

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7014887号

(P7014887)

(45)発行日 令和4年2月1日(2022.2.1)

(24)登録日 令和4年1月24日(2022.1.24)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 76/10 (2018.01)

H 0 4 W 76/10

請求項の数 19 (全30頁)

(21)出願番号	特願2020-508032(P2020-508032)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	平成29年8月11日(2017.8.11)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2020-530722(P2020-530722 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和2年10月22日(2020.10.22)		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/CN2017/097107		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2019/028837		ン▼公樓
(87)国際公開日	平成31年2月14日(2019.2.14)		Huawei Administrat
審査請求日	令和2年3月31日(2020.3.31)		ion Building, Banti
			an, Longgang Distri
			ct, Shenzhen, Guang
			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】 PDUタイプ設定方法、UEポリシー設定方法、および関連エンティティ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

プロトコルデータユニット、PDU、タイプ設定方法であって、前記方法が、ユーザ機器、UE、によって、ポリシー制御機能、PCF、エンティティ内に記憶されたユーザ機器ルート選択ポリシー、URSPを取得するステップであって、前記URSPが、アプリケーションと、当該アプリケーションに対応するインターネットプロトコル、IP、バージョンとの対応関係の情報を備える、ステップと、前記UEによって、PDUセッションを確立するプロセスにおいて前記PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するステップを備え、前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプが、第1の条件に基づいて前記UEによって前記アプリケーションに対して設定され、前記第1の条件が、前記URSPにおいて前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンを備え、前記アプリケーションが、前記PDUセッションに関連付けられる、方法。

【請求項2】

前記PCFエンティティ内に記憶された前記URSPを取得する前記ステップが、前記UEによって、登録要求メッセージをアクセスおよびモビリティ管理機能、AMF、エンティティに送信するステップであって、前記登録要求メッセージが、前記UEのグローバルに一意の一時的識別情報、GUTI、を搬送する、ステップと、前記UEによって、前記AMFエンティティから登録応答メッセージを受信するステップであって、前記登録応答メッセージが、前記PCFエンティティからの前記UEに関する前記URSPを搬送する、ステップと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記UEが前記登録要求メッセージを前記AMFエンティティに送信した後、前記UEが前記AMFエンティティから前記登録応答メッセージを受信する前に、前記方法が、前記AMFエンティティが、更新位置要求メッセージを統合データ管理、UDM、機能エンティティに送信することであって、前記更新位置要求メッセージが、前記UEの前記GUTIを搬送する、ことと、

前記UDM機能エンティティが、更新位置応答メッセージを前記AMFエンティティに送信することであって、前記更新位置応答メッセージが、前記UEの国際モバイル加入者識別情報、IMSIを搬送する、ことと、

前記AMFエンティティが、前記UEのコンテキスト確立要求メッセージを前記PCFエンティティに送信することであって、前記コンテキスト確立要求メッセージが、前記UEの前記IMSIを搬送する、ことと、

前記PCFエンティティが、前記UEのコンテキスト確立応答メッセージを前記AMFエンティティに送信することであって、前記コンテキスト確立応答メッセージが、前記UEのIMSIと前記URSPとを搬送する、ことと

をさらに備える、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが、

前記アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたは前記アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを備える、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記アプリケーションによって推奨された前記IPバージョンが、データネットワーク名、DNN、によってサポートされるIPバージョンと前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンとに基づいて決定されたIPバージョンである、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

UEによって、前記PDUセッションを確立するプロセスにおいて前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを設定する前記ステップが、

前記UEによって、前記PDUセッションを確立する前記プロセスにおいて、前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを、前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンに設定するステップを備える、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の条件が、以下、すなわち、

前記UEのIPスタック能力、またはデータネットワーク名、DNNによってサポートされる前記IPバージョンのうちの少なくとも1つをさらに備える、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

UEによって、前記PDUセッションを確立するプロセスにおいて前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを設定する前記ステップが、

前記第1の条件が前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンと前記UEの前記IPスタック能力とを備える場合、前記UEによって、前記PDUセッションを確立する前記プロセスにおいて、前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを、前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンと前記UEの前記IPスタック能力との共通部分に設定するステップを備える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

UEによって、前記PDUセッションを確立するプロセスにおいて前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを設定する前記ステップが、

前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンであり、前記第1の条件が前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンと前記DNNによってサポートされる前記IPバージョンとを備える場

10

20

30

40

50

合、前記UEによって、前記PDUセッションを確立する前記プロセスにおいて、前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを、前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンと前記DNNによってサポートされる前記IPバージョンとの共通部分に設定するステップを備える、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

UEによって、前記PDUセッションを確立するプロセスにおいて前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを設定する前記ステップが、

前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンであり、前記第1の条件が前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンと、前記UEの前記IPスタック能力と、前記DNNによってサポートされる前記IPバージョンとを備える場合、前記UEによって、前記PDUセッションを確立する前記プロセスにおいて、前記PDUセッションの前記要求されたPDUタイプを、前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンと、前記UEの前記IPスタック能力と、前記DNNによってサポートされる前記IPバージョンとの共通部分に設定するステップを備える、請求項7に記載の方法。

10

【請求項11】

ユーザ機器ルート選択ポリシー、URSP送信方法であって、前記方法が、

ポリシー制御機能、PCF、エンティティによって、アプリケーションに対応するインターネットプロトコル、IP、バージョンを決定するステップと、

前記PCFエンティティによって、URSPをユーザ機器、UEに送信するステップであって、前記URSPが、前記アプリケーションと、前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンとの対応関係の情報を備え、前記URSPにおいて前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが、前記UEによって、前記アプリケーションに関連付けられたプロトコルデータユニット、PDU、セッションの要求されたPDUタイプを設定するために使用される、ステップを備える、方法。

20

【請求項12】

前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが、

前記アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたは前記アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを備える、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンを決定する前記ステップが、

前記PCFによって、データネットワーク名DNNによってサポートされるIPバージョンと、前記アプリケーションによって要求された前記IPバージョンとに基づいて、前記アプリケーションによって推奨された前記IPバージョンを決定するステップであって、前記アプリケーションに対応する前記IPバージョンが、前記アプリケーションによって推奨された前記IPバージョンである、ステップを備える、請求項11または12に記載の方法。

30

【請求項14】

前記PCFエンティティによって、前記URSPを前記UEに送信する前記ステップが、

前記PCFエンティティによって、アクセスおよびモビリティ管理機能、AMF、エンティティから前記UEのコンテキスト確立要求メッセージを受信するステップであって、前記コンテキスト確立要求メッセージが、前記UEの国際モバイル加入者識別情報、IMSIを搬送する、ステップと、

40

前記PCFエンティティによって、前記UEのコンテキスト確立応答メッセージを前記AMFエンティティに送信するステップであって、AMFエンティティがURSPを搬送する登録応答メッセージをUEに送信するように、前記コンテキスト確立応答メッセージが、前記UEの前記IMSIと前記URSPとを搬送する、ステップとを備える、請求項11または12に記載の方法。

【請求項15】

前記AMFエンティティから前記UEの前記コンテキスト確立要求メッセージを受信する前記ステップの前に、前記方法が、

50

前記AMFエンティティが前記UEから登録要求メッセージを受信することであって、前記登録要求メッセージが前記UEのグローバルに一意の一時的識別情報、GUTIを搬送する、ことと、

前記AMFエンティティが更新位置要求メッセージを統合データ管理、UDM、機能エンティティに送信することであって、前記更新位置要求メッセージが前記UEの前記GUTIを搬送する、ことと、

前記UDM機能エンティティが更新位置応答メッセージを前記AMFエンティティに送信することであって、前記更新位置応答メッセージが前記UEの前記IMSIを搬送する、こととをさらに備える、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

