

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7275120号

(P7275120)

(45)発行日 令和5年5月17日(2023.5.17)

(24)登録日 令和5年5月9日(2023.5.9)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 28/084 (2023.01)

H O 4 W 28/084

H O 4 W 76/10 (2018.01)

H O 4 W 76/10

H O 4 W 92/24 (2009.01)

H O 4 W 92/24

請求項の数 6 (全47頁)

(21)出願番号 特願2020-521937(P2020-521937)  
 (86)(22)出願日 平成30年8月31日(2018.8.31)  
 (65)公表番号 特表2021-500800(P2021-500800 A)  
 (43)公表日 令和3年1月7日(2021.1.7)  
 (86)国際出願番号 PCT/US2018/049137  
 (87)国際公開番号 WO2019/078964  
 (87)国際公開日 平成31年4月25日(2019.4.25)  
 審査請求日 令和3年8月2日(2021.8.2)  
 (31)優先権主張番号 62/574,615  
 (32)優先日 平成29年10月19日(2017.10.19)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関 米国(US)  
 (31)優先権主張番号 16/117,738  
 (32)優先日 平成30年8月30日(2018.8.30)

最終頁に続く

(73)特許権者 595020643  
 クゥアルコム・インコーポレイテッド  
 QUALCOMM INCORPORATED  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9  
 2121-1714、サン・ディエゴ、  
 モアハウス・ドライブ 5775  
 (74)代理人 110003708  
 弁理士法人鈴榮特許総合事務所  
 (74)代理人 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74)代理人 100158805  
 弁理士 井関 守三  
 (74)代理人 100112807  
 弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワークスライシングと発展型パケットコア接続性との間の相互作用を可能にするためのメカニズム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器（UE）の相互作用構成要素において、ネットワークスライスに、データネットワーク名（DNN）に、およびアクセスポイント名（APN）に、ネットワークスライス選択ポリシー（NSSP）がアプリケーションをマッピングすることを可能にすることと、前記NSSPは、前記ユーザ機器（UE）が発展型パケットコア（EPC）に接続されるときに使用するために可能にされ、ここにおいて、前記EPCの中で使用される前記APNは、第5世代コアネットワーク（5GC）の中で使用される前記DNNとは異なる、

アプリケーションマッピング構成要素を介して前記アプリケーションをマッピングすることと

を備える方法。

## 【請求項2】

前記UEが前記5GCに接続することに応答して、ネットワークスライスに、前記NSSPが前記アプリケーションをマッピングすることを前記可能にすることが実行される、請求項1に記載の方法。

## 【請求項3】

アクティブなパケットデータ単位（PDU）セッションごとに、PDUセッション識別情報（ID）への、前記ネットワークスライス、前記DNN、および前記APNのマッピ

ングを保持することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ワイヤレス通信デバイスであって、

命令を記憶するメモリと、

前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、

相互作用構成要素において、ネットワークスライスに、データネットワーク名（DNN）に、およびアクセスポイント名（APN）に、ネットワークスライス選択ポリシー（NSSP）がアプリケーションをマッピングすることを可能にすることと、前記NSSPは、ユーザ機器（UE）が発展型パケットコア（EPC）に接続されるときに使用するために可能にされ、ここにおいて、前記EPCの中で使用される前記APNは、第5世代コアネットワーク（5GC）の中で使用される前記DNNとは異なる、

アプリケーションマッピング構成要素を介して前記アプリケーションをマッピングすることと、

を行うために前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

【請求項 5】

前記UEが前記5GCに接続することに応答して、ネットワークスライスに、前記NSSPが前記アプリケーションをマッピングすることを可能にするように、前記プロセッサがさらに構成される、請求項 4 に記載のワイヤレス通信デバイス。

【請求項 6】

アクティブなパケットデータ単位（PDU）セッションごとに、PDUセッション識別情報（ID）への、前記ネットワークスライス、前記DNN、および前記APNのマッピングを保持するように、前記プロセッサがさらに構成される、請求項 4 に記載のワイヤレス通信デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001]本出願は、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2018年8月30日に提出された「A MECHANISM TO ENABLE INTERWORKING BETWEEN NETWORK SLICING AND EVOLVED PACKET CORE CONNECTIVITY」と題する米国仮出願第16/117,738号、および2017年10月19日に提出された「A MECHANISM TO ENABLE INTERWORKING BETWEEN 5GS NETWORK SLICING AND EPC CONNECTIVITY」と題する米国仮出願第62/574,615号の利益を主張する。

【0002】

[0002]本開示の態様は、一般に、ワイヤレス通信ネットワークに関し、より詳細には、第5世代システム（5GS：fifth generation system）ネットワークスライシングと発展型パケットコア（EPC：evolved packet core）接続性との間の相互作用を可能にするためのメカニズムに関する。

【背景技術】

【0003】

[0003]ワイヤレス通信ネットワークは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース（たとえば、時間、周波数、および電力）を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることが可能な多元接続システムであり得る。そのような多元接続システムの例は、符号分割多元接続（CDMA）システム、時分割多元接続（TDMA）システム、周波数分割多元接続（FDMA）システム、直交周波数分割多元接続（OFDMA）システム、およびシングルキ

10

20

30

40

50

キャリア周波数分割多元接続（SC-FDMA）システムを含む。

【0004】

[0004]これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが都市、国家、地域、さらには地球規模で通信することを可能にする共通プロトコルを提供するために、様々な電気通信規格において採用されている。たとえば、第5世代（5G）ワイヤレス通信技術（ニューラジオ（NR：new radio）と呼ばれることがある）は、現在のモバイルネットワーク世代に対して多様な使用シナリオと用途とを拡張およびサポートするものと想定される。一態様では、5G通信技術は、マルチメディアコンテンツ、サービス、およびデータへのアクセスのための人間中心使用事例に対処する拡張モバイルブロードバンドと、レイテンシおよび信頼性についてのいくつかの仕様を有する超高信頼低レイテンシ通信（URLLC：ultra-reliable-low latency communication）と、極めて多数の接続デバイスおよび比較的少量の非遅延敏感情報(non-delay-sensitive information)の送信を可能にすることができるマッシュマシンタイプ通信とを含むことができる。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスに対する需要が増加し続けるにつれて、NR通信技術以降におけるさらなる改善が望まれることがある。

10

【0005】

[0005]たとえば、NR通信技術以降に対して、5GSネットワークスライシングとEPC（たとえば、第4世代（4G）ワイヤレス通信技術のためのサポート）接続性との間の現在の相互作用の解決策は、サポートされないことがあり、または効率的な動作のための所望のレベルの速度もしくはカスタマイゼーションを提供しないことがある。したがって、ワイヤレス通信動作における改善が望まれることがある。

20

【発明の概要】

【0006】

[0006]以下のことは、1つまたは複数の態様の基本的理解を与えるために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。本概要は、すべての企図される態様の広範な概観ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでも、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。本概要の唯一の目的は、後で提示されるより詳細な説明の前置きとして、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

【0007】

[0007]一態様では、本開示は、たとえば、ネットワークスライスを使用するユーザ機器（UE）が5Gネットワークと4Gネットワークとの間を移動するときに、既存のパケットデータ単位（PDU）セッションが保持され、欠落されないような、5GSネットワークスライシングとEPC（たとえば、4Gのためのサポート）接続性との間の相互作用を可能にするための技法またはメカニズムを含む。別の態様では、本開示は、たとえば、ネットワークスライスを使用するUEが5Gネットワークと4Gネットワークとの間を移動するときにネットワークスライスへの接続性を提供する既存のPDUセッションが、ネットワークスライスによって提供される同じサービスをサポートする専用EPCコアネットワークに接続されるような、5GSネットワークスライシングとEPC（たとえば、4Gのためのサポート）接続性との間の相互作用を可能にする技法またはメカニズムを含む。

30

40

【0008】

[0008]別の態様では、一例として、EPCの中で使用されるアクセスポイント名（APN：access point name）が5Gネットワークの中で使用されるデータネットワーク名（DNN：data network name）とは異なるときに、DNNに、およびUEがEPCに接続されるときに使用されるべきAPNに、ネットワークスライス選択ポリシー（NSSP：Network Slice Selection Policy）がネットワークスライスへのアプリケーションをマッピングすることを可能にすることと、アプリケーションをマッピングすることを含む、ワイヤレス通信の方法が説明される。

【0009】

[0009]別の態様では、UEがEPCに移動することに応答して、またはUEがEPCの

50

中にある間に新たなパケットデータネットワーク（PDN：packet data network）接続が作成されることに応答して、UE機能が、アクティブなPDN接続と対応する単一ネットワークスライス選択支援情報（SNSSAI：single network slice selection assistance information）との間のマッピングを保持することを可能にすることと、登録プロシージャ中にマッピングについての情報をアクセスおよびモビリティ管理機能（AMF：access and mobility management function）に提供することを含む、ワイヤレス通信の方法が説明される。

【0010】

[0010]また別の態様では、様々なネットワークスライスへの接続性をサポートするAMFが、UEに対してネットワークによって許容されるネットワークスライスのリストの中の（すなわち、UEに割り当てられた許容SNSSAIの中の）（たとえば、各々がSNSSAIによって識別される）ネットワークスライスのセットから、EPCの中の特定の専用コアネットワーク（DCN：dedicated core network）までの間の、マッピングを用いて構成されることを可能にすることと、マッピングを適用することを含む、ワイヤレス通信の方法が説明される。

【0011】

[0011]別の態様では、セッション管理機能（SMF：session management function）選択機能が、UEがPDUセッションをEPCに移動させるとともに、特定のDCNがネットワークスライスとDCNとの間のマッピングに基づいてUEにサービスするために選択されるとき、SMFがPDUセッションに対する接続性管理をサポートし続け得ることを確実にするために、（たとえば、各々がSNSSAIによって識別される）ネットワークスライスのセットとEPCの中のDCNとの間のマッピングを考慮して、AMFが、（たとえば、SNSSAIによって識別される）ネットワークスライスに対応するUEに対してPDUセッションを確立するためのSMFを選択することを確実にすることを可能にすることと、SMF選択機能を適用することを含む、ワイヤレス通信の方法が説明される。

【0012】

[0012]別の態様では、許容SNSSAIに基づいてAMFによって設定された一時的UE使用タイプを用いて、ホーム加入者サーバ（HSS：home subscriber server）の中に保持される加入済みUE使用タイプを増補することと、許容SNSSAIがUEに割り振られるときに一時的UE使用タイプをHSSに提供することと、加入済みUE使用タイプに加えて一時的UE使用タイプをHSSの中に記憶することと、UE使用タイプをモビリティ管理エンティティ（MME：mobility management entity）に提供するとき、HSSが、記憶された一時的UE使用タイプを有する場合、HSSが一時的UE使用タイプを提供することを含む、ワイヤレス通信の方法が説明される。

【0013】

[0013]別の態様では、トランシーバと、メモリと、メモリおよびトランシーバと通信しているプロセッサとを含む、ワイヤレス通信デバイスが説明され、プロセッサは、本明細書で説明する方法のうちのいずれかを実行するように構成される。

【0014】

[0014]また別の態様では、本明細書で説明する方法のうちのいずれかを実行するための1つまたは複数の手段を含む、ワイヤレス通信デバイスが説明される。

【0015】

[0015]また別の態様では、本明細書で説明する方法のうちのいずれかを実行するために実行可能な1つまたは複数のコードを含む、ワイヤレス通信のためにプロセッサによって実行可能なコンピュータコードを記憶するコンピュータ可読媒体が説明される。

【0016】

[0016]その上、本開示はまた、上述の方法を実行するための構成要素を有するかもしくは実行するように構成された装置または実行するための手段、および上述の方法を実行するためにプロセッサによって実行可能な1つまたは複数のコードを記憶するコンピュータ

10

20

30

40

50

可読媒体を含む。

【0017】

[0017]上記および関係する目的を達成するために、1つまたは複数の態様は、以下で十分に説明され特に特許請求の範囲で指摘される特徴を備える。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に記載する。ただし、これらの特徴は、様々な態様の原理が採用され得る様々な方法のほんのいくつかを示すものであり、この説明は、すべてのそのような態様とそれらの均等物とを含むものとする。

【0018】

[0018]開示する態様は、添付の図面とともに以下で説明され、開示する態様を例示するために提供され、開示する態様を限定するものではなく、同様の名称は同様の要素を示す。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】[0019]第5世代システム（5GS）ネットワークスライシングと発展型パケットコア（EPC）接続性との間の相互作用に対して本開示に従って構成された相互作用構成要素を有する、少なくとも1つのユーザ機器（UE）を含むワイヤレス通信ネットワークの概略図。

【図2】[0020]5GSとEPCとの間の相互作用のための非ローミングアーキテクチャの一例を示すブロック図。

【図3】[0021]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための方法の一例のフロー図。

【図4】[0022]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための別の方法の一例のフロー図。

【図5】[0023]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための別の方法の一例のフロー図。

【図6】[0024]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための別の方法の一例のフロー図。

【図7】[0025]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のためのまた別の方法の一例のフロー図。

【図8】[0026]図1のUEの例示的な構成要素の概略図。

【図9】[0027]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用を可能にするためのネットワーキングデバイスの例示的な構成要素の概略図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

[0028]様々な態様が、ここで図面を参照しながら説明される。以下の説明では、説明の目的のために、1つまたは複数の態様の完全な理解を与えるために数多くの具体的な詳細が記載される。しかしながら、そのような態様がこれらの具体的な詳細なしに実践され得ることが明らかであり得る。追加として、本明細書で使用する「構成要素」という用語は、システムを構成する部分のうちの1つであってよく、ハードウェア、ファームウェア、および／またはコンピュータ可読媒体上に記憶されたソフトウェアであってよく、他の構成要素に分割されてよい。

【0021】

[0029]本開示は、概して、たとえば、ネットワークスライスを使用するユーザ機器（UE）が5Gネットワークと4Gネットワークとの間を移動するときに、既存のパケットデータ単位（PDU）セッションが保持され、欠落されないような、第5世代システム（5GS）ネットワークスライシングと発展型パケットコア（EPC）（たとえば、第4世代（4G）のためのサポート）接続性との間の相互作用を可能にするための技法またはメカニズムに関する。別の態様では、本開示は、たとえば、ネットワークスライスを使用するUEが5Gネットワークと4Gネットワークとの間を移動し、ネットワークスライスによって提供される同じサービスをサポートする専用EPCコアネットワークに接続されるときに、既存のPDUセッションがネットワークスライスへの接続性を提供するような、5

10

20

30

40

50

G S ネットワークスライシングと E P C (たとえば、4 G のためのサポート) 接続性との間の相互作用を可能にするための技法またはメカニズムを含む。

【0022】

[0030] 5 G ネットワークにおけるスライシングの複雑な機能の導入とともに、完全な 5 G 無線アクセスネットワーク (R A N : radio access network) カバレッジを有しないか、またはいくつかのサービスが E P C の中でしか利用可能でない、ネットワークの中のデバイスのための E P C との相互作用は、E P C が (1) 専用コアネットワーク概念をサポートしないとき、(2) D e c o r を介して専用コアネットワーク (D C N) をサポートするとき、(3) e D e c o r (すなわち、U E 支援型 D e c o r) を介して D C N をサポートするとき、5 G C の中のスライシングの機能がどのように相互作用するのかを考慮しなければならない。詳細には、E P C がネットワークスライスの概念を有さず、ネットワークスライシングコンテキストが E P C ネットワーク機能によって保持またはサポートされ得ないので、(1) U E が E P C に移動するときに U E のための 5 G コアネットワーク (5 G C : 5 G core network) の中の許容ネットワークスライスのセットがどのように 1 つの D C N 上にマッピングされるのか、または D C N を有しない E P C に U E が移動するときにそれらがどのように処理されるのかを規定し、(2) 5 G C の中で共存できるが異なる D C N にマッピングするセットが E P C へのモビリティにおいてどのように処理されるのかを規定し、また (3) U E が E P C から 5 G C に移動するときに E P C への接続性がどのようにネットワークスライスにマッピングされるのかを規定するための、解決策が必要とされる。

【0023】

[0031] 上述の問題に対して本明細書で説明する解決策は、様々な構成要素または態様を導入する。

【0024】

[0032] (1) アプリケーションを、ネットワークスライス (たとえば、単一ネットワークスライス選択支援情報 (S - N S S A I) ) およびデータネットワーク名 (D N N) にだけでなく、U E が E P C の中にあるときに使用されるべきアクセスポイント名 (A P N) にもマッピングするように、ネットワークスライス選択ポリシー (N S S P) を拡張する。

【0025】

[0033] (2) U E が E P C に移動するときに、または U E が E P C の中にある間に新たな P D N 接続が作成されるときに、アクティブなパケットデータネットワーク (P D N) 接続と対応する S - N S S A I との間のマッピングを保持するように、U E 機能を拡張する。U E は、E P C から 5 G C に移動するときにそのような情報を使用し、それをルーティング管理 (R M : routing management) プロシージャ (たとえば、登録プロシージャ) 中にアクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) に提供する。

【0026】

[0034] (3) U E に割り当てられた許容 S - N S S A I の中の S - N S S A I のセットから E P C の中の D C N までの間のマッピングを用いて構成されるように、A M F を拡張する。

【0027】

[0035] (4) A M F が S - N S S A I と D C N との間のマッピングを考慮して S M F を選択することを確実にするように、セッション管理機能 (S M F) 選択機能を拡張する。

【0028】

[0036] (5) 許容 N S S A I に基づいて A M F によって設定されるとともに、許容 N S S A I が U E に割り振られるときに H S S にプッシュされる、一時的 U E 使用タイプを用いて、ホーム加入者サーバ (H S S) の中に保持される U E 使用タイプが増補されることを確実にする。モビリティ管理エンティティ (M M E) が U E 使用タイプを H S S に尋ねるとき、一時的 U E 使用タイプが設定されている場合、H S S はそのような値を提供する。このようにして、M M E は、加入情報のみならず動的情報に基づいて、U E にサービス

10

20

30

40

50

するDCNを選択することができる。

【0029】

[0037]本態様の追加の特徴が、図1～図9に関して以下でより詳細に説明される。

【0030】

[0038]本明細書で説明する技法が、符号分割多元接続(CDMA)、時分割多元接続(TDMA)、周波数分割多元接続(FDMA)、直交周波数分割多元接続(OFDMA)、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)、および他のシステムなどの、様々なワイヤレス通信ネットワークのために使用され得ることに留意されたい。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば、互換的に使用される。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA)などの無線技術を実装し得る。CDMA2000は、IS-2000規格と、IS-95規格と、IS-856規格とをカバーする。IS-2000リリース0およびAは、通常、CDMA2000 1X、1Xなどと呼ばれる。IS-856(TIA-856)は、通常、CDMA2000 1xEV-DO、高速パケットデータ(HRPD)などと呼ばれる。UTRAは、ワイドバンドCDMA(WCDMA(登録商標))と、CDMAの他の変形態とを含む。TDMAシステムは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))などの無線技術を実装し得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、発展型UTRA(E-UTRA)、IEEE802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE802.20、Flash-OFDM(登録商標)などの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサル移動体電気通信システム(UMTS)の一部である。3GPP(登録商標)ロングタームエボリューション(LTE(登録商標))およびLTEアドバンスド(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新たなリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と称する団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、共有無線周波数スペクトル帯域を介したセルラー(たとえば、LTE)通信を含む、上述のシステムおよび無線技術ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。しかしながら、以下の説明は、例としてLTE/LTE-Aシステムを説明し、以下の説明の大部分においてLTE用語が使用されるが、本技法はLTE/LTE-Aの用途以外に(たとえば、5Gネットワークまたは他の次世代通信システムに)適用可能である。

