合、図16は、上記した実施形態に関与する第1のコアネットワークデバイスの可能な概略構造図である。第1のコアネットワークデバイス400は、決定ユニット401と、送信ユニット402と、保存ユニット403と、を含む。決定ユニット401は、図3もしくは図4のステップ201における第1のQoSフロー情報を決定するステップ、または、図8のステップ200bおよびステップ201における第1のQoSフロー情報を決定するステップを実行するように構成されている。送信ユニット402は、図3、図4、または図8のステップ202を実行するように構成されている。保存ユニット403は、図3、図4、または図8のステップ201において第1のQoSフロー情報を保存するステップを実行するように構成されている。第1のコアネットワークデバイス400は受信ユニット404を更に含み、受信ユニット404は、図4のUEが送信した第1の情報を受信するステップ、図4Aのステップ201b、および/または、本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。上記した方法の実施形態に関与するステップのすべての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明に引用されてもよく、こ

40

50

ここで改めて詳細を記載はしない。

【0312】

ハードウェア実装形態では、決定ユニット401はプロセッサであってもよく、送信ユニット402はトランスミッタであってもよく、受信ユニット404はレシーバであってもよい。レシーバおよびトランスミッタは、通信インタフェースを形成してもよい。

【0313】

図17は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に關与する第1のコアネットワークデバイス410の、可能な概略論理構造図である。第1のコアネットワークデバイス410は、プロセッサ412と、通信インタフェース413と、メモリ411と、バス414と、を含む。プロセッサ412、通信インタフェース413、およびメモリ411は、バス414を使用することによって互いに接続されている。本発明のこの実施形態では、プロセッサ412は、第1のコアネットワークデバイス410の動作を制御および管理するように構成されている。例えば、プロセッサ412は、図3または図8のステップ201およびステップ206、図4のステップ200b、ステップ201、およびステップ206、ならびに/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。通信インタフェース413は、第1のコアネットワークデバイス410の通信をサポートするように構成されている。メモリ411は、第1のコアネットワークデバイス410のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

【0314】

プロセッサ412は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ412は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス414は、周辺機器相互接続PCIバスであってもよく、または拡張業界標準アーキテクチャEISAバスであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図17ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

【0315】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得される場合、図18は、上記した実施形態に關与する第2のコアネットワークデバイスの可能な概略構造図である。第2のコアネットワークデバイス500は、取得ユニット501と、決定ユニット502と、送信ユニット503と、を含む。取得ユニット501は、第1のステータス情報とPDN接続コンテキストとを取得するステップを実行するように、および、第1のコアネットワークエンティティが送信した第3の情報を受信するステップを実行するように構成されている。決定ユニット502は、第2の情報を決定するステップおよび/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。送信ユニット503は、第2の情報を送信するステップおよび第2のメッセージをUEに送信するステップを実行するように構成されている。上記した方法の実施形態に關与するステップのすべての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明に引用されてもよく、ここで改めて詳細を記載はしない。

【0316】

ハードウェア実装形態では、決定ユニット502はプロセッサであってもよく、取得ユニット501はレシーバであってもよく、受信ユニット503はトランスミッタであってもよい。トランスミッタおよびレシーバは、通信インタフェースを形成してもよい。

【0317】

図19は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に關与する第2のコアネットワークデバイス510の、可能な概略論理構造図である。第2のコアネットワークデバイス510は、

プロセッサ512と、通信インタフェース513と、メモリ511と、バス514と、を含む。プロセッサ512、通信インタフェース513、およびメモリ511は、バス514を使用することによって互いに接続されている。本出願のこの実施形態では、プロセッサ512は、第2のコアネットワークデバイス510の動作を制御および管理するように構成されている。例えば、プロセッサ512は、第2の情報を判定するステップおよび/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。通信インタフェース513は、第2のコアネットワークデバイス510の通信をサポートするように構成されている。メモリ511は、第2のコアネットワークデバイス510のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

【0318】

プロセッサ512は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ512は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス514は、周辺機器相互接続PCIバスであってもよく、または拡張業界標準アーキテクチャEISAバスであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図19ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

【0319】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得されるとき、図20は、上記した実施形態に關与するユーザ機器の可能な概略構造図である。ユーザ機器600は、設定ユニット601と、移動ユニット602と、受信ユニット603と、決定ユニット604と、を含む。設定ユニット601は、図9または図13のステップ301における、第1の通信システムにおいてEPSベアラを設定するステップを実行するように構成されている。移動ユニット602は、図9または図13のステップ301における、第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するステップを実行するように構成されている。受信ユニット603は、図9、または図13の、ステップ302を実行するように構成されている。決定ユニット604は、図9、または図13の、ステップ303を実行するように構成されている。ユーザ機器600は、送信ユニット605および/または削除ユニット606を更に含む。送信ユニット605は、第1のEPSベアラステータス情報を第2のコアネットワークデバイスに送信するステップ、または第1のQoSフローステータス情報を第2のコアネットワークデバイスに送信するステップを実行するように構成されている。削除ユニット606は、図13のステップ304を実行するように構成されている。上記した方法の実施形態に關与するステップのすべての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明に引用されてもよく、ここで改めて詳細を記載はしない。

