

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7635255号  
(P7635255)

(45)発行日 令和7年2月25日(2025.2.25)

(24)登録日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類		F I		
H 0 4 W	24/02 (2009.01)	H 0 4 W	24/02	
H 0 4 W	92/24 (2009.01)	H 0 4 W	92/24	
H 0 4 W	48/18 (2009.01)	H 0 4 W	48/18	1 1 0
H 0 4 W	88/14 (2009.01)	H 0 4 W	88/14	
請求項の数 17 (全30頁)				
(21)出願番号	特願2022-558461(P2022-558461)	(73)特許権者	598036300	
(86)(22)出願日	令和3年3月17日(2021.3.17)		テレフオンアクチーボラゲット エルエム	
(65)公表番号	特表2023-520378(P2023-520378		エリクソン (パブル)	
	A)		スウェーデン国 ストックホルム エス -	
(43)公表日	令和5年5月17日(2023.5.17)		1 6 4 8 3	
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/081352	(74)代理人	100109726	
(87)国際公開番号	WO2021/197076		弁理士 園田 吉隆	
(87)国際公開日	令和3年10月7日(2021.10.7)	(74)代理人	100150670	
審査請求日	令和4年11月17日(2022.11.17)		弁理士 小梶 晴美	
(31)優先権主張番号	PCT/CN2020/082832	(74)代理人	100194294	
(32)優先日	令和2年4月1日(2020.4.1)		弁理士 石岡 利康	
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)	(72)発明者	ル, ユンジェ	
(31)優先権主張番号	PCT/CN2020/091024		中華人民共和国 2 0 0 3 3 5 シャンハ	
(32)優先日	令和2年5月19日(2020.5.19)		イ, チャンニン ディストリクト, テ	
	最終頁に続く		イアンシャン ロード ウェスト ナンバー	
			最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 P D Uセッションの確立のための方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のネットワーク機能によって実施される方法であって、  
端末デバイスのために確立されるべきプロトコルデータユニット ( P D U ) セッション  
のための第 1 のセッション管理機能 ( S M F ) が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポート  
するかどうかを決定する ( 2 0 2 ) ことと、

前記 P D U セッションのための前記第 1 の S M F が、前記第 2 の S M F の挿入 / 変更を  
サポートしないと決定したとき、前記第 1 のネットワーク機能がそれに属するパブリック  
ランドモバイルネットワーク ( P L M N ) 全体をサブアップロードすることができる少なくとも 1 つ  
の第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信する ( 2  
0 4 ) ことと、

前記第 2 のネットワーク機能からクエリ応答を受信する ( 2 0 6 ) ことと  
を備え、

前記第 2 の S M F の前記挿入 / 変更が、特定の S M F サービスエリアをもつ配置トポロ  
ジー ( D T S S A ) における前記端末デバイスのロケーション変更によるものである、方  
法。

【請求項 2】

前記クエリ要求が、前記少なくとも 1 つの第 2 の S M F を優先的に発見することを指し  
示し、前記クエリ応答が、前記少なくとも 1 つの第 2 の S M F に関する情報を備え、前記  
クエリ応答は、前記第 1 のネットワーク機能がそれに属する前記 P L M N 全体をサブアップ

ることができる前記少なくとも1つの第2のSMFが利用可能でない場合、前記PLMN全体をサブすることができない少なくとも1つの第3のSMFに関する情報を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1のSMFが、ホームSMF(H-SMF)であり、前記第2または第3のSMFが、訪問先SMF(V-SMF)であり、および/または前記第1のSMFが、アンカーSMFであり、前記第2または第3のSMFが、中間SMF(I-SMF)であり、および/または前記第1のネットワーク機能が、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)であり、および/または前記第2のネットワーク機能が、ネットワークリポジトリ機能(NRF)である、請求項1または2に記載の方法。

10

【請求項4】

前記クエリ要求が、前記PLMN全体をサブすることができるSMFのみを発見することを指し示す第1のインジケータを備え、前記第1のインジケータが、前記PLMN全体をサブすることができるSMFのみを発見することを指し示す値「TRUE」をもつブール型のクエリパラメータである、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記クエリ要求が、前記PLMN全体をサブすることができるSMFを優先的に発見することを指し示す第2のインジケータを備え、前記第2のインジケータが、前記PLMN全体をサブすることができるSMFを優先的に発見することを指し示す値「TRUE」をもつブール型のクエリパラメータである、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項6】

前記クエリ要求が、前記PLMN全体を表すあらかじめ規定されたトラッキングエリア識別情報(TAI)を、発見されるべきSMFのためのクエリパラメータとして備える、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

第2のネットワーク機能によって実施される方法であって、

第1のネットワーク機能がそれに属するパブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)全体をサブすることができる少なくとも1つの第2のセッション管理機能(SMF)を発見するためのクエリ要求を、前記第1のネットワーク機能から受信する(302)ことと、

30

前記第1のネットワーク機能にクエリ応答を送信する(304)こととを備える、方法。

【請求項8】

前記クエリ要求が、前記少なくとも1つの第2のSMFを優先的に発見することを指し示し、前記クエリ応答が、前記少なくとも1つの第2のSMFに関する情報を備える、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記クエリ応答は、前記第1のネットワーク機能がそれに属する前記PLMN全体をサブすることができる前記少なくとも1つの第2のSMFが利用可能でない場合、前記PLMN全体をサブすることができない少なくとも1つの第3のSMFに関する情報を備える、請求項8に記載の方法。

40

【請求項10】

前記第2のネットワーク機能が、ネットワークリポジトリ機能(NRF)であり、前記第1のネットワーク機能が、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)である、請求項7から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記クエリ要求が、前記PLMN全体をサブすることができるSMFのみを発見することを指し示す第1のインジケータを備え、前記第1のインジケータが、前記PLMN全体をサブすることができるSMFのみを発見することを指し示す値「TRUE」をもつ

50

ブール型のクエリパラメータである、請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

前記クエリ要求が、前記 P L M N 全体をサーブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す第 2 のインジケータを備え、前記第 2 のインジケータが、前記 P L M N 全体をサーブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す値「TRUE」をもつブール型のクエリパラメータである、請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

前記クエリ要求が、前記 P L M N 全体を表すあらかじめ規定されたトラッキングエリア識別情報 ( T A I ) を、発見されるべき S M F のためのクエリパラメータとして備える、請求項 7 から 10 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 14】

第 1 のネットワークノード ( 7 0 0 ) であって、  
少なくとも 1 つのプロセッサ ( 7 1 0 ) と、  
少なくとも 1 つのメモリ ( 7 2 0 ) であって、前記少なくとも 1 つのメモリ ( 7 2 0 ) が、前記少なくとも 1 つのプロセッサ ( 7 1 0 ) によって実行可能な命令を含んでおり、それによって、前記第 1 のネットワークノード ( 7 0 0 ) が、

端末デバイスのために確立されるべきプロトコルデータユニット ( P D U ) セッションのための第 1 のセッション管理機能 ( S M F ) が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定することと、

20

前記 P D U セッションのための前記第 1 の S M F が、前記第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、前記第 1 のネットワークノードがそれに属するパブリックランドモバイルネットワーク ( P L M N ) 全体をサーブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信することと、

前記第 2 のネットワーク機能からクエリ応答を受信することと  
を行うように動作可能である、少なくとも 1 つのメモリ ( 7 2 0 ) と  
を備え、

前記第 2 の S M F の前記挿入 / 変更が、特定の S M F サービスエリアをもつ配置トポロジー ( D T S S A ) における前記端末デバイスのロケーション変更によるものである、第 1 のネットワークノード ( 7 0 0 ) 。

30

【請求項 15】

前記第 1 のネットワークノード ( 7 0 0 ) が、請求項 2 から 6 のいずれか一項に記載の方法を実施するように動作可能である、請求項 14 に記載の第 1 のネットワークノード ( 7 0 0 ) 。

【請求項 16】

第 1 のネットワーク機能において、端末デバイスのために確立されるべきプロトコルデータユニット ( P D U ) セッションのための第 1 のセッション管理機能 ( S M F ) が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定する ( 2 0 2 ) ことと、

前記第 1 のネットワーク機能において、前記 P D U セッションのための前記第 1 の S M F が、前記第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、前記第 1 のネットワーク機能がそれに属するパブリックランドモバイルネットワーク ( P L M N ) 全体をサーブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信する ( 2 0 4 ) ことと、

40

前記第 2 のネットワーク機能において、前記第 1 のネットワーク機能から前記クエリ要求を受信する ( 3 0 2 ) ことと、

前記第 2 のネットワーク機能において、前記第 1 のネットワーク機能にクエリ応答を送信する ( 3 0 4 ) ことと、

前記第 1 のネットワーク機能において、前記第 2 のネットワーク機能から前記クエリ応答を受信する ( 2 0 6 ) ことと

50

を備え、

前記第2のSMFの前記挿入/変更が、特定のSMFサービスエリアをもつ配置トポロジー(DTSSA)における前記端末デバイスのロケーション変更によるものである、通信システムにおいて実装される方法。

【請求項17】

端末デバイスのために確立されるべきプロトコルデータユニット(PDU)セッションのための第1のセッション管理機能(SMF)が、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定することと、前記PDUセッションのための前記第1のSMFが、前記第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、前記第1のネットワークノードがそれに属するパブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)全体をサブ

10

することができる少なくとも1つの第2のSMFを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワークノードに送信することと、前記第2のネットワークノードからクエリ応答を受信することとを行うように設定された第1のネットワークノードと、

前記第1のネットワークノードから前記クエリ要求を受信することと、前記第1のネットワークノードに前記クエリ応答を送信することとを行うように設定された前記第2のネットワークノードと

を備え、  
前記第2のSMFの前記挿入/変更が、特定のSMFサービスエリアをもつ配置トポロジー(DTSSA)における前記端末デバイスのロケーション変更によるものである、通信システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示の実施形態は、一般的に通信に関し、より詳細には、プロトコルデータユニット(PDU)セッションの確立のための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

このセクションは、本開示のより良い理解を容易にし得る態様を紹介する。したがって、このセクションの記述は、この点を考慮して読まれるべきであり、従来技術であるものまたは従来技術でないものに関する承認として理解されるべきではない。

30

【0003】

リリース16(Rel-16)において、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)は、第5世代コア(5GC)における「特定のセッション管理機能(SMF)サービスエリアをもつ配置トポロジー(DTSSA)」という新しい特徴を明記した。この特徴は、ユーザ機器(UE)が現在のサービングSMFのサービングエリアの中から移動するとき、古いSMFによってサブされたPDUセッションを続けるために、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)が中間または相互作用SMF(I-SMF)を挿入/変更することを可能にする。

【0004】

ホームルーテッドPDUセッションについて、同じ機構が、3GPP技術仕様(TS) 23.502 V16.3.0において以下で明記されているように、UEが古いV-SMFのサービングエリアの中から移動するとき、AMFが新しい訪問先SMF(V-SMF)を選択することを可能にする。