【0031】

[0039]以下の説明は、例を与えるものであり、特許請求の範囲に記載される範囲、適用可能性、または例を限定するものではない。本開示の範囲から逸脱することなく、説明する要素の機能および構成において変更が加えられてよい。様々な例は、適宜に、様々な手順または構成要素を省略、置換、または追加してよい。たとえば、説明する方法は、説明する順序とは異なる順序で実行されてよく、様々なステップが追加されるか、省略されるか、または組み合わせられてよい。また、いくつかの例に関して説明する特徴は、他の例では組み合わせられてよい。

【0032】

[0040]図1を参照すると、本開示の様々な態様によれば、例示的なワイヤレス通信ネットワーク100は、5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用を可能にするメカニズムをサポートするように構成された、相互作用構成要素150を有するモデム140を伴う少なくとも1つのUE110を含む。いくつかの態様では、相互作用構成要素150は、アプリケーションマッピング構成要素152、マッピング管理構成要素154、SMF選択機能構成要素156、および/または使用タイプ構成要素158を含む、1つまたは複数の下位構成要素を含んでよい。一例では、アプリケーションマッピング構成要素152は、DNNに、およびUEがEPCに接続されるときに使用されるべきAPNに、NSSPがネットワークスライスへのアプリケーションをマッピングする

ことを可能にし、アプリケーションをマッピングするように構成される。一例では、マッピング管理構成要素 154 は、UE が EPC に移動することに対応して、または UE が EPC の中にある間に新たな PDN 接続が作成されることに対応して、UE 機能が、アクティブな PDN 接続と対応する S-NSSAI との間のマッピングを保持することを可能にし、登録プロシージャ中にマッピングについての情報を AMF に提供するように構成される。別の例では、マッピング管理構成要素 154 は、様々なネットワークスライスへの接続性をサポートするアクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) が、UE に対してネットワークによって許容されるネットワークスライスのリストの中のネットワークスライスのセットから、発展型パケットコア (EPC) の中の特定の専用コアネットワーク (DCN) までの間の、マッピングを用いて構成されることを可能にし、マッピングを適用するように構成される。

10

#### 【0033】

[0041]別の例では、SMF 選択機能構成要素 156 は、セッション管理機能 (SMF) 選択機能が、ネットワークスライスのセットと発展型パケットコア (EPC) の中の専用コアネットワーク (DCN) との間のマッピングを考慮して、アクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) が、ネットワークスライスに対応するユーザ機器 (UE) に対してパケットデータ単位 (PDU) セッションを確立するための SMF を選択することを確実にすることを可能にし、SMF 選択機能を適用するように構成される。

#### 【0034】

[0042]別の例では、使用タイプ構成要素 158 は、許容単一ネットワークスライス選択支援情報 (S-NSSAI) に基づいてアクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) によって設定された一時的ユーザ機器 (UE) 使用タイプを用いて、ホーム加入者サーバ (HSS) の中に保持される加入済み UE 使用タイプを増補し、許容 S-NSSAI が UE に割り振られるときに一時的 UE 使用タイプを HSS に提供する。

20

#### 【0035】

[0043]さらに、ワイヤレス通信ネットワーク 100 は、5GS ネットワークスライシングと EPC 接続性との間の相互作用をサポートするためにネットワーク関連動作を実行する少なくとも 1 つのネットワークデバイス (たとえば、図 9 を参照) 相互作用構成要素 950 (図示せず) を含む。

#### 【0036】

[0044]ワイヤレス通信ネットワーク 100 は、1 つまたは複数の基地局 105 と、1 つまたは複数の UE 110 と、コアネットワーク 115 とを含んでよい。コアネットワーク 115 は、ユーザ認証と、アクセス許可と、トラッキングと、インターネットプロトコル (IP) 接続性と、他のアクセス機能、ルーティング機能、またはモビリティ機能とを提供し得る。基地局 105 は、バックホールリンク 120 (たとえば、S1 など) を通じてコアネットワーク 115 とインターフェースし得る。基地局 105 は、UE 110 との通信のための無線構成とスケジューリングとを実行し得るか、または基地局コントローラ (図示せず) の制御下で動作し得る。様々な例では、基地局 105 は、有線通信リンクまたはワイヤレス通信リンクであり得るバックホールリンク 125 (たとえば、X1 など) を介して、直接または間接的に (たとえば、コアネットワーク 115 を通じて) のいずれかで互いに通信し得る。

30

#### 【0037】

[0045]基地局 105 は、1 つまたは複数の基地局アンテナを介して UE 110 とワイヤレス通信し得る。基地局 105 の各々は、それぞれの地理的カバレッジエリア 130 に通信カバレッジを提供し得る。いくつかの例では、基地局 105 は、トランシーバ基地局、無線基地局、アクセスポイント、アクセスノード、無線トランシーバ、ノード B、e ノード B (eNB)、gNB、ホームノード B、ホーム e ノード B、リレー、またはいくつかの他の好適な用語で呼ばれることがある。基地局 105 のための地理的カバレッジエリア 130 は、カバレッジエリアの一部のみを構成するセクタまたはセルに分割されてよい (図示せず)。ワイヤレス通信ネットワーク 100 は、異なるタイプの基地局 105 (た

40

50



例えば、以下で説明するマクロ基地局またはスモールセル基地局)を含んでよい。追加として、複数の基地局105は、複数の通信技術(たとえば、5G(ニューラジオ(New Radio)すなわち「NR」)、4G/LTE、3G、Wi-Fi、Bluetooth(登録商標)など)のうちの様々な通信技術に従って動作してよく、したがって、異なる通信技術のためのオーバーラップする地理的カバレッジエリア130があり得る。

【0038】

【0046】いくつかの例では、ワイヤレス通信ネットワーク100は、NRもしくは5G技術、LTE、LTE-AもしくはMuLTEfire技術、Wi-Fi技術、Bluetooth技術、または任意の他の長距離もしくは短距離のワイヤレス通信技術を含む、通信技術のうちの1つまたは任意の組合せであってよく、またはそれらを含んでもよい。LTE/LTE-A/MuLTEfireネットワークでは、発展型ノードB(eNBまたはノードB)という用語は、一般に、基地局105を表すために使用されてよく、UEという用語は、一般に、UE110を表すために使用されてよい。ワイヤレス通信ネットワーク100は、異なるタイプのeNBが様々な地理的領域にカバレッジを提供する異種技術ネットワークであってよい。たとえば、各eNBまたは基地局105は、マクロセル用、スモールセル用、または他のタイプのセル用の通信カバレッジを提供し得る。「セル」という用語は、コンテキストに応じて、基地局、基地局に関連するキャリアもしくはコンポーネントキャリア、またはキャリアもしくは基地局のカバレッジエリア(たとえば、セクタなど)を表すために使用され得る3GPP用語である。

【0039】

【0047】マクロセルは、概して、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーしてよく、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE110による無制限アクセスを可能にし得る。

【0040】

【0048】スモールセルは、マクロセルと同じかまたは異なる周波数帯域(たとえば、認可、無認可など)の中で動作し得る、マクロセルと比較して低い相対送信電力の基地局を含んでよい。スモールセルは、様々な例によれば、ピコセルと、フェムトセルと、マイクロセルとを含んでよい。ピコセルは、たとえば、小さい地理的エリアをカバーしてよく、ネットワークプロバイダのサービスに加入しているUE110による無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルも、小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーしてよく、フェムトセルとの関連付けを有するUE110(たとえば、制限付きアクセス事例では、自宅の中のユーザ用のUE110を含んでよい、基地局105の限定加入者グループ(CSG)の中のUE110など)による制限付きアクセスおよび/または無制限アクセスを提供し得る。マクロセル用のeNBは、マクロeNBと呼ばれることがある。スモールセル用のeNBは、スモールセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれることがある。eNBは、1つまたは複数(たとえば、2つ、3つ、4つなど)のセル(たとえば、コンポーネントキャリア)をサポートし得る。

【0041】

【0049】開示する様々な例のうちのいくつかに対応し得る通信ネットワークは、階層化プロトコルスタックに従って動作するパケットベースネットワークであってよく、ユーザプレーンの中のデータは、IPに基づいてよい。ユーザプレーンプロトコルスタック(たとえば、パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)、無線リンク制御(RLC)、MACなど)は、論理チャネルを介して通信するためにパケットセグメント化と再アセンブリとを実行し得る。たとえば、MACレイヤは、優先度処理と、トランスポートチャネルへの論理チャネルの多重化とを実行し得る。MACレイヤはまた、MACレイヤにおいて再送信を行ってリンク効率を改善するために、ハイブリッド自動再送/要求(HARQ)を使用し得る。制御プレーンでは、RRCプロトコルレイヤが、UE110と基地局105との間のRRC接続の確立と構成と保守とを提供し得る。RRCプロトコルレイヤはまた、ユーザプレーンデータに対する無線ベアラのコアネットワーク115サポートのために使用され得る。物理(PHY)レイヤにおいて、トランスポートチャネルは物

10

20

30

40

50

理チャンネルにマッピングされ得る。

【0042】

[0050] UE 110 は、ワイヤレス通信ネットワーク 100 全体にわたって分散されてよく、各 UE 110 は固定またはモバイルであってよい。UE 110 はまた、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、移動加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の好適な用語を含んでよく、または当業者によってそのように呼ばれることがある。UE 110 は、セルラーフォン、スマートフォン、携帯情報端末 (PDA)、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、スマートウォッチ、ワイヤレスローカルループ (WLL) 局、エンターテインメントデバイス、車両構成要素、顧客構内機器 (CPE)、またはワイヤレス通信ネットワーク 100 の中で通信することが可能な任意のデバイスであってよい。追加として、UE 110 は、いくつかの態様では、ワイヤレス通信ネットワーク 100 または他の UE とまれに通信することがある、モノのインターネット (IoT) および／またはマシンツーマシン (M2M) タイプのデバイス、たとえば、(たとえば、ワイヤレスフォンに比べて) 低電力低データレートタイプのデバイスであってよい。UE 110 は、マクロ eNB、スモールセル eNB、マクロ gNB、スモールセル gNB、中継基地局などを含む、様々なタイプの基地局 105 およびネットワーク機器と通信できる場合がある。

10

20

【0043】

[0051] UE 110 は、基地局 105 のうちの 1 つまたは複数との 1 つまたは複数のワイヤレス通信リンク 135 を確立するように構成され得る。ワイヤレス通信ネットワーク 100 の中に示すワイヤレス通信リンク 135 は、UE 110 から基地局 105 へのアップリンク (UL) 送信、または基地局 105 から UE 110 へのダウンリンク (DL) 送信を搬送し得る。DL 送信は順方向リンク送信と呼ばれることもあり、UL 送信は逆方向リンク送信と呼ばれることもある。各ワイヤレス通信リンク 135 は、1 つまたは複数のキャリアを含んでよく、ここで、各キャリアは、上記で説明した様々な無線技術に従って変調された複数のサブキャリア (たとえば、異なる周波数の波形信号) から構成された信号であってよい。各被変調信号は、異なるサブキャリア上で送られてよく、制御情報 (たとえば、基準信号、制御チャンネルなど)、オーバーヘッド情報、ユーザデータなどを搬送し得る。一態様では、ワイヤレス通信リンク 135 は、(たとえば、対スペクトルリソースを使用する) 周波数分割複信 (FDD) 動作または (たとえば、不對スペクトルリソースを使用する) 時分割複信 (TDD) 動作を使用して、双方向通信を送信し得る。フレーム構造が、FDD (たとえば、フレーム構造タイプ 1) および TDD (たとえば、フレーム構造タイプ 2) に対して規定され得る。その上、いくつかの態様では、ワイヤレス通信リンク 135 は、1 つまたは複数のブロードキャストチャンネルを表してよい。

30

【0044】

[0052] ワイヤレス通信ネットワーク 100 のいくつかの態様では、基地局 105 または UE 110 は、アンテナダイバーシティ方式を採用して基地局 105 と UE 110 との間の通信品質と信頼性とを改善するために、複数のアンテナを含んでよい。追加または代替として、基地局 105 または UE 110 は、同じかまたは異なるコード化データを搬送する複数の空間レイヤを送信するためにマルチパス環境を利用し得る、多入力多出力 (MIMO) 技法を採用してよい。

40

【0045】

[0053] ワイヤレス通信ネットワーク 100 は、複数のセル上またはキャリア上での動作をサポートしてよく、その機能はキャリアアグリゲーション (CA) またはマルチキャリア動作と呼ばれることがある。キャリアは、コンポーネントキャリア (CC)、レイヤ、チャンネルなどと呼ばれることもある。「キャリア」、「コンポーネントキャリア」、「セ

50

ル」、および「チャンネル」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。UE 110は、キャリアアグリゲーションのために複数のダウンリンクCCおよび1つまたは複数のアップリンクCCを用いて構成され得る。CAは、FDDコンポーネントキャリアとTDDコンポーネントキャリアの両方とともに使用され得る。基地局105およびUE 110は、各方向での送信のために使用される合計 $Y \times \text{MHz}$  ( $x$ =コンポーネントキャリアの本数)までのキャリアアグリゲーションにおいて割り振られた、キャリア当り $Y \text{ MHz}$  (たとえば、 $Y=5$ 、 $10$ 、 $15$ 、または $20 \text{ MHz}$ )帯域幅までのスペクトルを使用し得る。キャリアは互いに隣接することもしないこともある。キャリアの割り振りは、DLおよびULに関して非対称であってよい(たとえば、ULに対するよりも多数または少数のキャリアが、DLに対して割り振られてよい)。CCは、1次CCと1つまたは複数の2次CCとを含んでよい。1次CCは1次セル(PCell)と呼ばれることがあり、2次CCは2次セル(SCell)と呼ばれることがある。

【0046】

[0054]ワイヤレス通信ネットワーク100は、免許不要(unlicensed)周波数スペクトル(たとえば、 $5 \text{ GHz}$ )の中の通信リンクを介して、Wi-Fi技術に従って動作するUE 110、たとえば、Wi-Fiステーション(STA)と通信している、Wi-Fi技術に従って動作する基地局105、たとえば、Wi-Fiアクセスポイントをさらに含んでよい。無認可周波数スペクトルの中で通信するとき、STAおよびAPは、チャンネルが利用可能であるかどうかを決定するために、通信する前にクリアチャンネルアセスメント(CCA)プロシージャまたはリッスンビフォアトーク(LBT)プロシージャを実行し得る。

【0047】

[0055]追加として、基地局105および／またはUE 110のうちの1つまたは複数は、ミリ波(mmWまたはmmwave)技術と呼ばれるNR技術または5G技術に従って動作し得る。たとえば、mmW技術は、mmW周波数の中および／またはmmW周波数の近くの送信を含む。極高周波(EHF)は、電磁スペクトルの中の無線周波数(RF)の一部である。EHFは、 $30 \text{ GHz} \sim 300 \text{ GHz}$ の範囲と、1ミリメートルと10ミリメートルとの間の波長とを有する。この帯域の中の電波はミリ波と呼ばれることがある。準mmWは、100ミリメートルの波長を有する $3 \text{ GHz}$ の周波数まで下に延びてよい。たとえば、超高周波(SHF)帯域は、 $3 \text{ GHz}$ と $30 \text{ GHz}$ との間に及び、センチメートル波と呼ばれることもある。mmWおよび／または準mmW無線周波数帯域を使用する通信は、極めて経路損失が大きく距離が短い。したがって、mmW技術に従って動作する基地局105および／またはUE 110は、極めて大きい経路損失および短距離を補償するために、それらの送信においてビームフォーミングを利用してよい。

【0048】

[0056]5GネットワークスライシングとEPC(たとえば、4Gのためのサポート)接続性との間の相互作用を可能にするための技法またはメカニズムの、様々な態様に係る追加の詳細が以下で説明される。

EPCの中のDCN

[0057]4Gシステムの場合、EPCは専用コアネットワークすなわちDECORをサポートする。この機能は、事業者がパブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)内に複数のDCNを展開することを可能にし、各DCNは1つまたは複数のコアネットワーク(CN)ノードからなる。各DCNは、特定のタイプの加入者にサービスするために専用であってよい。このことは随意的の機能であり、1つまたは複数の無線アクセス技術(RAT)(たとえば、GSMエボリューションのためのモバイル通信用グローバルシステム(GSM)拡張データレート(EDGE)無線アクセスネットワーク(GERAN)、ユニバーサル地上波無線アクセスネットワーク(UTRAN)、発展型UTRAN(E-UTRAN)、広帯域E-UTRAN(WB-E-UTRAN)および狭帯域モノのインターネット(NB-IoT))のためにDCNが展開されることを可能にする。特定のUEまたは加入者(たとえば、マシンツーマシン(M2M)加入者、特定の企業または別個の

10

20

30

40

50

管理領域に属する加入者など）を隔離するために、DCNを展開するためのいくつかの動機づけ、たとえば、DCNに特定の特性／機能またはスケーリングを与えることがあり得る。UEが、一般に、一度に1つのDCNにしか接続されないことを理解されたい。

【0049】

【0058】DCNは、1つまたは複数のMME／サービング汎用パケット無線サービス（GPRS）サポートノード（SGSN）を備え、1つまたは複数のサービングゲートウェイ（SGW：serving gateway）／PDNゲートウェイ（PGW：PDN gateway）／ポリシーおよび変更規則機能（PCRF：policy and changing rules function）のものを備えてよい。この機能は、加入情報（「UE使用タイプ」）に基づいて、加入者がDCNに割り振られるとともにDCNによってサービスされることを可能にする。この機能は、いかなる特定のUE機能も用いずに両方のDCN選択を処理し、すなわち、UEとともにより早期の解放およびUE支援型DCN選択の働きもする。特定の主な機能は、それらのそれぞれのDCNの中でUEをルーティングおよび保持するためのものである。DCNに対して以下の展開シナリオがサポートされる。いくつかの展開シナリオでは、1つのRATのみをサポートするように（たとえば、専用のMMEのみがE-UTRANをサポートするように展開され、専用のSGSNは展開されない）、複数のRATをサポートするように、またはすべてのRATをサポートするように、DCNが展開されてよい。

【0050】

【0059】いくつかの展開シナリオでは、DCNを展開するネットワークはデフォルトDCNを有してよく、デフォルトDCNは、DCNがそれに対して利用可能でないUE、またはUEをDCNに割り当てるために十分な情報が利用可能でない場合のUEを管理している。同じRANをすべてが共有するデフォルトDCNと一緒に、1つまたは複数のDCNが展開されてよい。

【0051】

【0060】いくつかの展開シナリオでは、アーキテクチャは、DCNがPLMNの一部の中でのみ（たとえば、1つのRATに対してのみ、またはPLMNエリアの一部の中でのみ）展開されるシナリオをサポートする。DCNのそのような不均一または部分的な展開は、事業者展開および構成に応じて、UEが、DCNをサポートするサービスエリアまたはRATの内側にあるのかそれとも外側にあるのかに応じて、異なる特性または機能を有するサービスをもたらす結果となり得る。いくつかの例では、DCNの不均一または部分的な展開は、UEが、最初にデフォルトDCNの中のCNノードによってサービスされ、次いで、UEがDCNカバレッジの外部のエリアからDCNカバレッジのエリアに移動すると、UEにサービスするDCNの中のCNノードへ方向転換されることが行われることを、増やす結果となり得る。そのことはまた、ネットワークの中での再アタッチレートを増大させる結果となり得る。このことが、DCNカバレッジの縁部において展開されるデフォルトCNノードの、必要とされる容量に対する影響を有するので、不均一または部分的にDCNを展開することは推奨されない。