【0320】

ハードウェア実装形態では、決定ユニット604および削除ユニット606はプロセッサであってもよく、受信ユニット603はレシーバであってもよく、送信ユニット605はトランスミッタであってもよい。トランスミッタおよびレシーバは、通信インタフェースを形成してもよい。

【0321】

図21は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に關与するユーザ機器610の、可能な概略論理構造図である。ユーザ機器610は、プロセッサ612と、通信インタフェース613と、メモリ611と、バス614と、を含む。プロセッサ612、通信インタフェース613、およびメモリ611は、バス614を使用することによって互いに接続されている。本出願のこの実施形態では、プロセッサ612は、ユーザ機器610の動作を制御および管理するように

10

20

30

40

50

構成されている。例えば、プロセッサ612は、図9または図13のステップ303、図13のステップ304、ならびに/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。通信インタフェース613は、ユーザ機器610の通信をサポートするように構成されている。メモリ611は、ユーザ機器610のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

【0322】

プロセッサ612は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ612は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス614は、周辺機器相互接続PCIバスであってもよく、または拡張業界標準アーキテクチャEISAバスであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図21ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

【0323】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得される場合、図22は、上記した実施形態に關与する第1のコアネットワークデバイスの可能な概略構造図である。第1のコアネットワークデバイス700は、受信ユニット701と決定ユニット702とを含む。受信ユニット701は、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第2のコアネットワークデバイスが送信した第1の情報を受信するステップ、または、第2のコアネットワークデバイスが送信した第2の情報を受信するステップを実行するように、構成されている。決定ユニットは、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフローステータス情報、および/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを決定するように構成されている。第1のコアネットワークデバイス700は削除ユニット703を更に含み、PDN接続のEPSペアラに対応するQoSフロー中にありかつQoSフローステータス情報中にはないQoSフローを削除するように構成されている。上記した方法の実施形態に關与するステップのすべての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明に引用されてもよく、ここで改めて詳細を記載はしない。

【0324】

ハードウェア実装形態では、決定ユニット702はプロセッサであってもよく、受信ユニット701はレシーバであってもよい。レシーバおよびトランスミッタは、通信インタフェースを形成してもよい。

【0325】

図23は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に關与する第1のコアネットワークデバイス710の、可能な概略論理構造図である。第1のコアネットワークデバイス710は、プロセッサ712と、通信インタフェース713と、メモリ711と、バス714と、を含む。プロセッサ712、通信インタフェース713、およびメモリ711は、バス714を使用することによって互いに接続されている。本出願のこの実施形態では、プロセッサ712は、第1のコアネットワークデバイス710の動作を制御および管理するように構成されている。例えば、プロセッサ712は、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフローステータス情報を決定する、および/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように、構成されている。通信インタフェース713は、第1のコアネットワークデバイス710の通信をサポートするように構成されている。メモリ711は、第1のコアネットワークデバイス710のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

【0326】

プロセッサ712は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途

10

20

30

40

50

向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ712は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス714は、周辺機器相互接続PCIバスであってもよく、または拡張業界標準アーキテクチャEISAバスであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図23ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

10

【0327】

各機能への分割を介して各機能モジュールが取得される場合、図24は、上記した実施形態に關与する第2のコアネットワークデバイスの可能な概略構造図である。第2のコアネットワークデバイス800は、取得ユニット801と、送信ユニット802と、を含む。取得ユニット501は、第1のQoSフロー情報を取得するステップおよび/または本明細書に記載する別のプロセスを実行するように構成されており、送信ユニット802は、第1のQoSフロー情報をUEに送信するステップ、および/または本明細書に記載する別のプロセスを実行するように構成されている。第2のコアネットワークデバイス800は、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとに基づいて、第3の情報を決定するステップ、および/

20

【0328】

ハードウェア実装形態では、決定ユニット803はプロセッサであってもよく、取得ユニット801はレシーバであってもよく、受信ユニット802はトランスミッタであってもよい。トランスミッタおよびレシーバは、通信インタフェースを形成してもよい。