40

4.23 特定のSMFサービスエリアをもつ配置トポロジーのサポート

4.23.1 全般

この節は、TS 23.501 [2] 節5.3.4において規定されている、特定のSMFサービスエリアをもつ配置トポロジーをサポートするための、この仕様の他の節における5GC手順への変更、および新しい手順をキャプチャする。

ホームルーテッドPDUセッションについて、UEが、サービングPLMNにおいてV-SMFサービングエリアの中から移動した場合、サービングAMFは、V-SMFを変

50

更することができ、この場合、以下の手順が、V - S M F 変更のために（換言すれば、I - S M F を V - S M F と置き換えることによって）適用される。

【発明の概要】

【0005】

本発明の概要は、発明を実施するための形態において以下でさらに説明される、簡略化された形態の概念の選択を導入するために提供される。本発明の概要は、請求される主題の主要な特徴または必須の特徴を識別することを意図されず、請求される主題の範囲を限定するために使用されることも意図されない。

【0006】

本開示の目的のうちの1つは、P D Uセッションの確立のための改善されたソリューションを提供することである。特に、本開示によって解決される課題のうちの1つは、P D Uセッションが中断されることを防ぐことである。

【0007】

本開示の第1の態様によれば、第1のネットワーク機能によって実施される方法が提供される。方法は、端末デバイスのために確立されるべきプロトコルデータユニット（P D U）セッションのための第1のセッション管理機能（S M F）が、第2のS M Fの挿入/変更をサポートするかどうかを決定することを備え得る。方法は、P D Uセッションのための第1のS M Fが、第2のS M Fの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワーク機能がそれに属するパブリックランドモバイルネットワーク（P L M N）全体をサーブすることができる少なくとも1つの第2のS M Fを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワーク機能に送信することをさらに備え得る。方法は、第2のネットワーク機能からクエリ応答を受信することをさらに備え得る。

【0008】

このようにして、端末デバイスのサービングP L M Nは、第1のS M Fが第2のS M Fの挿入/変更をサポートしないとき、端末デバイスのモビリティ中にP D Uセッションをサーブし続けることを可能にされ得る。

【0009】

本開示の実施形態では、第2のS M Fの挿入/変更は、特定のS M F サービスエリアをもつ配置トポロジ（D T S S A）における端末デバイスのロケーション変更によるものであり得る。

【0010】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、少なくとも1つの第2のS M Fを優先的に発見することを指し示し得る。

【0011】

本開示の実施形態では、クエリ応答は、少なくとも1つの第2のS M Fに関する情報を備え得る。

【0012】

本開示の実施形態では、クエリ応答は、第1のネットワーク機能がそれに属するP L M N全体をサーブすることができる少なくとも1つの第2のS M Fが利用可能でない場合、P L M N全体をサーブすることができない少なくとも1つの第3のS M Fに関する情報を備え得る。

【0013】

本開示の実施形態では、第1のS M Fは、ホームS M F（H - S M F）であり得、第2または第3のS M Fは、訪問先S M F（V - S M F）であり得る。

【0014】

本開示の実施形態では、第1のS M Fは、アンカーS M Fであり得、第2または第3のS M Fは、中間S M F（I - S M F）であり得る。

【0015】

本開示の実施形態では、第1のネットワーク機能は、アクセスおよびモビリティ管理機能（A M F）であり得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

本開示の実施形態では、第 2 のネットワーク機能は、ネットワークリポジトリ機能 ( N R F ) であり得る。

## 【 0 0 1 7 】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、 P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す第 1 のインジケータを備え得る。

## 【 0 0 1 8 】

本開示の実施形態では、第 1 のインジケータは、 P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す値「 T R U E 」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。

10

## 【 0 0 1 9 】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、 P L M N 全体をサブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す第 2 のインジケータを備え得る。

## 【 0 0 2 0 】

本開示の実施形態では、第 2 のインジケータは、 P L M N 全体をサブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す値「 T R U E 」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。

## 【 0 0 2 1 】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、 P L M N 全体を表すあらかじめ規定されたトラッキングエリア識別情報 ( T A I ) を、発見されるべき S M F のためのクエリパラメータとして備え得る。

20

## 【 0 0 2 2 】

本開示の第 2 の態様によれば、第 2 のネットワーク機能によって実施される方法が提供される。方法は、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 1 のネットワーク機能から受信することを備え得る。方法は、第 1 のネットワーク機能にクエリ応答を送信することをさらに備え得る。

## 【 0 0 2 3 】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、少なくとも 1 つの第 2 の S M F を優先的に発見することを指し示し得る。

30

## 【 0 0 2 4 】

本開示の実施形態では、クエリ応答は、少なくとも 1 つの第 2 の S M F に関する情報を備え得る。

## 【 0 0 2 5 】

本開示の実施形態では、クエリ応答は、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F が利用可能でない場合、 P L M N 全体をサブすることができない少なくとも 1 つの第 3 の S M F に関する情報を備え得る。

## 【 0 0 2 6 】

本開示の実施形態では、第 2 のネットワーク機能は、 N R F であり得る。

40

## 【 0 0 2 7 】

本開示の実施形態では、第 1 のネットワーク機能は、 A M F であり得る。

## 【 0 0 2 8 】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、 P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す第 1 のインジケータを備え得る。

## 【 0 0 2 9 】

本開示の実施形態では、第 1 のインジケータは、 P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す値「 T R U E 」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。

## 【 0 0 3 0 】

50

本開示の実施形態では、クエリ要求は、P L M N全体をサーブすることができるS M Fを優先的に発見することを指し示す第2のインジケータを備え得る。

【0031】

本開示の実施形態では、第2のインジケータは、P L M N全体をサーブすることができるS M Fを優先的に発見することを指し示す値「T R U E」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。

【0032】

本開示の実施形態では、クエリ要求は、P L M N全体を表すあらかじめ規定されたT A Iを、発見されるべきS M Fのためのクエリパラメータとして備え得る。

【0033】

本開示の第3の態様によれば、第1のネットワーク機能によって実施される方法が提供される。方法は、端末デバイスのために確立されるべきP D Uセッションのための第1のS M Fが、第2のS M Fの挿入/変更をサポートするかどうかを決定することを備え得る。方法は、P D Uセッションのための第1のS M Fが、第2のS M Fの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、P D Uセッションのためのターゲットとなる第2のS M Fを決定することをさらに備え得る。決定されたターゲットとなる第2のS M Fは、第1のネットワーク機能においてあらかじめ設定され、第1のネットワーク機能がそれに属するP L M N全体をサーブすることができる、1つまたは複数の第2のS M Fから選択され得る。

【0034】

本開示の実施形態では、第2のS M Fの挿入/変更は、D T S S Aにおける端末デバイスのロケーション変更によるものであり得る。

【0035】

本開示の実施形態では、第1のS M Fは、H - S M Fであり得、第2のS M Fは、V - S M Fである。

【0036】

本開示の実施形態では、第1のS M Fは、アンカーS M Fであり得、第2のS M Fは、I - S M Fであり得る。

【0037】

本開示の実施形態では、第1のネットワーク機能は、A M Fであり得る。

【0038】

本開示の第4の態様によれば、第1のネットワークノードが提供される。第1のネットワークノードは、少なくとも1つのプロセッサと少なくとも1つのメモリとを備え得る。少なくとも1つのメモリは、少なくとも1つのプロセッサによって実行可能な命令を含んでいることがあり、それによって、第1のネットワークノードは、端末デバイスのために確立されるべきP D Uセッションのための第1のS M Fが、第2のS M Fの挿入/変更をサポートするかどうかを決定するように動作可能であり得る。第1のネットワークノードは、P D Uセッションのための第1のS M Fが、第2のS M Fの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワークノードがそれに属するP L M N全体をサーブすることができる少なくとも1つの第2のS M Fを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワーク機能に送信するようにさらに動作可能であり得る。第1のネットワークノードは、第2のネットワーク機能からクエリ応答を受信するようにさらに動作可能であり得る。

【0039】

本開示の実施形態では、第1のネットワークノードは、上記の第1の態様による方法を実施するように動作可能であり得る。

【0040】

本開示の第5の態様によれば、第2のネットワークノードが提供される。第2のネットワークノードは、少なくとも1つのプロセッサと少なくとも1つのメモリとを備え得る。少なくとも1つのメモリは、少なくとも1つのプロセッサによって実行可能な命令を含んでいることがあり、それによって、第2のネットワークノードは、第1のネットワーク機能がそれに属するP L M N全体をサーブすることができる少なくとも1つのS M Fを発見

10

20

30

40

50

するためのクエリ要求を、第 1 のネットワーク機能から受信するように動作可能であり得る。第 2 のネットワークノードは、第 1 のネットワーク機能にクエリ応答を送信するようにさらに動作可能であり得る。

【 0 0 4 1 】

本開示の実施形態では、第 2 のネットワークノードは、上記の第 2 の態様による方法を実施するように動作可能であり得る。

【 0 0 4 2 】

本開示の第 6 の態様によれば、第 1 のネットワークノードが提供される。第 1 のネットワークノードは、少なくとも 1 つのプロセッサと少なくとも 1 つのメモリとを備え得る。少なくとも 1 つのメモリは、少なくとも 1 つのプロセッサによって実行可能な命令を含んでいることがあり、それによって、第 1 のネットワークノードは、端末デバイスのために確立されるべき P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定するように動作可能であり得る。第 1 のネットワークノードは、P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、P D U セッションのためのターゲットとなる第 2 の S M F を決定するようにさらに動作可能であり得る。決定されたターゲットとなる第 2 の S M F は、第 1 のネットワークノードにおいてあらかじめ設定され、第 1 のネットワークノードがそれに属する P L M N 全体をサージングすることができる、1 つまたは複数の第 2 の S M F から選択され得る。

10

【 0 0 4 3 】

本開示の実施形態では、第 1 のネットワークノードは、上記の第 3 の態様による方法を実施するように動作可能であり得る。

20

【 0 0 4 4 】

本開示の第 7 の態様によれば、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、少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、少なくとも 1 つのプロセッサに上記の第 1 から第 3 の態様のいずれか 1 つによる方法を実施させる命令を備え得る。

【 0 0 4 5 】

本開示の第 8 の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。コンピュータ可読記憶媒体は、少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、少なくとも 1 つのプロセッサに上記の第 1 から第 3 の態様のいずれか 1 つによる方法を実施させる命令を備え得る。

30

【 0 0 4 6 】

本開示の第 9 の態様によれば、第 1 のネットワークノードが提供される。第 1 のネットワークノードは、端末デバイスのために確立されるべき P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定するための決定モジュールを備え得る。第 1 のネットワークノードは、P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、第 1 のネットワークノードがそれに属する P L M N 全体をサージングすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信するための送信モジュールをさらに備え得る。第 1 のネットワークノードは、第 2 のネットワーク機能からクエリ応答を受信するための受信モジュールをさらに備え得る。

40

【 0 0 4 7 】

本開示の第 10 の態様によれば、第 2 のネットワークノードが提供される。第 2 のネットワークノードは、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサージングすることができる少なくとも 1 つの S M F を発見するためのクエリ要求を、第 1 のネットワーク機能から受信するための受信モジュールを備え得る。第 2 のネットワークノードは、第 1 のネットワーク機能にクエリ応答を送信するための送信モジュールをさらに備え得る。