【0052】

【0061】いくつかの展開シナリオでは、PLMNの特定のRATまたはサービスエリアをサービスするようにDCNが展開されなくても、そのRATまたはサービスエリアの中のUEは、依然としてDCNからのPGWによってサービスされ得る。

【0053】

【0062】DCNをサポートするための高レベルな概要が以下で提供される。いくつかの例では、随意的な加入情報パラメータ（「UE使用タイプ」）が、DCNの選択の際に使用される。事業者は、自分のDCNのうちのどれがどのUE使用タイプをサービスするのかを構成する。HSSは、UEの加入情報の中の「UE使用タイプ」値をMME／SGSNに提供する。UE使用タイプに対する標準化された値と事業者固有の値の両方が可能である。

【0054】

【0063】いくつかの例では、サービングネットワークは、事業者が構成した（UE使用タイプからDCNへの）マッピング、他の局所的に構成された事業者のポリシー、およびサ

10

20

30

40

50

ービングネットワークにおいて利用可能なUE関連のコンテキスト情報（たとえば、ローミングについての情報）に基づいて、DCNを選択する。異なるUE使用タイプ値を有するUEが、同じDCNによってサービスされてよい。その上、同じUE使用タイプ値を共有するUEが、異なるDCNによってサービスされてよい。

【0055】

【0064】いくつかの例では、構成が加入情報の中の特定の「UE使用タイプ」値に対するDCNを示さない場合、サービングMME／SGSNは、デフォルトDCNによってUEにサービスするか、またはサービング事業者固有のポリシーを使用してDCNを選択する。

【0056】

【0065】いくつかの例では、「UE使用タイプ」はUEに関連付けられ（その使用特性を表し）、すなわち、UE加入ごとに1つの「UE使用タイプ」しかない。

【0057】

【0066】いくつかの例では、DCNごとに、1つまたは複数のCNノードがプールの一部として構成されてよい。

【0058】

【0067】いくつかの例では、MMEの場合、MMEグループ識別情報（ID）すなわちMMEGIがPLMN内のDCNを識別する。SGSNの場合、グループ識別子がPLMN内のDCNを識別する。それは、PLMN内のDCNに属するSGSNのグループである。この識別子は、ネットワークリソース識別子（NRI：Network Resource Identifier）（たとえば、サービングエリアの中の特定のSGSNノードを識別しないNRI値）と同じフォーマットを有してよく、その場合、「ヌルNRI」と呼ばれ、さもなければ、NRIとは無関係なフォーマットを有してよく、その場合、「SGSNグループID」と呼ばれる。「ヌルNRI」または「SGSNグループID」は、ヌルNRI／SGSNグループIDに対応するSGSNのグループからSGSNを選択するようにネットワークノード選択機能（NNSF：Network Node Selection Function）プロシージャをトリガするRANに、SGSNによって提供される。

【0059】

【0068】いくつかの例では、SGSNグループIDは、サービスエリアの中ですべてのNRI値がSGSNに割り振られ、したがって、ヌルNRIとして使用され得るNRI値が残らない、展開シナリオを処理することを可能にする。

【0060】

【0069】いくつかの例では、UEにサービスする専用のMME／SGSNは、UE使用タイプに基づいて専用のS-GWとP-GWとを選択する。

【0061】

【0070】いくつかの例では、ネットワークへの初期アクセスにおいて、RANが特定のDCNを選択するために十分な情報が利用可能でない場合、RANは、デフォルトDCNからのCNノードを選択してよい。別のDCNへの方向転換が、次いで必要とされ得る。

【0062】

【0071】いくつかの例では、あるDCNから異なるDCNへUEを方向転換するために、RANを介した方向転換プロシージャが、UEの非アクセス層（NAS：Non-Access Stratum）メッセージをターゲットDCNへ発送するために使用され得る。

【0063】

【0072】いくつかの例では、UEのための適切なDCNを選択および保持するために、RANノードのNNSFを含むすべての選択機能はDCNに気づいている。

【0064】

【0073】UE支援型専用コアネットワーク選択またはeDECORもある。この機能は、正しいDCNを選択するためにUEから送られるとともにRANによって使用される表示（DCN-ID）を使用することによって、DECOR再ルートに対する必要を低減することになる。DCN-IDは、サービングPLMNによってUEに割り当てられ得、PLMN IDごとにUEの中に記憶され得る。DCN-IDに対する標準化された値と事業

10

20

30

40

50

者固有の値の両方が可能である。PLMN固有DCN-IDがターゲットPLMNに対して記憶されるときはいつでも、UEはPLMN固有DCN-IDを使用することができる。

【0065】

【0074】ホームPLMN (HPLMN) は、UEがターゲットPLMNのPLMN固有DCN-IDを有しない場合のみUEによって使用されなければならない、単一のデフォルト標準化DCN-IDをUEに供給してよい。UE構成が新たなデフォルト標準化DCN-IDを用いて変更されると、UEは記憶されたすべてのPLMN固有DCN-IDを削除しなければならない。

【0066】

【0075】UEは、ネットワークの中での新たなロケーションへの登録において、すなわち、10  
アタッチ、TAU、およびRAUの中で、DCN-IDをRANに提供する。RANは、UEによって提供されたDCN-IDおよびRANの中の構成に基づいて、サービングノード (MMEまたはSGSN) を選択する。E-UTRANの場合、eNBは、S1接続のセットアップにおいて、接続されたMMEによってサポートされるDCNを用いて構成される。UTRANおよびGERANの場合、BSS/RNCは、O&Mを介して、接続されたSGSNの中でサポートされるDCNを用いて構成される。標準化されたDCN-IDとPLMN固有DCN-IDの両方が、RAN構成の中で同じネットワークに割り当てられ得る。UEによって提供された情報 (たとえば、グローバル一意の一時的ID (GUTI: Globally Unique Temporary ID)、NRIなど) がアタッチ/TAU/RAUのためのノード (MMEまたはSGSN) を示すとともに、UE情報に対応するサービングノード (MMEまたはSGSN) がRANノードによって見つけれられ得る場合、通常20  
のノード選択が、DCN-IDに基づく選択よりも優先しなければならない。登録において、MME/SGSNは、正しいDCNが選択されているかどうかをチェックしてよい。MME/SGSNが、選択されたDCNが正しいDCNでないことを結論付ける場合、DECOR再ルートが実行され、新たなDCNの中のSGSN/MMEは、新たなDCN-IDをUEに割り当てる。サービングMME/SGSNはまた、たとえば、UEの中のDCN-IDが使われなくなっている場合、または加入情報の中でUE使用タイプが更新されておりDCNの変更につながるとき、新たなDCN-IDをUEに割り当てることができる。このことは、GUTI再割り振りプロシージャの一部として実行される。

5 GCの中のスライシング

【0076】ネットワークスライス (または、単にスライス) は、PLMN内に規定され、コアネットワーク制御プレーンおよびユーザプレーンネットワーク機能、ならびにサービングPLMNの中で、以下のもの、すなわち、新世代 (NG: New Generation) RAN、または非3GPPアクセスネットワークへの非3GPP相互作用機能 (N3IWF: Non-3GPP (登録商標) Interworking Function) のうちの少なくとも1つを含む。ネットワークスライスは、仮想的なエンドツーエンドネットワーク (たとえば、ネットワーク仮想化) として見られ得る。UEなどのデバイスは、同時に複数のネットワークスライスに接続することができる。ネットワークスライスのインスタンスは、IoT、公衆安全、eMBB、およびその他のためのインスタンスを含むことができる。その上、ネットワークスライシングを可能にすることによって、事業者は異なるクライアントにサービスを貸し出すことができる。たとえば、eMBBスライスがあり得、および/またはV2Xスライスがサポートされ得、後者は場合によっては自動車のクライアント固有のインスタンスである。

【0067】

【0077】ネットワークスライスは、サポートされる機能およびネットワーク機能最適化に対して異なってよい。たとえば、委任された異なるサービスを事業者が配送するとき、および/または事業者が顧客に専用であり得るので、事業者は、厳密に同じ機能を配送するがUEの異なるグループのための複数のネットワークスライスインスタンスを展開してよい。

【0068】

10

20

30

40

50

[0078]単一のUEが、5G-A Nを介して1つまたは複数のネットワークスライスインスタンスによって同時にサービスされ得る。単一のUEは、たとえば、多くて8つのネットワークスライスによって一度にサービスされてよい。UEにサービスするAMFインスタンスは、UEにサービスするネットワークスライスインスタンスの各々に論理的に属し、すなわち、このAMFインスタンスは、UEにサービスするネットワークスライスインスタンスに共通である。AMFは、様々なネットワークスライスへのアーキテクチャの共通点として見られ得る。

【0069】

[0079]UEに対する、ネットワークスライスインスタンスの各々が1つまたは複数の許容S-NSSAIに対応できる、ネットワークスライスインスタンスのセットの選択は、通常はNSSFと相互作用することによって、登録プロシージャにおける最初に接触したAMFによってトリガされ、そのことはAMFの変更につながる場合がある。

【0070】

[0080]選択されたネットワークスライスインスタンス内でのSMF発見および選択は、パケットデータ単位(PDU)セッションを確立するためのSMメッセージがUEから受信されるとAMFによって開始される。選択されたネットワークスライスインスタンスに対して、必要とされるネットワーク機能の発見および選択タスクを支援するために、NFリポジトリ機能(NRF: NF repository function)が使用される。

【0071】

[0081]PDUセッションは、PLMNごとに、唯一無二の特定のネットワークスライスインスタンスに属する。異なるネットワークスライスインスタンスはPDUセッションを共有しないが、異なるスライスは、同じDNNを使用するスライス固有PDUセッションを有してよい。

【0072】

[0082]いくつかの態様では、ネットワークスライスの識別および選択は、S-NSSAIおよびNSSAIに基づく。一例では、S-NSSAIがネットワークスライスを識別する。S-NSSAIは、機能およびサービスに関して予想されるネットワークスライス挙動を指すスライス/サービスタイプ(SST: Slice/Service type)、ならびに/または同じスライス/サービスタイプの複数のネットワークスライスの間を区別するためにスライス/サービスタイプを補完する随意の情報であるスライス区別子(SD: Slice Differentiator)から、構成されてよい。

【0073】

[0083]S-NSSAIは、標準値またはPLMN固有値を有することができる。PLMN固有値を有するS-NSSAIは、それを割り当てるPLMNのPLMN IDに関連付けられる。S-NSSAIは、S-NSSAIが関連付けられる先のPLMN以外のいかなるPLMNの中でも、アクセス層プロシージャにおいてUEによって使用されてはならない。

【0074】

[0084]NSSAIはS-NSSAIの集合である。UEとネットワークとの間でメッセージをシグナリングする際に送られるNSSAIの中に、たとえば、多くて8つのS-NSSAIがあり得る。各S-NSSAIは、特定のネットワークスライスインスタンスを選択する際にネットワークを支援する。同じネットワークスライスインスタンスが、異なるS-NSSAIによって選択されてよい。事業者の動作上のまたは展開の必要に基づいて、所与のS-NSSAIの複数のネットワークスライスインスタンスが、同じ登録エリアの中または異なる登録エリアの中で展開されてよい。所与のS-NSSAIの複数のネットワークスライスインスタンスが、同じ登録エリアの中で展開されるとき、UEにサービスするAMFインスタンスは、そのS-NSSAIの2つ以上のネットワークスライスインスタンスに論理的に属してよく、すなわち、このAMFインスタンスは、そのS-NSSAIの複数のネットワークスライスインスタンスに共通であってよい。S-NSSAIが、PLMNの中の2つ以上のネットワークスライスインスタンスによってサポートさ

10

20

30

40

50

れるとき、いくつかのエリアの中で同じ S-NSSAI をサポートするネットワークスライスインスタンスのうちのいずれかが、ネットワークスライスインスタンス選択プロセスの結果として、この S-NSSAI を使用することが許容される UE にサービスしてよい。S-NSSAI に関連付けられると、たとえば、ネットワークスライスインスタンスが所与の登録エリアの中でもはや有効でないこと、または UE の許容 NSSAI の中での変更が発生することなどの、事例が発生するまで、UE は、その S-NSSAI のための同じネットワークスライスインスタンスによってサービスされる。

【0075】

[0085] UE にサービスするネットワークスライスインスタンスの選択、ならびにネットワークスライスインスタンスに対応するコアネットワーク制御プレーンおよびユーザプレーンネットワーク機能は、5GC の役目である。5GC が許容 NSSAI を (R)AN に通知する前に、(R)AN は、UE 制御プレーン接続を処理するために、アクセス層シグナリングの中の要求された NSSAI を使用してよい。UE がやはり一時的ユーザ ID を提供するとき、要求された NSSAI はルーティングのために RAN によって使用されない。UE が首尾よく登録されると、CN は、制御プレーン態様にとっての全許容 NSSAI を提供することによって (R)AN に通知する。所与の S-NSSAI に対する PDU セッションが、特定のネットワークスライスインスタンスを使用して確立されると、CN は、RAN がアクセス固有機能を実行することを可能にするために、このネットワークスライスインスタンスに対応する S-NSSAI を (R)AN に提供する。加入情報は複数の S-NSSAI を含んでよい。加入済みの S-NSSAI のうちの 1 つまたは複数の、デフォルト S-NSSAI としてマークされ得る。多くて 8 つの S-NSSAI が、デフォルト S-NSSAI としてマークされ得る。しかしながら、UE は、8 つを超える S-NSSAI に加入してよい。S-NSSAI がデフォルトとしてマークされる場合、UE が登録要求メッセージの中でいかなる有効な S-NSSAI もネットワークへ送らないとき、ネットワークは関連するネットワークスライスをを用いて UE にサービスするものと予想される。S-NSSAI ごとの加入情報は、複数の DNN と 1 つのデフォルト DNN とを含んでよい。UE が登録要求の中で提供する NSSAI は、ユーザの加入データに対して確認される。

UE NSSAI 構成および NSSAI 記憶態様

[0086] UE は、PLMN ごとに、構成済みの NSSAI を用いて HPLMN によって構成され得る。構成済みの NSSAI は PLMN 固有であり得、HPLMN は、構成済みの NSSAI がすべての PLMN に適用されるかどうか、すなわち、構成済みの NSSAI が、UE がアクセスしている PLMN にかかわらず同じ情報を伝えるかどうかを含めて、構成済みの各 NSSAI がどんな PLMN に適用されるのかを示す（たとえば、このことは、標準化された S-NSSAI しか含まない NSSAI にとって可能であり得る）。登録の際に、要求された NSSAI をネットワークに提供するとき、所与の PLMN の中の UE は、もしあれば、その PLMN の、構成済みの NSSAI に属する S-NSSAI のみを使用しなければならない。UE の登録プロセスを首尾よく完了すると、UE は、1 つまたは複数の S-NSSAI を含んでよい、この PLMN のための許容 NSSAI を AMF から取得し得る。これらの S-NSSAI は、UE が登録しているサービング AMF によって提供された現在の登録エリアにとって有効であり、（たとえば、同時のネットワークスライスまたは PDU セッションの最大数まで）UE によって同時に使用され得る。UE はまた、1 つまたは複数の一時的または永続的に拒絶された S-NSSAI を、AMF から取得し得る。

【0076】

[0087] 許容 NSSAI は、この PLMN のための構成済みの NSSAI よりも優先することができる。UE は、サービング PLMN の中の後続のプロシージャに対して、ネットワークスライスに対応する許容 NSSAI の中の S-NSSAI のみを使用することができる。

【0077】

10

20

30

40

50



[0088]一態様では、UEは、(S)NSSAIのタイプに基づいて(S)NSSAIを記憶してよい。たとえば、UEの中のPLMNのための構成済みのNSSAIがUEに供給されるとき、構成済みのNSSAIは、このPLMNのための新たな構成済みのNSSAIがHPLMNによってUEの中で供給されるまでUEの中に記憶されてよく、PLMNのための新たな構成済みのNSSAIが供給されると、UEは、このPLMNのための記憶された任意の構成済みのNSSAIを新たな構成済みのNSSAIに置き換えることと、このPLMNのための任意の記憶された許容NSSAIと拒絶されたS-NSSAIとを削除することの、両方を行うべきである。

[0078]

[0089]いくつかの例では、PLMNのための許容NSSAIが受信されると、許容NSSAIは、このPLMNのための新たな許容NSSAIが受信されるまで、UEがオフにされている時を含めて、UEの中に記憶されてよい。PLMNのための新たな許容NSSAIが受信されると、UEは、このPLMNのための記憶されている任意の許容NSSAIを、この新たな許容NSSAIに置き換えてよい。

[0079]

[0090]いくつかの例では、PLMNのための一時的に拒絶されたS-NSSAIが受信されると、RM-REGISTEREDの間、一時的に拒絶されたS-NSSAIはUEの中に記憶されてよい。

[0080]

[0091]いくつかの例では、PLMNのための永続的に拒絶されたS-NSSAIが受信されると、RM-REGISTEREDの間、永続的に拒絶されたS-NSSAIはUEの中に記憶されてよい。

[0081]

[0092]UEに提供される許容NSSAIの中のS-NSSAIのうちの1つまたは複数  
は、UEのNSSAI構成の一部でなくてよい標準化されていない値を有することができる。そのような場合、許容NSSAIは、許容S-NSSAIの中のS-NSSAIが、  
どのようにUEの中の構成済みのNSSAIの中のS-NSSAIに対応するのかという、  
マッピング情報を含む。UEは、その内部動作（たとえば、UEのサービス用の適切な  
ネットワークスライスを見つけること）のためにこのマッピング情報を使用する。詳細に  
は、NSSPによりS-NSSAIに関連付けられたUEアプリケーションは、許容NSSAIからの対応するS-NSSAIにさらに関連付けられる。

[0082]

[0093]いくつかの態様では、データネットワークへのユーザプレーン接続性は、ネット  
ワークスライスインスタンスを介して確立される。一例では、ネットワークスライスイン  
スタンスを介した、データネットワークへのユーザプレーン接続性の確立は、必要とされ  
るネットワークスライスをサポートするAMFを選択するためにRMプロシージャを実行  
することと、ネットワークスライスインスタンスを介して、必要とされるデータネット  
ワークへの1つまたは複数のPDUセッションを確立することとを備える。

[0083]

[0094]いくつかの態様では、サービングAMFは、ネットワークスライスをサポートす  
るよう選択され得る。一例では、UEがPLMNに登録すると、このPLMNに対する  
UEが、構成済みのNSSAIまたは許容NSSAIを有する場合、UEは、一時的ユー  
ザIDがUEに割り当てられていた場合は一時的ユーザIDに加えて、UEが登録するこ  
とを希望する先のネットワークスライスに対応するS-NSSAIを含む要求されたNSSAIを、RRCおよびNASレイヤの中でネットワークに提供してよい。要求されたNSSAIは、(a) UEがサービングPLMNに対して許容NSSAIを有しない場合、  
以下で説明するような構成済みのNSSAIもしくはそれらのサブセット、(b) UEが  
サービングPLMNに対して許容NSSAIを有する場合、以下で説明するような許容NSSAIもしくはそれらのサブセット、または(c) それに対して対応するS-NSSAIが許容NSSAIの中に存在しない、ネットワークによって（以下で規定するように）

