

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7642803号
(P7642803)

(45)発行日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(24)登録日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 88/04 (2009.01)	H 0 4 W 88/04
H 0 4 W 28/084 (2023.01)	H 0 4 W 28/084
H 0 4 W 76/10 (2018.01)	H 0 4 W 76/10
H 0 4 W 92/10 (2009.01)	H 0 4 W 92/10
H 0 4 W 92/18 (2009.01)	H 0 4 W 92/18

請求項の数 19 (全32頁)

(21)出願番号	特願2023-520094(P2023-520094)	(73)特許権者	515076873
(86)(22)出願日	令和3年9月14日(2021.9.14)		ノキア テクノロジーズ オサケユイチア
(65)公表番号	特表2023-544588(P2023-544588 A)		フィンランド国, 0 2 6 1 0 エスプー 、カラカーリ 7
(43)公表日	令和5年10月24日(2023.10.24)	(74)代理人	100094569
(86)国際出願番号	PCT/EP2021/075149		弁理士 田中 伸一郎
(87)国際公開番号	WO2022/069205	(74)代理人	100103610
(87)国際公開日	令和4年4月7日(2022.4.7)		弁理士 吉 田 和彦
審査請求日	令和5年5月23日(2023.5.23)	(74)代理人	100109070
(31)優先権主張番号	63/087,043		弁理士 須田 洋之
(32)優先日	令和2年10月2日(2020.10.2)	(74)代理人	100067013
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100120525
			弁理士 近藤 直樹
		(74)代理人	100167911

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オーバーレイ/アンダーレイネットワーキングの場合の複数のスライスをサポートする方法、装置、およびコンピュータプログラム製品

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備えた中継ユーザ機器であって、前記少なくとも1つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって、

リモートユーザデバイスから、ネットワークのためのネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信することと、

少なくとも前記ネットワーク識別子および前記要求スライス情報に基づいて、前記中継ユーザ機器によってサポートされる少なくとも1つのそれぞれのネットワークスライスを識別する少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得することと、前記ネットワークへの中継セッションでの使用のため、前記スライス識別子集合を前記リモートユーザデバイスに送信することと、

を当該中継ユーザ機器に行わせるように構成された、中継ユーザ機器。

【請求項2】

前記少なくとも1つのプロセッサによって、当該中継ユーザ機器に前記スライス識別子集合を取得させるように構成された前記少なくとも1つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、

前記ネットワーク識別子および前記要求スライス情報を含む第2のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能(AMF)に送信することと、

前記AMFから、少なくとも前記ネットワーク識別子および前記要求スライス情報に基

づいて決定された前記スライス識別子集合を受信することと、

を行うようにさらに構成された、請求項 1 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 3】

前記第 2 のリクエストが、パケットデータユニット (P D U) セッション確立リクエストを含み、前記 A M F から前記スライス識別子集合を受信することが、 P D U セッション受付メッセージの一部として前記スライス識別子集合を受信することを含む、請求項 2 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 4】

前記第 2 のリクエストが、パケットデータユニット (P D U) セッション変更リクエストを含み、前記 A M F から前記スライス識別子集合を受信することが、 P D U セッション変更受付メッセージの一部として前記スライス識別子集合を受信することを含む、請求項 2 に記載の中継ユーザ機器。

10

【請求項 5】

前記第 2 のリクエストが、前記リモートユーザデバイスのトラフィックの中継の認可を要求する専用非アクセス層 (N A S) メッセージを含む、請求項 2 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって、前記スライス識別子集合および前記リモートユーザデバイスの前記トラフィックを中継するパケットデータユニット (P D U) セッションの決定に用いられるスライス識別子を当該中継ユーザ機器に受信させるようにさらに構成された、請求項 5 に記載の中継ユーザ機器。

20

【請求項 7】

前記 P D U セッションを決定することが、確立済み P D U セッションの前記スライス識別子への使用、前記スライス識別子用の前記確立済み P D U セッションの変更のリクエスト、または前記 P D U セッションの確立のリクエストのうちの 1 つを含む、請求項 6 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つのプロセッサによって、当該中継ユーザ機器に前記スライス識別子集合を取得させるように構成された前記少なくとも 1 つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、少なくとも 1 つまたは複数のスライスマッピングルールを含む 1 つまたは複数のパラメータに基づいて前記スライス識別子集合を決定するようにさらに構成された、請求項 1 に記載の中継ユーザ機器。

30

【請求項 9】

前記 1 つまたは複数のパラメータが、前記要求スライス情報および関連アクセスネットワークの能力の少なくとも一方をさらに含む、請求項 8 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 10】

前記スライスマッピングルールが、ポリシー制御機能 (P C F) から受信される、請求項 8 または 9 に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 11】

40

前記少なくとも 1 つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって、前記 1 つまたは複数のパラメータに応じた P D U セッションの確立を当該中継ユーザ機器にトリガさせるようにさらに構成された、請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって、前記 1 つまたは複数のパラメータに応じた P D U セッションの変更を当該中継ユーザ機器にトリガさせるようにさらに構成された、請求項 8 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の中継ユーザ機器。

【請求項 13】

50

リモートユーザデバイスから、ネットワークのためのネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信することと、

少なくとも前記ネットワーク識別子および前記要求スライス情報に基づいて、前記中継ユーザ機器によってサポートされる少なくとも1つのそれぞれのネットワークスライスを識別する少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得することと、前記ネットワークへの中継セッションでの使用のため、前記スライス識別子集合を前記リモートユーザデバイスに送信することと、

を含む方法。

【請求項14】

実行時、請求項13に記載の方法を実行するように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

10

【請求項15】

少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備えたりモートユーザ機器であって、前記少なくとも1つのメモリおよび前記コンピュータプログラムコードが、前記少なくとも1つのプロセッサによって、ネットワークのためのネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを中継ユーザ機器に送信することと、

前記中継ユーザ機器から、前記ネットワークへの中継セッションでの前記中継ユーザ機器による使用のためスライス識別子集合を受信することであって、前記スライス識別子集合は、前記ネットワーク識別子、前記要求スライス情報、及び1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む少なくとも1つ以上のパラメータに基づいて前記中継ユーザ機器によって決定される、受信することと、

20

を当該リモートユーザ機器に行わせるように構成された、リモートユーザ機器。

【請求項16】

前記スライス識別子集合が、前記中継ユーザ機器によりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる、請求項15に記載のリモートユーザ機器。

【請求項17】

ネットワークのためのネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを中継ユーザ機器に送信することと、

30

前記中継ユーザ機器から、前記ネットワークへの中継セッションでの前記中継ユーザ機器による使用のためスライス識別子集合を受信することであって、前記スライス識別子集合は、前記ネットワーク識別子、前記要求スライス情報、及び1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む少なくとも1つ以上のパラメータに基づいて前記中継ユーザ機器によって決定される、受信することと、

を含むスライス識別子集合を取得する方法。

【請求項18】

前記スライス識別子集合が、前記中継ユーザ機器によりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

40

実行時、請求項17または18に記載の方法を実行するように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