【0329】

図25は、本出願の実施形態に係る上記した実施形態に關与する第2のコアネットワークデバイス810の、可能な概略論理構造図である。第2のコアネットワークデバイス810は、プロセッサ812と、通信インタフェース813と、メモリ811と、バス814と、を含む。プロセッサ812、通信インタフェース813、およびメモリ811は、バス814を使用することによって互いに接続されている。本出願のこの実施形態では、プロセッサ812は、第2のコアネットワークデバイス810の動作を制御および管理するように構成されている。例えば、プロセッサ812は、第1のEPSベアラステータス情報とPDN接続コンテキストとに基づいて、第3の情報を決定するステップ、および/または本明細書に記載する技術の別のプロセスを実行するように構成されている。通信インタフェース813は、第2のコアネットワークデバイス810の通信をサポートするように構成されている。メモリ811は、第2のコアネットワークデバイス810のプログラムコードおよびデータを保存するように構成されている。

30

40

【0330】

プロセッサ812は、中央処理装置、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイもしくは別のプログラマブル論理デバイス、トランジスタ論理デバイス、ハードウェア構成要素、またはこれらの任意の組み合わせであってもよい。プロセッサ812は、本出願において開示される内容を参照して記載される様々な例示の論理ブロック、モジュール、および回路を、実装または実行してもよい。その代わりに、プロセッサは、演算機能を実施するための組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはデジタル信号プロセッサとマイクロプロセッサの組み合わせであってもよい。バス814は、周辺機器相互接続PCIバスであっ

50

てもよく、または拡張業界標準アーキテクチャEISAバスであってもよい。バスは、アドレスバス、データバス、制御バスなどに分類されてもよい。表現し易いように、図25ではバスを表現するのに1本の太い線のみを使用しているが、このことは、1つのバスまたは1種類のバスしかないことを示唆するものではない。

【0331】

本出願の別の実施形態では、システムが更に提供される。システムは、ユーザ機器UEと、第1のコアネットワークデバイスと、第2のコアネットワークデバイスと、を含む。ユーザ機器は、図14もしくは図15において提供されるユーザ機器、または図20もしくは図21において提供されるユーザ機器であり、かつ/あるいは、第1のコアネットワークデバイスは、図16もしくは図17において提供される第1のコアネットワークデバイス、または図22
10
および図23において提供される第1のコアネットワークデバイスであり、かつ/あるいは、第2のコアネットワークデバイスは、図18もしくは図19において提供される第2のコアネットワークデバイス、または図24もしくは図25において提供される第2のコアネットワークデバイスである。

【0332】

本出願の別の実施形態では、コンピュータ可読記憶媒体が更に提供される。コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ実行命令を保存し、デバイスの少なくとも1つのプロセッサがコンピュータ実行命令を実行するとき、デバイスは、図3、図4、もしくは図8において提供される通信システム間を移動するための方法を実施するか、または、図9もしくは図13
20
において提供される通信システム間を移動するための方法を実施する。

【0333】

本出願の別の実施形態では、コンピュータプログラム製品が提供される。コンピュータプログラム製品はコンピュータ実行命令を含み、コンピュータ実行命令はコンピュータ可読記憶媒体に保存される。デバイスの少なくとも1つのプロセッサは、コンピュータ可読記憶媒体からコンピュータ実行命令を読み取ってもよく、少なくとも1つのプロセッサは、デバイスが、図3、図4、もしくは図8において提供される通信システム間を移動するための方法を実施するように、または、図9もしくは図13において提供される通信システム間を移動するための方法を実施するように、コンピュータ実行命令を実行する。

【0334】

本出願のこれらの実施形態では、UEがPDN接続を確立すると、UEは、第1の情報を使用することによって、第1のコアネットワークエンティティに、第2の通信システムのものでありかつ第1の通信システムにおけるUEの第1のEPSベアラに対応している、第1のQoSフロー情報を決定するように命令する。次いで、第1のコアネットワークエンティティは第1のQoSフロー情報を決定および保存し、第1のメッセージを使用することによって第1のQoSフロー情報をUEに送信する。UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、UEおよび第1のコアネットワークエンティティは、第1のQoSフロー情報に基づいて、第2の通信システムにおいてUEによって使用されるQoSフロー情報を決定してもよく、この場合、UEが第1の通信システムから第2の通信システムへと移動するとき、第1のEPSベアラと第1のQoSフロー情報との間のマッピングが実施され、アクティブなベアラが
30
40
アラインメントされ、この結果UEの第2の通信システムへのシームレスな移行が保証されるようになっている。

【0335】

最後に、上記した説明は単に本出願の特定の実装形態に過ぎず、本出願の保護範囲を限定することは意図していないことに留意すべきである。本出願に開示されるどのような変更または置換も、本出願の保護範囲内に入るものとする。したがって、本出願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に準拠するものとする。