10

20

30

40

50

以前に永続的に拒絶されなかった構成済みのNSSAIからの、1つもしくは複数のS-NSSAIを加えた、以下で説明するような許容NSSAIもしくはそれらのサブセットのうちの、いずれかであってよい。

【0084】

【0095】いくつかの例では、S-NSSAIが、ネットワークによって（以下で規定するように）以前に永続的に拒絶されなかったか、または要求されたNSSAIの中にUEによって以前に追加されなかった場合、要求されたNSSAIの中で提供される構成済みのNSSAIのサブセットは、このPLMNに適用可能な構成済みのNSSAIの中の1つまたは複数のS-NSSAIからなり得る。

【0085】

【0096】いくつかの例では、要求されたNSSAIの中で提供される許容NSSAIのサブセットは、このPLMNのための最後の許容NSSAIの中の1つまたは複数のS-NSSAIからなり得る。

【0086】

【0097】一態様では、S-NSSAIがネットワークによって（以下で規定するように）以前に永続的に拒絶されなかった場合、UEは、現在の登録エリアの中でUEが以前にサービングPLMNに提供した構成済みのNSSAIからのS-NSSAIを、要求されたNSSAIの中で提供してよい。

【0087】

【0098】いくつかの例では、UEは、RRC接続確立においてNASメッセージの中に、要求されたNSSAIを含めることができる。RANは、このUEと、RRC接続確立中に取得される要求されたNSSAIを使用して選択されるAMFとの間で、NASシグナリングをルーティングすることができる。RANが、要求されたNSSAIに基づいてAMFを選択できない場合、RANは、デフォルトAMFのセットからのAMFにNASシグナリングをルーティングしてよい。

【0088】

【0099】いくつかの例では、UEがPLMNに登録すると、このPLMNに対してUEが構成済みのNSSAIまたは許容NSSAIを有しない場合、RANは、すべてのNASシグナリングをこのUEから／にデフォルトAMFに／からルーティングしてよい。一例では、UEは、対応するPLMNのための構成済みのNSSAIまたは許容NSSAIを有しない限り、いかなるNSSAIもRRC接続確立または初期NASメッセージの中で示さなくてよい。RRCの中で、要求されたNSSAIと5G-S-TMSIとをUEから受信すると、RANが、5G-S-TMSIに対応するAMFに到達できる場合、RANは、このAMFに要求を送信してよい。そうでない場合、RANは、UEによって提供される要求されたNSSAIに基づいて好適なAMFを選択してよく、選択されたAMFに要求を送信してよい。RANが、要求されたNSSAIに基づいてAMFを選択できない場合、要求はデフォルトAMFへ送られてよい。

【0089】

【00100】一態様では、ANによって選択されたAMFがUE初期登録要求を受信すると、このAMFの中の構成に基づいてAMFがUEにサービスできるかどうかを決定することを許容されるときは以下の（A）を参照）、（a）AMFは、登録プロシージャの一部として、加入済みのS-NSSAIを含むUE加入情報を取り出すために、統合型データ管理（UDM：Unified Data Management）に照会してよく、（b）AMFは、要求されたNSSAIの中のS-NSSAIが加入済みのS-NSSAIに基づいて許可されるかどうかを確認してよく、（c）AMFは、AMFの中のUEコンテキストがまだ許容NSSAIを含まないとき、NSSFに照会してよい（後続の処理については以下の（B）を参照）。一例では、この構成は、事業者のポリシーに依存し得るか、または（d）AMFは、AMFの中のUEコンテキストが許容NSSAIをすでに含むとき、このAMFに対する構成に基づいて、AMFがUEにサービスできるかどうかを決定してよい（後続の処理については以下の（A）を参照）。この構成は事

10

20

30

40

50

業者のポリシーに依存し得る。

【0090】

[00101] (A) 上記で説明したように構成を遂行することに応じて、AMFは、UEにサービスできるかどうかを決定することを許容されてよく、以下のことが実行されてよい。すなわち、AMFは、加入済みのS-NSSAIの中に存在する要求されたNSSAIからのすべてのS-NSSAIを、または要求されたNSSAIが提供されなかった場合には加入済みのS-NSSAIの中でデフォルトとしてマークされたすべてのS-NSSAIをAMFがサービスできるかどうかをチェックしてよい。このことが事実である場合、AMFは、UEのためのサービングAMFを残してよい。許容NSSAIは、次いで、加入済みのS-NSSAIに基づいて許可される要求されたNSSAIの中のS-NSSAIの、または要求されたNSSAIが提供されなかった場合は加入済みのS-NSSAIの中でデフォルトとしてマークされたすべてのS-NSSAIの、リストからなり得る（後続の処理については以下の(C)を参照）。このことが事実でない場合、AMFはNSSFに照会してよい（後続の処理については以下の(B)を参照）。

10

【0091】

[00102] (B) 上記で説明したように、AMFがNSSFに照会する必要があるとき、以下のことが実行されてよい。すなわち、AMFは、要求されたNSSAI、加入済みのS-NSSAI、SUPIのPLMN ID、ロケーション情報、および／または場合によってはUEによって使用されているアクセス技術を用いて、NSSFに照会してよい。この情報、局所的な構成、および登録エリアの中のRAN能力を含む局所的に利用可能な他の情報に基づいて、NSSFは以下のことを実行してよい。すなわち、(a) NSSFは、UEにサービスするためのネットワークスライスインスタンスを選択してよい。登録エリアの中の複数のネットワークスライスインスタンスが所与のS-NSSAIをサービスできるとき、事業者の構成に基づいて、NSSFは、UEにサービスするためにそれらのうちの1つを選択してよく、またはNSSFは、ネットワークスライスインスタンス内のNF／サービスが選択されることを必要とするまでネットワークスライスインスタンスの選択を遅らせてもよく、(b) NSSFは、UEにサービスするために使用されるべきターゲットAMFセットを、または構成に基づいて、場合によってはNRFに照会した後候補AMFのリストを、決定してよく、(c) NSSFは、場合によっては現在の登録エリアの中の許容NSSAIの中のS-NSSAIをサービスできるネットワークスライスインスタンスの利用可能性も考慮にいて、許容NSSAIを決定してよく、(d) 事業者構成に基づいて、NSSFは、選択されたネットワークスライスインスタンス内のNF／サービスを選択するために使用されるべきNRFを決定してよく、(e) NSSFは、ローミングシナリオにおける許容NSSAIを決定するために追加の処理を実行してよく、(f) NSSFは、許容NSSAIとターゲットAMFセットとを、または構成に基づいて候補AMFのリストを、現在のAMFに戻してよい。NSSFは、選択されたネットワークスライスインスタンス内のNF／サービスを選択するために使用されるべきNRFに戻してよい。NSSFはまた、要求されたNSSAIの一部であった許容NSSAIの中に含まれないS-NSSAIに対する拒絶原因に関する情報を戻してよく、(g) AMFは、利用可能な情報に応じて、また構成に基づいて、ターゲットAMFセットを用いてNRFに照会してよい。NRFは、候補AMFのリストを戻し、または(h) AMFは、ターゲットサービングAMFへの再ルーティングが必要である場合、登録要求をターゲットサービングAMFに再ルーティングしてよい。

20

30

40

【0092】

[00103] (C) サービングAMFは、許容NSSAIをUEに戻すことができる。AMFはまた、許容NSSAIの中に含まれない要求されたS-NSSAIに対して、拒絶が永続的であるのか（たとえば、S-NSSAIがPLMNの中でサポートされない）それとも一時的であるのか（たとえば、S-NSSAIが登録エリアの中で現在利用可能でない）を、UEに示してよい。登録に成功すると、UEは、サービングAMFによって5G 2次一時的移動加入者識別情報（TMSI：Temporary Mobile Subscriber Identity

50

) (5G-S-TMSI) が提供され得る。UE は、RAN が UE と適切な AMF との間で NAS シグナリングをルーティングすることを可能にするために、後続の初期アクセス中に任意の RRC 接続確立の中にこの 5G-S-TMSI を含めてよい。

【0093】

[00104] UE がサービング AMF から許容 NSSAI を受信する場合、UE は、この新たな許容 NSSAI を記憶してよく、この PLMN のための、以前に記憶されたいかなる許容 NSSAI も無効にしてよい。

【0094】

[00105] 一態様では、UE のためのネットワークスライスのセットが修正されてよい。UE のためのネットワークスライスのセットは、UE がネットワークに登録されている間、任意の時間において変更され得、ネットワークによって、または以下で説明するようにいくつかの条件下では UE によって、開始されてよい。いくつかの例では、AMF によって UE に割り振られる登録エリアは、ネットワークスライスに対する均一なサポートを有してよい。

【0095】

[00106] ネットワークは、局所的なポリシー、加入変更および／または UE モビリティ、動作上の理由（たとえば、ネットワークスライスインスタンスがもはや利用可能でない）に基づいて、UE が登録される先のネットワークスライスのセットを変更してよく、新たな許容 NSSAI を UE に提供してよい。ネットワークは、登録プロシージャ中にそのような変更を実行してよく、または汎用 UE 構成更新プロシージャを使用して、ネットワークスライスの変更の通知を UE に向けてトリガしてもよい。新たな許容 NSSAI が次いで決定され得る（AMF 再配置が必要とされることがある）。AMF は、新たな許容 NSSAI および TAI リストを UE に提供してよく、（a）許容 NSSAI への変更が、UE が登録プロシージャを実行することを必要としない場合、（1）AMF は、認識応答が必要とされることを示してよいが、登録プロシージャを実行する必要性を示さず、（2）UE は、認識応答のために UE 構成更新完了メッセージを用いて応答してよく、および／または（3）UE は、認識応答のために UE 構成更新完了メッセージを用いて応答してよく、（b）許容 NSSAI への変更が、UE が登録プロシージャを実行することを必要とする（たとえば、新たな S-NSSAI が、現在のサービング AMF によって決定され得ない別個の AMF を必要とする）場合、（1）サービング AMF は、現在の 5G-GUTI が無効であることと、CM-IDLE 状態に入った後に UE が登録プロシージャを実行する必要性とを、UE に示してよい。AMF は、局所的なポリシーに基づいて CM-IDLE に入ることを許容するために、UE への NAS シグナリング接続を解放しなければならない（たとえば、即時にまたは遅延して解放する）。UE は、接続管理（CM: Connection Management）-IDLE 状態に入る前に登録プロシージャを実行してはならず、および／または（2）UE は、UE が CM-IDLE 状態に入った後、登録プロシージャを開始する。UE は、この場合、加入永続的識別情報（SUPI: subscription Permanent Identification）と新たな許容 NSSAI とを登録の中に含めてよい。

【0096】

[00107] 1 つまたは複数の PDU セッションのために使用されるネットワークスライスがもはや UE にとって利用可能でないとき、新たな許容 NSSAI を UE へ送ることに加えて、以下のことが適用され得る。すなわち、（a）ネットワークの中で、ネットワークスライスが（たとえば、UE 加入変更起因して）もはや同じ AMF の下で利用可能でない場合、AMF は、UE の SM コンテキストを自律的に解放するように、関連する S-NSSAI に対応する SMF に示してよく、（b）ネットワークの中で、ネットワークスライスが（たとえば、登録エリア変更起因して）もはや AMF 再配置とともに利用可能でなくなった場合、新たな AMF は、関連する S-NSSAI に関連する PDU セッションが解放され得ることを、古い AMF に示してよく、古い AMF は、UE の SM コンテキストを自律的に解放するように、対応する SMF に通知し、または（c）UE の中で、登録受諾メッセージの中で許容 NSSAI を受信した後、PDU セッションコンテキストが暗

10

20

30

40

50

黙的に解放されてよい。

【0097】

[00108]いくつかの例では、UEは、進行中のトラフィックが、他のネットワークスライスに属する既存のPDUセッションを介してルーティングされ得るかどうかを決定するために、UE構成（たとえば、ネットワークスライスセキュリティポリシーすなわちNSSP）を使用してよく、または同じ／他のネットワークスライスに関連する新たなPDUセッションを確立してもよい。

【0098】

[00109]使用されているS-NSSAIのセットを変更するために、UEは登録プロシージャを開始することができる。

【0099】

[00110]UEが登録される先のS-NSSAIのセットの変更は（UEが開始したのかそれともネットワークが開始したのかにかかわらず）、事業者ポリシーに従うAMF変更につながることもある。

【0100】

[00111]一態様では、AMF再配置は、ネットワークスライスサポートに起因し得る。一例では、PLMNの中での登録プロシージャ中、UEがネットワークスライス態様に基づいて異なるAMFによってサービスされるべきであることを、ネットワークが決定する場合には、次いで、登録要求を最初に受信したAMFは、RANを介して、または初期AMFとターゲットAMFとの間の直接のシグナリングを介して、登録要求を別のAMFへ方向転換してよい。RANを介してAMFによって送られる方向転換メッセージは、UEにサービスすべき新たなAMFの選択のための情報を含んでよい。

【0101】

[00112]すでに登録されているUEに対して、システムは、そのサービングAMFからターゲットAMFへの、ネットワークスライス考慮に起因してUEのネットワークによって開始された方向転換をサポートし得る（たとえば、事業者が、ネットワークスライスインスタンスとそれらのそれぞれのサービングAMFとの間のマッピングを変更している）。いくつかの例では、事業者ポリシーは、AMF間の方向転換が許容されるかどうかを決定し得る。

【0102】

[00113]一態様では、必要とされるネットワークスライスインスタンスに、PDUセッションが接続されてよい。DNへのネットワークスライスの中でのPDUセッションの確立は、ネットワークスライスの中でのデータ送信を許容する。データネットワークは、S-NSSAIおよびDNNに関連付けられてよい。

【0103】

[00114]一例では、ネットワーク事業者（たとえば、HPLMN）は、UEにNSSPを供給してよい。NSSPは1つまたは複数のNSSP規則を含み、それぞれの規則はアプリケーションをいくつかのS-NSSAIに関連付ける。すべてのアプリケーションをS-NSSAIに整合させるデフォルトの規則も含まれてよい。特定のS-NSSAIに関連付けられたUEアプリケーションがデータ送信を要求するとき、UEが、特定のS-NSSAIに対応して確立された1つまたは複数のPDUセッションを有する場合、UEは、UEにおける他の条件がこれらのPDUセッションの使用を禁止しない限り、これらのPDUセッションのうちの1つの中で、このアプリケーションのユーザデータをルーティングしてよい。アプリケーションがDNNを提供する場合、UEはまた、どのPDUセッションを使用すべきであるのかを決定するために、このDNNを考慮し得る。

【0104】

[00115]UEは、新たなNSSPがHPLMNによってUEに提供されるまで、NSSPを記憶することができる。UEが、この特定のS-NSSAIを用いて確立されたPDUセッションを有しない場合、UEは、このS-NSSAIに対応するとともに、アプリケーションによって提供され得るDNNを有する、新たなPDUセッションを要求してよ

10

20

30

40

50

い。RANが、RANの中でネットワークスライシングをサポートするための適切なリソースを選択するために、RANは、UEによって使用されるネットワークスライスに気づいている場合がある。

【0105】

[00116]一例では、この特定のS-NSSAIに対する登録プロシージャ中に、ネットワークスライスインスタンスが選択されなかった場合、AMFは、UEにサービスすべきネットワークスライスインスタンスを選択するために、また選択されたネットワークスライスインスタンス内のNF／サービスを選択するために使用されるべきNRFを決定するために、この特定のS-NSSAI、ロケーション情報、SUP IのPLMN IDを用いてNSSFに照会してよい。

10

【0106】

[00117]一例では、UEがPDUセッションの確立をトリガすると、AMFは、S-NSSAI、DNN、および他の情報（たとえば、UE加入および局所的な事業者ポリシー）に基づいてネットワークスライスインスタンスの中のSMFを選択するために、NRFに照会してよい。選択されたSMFは、S-NSSAIおよびDNNに基づいてPDUセッションを確立し得る。

【0107】

[00118]一例では、AMFが複数のネットワークスライスに属するとき、構成に基づいて、AMFは、SMF選択のための適切なレベルにおいてNRFを使用してよい。

【0108】

20

[00119]一態様では、ネットワークスライシングは、発展型パケットシステム（EPS：evolved packet system）との相互作用を通じて実行されてよい。ネットワークスライシングをサポートする5GCは、5GCのPLMNの中で、または他のPLMNの中で、EPSと相互作用することを必要とする場合があり、EPCは、MME選択が、UEによってRANに提供されたDCN-IDによって支援され得る、DCNをサポートし得る。UEが発展型CM（ECM：Evolved CM）-IDLEまたはCM-IDLE状態にある場合、モビリティは、5GSにおけるEPSおよび登録プロシージャの中でトラッキングエリア更新（TAU：Tracking Area Update）（または、それがターゲットシステムにおける最初のモビリティイベントである場合はアタッチ）をトリガし得る。これらのプロシージャは、正当なDCNまたはネットワークスライス（のセット）の中にUEを配置するのに十分である。

30

【0109】

[00120]接続モードのモビリティ／相互作用5GCからEPCに対して、また逆も同様に（たとえば、EPCから5GCに対して）、AMFの中のUE CM状態が5GCにおいてCM-CONNECTEDであり、EPSへのハンドオーバーが行われるとき、AMFは、ターゲットMMEを選択してよく、MME-AMFインターフェース（たとえば、図2を参照）を介して、選択されたMMEにUEコンテキストを送送してよい。ハンドオーバープロシージャが次いで実行されてよい。ハンドオーバーが完了すると、UEはTAUを実行する。このことはターゲットEPSの中でUE登録を完了し、このことの一部として、ターゲットEPSがDCN-IDを使用する場合、UEはDCN-IDを取得し得る。5GCからDCNをサポートするEPCへのUEハンドオーバーの場合に、AMFがどのようにターゲットMMEを選択するのかは、未決定であり様々な方法で実施され得る。

40

【0110】

[00121]5GCからEPCまでの間でのハンドオーバーは、ネットワークスライスのすべてのアクティブなPDUセッションがEPCに転送され得ることを保証するとは限らず、したがって、いくつかのPDUセッションは欠落されることがある。UEが、EPCにおいてECM-CONNECTEDであり、5GSへのハンドオーバーを実行するとき、MMEは、（UE使用タイプが加入データの中のUEにとって利用可能である場合はUE使用タイプを含む）任意の利用可能な局所的な情報に基づいてターゲットAMFを選択してよく、MME-AMFインターフェースを介して、選択されたAMFにUEコンテキストを

50

發送してよい。ハンドオーバープロシージャは実行済みのものである。ハンドオーバが完了すると、UEは登録プロシージャを実行し得る。このことは、ターゲット5GSにおけるUE登録を完了し、このことの一部として、UEは許容NSSAIを取得し得る。EPSとの相互作用がサポートされるときに、UEごとにサポートされるネットワークスライスの個数に限定があるかどうかは、未決定であり様々な方法で実施され得る。

#### EPC/5GC相互作用

[00122]図2は、EPC210と5GS220との間の相互作用のための非ローミングアーキテクチャ200の一例を示す図200を示す。非ローミングアーキテクチャに関して本明細書で説明する様々な態様はまた、ローミングアーキテクチャに適用され得る。