例示的な一実施形態は一般的に、リモートユーザ機器に対する複数のネットワークスライスの識別および選択のサポートに関する。

【背景技術】

【0002】

通信システムは、通信経路に含まれるさまざまなエンティティ間の接続を提供すること

50

によって、ユーザ機器（UE）、基地局/アクセスポイント、ネットワーク機能（NF）、および/または他のノード等の2つ以上のエンティティ間の通信セッションを可能にする設備と見なすことができる。通信システムは、たとえば通信ネットワークならびに1つもしくは複数の互換性通信機器によって提供可能である。モバイル通信規格の次の主要なフェーズとしては、第5世代モバイルネットワーク（5Gネットワーク）等の電気通信ネットワークがモバイルネットワークのユーザ体験に多くの改善をもたらすことが期待されている。たとえば、5Gネットワークは、より高いスループット、より低いレイテンシ、より高い信頼性、より高い接続性、およびより広いモビリティ範囲を可能にする新たな技術的ソリューションを提供するはずである。これらの性能に関する改善のほか、5Gネットワークは、ネットワーク使用の柔軟性の拡張ならびにユーザに対するより広範な使用事例およびビジネスモデルの提供も期待されている。

10

【0003】

第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）は、携帯電話のプロトコルを開発する標準化機構であり、第2世代（2G）、第3世代（3G）、第4世代（4G）、Long Term Evolution（LTE）、および第5世代（5G）規格を含むさまざまな規格の開発および保守で知られている。5Gネットワークは、サービスベースアーキテクチャ（SBA）（たとえば、一組のNFが他の認可NFにサービスを提供してそれぞれのサービスにアクセスすることでシステム機能が実現されるシステムアーキテクチャ）として設計されている。5Gネットワークシステムは、特定の一組のNFをサポートするエンドツーエンドの論理ネットワークであるネットワークスライスのサポートを可能にする。言い換えると、ネットワークスライスとは、特定のネットワーク能力およびネットワーク特性を提供する論理ネットワークである。複数のネットワークスライスを含む5Gネットワークの全体では、すべてのネットワークスライスに共通しない特定の特徴（たとえば、ハードウェア仕様、NF、ドメインアクセス等）をサポートするように特定のネットワークスライスを設定可能である。また、同じアクセスポイントを介して複数のネットワークスライスにアクセスするようにユーザ機器を設定可能である。

20

【0004】

ネットワークスライスの識別は、ユーザ機器と接続ネットワークとの間のシグナリングメッセージによってユーザ機器に送られるシングルネットワークスライス選択支援情報（Single Network Slice Selection Assistance Information）（S-NSSAI）により行われる。ネットワークスライス選択支援情報（NSSAI）は、ユーザ機器と接続ネットワークとの間のシグナリングメッセージによってユーザ機器に送られるS-NSSAIの集合体である。また、一度に複数のネットワークスライスによって、単一のユーザ機器にサブ可能である。ユーザ機器によってネットワークにシグナリングされたS-NSSAIは、ネットワークによる特定のネットワークスライスインスタンスの選択を支援する。ネットワークスライスインスタンスは、一組のNFインスタンスおよびそれぞれの所要リソース（たとえば、演算、処理、格納、ネットワーキング等）であって、展開ネットワークスライスを構成する。S-NSSAIは、パブリックランドモバイルネットワーク（公衆陸上移動体通信網）（PLMN）と関連付けられている。たとえば、S-NSSAIは、ネットワーク固有値または標準グローバル値を有する関連PLMN識別コードまたは他のID情報を示すように構成されている。ユーザ機器は、S-NSSAIを使用することにより、S-NSSAIが関連付けられたPLMNを選択してアクセスする。

30

40

【発明の概要】

【0005】

一実施形態においては、装置が提供される。この装置は、少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備え、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードが、少なくとも1つのプロセッサによって、リモートユーザデバイスから、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを当該装置に受信させるように構成されている。また、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによっ

50

て、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合 (slice identifier set) を当該装置に取得させるように構成されている。また、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって、中継セッションでの使用のため、スライス識別子集合をリモートユーザデバイスに送信することを当該装置に行わせるように構成されている。

【0006】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのプロセッサによって、当該装置にスライス識別子集合を取得させるように構成された少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第2のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能 (AMF) に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、を行うようにさらに構成されている。

10

【0007】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット (PDU) セッション確立リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

【0008】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット (PDU) セッション変更リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

20

【0009】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、リモートユーザデバイスのトラフィックの中継の認可を要求する専用非アクセス層 (NAS) メッセージを含む。

【0010】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって、スライス識別子集合およびリモートユーザデバイスのトラフィックを中継するパケットデータユニット (PDU) セッションの決定に用いられるスライス識別子を当該装置に受信させるようにさらに構成されている。

30

【0011】

いくつかの実施形態において、PDUセッションを決定することは、確立済みPDUセッションのスライス識別子への使用、スライス識別子用の確立済みPDUセッションの変更のリクエスト、またはPDUセッションの確立のリクエストのうちの1つを含む。

【0012】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのプロセッサによって、当該装置にスライス識別子集合を取得させるように構成された少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するようにさらに構成されている。

40

【0013】

いくつかの実施形態において、1つまたは複数のパラメータは、要求スライス情報および関連アクセスネットワークの能力の少なくとも一方をさらに含む。いくつかの実施形態において、スライスマッピングルールは、ポリシー制御機能 (PCF) から受信される。

【0014】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの確立を当該装置にトリガさせるようにさらに構成されている。

【0015】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラム

50

コードは、少なくとも1つのプロセッサによって、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの変更を当該装置にトリガさせるようにさらに構成されている。

【0016】

別の実施形態においては、装置が提供される。この装置は、リモートユーザデバイスから、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信するための手段を備える。また、この装置は、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得するための手段を備える。また、この装置は、中継セッションでの使用のため、スライス識別子集合をリモートユーザデバイスに送信するための手段を備える。

【0017】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するための手段は、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第2のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能(AMF)に送信するための手段と、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信するための手段と、をさらに備える。

【0018】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット(PDU)セッション確立リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信するための手段は、PDUセッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信するための手段を備える。

【0019】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット(PDU)セッション変更リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信するための手段は、PDUセッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信するための手段を備える。

【0020】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、リモートユーザデバイスのトラフィックの中継の認可を要求する専用非アクセス層(NAS)メッセージを含む。

【0021】

いくつかの実施形態において、この装置は、スライス識別子集合およびリモートユーザデバイスのトラフィックを中継するパケットデータユニット(PDU)セッションの決定に用いられるスライス識別子を受信するための手段をさらに備える。

【0022】

いくつかの実施形態において、PDUセッションを決定することは、確立済みPDUセッションのスライス識別子への使用、スライス識別子用の確立済みPDUセッションの変更のリクエスト、またはPDUセッションの確立のリクエストのうちの1つを含む。

【0023】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するための手段は、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するための手段をさらに備える。

【0024】

いくつかの実施形態において、1つまたは複数のパラメータは、要求スライス情報および関連アクセスネットワークの能力の少なくとも一方をさらに含む。いくつかの実施形態において、スライスマッピングルールは、ポリシー制御機能(PCF)から受信される。いくつかの実施形態において、この装置は、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの確立をトリガするための手段をさらに備える。いくつかの実施形態において、この装置は、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの変更をトリガするための手段をさらに備える。