【 0 0 4 8 】

本開示の第 11 の態様によれば、第 1 のネットワークノードが提供される。第 1 のネッ

50



トワークノードは、端末デバイスのために確立されるべき P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定するための第 1 の決定モジュールを備え得る。第 1 のネットワークノードは、P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、P D U セッションのためのターゲットとなる第 2 の S M F を決定するための第 2 の決定モジュールをさらに備え得る。決定されたターゲットとなる第 2 の S M F は、第 1 のネットワークノードにおいてあらかじめ設定され、第 1 のネットワークノードがそれに属する P L M N 全体をサーブすることができる、1 つまたは複数の第 2 の S M F から選択され得る。

【 0 0 4 9 】

本開示の第 1 2 の態様によれば、通信システムにおいて実装される方法が提供される。方法は、第 1 のネットワーク機能において、端末デバイスのために確立されるべき P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定することを備え得る。方法は、第 1 のネットワーク機能において、P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサーブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信することをさらに備え得る。方法は、第 2 のネットワーク機能において、第 1 のネットワーク機能からクエリ要求を受信することをさらに備え得る。方法は、第 2 のネットワーク機能において、第 1 のネットワーク機能にクエリ応答を送信することをさらに備え得る。方法は、第 1 のネットワーク機能において、第 2 のネットワーク機能からクエリ応答を受信することをさらに備え得る。

【 0 0 5 0 】

本開示の第 1 3 の態様によれば、通信システムが提供される。通信システムは、第 1 のネットワークノードと第 2 のネットワークノードとを備え得る。第 1 のネットワークノードは、端末デバイスのために確立されるべき P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートするかどうかを決定することと、P D U セッションのための第 1 の S M F が、第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないと決定したとき、第 1 のネットワークノードがそれに属する P L M N 全体をサーブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワークノードに送信することと、第 2 のネットワークノードからクエリ応答を受信することとを行うように設定され得る。第 2 のネットワークノードは、第 1 のネットワークノードからクエリ要求を受信することと、第 1 のネットワークノードにクエリ応答を送信することとを行うように設定され得る。

【 0 0 5 1 】

本開示のこれらおよび他の目的、特徴および利点は、添付の図面とともに読まれるべきである、それらの例示的な実施形態の以下の詳細な説明から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】本開示の実施形態がそれに適用可能である、例示的な通信システムを図示する図である。

【図 2】本開示の実施形態による、第 1 のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。

【図 3】本開示の実施形態による、第 2 のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。

【図 4】本開示の実施形態による、第 1 のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。

【図 5】本開示の実施形態による、例示的なプロセスを図示するフローチャートである。

【図 6】本開示の実施形態による、例示的なプロセスを図示するフローチャートである。

【図 7】本開示のいくつかの実施形態を實踐する際に使用するのに好適な装置を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 8】本開示の実施形態による、第 1 のネットワークノードを示すブロック図である。

【図 9】本開示の実施形態による、第 2 のネットワークノードを示すブロック図である。

【図 10】本開示の実施形態による、第 1 のネットワークノードを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0053】

説明の目的で、詳細が、開示される実施形態の完全な理解を提供するために、以下の説明において記載される。しかしながら、実施形態は、これらの特定の詳細なしに、または等価な配列を用いて実装され得ることが、当業者には明らかである。

【0054】

上記で言及された D T S S A 特徴について、V - S M F が変化した場合、新しい V - S M F は、古い V - S M F から P D U セッションのセッション管理 ( S M ) コンテキストをフェッチし、次いで、続いて、新しい N 1 6 インターフェースをセットアップするために、新しい V - S M F の情報、たとえば、新しい V - S M F 上の新しい S M コンテキスト識別子 ( P D U セッション R e f ユニフォームリソース識別子 ( U R I ) )、新しい V - S M F のネットワーク機能 ( N F ) インスタンス識別子 ( I D ) を受け渡すために、H - S M F 上の P D U セッション更新サービス動作を呼び出す。H - S M F は、受信された情報を記憶し、図 4 . 2 3 . 4 . 3 - 1 を参照しながら 3 G P P T S 2 3 . 5 0 2 V 1 6 . 3 . 0 において以下で説明されるように、たとえば、I - S M F / V - S M F 変更を伴う U E トリガードサービス要求手順中に、P D U セッションのための後続の通信のために新しい V - S M F に向かう N 1 6 インターフェースをターゲットにする。

...

8 a . I - S M F 変更の場合、新しい I - S M F は、S M F に向かう N s m f \_ P D U S e s s i o n \_ U p d a t e 要求 ( S U P I 、 P D U セッション I D 、新しい I - U P F D L トンネル情報、I - S M F における S M コンテキスト I D 、アクセスタイプ、R A T タイプ、新しい I - S M F によってサポートされる D N A I リスト ) を呼び出す。新しい I - S M F は、このサービス動作のために古い I - S M F から受信された S M F における S M コンテキスト I D を使用する。

I - S M F 挿入の場合、新しい I - S M F は、S M F に向かう N s m f \_ P D U S e s s i o n \_ C r e a t e 要求 ( 新しい I - U P F D L トンネル情報、バッファリングされた D L データのための新しい I - U P F トンネルエンドポイント、I - S M F における S M コンテキスト I D 、アクセスタイプ、R A T タイプ、新しい I - S M F によってサポートされる D N A I リスト ) を呼び出す。

I - S M F における S M コンテキスト I D は、たとえば、新しい I - S M F に P D U セッション解放を通知するために、さらなる P D U セッション動作のための S M F によって使用されるべきである。I - S M F における S M コンテキスト I D が存在する場合 ( 換言すれば、I - S M F 変更の場合 ) 、S M F は、I - S M F における S M コンテキスト I D を置き換える。

バッファリングされた D L データのための新しい I - U P F トンネルエンドポイントは、( S M F によって制御される古い I - U P F から新しい I - S M F によって制御される新しい I - U P F への ) フォワーディングトンネルを確立するために使用される。

類似の機構が、モビリティ登録、N 2 / X n ベースハンドオーバーなどを含む、すべての U E モビリティ手順中に実施される。

【0055】

3 G P P は、5 G C 内で、N F サービスコンシューマ (たとえば、A M F ) が、N R F サービスを介して、特定のサービス (たとえば、U E のために P D U セッション要求を確立するための P D U セッションサービス) をサポートする、ターゲット N F サービスプロデューサー (たとえば、S M F ) を発見し得ることを明記している。

【0056】

N F サービスプロデューサー (たとえば、S M F ) インスタンスは、N F サービスプロデューサーインスタンスが稼働しているとき、N F サービスプロデューサーインスタンス

10

20

30

40

50

のNFプロファイルをNRFに登録する。代替的に、NFプロファイルは、運用および保守(O&M)機能によってNRFに登録される。NFプロファイルは、どのサービスがサポートされるのか、およびサービスがどのようにアクセスされ得るのかに関する必要な情報を含む。NFプロファイルは、NRFが、NFサービスコンシューマからの発見要求を履行するNFインスタンスにマッチする/そのNFインスタンスをフィルタ処理することを可能にするための情報をも含む。たとえば、SMFは、SMFがNRFにSMFのNFプロファイルを登録したとき、SMFがサブすることができる、TAIのリストをもつサービスエリアを指し示し得、AMFは、現在のロケーションにおいてUEをサブすることができるSMFインスタンスを見つけるために、NRFに向かう発見要求に(UEが位置する)TAIを含め得る。NFは、NFプロファイルにおいて、NFがサポートする

10

#### 【0057】

UEモビリティを伴うホームルーテッドPDUセッションを成功裡にサブするために、現在の3GPP仕様は、V-SMFが全PLMNエリアをカバーしない場合に備えて、DTSSA特徴が、訪問先PLMN(VPLMN)(たとえば、AMF/V-SMF)とホームPLMN(HPLMN)(たとえば、H-SMF)の両方においてサポートされることを必要とし、すなわち、UEが、現在のV-SMFのサービスエリアの外に移動したとき、AMFは、新しいV-SMFを選択し、V-SMFは、後続の通信のための新しいN16インターフェースをセットアップするためにH-SMFを更新する。新しいV-SMFの情報

20

#### 【0058】

VPLMNはDTSSA特徴をサポートするが、H-SMFはDTSSA特徴をサポートしない場合、新しいV-SMFが選択されたとき、新しいV-SMFは、新しいIEを使用してH-SMFを更新することができない。これにより、H-SMFは、UEがV-SMFサービスエリアの中から移動したとき、UEをサブし続けることができない、古いV-SMFに向かうN16インターフェースを依然として保つことになる。その結果、PDUセッションは、解放されなければならない。

30

#### 【0059】

本開示は、PDUセッションの確立のための改善されたソリューションを提案する。以下で、ソリューションは、図1～図10を参照しながら詳細に説明される。

#### 【0060】

図1は、本開示の実施形態がそれに適用可能である、例示的な通信システムを示す図である。示されているように、通信システムは、ユーザ機器(UE)、(無線)アクセスネットワーク((R)AN)、ユーザプレーン機能(UPF)、データネットワーク(DN)、認証サーバ機能(AUSF)、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)、セッション管理機能(SMF)、サービス通信プロキシ(SCP)、ネットワークスライス選択機能(NSSF)、ネットワーク公開機能(NEF)、ネットワークリポジトリ機能(NRF)、ポリシー制御機能(PCF)、統合されたデータ管理(UDM)、およびアプリケーション機能(AF)を備える。上記のエンティティの機能説明は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、3GPP TS 23.501 V16.3.0の節6において明記されている。

40

#### 【0061】

本開示のコンテキスト内で、本明細書で使用される端末デバイス(またはUE)という用語は、たとえば、アクセス端末、移動局、モバイルユニット、加入者局などと呼ばれることもあることに留意されたい。端末デバイス(またはUE)という用語は、無線通信ネ

50

ットワークにアクセスし、そこからサービスを受信することができる、任意の（固定または移動）エンドデバイスを指すことがある。限定ではなく例として、UEは、ポータブルコンピュータ、デジタルカメラなどの画像キャプチャ端末デバイス、ゲーミング端末デバイス、音楽記憶および再生機器、モバイルフォン、セルラフォン、スマートフォン、タブレット、着用可能なデバイス、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、一体型または埋込み型無線カード、外部的にプラグインされた無線カードなどを含み得る。

【0062】

モノのインターネット（IoT）シナリオでは、端末デバイス（またはUE）は、監視および/または測定を実施し、別の端末デバイス（またはUE）および/あるいはネットワーク機器にそのような監視および/または測定の結果を送る、機械または他のデバイスを表し得る。この場合、端末デバイス（またはUE）は、3GPPコンテキストでは、マシン型通信（MTC）デバイスと呼ばれ得る、マシンツーマシン（M2M）デバイスであり得る。そのような機械またはデバイスの特定の例は、センサー、電力計などの計量デバイス、工業機械類、二輪車、車両、あるいは家庭用または個人用機器、たとえば、冷蔵庫、テレビ、腕時計などのパーソナルウェアラブルなどを含み得る。