ユーザ機器、UE、であって、前記UEが、メモリと、プロセッサとを備え、

前記メモリが、プログラム命令を記憶するように構成され、

前記プロセッサが、前記UEに、前記メモリ内に記憶された前記プログラム命令に基づいて請求項1から10のいずれか一項に記載の方法の動作を実行させるように構成された、UE。

【請求項17】

ポリシー制御機能、PCF、エンティティであって、前記PCFが、メモリと、プロセッサとを備え、

前記メモリが、プログラム命令を記憶するように構成され、

前記プロセッサが、前記PCFに、前記メモリ内に記憶された前記プログラム命令に基づいて請求項11から15のいずれか一項に記載の方法の動作を実行させるように構成された、PCF。

【請求項18】

プログラムを記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムが命令を備え、前記命令がユーザ機器によって実行されると、前記ユーザ機器が、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能になる、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項19】

プログラムを記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムが命令を備え、前記命令がポリシー制御機能エンティティによって実行されると、前記ポリシー制御機能エンティティが、請求項11から15のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能になる、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、通信分野に関し、詳細には、プロトコルデータユニット(Protocol Data Unit、PDU)タイプ設定方法、ユーザ機器(User Equipment、UE)ポリシー設定方法、および関連エンティティに関し、関連エンティティは、UEと、ポリシー制御機能(Policy Control Function、PCF)エンティティとを含む。

【背景技術】

【0002】

第5世代モバイル通信技術(5th Generation、5G)プロトコルにおけるインターネットプロトコル(Internet Protocol、IP)アドレス管理部分は、以下の内容を指定し、すなわち、UEは、UEのIPスタック能力と、PDUセッションを確立するプロセスにおけるデータネットワーク名(Data Network Name、DNN)の構成とに基づいて、要求されたPDUタイプを設定する。UEにおいて構成されたDNNによってサポートされるIPバージョンがインターネットプロトコルバージョン6(Internet Protocol Version 6、IPv6)およびインターネットプロトコルバージョン4(Internet Protocol Version 4、IPv4)である場合、要求されたPDUタイプは、「IP」である。PDUタイプ「IP」は、PDUセッションのIPバージョンがIPv4およびIPv6であることを示す。UEにおいて構成されたDNNによってサポートされるIPバージョンがIPv4のみである場合、要求されたPDUタイプは、「IPv4」である。PDUタイプ「IPv4」は、PDUセッションのIPバージョンがIPv4であることを示す。UEに

において構成されたDNNによってサポートされるIPバージョンがIPv6のみである場合、要求されたPDUタイプは、「IPv6」である。PDUタイプ「IPv6」は、PDUセッションのIPバージョンがIPv6であることを示す。UEにおいて構成されたDNNが指定されたIPバージョンをサポートしない場合、UEは、UEのIPスタック能力に基づいて、要求されたPDUタイプを設定する。例えば、そのIPスタック能力がIPv4およびIPv6であるUEによって要求されたPDUタイプは、「IP」である。UEにおいて構成されたDNNが指定されたIPバージョンをサポートせず、UEのIPバージョン能力(すなわち、IPスタック能力)が知られていない場合、UEは、要求されたPDUタイプを「IP」に設定する。UEのIPスタック能力は、UEのIPバージョン能力またはデバイス能力(device capability)とも呼ばれてもよく、DNNによってサポートされるIPバージョンは、DNN能力とも呼ばれてもよく、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、PDUセッションの要求されたIPバージョンと呼ばれてもよい。UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンと、PDUセッションの要求されたPDUタイプとの間の対応が表1において示されてもよい。

【表1】

表1: UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンと、PDUセッションの要求されたPDUタイプとの間の対応の表

UE の IP スタック能力	DNN によってサポートされる IP バージョン	PDU セッションの要求された PDU タイプ
IPv4	IPv4	IPv4
IPv6	IPv6	IPv6
IPv4	IPv4 および IPv6	IPv4
IPv6	IPv4 および IPv6	IPv6
IPv4 および IPv6	IPv4	IPv4
IPv4 および IPv6	IPv6	IPv6
IPv4 および IPv6	IPv4 および IPv6	IP(IPv4 および IPv6)

【0003】

UEがPDUセッションを確立することを要求する場合、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて決定されることを表1から分かりうる。UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとによって共同でサポートされるIPバージョンを選択すること、すなわち、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分を選択することが原則である。

【0004】

UEがPDUセッションを確立することを要求する場合、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて決定されることを従来技術から分かりうる。しかしながら、UEが特定のアプリケーションに関連付けられたPDUセッションを要求し、アプリケーションが指定されたIPバージョンを有する場合、DNNによってサポートされたIPバージョンと、UEのIPスタック能力

とに基づいて選択されたIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと一致しなくてもよい。例えば、DNNによってサポートされるIPバージョンがIPv4およびIPv6であり、UEのIPスタック能力がIPv4およびIPv6である場合、UEがPDUセッションを開始するときにUEによって要求されるPDUタイプは、IPv4またはIPv6であってもよい。PDUセッションの要求されたPDUタイプがIPv4であるが、アプリケーションによって要求されたPDUタイプがIPv6である場合、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致しない。その結果、アプリケーションは、正常に通信を実行することができない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができ、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、本発明の実施形態は、PDUタイプ設定方法と、UEポリシー設定方法と、関連エンティティとを提供する。

【0006】

第1の態様によれば、PDUタイプ設定方法が提供される。UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定し、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、第1の条件に基づいてUEによって設定され、第1の条件は、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。アプリケーションがPDUセッションに関連付けられることは、アプリケーションがPDUセッションを使用することによってデータを送信するか、またはPDUセッションを使用することによってアプリケーションのデータトラフィック(traffic)を送信することを意味することが理解されてもよい。

【0007】

本発明のこの実施形態において、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEは、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションに対応するIPバージョンを考慮する。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができる。

【0008】

可能な実装形態において、UEがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含む。この実装形態において、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEがアプリケーションに対応するIPバージョンに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含む。

【0009】

可能な実装形態において、UEがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンとDNNとを含む。この実装形態において、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEがアプリケーションに対応するIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンとDNNとを含む。

【0010】

可能な実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、UEにおいて構成されてもよい。UEは、構成情報から、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって

10

20

30

40

50

推奨されたIPバージョンを取得してもよい。代替的には、UEは、PCFから受信されたUEポリシーから、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得してもよい。この実装形態において、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを反映することができる2つの方法が提供される。1つのフォームは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを直接取得するために使用され、他のフォームは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを間接的に取得するため、すなわち、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを使用することによって、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを間接的に取得するために使用される。

【0011】

可能な実装形態において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて決定されたIPバージョンである。この実装形態において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンの両方を反映し、したがって、豊富な情報を含む。

【0012】

可能な実装形態において、UEによって、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することは、PDUセッションを確立するプロセスにおいてUEによって、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションに対応するIPバージョンに設定することを含む。この実装形態において、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンの両方は、通常、IPv4とIPv6の両方をサポートする。したがって、アプリケーションに対応するIPバージョンのみがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとみなされる場合、処理リソースが節約される。

【0013】

可能な実装形態において、第1の条件は、以下、すなわち、UEのIPスタック能力、またはDNNによってサポートされるIPバージョンのうちの少なくとも1つをさらに含む。この実装形態において、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEのIPスタック能力、およびDNNによってサポートされるIPバージョンのうちの少なくとも1つがIPv4とIPv6の両方をサポートしない場合に適合するために、UEは、アプリケーションに対応するIPバージョンを考慮するだけでなく、UEのIPスタック能力および/またはDNNによってサポートされるIPバージョンも考慮する。