【0025】

別の実施形態においては、方法が提供される。この方法は、リモートユーザデバイスか

10

20

30

40

50

ら、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信することを含む。また、この方法は、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得することを含む。また、この方法は、中継セッションでの使用のため、スライス識別子集合をリモートユーザデバイスに送信することを含む。

【0026】

この方法のいくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得することは、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第2のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能（AMF）に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、をさらに含む。この方法のいくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット（PDU）セッション確立リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

10

【0027】

この方法のいくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット（PDU）セッション変更リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

【0028】

この方法のいくつかの実施形態において、第2のリクエストは、リモートユーザデバイスのトラフィックの中継の認可を要求する専用非アクセス層（NAS）メッセージを含む。

20

【0029】

この方法のいくつかの実施形態において、この方法は、スライス識別子集合およびリモートユーザデバイスのトラフィックを中継するパケットデータユニット（PDU）セッションの決定に用いられるスライス識別子を受信することをさらに含む。

【0030】

この方法のいくつかの実施形態において、PDUセッションを決定することは、確立済みPDUセッションのスライス識別子への使用、スライス識別子用の確立済みPDUセッションの変更のリクエスト、またはPDUセッションの確立のリクエストのうちの1つを含む。

30

【0031】

この方法のいくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得することは、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定することをさらに含む。

【0032】

この方法のいくつかの実施形態において、1つまたは複数のパラメータは、要求スライス情報および関連アクセスネットワークの能力の少なくとも一方をさらに含む。この方法のいくつかの実施形態において、スライスマッピングルールは、ポリシー制御機能（PCF）から受信される。

40

【0033】

この方法のいくつかの実施形態において、この方法は、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの確立をトリガすることをさらに含む。この方法のいくつかの実施形態において、この方法は、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの変更をトリガすることをさらに含む。

【0034】

別の実施形態においては、コンピュータプログラム製品が提供される。このコンピュータプログラム製品は、実行時、リモートユーザデバイスから、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信するように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含む。また、プログラムコード部は

50

、実行時、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得するように構成されている。また、プログラムコード部は、実行時、中継セッションでの使用のため、スライス識別子集合をリモートユーザデバイスに送信するように構成されている。

【0035】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するように構成されたプログラムコード部は、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第2のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能（AMF）に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、を行うようにさらに構成されている。

10

【0036】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット（PDU）セッション確立リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

【0037】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、パケットデータユニット（PDU）セッション変更リクエストを含み、AMFからスライス識別子集合を受信することは、PDUセッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を受信することを含む。

【0038】

いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、リモートユーザデバイスのトラフィックの中継の認可を要求する専用非アクセス層（NAS）メッセージを含む。

20

【0039】

いくつかの実施形態において、プログラムコード部は、実行時、スライス識別子集合およびリモートユーザデバイスのトラフィックを中継するパケットデータユニット（PDU）セッションの決定に用いられるスライス識別子を受信するようにさらに構成されている。

【0040】

いくつかの実施形態において、PDUセッションを決定することは、確立済みPDUセッションのスライス識別子への使用、スライス識別子用の確立済みPDUセッションの変更のリクエスト、またはPDUセッションの確立のリクエストのうちの1つを含む。

30

【0041】

いくつかの実施形態において、当該装置にスライス識別子集合を取得させるように構成されたプログラムコード部は、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するようにさらに構成されている。

【0042】

いくつかの実施形態において、1つまたは複数のパラメータは、要求スライス情報および関連アクセスネットワークの能力の少なくとも一方をさらに含む。いくつかの実施形態において、スライスマッピングルールは、ポリシー制御機能（PCF）から受信される。

【0043】

いくつかの実施形態において、プログラムコード部は、実行時、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの確立をトリガするようにさらに構成されている。

40

【0044】

いくつかの実施形態において、プログラムコード部は、実行時、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの変更をトリガするようにさらに構成されている。

【0045】

別の実施形態においては、少なくとも1つのプロセッサおよびコンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリを備えた装置が提供される。少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって、オーバーレイネットワークからの1つまたは複数の要求サービスの内部判定に基づいて、ネッ

50

トワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを当該装置に生成させるように構成されている。また、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つのプロセッサによって、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を当該装置に取得させるように構成されている。

【0046】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのプロセッサによって、当該装置にスライス識別子集合を取得させるように構成された少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するようにさらに構成されている。

10

【0047】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つのプロセッサによって、当該装置にスライス識別子集合を取得させるように構成された少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードは、第1のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能(AMF)に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、を行うようにさらに構成されている。

【0048】

別の実施形態においては、オーバーレイネットワークからの1つまたは複数の要求サービスの内部判定に基づいて、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを生成するための手段を備えた装置が提供される。また、この装置は、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得するための手段を備える。

20

【0049】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するための手段は、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するための手段をさらに備える。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するための手段は、第1のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能(AMF)に送信するための手段と、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信するための手段と、をさらに備える。

30

【0050】

別の実施形態においては、方法が提供される。この方法は、オーバーレイネットワークからの1つまたは複数の要求サービスの内部判定に基づいて、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを生成することを含む。また、この方法は、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得することを含む。

【0051】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得することは、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定することをさらに含む。

40

【0052】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得することは、第1のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能(AMF)に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、をさらに含む。

【0053】

別の実施形態においては、実行時、オーバーレイネットワークからの1つまたは複数の要求サービスの内部判定に基づいて、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む

50

第1のリクエストを生成するように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含むコンピュータプログラム製品が提供される。また、プログラムコード部は、実行時、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子を含むスライス識別子集合を取得するように構成されている。

【0054】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するように構成されたプログラムコード部は、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するようにさらに構成されている。

10

【0055】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合を取得するように構成されたプログラムコード部は、第1のリクエストをアクセス・モビリティ管理機能（AMF）に送信することと、AMFから、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合を受信することと、を行うようにさらに構成されている。

【0056】

別の実施形態においては、少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備えた装置であって、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードが、少なくとも1つのプロセッサによって、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを別のユーザデバイスに送信することと、ユーザデバイスから、スライス識別子集合を受信することと、を当該装置に行わせるように構成された、装置が提供される。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合は、別のユーザデバイスによりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる。

20

【0057】

別の実施形態においては、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを別のユーザデバイスに送信するための手段と、ユーザデバイスから、スライス識別子集合を受信するための手段と、を備えた装置が提供される。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合は、別のユーザデバイスによりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる。

30

【0058】

別の実施形態においては、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを別のユーザデバイスに送信することと、ユーザデバイスから、スライス識別子集合を受信することと、を含む方法が提供される。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合は、別のユーザデバイスによりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる。

【0059】

別の実施形態においては、実行時、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含むリクエストを別のユーザデバイスに送信することと、ユーザデバイスから、スライス識別子集合を受信することと、を行うように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含むコンピュータプログラム製品が提供される。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合は、別のユーザデバイスによりサポートされた接続を介してネットワークに登録するスライスリクエストの生成に用いられる。

40

【0060】

別の実施形態においては、少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備えた装置であって、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードが、少なくとも1つのプロセッサによって、ユーザデバイスから、ネットワーク識別子およびリモートユーザデバイスの要求スライス情報を含むリクエストを受信することと、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合をユーザデバイスに送信することと、を当該