【符号の説明】

【0336】

300 ユーザ機器

301 受信ユニット

10

20

30

40

50

302	保存ユニット	
303	移動ユニット	
304	決定ユニット	
305	送信ユニット	
306	削除ユニット	
310	ユーザ機器	
311	メモリ	
312	プロセッサ	
313	通信インタフェース	
400	第1のコアネットワークデバイス	10
401	決定ユニット	
402	送信ユニット	
403	保存ユニット	
404	受信ユニット	
410	第1のコアネットワークデバイス	
411	メモリ	
412	プロセッサ	
413	通信インタフェース	
500	第2のコアネットワークデバイス	
501	取得ユニット	20
502	決定ユニット	
503	送信ユニット	
510	第2のコアネットワークデバイス	
511	メモリ	
512	プロセッサ	
513	通信インタフェース	
600	ユーザ機器	
601	設定ユニット	
602	移動ユニット	
603	受信ユニット	30
604	決定ユニット	
605	送信ユニット	
606	削除ユニット	
610	ユーザ機器	
611	メモリ	
612	プロセッサ	
613	通信インタフェース	
700	第1のコアネットワークデバイス	
701	受信ユニット	
702	決定ユニット	40
703	削除ユニット	
710	第1のコアネットワークデバイス	
711	メモリ	
712	プロセッサ	
713	通信インタフェース	
800	第2のコアネットワークデバイス	
801	取得ユニット	
802	送信ユニット	
803	決定ユニット	
810	第2のコアネットワークデバイス	50

811 メモリ

812 プロセッサ

813 通信インターフェース

【図面】

【図 1】

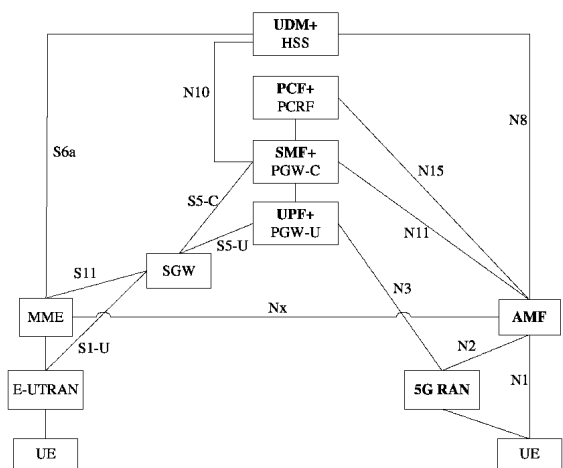
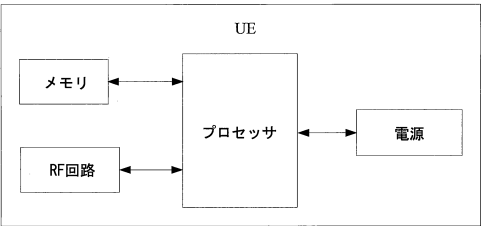