【0014】

可能な実装形態において、第1の条件がアプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力とを含む場合、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件とUE能力要件の両方を満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。

【0015】

可能な実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンであり、第1の条件がアプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとを含む場合、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件とDNN能力要件の両方を満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実

10

20

30

40

50

行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。

【0016】

可能な実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンであり、第1の条件がアプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとを含む場合、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件と、UE能力要件と、DNN能力要件とを満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。

10

【0017】

第2の態様によれば、UEポリシー設定方法が提供される。PCFは、UEポリシーをUEに送信し、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションに対応するIPバージョンは、UEによって、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するために使用され、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

20

【0018】

本発明のこの実施形態において、PCFは、UEポリシーをUEに送信し、UEがアプリケーションに対応するIPバージョンに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含む。

【0019】

可能な実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。この実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、異なる形式を有することができ、したがって、高い柔軟性がある。

30

【0020】

可能な実装形態において、PCFがUEポリシーをUEに送信する前に、PCFは、DNNによってサポートされるIPバージョンと、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを決定し、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンである。この実装形態において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンの両方を反映し、したがって、大量の情報を含む。

【0021】

可能な実装形態において、UEポリシーは、DNNをさらに含む。この実装形態において、UEが、アプリケーションに対応するIPバージョンを取得することができるだけでなく、DNNを取得することもできるように、PCFは、UEポリシーをUEに送信する。このように、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEは、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションに対応するIPバージョンを考慮することができるだけでなく、DNNによってサポートされるIPバージョンも考慮することができる。したがって、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができ、DNNによってサポートされるIPバージョンとも一致することができる。

40

【0022】

第3の態様によれば、UEが提供される。UEは、第1の態様に係る方法設計において実行さ

50

れる機能を実装してもよく、機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、または、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。

【0023】

第4の態様によれば、UEが提供される。UEの構造は、プロセッサとメモリとを含む。プロセッサは、第1の態様に係る方法において対応する機能を実行する際にUEをサポートするように構成される。メモリは、プロセッサに結合されるように構成され、メモリは、UEに必要なプログラム命令とデータとを記憶する。UEは、通信インターフェースをさらに含んでもよく、通信インターフェースは、情報などを送信または受信するように構成される。

【0024】

第5の態様によれば、PCFが提供される。PCFは、第2の態様に係る方法設計において実行される機能を実装してもよく、機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、または、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。ハードウェアまたはソフトウェアは、機能に対応する1つ以上のモジュールを含む。

【0025】

第6の態様によれば、PCFが提供される。PCFの構造は、プロセッサとメモリとを含む。プロセッサは、第2の態様に係る方法において対応する機能を実行する際にPCFをサポートするように構成される。メモリは、プロセッサに結合されるように構成され、メモリは、PCFに必要なプログラム命令とデータとを記憶する。PCFは、通信インターフェースをさらに含んでもよく、通信インターフェースは、情報などを送信または受信するように構成される。

【0026】

第7の態様によれば、チップが提供される。チップは、デバイス内に配置されてもよく、チップは、プロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、第1の態様に係る方法において対応する機能を実行する際にチップをサポートするように構成される。インターフェースは、別のチップまたは別のネットワーク要素と通信する際にチップをサポートするように構成される。チップは、メモリをさらに含んでもよい。メモリは、プロセッサに結合されるように構成され、メモリは、チップに必要なプログラム命令とデータとを記憶する。

【0027】

第8の態様によれば、チップが提供される。チップは、デバイス内に配置されてもよく、チップは、プロセッサとインターフェースとを含む。プロセッサは、第2の態様に係る方法において対応する機能を実行する際にチップをサポートするように構成される。インターフェースは、別のチップまたは別のネットワーク要素と通信する際にチップをサポートするように構成される。チップは、メモリをさらに含んでもよい。メモリは、プロセッサに結合されるように構成され、メモリは、チップに必要なプログラム命令とデータとを記憶する。

【0028】

第9の態様によれば、前述のUEによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するように構成されたコンピュータ記憶媒体が提供され、コンピュータ記憶媒体は、第1の態様を実行するように設計されたプログラムを含む。

【0029】

第10の態様によれば、前述のPCFによって使用されるコンピュータソフトウェア命令を記憶するように構成されたコンピュータ記憶媒体が提供され、コンピュータ記憶媒体は、第2の態様を実行するように設計されたプログラムを含む。

【0030】

第11の態様によれば、命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。プログラムがコンピュータによって実行されると、命令は、第1の態様に係る方法設計においてUEによって実行される機能をコンピュータが実行することを可能にする。

【0031】

10

20

30

40

50

第12の態様によれば、本発明の実施形態は、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供する。プログラムがコンピュータによって実行されると、命令は、第2の態様に係る方法設計においてPCFによって実行される機能をコンピュータが実行することを可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態に係るアプリケーションシナリオの概略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るPDUタイプ設定方法の概略通信図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る、PDUセッションの要求されたIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンに基づいて決定される方法のフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態に係る別のPDUタイプ設定方法の概略通信図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る、PDUセッションの要求されたPDUタイプがアプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいて決定される方法のフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態に係る、URSPを取得するための方法の概略通信図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るUEの構造図である。

【図8】本発明の一実施形態に係る別のUEの構造図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るPCFの構造図である。

【図10】本発明の一実施形態に係る別のPCFの構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

本発明の実施形態は、PDUタイプ設定方法を提供する。UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する。PDUセッションの要求されたPDUタイプは、第1の条件に基づいてUEによって設定され、第1の条件は、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。アプリケーションがPDUセッションに関連付けられることは、アプリケーションがPDUセッションを使用することによってデータを送信するか、またはPDUセッションを使用することによってアプリケーションのデータトラフィック(traffic)を送信することを意味することが理解されてもよい。

【0034】

本発明の実施形態において、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEは、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションに対応するIPバージョンを考慮する。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができる。

【0035】

可能な実装形態において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、UEにおいて構成されてもよい。UEは、構成情報から、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得してもよい。代替的には、UEは、PCFから受信されたUEポリシーから、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得してもよい。この実装形態において、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを反映することができる2つの方法が提供される。1つのフォームは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを直接取得するために使用され、他のフォームは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを間接的に取得するため、すなわち、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを使用することによって、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを間接的に取得するために使用される。

【0036】

図1は、本発明の一実施形態に係るアプリケーションシナリオの概略図である。シナリオは、5Gシステムアーキテクチャに基づく。シナリオにおける主なネットワークエンティティは、1つ以上のアプリケーションを記憶し、アプリケーションが正常に通信を実行することができるようにPDUセッションを確立するように構成されたUE101であって、UE101が、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する必要がある、UE101と、登録、位置更新などを含むUE101のモビリティ管理を担当するように構成されたモビリティ管理機能(Access and Mobility Management Function、AMF)エンティティ102と、ユーザ機器ルート選択ポリシー(UE Route Selection Policy、URSP)を含むUEポリシーを記憶するように構成されたPCF103と、UE101の国際モバイル加入者識別情報(International Mobile Subscriber Identity、IMSI)とUE101のコンテキスト(context)とを含むUE101のサブスクリプション情報を記憶するように構成された統合データ管理(Unified Data Management、UDM)機能エンティティ104とを含む。

【0037】

UEポリシーは、限定はしないが、URSPであってもよい。5GプロトコルにおけるURSPの説明から、PCFがURSPを記憶し、URSPにおけるDNN選択ポリシーがPDUセッションのための1つ以上のDNNを選択するために使用されることが分かりうる。URSPは、各アプリケーションに対応する1つ以上のルールを含んでもよい。ルールは、オペレータによって策定されるか、またはアプリケーションサービスプロバイダの要件に基づいてオペレータによって策定されてもよい。ルールは、通常はDNNを含む。表2は、一般的なURSPの例を示す。表2は、アプリケーション名とDNNとの間の対応を示す。