50

装置に行わせるように構成された、装置が提供される。

【 0 0 6 1 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション確立リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、 P D U セッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 6 2 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション変更リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、 P D U セッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 6 3 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、リモートユーザデバイスの中継の認可を要求する専用非アクセス層 (N A S) メッセージを含む。

【 0 0 6 4 】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合をユーザデバイスに送信することは、リモートユーザデバイスの中継の認可を与える専用非アクセス層 (N A S) メッセージ応答内でスライス識別子と併せてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 6 5 】

別の実施形態においては、装置が提供される。この装置は、ユーザデバイスから、ネットワーク識別子およびリモートユーザデバイスの要求スライス情報を含むリクエストを受信するための手段と、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合をユーザデバイスに送信するための手段と、を備える。

【 0 0 6 6 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション確立リクエストを含み、スライス識別子集合を送信するための手段は、 P D U セッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信するための手段を備える。

【 0 0 6 7 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション変更リクエストを含み、スライス識別子集合を送信するための手段は、 P D U セッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信するための手段を備える。

【 0 0 6 8 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、リモートユーザデバイスの中継の認可を要求する専用非アクセス層 (N A S) メッセージを含む。

【 0 0 6 9 】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合をユーザデバイスに送信するための手段は、リモートユーザデバイスの中継の認可を与える専用非アクセス層 (N A S) メッセージ応答内でスライス識別子と併せてスライス識別子集合を送信するための手段を備える。

【 0 0 7 0 】

別の実施形態においては、ユーザデバイスから、ネットワーク識別子およびリモートユーザデバイスの要求スライス情報を含むリクエストを受信することと、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合をユーザデバイスに送信することと、を含む方法が提供される。

【 0 0 7 1 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション確立リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、 P D U セッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット (P D U) セッション変更リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、 P D U セッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。いくつかの実施形態において

10

20

30

40

50

、リクエストは、リモートユーザデバイスの中継の認可を要求する専用非アクセス層（N A S）メッセージを含む。

【 0 0 7 2 】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合をユーザデバイスに送信することは、リモートユーザデバイスの中継の認可を与える専用非アクセス層（N A S）メッセージ応答内でスライス識別子と併せてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 7 3 】

別の実施形態においては、実行時、ユーザデバイスから、ネットワーク識別子およびリモートユーザデバイスの要求スライス情報を含むリクエストを受信することと、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて決定されたスライス識別子集合をユーザデバイスに送信することと、を行うように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含むコンピュータプログラム製品が提供される。

10

【 0 0 7 4 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット（P D U）セッション確立リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、P D Uセッション受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 7 5 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、パケットデータユニット（P D U）セッション変更リクエストを含み、スライス識別子集合を送信することは、P D Uセッション変更受付メッセージの一部としてスライス識別子集合を送信することを含む。

20

【 0 0 7 6 】

いくつかの実施形態において、リクエストは、リモートユーザデバイスの中継の認可を要求する専用非アクセス層（N A S）メッセージを含む。

【 0 0 7 7 】

いくつかの実施形態において、スライス識別子集合をユーザデバイスに送信することは、リモートユーザデバイスの中継の認可を与える専用非アクセス層（N A S）メッセージ応答内でスライス識別子と併せてスライス識別子集合を送信することを含む。

【 0 0 7 8 】

別の実施形態においては、少なくとも1つのプロセッサと、コンピュータプログラムコードを含む少なくとも1つのメモリと、を備えた装置であって、少なくとも1つのメモリおよびコンピュータプログラムコードが、少なくとも1つのプロセッサによって、1つまたは複数のスライスマッピングルールをユーザデバイスに送信することを当該装置に行わせるように構成された、装置が提供される。いくつかの実施形態において、この装置は、ポリシー制御機能（P C F）である。

30

【 0 0 7 9 】

別の実施形態においては、1つまたは複数のスライスマッピングルールをユーザデバイスに送信するための手段を備えた装置が提供される。いくつかの実施形態において、この装置は、ポリシー制御機能（P C F）である。

【 0 0 8 0 】

別の実施形態においては、装置によって、1つまたは複数のスライスマッピングルールをユーザデバイスに送信することを含む方法が提供される。いくつかの実施形態において、装置は、ポリシー制御機能（P C F）である。

40

【 0 0 8 1 】

別の実施形態においては、実行時、1つまたは複数のスライスマッピングルールをユーザデバイスに送信するように構成されたプログラムコード部が格納された非一過性コンピュータ可読記憶媒体を含むコンピュータプログラム製品が提供される。いくつかの実施形態において、装置は、ポリシー制御機能（P C F）である。

【 0 0 8 2 】

本開示の実施形態を一般論として説明したが、以下では、必ずしも縮尺通りには描いて

50

いない添付の図面を参照する。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】本開示の例示的な一実施形態に係る、通信ネットワークの例示的なアーキテクチャを示した図である。

【図2】本開示の例示的な一実施形態に係る、例示的なプロトコルスタックを示した図である。

【図3A】本開示の例示的な一実施形態に係る、スタンドアロン非パブリックネットワーク(SNPN)を介したパブリックランドモバイルネットワーク(PLMN)サービスへの例示的なアクセスを示した図である。

【図3B】本開示の例示的な一実施形態に係る、PLMNを介したSNPNサービスへの例示的なアクセスを示した図である。

【図4】本開示の例示的な一実施形態に従って具体的に構成可能な装置のブロック図である。

【図5】例示的な一実施形態に従って実行される動作を示したフロー図である。

【図6A】例示的な一実施形態に従って実行される動作を示したフロー図である。

【図6B】例示的な一実施形態に従って図6Aで実行される動作をさらに示した信号図である。

【図7A】例示的な一実施形態に従って実行される動作を示したフロー図である。

【図7B】例示的な一実施形態に従って図7Aで実行される動作をさらに示した信号図である。

【発明を実施するための形態】

【0084】

以下、本発明の全部ではないが一部の実施形態を示す添付の図面を参照して、本発明のいくつかの実施形態をより詳しく説明する。実際、本発明の種々実施形態は、多くの異なる形態にて具現化可能であるため、本明細書に記載の実施形態に限定されるものと解釈すべきではない。むしろ、これらの実施形態は、適用可能な法的要件を本開示が満たすように提供するものである。本明細書において、用語「または(or)」は、別段の指定のない限り、代替および接続の両者の意味で使用される。用語「説明的(illustrative)」および「例示的(exemplary)」は、品質レベルを示すものではない例として使用している。全体を通して、同じ参照番号は同じ要素を表す。本明細書における使用の場合、用語「データ(data)」、「コンテンツ(content)」、「情報(information)」、および類似の用語は、本発明の実施形態に従って送信、受信、および/または格納可能なデータを表すため、意味の区別なく使用可能である。したがって、このような如何なる用語の使用によっても、本発明の実施形態の思想および範囲が制限されることはないものとする。