10

【0063】

本明細書で使用される「通信システム」という用語は、第1世代（1G）、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G、5G通信プロトコル、および/あるいは現在知られているまたは将来開発されるのいずれかの任意の他のプロトコルなど、任意の好適な通信規格に従うシステムを指す。その上、通信システムにおける端末デバイスとネットワークノードとの間の通信は、限定はしないが、1G、2G、2.5G、2.75G、3G、4G、4.5G、5G通信プロトコル、および/あるいは現在知られているまたは将来開発されるのいずれかの任意の他のプロトコルを含む、任意の好適な世代の通信プロトコルに従って実施され得る。加えて、本明細書で使用される特定の用語は、本開示を特定の用語に関連する通信システムのみに限定せず、そうではなく、本開示は、他の通信システムにより一般的に適用され得る。

20

【0064】

図2は、本開示の実施形態による、第1のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。第1のネットワーク機能は、AMFまたは類似の機能性を有する任意の他のエンティティであり得る。本明細書において言及されるネットワーク機能は、専用ハードウェア上のネットワーク・要素として、専用ハードウェア上で走るソフトウェアインスタンスとして、または適当なプラットフォーム上で、たとえば、クラウドインフラストラクチャ上でインスタンス化された仮想化された機能としてのいずれかで実装され得ることに留意されたい。ブロック202において、第1のネットワーク機能は、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定する。第1のSMFは、第1のタイプのSMFと呼ばれることもあり、第2のSMFは、第2のタイプのSMFと呼ばれることもある。たとえば、第2のSMFの挿入/変更は、DTSSAにおける端末デバイスのロケーション変更によるものであり得る。例として、第1のSMFは、H-SMFであり得、第2のSMFは、V-SMFであり得る。この場合、端末デバイスは、ホームルーテッドローミングにある。別の例として、第1のSMFは、アンカーSMFであり得、第2のSMFは、I-SMFであり得る。この場合、端末デバイスは、非ローミング状態にある。上記の例のうちのいずれか1つについて、第1のネットワーク機能は、第1のSMFによってサポートされる特徴についてNRF（または類似の機能性を有する任意の他のエンティティ）に問い合わせし得る。ブロック202における決定は、サポートされる特徴が、第2のSMFの挿入/変更をサポートする特徴（たとえば、DTSSA）を含むかどうかに従って実施され得る。

30

40

【0065】

PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワーク機能は、ブロック204において、第1のネット

50

ワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 2 のネットワーク機能に送信する。第 2 のネットワーク機能は、N R F または類似の機能性を有する任意の他のエンティティであり得る。第 1 の S M F が H - S M F であり、第 2 の S M F が V - S M F である上記の例では、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N は、V P L M N である。

【 0 0 6 6 】

第 1 のオプションとして、クエリ要求は、P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す第 1 のインジケータを備え得る。例示的な例として、第 1 のインジケータは、P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す値「T R U E」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。第 2 のオプションとして、クエリ要求は、P L M N 全体を表すあらかじめ規定された T A I を、発見されるべき S M F のためのクエリパラメータとして備え得る。第 2 のネットワーク機能が、P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見するようにクエリ要求によって要求され得る限り、様々な他のオプションが代わりに使用され得ることに留意されたい。

【 0 0 6 7 】

ブロック 2 0 6 において、第 1 のネットワーク機能は、第 2 のネットワーク機能からクエリ応答を受信する。たとえば、少なくとも 1 つの第 2 の S M F が、P L M N 中に配置されている場合、クエリ応答は、少なくとも 1 つの第 2 の S M F に関する情報を備え得る。図 2 中に示されている方法を用いて、端末デバイスのサービング P L M N は、第 1 の S M F が第 2 の S M F の挿入 / 変更をサポートしないとき、端末デバイスのモビリティ中に P D U セッションをサブし続けることを可能にされ得る。

【 0 0 6 8 】

クエリ要求は、少なくとも 1 つの第 2 の S M F を優先的に発見することを指し示すことも可能である。第 1 のオプションとして、クエリ要求は、P L M N 全体をサブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す第 2 のインジケータを備え得る。例示的な例として、第 2 のインジケータは、P L M N 全体をサブすることができる S M F を優先的に発見することを指し示す値「T R U E」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。第 2 のオプションとして、クエリ要求は、P L M N 全体を表すあらかじめ規定された T A I を、発見されるべき S M F のためのクエリパラメータとして備え得る。第 2 のネットワーク機能が、P L M N 全体をサブすることができる S M F を優先的に発見するようにクエリ要求によって要求され得る限り、様々な他のオプションが代わりに使用され得ることに留意されたい。

【 0 0 6 9 】

対応して、少なくとも 1 つの第 2 の S M F が、P L M N 中に配置されている場合、クエリ応答は、少なくとも 1 つの第 2 の S M F に関する情報を備え得る。少なくとも 1 つの第 2 の S M F が、P L M N 中に配置されていない場合、クエリ応答は、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F が利用可能でないので、P L M N 全体をサブすることができない少なくとも 1 つの第 3 の S M F に関する情報を備え得る。この場合、少なくとも 1 つの第 3 の S M F は、クエリ要求中に含まれている 1 つまたは複数の他のクエリパラメータにマッチし得る。

【 0 0 7 0 】

図 3 は、本開示の実施形態による、第 2 のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。第 2 のネットワーク機能は、N R F または類似の機能性を有する任意の他のエンティティであり得る。ブロック 3 0 2 において、第 2 のネットワーク機能は、第 1 のネットワーク機能がそれに属する P L M N 全体をサブすることができる少なくとも 1 つの第 2 の S M F を発見するためのクエリ要求を、第 1 のネットワーク機能から受信する。第 1 のネットワーク機能は、A M F または類似の機能性を有する任意の他のエンティティであり得る。ブロック 3 0 2 は、ブロック 2 0 4 に対応する。ブロック 2 0 4 に関して上記で説明されたように、第 1 のオプションとして、クエリ要求は、P L M N 全体をサブすることができる S M F のみを発見することを指し示す第 1 のインジ

ケータを備え得る。このオプションの場合、そのようなインジケータを含んでいるクエリ要求に応答して、第2のネットワーク機能は、PLMN全体がサブされ得ることを意味する、その登録された情報が特定のサブドTAIを含んでいないSMFを探索し得る。第2のオプションとして、クエリ要求は、PLMN全体を表すあらかじめ規定されたTAIを、発見されるべきSMFのためのクエリパラメータとして備え得る。このオプションの場合、あらかじめ規定されたTAIを含んでいるクエリ要求に응答して、第2のネットワーク機能は、その登録された情報が、あらかじめ規定されたTAIを含んでいるSMFを探索し得る。

【0071】

ブロック304において、第2のネットワーク機能は、第1のネットワーク機能にクエリ応答を送信する。たとえば、少なくとも1つの第2のSMFに関する情報（たとえば、そのNFプロファイル）が、第2のネットワーク機能に登録されている場合、クエリ応答は、そのような情報を備え得る。

【0072】

上記で説明されたように、クエリ要求は、少なくとも1つの第2のSMFを優先的に発見することを指し示すことも可能である。第1のオプションとして、クエリ要求は、PLMN全体をサブすることができるSMFを優先的に発見することを指し示す第2のインジケータを備え得る。例示的な例として、第2のインジケータは、PLMN全体をサブすることができるSMFを優先的に発見することを指し示す値「TRUE」をもつブール型のクエリパラメータであり得る。このオプションの場合、そのようなインジケータを含んでいるクエリ要求に응答して、第2のネットワーク機能は、PLMN全体がサブされ得ることを意味する、その登録された情報が特定のサブドTAIを含んでいないSMFを優先的に探索し得る。第2のオプションとして、クエリ要求は、PLMN全体を表すあらかじめ規定されたTAIを、発見されるべきSMFのためのクエリパラメータとして備え得る。このオプションの場合、あらかじめ規定されたTAIを含んでいるクエリ要求に응答して、第2のネットワーク機能は、その登録された情報が、あらかじめ規定されたTAIを含んでいるSMFを優先的に探索し得る。

【0073】

両方のオプションについて、少なくとも1つの第2のSMFが、PLMN中に配置されている場合、クエリ応答は、少なくとも1つの第2のSMFに関する情報を備え得る。少なくとも1つの第2のSMFが、PLMN中に配置されていない場合、クエリ応答は、第1のネットワーク機能がそれに属するPLMN全体をサブすることができる少なくとも1つの第2のSMFが利用可能でないので、PLMN全体をサブすることができない少なくとも1つの第3のSMFに関する情報を備え得る。この場合、少なくとも1つの第3のSMFは、クエリ要求中に含まれている1つまたは複数の他のクエリパラメータにマッチし得る。

【0074】

図4は、本開示の実施形態による、第1のネットワーク機能によって実施される方法を図示するフローチャートである。第1のネットワーク機能は、AMFまたは類似の機能性を有する任意の他のエンティティであり得る。ブロック402において、第1のネットワーク機能は、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定する。ブロック402は、ブロック202と同じであり、ブロック402の詳細は、ここでは省略される。PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワーク機能は、ブロック404においてPDUセッションのためのターゲットとなる第2のSMFを決定する。決定されたターゲットとなる第2のSMFは、第1のネットワーク機能においてあらかじめ設定され、第1のネットワーク機能がそれに属するPLMN全体をサブすることができる、1つまたは複数の第2のSMFから選択される。このようにして、端末デバイスのサービングPLMNは、第1のSMFが第2のSMFの挿入/変更をサポートしないとき、端末デバイスのモビリティ中にPDUセ

10

20

30

40

50

ッションをサブスクリプションを可能にされ得る。

【0075】

図5は、本開示の実施形態による、例示的なプロセスを図示するフローチャートである。示されているように、このプロセスは、ホームルーテッドローミングシナリオに関し、9つのエンティティ、すなわち、UE、(R)AN、AMF、訪問先UPF(V-UPF)、V-SMF、ホームUPF(H-UPF)、H-SMF、ホームPCF(H-PCF)、およびUDMを伴う。ステップ1において、UEは、(R)ANを介してAMFにPDUセッション確立要求を送信する。ステップ2において、AMFは、SMF選択を実施する。AMFが、H-SMFがDTSSAをサポートしないことを検出した場合、AMFは、PLMNエリア全体をサブスクリプションすることができるV-SMFを選択する。これは、訪問先PLMNが、H-SMFがDTSSA特徴をサポートしないとき、UEモビリティ中にホームルーテッドPDUセッションをサブスクリプションを可能にする。