【表2】

表2: URSPにおけるアプリケーション名とDNNとの間の対応の表

アプリケーション名	DNN
App 1	デフォルト
App 2	インターネット

【0038】

表2から、app1に対応するDNNがURSPにおいて指定されていないので、UEは、アプリケーションのDNNをデフォルト値とみなしてもよいことと、app2に対応するDNNがインターネットであることが分かりうる。アプリケーションに対応するDNNを決定した後、UEは、DNNによってサポートされるIPバージョンに基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを決定してもよく、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、PDUセッションの要求されたIPバージョンである。代替的には、UEは、DNNによってサポートされるIPバージョンとUEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを決定してもよい。

【0039】

前述の分析から、一般的なURSPは、DNNのみを含み、アプリケーションによって要求されたPDUタイプ(すなわち、アプリケーションによって要求されたIPバージョン)を含まないことが分かりうる。PDUセッションの要求されたPDUタイプを決定するとき、UEは、通常、DNNによってサポートされるIPバージョンおよび/またはUEのIPスタック能力に基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを決定する。結果として、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと一致し

ない場合があり、その結果、アプリケーションは、正常に通信を実行することができない。

【0040】

本発明の一実施形態において、UEがアプリケーションによって要求されたIPバージョンを取得することができるように、URSPは、修正される。表3は、本発明のこの実施形態において提供される修正されたURSPの例を示す。表3は、アプリケーション名と、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとの間の対応を示す。

【表3】

表3: URSPにおけるアプリケーション名とアプリケーションによって要求されたIPバージョンとの間の対応の表

アプリケーション名	アプリケーションによって要求された IP バージョン
App 1	IPv4
App 2	IPv6

【0041】

表3から、app1によって要求されたIPバージョンがIPv4であり、app2によって要求されたIPバージョンがIPv6であることが分かりうる。PDUセッションに関連付けられたアプリケーションを決定した後、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよく、すなわち、PDUセッションの要求されたPDUタイプを決定してもよい。代替的には、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよい。

【0042】

本発明の別の実施形態において、URSPは、UEがアプリケーションによって要求されたIPバージョンを取得することができるように修正される。表4は、本発明のこの実施形態において提供される修正されたURSPの例を示す。表4は、アプリケーション名と、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNとの間の対応を示す。

【表4】

表4: URSPにおけるアプリケーション名と、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNとの間の対応の表

アプリケーション名	アプリケーションによって要求された IP バージョン	DNN
App 1	IPv4	デフォルト
App 2	IPv6	インターネット

【0043】

表4から、app1によって要求されたIPバージョンがIPv4であり、app1のDNNがデフォルト値とみなされ、app2によって要求されたIPバージョンがIPv6であり、app2に対応する

DNNがインターネットであることが分かりうる。PDUセッションに関連付けられたアプリケーションを決定した後、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよい。代替的には、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよい。

【0044】

本発明のさらに別の実施形態において、URSPは、UEがアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得することができるように修正される。表5は、本発明のこの実施形態において提供される修正されたURSPの例を示す。表5は、アプリケーション名とアプリケーションによって推奨されたIPバージョンとの間の対応を示す。

【表5】

表5: URSPにおけるアプリケーション名とアプリケーションによって推奨されたIPバージョンとの間の対応の表

アプリケーション名	アプリケーションによって推奨された IP バージョン
App 1	IPv4
App 2	IPv6

【0045】

表5から、app1によって推奨されたIPバージョンがIPv4であり、app2によって推奨されたIPバージョンがIPv6であることが分かりうる。PDUセッションに関連付けられたアプリケーションを決定した後、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよい。代替的には、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたIPバージョンを決定してもよい。

【0046】

本発明の一実施形態は、PDUタイプ設定方法を提供する。方法は、図1に示すアプリケーションシナリオに基づいてもよい。UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する。PDUセッションの要求されたPDUタイプは、第1の条件に基づいてUEによって設定され、第1の条件は、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。UEは、PCFから受信されたURSPからアプリケーションに対応するIPバージョンを取得してもよいことが理解されてもよく、これは、限定されない。アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて決定される。

【0047】

本発明のこの実施形態において、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEは、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションに対応するIPバージョンを考慮する。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができる。

【0048】

以下の説明は、PCFが前述の修正されたURSPのうちの1つをUEに送信する例を使用することによって、本発明のこの実施形態において提供されるPDUタイプ設定方法について説明する。

【0049】

図2は、本発明の一実施形態に係るPDUタイプ設定方法の概略通信図である。アプリケーションに対応するIPバージョンは、具体的には、アプリケーションによって要求されたIPバージョンである。方法は、以下のステップを含む。

【0050】

ステップ201.PCFは、UEポリシーをUEに送信し、UEポリシーは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNとを含む。

【0051】

アプリケーションは、異なるDNNを有してもよい。この場合、DNNは、アプリケーションのDNNである。例えば、DNNがインターネットである場合、アプリケーションのデータネットワークがインターネットであることを示す。

【0052】

一例において、アプリケーションによって要求されたIPバージョンは、「IPv4」と、「IPv6」と、「IP」とを含んでもよい。「IP」は、アプリケーションがIPv4とIPv6の両方をサポートすることを示す。

【0053】

ステップ202.UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定し、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

【0054】

アプリケーションがPDUセッションに関連付けられることは、アプリケーションがPDUセッションを使用することによってデータを送信するか、またはPDUセッションを使用することによってアプリケーションのデータトラフィック(traffic)を送信することを意味することが理解されてもよい。

【0055】

UEは、UEポリシー内に含まれるDNNに基づいて、DNNによってサポートされるIPバージョンを決定してもよい。DNNと、DNNによってサポートされるIPバージョンとの間の対応は、UE内に事前に記憶されてもよく、UEのIPスタック能力も、UE内に事前に記憶されてもよい。

【0056】

一例において、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。具体的には、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとによって共同でサポートされるIPバージョンを選択する。例えば、アプリケーションによって要求されたIPバージョンがIPv4であり、UEのIPスタック能力とDNNによってサポートされるIPバージョンの両方がIPv4とIPv6の両方をサポートする場合、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとによって共同でサポートされるIPバージョンは、IPv4である。この場合、PDUセッションの要求されたPDUタイプとしてIPv4が使用される。

【0057】

この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件と、UE能力要件と、DNN能力要件とを満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプ

10

20

30

40

50

を、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。

【0058】

以下は、例を使用することによって、本発明のこの実施形態において提供されるPDUタイプ設定方法について説明する。

【0059】

図3は、本発明の一実施形態に係る、PDUセッションの要求されたIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンに基づいて決定される方法のフローチャートである。方法は、以下のステップを含む。

【0060】

ステップ301.UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、UEによって開始されるべきPDUセッションの要求されたPDUタイプを決定する。

【0061】

一例において、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンがある場合、UEは、共同でサポートされるIPバージョンを、UEによって開始されるべきPDUセッションの要求されたPDUタイプとして決定し、UEは、その後、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンがない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができない。

【0062】

ステップ302.以下の情報、すなわち、アプリケーションによって要求されたIPバージョンがIPv6であり、DNNによってサポートされるIPバージョンがIPv4およびIPv6であり、UEのIPスタック能力がIPv4およびIPv6であることを取得する。

【0063】

一例において、UEは、PCFからURSPを受信し、URSPから、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNとを取得し、DNNとDNNによってサポートされるIPバージョンとの間の事前に記憶された対応に基づいて、DNNによってサポートされるIPバージョンを決定し、UEの事前に記憶されたIPスタック能力を取得してもよい。