【0085】

また、本明細書における使用の場合、用語「回路(circuitry)」は、(a)ハードウェアのみの回路実施態様(たとえば、アナログ回路および/もしくはデジタル回路における実施態様)、(b)本明細書に記載の1つもしくは複数の機能を装置に実行させるように協働する1つもしくは複数のコンピュータ可読メモリに格納されたソフトウェアおよび/もしくはファームウェア命令を含む回路およびコンピュータプログラム製品の組み合わせ、ならびに(c)たとえばマイクロプロセッサもしくはマイクロプロセッサの一部等、物理的に存在していなくてもソフトウェアもしくはファームウェアを動作に必要とする回路を表す。この「回路」の定義は、任意の請求項を含めて、本明細書におけるこの用語のすべての使用に当てはまる。また、別の例として、本明細書における使用の場合、用語「回路(circuitry)」は、1つもしくは複数のプロセッサおよび/もしくはその一部ならびに付随するソフトウェアおよび/もしくはファームウェアを備えた実施態様も含む。また、別の例として、本明細書における使用の場合、用語「回路(circuitry)」には、たとえば移動式電話用のベースバンド集積回路もしくはアプリケ

10

20

30

40

50

ーションプロセッサ集積回路またはサーバ、セルラーネットワークデバイス、他のネットワークデバイス、および/もしくはコンピュータ機器における類似の集積回路を含む。

【0086】

また、本明細書における使用の場合、用語「ノード(n o d e)」、「エンティティ(e n t i t y)」、「仲介手段(i n t e r m e d i a r y)」、「仲介エンティティ(i n t e r m e d i a t e e n t i t y)」、「仲介物(g o - b e t w e e n)」、および類似の用語は、本発明の実施形態に従ったデータ生成、変更、消去、送信、受信、および/もしくは格納が可能な1つもしくは複数のネットワークを介して接続されたコンピュータまたは1つもしくは複数のネットワーク上で動作するプログラムを表すため、意味の区別なく使用可能である。したがって、このような如何なる用語の使用によっても、本発明の実施形態の思想および範囲が制限されることはないものとする。

10

【0087】

また、本明細書における使用の場合、用語「ユーザ機器(u s e r e q u i p m e n t)」、「ユーザデバイス(u s e r d e v i c e)」、「デバイス(d e v i c e)」、「装置(a p p a r a t u s)」、「モバイル機器(m o b i l e d e v i c e)」、「パソコン(p e r s o n a l c o m p u t e r)」、「ラップトップコンピュータ(l a p t o p c o m p u t e r)」、「ラップトップ(l a p t o p)」、「デスクトップコンピュータ(d e s k t o p c o m p u t e r)」、「デスクトップ(d e s k t o p)」、「移動式電話(m o b i l e p h o n e)」、「タブレット(t a b l e t)」、「スマートフォン(s m a r t p h o n e)」、「スマートデバイス(s m a r t d e v i c e)」、「携帯電話(c e l l p h o n e)」、「コンピュータ機器(c o m p u t i n g d e v i c e)」、「通信機器(c o m m u n i c a t i o n d e v i c e)」、「ユーザ通信機器(u s e r c o m m u n i c a t i o n d e v i c e)」、「端末(t e r m i n a l)」、および類似の用語は、少なくとも本開示の特定の実施形態に従った通信信号の有線および/または無線伝送を目的として1つまたは複数のネットワークにアクセスするように構成されたコンピュータ機器により具現化し得るような装置を表すため、意味の区別なく使用可能である。したがって、このような如何なる用語の使用によっても、本開示の実施形態の思想および範囲が制限されることはないものとする。

20

【0088】

また、本明細書における使用の場合、用語「ネットワークスライス(n e t w o r k s l i c e)」、「特定のスライス(s p e c i f i c s l i c e)」、「スライス(s l i c e)」、「ネットワーク部(n e t w o r k p o r t i o n)」、「単独スライス(d i s j o i n t s l i c e)」、「分離スライス(i s o l a t e d s l i c e)」、および類似の用語は、パブリックランドモバイルネットワーク(P L M N)、スタンドアロン非パブリックネットワーク(S N P N)、パブリックネットワーク統合N P N (P N I - N P N)、および/または類似ネットワーク内のエンドツーエンド論理通信ネットワークまたはその一部を表すため、意味の区別なく使用可能である。

30

【0089】

本明細書における使用の場合、非一過性の物理的記憶媒体(たとえば、揮発性または不揮発性メモリデバイス)を表す「コンピュータ可読記憶媒体(c o m p u t e r - r e a d a b l e s t o r a g e m e d i u m)」は、電磁信号を表す「コンピュータ可読伝送媒体(c o m p u t e r - r e a d a b l e t r a n s m i s s i o n m e d i u m)」と区別することができる。このような媒体は、多くの形態が可能であり、非一過性コンピュータ可読記憶媒体(たとえば、不揮発性媒体、揮発性媒体)および伝送媒体が挙げられるが、これらに限定されない。伝送媒体には、たとえば同軸ケーブル、銅線、ファイバケーブル、ならびに音響波および電磁波(電波、光波、および赤外線波を含む)等、ワイヤもケーブルもなく空間中を進行する搬送波を含む。信号には、伝送媒体を通じて伝送される振幅、周波数、位相、偏波、または他の物理的特性の人工的な一過性の変化を含む。

40

50

【 0 0 9 0 】

非一過性コンピュータ可読媒体の例としては、磁気コンピュータ可読媒体（たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、磁気テープ、その他任意の磁気媒体）、光コンピュータ可読媒体（たとえば、コンパクトディスクリードオンリーメモリ（CD-ROM）、デジタルバーサタイルディスク（DVD）、ブルーレイディスク（BD）等、もしくはこれらの組み合わせ）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、プログラム可能リードオンリーメモリ（PROM）、消去・プログラム可能リードオンリーメモリ（EPROM）、フラッシュEPROM、またはコンピュータが読み取り可能なその他任意の非一過性媒体が挙げられる。本明細書において、コンピュータ可読記憶媒体という用語は、伝送媒体を除く任意のコンピュータ可読媒体を表すために使用している。ただし、当然のことながら、実施形態の記述がコンピュータ可読記憶媒体を使用するものである場合は、代替実施形態において、コンピュータ可読記憶媒体の代替または追加として他種のコンピュータ可読媒体も使用可能である。

10

【 0 0 9 1 】

以下、有線および/もしくは無線ネットワークを介して通信可能な通信機器ならびにこのような通信機器にサブする通信システムを参照して、特定の実施形態を説明する。これらの例示的な実施形態の詳細な説明に先立ち、記載の例の基礎となる技術の理解を助けるため、図1～図4を参照して、有線および/もしくは無線通信システム、そのアクセスシステム、ならびに通信機器の特定の一般原理を簡単に説明する。

20

【 0 0 9 2 】

いくつかの実施形態によれば、セル、基地局、アクセスポイント等（たとえば、無線アクセス通信システムならびに/または他の形態の有線および/もしくは無線ネットワークのアクセスポイントを提供する無線送信ノードならびに/または受信ノード）、あるいはこれらの組み合わせを介した無線アクセスに対して、通信機器または端末を提供可能である。このような有線および/または無線ネットワークとしては、2G、3G、4G、LTE、5G、および/またはその他任意の類似もしくは未開発の将来的な通信ネットワーク規格に適合するように構成されたネットワークが挙げられるが、これらに限定されない。本開示は、将来的に開発される未開発の通信ネットワークおよび関連する規格によって、任意の方法、装置、コンピュータプログラムコード、ならびにこれらの任意の部分もしくは組み合わせの実施が可能となり、また、本開示に照らして当業者が理解可能となることを期待する。