10

【0076】

具体的には、訪問先PLMNは、全PLMNエリアまたはPLMNエリア全体をサブスクリプションすることができる1つまたは複数のV-SMFを配置し得、V-SMFは、V-SMFが全PLMNエリアをサブスクリプションすることができることを示すことをNRFに登録し得る。ローミングUEからのホームルーテッドPDUセッション確立要求に応答して、AMFは、ホームPLMNにおいてNRFを介してPDUセッションのためのH-SMFを選択し得る。H-SMF発見中に、AMFは、H-SMFによってサポートされる随意の特徴(たとえば、DTSSA)を知ることができる。H-SMFが、DTSSAをサポートしないとき、AMFは、以下のオプションのうちのいずれか1つによって、全PLMNエリアをサブスクリプションすることができるV-SMFを選択する。第1のオプションとして、図6中に示されているように、AMFは、全PLMNエリアをサブスクリプションすることができるSMFのみが返されることを示す新しいフラグ(「TRUE」に設定された「full-plmn-area」)を、NRF発見要求中に含め得る。NRFは、新しいフラグを処理し、すべての登録されたSMFインスタンスをブラウズし、全PLMNエリアをサブスクリプションすることができるもののみをピックアップし得る。第2のオプションとして、PLMNのすべてのエリアを表す、特殊なTAI(たとえば、特殊な値をもつPLMN\_\_FULL\_\_AREA\_\_TAI)が規定され得る。SMFは、サービングエリアとしてこのPLMN\_\_FULL\_\_AREA\_\_TAIを登録し得、AMFは、SMFインスタンスを見つけるためのクエリパラメータとしてこのPLMN\_\_FULL\_\_AREA\_\_TAIを使用し得る。第3のオプションとして、全PLMNエリアをサブスクリプションするすべてのV-SMFが、すべてのAMFにおいてあらかじめ設定され得る。

20

【0077】

ステップ3aにおいて、AMFは、V-SMFにNsmf\_PDUSession\_CreateSMContext要求を送信する。ステップ3bにおいて、V-SMFは、AMFにNsmf\_PDUSession\_CreateSMContext応答を送信する。ステップ4において、V-SMFは、UPF選択を実施する。ステップ5aにおいて、V-SMFは、V-UPFにN4セッション確立要求を送信する。ステップ5bにおいて、V-UPFは、V-SMFにN4セッション確立応答を送信する。ステップ6において、V-SMFは、H-SMFにNsmf\_PDUSession\_Create要求を送信する。ステップ7において、H-SMFは、UDMからのサブスクリプションデータ取出しを実施する。図6は、ホームルーテッドローミングシナリオのためのUE要求PDUセッション確立手順の一部のみを図示し、ステップ1および3~7は、3GPP TS 23.502 V16.3.0の図4.3.2.2-1の対応するステップと同じであり得ることに留意されたい。

40

【0078】

上記で説明されたプロセスに基づいて、以下の変更が3GPP TS 23.501 V16.4.0に対して行われることが提案される。この技術仕様と比較したアップデートは、認識が容易なように下線を引かれていることに留意されたい。

50

### 5.3.4 特定のS M Fサービスエリアをもつ配置トポロジーのサポート

#### 6.3.2 S M F発見および選択

S M F選択機能性は、A M FおよびS C Pによってサポートされ、P D Uセッションを管理するS M Fを割り当てするために使用される。S M F選択手順は、T S 2 3 . 5 0 2 [ 3 ]の節4.3.2.2.3において説明されている。

S M F発見および選択機能性は、節6.3.1において述べられている原理に従う。

A M Fが発見を行う場合、A M Fは、S M F情報が、たとえば、A M F上にローカルに設定された他の手段によって利用可能でない限り、S M Fインスタンスを発見するためにN R Fを利用する。A M Fは、S M Fインスタンスを発見を試みるときに、N R FにU Eロケーション情報を提供する。N R Fは、A M FにS M FインスタンスのN Fプロファイルを提供する。加えて、N R Fは、A M FにS M FインスタンスのS M Fサービスエリアをも提供する。A M FにおけるS M F選択機能性は、N R Fから取得された利用可能なS M Fインスタンスに基づいて、またはA M Fにおける設定されたS M F情報に基づいて、S M FインスタンスおよびS M Fサービスインスタンスを選択する。

注釈1：N R Fへのアクセスのプロトコル態様は、T S 2 9 . 5 1 0 [ 5 8 ]において明記されている。

S M F選択機能性は、3 G P Pアクセスと非3 G P Pアクセスの両方に適用可能である。

緊急サービスのためのS M F選択が、節5.16.4.5において説明されている。

以下の要因が、S M F選択中に考慮され得る。

a) 選択されたデータネットワーク名( D N N )。ホームルーテッドローミングの場合、D N Nは、V - S M F選択のために適用されない。

b) (非ローミングおよびホームルーテッドローミングシナリオのための) H P L M NのS - N S S A I、および(ローカルブレイクアウトをもつローミングおよびホームルーテッドローミングシナリオのための) V P L M NのS - N S S A I。

c) N S I - I D。

注釈2：ネットワークにおけるN S I - I Dの使用は、随意であり、オペレータの配置選定に依存する。使用される場合、N S I - I Dは、S - N S S A Iに関連付けられる。

d) U Eによって使用されているアクセス技術。

e) 制御プレーンC I o T 5 G S最適化のためのサポート。

f) たとえば、以下の、U D Mからのサブスクリプション情報。

- D N Nごと：L B Oローミングが可能にされるかどうか。

- S - N S S A Iごと：サブスクライブ済みD N N。

- ( S - N S S A I、サブスクライブ済みD N N )ごと：L B Oローミングが可能にされるかどうか。

- ( S - N S S A I、サブスクライブ済みD N N )ごと：E P C相互作用がサポートされるかどうか。

- ( S - N S S A I、サブスクライブ済みD N N )ごと：同じS - N S S A IおよびD N Nに対するすべてのP D Uセッションのために同じS M Fを選択することが必要とされるかどうか。

g) 空欄。

h) ローカルオペレータポリシ。

注釈3：これらのポリシは、選択されるべきS M Fが、I - S M Fであるのか、V - S M Fであるのか、S M Fであるのかを考慮に入れることができる。

i) 候補S M Fの負荷状況。

j) N W D A Fが配置されている場合、N W D A Fから受信された候補S M Fの負荷の分析(換言すれば、統計または予測)(T S 2 3 . 2 8 8 [ 8 6 ]を参照)。

k) U Eロケーション(換言すれば、T A)。

l) 候補S M Fのサービスエリア。

m) M A P D UセッションをサポートするためのS M Fの能力。

n) E P Sと相互作用することが必要とされるかどうか。

10

20

30

40

50



節 5 . 8 . 2 . 2 . 1 において明記されている静的 I P v 4 アドレスおよび / または静的 I P v 6 プレフィックスの割り当てをサポートするために、専用の S M F が、D N N と S - N S S A I の指し示された組合せのために配置され、N R F に登録されるか、またはサブスクリプションデータの一部として U D M によって提供され得る。

委任された発見の場合、A M F は、すべての利用可能な要因 a ) ~ d ) 、 k ) および n ) を S C P に送信する。

加えて、A M F は、( ターゲットスライスに専用の N R F の場合 ) どの N R F を使用すべきかを S C P に指し示し得る。

既存の P D U セッション、ならびに H P L M N の同じ D N N および S - N S S A I に対する別の P D U セッションを確立するようにとの U E 要求があり、U E サブスクリプションデータが、H P L M N のこの D N N および S - N S S A I のために E P S と相互作用するためのサポートを指し示すか、または U E サブスクリプションデータが、同じ S M F が同じ S - N S S A I 、D N N に対するすべての P D U セッションのために選択されることを指し示す場合、非ローミングおよび L B O の場合では同じ S M F が、またはホームルーテッドローミングの場合では同じ H - S M F が、選択される。加えて、A M F における U E コンテキストが、同じ D N N 、S - N S S A I に対する既存の P D U セッションのための S M F I D を提供する場合、A M F は、追加の P D U セッションのために、記憶された S M F I D を使用する。A M F が、どの S M F が選択されるべきであることを決定することができる任意のそのような場合では、委任された発見が使用される場合、A M F は、S C P が関連 S M F にメッセージをルーティングすることが可能であるように、所望の N F インスタンス I D を指し示す。さもなければ、U E サブスクリプションデータが、この D N N および S - N S S A I のために E P S と相互作用するためのサポートを指し示さない場合、非ローミングおよび L B O の場合では異なる S M F が、またはホームルーテッドローミングの場合では異なる H - S M F が、選択され得る。たとえば、S M F 負荷分散をサポートするために、またはグレースフル S M F シャットダウンをサポートするために、( たとえば、S M F は、新しい P D U セッションをそれ以上受けないことを開始する ) 。

ホームルーテッドローミングの場合では、S M F 選択機能性は、V P L M N の S - N S S A I に基づいて V P L M N における S M F を選択し、ならびに H P L M N の S - N S S A I に基づいて H P L M N における S M F を選択する。これは、T S 2 3 . 5 0 2 [ 3 ] の節 4 . 3 . 2 . 2 . 3 . 3 において明記されている。

U E が、H P L M N の D N N および S - N S S A I に対する P D U セッションを確立することを要求したとき、U E M M コアネットワーク能力が、U E が E P C N A S をサポートすることを指し示す場合、および随意に、U E サブスクリプションが、H P L M N のこの D N N および S - N S S A I のために E P S と相互作用するためのサポートを指し示す場合、( A M F または S C P における ) 選択機能性は、組み合わせられた S M F + P G W - C を選択する。さもなければ、スタンドアロン S M F が選択され得る。

U D M が、H P L M N のこの D N N および S - N S S A I のために ( 換言すれば、L B O を使用して ) V P L M N において P D U セッションをハンドリングすることを可能にするサブスクリプションコンテキストを提供し、随意に、A M F が、V P L M N が U E の H P L M N との好適なローミング合意を有することを知らるように設定された場合、以下が適用される。

- A M F が、発見を行う場合、A M F における S M F 選択機能性は、V P L M N から S M F を選択する。

- 委任された発見が使用される場合、S C P は、V P L M N から S M F を選択する。V P L M N における S M F が、V P L M N の D N N および S - N S S A I のために導出され得ない場合、またはサブスクリプションが、L B O を使用して V P L M N において P D U セッションをハンドリングすることを可能にしない場合、以下が適用される。

- A M F が発見を行う場合、V P L M N における S M F と H P L M N における S M F の両方が選択され、H P L M N の D N N および S - N S S A I は、H P L M N から S M F 識別子を導出するために使用される。

10

20

30

40

50

- 委任された発見が使用される場合、以下の通りである。

- AMFは、NRFからのH-SMFの発見および選択を実施する。AMFは、NRFから返されるべきH-SMFインスタンスの最大数、換言すれば、NRFにおけるSMF選択を指し示し得る。

- AMFは、Nsmf\_PDUSession\_CreateSMContext要求をSCPに送信し、Nsmf\_PDUSession\_CreateSMContext要求は、選択されたH-SMFのエンドポイント（たとえば、URI）と、この節において規定されている発見および選択パラメータ、換言すれば、V-SMF選択のためのパラメータとを含む。SCPは、V-SMFの発見および選択を実施し、選択されたV-SMFに要求をフォワーディングする。

10

- V-SMFは、SCPを介してH-SMFに向かってNsmf\_PDUSession\_Create要求を送信し、V-SMFは、アドレス指定されるべきターゲット宛先を構成するために、選択されたH-SMFの受信されたエンドポイント（たとえば、URI）を使用する。SCPは、H-SMFに要求をフォワーディングする。