#### [0111]

[00123]図2に関して、アーキテクチャ200は、モジュール間の複数のインターフェース/参照点を含んでよい。インターフェースは、EPC210と5GS220との間の相互作用を可能にするために、MME212と5GS AMF222との間のCN間インターフェースであるMME-AMFインターフェース250を含んでよい。以下でさらに詳細に説明するように、ネットワークの中のMME-AMFインターフェース250に対するサポートは、相互作用にとって随意である。一例では、MME-AMFインターフェース250は、MME再配置およびMMEからMMEへの情報転送のためにMME間の参照点（図示せず）を介してサポートされる、（相互作用にとって必須の）機能のサブセットをサポートし得る。これらの参照点は、PLMN内または（たとえば、PLMN間HOの場合には）PLMN間で使用され得る。

#### [0112]

[00124]図2によって示すように、アーキテクチャ200はまた、UDM+HSSユニット232、ポリシー制御機能（PCF：policy control function）+ポリシーおよび変更規則機能（PCRF）234、SMF+PGW制御（PGW-C）236、ならびにEPC210と5GS220との間の相互作用にとって専用のユーザプレーン機能（UPF：user plane function）+PGWユーザ（PGW-U）238を含んでよい。これらのユニットは、相互作用のためのそれぞれの機能をサポートするEPC210および5GSからの複合エンティティであってよい。しかしながら、これらのユニット（たとえば、PCF+PCRF234、SMF+PGW-C236、およびUPF+PGW-U238のうちの1つまたは複数の数は随意であってよく、UE216、226、およびアーキテクチャ200のうちの1つまたは複数の能力に基づいてよい。EPC210と5GS220との相互作用に従わない1つまたは複数のUEは、相互作用にとって専用でないエンティティによって、すなわち、EPC210に従うUEのためのPGW/PCRF、または5GS220に従うUEのためのSMF/UPF/PCFのうちの、1つまたは複数によってサービスされ得る。

#### [0113]

[00125]一例では、アーキテクチャ200はまた、NG-RAN224とUPF+PGW-U238との間に別のUPF（図2に示さず）を含んでよく、すなわち、UPF+PGW-U238は、必要な場合、追加のUPFを用いて参照点をサポートすることができる。図2、および図2に関して本明細書で説明するプロシージャ、またはSGW218を示す類似のアーキテクチャは、SGW218が、モノリシックSGWとして展開されるのか、それともその制御プレーンおよびユーザプレーン機能に分割されたSGWとして展開されるのかを、想定しない。

#### [0114]

[00126]EPC210と相互作用するために、5GC220とEPC210の両方をサポートする（たとえば、5G技術またはNR技術と4G技術の両方をサポートする）UE216または226は、単一登録モードまたは二重登録モードで動作することができる。

#### [0115]

[00127]単一登録モードでは、UEは、1つのアクティブなモビリティ管理（MM：mobility management）状態（たとえば、5GC220におけるRM状態またはEPC2

10

20

30

40

50

10におけるEPSモビリティ管理（EMM：EPS mobility management）状態のいずれか）だけを有してよく、（それぞれ、5GC220またはEPC210に接続されるとき）5GCNASモードまたはEPCNASモードのいずれかにある。UEは、5GC220およびEPC210のために、協調された単一の登録を保持してよい。

【0116】

【00128】二重登録モードでは、UEは、5GC220およびEPC210のために、独立した登録を処理することができる。このモードでは、UEは、5GC220のみに、EPC210のみに、または5GC220とEPC210の両方に、登録されてよい。

【0117】

【00129】一例では、単一登録モードのサポートは、5GCNASとEPCNASの両方をサポートするUEにとって必須であり得る。

【0118】

【00130】一例では、E-UTRAN初期アタッチメントプロシージャ中、5GCNASとEPCNASの両方をサポートするUEは、5GNASのそのサポートをUEネットワーク能力の中で示す必要があり得る。たとえば、5GC220への登録中、5GCNASとEPCNASの両方をサポートするUEは、EPCNASのそのサポートを示す必要があり得る。この表示は、EPCNASと5GNASの両方をサポートするUEのためのSMF+PGW-C236の選択に向けて優先度を与えるために使用され得る。

【0119】

【00131】EPC210との相互作用をサポートするネットワークは、MME-AMFインターフェース250を使用する相互作用プロシージャ、またはMME-AMFインターフェース250を使用しない相互作用プロシージャをサポートし得る。MME-AMFインターフェース250を伴う相互作用プロシージャは、5GCNASとEPCNASとをサポートするUEへのシステム間モビリティにおけるIPアドレス連続性を提供することをサポートし得る。MME-AMFインターフェース250を伴わない相互作用プロシージャをサポートするネットワークは、単一登録モードと二重登録モードの両方で動作するUEへのシステム間モビリティにおけるIPアドレス連続性を提供するためのプロシージャをサポートし得る。

【0120】

【00132】いくつかの例では、EPC210の中でのUEプロシージャに対する「初期アタッチ」、「ハンドオーバーアタッチ」、および「TAU」という用語は、代替として、UE構成に応じて、複合EPS／国際移動加入者識別情報（IMSI：International Mobile Subscriber Identity）アタッチ、および／または複合トラッキングエリア（TA：Tracking Area）／ロケーションエリア（LA：Location Area）であり得る。

【0121】

【00133】一態様では、MME-AMFインターフェース250を使用する相互作用プロシージャは、ソースネットワークとターゲットネットワークとの間での、MM状態とセッション管理（SM：session management）状態との交換を可能にし得る。ハンドオーバープロシージャは、MME-AMFインターフェース250を用いてサポートし得る。MME-AMFインターフェース250を伴う相互作用プロシージャが使用されるとき、UEは単一登録モードで動作し得る。ネットワークは、AMF222またはMME212のいずれかの中に、UEに対する有効なMM状態を1つだけ維持し得る。一例では、AMF222またはMME212のいずれかが、HSS+UDM232の中に登録される。

【0122】

【00134】いくつかの例では、5GC220の中のAMF222とEPC210の中のMME212との間のMME-AMFインターフェース250に対するサポートは、システム間変更に対する（たとえば、音声サービス用の）シームレスなセッション連続性を可能にすることを必要とされ得る。

【0123】

【00135】UEが単一登録モードをサポートし、ネットワークがMME-AMFインター

10

20

30

40

50



フェース 250 を伴う相互作用プロシーダをサポ一トするとき、(a) UE は、5GC 220 から EPC 210 へのアイドルモードモビリティのために、古いネイティブ GUTI として送られた 5G-GUTI からマッピングされる EPS GUTI を用いた TAU プロシーダを実行し得る。UE が、確立された PDU セッションを有する場合、または UE もしくは EPC が「PDN 接続性なしのアタチ」をサポ一トする場合、MME 212 は、5GC 220 から UE の MM コンテキストと SM コンテキストとを取り出してよい。UE が 5GC 220 における PDU セッションを伴わずに登録され、UE または EPC 210 が PDN 接続性なしのアタチをサポ一トしない場合、UE はアタチプロシーダを実行してよい。5GC 220 から EPC 210 への接続モードモビリティに対して、システム間ハンドオーバが実行されてよい。TAU 中またはアタチプロシーダ中、HSS+UDM 232 は、いかなる AMF 登録も消去してよく、(b) UE は、EPC 210 から 5GC 220 へのアイドルモードモビリティのために、古い GUTI として送られた EPS GUTI を用いて登録プロシーダを実行し得る。AMF 222 および SMF+PGW-C 236 は、EPC 210 から UE の MM コンテキストと SM コンテキストとを取り出してよい。EPC 210 から 5GC 220 への接続モードモビリティのために、システム間ハンドオーバが実行される。登録プロシーダ中、HSS+UDM 232 は、いかなる MME 登録も消去してよい。

#### 【0124】

[00136]いくつかの例では、相互作用は、MME-AMF インターフェース 250 を用いずに行われてよい。この例では、IP アドレス連続性は、HSS+UDM 232 を介して SMF+PGW-C 情報と対応する APN/DDN 情報とを記憶およびフェッチすることによって、システム間モビリティにおいて UE に提供され得る。そのようなネットワークはまた、5GC における初期登録中に二重登録モードが UE に対してサポ一トされるという表示を提供し得る。この表示は、全体的な PLMN に対して有効であり得る。二重登録モードで動作する UE は、早期にターゲットシステムの中に登録すべきかどうかを決定するために、この表示を使用し得る。単一登録モードで動作する UE は、この表示を使用してよい。

#### 【0125】

[00137]MME-AMF インターフェース 250 を伴わない相互作用プロシーダは、以下の 2 つの項目を使用し得る。すなわち、(1) 5GC 220 の中で PDU セッションが作成されると、SMF+PGW-C 236 は、HSS+UDM 232 の中の DNN と一緒にその情報を更新してよく、または HSS+UDM 232 は、動的に割り振られた SMF+PGW-C 情報および APN/DDN 情報についての情報を、ターゲット CN ネットワークに提供してよい。

#### 【0126】

[00138]いくつかの例では、二重登録モード UE に対してモビリティをサポ一トするために、以下の追加の項目もネットワークによってサポ一トされ得る。(3) MME 212 は、UE が EPC 210 の中で初期アタチを実行し、古いノードが AMF 222 であったという表示を提供するとき、「初期アタチ」インジケータを HSS+UDM 232 へ含めなくてよい。このことは、HSS+UDM 232 が、もしあれば、AMF 222 の登録を消去しない結果となり得、(4) AMF 222 は、UE が 5GC 220 の中で初期登録を実行し EPS GUTI を提供するとき、「初期アタチ」インジケータを HSS+UDM 232 へ含めなくてよい。このことは、HSS+UDM 232 が、もしあれば、MME 212 の登録を消去しない結果となり得、または (5) MME 212 は、PDN 接続が EPC 210 の中に作成されるとき、SMF+PGW-C 情報と APN 情報とを HSS+UDM 232 の中に記憶してよい。

#### 【0127】

[00139]いくつかの例では、ネットワークは、UE が 5GC 220 から EPC 210 に移動するとき、単一登録モードで動作している UE に IP アドレス保存を提供するために、上記の項目 3 をサポ一トし得る。いくつかの例では、ネットワークは、UE が EPC 2

10

20

30

40

50

10から5GC220に移動するとき、単一登録モードで動作しているUEにIPアドレス保存を提供するために、以下で説明する項目6と一緒に、上記で説明した項目4と項目5とをサポートし得る。以下の項目(6)では、AMF222は、UEが5GC220の中でモビリティ登録を実行しEPS GUTIを提供するとき、古いノードがMME212であることを決定してよく、プロシーダを進めてよく、登録受諾メッセージの中で「EPCがサポートされるハンドオーバーPDUセッションセットアップ」表示をUEに提供してよい。

【0128】

【00140】一態様では、モビリティは、単一登録モードでのUEに対して提供され得る。たとえば、UEが単一登録モードサポートし、ネットワークが、MME-AMFインターフェース250を伴わない相互作用プロシーダをサポートするとき、(a)5GCからEPCへのモビリティの場合、二重登録モードがサポートされるというネットワーク表示を受信しているUEは、(1)PDN CONNECTIVITY要求メッセージの中に要求タイプ「ハンドオーバー」を有するEPCにおいてアタッチを実行し、その後、要求タイプ「ハンドオーバー」フラグを有する、UEが要求したPDN接続性確立プロシーダを使用する、そのすべての他のPDUセッションを移動させること、または(2)5G-GUTIからマッピングされた4G-GUTIを用いてTAUを実行することであって、その場合、MME202が再アタッチするようにUEに命令し得ることのうちの、いずれかを行ってよい。この場合、IPアドレス保存は提供されない。一例では、最初のPDN接続は、E-UTRAN初期アタッチプロシーダ中に確立され得る。いくつかの例では、PLMN間モビリティにおいて、UEはTAUプロシーダを使用してよく、または(b)UEは、EPCから5GCへのモビリティのために、EPS GUTIからマッピングされた5G-GUTIを用いて、5GCの中でタイプ「モビリティ登録更新」の登録を実行してよい。AMF204は、古いノードがMME202であることを決定してよいが、登録が「初期登録」というタイプのものであるかのように進める。一例では、登録受諾は、UEへの「ハンドオーバーPDUセッションセットアップサポート」表示を含む。この表示に基づいて、UEは、その後、(1)「既存PDUセッション」フラグを有する、UEが開始したPDUセッション確立プロシーダを使用するEPCから、UEのすべてのPDN接続を移動させること、または(2)UEがEPSの中に有したPDN接続に対応するPDUセッションを再確立することのうちの、いずれかを行ってよい。この場合、IPアドレス保存は提供されなくてよい。

【0129】

【00141】一態様では、二重登録モードでのUEに対してモビリティが提供されてよい。たとえば、二重登録モードでのモビリティをサポートするために、5GCの中のAMF204とEPCの中のMME202との間のMME-AMFインターフェース250のサポートは、必要とされなくてよい。代わりに、二重登録モードで動作しているUEに対して、5GCからEPCへのPDUセッション転送のために以下の原理が適用され得る。すなわち、(a)EPCが、PDN接続性を伴わないEPSアタッチをサポートする場合、二重登録モードで動作しているUEは、EPCの中にPDN接続を確立することなくアタッチプロシーダを使用して、いかなるPDUセッション転送よりも先にEPCの中に登録してよい。いくつかの例では、PDN接続性を伴わないEPSアタッチに対するサポートは、二重登録プロシーダをサポートするUEにとって必須であり得る。EPCの中で早期の登録を試みる前に、UEは、ターゲットセルの中の関連するSIBを読み取ることによって、EPCが、PDN接続性を伴わないEPSアタッチをサポートするかどうかを、チェックする必要がある得、(b)UEは、PDN接続要求メッセージの中に「ハンドオーバー」表示を有する、UEが開始したPDN接続確立プロシーダを使用して、5GCからEPCへのPDUセッション転送を実行してよく、(c)UEがPDUセッション転送よりも前にEPCに登録していない場合、UEは、PDN接続要求メッセージの中に「ハンドオーバー」表示を有するEPCの中でアタッチを実行することができ、(d)UEは、5GCの中に他のPDUセッションを保ちながら、いくつかのPDUセッションを選択的

にEPCに転送してよく、(e)UEは、両方のシステムの中に周期的に再登録することによって、5GCとEPCの両方の中に最新の登録を保持してよい。いくつかの例では、5GCまたはEPCのいずれかの中での登録が(たとえば、モバイル到達可能タイマー満了時に)タイムアウトする場合、対応するネットワークは、暗黙的なデタッチタイマーを開始してよい。いくつかの例では、UEがEPC側において一部または全部のPDUセッションを転送するかどうか、およびUEがEPCと5GCの両方の中に最新の登録を保持するかどうかは、実装依存であるUE能力に依存することができる。いくつかの例では、EPC側においてどのPDUセッションが転送されるのかを決定するための情報、およびトリガは、UEの中で事前構成され得る。

#### 【0130】

[00142]一態様では、二重登録モードで動作しているUEに対して、EPCから5GCへのPDN接続転送のために以下の原理が適用され得る。すなわち、(a)二重登録モードで動作しているUEは、5GCの中にPDUセッションを確立することなく登録プロシージャを使用して、いかなるPDN接続転送よりも前に5GCの中に登録してよく、(b)UEは、「既存PDUセッション」表示を有する、UEが開始したPDUセッション確立プロシージャを使用して、EPCから5GCへのPDN接続転送を実行してよく、(c)UEは、UEがPDN接続転送よりも前に5GCに登録していない場合、PDUセッション要求メッセージの中に「既存PDUセッション」表示を有する5GCの中で登録を実行してよい。いくつかの例では、PDUセッション要求と組み合わせられた登録のサポートは、依然として未決定であり得るとともに様々な方法で実施されてよく、(d)UEは、EPCの中の他のPDN接続を保ちながら、いくつかのPDN接続を選択的に5GCに転送してよく、(e)UEは、両方のシステムの中に周期的に再登録することによって、EPCと5GCの両方の中に最新の登録を保持してよい。いくつかの例では、EPCまたは5GCのいずれかの中での登録が(たとえば、モバイル到達可能タイマー満了時に)タイムアウトする場合、対応するネットワークは、暗黙的なデタッチタイマーを開始してよい。一例では、UEが5GC側において一部または全部のPDN接続を転送するかどうか、およびUEが5GCとEPCの両方の中に最新の登録を保持するかどうかは、実装依存であるUE能力に依存することができる。いくつかの例では、5GC側においてどのPDN接続が転送されるのかを決定するための情報、およびトリガは、UEの中で事前構成され得る。一例では、EPCが、PDN接続性を伴わないEPSアタッチをサポートしない場合、MME202は、(非3GPPアクセスへの最後のPDN接続の転送に関して)最後のPDN接続がPGWによって解放されると、UEをデタッチしてよく、または(f)ネットワークは、モバイル電気通信(MT)サービス(たとえば、MT SMS)を求める制御プレーン要求を送るとき、EPCもしくは5GCのいずれかを介して制御プレーンをルーティングしてよい。いくつかの例では、UE応答がない場合、ネットワークは、他のシステムを介して制御プレーン要求をルーティングすることを試みてよい。一例では、ネットワークがそれを通じて制御プレーン要求を最初に配送しようと試みるシステムの選択は、ネットワーク構成によって決定されてよい。

#### 【0131】

[00143]EPCの中の専用コアネットワーク(DCN)、5GCにおけるネットワークスライシング、およびEPC/5GC相互作用の使用に関する上記の説明に鑑みて、以下の考慮が必要とされる場合がある。

#### 【0132】

[00144]5GCネットワークにおけるネットワークスライシングメカニズムの展開とともに、5GCとEPCとの間の相互作用に対して3つのシナリオ、すなわち、(1)DecorまたはeDecorをサポートしないEPCとの相互作用、(2)DecorをサポートするEPCとの相互作用、および(3)eDecorをサポートするEPCとの相互作用が、考慮される必要がある。

#### 【0133】

[00145]また、5GC/EPC相互作用解決策を考慮すると、以下の事例、すなわち、

(1) ネットワークの中の単一登録UEがMME-AMFインターフェースをサポートすること、(2) ネットワークの中の単一登録UEが(MME-AMFインターフェースを伴わない)二重登録をサポートすること、および(3) ネットワークの中の二重登録UEが二重登録をサポートすることを、考慮することが重要である。

【0134】

[00146] 5GCの中でのネットワークスライスの展開は、事業者EPCがサポートするDCNと、事業者によって協調される必要があり得る。複数のシナリオは、たとえば、(a) 各5GCネットワークスライスが特定のDCNに対応し得ること(すなわち、1:1のマッピング)、および(b) 複数の5GCネットワークスライスが特定のDCNに対応すること(すなわち、N:1のマッピング)が、考慮される必要があり得る。

10

【0135】

[00147] 一例では、2つのネットワークスライスが5GCの中で「相互排他的」である(たとえば、UEが一方のスライスか、または他方のスライスに接続され得る)場合、これらの2つのネットワークスライスがEPCの中の異なるDCNに対応することが予想され得る。

【0136】

[00148] シナリオのこれらの組合せに対する問題は次のように要約され得る。すなわち、(a) EPCはネットワークスライシングという概念を有さず、ネットワークスライシングのサポートのためにUEおよび5GCによって使用される情報を理解しない。(b) 複数のネットワークスライスのサポートがスライス共存問題を有する(すなわち、UEが加入している先のすべてのネットワークスライスがAMFによって同時にサポートされ得るとは限らず、したがって、サービングAMFがUEのためのネットワークスライスのいかなる組合せもサポートできない)場合、特定のAMFは、UEが加入するネットワークスライスのサブセットに対して、UEにサービスするように選択される必要があり得る。このことは、許容NSSAIをUEに戻すことによってスライシングメカニズムの定義の中で対処されており、ここで、ネットワークは、許容NSSAIの中のS-NSSAI(スライス)が共存できることを確実にする。しかしながら、5GCの中でのネットワークスライスのセットへの接続性を確立した後にUEがEPCに移動するとき、またはUEが最初にEPCの中での接続性を確立するとき、(1) DecorおよびeDecorを伴わないEPCは、UEが接続する必要があるネットワークスライスに対応するすべてのPDN接続をサポートし得るとは限らないか、または(2) DecorもしくはeDecorを伴うEPCの中で、UEが接続する必要があるすべてのネットワークスライスをサポートするDCNが存在しないことがあるかの、いずれかである。