30

【 0 0 9 3 】

アクセスポイントおよびそれを介した通信は通常、少なくとも1つの適当な制御装置による制御によって、その動作および通信対象のモバイル通信機器の管理を可能にする。いくつかの実施形態において、ノードの制御装置は、アクセスポイントとの一体化、アクセスポイントへの結合、および/またはアクセスポイントを制御するための提供が可能である。いくつかの実施形態において、制御装置は、ユーザ機器とコアネットワークまたはコアネットワークのネットワークエンティティとの間の通信を可能にするように構成し得る。このため、制御装置は、少なくとも1つのメモリ、プロセッサ等の少なくとも1つのデータ処理ユニット、ならびに入出力インターフェース（たとえば、全地球測位システム受信機/送信機、キーボード、マウス、タッチパッド、ディスプレイ、ユニバーサルシリアルバス（USB）、Bluetooth、イーサネット、有線/無線接続等、もしくはこれらの組み合わせ）を備え得る。

40

【 0 0 9 4 】

さらに、制御装置は、インターフェースを介して、アクセスポイントの関連する他の構成要素に結合可能である。制御装置は、適当なソフトウェアコードの実行によって制御機能を提供するように構成可能である。当然のことながら、ネットワークシステムにおける他の場所（たとえば、コアネットワークエンティティ）に設けられた制御装置にも同様の構成要素を提供可能である。制御装置は、他の制御エンティティと相互接続可能である。また、制御装置および機能は、複数の制御ユニット間に分散可能である。いくつかの実施

50

形態においては、各基地局が制御装置を備え得る。代替実施形態においては、2つ以上の基地局が制御装置を共有し得る。

【0095】

アクセスポイントおよび関連するコントローラは、固定線接続および/または無線インターフェースを介して互いに通信可能である。基地局ノード間の論理接続は、たとえばXNインターフェース、N2インターフェース、類似インターフェース、またはこれらの組み合わせにより提供可能である。このインターフェースは、たとえば基地局の動作の調整ならびに再選択もしくはハンドオーバー動作の実行に使用可能である。ネットワークの初期通信ノードと最終通信ノードとの間の論理通信接続には、複数の仲介ノードを含み得る。また、ネットワーク機能通信を確立および維持するため、必要に応じて、ノードのいずれかを論理通信接続に対して追加したり削除したりすることも可能である。

10

【0096】

通信機器またはユーザ機器は、少なくともデータを含む通信信号を受信し得る任意好適なデバイスを備え得る。通信信号は、有線接続、無線接続、またはこれらの組み合わせを介して伝送可能である。たとえば、デバイスとしては、無線受信機、データ処理およびユーザインターフェース装置が備わった携帯用データ処理デバイスが可能である。非限定的な例としては、移動式電話もしくは「スマートフォン」として知られるもの等の移動局(MS)、無線インターフェースカード等の無線インターフェース機能が設けられたラップトップもしくはタブレットコンピュータ等の携帯用コンピュータ、無線通信機能が設けられた個人用データ補助装置(PDA)、またはこれらの任意の組み合わせ等が挙げられる。別の例としては、腕時計もしくはスマートウォッチ、アイウェア、ヘルメット、帽子、衣類、無線接続可能なイヤホン、ジュエリー等と一体化されているようなウェアラブル無線デバイス、無線機能を有するユニバーサルシリアルバス(USB)スティック、モデムデータカード、マシン型デバイス、またはこれらの任意の組み合わせ等が挙げられる。

20

【0097】

いくつかの実施形態においては、携帯用あるいは移動式通信機器またはユーザ機器によって、たとえば無線ネットワークまたはコアネットワークエンティティと通信するように構成された通信機器を例示可能である。移動式通信機器には、無線通信機能およびその動作を可能にするための適当な電子制御装置を設けることができる。このため、通信機器には、少なくとも1つのデータ処理エンティティ(たとえば、中央演算処理装置および/もしくはコアプロセッサ)、少なくとも1つのメモリ、ならびに実行するように設計されたタスクのソフトウェアおよびハードウェア支援実行に用いられる追加プロセッサおよびメモリ等の他の考え得る構成要素を設けることができる。データ処理、格納、および他の関連する制御装置は、適当な配線板上および/またはチップセット中に設けることができる。

30

【0098】

通信機器の制御装置が提供するデータ処理およびメモリ機能は、本明細書において後述するような特定の実施形態に係る制御およびシグナリング動作を行わせるように構成されている。ユーザは、タッチセンサ式ディスプレイスクリーンまたはパッドおよび/もしくはキーパッド、1つまたは複数のアクチュエータボタン、音声コマンド、これらの組み合わせ等の好適なユーザインターフェースによって、通信機器の動作を制御可能である。また、通常は、スピーカおよびマイクも設けることができる。さらに、移動式通信機器は、他のデバイスとの接続および/またはハンズフリー機器等の外部アクセサリの接続のための適当なコネクタ(有線または無線)を備え得る。

40

【0099】

いくつかの実施形態において、通信機器は、信号を受信および送信するための1つまたは複数の適当な装置(たとえば、全地球測位システム受信機/送信機、リモートディスプレイを備えたりリモートタッチパッドインターフェース、Wi-Fiインターフェース等)を介した無線通信が可能である。いくつかの実施形態においては、デバイスの制御装置に無線ユニットを接続可能である。無線ユニットは、無線部および関連するアンテナ構成を備え得る。アンテナ構成は、通信機器の内部に配置することも可能であるし、外部に配置

50

することも可能である。

【0100】

本明細書に記載の実施形態は、複数種類の展開に関連し得る。展開の一種としては、レイヤ3ユーザ機器（UE）-ネットワーク間中継（中継UE）を使用することにより、リモートユーザデバイス（または、UE）が中継UEおよび中継UEのサービングネットワーク（本明細書においては、「アンダーレイネットワーク」と称する）を介してそのサービングネットワーク（本明細書においては、「オーバーレイネットワーク」と称する）にアクセスできるようにするデバイス間（D2D）展開が可能である。

【0101】

展開の種類の別の例としては、UEがスタンドアロン非パブリックネットワーク（SNPN）（本例においては、アンダーレイネットワーク）を介してそのPLMN（本例においては、オーバーレイネットワーク）に到達できるようにするSNPN展開が考えられる。これらの展開は異なる使用事例を有するものの、スライス選択に関して本明細書に記載の実施形態は、両種の展開において類似し得る。

【0102】

図1は、上述の例示的なレイヤ3UE-ネットワーク間中継アーキテクチャを示している。いくつかの実施形態において、中継UEにサブする5Gコアネットワーク（5GC）およびリモートUEにサブする5GCは、同じ5GCネットワークに対応していてもよい。いくつかの実施形態において、中継UEにサブする5GCおよびリモートUEにサブする5GCは、異なるネットワークに対応していてもよい。たとえば、図1において、リモートUEの5GC（サブおよびホーム）は、中継UEの5GC（サブおよびホーム）と異なるネットワークであってもよい。また、図1において、ユーザプレーン機能（UPF）（中継UE）は、中継UEのパケットデータユニット（PDU）セッションアンカー（PSA）を表していてもよく、UPF（リモートUE）は、リモートUEのパケットデータユニット（PDU）セッションアンカー（PSA）を表していてもよい。