- V-SMFから応答を受信すると、受信されたV-SMF IDに基づいて、AMFは、NRFからV-SMFのサービスエリアを取得する。AMFは、後続のUEモビリティ時のV-SMFリロケーションの必要を決定するために、V-SMFのサービスエリアを使用する。

（LBOを用いたローミングのための）VPLMNにおける最初に選択されたSMFが、SMFがUE要求中の情報を理解しないことを検出した場合、SMFは、AMFを、（ホームルーテッドローミングのために）VPLMNにおける新しいSMFとHPLMNにおけるSMFの両方を選択するようにトリガする適切なN11原因をもつ（PDUセッション確立要求メッセージに関連した）N11メッセージを拒否し得る。

20

AMFは、CIOT 5GS最適化（たとえば、制御プレーンCIOT 5GS最適化）のためのサポートを考慮して、SMFを選択する。

I-SMFのAMF選択の追加の詳細が、節5.3.4において説明されている。

ホームルーテッドシナリオの場合、AMFが、現在のV-SMFがUEロケーションをサブすることができないと決定した場合、AMFは、新しいV-SMFを選択する。選択/リロケーションは、節5.3.4において説明されているI-SMF選択/リロケーションと同じである。選択されたH-SMFが、節5.3.4において説明されている特定のSMFサービスエリアをもつ配置をサポートしない、たとえば、V-SMF変更をサポートしないことをAMFが検出した場合、AMFは、PLMN全体をサブすることができるV-SMFを発見および選択すべきである。

30

#### 【0079】

その上、以下の変更が3GPP TS 23.502 V16.4.0に対して行われることが提案される。

#### 4.2.3.5.1 PDUセッション確立手順

非ローミングまたはLBOローミングについて、PDUセッション確立手順は、以下の場合を含む。

- 選択されたSMFのサービスエリアが、UEがキャンピングするロケーションを含む場合、UE要求PDUセッション確立手順は、節4.3.2.2.1において説明されているものと同じである。

40

- 選択されたSMFのサービスエリアが、UEがキャンピングするロケーションを含まない場合、AMFは、UEがキャンピングするエリアをサブするI-SMFを選択する。節4.3.2.2.2において規定されているホームルーテッドローミングのためのUE要求PDUセッション確立手順が、PDUセッションを確立するために使用される。節4.3.2.2.2において規定されている手順と比較して、V-SMFおよびV-UPFは、I-SMFおよびI-UPFで置き換えられ、H-SMFおよびH-UPFは、それぞれSMFおよびUPF（PSA）で置き換えられる。また、サービングPLMNによって規定された値をもつS-NSSAIのみが、SMFに送信される。図4.2.3.9.

50

1 - 1 ステップ 1 において規定されているように、I - S M F は、I - S M F がサポートする D N A I リストを S M F に提供し、S M F は、I - S M F から受信された D N A I リスト情報に基づいて、この P D U セッションのための当該の D N A I を I - S M F に提供する。

- 委任された発見が使用されるとき、S C P は、付属書類 E において説明されているように、S M F を選択する。

ホームルーテッドローミングの場合について、節 4 . 3 . 2 . 2 . 2 におけるホームルーテッドローミングのための U E 要求 P D U セッション確立手順は、変更なしに再利用され得る。A M F が、H - S M F が D T S S A をサポートしないことを検出した場合、A M F は、全 P L M N エリアをサブすることができる V - S M F を選択する。

【 0 0 8 0 】

加えて、以下の変更が 3 G P P T S 2 9 . 5 1 0 V 1 6 . 3 . 0 に対して行われることが提案される。

6 . 2 . 3 . 2 . 3 . 1 G E T

この動作は、N R F に現在登録されており、いくつかのフィルタ基準を満たす、N F インスタンスのリスト、および N F インスタンスのオファーされたサービス、たとえば、あるサービス名をオファーする N F インスタンス、または所与の N F タイプ（たとえば、A M F）の N F インスタンスを取り出す。

表 6.2.3.2.3.1-1: このリソース上で GET 方法によってサポートされる URI クエリパラメータ

名前	データタイプ	P	カーディナリティ	説明	適用性
target-nf-type	NFType	M	1	この IE は、発見されている NF サービスプロデューサーの NF タイプを含んでいる。	
requester-nf-type	NFType	M	1	この IE は、Nnrf_NFDiscovery サービスを呼び出している NF サービスコンシューマの NF タイプを含んでいる。	
requester-nf-instance-id	NfInstanceId	O	0..1	含まれる場合、この IE は、NF サービスコンシューマの NF インスタンス id を含んでいる。	Query-Params-Ext2
service-names	array(Service Name)	O	1..N	含まれる場合、この IE は、NRF が、NF プロファイルのリストを提供するためにそれについて問い合わせられるサービス名のアレイを含んでいる。NRF は、このリスト中の NF サービス名にマッチする少なくとも 1 つの NF サービスを有する NF プロファイルを返す。NRF によって返される NF サービス名は、要求された NF サービス名と、NF プロファイルに登録された NF サービス名とのインタークローズである。含まれない場合、NRF は、NF プロファイルに登録されたすべての NF サービス名を返す。	
requester-nf-instance-fqdn	Fqdn	O	0..1	含まれる場合、この IE は、Nnrf_NFDiscovery サービスを呼び出している NF サービスコンシューマの FQDN を含んでいる。NRF は、要求側 NF のドメインにマッチする、「allowedNfDomains」リスト中のエントリを含んでいる少なくとも 1 つの NF サービスを含む NF プロファイルのみを返すために、これを使用する(節 6.1.6.2.3 を参照)。	
full-plmn-area	ブール	<u>O</u>	<u>0..1</u>	値「true」とともに含まれる場合、NRF は、サービングネットワークのすべてのエリアをサブすることができる SMF のみを、結果に含める。  この IE は、NF タイプ「SMF」のみに適用される。	

【 0 0 8 1 】

クエリ要求が、上記で説明されたように、少なくとも 1 つの第 2 の S M F を優先的に発見することを指し示し得る実施形態を考慮して、以下の変更が 3 G P P T S 2 9 . 5 1 0 V 1 6 . 3 . 0 に対して行われることが提案される。

6 . 2 . 3 . 2 . 3 . 1 G E T

この動作は、N R F に現在登録されており、いくつかのフィルタ基準を満たす、N F インスタンスのリスト、および N F インスタンスのオファーされたサービス、たとえば、あるサービス名をオファーする N F インスタンス、または所与の N F タイプ（たとえば、A M F）の N F インスタンスを取り出す。

表6.2.3.2.3.1-1: このリソース上でGET方法によってサポートされるURIクエリパラメータ

名前	データタイプ	P	カーディナリティ	説明	適用性
target-nf-type	NFType	M	1	このIEは、発見されているNFサービスプロデューサーのNFタイプを含んでいる。	
requeste r-nf-type	NFType	M	1	このIEは、Nnrf_NFDiscoveryサービスを呼び出しているNFサービスコンシューマのNFタイプを含んでいる。	
requeste r-nf- instance- id	NfInstanceId	O	0..1	含まれる場合、このIEは、NFサービスコンシューマのNFインスタンスIdを含んでいる。	Query- Params- Ext2
service- names	array(Service Name)	O	1..N	含まれる場合、このIEは、NRFが、NFプロファイルのリストを提供するためにそれについて問い合わせられるサービス名のアレイを含んでいる。NRFは、このリスト中のNFサービス名にマッチする少なくとも1つのNFサービスを有するNFプロファイルを返す。NRFによって返されるNFサービス名は、要求されたNFサービス名と、NFプロファイルに登録されたNFサービス名とのインタークロースである。含まれない場合、NRFは、NFプロファイルに登録されたすべてのNFサービス名を返す。一意のアイテムを含んでいる。	
requeste r-nf- instance- fqdn	Fqdn	O	0..1	含まれる場合、このIEは、Nnrf_NFDiscoveryサービスを呼び出しているNFサービスコンシューマのFQDNを含んでいる。NRFは、要求側NFのドメインにマッチする、「allowedNFDomains」リスト中のエントリを含んでいる少なくとも1つのNFサービスを含むNFプロファイルのみを返すために、これを使用する(節6.1.6.2.3を参照)。	
...	...	...	...	...	...
preferre d-full- plmn	ブール	O	0..1	存在するとき、NRFは、全PLMNをサーブすることができる(換言すれば、PLMNにおけるTAIをサーブすることができる)NFプロファイルを選択するか、またはNRFは、全PLMNをサーブするNFプロファイルが見つけれない場合、他のNFプロファイルを返す。 (注釈x)	Query- Params- Ext2
注釈 1:	このパラメータが存在し、要求された GUAMI をサポートする AMF が、AMF 障害または計画された AMF 削除により利用可能でない場合、NRF は、この GUAMI のためにそれぞれ AMF 障害または計画された AMF 削除のためのバックアップとして働く AMF インスタンスを応答中で返す(節 6.1.6.2.11 を参照)。NRF は、ハートビート手順を使用して、AMF が故障したかどうかを検出することができる。NRF は、計画された削除を実施する AMF から登録解除要求を受信する。				
注釈 2:	組み合わせられた SMF/PGW-C が、発見されることを要求された場合、NRF は、pgwFqdn を含んでいる SmfInfo とともに登録された SMF インスタンスを応答中で返す。				
注釈 3:	EPS と相互作用することをサポートする UPF が、発見されることを要求された場合、NRF は、true に設定された iwkEpsInd を含んでいる upfInfo とともに登録された UPF インスタンスを応答中で返す。				
注釈 4:	この属性は、3GPP TS29.500[4]の節 6.2.2 において規定されているものとは異なるセマンティックを有し、換言すれば、この属性は、要求側 NF によってサポートされる Nnrf_NFDiscovery サービス API の随意の特徴をシグナリングするために使用されない。				
注釈 5:	AMF は、PDU セッション確立手順中に dnn、snssais および preferred-tai に基づいて SMF 発見を実施し得、NRF は、可能な場合、すべてにマッチする SMF プロファイルを返すか、または dnn および snssais のみにマッチする SMF プロファイルを返す。dnn および snssais のみにマッチする SMF プロファイルが返された場合、AMF は、I-SMF を挿入する。SMF は、このパラメータを使用して UPF 発見をも実施し得る。				
注釈 6:	SMF は、UPF のローカリティの値に preferred-locality を設定することによって、UPF の近くの P-CSCF を選択し得る。				
注釈 7:	EPS~5GS アイドルモビリティ手順中に、NF サービスコンシューマ(換言すれば、SMF)は、3GPP TS23.502[3]の節 4.11.1.3.3 において明記されているように、NEF ID の値として、EPS から受信された SCEF ID を使用して、NIDD のためのアンカー-NEF を発見する。				
注釈 8:	サービスコンシューマは、preferred-nf-instance-id のリストをクエリに含め得る。そうである場合、NRF は、最初に、選択 NF インスタンスの NF プロファイルが、他のクエリパラメータにマッチするかどうかをチェックし、そうである場合、次いで、NRF は、対応する NF プロファイルを返し、そうでない場合、NRF は、preferred-nf-instance-id 以外のクエリパラメータにマッチする候補 NF プロファイルのリストを返す。たとえば、ターゲット AMF は、I-SMF を選択するために、インター AMF モビリティ手順中に、このクエリパラメータを SMF インスタンス ID および I-SMF インスタンス ID に設定し得る。				
注釈 9:	このパラメータは、通知要求の通知タイプをサポートするデフォルト通知サブスクリプションをもつ NF サービスコンシューマを発見および選択するために、(他のクエリパラメータをもつ)SCP によって使用され得る(3GPP TS29.500[4]の節 6.10.3.x を参照)。				
注釈 10:	発見要求クエリパラメータにおいて使用される S-NSSAI 値は、SST コンポーネントと SD コンポーネントの両方が同一である場合、NF プロファイル中の S-NSSAI 値または所与の NF インスタンスの NF サービスにマッチすると見なされる(換言すれば、SD が存在しない S-NSSAI 値は、SST が両方において等しいかどうかにかかわらず、SD が存在する S-NSSAI にマッチすると見なされない)。				
注釈 11:	dnn クエリパラメータは、 - 両方が、同じネットワーク識別子およびオペレータ識別子を含んでいる、 - 両方が、同じネットワーク識別子を含んでおり、いずれも、オペレータ識別子を含んでいない、 - dnn クエリパラメータが、ネットワーク識別子のみを含んでおり、NF プロファイル中の DNN 値が、ネットワーク識別子とオペレータ識別子の両方を含んでおり、両方が、同じネットワーク識別子を含んでいる、または - dnn クエリパラメータが、ネットワーク識別子とオペレータ識別子の両方を含んでおり、NF プロファイル中の DNN 値が、ネットワーク識別子のみを含んでおり、両方が、同じネットワーク識別子を含んでおり、オペレータ識別子が、NF の 1 つの PLMN(換言すれば、NF プロファイルの plmnList)にマッチする場合、所与の NF インスタンスの NF プロファイル中の DNN 属性にマッチすると見なされる。				
注釈 x:	HR ローミングについて、V-PLMN が、特定の SMF サービスエリアをもつ配置トポロジー(DTSSA)を必要とするが、V-SMF 変更をサポートする H-SMF が選択され得ない場合、AMF は、利用可能な場合、全 VPLMN をサーブする V-SMF を選択するために、このクエリパラメータを使用する。				