図 1

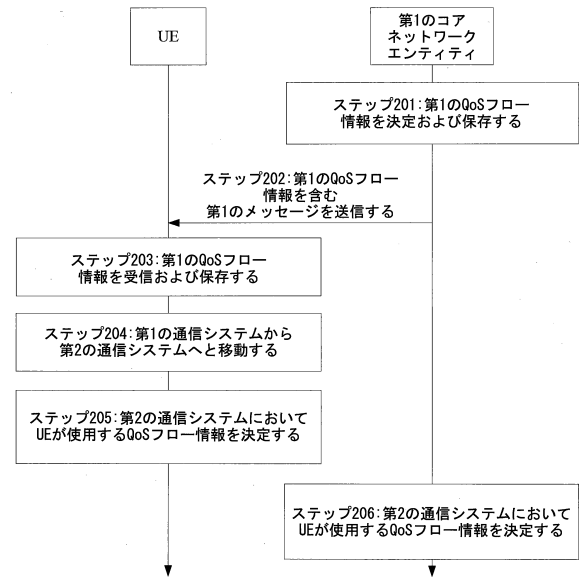
【図 2】



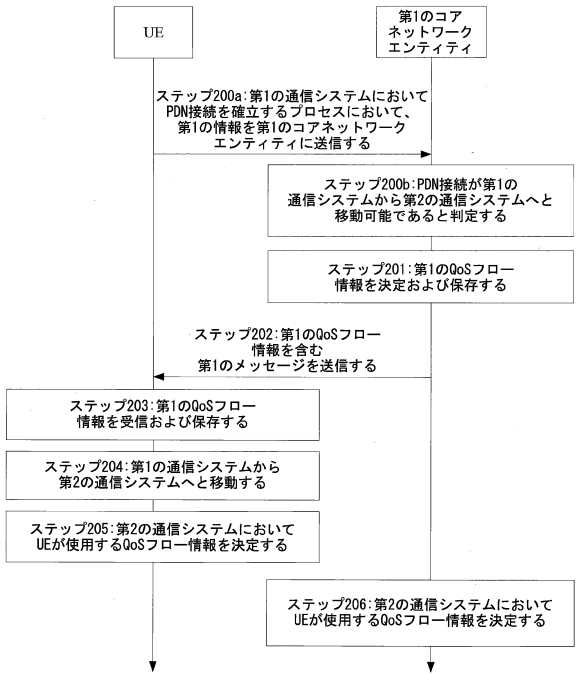
10

20

【図 3】



【図 4】

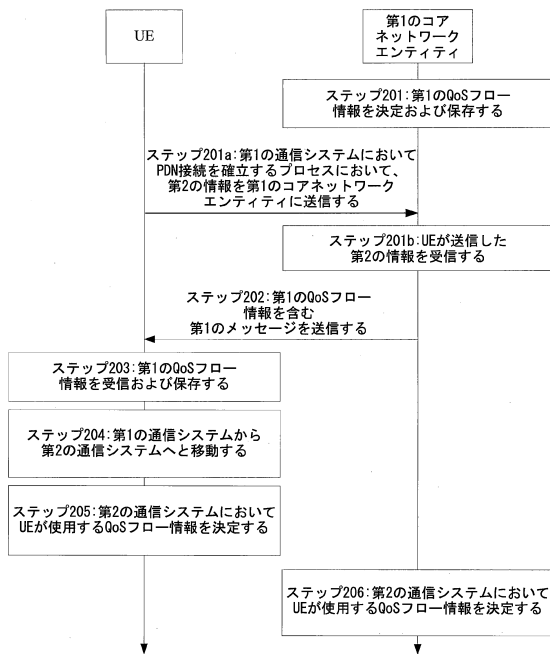


30

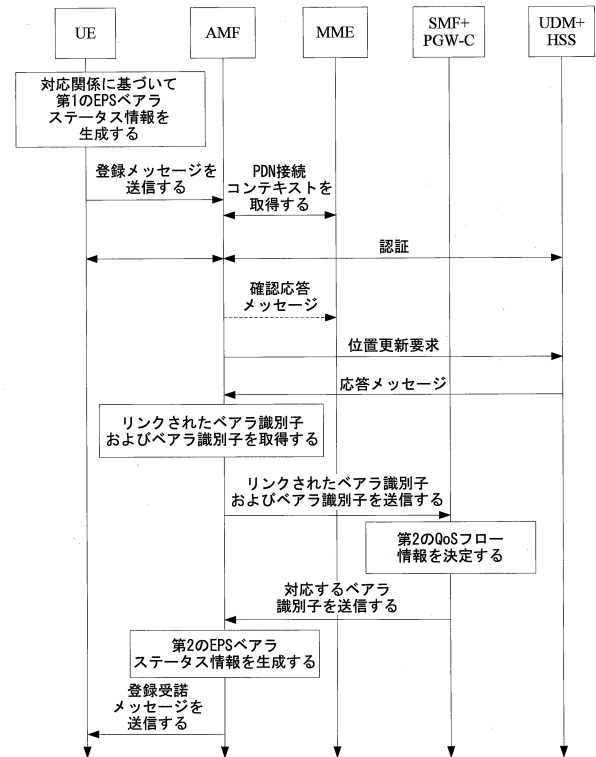
40

50

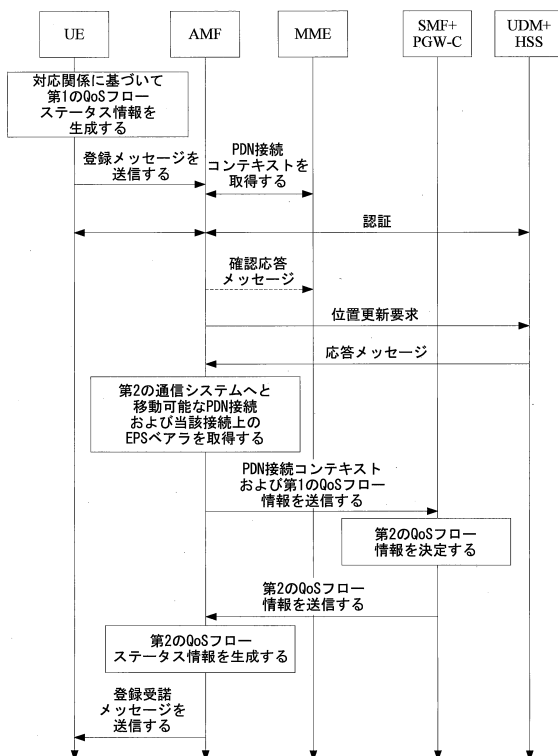
【図 4 A】



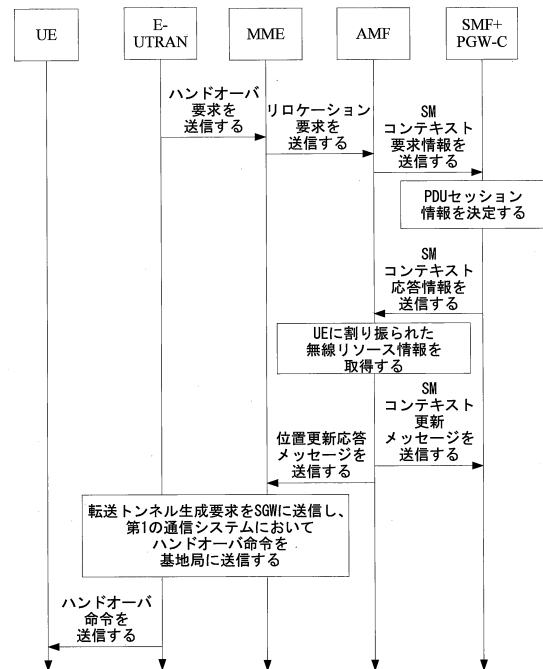
【図 5】



【図 6】



【図 7】



10

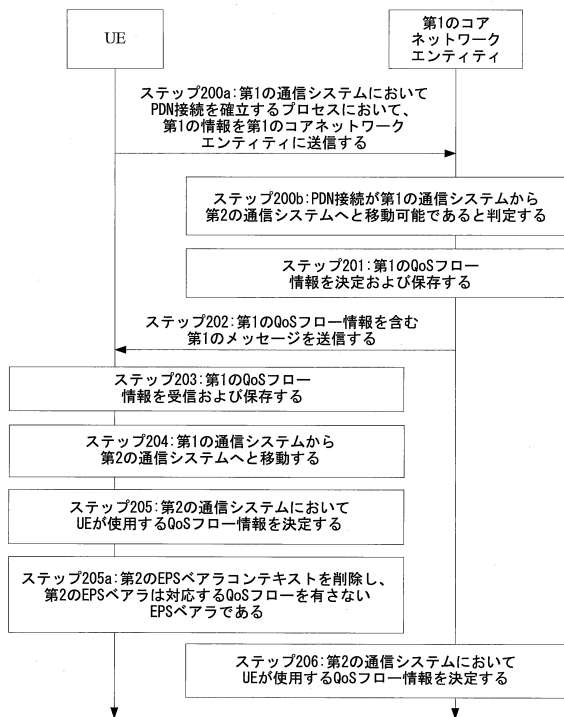
20

30

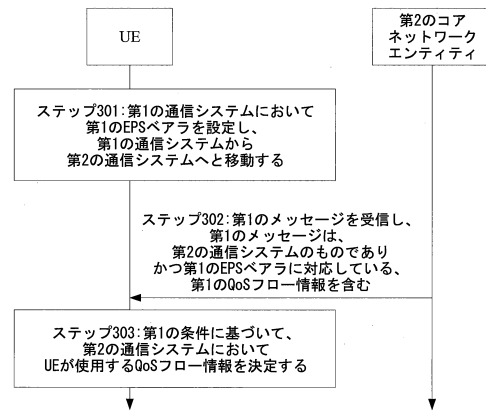
40

50

【図 8】



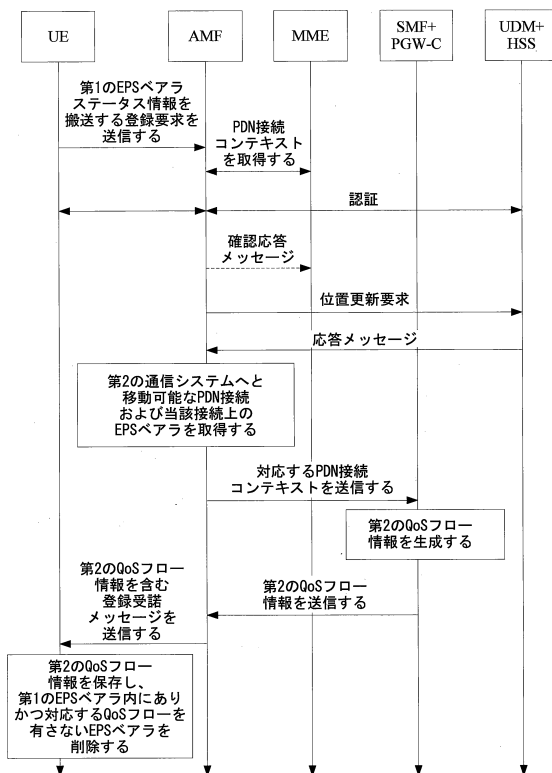
【図 9】