【0103】

図2は、図1のアーキテクチャモデルに対応する例示的なプロトコルスタックを示している。この点、図2は、非3GPP相互作用機能（N3IWF）を使用した5GUE-ネットワークL3中継ソリューションを含む例示的なプロトコルスタックを示している。

【0104】

図3Aおよび図3Bは、SNPNを用いた複数の例示的な展開を示している。図3Aは、SNPNを介したPLMNサービスへの例示的なアクセスを示している。一方、図3Bは、PLMNを介したSNPNサービスへの例示的なアクセスを示している。

【0105】

いくつかの例において、リモートUE（D2DおよびSNPN展開の両者の場合）は、オーバーレイネットワーク（たとえば、リモートUEに実際のサービスを提供するネットワーク）における2つのスライス（たとえば、スライス「A」およびスライス「B」）へのアクセスを望む可能性があるものの、そのオーバーレイネットワークへのアクセスを提供するN3IWFへの到達には、アンダーレイネットワークの接続を必要とする場合がある。

【0106】

アンダーレイネットワークを介したN3IWFへの到達には、アンダーレイネットワークにおけるPDUセッションの確立が必要である。このPDUセッションは、使用しているスライスまたはPDUセッションの数に関わらず一意であるとともに、リモートUEがアクセスを望むスライス（たとえば、スライス「A」および「B」）の要件を最も満たすアンダーレイネットワークからのスライスと関連付けられるものとする。

【0107】

この点、本明細書の実施形態は、PDUセッションを設定してN3IWFに到達するため、中継UE（SNPN展開の場合は中間ネットワーク）にどのスライスを要求するかという問題に対するソリューションを記載する。別の言い方をすれば、リモートUEが要求

10

20

30

40

50

N S S A I (「 A 」 および 「 B 」) でのオーバーレイネットワークへの登録を望む場合、本明細書の実施形態では、アンダーレイネットワークから要求すべきスライスを決定するようにしてもよい。

【 0 1 0 8 】

たとえば、リモートUEでは、必要なN S S A I が D 2 D の場合の中継ネットワークおよび/または非パブリックネットワーク (N P N) の場合のアンダーレイネットワークでサポートされるかを判定することができない。この点、本明細書の実施形態では、リモートUEがオーバーレイネットワーク (D 2 D の場合のリモートネットワーク) に対する登録で使用するN S S A I を削減して、D 2 D の場合の中継ネットワークおよび/またはN P N の場合のアンダーレイネットワークに対しても受け付け可能なN S S A I の部分集合を生成し得るシグナリングメカニズムを導入する。

10

【 0 1 0 9 】

当然のことながら、本明細書に記載の特定の例示的な実施形態は、第5世代 (5 G) アーキテクチャの態様に準拠するおよび/または他の方法で第5世代 (5 G) アーキテクチャの態様を組み込む電気通信ネットワークを非限定的に含む電気通信ネットワークの背景において生じる。図1～図3は、通信ネットワークの例示的なアーキテクチャのさまざまな構成および/または構成要素を示しているが、他の多くのシステム、システム構成、ネットワーク、ネットワークエンティティ、およびその通信のための経路/プロトコルが本開示の範囲内で想定および考慮される。

【 0 1 1 0 】

本明細書に記載の方法、デバイス/装置、およびコンピュータプログラム製品/コードは、図1～図3Bに示すとともに上述したような第5世代コアネットワーク (5 G C) およびシステムの背景において説明するが、それにも関わらず、記載の方法、デバイス、およびコンピュータプログラム製品は、任意好適な電気通信システム、ネットワーク、規格、および/またはプロトコル内の広範な背景においても適用可能である。当然のことながら、記載の方法、デバイス、およびコンピュータプログラム製品はさらに、本開示に照らして当業者には明らかな未開発の将来的なネットワークおよびシステムにも適用可能である。

20

【 0 1 1 1 】

ここで図4を参照して、この図は、本開示の例示的な一実施形態に係る、ユーザ機器またはサーバもしくは他のコンピュータ機器等のネットワークエンティティにより具現化可能な装置の例を示している。本明細書に提示のフローチャートおよびブロック図と併せて後述する通り、例示的な一実施形態の装置400は、本明細書に記載の機能を実行するように構成可能である。如何なる場合であれ、装置400はより一般的に、サーバ、パソコン、コンピュータワークステーション、あるいはユーザ機器として機能するものならびに/または無線ネットワークもしくは無線ローカルエリアネットワークの構成要素を含む他種のコンピュータ機器により具現化可能である。装置400の具現化の方法に関わらず、例示的な一実施形態の装置は、図4に示すような構成によって、プロセッサ402およびメモリデバイス404、ならびに/またはいくつかの実施形態において、通信インターフェース406の具備、これらとの関連付け、あるいはこれらとの連通が可能である。

30

40

【 0 1 1 2 】

図示はしていないものの、例示的な一実施形態の装置は任意選択として、タッチスクリーン、ディスプレイ、キーパッド等、またはこれらの組み合わせ等のユーザインターフェースを具備していてもよい。さらに、例示的な実施形態に係る装置には、1つまたは複数の全地球航行衛星システム (たとえば、GPS、GLONASS、Galileo等、またはこれらの組み合わせ) と通信するための全地球測位受信機および/または全地球測位送信機を含む全地球測位回路を構成可能である。全地球測位回路は、直接/間接的な衛星および/またはセル信号の送信および/または受信によって、当該装置および/もしくは当該装置と関連付けられた別の通信機器または1つもしくは複数の全地球航行衛星システムのための地理位置情報データ (たとえば、緯度、経度、標高、高度、地理座標等、また

50

はこれらの組み合わせ)を決定するように構成されていてもよい。いくつかの実施形態において、地理位置情報データは、当該地理位置情報データをそれぞれの時間(たとえば、01:00 AM EST等)、それぞれの日付(たとえば、4020年9月26日等)、および/または類似物と関連付けるタイムスタンプ等の時間次元を含んでいてよい。時間次元は、(たとえば、装置による)受信、生成、送信、および/または類似動作のうちの1つまたは複数の時間に基づいて設定されていてもよい。いくつかの実施形態において、地理位置情報データは、1つまたは複数の時間次元と関連付けられていてもよい。

【0113】

プロセッサ402(ならびに/または、プロセッサの補助あるいはプロセッサとの関連付けを行うコプロセッサもしくはその他任意の回路)は、装置400の構成要素間で情報を受け渡すバスを介してメモリデバイス404と連通可能である。メモリデバイスには、たとえば1つまたは複数の揮発性メモリおよび/または非一過性メモリデバイス等の不揮発性メモリを含み得る。言い換えると、たとえば、メモリデバイスとしては、マシン(たとえば、プロセッサ等のコンピュータ機器)により読み出し可能なデータ(たとえば、ビット)を格納するように構成されたゲートを含む電子記憶装置(たとえば、コンピュータ可読記憶媒体)が可能である。メモリデバイスは、例示的な一実施形態に係るさまざまな機能の装置による実行を可能にする情報、データ、コンテンツ、アプリケーション、命令等、またはこれらの組み合わせを格納するように構成可能である。たとえば、メモリデバイスは、プロセッサが処理する入力データをバッファリングするように構成することも可能である。この追加または代替として、メモリデバイスは、プロセッサが実行する命令を格納するように構成することも可能である。