## A.3 Nnrf\_NFDiscovery API

10

20

30

40

50

```
openapi: 3.0.0

info:
  version: '1.1.0.alpha-4'
  タイトル:「NRF NFDISCOVERYサービス」
  説明: |
    NRF NFDISCOVERYサービス.
    © 2020, 3GPP組織的パートナー (ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TSDSI, TTA, TTC).
    無断複写、複製、転載を禁ず.

externalDocs:
  説明: 3GPP TS29.510 V16.3.0, 5Gシステム、ネットワーク機能リポジトリサービス、ステージ3
  url: 'http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/29_series/29.510/'

servers:
  - url: '{apiRoot}/nnrf-disc/v1'
    variables:
      apiRoot:
        default: https://example.com
        説明: 3GPP TS29.501の節4.4において規定されているapiRoot

security:
  - {}
  - oAuth2ClientCredentials:
      - nnrf-disc

paths:
  /nf-instances:
    get:
      要約: NFインスタンスの集合を検索する
      operationId: SearchNFInstances
      tags:
        - NF Instances (Store)
      parameters:
        - name: Accept-Encoding
          in: header
          説明: IETF RFC7231において説明されているAccept-encoding
          schema:
            type: string
        ...

        - name: target-nf-set-id
          in: query
          説明: ターゲットNFセットID
          schema:
            $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/schemas/NfSetId'
        - name: target-nf-service-set-id
          in: query
          説明: ターゲットNFサービスセットID
          schema:
            $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/schemas/NfServiceSetId'
        - name: nef-id
          in: query
          説明: NEF ID
          schema:
            $ref: 'TS29510_Nnrf_NFManagement.yaml#/components/schemas/NefId'
        - name: notification-type
          in: query
          説明: 通知タイプ
          schema:
            $ref: 'TS29510_Nnrf_NFManagement.yaml#/components/schemas/NotificationType'
        - name: serving-scope
          in: query
          説明: ターゲットNFによってサーブされ得るエリア
          schema:
            type: array
            items:
              type: string
              minItems: 1
            style: form
            explode: false
        - name: imsi
          in: query
```

10

20

30

40

50

<p>説明:適正なNF(たとえば、HSS)を探索するための要求側UEのIMSI</p> <pre> schema:   type: string - name: preferred-api-versions   in: query   説明:発見されるべきサービスの選好APIバージョン   content:     application/json:       schema:         type: object         additionalProperties:           type: string         minProperties: 1 - name: v2x-support-ind   in: query   説明:PCFIは、V2Xをサポートする   schema:     type: boolean - name: redundant-gtpu   in: query   説明:UPFIは、発見されるべき冗長gtp-uをサポートする   schema:     type: boolean - name: redundant-transport   in: query   説明:UPFIは、発見されるべき冗長トランスポートパスをサポートする   schema:     type: boolean - name: preferred-full-plmn   in: query   説明:全PLMNをサーブするNFインスタンスが選好される   schema:     type: boolean </pre>	10
<p>responses:</p> <pre> '200':   説明:有効な要求に対する予想される応答   content:     application/json:       schema:         \$ref: '#/components/schemas/SearchResult'   links:     search:       operationId: RetrieveStoredSearch       parameters:         searchId: \$response.body#/searchId       説明:&gt;         応答中で返された「searchId」パラメータは、「/searches/{searchId}」へのGET要求中の         「searchId」パラメータとして使用され得る     completeSearch:       operationId: RetrieveCompleteSearch       parameters:         searchId: \$response.body#/searchId       説明:&gt;         応答中で返された「searchId」パラメータは、「/searches/{searchId}/complete」への         GET要求中の「searchId」パラメータとして使用され得る   headers:     Cache-Control:       説明:IETF RFC7234、5. 2において説明されている、max-ageを含んでいるCache-Control       schema:         type: string     ETag:       説明:IETF RFC7232、2. 3において説明されている、強いバリデータを含んでいるエンティティタグ       schema:         type: string     Content-Encoding:       説明:IETF RFC7231において説明されているContent-Encoding       schema:         type: string '307':   説明:一時的なリダイレクト   headers:     Location:       説明:「リダイレクトターゲットNRF上に位置するリソースをポイントするURI」       required: true       schema:         type: string </pre>	20
<p>headers:</p> <pre> Cache-Control:   説明:IETF RFC7234、5. 2において説明されている、max-ageを含んでいるCache-Control   schema:     type: string ETag:   説明:IETF RFC7232、2. 3において説明されている、強いバリデータを含んでいるエンティティタグ   schema:     type: string Content-Encoding:   説明:IETF RFC7231において説明されているContent-Encoding   schema:     type: string </pre>	30
<p>headers:</p> <pre> Location:   説明:「リダイレクトターゲットNRF上に位置するリソースをポイントするURI」   required: true   schema:     type: string </pre>	40

```

'400':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/400'
'401':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/401'
'403':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/403'
'404':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/404'
'406':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/406'
'411':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/411'
'413':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/413'
'415':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/415'
'429':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/429'
'500':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/500'
'501':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/501'
'503':
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/503'
default:
  $ref: 'TS29571_CommonData.yaml#/components/responses/default'

```

10

#### 【 0 0 8 2 】

上記の説明に基づいて、本開示の少なくとも1つの態様は、通信システムにおいて実装される方法を提供する。方法は、第1のネットワーク機能において、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定することを備え得る。方法は、第1のネットワーク機能において、PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワーク機能がそれに属するPLMN全体をサブスクリプションすることができる少なくとも1つの第2のSMFを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワーク機能に送信することをさらに備え得る。方法は、第2のネットワーク機能において、第1のネットワーク機能からクエリ要求を受信することをさらに備え得る。方法は、第2のネットワーク機能において、第1のネットワーク機能にクエリ応答を送信することをさらに備え得る。方法は、第1のネットワーク機能において、第2のネットワーク機能からクエリ応答を受信することをさらに備え得る。

20

30

#### 【 0 0 8 3 】

図7は、本開示のいくつかの実施形態を實踐する際に使用するのに好適な装置を示すブロック図である。たとえば、上記で説明された第1のネットワークノードおよび第2のネットワークノードのうちのいずれか1つは、装置700を通して実装され得る。示されているように、装置700は、プロセッサ710と、プログラムを記憶するメモリ720と、随意に、有線および/または無線通信を通して他の外部デバイスとデータを通信するための通信インターフェース730とを含み得る。

#### 【 0 0 8 4 】

プログラムは、プロセッサ710によって実行されたとき、装置700が、上記で論じられたように本開示の実施形態に従って動作することができるようにするプログラム命令を含む。すなわち、本開示の実施形態は、プロセッサ710によって実行可能なコンピュータソフトウェアによって、またはハードウェアによって、またはソフトウェアとハードウェアとの組合せによって少なくとも部分的に実装され得る。

40

#### 【 0 0 8 5 】

メモリ720は、ローカル技術環境に好適な任意のタイプのものであり得、半導体ベースメモリデバイス、フラッシュメモリ、磁気メモリデバイスおよびシステム、光学メモリデバイスおよびシステム、固定メモリ、ならびに取外し可能なメモリなど、任意の好適なデータ記憶テクノロジーを使用して実装され得る。プロセッサ710は、ローカル技術環境に好適な任意のタイプのものであり得、非限定的な例として、汎用コンピュータ、専用

50

コンピュータ、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP）、およびマルチコアプロセッサアーキテクチャに基づくプロセッサのうちの１つまたは複数を含み得る。

【0086】

図8は、本開示の実施形態による、第1のネットワークノードを示すブロック図である。示されているように、第1のネットワークノード800は、決定モジュール802、送信モジュール804、および受信モジュール806を備える。決定モジュール802は、ブロック202に関して上記で説明されたように、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定するように設定され得る。送信モジュール804は、ブロック204に関して上記で説明されたように、PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワークノードがそれに属するPLMN全体をサブアップロードすることができる少なくとも1つの第2のSMFを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワーク機能に送信するように設定され得る。受信モジュール206は、ブロック206に関して上記で説明されたように、第2のネットワーク機能からクエリ応答を受信するように設定され得る。

10

【0087】

図9は、本開示の実施形態による、第2のネットワークノードを示すブロック図である。示されているように、第2のネットワークノード900は、受信モジュール902および送信モジュール904を備える。受信モジュール902は、ブロック302に関して上記で説明されたように、第1のネットワーク機能がそれに属するPLMN全体をサブアップロードすることができる少なくとも1つのSMFを発見するためのクエリ要求を、第1のネットワーク機能から受信するように設定され得る。送信モジュール904は、ブロック304に関して上記で説明されたように、第1のネットワーク機能にクエリ応答を送信するように設定され得る。