20

30

【0137】

[00149] このことは、UEが5GCからEPCに移動するときか、または複数のスライシングをサポートしアプリケーション/サービスをネットワークスライスにマッピングするために構成された5GC UEが、最初にEPCの中での接続性を確立するときのいずれかに、適切な接続性が、Decorを伴わないEPCによって提供される必要があり得るか、または適切なDCNがUEのために選択され得ることを意味する。このことは、(a) 5GCからDecorを伴わないEPCに移動するとき、UEがそれに対して5GCの中にユーザプレーン接続性を確立しているネットワークスライスに対応するPDUセッションが、EPCに移動させられる必要があり得ることを意味する。一例では、すべてのそのようなPDUがEPCによってサポートされ得るとは限らず、いくつかは欠落/拒絶されることがある。一例では、EPCの中にある間に、UEは追加のPDN接続をアクティブ化してよい。いくつかの例では、UEが5GCに移動するとき、5GCは、アクティブなPDN接続を適切なスライスにマッピングするコンテキスト情報を有しないことがあり、したがって、5GCは、(1) 必要とされるネットワークスライスをサポートするための適切なサービングAMFを選択すること、または(2) UEが接続されることを必要とするネットワークスライスへアクティブなPDUセッションを「分散させること」ができない場合があり、(b) 5GCからDecorまたはeDecorを伴うEPCに移動す

40

50

るとき、上記に記載した問題に加えて、正しいDCNが、UEにサービスするために選択される必要があり得る。一例では、ハンドオーバーの事例とアイドルモードモビリティの事例の両方において、このことが可能となる必要があり得る。

【0138】

[00150]以下のステップは、上記で説明した問題を解決するために現在の方法によって生み出される問題を説明する。一態様では、「UEがECM-IDLE状態またはCM-IDLE状態にある場合、モビリティは、EPSにおけるTAU（または、それがターゲットシステムにおける最初のモビリティイベントである場合はアタッチ）と、5GSにおける登録プロシージャとをトリガする。これらのプロシージャは、正当なDCNまたはネットワークスライス（のセット）の中にUEを配置するのに十分である。」しかしながら、この記述は完全に適切または正確であるとは限らない。実際は、以下のことが検討される必要があり得る。すなわち、（a）EPCから5GCへのアイドルモードモビリティの場合、EPCの中で（単一无線の場合、UEが最初に5GCの中に登録され、次いでEPCに移動させられるのか、それとも最初にEPCの中に登録されるのかとは無関係に）、UEは各々がAPNに対応するPDN接続のセットを有してよい。これらのPDN接続は、5GCから転送されたPDUセッション、もしくはEPCの中で直接確立されたPDUセッション、またはその両方の組合せに対応し得る。事業者が、特定のスライスへの接続性のために汎用APNまたは非スライス固有／専用APNを使用し、EPCを介した使用のための対応するAPNを有する場合、（1）単一登録UEおよびMME-AMFインターフェースなしの場合には、UEが5GCの中で登録を実行するとき、UEは、必要とされる要求されたNSSAIを提供することができ、したがって、正しいAMFおよびスライスのセットが選択され得、（2）二重登録の場合には、UEが5GCの中で登録を実行するとき、UEは、必要とされる要求されたNSSAIを提供することができ、したがって、正しいAMFおよびスライスのセットが選択され得、または（3）しかしながら、単一登録UEおよびMME-AMFインターフェースの場合には、UEが5GCの中で登録を実行しコンテキストがMMEから取り出されるとき、AMFは、PDUセッションと対応するAPNとを含むコンテキストだけを受信してよいが、（アクティブなPDUセッションをサポートするために）UEが接続される必要があるネットワークスライス、もしくはPDUセッションと任意のスライスとの間のマッピングを識別することになる、いかなるスライシング情報も受信しなくてよい。

【0139】

[00151]別の態様では、「AMFにおけるUE CM状態が5GCにおけるCM-CONNECTEDであり、EPSへのハンドオーバーが行われるとき、AMFは、ターゲットMMEを選択し、MME-AMFインターフェースを介して、選択されたMMEにUEコンテキストを送信する。」EPCは、スライシングのいかなる考慮も伴うことなく、ターゲット5G-RANノードのロケーションのみに基づいてAMFを選択することができ、このことは、モビリティを可能にするために異なるスライスに潜在的に対応するすべてのPDUセッションを同時にサポートすることが可能でなければならない、「汎用AMF」として選択されるそのAMFを暗示する。UEがハンドオーバーの終わりにおいて登録プロシージャを実行すると、UEは、実際の要求されたNSSAIを提供することができ、AMF再配置が起こる必要があり得る。しかしながら、5GCは、ハンドオーバーを可能にするようにそのような「汎用AMF」を展開しなければならない。

【0140】

[00152]別の態様では、「UEがEPCにおけるECM-CONNECTEDであり、5GSへのハンドオーバーを実行すると、...ハンドオーバーが完了すると、UEは登録プロシージャを実行する。このことは、ターゲット5GSの中でのUE登録を完了し、このことの一部として、UEは許容NSSAIを取得する。」複数の5GCスライスが特定のDCNに対応する場合には、UEが1つまたは複数のアクティブなPDN接続を用いて所与のDCNへのEPCに接続されると、EPCから5GCへのモビリティにおいて、いくつかの時間において明示的な情報が5GCに提供されない限り、5GCは、所与のPDUセ

ッションがどのスライスに対応するのかを知るための方法を有しないことがある。このことは、特に所与のAPNが複数のS-NSSAIに適用され得る（すなわち、スライス固有でないAPN）場合に真実であり得る。

【0141】

[00153]別の態様では、「二重登録モードで動作しているUEは、EPCが、PDN接続性を伴わないEPSアタッチをサポートする場合、EPCの中にPDN接続を確立することなくアタッチプロシーダを使用して、いかなるPDUセッション転送よりも前にEPCの中に登録してよい。」このシナリオでは、そのような方法でUEのためのDCNを正しく選択して、UEが5GCを介して接続される先のスライスとの正しい相互作用を可能にするために、十分な情報が存在しないことがある。詳細には、EPCメカニズムに基づいて、(a) Decorがサポートされるとき、MME/DCNは、単にEPC加入情報に基づいて選択されてよい。正しいDCNが選択されることを確実にするために、UEが5GSを介して要求していることがあるスライスの任意の組合せにマッピングできるUE使用タイプが必要とされ、そのことは、すべての事例において現実的であり得るとは限らない。また、このことは、スライスの任意の組合せをサポートするDCNが存在することを必要とし得る。このことが事実でない場合、UEがPDUセッションをEPCに移動させるとき、単に、選択されるDCNが加入情報のみに基づいていたので、EPCの中に適切なDCNが存在したとしてもPDUセッションは欠落され、(b) eDecorがサポートされるとき、そのような値が存在することが可能である場合、UEが5GSを介してそこへの接続性を有するスライスのセット（または、サブセット）へのDCN IDマッピングが、UEによって提供される必要があり得、または(c)「UEがPDUセッション転送よりも前にEPCに登録していない場合、UEは、PDN接続要求メッセージの中に「ハンドオーバー」表示を有するEPCの中でアタッチを実行することができる」という記述に同じことが適用されてよい。

【0142】

[00154]別の態様では、「二重登録モードで動作しているUEは、5GCの中にPDUセッションを確立することなく登録プロシーダを使用して、いかなるPDN接続転送よりも前に5GCの中に登録してよい。UEは、「既存PDUセッション」表示を有する、UEが開始したPDUセッション確立プロシーダを使用して、EPCから5GCへのPDN接続転送を実行する。」eDECORは使用されないがネットワークがDCNをサポートする場合、UEは、UEのために選択されたDCNに気づいていないことがある。確立されたPDN接続を正しいスライスに移動させるために、UEが5GCの中での登録プロシーダにおいて提供する要求されたNSSAIに基づいて、(a) EPCの中で選択されるDCNと5GC上のスライスのセットとの間に対応が必要があり得る。最低でも、PGW/SMFが適切なスライスの一部であることを確実にするために、PDN接続がEPCの中に確立された場合、正しいPGW/SMFノードが選択されている必要があり得、または(b) PDN接続のためにEPCを介して使用されるAPNと5GCの中のPDUセッションに対して使用される「APN+S-NSSAI」という組合せとの間に、対応が必要があり得、または(c)「UEがPDN接続転送よりも前に5GCに登録していない場合、UEは、PDUセッション要求メッセージの中に「既存PDUセッション」表示を有する5GCの中での登録を実行することができる」ということを述べているテキストに、同じことが適用されてよい。

【0143】

[00155]別の態様では、UEがEPCの中でアタッチまたはTAUを実行し、DCN情報が利用可能でないとき、MMEは、他の要因に従ってRANによって選択されてよい。このことが、単一登録UEが5GCからEPCへのアイドルモードモビリティを実行しているシナリオに対応する場合、選択されるMMEは、5GCの中のアクティブなPDNセッションおよび対応するスライスに基づいてUEにサービスすべき、正しいDCNに属さないことがある。EPCの中のDCNに対して現在標準化されたメカニズムによれば、(a) MMEは、MMEがUEにサービスできるかどうかを決定するための十分な情報を有

しない場合、MMEは、UE使用タイプを要求するHSSへ認証情報要求メッセージを送ってよい。HSSは、DCNをサポートする場合、認証情報返答メッセージの中でUE使用タイプを提供してよい。したがって、MMEは、MMEがUEにサービスできるかどうか、または異なるDCNの中のMMEが選択される必要があるかどうかを決定することができる。しかしながら、HSSの中に記憶されるUE使用タイプは、5GCの中のUEに対してアクティブなスライスのセットに整合しないことがある半静的な構成パラメータである。このことは、特に、共存できないスライスを含む様々なスライスに加入するデバイスに対して真実であり、あるいは(b)MME間のアイドルモードモビリティもしくはUE、またはAMFとMMEとの間の単一登録UEのアイドルモードモビリティの場合には、UEがMMプロシージャ(たとえば、TAU)をトリガしRANがMMEを選択した後、ターゲットMMEは、ターゲットノードからMMコンテキストとSMコンテキストとを受信する。しかしながら、そのようなシナリオでは、選択されるMMEがUEにサービスできるかどうか、またはMM/SMコンテキストに基づく別のMMEへの方向転換が必要とされるかどうかを、そうしたMMEが決定するためのメカニズムが規定されていない。  
【0144】

[00156]5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用を可能にするための技法またはメカニズムを提供する、様々な解決策が以下で説明される。これらの解決策は、以下の態様のうちの1つまたは複数を伴う。すなわち、(a)スライスに(すなわち、S-NSSAI)およびDNNだけでなく、UEがEPCの中にあるときに使用されるべきAPNにも、アプリケーションをマッピングするように、NSSPポリシーを拡張し、(b)UEがEPCに移動するとき、またはUEがEPCの中にある間に新たなPDN接続が作成されるとき、アクティブなPDN接続と対応するS-NSSAIとの間のマッピングを保持するように、UE機能を拡張する。UEは、EPCから5GCに移動するときにそのような情報を使用してよく、それをRMプロシージャ(たとえば、登録プロシージャ)中にAMFに提供し、(c)UEに割り当てられた許容S-NSSAIの中のS-NSSAIのセットからEPCの中のDCNまでの間のマッピングとともに構成されるように、AMFを拡張し、(d)AMFが許容NSSAIの中のS-NSSAIとEPCの中のDCNとの間のマッピングを考慮してSMFを選択することを確実にして、選択されたSMF/PGW-Cが許容NSSAIからのマッピングされたDCNの一部であることを確実にするように、SMF/PGW-C選択機能を拡張し、または(e)HSSの中に保持されるUE使用タイプが、許容NSSAIに基づいてAMFによって設定されるとともに、許容NSSAIがUEに割り振られるときにHSSにプッシュされる、一時的UE使用タイプを用いて増補されることを確実にする。MMEがUE使用タイプをHSSに尋ねるとき、一時的UE使用タイプが設定されている場合、HSSはそのような値を提供する。このようにして、MMEは、加入情報のみならず動的情報に基づいて、UEにサービスするDCNを選択することができる。

【0145】

[00157]より詳細には、上記で説明した解決策は、1つまたは複数のメカニズムを伴う。一態様では、(1)UEが保持する接続は、スライシング情報にマッピングされてよい。一例では、ネットワークスライシングを有する5GCに接続するとき、UEは、アプリケーションに対して使用されるべきS-NSSAI(および、DNN)を選択するために、構成済みのNSSPを使用してよい。構成済みのNSSAIと組み合わせて、このことは、UEの中のサービス/アプリケーションをサポートするために、必要とされる要求されたNSSAIをUEが構築することを可能にし得る。EPCとの相互作用を可能にするために、UEは、<DNN, S-NSSAI>からアクティブなPDUセッションごとのPDUセッションIDへの、アクティブなPDUセッションごとのマッピングを保持し得る。いくつかの例では、UEは、UEがEPCの中にある間に新たなPDN接続が作成されることに応答して、対応するNSSAIをプロトコル構成オプション(PCO: Protocol Configuration Option)フィールドの中で受信し得る。

【0146】

[00158]いくつかの例では、アプリケーション／サービスに対する<DNN, S-NSSAI>マッピングごとに、EPCの中で使用されるAPNが5GCの中で使用されるDNNとは異なる場合、NSSPはまた、EPCに接続されるときに（すなわち、EPCに接続された3GPPアクセスを用いるか、または非3GPPアクセスを介するか（たとえば、信頼できない非3GPPおよびePDGを介するか）のいずれかで、EPCに接続されながら、UEがPDN接続を確立するときに）、UEによって使用されるべきAPNへのマッピングを含んでよい。このようにして、アプリケーションと接続性との単一のマッピングがUEの中に存在し得る。

【0147】

[00159]いくつかの例では、UEが最初に5GCを介してPDUセッションを確立し、次いでPDUセッションをEPCに移動させるとき、EPCに移動させられるPDUセッション（二重登録UEの事例での選択的なセット、またはEPCへのモビリティの後にEPCの中でサポートされるPDUセッションのセット）に対して、UEは、PDN接続ごとに、<DNN, S-NSSAI>と5GCの中のこのPDUセッションに対して適用されることになるPDUセッションIDとの間の、およびEPCの中のPDN接続に対応するAPNへの、マッピングを保持してよい。このことは、UEがEPCに接続されている間に確立されたPDN接続にとって特に重要であり得る。

【0148】

[00160]いくつかの例では、UEがEPCから5GCに移動するとき（たとえば、単一登録UEの場合、このことは、アイドルモードモビリティおよびMME-AMFインターフェースハンドオーバーに適用され、二重無線UEの場合、このことは、UEがPDN接続を移動させるよりも前か、またはUEが最初のPDN接続から5GSへのモビリティをトリガするときのいずれかに、UEがEPCに接続されるときに5GCの中で実行される登録に適用される）、UEは、S-NSSAIからPDUセッションIDへのマッピングを、および場合によっては、要求されたNSSAIに加えてNASモビリティ管理メッセージ（たとえば、登録要求）の中で、PDUセッションIDから関連するDNNへの、すなわち、5GCへのマッピングを提供してよい。このことは、そのような情報を受信するAMFが、EPCの中のUEにとってアクティブであったPDN接続にどのネットワークスライスに対応するのかを識別することを可能にし得る。

【0149】

[00161]別の態様では、（2）上記の（1）の代替として、UEが5GCからEPCに移動するとき、UEは、PDUセッションと対応するスライスとの間のマッピング（すなわち、PDUセッションIDからS-NSSAIへのマッピング）を含み得る「スライシング情報コンテナ」を、NAS MMプロシージャ（たとえば、TAU）の中でMMEに提供してよい。MMEは、そのような情報を解釈しないことがあるが、それを記憶してよい。いくつかの例では、UEは、PDN接続が追加または欠落されるたびにMMEの中の情報を更新してよい（5GCからEPCへのPDUセッションのハンドオーバーが、いくつかのPDUセッションが欠落されるという結果になる場合を含めて）。いくつかの例では、EPCから5GCへのハンドオーバーの場合には、またはAMFがアイドルモードモビリティにおいてMMEからコンテキストを取り出すとき、MMEは、記憶されたコンテナをAMFに提供してよい。AMFは、PDUセッションを適切なスライス（すなわち、S-NSSAI）にマッピングするために、コンテナの中の情報を使用してよい。

【0150】

[00162]別の態様では、（3）前述の解決策に加えて、単一登録UEが最初に5GCに接続し、次いでEPCに移動し、5GCに戻るシナリオの場合、AMFによって以前に割り振られた5G GUTIをRRCシグナリングの中で提供するのではなく、UEは、UEが接続する先のスライスのセットをサービスできるAMFを、RANが選択することを可能にするために、UEによって必要とされるスライスのセットに基づいて、要求されたNSSAIのみを提供してよい。ただし、UEはNASシグナリングの中で5G GUTIを提供してよい。



## 【0151】

[00163]また別の態様では、(4) EPCに接続するための能力を示すAMFに登録しているUEは、PDUセッション作成中に(たとえば、AMFまたはNSSFまたはNRFによって)SMFが選択されるとき、SMFを選択するエンティティは、SMF選択においてS-NSSAIとDCNとの間のマッピングを考慮してよい。EPCへのモビリティをサポートするために、マッピングの考慮は、正しいDCNの中にあるSMF/PGW-Cの選択を可能にするために行われてよい。たとえば、S-NSSAI1がDCN1にマッピングすることになり、S-NSSAI2がDCN2にマッピングすることになる場合、S-NSSAI1に対応するPDUセッションに対してSMFが選択されるとき、DCN1に属するS-NSSAI1に対するSMF/PGWコンボ(combo)が選択される必要があり得る。

10

## 【0152】

[00164]また別の態様では、(5) MMEが、UEによって提供されるUE一時的識別子(たとえば、単一登録UEがMMEに提供するマッピングされたGUTI、UEが5GCの中でAMFから取得した5G GUTIからそれを作成する)によって識別される、コアネットワークノード(たとえば、AMF)に以前に登録されているUEから、アタッチまたはTAUを受信すると、MMEは、ソースコアネットワークノード(たとえば、AMF)からMM/SMコンテキストを取り出してよく、受信されたMM/SMコンテキストに基づいて、MMEがUEにサービスできるかどうか、または別のDCNの中のMMEへの方向転換が必要とされるかどうかを決定してよい。MMEは、MM/SMコンテキストの内容に基づいて決定を実行してよい。このことを可能にするために、AMFは、5G加入情報とEPC加入情報の両方と、5Gシステムの中で使用されるDNNとEPCの中で使用されるべきAPNとの間のマッピング情報とを、HSS/UDMから受信してよい。AMFは、SMコンテキストをMMEに提供するとき、PDUセッションのPDUセッションIDと、PDUセッションのDNNに対応するAPNとを提供してよい。

20

## 【0153】

[00165]また別の態様では、(6) (5)の代替、EPCと5GCの両方を展開するネットワークの加入者ごとに、共通のHSS/UDMノードがUE使用タイプを記憶してよい。HSSはまた、AMFによって設定されている現在のUE使用タイプ値を記憶してよい。