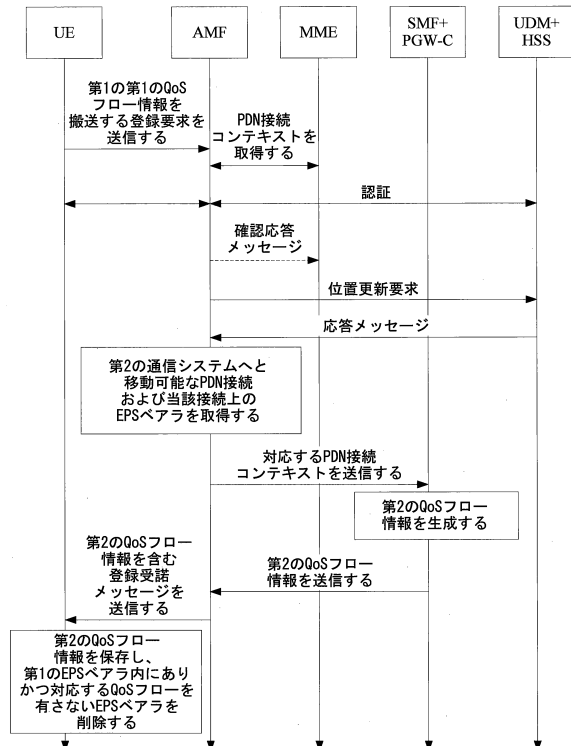
10

20

【図 10】



【図 11】

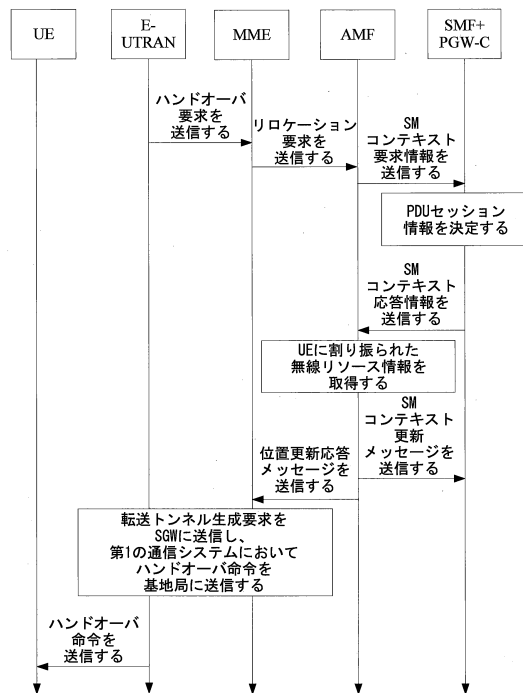


30

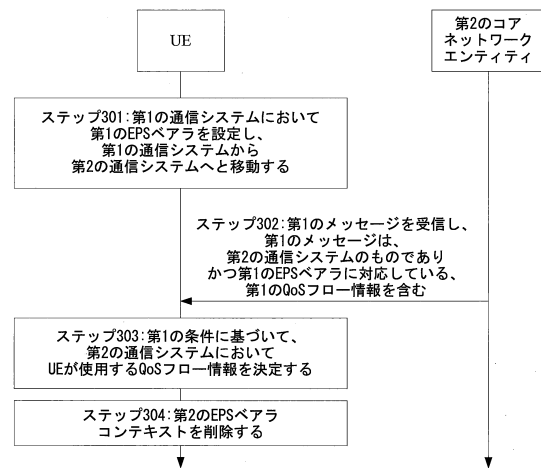
40

50

【図 1 2】



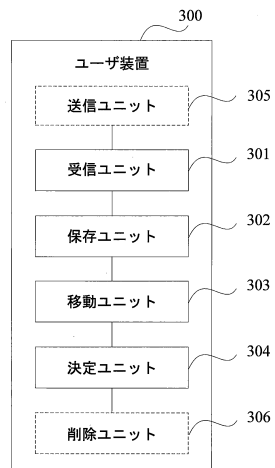
【図 1 3】



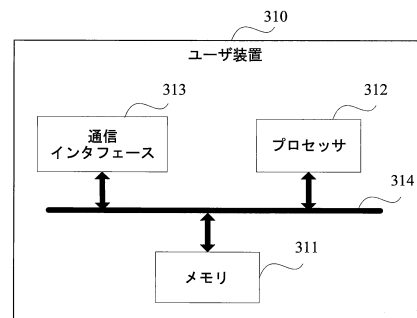
10

20

【図 1 4】



【図 1 5】

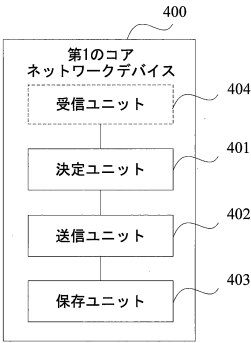


30

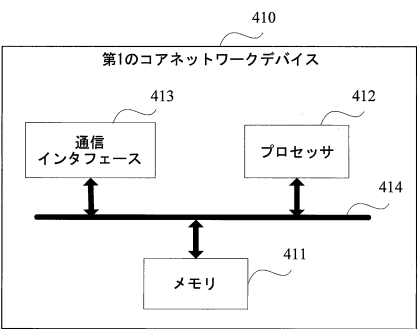
40

50

【図 1 6】

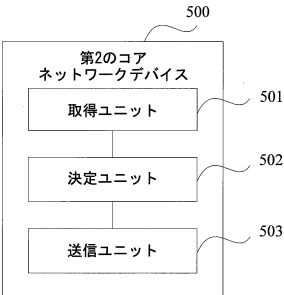


【図 1 7】

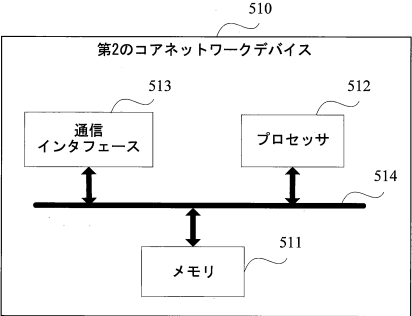


10

【図 1 8】