20

【0088】

図10は、本開示の実施形態による、第1のネットワークノードを示すブロック図である。示されているように、第1のネットワークノード1000は、第1の決定モジュール1002および第2の決定モジュール1004を備える。第1の決定モジュール1002は、ブロック402に関して上記で説明されたように、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定するように設定され得る。第2の決定モジュール1004は、ブロック404に関して上記で説明されたように、PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、PDUセッションのためのターゲットとなる第2のSMFを決定するように設定され得る。決定されたターゲットとなる第2のSMFは、第1のネットワークノードにおいてあらかじめ設定され、第1のネットワークノードがそれに属するPLMN全体をサブアップロードすることができる、1つまたは複数の第2のSMFから選択され得る。上記で説明されたモジュールは、ハードウェア、またはソフトウェア、またはその両方の組合せによって実装され得る。

30

【0089】

上記の説明に基づいて、本開示の少なくとも1つの態様は、通信システムを提供する。通信システムは、第1のネットワークノードと第2のネットワークノードとを備え得る。第1のネットワークノードは、端末デバイスのために確立されるべきPDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートするかどうかを決定することと、PDUセッションのための第1のSMFが、第2のSMFの挿入/変更をサポートしないと決定したとき、第1のネットワークノードがそれに属するPLMN全体をサブアップロードすることができる少なくとも1つの第2のSMFを発見するためのクエリ要求を、第2のネットワークノードに送信することと、第2のネットワークノードからクエリ応答を受信することとを行うように設定され得る。第2のネットワークノードは、第1のネットワークノードからクエリ要求を受信することと、第1のネットワークノードにクエリ応答を送信することとを行うように設定され得る。

40

50



## 【 0 0 9 0 】

一般に、様々な例示的な実施形態は、ハードウェアまたは専用回路、ソフトウェア、論理、あるいはそれらの任意の組合せで実装され得る。たとえば、本開示はそれに限定されないが、いくつかの態様は、ハードウェアで実装され得、他の態様は、コントローラ、マイクロプロセッサ、または他のコンピューティングデバイスによって実行され得る、ファームウェアまたはソフトウェアで実装され得る。本開示の例示的な実施形態の様々な態様が、ブロック図、フローチャートとして、または何らかの他の図式表現を使用して図示および説明され得るが、本明細書で説明されるこれらのブロック、装置、システム、技術または方法は、非限定的な例として、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、専用回路または論理、汎用ハードウェアまたはコントローラまたは他のコンピューティングデバイス、あるいはそれらの何らかの組合せで実装され得ることがよく理解される。

10

## 【 0 0 9 1 】

よって、本開示の例示的な実施形態の少なくともいくつかの態様は、集積回路チップおよびモジュールなど、様々な構成要素で実践され得ることを諒解されたい。これにより、本開示の例示的な実施形態は、集積回路として具現された装置で実現され得、ここで、集積回路は、本開示の例示的な実施形態に従って動作するように設定可能である、データプロセッサ、デジタル信号プロセッサ、ベースバンド回路および無線周波数回路のうちの少なくとも1つまたはそれ以上を具現するための回路（ならびに場合によってはファームウェア）を備え得ることを諒解されたい。

20

## 【 0 0 9 2 】

本開示の例示的な実施形態の少なくともいくつかの態様は、1つまたは複数のコンピュータあるいは他のデバイスによって実行される、1つまたは複数のプログラムモジュールでなど、コンピュータ実行可能命令で具現され得ることを諒解されたい。一般的に、プログラムモジュールは、コンピュータまたは他のデバイス中のプロセッサによって実行されたとき、特定のタスクを実施するか、または特定の抽象データタイプを実装する、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造などを含む。コンピュータ実行可能命令は、ハードディスク、光ディスク、取外し可能な記憶媒体、固体メモリ、RAMなど、コンピュータ可読媒体に記憶され得る。当業者によって諒解されるように、プログラムモジュールの機能は、様々な実施形態において必要に応じて組み合わせられるかまたは分散され得る。加えて、機能は、ファームウェアで、または集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）など、ハードウェア等価物で全体的にまたは部分的に具現され得る。

30

## 【 0 0 9 3 】

「一実施形態」、「実施形態」などへの本開示における言及は、説明される実施形態が、特定の特徵、構造、または特性を含み得ることを指し示すが、あらゆる実施形態が、特定の特徵、構造、または特性を含むことは必要ではない。しかも、そのような句は、同じ実施形態を必ずしも指すとは限らない。さらに、特定の特徵、構造、または特性が、実施形態に関連して説明されるとき、明示的に説明されるか否かにかかわらず、他の実施形態に関連してそのような特徴、構造、または特性を実装することは当業者の知識内であることが提示される。

40

## 【 0 0 9 4 】

「第1の」、「第2の」などという用語が、様々な要素を説明するために本明細書において使用され得るが、これらの要素は、これらの用語によって限定されるべきではないことを理解されたい。これらの用語は、1つの要素を別のものから区別するために使用されるにすぎない。たとえば、本開示の範囲から逸脱することなく、第1の要素は第2の要素と称され得、類似的に、第2の要素は第1の要素と称され得る。本明細書で使用する「および/または」という用語は、関連する列挙された用語のうちの1つまたは複数の任意のおよびすべての組合せを含む。

## 【 0 0 9 5 】

本明細書で使用する専門用語は、特定の実施形態を説明するためのものにすぎず、本

50

開示を限定することを意図されない。本明細書で使用される、単数形「１つの（a）」、「１つの（an）」および「前記（the）」は、コンテキストが明らかに別様に指し示さない限り、複数形をも含むことを意図される。「備える（comprises）」「備えること（comprising）」、「有する（has）」「有すること（having）」、「含む（includes）」および／または「含むこと（including）」という用語は、本明細書において使用されるとき、述べられた特徴、要素、および／または構成要素の存在を明記するが、１つまたは複数の他の特徴、要素、構成要素および／またはそれらの組合せの存在または追加を排除しないことがさらに理解されるであろう。本明細書において使用される、「接続する（connect）」、「接続する（connects）」、「接続すること（connecting）」および／または「接続された（connected）」という用語は、２つの要素の間の直接的および／または間接的接続を包含する。

10

【 0 0 9 6 】

本開示は、明示的に本明細書において開示される新規の特徴または特徴の組合せ、あるいはその何らかの一般化を含む。本開示の上記の例示的な実施形態に対する様々な変更形態および適応形態が、添付の図面と併せて読まれたとき、上記の説明に鑑みて関連技術の当業者に明らかとなり得る。しかしながら、任意のおよびすべての変更形態は、依然として、本開示の非限定的で例示的な実施形態の範囲内に入る。

20

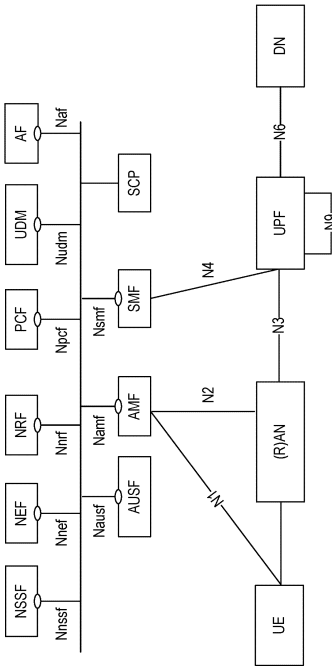
30

40

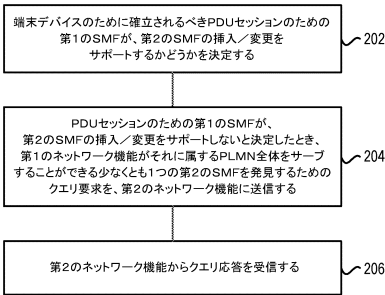
50

【図面】

【図 1】



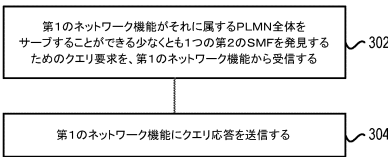
【図 2】



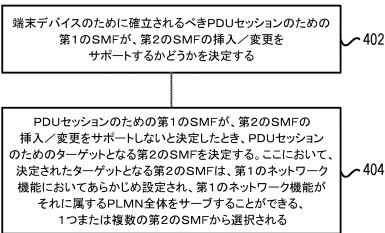
10

20

【図 3】



【図 4】

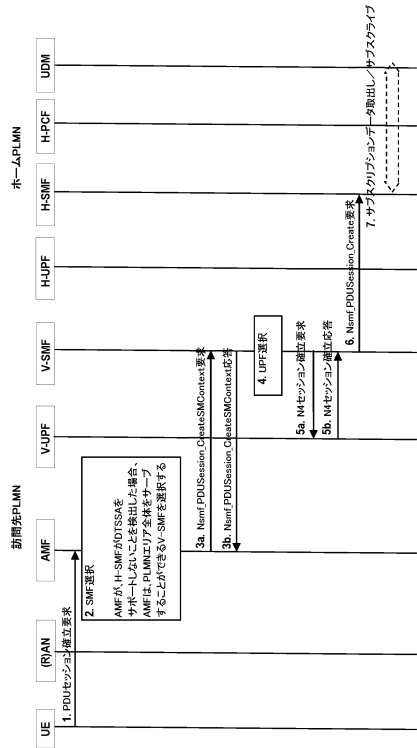


30

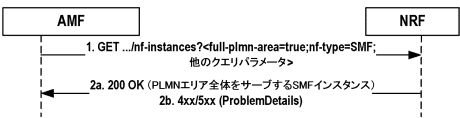
40

50

【図 5】



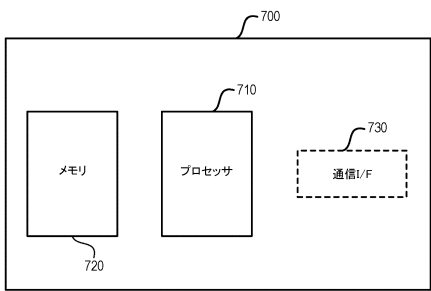
【図 6】



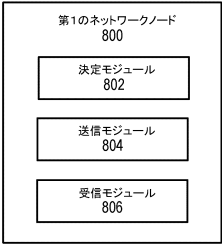
10

20

【図 7】



【図 8】

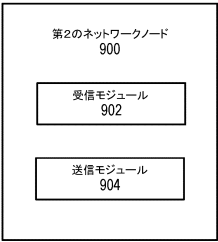


30

40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

1 0 6 8 , ビルディング エー

(72)発明者 ロンメル, ステファン

スウェーデン国 エスエー - 4 2 6 7 4 ヴェストラ フレールンダ, スコーグスリーガータン 7

審査官 小林 正明

(56)参考文献

Ericsson, V-SMF Selection for Serving Full PLMN[online], 3GPP TSG CT WG4 #98e C4-203570, Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ct/WG4\_protocollars\_ex-CN4/TSGCT4\_98e\_meeting/Docs/C4-203570.zip, 2020年06月12日, [ 検索日 2023.11.08 ]

Nokia, Nokia Shanghai Bell, Support of ETSUN within and between PLMN(s)[online], 3GPP TSG SA WG2 #138e S2-2003496, Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_138e\_Electronic/Docs/S2-2003496.zip, 2020年04月24日

(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