30

## 【0154】

[00166]いくつかの例では、AMFは、S-NSSAIの組合せを使用タイプ値にマッピングするためのマッピング情報とともに構成されてよい。

## 【0155】

[00167]いくつかの例では、AMFが許容NSSAIをUEに割り振るとき、AMFはまた、マッピングされたUE使用タイプをHSSへ送ってよく、HSSは、マッピングされたUE使用タイプを現在のUE使用タイプとして記憶してよい。

## 【0156】

[00168]いくつかの例では、MMEがUE使用タイプをUEから取り出すとき、HSSが、記憶された現在のUE使用タイプを有する場合、HSSは、現在のUE使用タイプをUEに提供してよい。このことは、AMFを伴うコンテキストを確立した後、UEが、MMEを伴うアタッチまたはTAUプロシーダを実行するとき、MMEがUEにサービスできるかどうかを決定するために、MMEの助けとなり得る。このようにして、MMEは、UEが5GCを介して接続されるスライスをサポートするDCNに対応するサービングMMEを選択することができる。

40

## 【0157】

[00169]いくつかの例では、随意に、HSSが一時的UE使用タイプの新たな値を受信し、UEが5GCへの登録とEPCへの登録とを有することを決定すると、HSSは、UE使用タイプ更新をMMEにトリガしてよい。そのような更新を受信すると、MMEは、受信されたUE使用タイプを記憶してよく、UE使用タイプが修正されたことを覚えてい

50

てよい。UEが、MMEに向けてシグナリングを実行すると、MMEは、受信されたUE使用タイプに基づいて、MMEがUEにサービスできるかどうかを決定してよく、そうでない場合、MMEは、新たなサービングMMEへのMME再割振りをトリガする。

【0158】

[00170]図3を参照すると、5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための上述の態様による方法300の一例のフロー図がそこに示され、方法300は、本明細書で規定するアクションのうちの1つまたは複数を含む。

【0159】

[00171]たとえば、302において、方法300は、DNNに、およびUEがEPCの中にあるときに使用されるべきAPNに、NSSPがネットワークスライスへのアプリケーションをマッピングすることを可能にすることを含んでよい。一例として、EPCの中で使用されるAPNが、5GSの中で使用されるDNNとは異なるとき。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの1つまたは複数が、302におけるアクションを実行してよい。

10

【0160】

[00172]304において、方法300は、アプリケーションをマッピングすることを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの1つまたは複数が、304におけるアクションを実行してよい。

【0161】

[00173]306において、方法300は、アクティブなパケットデータ単位(PDU)セッションごとに、ネットワークスライス、DNN、およびAPNから、PDUセッション識別情報(ID)への、マッピングを保持することを随意に含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの1つまたは複数が、306におけるアクションを実行してよい。

20

【0162】

[00174]図4を参照すると、そこに示されるということは、5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための上述の態様による方法400の一例のフロー図であり、方法400は、本明細書で規定するアクションのうちの1つまたは複数を含む。

【0163】

[00175]たとえば、402において、方法400は、UEがEPCに移動することに応答して、またはUEがEPCの中にある間に新たなPDN接続が作成されることに応答して、UE機能が、アクティブなPDN接続と対応するS-NSSAIとの間のマッピングを保持することを可能にすることを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの1つまたは複数が、402におけるアクションを実行してよい。本明細書で使用するPDN接続およびPDUセッションという用語は均等であり、互換的に使用され得る。

30

【0164】

[00176]404において、方法400は、登録プロシージャ中にマッピングについての情報をAMFに提供することを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの1つまたは複数が、404におけるアクションを実行してよい。

40

【0165】

[00177]図5を参照すると、そこに示されるということは、5GSネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用のための上述の態様による方法500の一例のフロー図であり、方法500は、本明細書で規定するアクションのうちの1つまたは複数を含む。

【0166】

[00178]たとえば、502において、方法500は、様々なネットワークスライスへの接続性をサポートするAMFが、UEに対してネットワークによって許容されるネットワークスライスのリストの中の(すなわち、UEに割り当てられた許容S-NSSAIの中

50

の) ネットワークスライスのセット (たとえば、各々が S-NSSAI によって識別される) から、EPC の中の特定の DCN までの間の、マッピングを用いて構成されることを可能にするを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、502 におけるアクションを実行してよい。本明細書で説明するように、ネットワークスライスは、S-NSSAI によって識別されるスライスであり、許容ネットワークスライスは、許容 NSSAI によって識別されるスライスであり、他のネットワークスライスについて同様である。

【0167】

【00179】504 において、方法 500 は、マッピングを適用することを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、504 におけるアクションを実行してよい。

10

【0168】

【00180】図 6 を参照すると、そこに示されるということは、5GS ネットワークスライシングと EPC 接続性との間の相互作用のための上述の態様による方法 600 の一例のフロー図であり、方法 600 は、本明細書で規定するアクションのうちの 1 つまたは複数を含む。

【0169】

【00181】たとえば、602 において、方法 600 は、UE が PDU セッションを EPC に移動させ、特定の DCN がネットワークスライスと DCN との間のマッピングに基づいて UE にサービスするための選択であるとき、SMF が PDU セッションに対する接続性管理をサポートし続け得ることを確実にするために、SMF 選択機能が、(たとえば、S-NSSAI によって識別される) ネットワークスライスのセットと EPC の中の DCN との間のマッピングを考慮して、AMF が、(たとえば、S-NSSAI によって識別される) ネットワークスライスに対応する UC に対して PDU セッションを確立するための SMF を選択することを確実にすることを可能にするを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、602 におけるアクションを実行してよい。

20

【0170】

【00182】604 において、方法 600 は、SMF 選択機能を適用することを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、604 におけるアクションを実行してよい。

30

【0171】

【00183】図 7 を参照すると、そこに示されるということは、5GS ネットワークスライシングと EPC 接続性との間の相互作用のための上述の態様による方法 700 の一例のフロー図であり、方法 700 は、本明細書で規定するアクションのうちの 1 つまたは複数を含む。

【0172】

【00184】たとえば、702 において、方法 700 は、許容 S-NSSAI に基づいて AMF によって設定された一時的 UE 使用タイプを用いて、HSS の中に保持される加入済み UE 使用タイプを増補することを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、702 におけるアクションを実行してよい。

40

【0173】

【00185】704 において、方法 700 は、許容 S-NSSAI が UE に割り振られるときに一時的 UE 使用タイプを HSS に提供することを含む。たとえば、一態様では、本明細書で説明するデバイスのうちの 1 つまたは複数が、704 におけるアクションを実行してよい。

【0174】

【00186】706 において、方法 700 は、加入済み UE 使用タイプに加えて一時的 UE 使用タイプを HSS の中に記憶することを随意に含む。

【0175】

50

[00187] 708において、方法700は、UE使用タイプをMMEに提供するとき、HSSが、記憶された一時的UE使用タイプを有する場合、HSSが一時的UE使用タイプを提供したことを随意に含む。

【0176】

[00188]図8を参照すると、UE110の実装形態の一例は様々な構成要素を含んでよく、そのうちのいくつかはすでに上記で説明されているが、1つまたは複数のプロセッサ812およびメモリ816、ならびに1つまたは複数のバス844を介して通信しているトランシーバ802などの構成要素を含み、それらは5GネットワークスライシングとEPC接続性との間の相互作用を可能にするメカニズムに関する、本明細書で説明する機能のうちの1つまたは複数を可能にするために、モデム140および相互作用構成要素150とともに動作し得る。さらに、1つまたは複数のプロセッサ812、モデム140、メモリ816、トランシーバ802、RFフロントエンド888、および1つまたは複数のアンテナ865は、1つまたは複数の無線アクセス技術における音声および／またはデータ呼出しを（同時にまたは非同時に）サポートするように構成され得る。

【0177】

[00189]一態様では、1つまたは複数のプロセッサ812は、1つまたは複数のモデムプロセッサを使用するモデム140を含むことができる。相互作用構成要素150に係る様々な機能は、モデム140および／またはプロセッサ812の中に含まれてよく、一態様では、単一のプロセッサによって実行され得るが、他の態様では、機能のうちの異なる機能が、2つ以上の異なるプロセッサの組合せによって実行されてもよい。たとえば、一態様では、1つまたは複数のプロセッサ812は、トランシーバ802に関連するモデムプロセッサ、またはベースバンドプロセッサ、またはデジタル信号プロセッサ、または送信プロセッサ、または受信機プロセッサ、またはトランシーバプロセッサのうちの、いずれか1つまたは任意の組合せを含んでよい。他の態様では、相互作用構成要素150に関連する1つまたは複数のプロセッサ812および／またはモデム140の機能のうちのいくつかは、トランシーバ802によって実行され得る。

【0178】

[00190]また、メモリ816は、本明細書において使用されるデータ、および／またはアプリケーション875もしくは相互作用構成要素150のローカルバージョン、および／または少なくとも1つのプロセッサ812によって実行されているその下位構成要素のうちの1つまたは複数を記憶するように構成され得る。メモリ816は、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取り専用メモリ（ROM）、テープ、磁気ディスク、光ディスク、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、およびそれらの任意の組合せなどの、コンピュータまたは少なくとも1つのプロセッサ812によって使用できる任意のタイプのコンピュータ可読媒体を含むことができる。一態様では、たとえば、メモリ816は、UE110が、相互作用構成要素150および／またはその下位構成要素のうちの1つまたは複数を実行するように少なくとも1つのプロセッサ812を動作させているとき、相互作用構成要素150および／またはその下位構成要素のうちの1つまたは複数を規定する1つまたは複数のコンピュータ実行可能コード、ならびに／あるいはそれらに関連するデータを記憶する非一時的コンピュータ可読記憶媒体であってよい。相互作用構成要素150は、方法300、400、500、600、および／または700に関して上記で説明したアクションのうちの少なくともいくつかを実行するように構成された1つまたは複数の下位構成要素を含んでよい。

【0179】

[00191]トランシーバ802は、少なくとも1つの受信機806と少なくとも1つの送信機808とを含んでよい。受信機806は、ハードウェア、ファームウェア、および／またはデータを受信するためにプロセッサによって実行可能なソフトウェアコードを含んでよく、コードは、命令を備えメモリ（たとえば、コンピュータ可読媒体）の中に記憶される。受信機806は、たとえば、無線周波数（RF）受信機であってよい。一態様では、受信機806は、少なくとも1つの基地局125によって送信された信号を受信し得る

。追加として、受信機 806 は、そのような受信信号を処理してよく、また限定はしないが、 $E_c/I_o$ 、SNR、RSRP、RSSI などの、信号の測定値を取得してもよい。送信機 808 は、ハードウェア、ファームウェア、および／またはデータを送信するためにプロセッサによって実行可能なソフトウェアコードを含んでよく、コードは、命令を備えメモリ（たとえば、コンピュータ可読媒体）の中に記憶される。送信機 808 の好適な例は、限定はしないが、RF 送信機を含むことであり得る。

#### 【0180】

[00192] その上、一態様では、UE 110 は、無線送信、たとえば、少なくとも 1 つの基地局 125 によって送信されるワイヤレス通信または UE 110 によって送信されるワイヤレス送信を受信および送信するために、1 つまたは複数のアンテナ 865 およびトランシーバ 802 と通信して動作し得る、RF フロントエンド 888 を含んでよい。RF フロントエンド 888 は、1 つまたは複数のアンテナ 865 に接続されてよく、RF 信号を送信および受信するために、1 つまたは複数の低雑音増幅器 (LNA) 890 と、1 つまたは複数のスイッチ 892 と、1 つまたは複数の電力増幅器 (PA) 898 と、1 つまたは複数のフィルタ 896 とを含むことができる。

10

#### 【0181】

[00193] 一態様では、LNA 890 は、受信信号を所望の出力レベルにおいて増幅することができる。一態様では、各 LNA 890 は、指定された最小利得値と最大利得値とを有してよい。一態様では、RF フロントエンド 888 は、特定の LNA 890 とその指定された利得値とを、特定の用途に対する所望の利得値に基づいて選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 892 を使用し得る。

20

#### 【0182】

[00194] さらに、たとえば、所望の出力電力レベルにおける RF 出力に対して信号を増幅するために、1 つまたは複数の PA 898 が RF フロントエンド 888 によって使用され得る。一態様では、各 PA 898 は、指定された最小利得値と最大利得値とを有してよい。一態様では、RF フロントエンド 888 は、特定の PA 898 とその指定された利得値とを、特定の用途に対する所望の利得値に基づいて選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 892 を使用し得る。

#### 【0183】

[00195] また、たとえば、受信信号をフィルタ処理して入力 RF 信号を取得するために、1 つまたは複数のフィルタ 896 が RF フロントエンド 888 によって使用され得る。同様に、一態様では、たとえば、それぞれの PA 898 からの出力をフィルタ処理して送信用の出力信号を生成するために、それぞれのフィルタ 896 が使用され得る。一態様では、各フィルタ 896 は、特定の LNA 890 および／または PA 898 に接続され得る。一態様では、RF フロントエンド 888 は、トランシーバ 802 および／またはプロセッサ 812 によって指定されるような構成に基づいて、指定されたフィルタ 896、LNA 890、および／または PA 898 を使用する送信経路または受信経路を選択するために、1 つまたは複数のスイッチ 892 を使用することができる。

30

#### 【0184】

[00196] したがって、トランシーバ 802 は、RF フロントエンド 888 を介して 1 つまたは複数のアンテナ 865 を通じてワイヤレス信号を送信および受信するように構成され得る。一態様では、トランシーバは、UE 110 が、たとえば、1 つまたは複数の基地局 125、あるいは 1 つまたは複数の基地局 125 に関連する 1 つまたは複数のセルと通信できるような、指定された周波数において動作するように同調されてよい。一態様では、たとえば、モデム 140 は、UE 110 の UE 構成およびモデム 140 によって使用される通信プロトコルに基づいて、指定された周波数および電力レベルにおいて動作するようにトランシーバ 802 を構成することができる。

40

#### 【0185】

[00197] 一態様では、モデム 140 は、トランシーバ 802 を使用してデジタルデータが送られ受信されるように、デジタルデータを処理することおよびトランシーバ 802 と

50

通信することができる、マルチバンドマルチモードのモデムであり得る。一態様では、モデム 140 はマルチバンドであり得、特定の通信プロトコル用の複数の周波数帯域をサポートするように構成され得る。一態様では、モデム 140 はマルチモードであり得、複数の動作ネットワークと通信プロトコルとをサポートするように構成され得る。一態様では、モデム 140 は、指定されたモデム構成に基づいてネットワークからの信号の送信および／または受信を可能にするように、UE 110 の 1 つまたは複数の構成要素（たとえば、RF フロントエンド 888、トランシーバ 802）を制御することができる。一態様では、モデム構成は、モデムのモードおよび使用中の周波数帯域に基づき得る。別の態様では、モデム構成は、セル選択および／またはセル再選択の間にネットワークによって提供されるような、UE 110 に関連する UE 構成情報に基づき得る。

10

【0186】

[00198]図 9 を参照すると、ネットワークデバイス 900 の実装形態の一例は様々な構成要素を含んでよく、そのうちのいくつかはすでに上記で説明されているが、1 つまたは複数のプロセッサ 912 およびメモリ 916、ならびに 1 つまたは複数のバス 944 を介して通信しているトランシーバ 902 などの構成要素を含み、それらは 5GS ネットワークスライシングと EPC 接続性との間の相互作用を可能にするメカニズムに関連するネットワーク側動作に関する、本明細書で説明する機能のうちの 1 つまたは複数を可能にするために、相互作用構成要素 950 とともに動作し得る。一例では、ネットワークデバイス 900 は、AMF または MME の機能（図 2 参照）のうちの少なくともいくつかを実施することができ、ここで、そのような機能は、5GS ネットワークスライシングと EPC 接続性との間の相互作用を可能にするメカニズムに関連するネットワーク側動作に係る。

20

【0187】

[00199]トランシーバ 902、受信機 906、送信機 908、1 つまたは複数のプロセッサ 912、メモリ 916、アプリケーション 975、およびバス 944 は、上記で説明したような UE 110 の対応する構成要素と同じかまたは類似であってよいが、UE 動作ではなくネットワーク側動作のために構成または別様にプログラムされてよい。トランシーバ 902 は、たとえば、図 2 に関して上記で説明した MME-AMF インターフェースなどの、インターフェースをサポートするように構成され得る。

【0188】

[00200]添付の図面に関して上述された上記の発明を実施するための形態は、例を説明し、実装され得るかまたは特許請求の範囲内に入る例のみを表すとは限らない。「例示的な」という用語は、この説明において使用されるとき、「例、事例、または例示の働きをすること」を意味し、「好ましい」または「他の例よりも有利な」を意味しない。発明を実施するための形態は、説明した技法の理解を与える目的で具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの技法は、これらの具体的な詳細なしに実践されてよい。いくつかの事例では、説明した例の概念を不明瞭にすることを回避するために、よく知られている構造および装置がブロック図の形態で示されている。

30

【0189】

[00201]情報および信号は、様々な異なる技術および技法のうちのいずれかを使用して表されてよい。たとえば、上記の説明全体にわたって参照され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁場もしくは磁気粒子、光場もしくは光学粒子、コンピュータ可読媒体に記憶されたコンピュータ実行可能コードもしくは命令、またはそれらの任意の組合せによって表されてよい。

40

【0190】

[00202]本明細書の開示に関して説明した様々な例示的なブロックおよび構成要素は、限定はしないが、プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (DSP)、ASIC、FPGA もしくは他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートもしくはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、または本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せなどの、特別にプログラムされたデバイスを用いて実装または実行されてよい。特別にプログラムされたプロセッサはマイクロプロセッサであってよいが、代替

50

として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってよい。特別にプログラムされたプロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、DSPとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携する1つもしくは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装されてよい。

【0191】

【00203】本明細書で説明した機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装されてよい。プロセッサによって実行されるソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、非一時的コンピュータ可読媒体に記憶されてよく、または非一時的コンピュータ可読媒体を介して送信されてよい。他の例および実装形態が、本開示および添付の特許請求の範囲内および趣旨内に入る。たとえば、ソフトウェアの性質に起因して、上記で説明した機能は、特別にプログラムされたプロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらのうちのいずれかの組合せを使用して実装され得る。機能を実装する特徴はまた、機能の部分が異なる物理的ロケーションにおいて実装されるように分散されることを含めて、様々な位置に物理的に配置されてよい。また、特許請求の範囲の中を含めて本明細書で使用される、「のうちの少なくとも1つ」で終わる項目の列挙の中で使用される「または」は、たとえば、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ」という列挙がAまたはBまたはCまたはABまたはACまたはBCまたはABC（すなわち、AおよびBおよびC）を意味するような選言的列挙を示す。

【0192】

【00204】コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用コンピュータまたは専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であってよい。限定ではなく例として、コンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM（登録商標）、CD-ROMまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気記憶デバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または格納するために使用され得るとともに、汎用コンピュータもしくは専用コンピュータまたは汎用プロセッサもしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれる。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線(DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は媒体の定義の中に含まれる。本明細書で使用するディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(disc)(CD)、レーザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)、およびBlu-ray(登録商標)ディスク(disc)を含み、ここで、ディスク(disk)は通常、データを磁氣的に再生し、ディスク(disc)は、レーザーを用いてデータを光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。