【0064】

ステップ303.ステップ302において取得された情報に基づいて、PDUタイプがIPv6であることを決定する。

【0065】

一例において、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力との共通部分を選択してもよい。

【0066】

PDUタイプを決定した後、UEは、続いてステップ308を実行してもよい。

【0067】

ステップ304.以下の情報、すなわち、アプリケーションによって要求されたIPバージョンがIPv4およびIPv6であり、DNNによってサポートされるIPバージョンがIPv4であり、UEのIPスタック能力がIPv4およびIPv6であることを取得する。

【0068】

一例において、UEは、PCFからURSPを受信し、URSPから、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNとを取得し、DNNとDNNによってサポートされるIPバージョンとの間の事前に記憶された対応に基づいて、DNNによってサポートされるIPバージョンを決定し、UEの事前に記憶されたIPスタック能力を取得してもよい。

【0069】

10

20

30

40

50

ステップ305.ステップ304において取得された情報に基づいて、PDUタイプがIPv4であることを決定する。

【0070】

一例において、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力との共通部分を選択してもよい。

【0071】

PDUタイプを決定した後、UEは、続いてステップ308を実行してもよい。

【0072】

ステップ306.アプリケーションによって要求されたIPバージョンがIPv6であり、DNNによってサポートされるIPバージョンが構成されず、UEのIPスタック能力がIPv4であることを決定する。

10

【0073】

一例において、UEは、PCFからURSPを受信し、URSPから、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNとを取得し、DNNとDNNによってサポートされるIPバージョンとの間の事前に記憶された対応に基づいて、DNNによってサポートされるIPバージョンを決定し、UEの事前に記憶されたIPスタック能力を取得してもよい。

【0074】

ステップ307.ステップ306において取得された情報に基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないことを決定する。

20

【0075】

一例において、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有するかどうかを決定してもよい。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないと決定する。

【0076】

ステップ308.UEは、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。

【0077】

30

一例において、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有するかどうかを決定してもよい。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、PDUセッションの要求されたPDUとして、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力との共通部分を使用し、UEは、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。

【0078】

図3から、UEが、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、UEによって開始されるべきPDUセッションのPDUタイプを決定することが分かりうる。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始する。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができない。

40

【0079】

本発明のこの実施形態において、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分

50

を有するかどうかを最初に決定する。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、ネットワークリソースが節約されうるように、すなわち、ネットワークリソースを消耗することなくPDUセッションが確立されるように、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないと決定する。アプリケーションによって要求されたIPバージョン、DNNによってサポートされるIPバージョン、およびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、PDUセッションの要求されたPDUとして、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力との共通部分を使用し、UEは、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性が改善されうるように、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。

10

【0080】

本発明のこの実施形態において、UEポリシーは、DNNとアプリケーションによって要求されたIPバージョンの両方を含むので、UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンと、UEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定してもよい。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと一致することができる。

【0081】

加えて、本発明のこの実施形態は、複数のオプションの実装形態をさらに提供する。

20

【0082】

可能な実装形態において、UEがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEがアプリケーションによって要求されたIPバージョンに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンを含む。例えば、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンに設定する。この実装形態において、UEのIPスタック能力とDNNによってサポートされるIPバージョンの両方は、通常、IPv4とIPv6の両方をサポートする。したがって、アプリケーションによって要求されたIPバージョンのみがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するために考慮される場合、処理リソースが節約されう。

30

【0083】

可能な実装形態において、UEがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEがアプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNとを含む。

【0084】

例えば、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件とUE能力要件の両方を満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。

40

【0085】

別の例では、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件とDNN能力要件の両方を満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、

50

PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。

【0086】

別の例では、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件と、UE能力要件と、DNN能力要件とを満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定する。

10

【0087】

図4は、本発明の一実施形態に係る別のPDUタイプ設定方法の概略通信図である。アプリケーションに対応するIPバージョンは、具体的には、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンである。方法は、以下のステップを含む。

【0088】

ステップ401.PCFは、UEポリシーをUEに送信し、UEポリシーは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

【0089】

一例において、PCFは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンとに基づいて、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを決定してもよい。例えば、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンの共通部分が、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとして使用される。

20

【0090】

アプリケーションは、異なるDNNを有してもよい。この場合、DNNは、アプリケーションのDNNである。例えば、DNNがインターネットである場合、アプリケーションのデータネットワークがインターネットであることを示す。

【0091】

一例において、アプリケーションによって要求されたIPバージョンは、「IPv4」と、「IPv6」と、「IP」とを含んでもよい。「IP」は、アプリケーションがIPv4とIPv6の両方をサポートすることを示す。

30

【0092】

ステップ402.UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定し、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

【0093】

UEのIPスタック能力は、UE内に事前に記憶されてもよい。

【0094】

可能な実装形態において、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。具体的には、UEは、PDUセッションの推奨されたPDUタイプとして、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンを選択する。例えば、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンがIPv4であり、UEのIPスタック能力がIPv4とIPv6の両方をサポートする場合、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンは、IPv4である。この場合、IPv4が、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして使用される。

40

【0095】

この実装形態において、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーシ

50

ョンによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンがアプリケーション要件とDNN能力要件の両方を反映するので、PDUタイプは、アプリケーション要件と、UE能力要件と、DNN能力要件とを満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善する。

【0096】

以下は、例を使用することによって、本発明のこの実施形態において提供されるPDUタイプ設定方法について説明する。

【0097】

図5は、本発明の一実施形態に係る、PDUセッションの要求されたPDUタイプがアプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいて決定される方法のフローチャートである。方法は、以下のステップを含む。

【0098】

ステップ501.UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とに基づいて、UEによって開始されるべきPDUセッションの要求されたPDUタイプを決定する。

【0099】

一例において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンがある場合、UEは、共同でサポートされるIPバージョンを、UEによって開始されるべきPDUセッションの要求されたPDUタイプとして決定し、UEは、その後、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とによって共同でサポートされるIPバージョンがない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができない。

【0100】

ステップ502.以下の情報、すなわち、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンがIPv6であり、UEのIPスタック能力がIPv4およびIPv6であることを取得する。

【0101】

一例において、UEは、PCFからURSPを受信し、URSPから、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得し、UEの事前に記憶されたIPスタック能力を取得してもよい。

【0102】

ステップ503.ステップ502において取得された情報に基づいて、PDUタイプがIPv6であることを決定する。

【0103】

一例において、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分を選択してもよい。

【0104】

PDUタイプを決定した後、UEは、続いてステップ506を実行してもよい。

【0105】

ステップ504.以下の情報、すなわち、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンがIPv6であり、UEのIPスタック能力がIPv4であることを取得する。

【0106】

一例において、UEは、PCFからURSPを受信し、URSPから、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを取得し、UEの事前に記憶されたIPスタック能力を取得してもよい。

【0107】

ステップ505.ステップ504において取得された情報に基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないことを決定する。

【0108】

10

20

30

40

50

一例において、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有するかどうかを決定してもよい。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないことを決定する。

【0109】

ステップ506. UEは、決定されたPDUタイプに基づいてアプリケーションのPDUセッションを開始する。

【0110】

一例において、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有するかどうかを決定してもよい。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分を使用し、UEは、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。

10

【0111】

図5から、UEが、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力に基づいて、UEによって開始されるべきPDUセッションのPDUタイプを決定することが分かりうる。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始する。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができない。