【図 1 9】



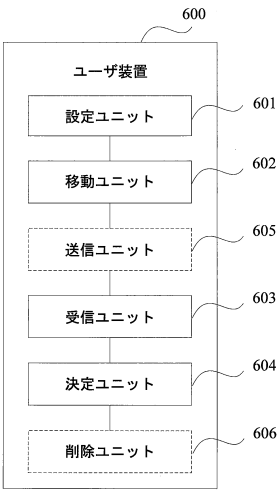
20

30

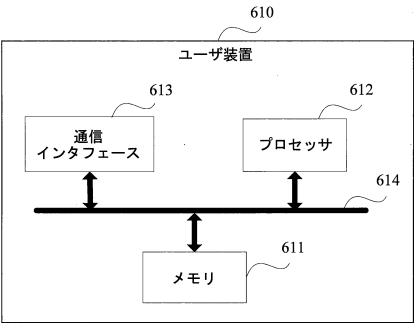
40

50

【図 2 0】

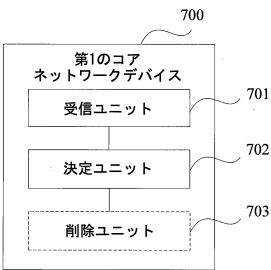


【図 2 1】

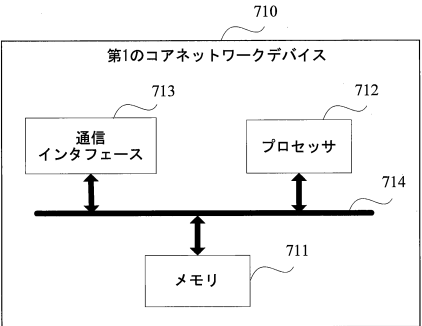


10

【図 2 2】



【図 2 3】



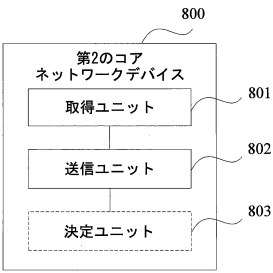
20

30

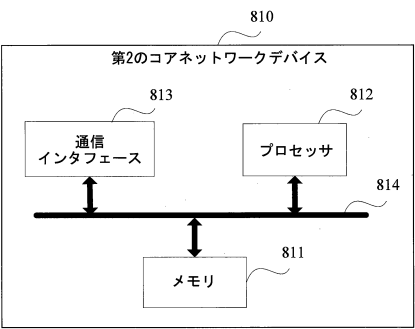
40

50

【図 2 4】



【図 2 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100140534
木内 敬二
- (72)発明者 金 輝
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベン 公楼
- (72)発明者 竇 鳳 輝
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベン 公楼
- (72)発明者 楊 皓睿
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベン 公楼
- (72)発明者 何 岳
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベン 公楼
- (72)発明者 欧 陽 国威
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベン 公楼
- 審査官 倉本 敦史
- (56)参考文献 特表 2 0 1 4 - 5 2 8 1 9 4 (J P , A)
ZTE , TS 23.502 P-CR to handover from EPS to NGS , 3GPP SA WG2 Meeting #120 S2-172
154 , 2017年03月21日 , pp.1-4
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0