【0193】

【00205】本開示の前述の説明は、当業者が本開示を作成または使用することを可能にするために提供される。本開示の様々な修正は当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義される共通原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用されてよい。さらに、説明した態様および／または実施形態の要素は単数形で記載または特許請求されることがあるが、単数形への限定が明示的に述べられていない限り複数形が考えられる。追加として、任意の態様および／または実施形態の全部または一部は、

別段に記載されていない限り、任意の他の態様および／または実施形態の全部または一部とともに利用されてよい。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されるべきでなく、本明細書で開示する原理および新規の特徴に一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

〔C 1〕

ワイヤレス通信の方法であって、

データネットワーク名（DNN）に、およびユーザ機器（UE）が発展型パケットコア（EPC）に接続されるときに使用されるべきアクセスポイント名（APN）に、ネットワークスライス選択ポリシー（NSSP）がネットワークスライスへのアプリケーションをマッピングすることを可能にすることと、

前記アプリケーションをマッピングすることと  
を備える方法。

〔C 2〕

前記EPCの中で使用される前記APNが、第5世代コアネットワーク（5GC）の中で使用される前記DNNとは異なる、C 1に記載の方法。

〔C 3〕

前記NSSPがネットワークスライスへの前記アプリケーションをマッピングすること  
を前記可能にすることが、前記UEが前記5GCに接続することに応答して実行される、  
C 1に記載の方法。

〔C 4〕

アクティブなパケットデータ単位（PDU）セッションごとに、前記ネットワークスライス、前記DNN、および前記APNから、PDUセッション識別情報（ID）への、マッピングを保持することをさらに備える、C 1に記載の方法。

〔C 5〕

ワイヤレス通信の方法であって、

ユーザ機器（UE）が発展型パケットコア（EPC）に移動することに応答して、または前記UEが前記EPCの中にある間に新たなパケットデータネットワーク（PDN）接続が作成されることに応答して、UE機能が、アクティブなPDN接続と対応する単一ネットワークスライス選択支援情報（S-NSSAI）との間のマッピングを保持することを可能にすることと、

登録プロシージャ中に前記マッピングについての情報をアクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）に提供することと

を備える方法。

〔C 6〕

PDN接続が、パケットデータ単位（PDU）セッションと同じかまたは類似である、C 5に記載の方法。

〔C 7〕

前記UEが前記EPCの中にある間に前記新たなPDN接続が作成されることに応答して、前記対応するS-NSSAIをプロトコル構成オプション（PCO）フィールドの中で受信すること

をさらに備える、C 5に記載の方法。

〔C 8〕

ワイヤレス通信の方法であって、

様々なネットワークスライスへの接続性をサポートするアクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）が、UEに対してネットワークによって許容されるネットワークスライスのリストの中のネットワークスライスのセットから、発展型パケットコア（EPC）の中の特定の専用コアネットワーク（DCN）までの間の、マッピングを用いて構成されることを可能にすることと、

前記マッピングを適用することと

10

20

30

40

50



を備える方法。

[C 9]

ネットワークスライスの前記セットのネットワークスライスが、単一ネットワークスライス選択支援情報 (S-NSSAI) によって識別される、C 8 に記載の方法。

[C 10]

許容ネットワークスライスが許容 S-NSSAI によって識別される、C 9 に記載の方法。

[C 11]

前記ネットワークスライスに対応するセッション管理機能 (SMF) を選択するために、前記 S-NSSAI が前記 AMF によって使用される、C 9 に記載の方法。

[C 12]

ワイヤレス通信の方法であって、  
セッション管理機能 (SMF) 選択機能が、ネットワークスライスのセットと発展型パケットコア (EPC) の中の専用コアネットワーク (DCN) との間のマッピングを考慮して、アクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) が、ネットワークスライスに対応するユーザ機器 (UE) に対してパケットデータ単位 (PDU) セッションを確立するための SMF を選択することを確実にすることを可能にすることと、

前記 SMF 選択機能を適用することと  
を備える方法。

[C 13]

前記 UE が前記 PDU セッションを前記 EPC に移動させるとともに、特定の DCN がネットワークスライスの前記セットと前記 DCN との間の前記マッピングに基づいて前記 UE にサービスするための選択であるとき、前記マッピングが、前記 SMF が前記 PDU セッションに対する接続性管理をサポートし続けることを確実にする、C 11 に記載の方法。

[C 14]

ワイヤレス通信の方法であって、  
許容単一ネットワークスライス選択支援情報 (S-NSSAI) に基づいてアクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) によって設定された一時的ユーザ機器 (UE) 使用タイプを用いて、ホーム加入者サーバ (HSS) の中に保持される加入済み UE 使用タイプを増補することと、

前記許容 S-NSSAI が前記 UE に割り振られるときに前記一時的 UE 使用タイプを前記 HSS に提供することと  
を備える方法。

[C 15]

前記加入済み UE 使用タイプに加えて前記一時的 UE 使用タイプを前記 HSS の中に記憶することをさらに備える、C 14 に記載の方法。

[C 16]

前記 UE 使用タイプをモビリティ管理エンティティ (MME) に提供するとき、前記 HSS が、記憶された一時的 UE 使用タイプを有する場合、前記 HSS が前記一時的 UE 使用タイプを提供する、C 15 に記載の方法。

[C 17]

ワイヤレス通信デバイスであって、  
命令を記憶するメモリと、  
前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、  
データネットワーク名 (DNN) に、およびユーザ機器 (UE) が発展型パケットコア (EPC) に接続されるときに使用されるべきアクセスポイント名 (APN) に、ネットワークスライス選択ポリシー (NSSP) がネットワークスライスへのアプリケーションをマッピングすることを可能にし、

前記アプリケーションをマッピングするために、

10

20

30

40

50

前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

[C 1 8]

前記 E P C の中で使用される前記 A P N が、第 5 世代コアネットワーク (5 G C) の中で使用される前記 D N N とは異なる、C 1 7 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 1 9]

前記 U E が前記 5 G C に接続することに応答して、前記 N S S P がネットワークスライスへの前記アプリケーションをマッピングすることを可能にするように、前記プロセッサがさらに構成される、C 1 7 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 0]

アクティブなパケットデータ単位 (P D U) セッションごとに、前記ネットワークスライス、前記 D N N、および前記 A P N から、P D U セッション識別情報 (I D) への、マッピングを保持するように、前記プロセッサがさらに構成される、C 1 7 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 1]

ワイヤレス通信デバイスであって、

命令を記憶するメモリと、

前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、

ユーザ機器 (U E) が発展型パケットコア (E P C) に移動することに応答して、または前記 U E が前記 E P C の中にある間に新たなパケットデータネットワーク (P D N) 接続が作成されることに応答して、U E 機能が、アクティブな P D N 接続と対応する単一ネットワークスライス選択支援情報 (S - N S S A I) との間のマッピングを保持することを可能にし、

登録プロシージャ中に前記マッピングについての情報をアクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) に提供するために、

前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

[C 2 2]

P D N 接続が、パケットデータ単位 (P D U) セッションと同じかまたは類似である、C 2 1 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 3]

前記ワイヤレス通信デバイスが前記 E P C の中にある間に前記新たな P D N 接続が作成されることに応答して、前記対応する S - N S S A I をプロトコル構成オプション (P C O) フィールドの中で受信するために、

前記プロセッサが前記命令を実行するようにさらに構成される、C 2 1 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 4]

ワイヤレス通信デバイスであって、

命令を記憶するメモリと、

前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、

様々なネットワークスライスへの接続性をサポートするアクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) が、U E に対してネットワークによって許容されるネットワークスライスのリストの中のネットワークスライスのセットから、発展型パケットコア (E P C) の中の特定の専用コアネットワーク (D C N) までの間の、マッピングを用いて構成されることを可能にし、

前記マッピングを適用するために、

前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

[C 2 5]

ネットワークスライスの前記セットのネットワークスライスが、単一ネットワークスライス選択支援情報 (S - N S S A I) によって識別される、C 2 4 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 6]

許容ネットワークスライスが許容 S-NSSAI によって識別される、C 2 5 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 7]

前記ネットワークスライスに対応するセッション管理機能 (SMF) を選択するために、前記 S-NSSAI が前記 AMF によって使用される、C 2 5 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 2 8]

ワイヤレス通信デバイスであって、  
命令を記憶するメモリと、

前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、

セッション管理機能 (SMF) 選択機能が、ネットワークスライスのセットと発展型パケットコア (EPC) の中の専用コアネットワーク (DCN) との間のマッピングを考慮して、アクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) が、ネットワークスライスに対応するユーザ機器 (UE) に対してパケットデータ単位 (PDU) セッションを確立するための SMF を選択することを確実にすることを可能にし、

前記 SMF 選択機能を適用するために、

前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

[C 2 9]

前記 UE が前記 PDU セッションを前記 EPC に移動させるとともに、特定の DCN がネットワークスライスの前記セットと前記 DCN との間の前記マッピングに基づいて前記 UE にサービスするための選択であるとき、前記マッピングが、前記 SMF が前記 PDU セッションに対する接続性管理をサポートし続けることを確実にする、C 2 4 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 3 0]

ワイヤレス通信デバイスであって、  
命令を記憶するメモリと、

前記メモリと通信しているプロセッサとを備え、

許容単一ネットワークスライス選択支援情報 (S-NSSAI) に基づいてアクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) によって設定された一時的ユーザ機器 (UE) 使用タイプを用いて、ホーム加入者サーバ (HSS) の中に保持される加入済み UE 使用タイプを増補し、

前記許容 S-NSSAI が前記 UE に割り振られるときに前記一時的 UE 使用タイプを前記 HSS に提供するために、

前記プロセッサが前記命令を実行するように構成される、ワイヤレス通信デバイス。

[C 3 1]

前記加入済み UE 使用タイプに加えて前記一時的 UE 使用タイプを前記 HSS の中に記憶するように、前記プロセッサがさらに構成される、

C 3 0 に記載のワイヤレス通信デバイス。

[C 3 2]

前記 UE 使用タイプをモビリティ管理エンティティ (MME) に提供するとき、前記 HSS が、記憶された一時的 UE 使用タイプを有する場合、前記 HSS が前記一時的 UE 使用タイプを提供する、C 3 0 に記載のワイヤレス通信デバイス。

10

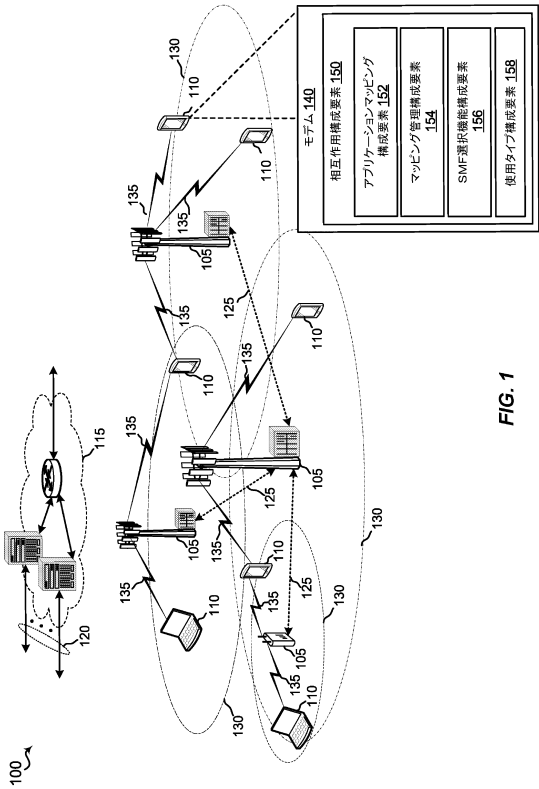
20

30

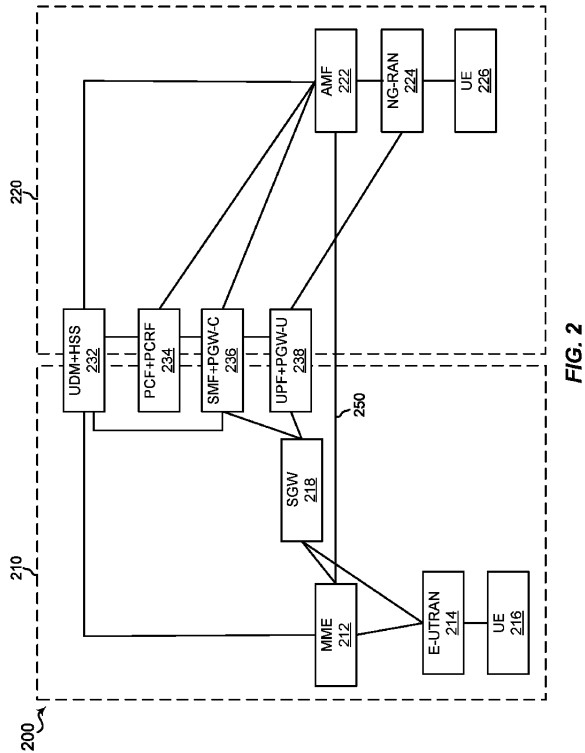
40

50

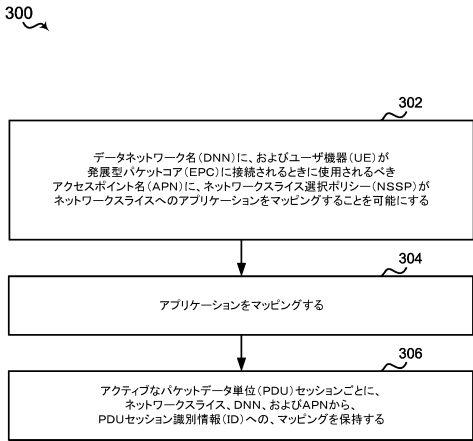
【図面】  
【図 1】



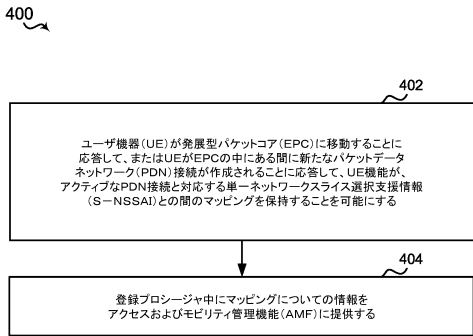
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

【図 5】

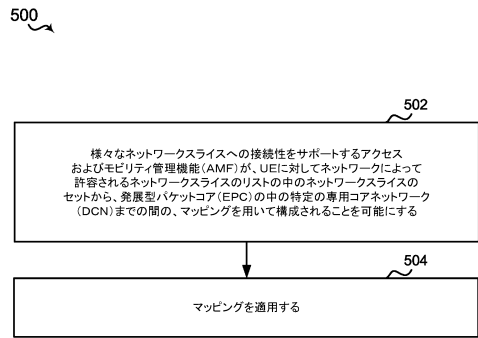


FIG. 5

【図 6】

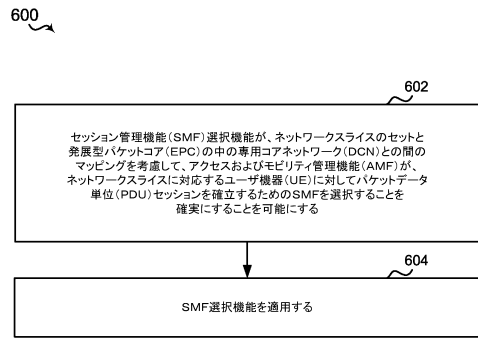


FIG. 6

【図 7】

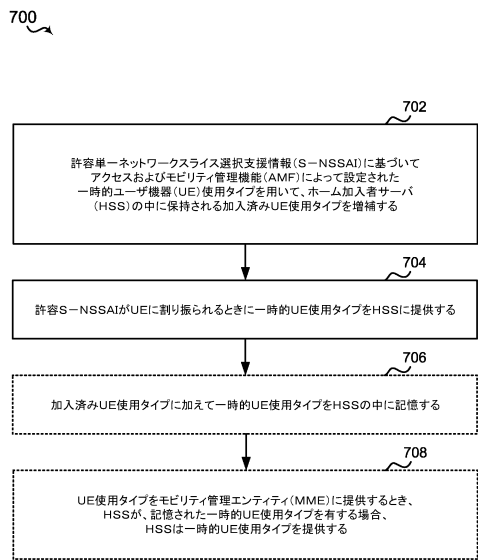


FIG. 7

【図 8】

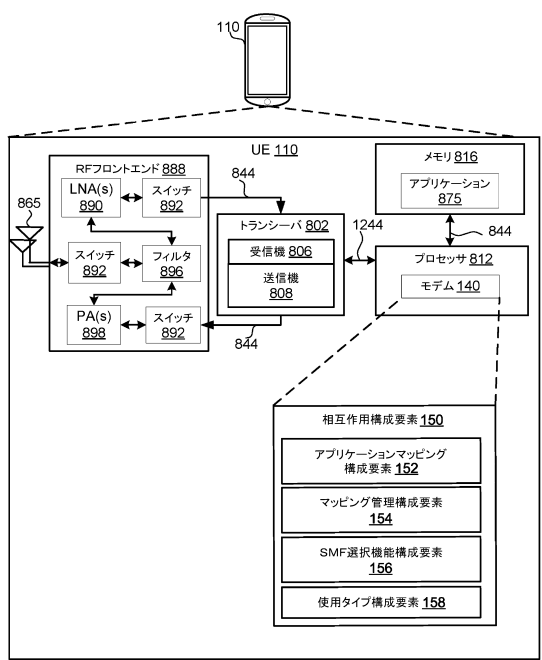


FIG. 8

【図 9】

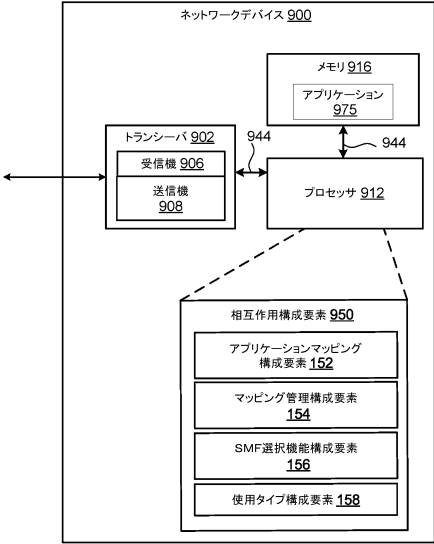


FIG. 9

## フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(72)発明者 ファッチン、ステファノ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 ジシモポウロス、ハリス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 スペイカー、セバスティアン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クアルコム・インコーポレイテッド気付

審査官 青木 健

(56)参考文献

Qualcomm Incorporated, TS 23.501: Slicing support for the 5GS UE[online], 3GPP TSG SA WG2 #123 S2-176948, Internet &lt;URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TS GS 2\_123\_Ljubljana/Docs/S2-176948.zip&gt;, 2017年10月17日

Huawei, HiSilicon, TS 23.501: Description of DNN[online], 3GPP TSG SA WG2 #122 S2-174440, Internet &lt;URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TS GS 2\_122\_Cabo/Docs/S2-174440.zip&gt;, 2017年06月20日

NTT DOCOMO, Telecom Italia, Nokia, KDDI, Ericsson, Deutsche Telekom, TS 23.501: Resolving EN for SM and SMF/UPF selection related to network slicing aspect[online], 3GPP TSG SA WG2 #122BIS S2-176386, Internet &lt;URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TS GS 2\_122BIS\_Sophia\_Antipolis/Docs/S2-176386.zip&gt;, 2017年08月29日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

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

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

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