20

【0112】

本発明のこの実施形態において、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有するかどうかを最初に決定する。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有さない場合、ネットワークリソースが節約されるように、すなわち、ネットワークリソースを消耗することなくPDUセッションが確立されるように、UEは、アプリケーションのPDUセッションを開始することができないと決定する。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンおよびUEのIPスタック能力が共通部分を有する場合、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプとして、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分を使用し、UEは、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性が改善されるように、決定されたPDUタイプに基づいて、アプリケーションのPDUセッションを開始する。

30

【0113】

本発明のこの実施形態において、UEポリシーは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含み、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、DNNによってサポートされるIPバージョンとに基づいて決定されるので、UEは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力とに基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定してもよい。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと一致することができる。

40

【0114】

加えて、本発明のこの実施形態は、複数のオプションの実装形態をさらに提供する。

【0115】

可能な実装形態において、UEがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、UEは、PCFからUEポリシーを受信し、UEがアプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるように、UEポリシーは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、DNNによってサポートされるIPバージョンと

50

アプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて決定されるIPバージョンである。具体的には、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとの共通部分が、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとして使用されてもよい。例えば、DNNによってサポートされるIPバージョンがIPv4およびIPv6であり、アプリケーションによって要求されたIPバージョンがIPv4である場合、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、IPv4である。

【0116】

例えば、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンに設定する。この実装形態において、UEのIPスタック能力は、通常、IPv4とIPv6の両方をサポートする。したがって、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンのみがPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するために考慮される場合、処理リソースが節約されうる。

10

【0117】

別の例では、UEは、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。この実装形態において、PDUタイプがアプリケーション要件と、DNN能力要件と、UE能力要件とを満たし、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行することができる可能性をそれに応じて改善するように、UEは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定する。

20

【0118】

以下は、実施形態を使用することによって、UEがURSPを取得するプロセスについて説明する。

【0119】

図6は、本発明の一実施形態に係る、URSPを取得するための方法の概略通信図である。URSPは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。方法は、以下のステップを含む。

【0120】

ステップ601.UEは、登録要求(Registration Request)メッセージをAMFに送信し、登録要求メッセージは、UEのグローバルに一意の一時的識別情報(Globally Unique Temporary Identity、GUTI)を搬送する。

30

【0121】

ステップ602.AMFは、更新位置(Update Location)要求メッセージを統合データ管理(Unified Data Management、UDM)機能エンティティに送信し、更新位置要求メッセージは、UEのGUTIを搬送する。

【0122】

ステップ603.UDMは、更新位置応答(Update Location Ack)メッセージをAMFに送信し、更新位置応答メッセージは、ユーザ機器のサブスクリプション情報(UE's Subscription)を搬送し、ユーザ機器のサブスクリプション情報は、UEの国際モバイル加入者識別情報(International Mobile Subscriber Identity、IMSI)を含む。

40

【0123】

UEのIMSIに加えて、ユーザ機器のサブスクリプション情報は、他のサブスクリプション情報を含んでもよい。詳細についてここでは説明しない。

【0124】

ステップ604.AMFは、UEのコンテキスト確立要求(Context Establishment Request)メッセージをPCFに送信し、コンテキスト確立要求メッセージは、UEのIMSIを搬送する。

【0125】

ステップ605.PCFは、UEのコンテキスト確立応答(Context Establishment Response)メッセージをAMFに送信し、コンテキスト確立応答メッセージは、UEのIMSIとURSPとを搬送する。

50

【0126】

URSPは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

【0127】

一例において、URSPは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。PCFがURSPをUEに送信する前に、PCFは、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを決定する。この実装形態において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンの両方を反映し、したがって、大量の情報を含む。

10

【0128】

別の例において、URSPは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNとを含む。この実装形態において、UEがアプリケーションによって要求されたIPバージョンを取得することができるだけでなく、DNNも取得することができるように、PCFは、URSPをUEに送信する。このように、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、UEは、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションによって要求されたIPバージョンを考慮することができるだけでなく、DNNによってサポートされるIPバージョンを考慮することもできる。したがって、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができ、DNNによってサポートされるIPバージョンと一致することもできる。

20

【0129】

ステップ606.AMFは、登録応答(Registration Accept)メッセージをUEに送信することができ、登録応答メッセージは、URSPを搬送する。

【0130】

URSPは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

【0131】

任意選択で、本発明のこの実施形態は、以下のステップをさらに含む。

【0132】

ステップ607.UEは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいて、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定し、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

30

【0133】

本発明のこの実施形態において、UEが、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンに基づいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができ、それによって、アプリケーションが正常に通信を実行する可能性をそれに応じて改善するように、PCFは、URSPをUEに送信し、URSPは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

40

【0134】

上記は、ネットワーク要素間の相互作用の観点から本発明の実施形態における解決策について主に説明している。前述の機能を実装するために、UEおよびPCFなどのネットワーク要素は、機能を実行するための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。当業者は、本明細書において開示された実施形態を参照して説明された例におけるユニットおよびアルゴリズムステップが、本発明におけるハードウェアまたはハードウェアとソフトウェアとの組み合わせによって実装されてもよいことを容易に認識するであろう。機能がハードウェアによって実行されるか、またはコンピュータソフトウェアによって駆動されるハードウェアによって実行されるかは、技術的解決策の具体的な適用例および設計上の制約に依存する。当業者は、具体的な適用例

50

ごとに、説明した機能を実装するために異なる方法を使用してもよいが、実装形態が本発明の範囲を超えると考えるべきではない。

【0135】

本発明の実施形態において、UE、PCFなどは、前述の方法の例に基づいて、機能モジュールに分割されてもよい。例えば、各機能モジュールは、各々の対応する機能に関する分割により取得されてもよく、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。統合モジュールは、ハードウェアの形態において実装されてもよく、または、ソフトウェア機能モジュールの形態において実装されてもよい。本発明の実施形態におけるモジュール分割は、一例であり、単なる論理的機能分割であることに留意すべきである。実際の実装形態において、別の分割方法があってもよい。

10

【0136】

統合モジュールが使用される場合、図7は、前述の実施形態におけるUEの可能な概略構造図である。UE700は、処理モジュール702と通信モジュール703を含む。処理モジュール702は、UEのアクションを制御および管理するように構成される。

【0137】

一例において、処理モジュール702は、通信モジュール703を使用することによって、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するように構成され、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、第1の条件に基づいて設定され、第1の条件は、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

20

【0138】

一例において、処理モジュール702がPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、処理モジュール702は、通信モジュール703を使用することによって、PCFからUEポリシーを受信するようにさらに構成され、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含む。

【0139】

一例において、処理モジュール702がPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定する前に、処理モジュール702は、通信モジュール703を使用することによって、PCFからUEポリシーを受信するようにさらに構成され、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンとDNNとを含む。

30

【0140】

一例において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

【0141】

一例において、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンは、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて決定されたIPバージョンである。

【0142】

一例において、処理モジュール702が、通信モジュール703を使用することによってPDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することは、通信モジュール703を使用することによって、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプをアプリケーションに対応するIPバージョンに設定することを含む。

40

【0143】

一例において、第1の条件は、以下、すなわち、UEのIPスタック能力、または、DNNによってサポートされるIPバージョンのうちの少なくとも1つをさらに含む。

【0144】

一例において、処理モジュール702が、通信モジュール703を使用することによってPDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定す

50

ることは、第1の条件がアプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力とを含む場合、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションに対応するIPバージョンとUEのIPスタック能力との共通部分に設定することを含む。

【0145】

一例において、処理モジュール702が、通信モジュール703を使用することによってPDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することは、アプリケーションに対応するIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンであり、第1の条件がアプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとを含む場合、PDUセッションを確立するプロセスにおいて、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンとDNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定することを含む。

10

【0146】

一例において、処理モジュール702が、通信モジュール703を使用することによってPDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することは、アプリケーションに対応するIPバージョンがアプリケーションによって要求されたIPバージョンであり、第1の条件がアプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとを含む場合、PDUセッションを確立するプロセスにおいてUEによって、PDUセッションの要求されたPDUタイプを、アプリケーションによって要求されたIPバージョンと、UEのIPスタック能力と、DNNによってサポートされるIPバージョンとの共通部分に設定することを含む。

20

【0147】

例えば、処理モジュール702は、図2におけるプロセス202と、図3におけるプロセスと、図4におけるプロセス402と、図5におけるプロセスと、図6におけるプロセス601および607とを実行する際にUEをサポートするように構成され、ならびに/または、本明細書において説明される技術の別のプロセスを実行するように構成される。通信モジュール703は、別のネットワークエンティティと通信する際、例えば、PCFと通信する際にUEをサポートするように構成される。UEは、UEのプログラムコードおよびデータを記憶するように構成された記憶モジュール701をさらに含んでもよい。

30

【0148】

本発明のこの実施形態において、通信モジュール703を使用することによってPDUセッションを確立するプロセスにおいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するとき、処理モジュール702は、PDUセッションに関連付けられたアプリケーションに対応するIPバージョンを考慮する。したがって、アプリケーションが正常に通信を実行することができるように、PDUセッションの要求されたPDUタイプは、アプリケーションによって要求されたPDUタイプと一致することができる。

【0149】

処理モジュール702は、中央処理装置(Central Processing Unit、CPU)、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(Digital Signal Processor、DSP)、特定用途向け集積回路(Application-Specific Integrated Circuit、ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(Field Programmable Gate Array、FPGA)また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、またはそれらの組み合わせなどの、プロセッサまたはコントローラであってもよい。処理モジュール702は、本発明において開示される内容を参照して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を実装または実行してもよい。代替的には、プロセッサは、コンピューティング機能を実装する組み合わせ、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DSPとマイクロプロセッサとの組み合わせであってもよい。通信モジュール703は、通信インターフェース、トランシーバ、トランシーバ回路などであってもよい。通信インターフェースは、一般的な用語であり、1つ以上のインターフェースを含んでもよい。記

40

50

憶モジュール701は、メモリであってもよい。

【0150】

処理モジュール702がプロセッサであり、通信モジュール703が通信インターフェースであり、記憶モジュール701がメモリである場合、本発明のこの実施形態におけるUEは、図8に示すUEであってもよい。

【0151】

図8を参照すると、UE800は、プロセッサ802と、通信インターフェース803と、メモリ801とを含む。通信インターフェース803、プロセッサ802、およびメモリ801は、通信接続を使用することによって互いに接続されてもよい。

【0152】

統合モジュールが使用される場合、図9は、前述の実施形態におけるPCFの可能な概略構造図である。PCF900は、処理モジュール902と、通信モジュール903とを含む。処理モジュール902は、PCFのアクションを制御および管理するように構成される。

【0153】

一例において、処理モジュール902は、通信モジュール903を使用することによってUEポリシーをUEに送信するように構成され、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含み、アプリケーションに対応するIPバージョンは、PDUセッションの要求されたPDUタイプを設定するためにUEによって使用され、アプリケーションは、PDUセッションに関連付けられる。

【0154】

一例において、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって要求されたIPバージョンまたはアプリケーションによって推奨されたIPバージョンを含む。

【0155】

一例において、処理モジュール902が通信モジュール903を使用することによってUEポリシーをUEに送信する前に、処理モジュール902は、DNNによってサポートされるIPバージョンとアプリケーションによって要求されたIPバージョンとに基づいて、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンを決定するようにさらに構成され、アプリケーションに対応するIPバージョンは、アプリケーションによって推奨されたIPバージョンである。

【0156】

一例において、UEポリシーは、DNNをさらに含む。

【0157】

例えば、処理モジュール902は、図2におけるプロセス201と、図4におけるプロセス401と、図6におけるプロセス605とを実行する際にPCFをサポートするように構成され、ならびに/または、本明細書において説明される技術の別のプロセスを実行するように構成される。通信モジュール903は、別のネットワークエンティティと通信する際、例えば、UEと通信する際にPCFをサポートするように構成される。PCFは、PCFのプログラムコードおよびデータを記憶するように構成された記憶モジュール901をさらに含んでもよい。

【0158】

本発明のこの実施形態において、処理モジュール902は、通信モジュール903を使用することによってUEポリシーをUEに送信し、UEがアプリケーションに対応するIPバージョンに基づいてPDUセッションの要求されたPDUタイプを設定することができるよう、UEポリシーは、アプリケーションに対応するIPバージョンを含む。

【0159】

処理モジュール902は、中央処理装置(Central Processing Unit、CPU)、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ(Digital Signal Processor、DSP)、特定用途向け集積回路(Application-Specific Integrated Circuit、ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(Field Programmable Gate Array、FPGA)また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、またはそれらの組み合わせな

10

20

30

40

50

どの、プロセッサまたはコントローラであってもよい。処理モジュール902は、本発明において開示される内容を参照して説明される様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を実装または実行してもよい。代替的には、プロセッサは、コンピューティング機能を実装する組み合わせ、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DSPとマイクロプロセッサとの組み合わせであってもよい。通信モジュール903は、通信インターフェース、トランシーバ、トランシーバ回路などであってもよい。通信インターフェースは、一般的な用語であり、1つ以上のインターフェースを含んでもよい。記憶モジュール801は、メモリであってもよい。

【0160】

処理モジュール902がプロセッサであり、通信モジュール903が通信インターフェースであり、記憶モジュール901がメモリである場合、本発明のこの実施形態におけるPCFは、図10に示すPCFであってもよい。

【0161】

図10を参照すると、PCF1000は、プロセッサ1002と、通信インターフェース1003と、メモリ1001とを含む。通信インターフェース1003、プロセッサ1002、およびメモリ1001は、通信接続を使用することによって互いに接続されてもよい。

【0162】

本発明の前述の実施形態のすべてまたはいくつかは、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組み合わせを使用することによって実装されてもよい。実施形態を実装するためにソフトウェアが使用される場合、実施形態のすべてまたはいくつかは、コンピュータプログラム製品の形態において実装されてもよい。コンピュータプログラム製品は、1つ以上のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がコンピュータにロードされ実行されると、本発明の実施形態に係る手順または機能は、すべてまたは部分的に生成される。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、または他のプログラム可能な装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体内に記憶されてもよく、または、コンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に送信されてもよい。例えば、コンピュータ命令は、有線(例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、またはデジタル加入者線(Digital Subscriber Line、DSL))またはワイヤレス(例えば、赤外線、無線、またはマイクロ波)の方法において、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタから、別のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタに送信されてもよい。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能な媒体、または、1つ以上の使用可能な媒体を統合するサーバまたはデータセンタなどのデータ記憶デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、磁気媒体(例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、または磁気テープ)、光学媒体(例えば、DVD)、半導体媒体(例えば、ソリッドステートディスク(Solid State Disk、SSD))などであってもよい。

【0163】

本発明の目的、技術的解決策、および有益な効果は、前述の特定の実施形態においてさらに詳細に説明されている。前述の説明は、本発明の単なる特定の実施形態であり、本発明の保護範囲を制限することを意図するものではないことが理解されるべきである。本発明の技術的解決策に基づいてなされたいかなる修正、同等の置換、または改善も、本発明の保護範囲内に収まるものとする。

【符号の説明】

【0164】

101 UE

102 モビリティ管理機能(Access and Mobility Management Function、AMF)エンティティ

103 PCF

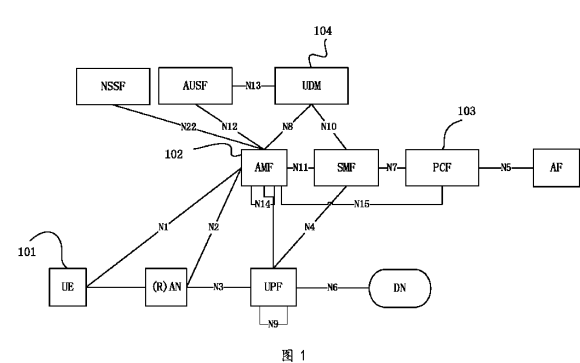
104 統合データ管理(Unified Data Management、UDM)機能エンティティ

700 UE

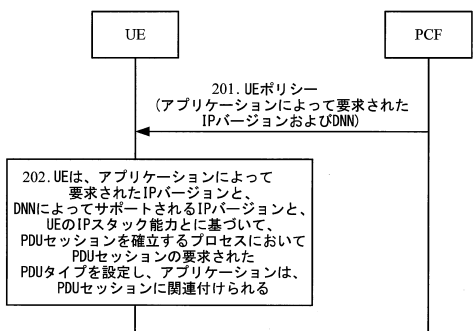
- 701 記憶モジュール
- 702 処理モジュール
- 703 通信モジュール
- 800 UE
- 801 メモリ、記憶モジュール
- 802 プロセッサ
- 803 通信インターフェース
- 900 PCF
- 901 記憶モジュール
- 902 処理モジュール
- 903 通信モジュール
- 1000 PCF
- 1001 メモリ
- 1002 プロセッサ
- 1003 通信インターフェース

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

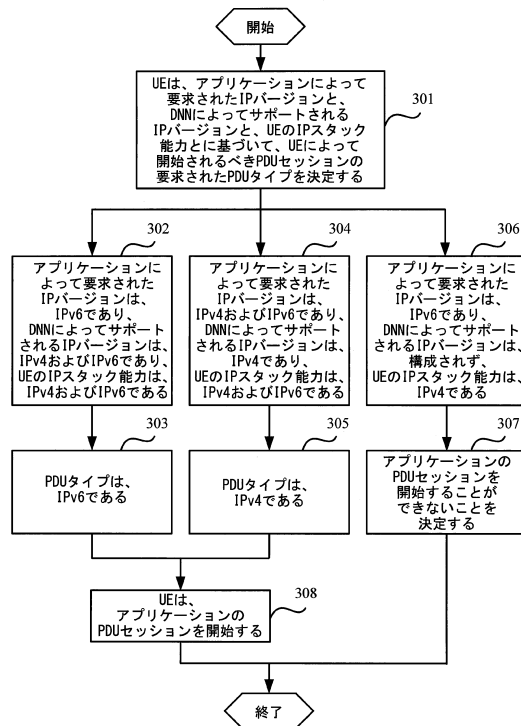
20

30

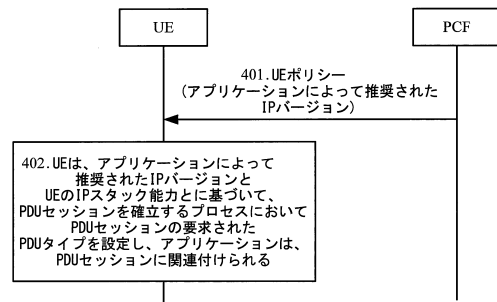
40

50

【図 3】



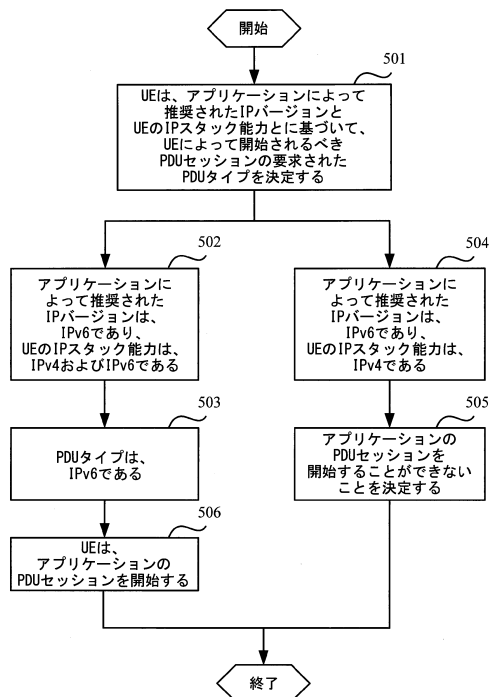
【図 4】



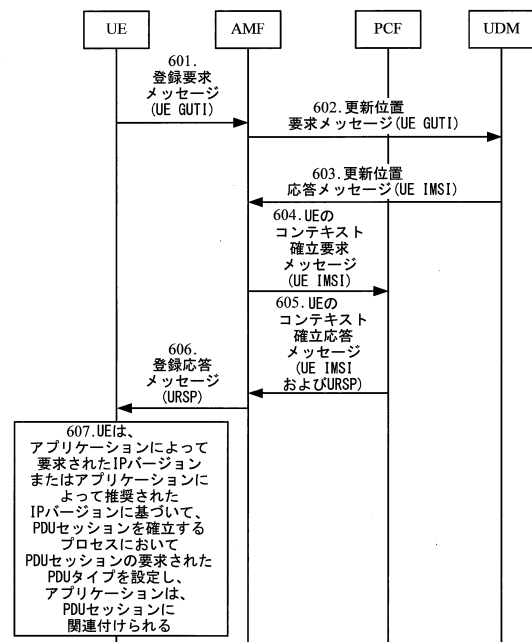
10

20

【図 5】



【図 6】

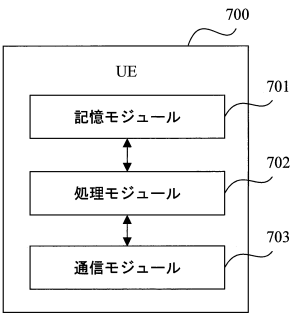


30

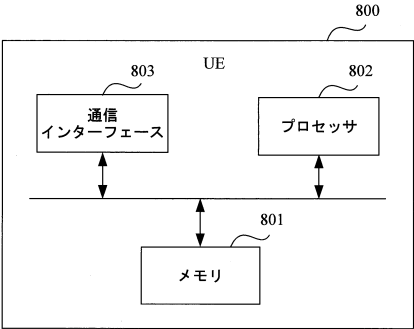
40

50

【図 7】

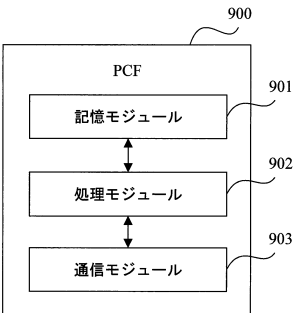


【図 8】

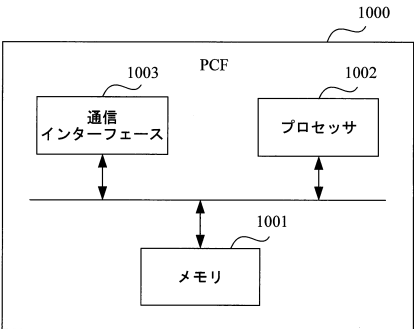


10

【図 9】



【図 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 李 小娟

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 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▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼

(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▼市龍岗区坂田 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▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼

(72)発明者 ▲寶▼ ▲鳳▼▲輝▼

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公楼

審査官 阿部 圭子

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 3 2 0 2 2 (U S , A 1)

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System; Stage 2(Relase 15), 3GPP TS23.501 V1.2.0 [online], Internet <URL:https://www.3gpp.org/DynaReport/23501.htm> , 2017年07月26日, pp.74-75, 141-144

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4