【0114】

いくつかの実施形態において、装置400は、上述のさまざまなコンピュータ機器にて具現化可能である。ただし、いくつかの実施形態においては、チップまたはチップセットとして装置を具現化することも可能である。言い換えると、装置は、構造アセンブリ(たとえば、基板)上に材料、構成要素、および/またはワイヤを含む1つまたは複数の物理的パッケージ(たとえば、チップ)を備え得る。構造アセンブリは、その上に含まれる構成要素回路の物理的強度、サイズの保存、および/または電氣的相互作用の制限を提供可能である。したがって、装置は場合により、本発明の一実施形態を単一のチップ上または単一の「システムオンチップ」として実現するように構成可能である。このため、場合によっては、本明細書に記載の機能を提供する1つまたは複数の動作を実行するための手段をチップまたはチップセットが構成可能である。

【0115】

プロセッサ402は、多くの異なる方法で具現化可能である。たとえば、プロセッサは、コプロセッサ、マイクロプロセッサ、コントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、DSPの有無を問わない処理要素、または、たとえば特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、マイクロコントローラユニット(MCU)、ハードウェアアクセラレータ、専用コンピュータチップ等の集積回路を含む他のさまざまな回路等、さまざまなハードウェア処理手段のうちの1つまたは複数として具現化可能である。このため、いくつかの実施形態において、プロセッサは、独立して動作するように構成された1つまたは複数の処理コアを具備し得る。マルチコアプロセッサであれば、単一の物理的パッケージ内の多重処理を可能にし得る。この追加または代替として、プロセッサは、バスを介したタンデム構成によって、命令の独立実行、パイプライン処理、および/またはマルチスレッド処理を可能にするように構成された1つまたは複数のプロセッサを含み得る。

【0116】

例示的な一実施形態において、プロセッサ402は、メモリデバイス404に格納された命令あるいは当該プロセッサがアクセス可能な命令を実行するように構成可能である。この代替または追加として、プロセッサは、ハードコードされた機能を実行するように構成可能である。このため、ハードウェアもしくはソフトウェアの方法、またはこれらの組

10

20

30

40

50

み合わせにより構成されるか否かに関わらず、プロセッサは、本開示の一実施形態に応じた構成でその動作を実行可能なエンティティを表し得る（たとえば、回路において物理的に具現化可能である）。したがって、たとえば、プロセッサは、ASIC、FPGA等、またはこれらの組み合わせとして具現化されている場合、本明細書に記載の動作を実行するためのハードウェアとして具体的に構成可能である。あるいは、別の例として、プロセッサが命令の実行器として具現化されている場合は、その命令によって、当該命令が実行された場合に本明細書に記載のアルゴリズムおよび/または動作を実行するようにプロセッサを具体的に構成可能である。ただし、場合により、プロセッサとしては、本明細書に記載のアルゴリズムおよび/または動作を実行するための命令による別途構成によって本発明の一実施形態を採用するように構成された特定のデバイス（たとえば、符号器および/または復号器）のプロセッサが可能である。プロセッサはとりわけ、クロック、算術論理ユニット（ALU）、およびプロセッサの動作をサポートするように構成された論理ゲートを含み得る。

10

【0117】

通信インターフェース406を含む実施形態において、通信インターフェースとしては、ネットワーク機能、ネットワーク保存機能、基地局、アクセスポイント、サービス通信プロキシ、UE、無線アクセスネットワーク（RAN）、コアネットワークサービス、AS/AF、データベースもしくは他の記憶装置等、またはこれらの組み合わせ、装置400と連通したネットワークならびに/またはその他任意のデバイスもしくはモジュールに対するデータの受信および/または送信を行うように構成されたハードウェアまたはハードウェアおよびソフトウェアの組み合わせにて具現されたデバイスまたは回路等の任意の手段が可能である。この点、通信インターフェースは、たとえば無線通信ネットワークとの通信を可能にするための1つもしくは複数のアンテナならびにサポートハードウェアおよび/もしくはソフトウェアを含み得る。この追加または代替として、通信インターフェースは、1つもしくは複数のアンテナとの相互作用によって、1つもしくは複数のアンテナを介した信号の送信または1つもしくは複数のアンテナを介して受信された信号の受信処理を行う回路を含み得る。

20

【0118】

いくつかの実施形態において、1つまたは複数のアンテナには、ダイポールアンテナ、モノポールアンテナ、ヘリックスアンテナ、ループアンテナ、導波管、ホーンアンテナ、パラボラ反射器、コーナー反射器、ディッシュ、マイクロストリップパッチアレイ、凸面、凹面、凸凹レンズ等、またはこれらの組み合わせのうちの1つまたは複数を含み得る。いくつかの環境において、通信インターフェースは、この代替または追加として有線通信をサポート可能である。このため、たとえば、通信インターフェースは、ケーブル、デジタル加入者線（DSL）、USB等、またはこれらの組み合わせを介した通信をサポートするための通信モデムおよび/または他のハードウェア/ソフトウェアを含み得る。

30

【0119】

図示のように、装置400は、メモリ404と連通し、通信インターフェース406への信号の供給および通信インターフェース406からの信号の受信を行うように構成されたプロセッサ402を具備し得る。いくつかの実施形態において、通信インターフェース406は、送信機および受信機を具備し得る。いくつかの実施形態において、プロセッサ402は、装置400の機能の少なくとも一部を制御するように構成可能である。いくつかの実施形態において、プロセッサ402は、送信機および受信機に対する電気リードを介した制御シグナリングの作用によって、送信機および受信機の機能を制御するように構成可能である。同様に、プロセッサ402は、装置400のディスプレイまたはメモリ404等の他の要素に対して当該プロセッサ402を接続する電気リードを介した制御シグナリングの作用によって、他の要素を制御するように構成可能である。

40

【0120】

装置400は、1つまたは複数のエアインターフェース規格、通信プロトコル、変調タイプ、アクセスタイプ、および/または類似物によって動作可能となり得る。プロセッサ

50

402により送受信される信号には、適用可能なセルラーシステムのエアインターフェース規格に係るシグナリング情報、ならびに/または、Wi-Fi、電気電子技術者協会(IEEE)802.11、802.16、802.3等の無線ローカルアクセスネットワーク(WLAN)技術、非対称デジタル加入者線(ADSL)、DOCSIS(Data Over Cable Service Interface Specification)等、もしくはこれらの組み合わせを非限定的に含む任意数の異なる有線もしくは無線ネットワーク技術を含み得る。また、これらの信号には、発話データ、ユーザ生成データ、ユーザ要求データ等、またはこれらの組み合わせを含み得る。

【0121】

たとえば、装置400および/またはそのセルラーモデムは、さまざまな第1世代(1G)通信プロトコル、第2世代(2Gまたは2.5G)通信プロトコル、第3世代(3G)通信プロトコル、第4世代(4G)通信プロトコル、第5世代(5G)通信プロトコル、インターネットプロトコルマルチメディアサブシステム(IMS)通信プロトコル(たとえば、セッション開始プロトコル(SIP))等、またはこれらの組み合わせに従って動作可能となり得る。たとえば、装置400は、2G無線通信プロトコル暫定規格(IS)136(IS-136)、時分割多重アクセス(TDMA)、GSM、IS-95、符号分割多重アクセス、符号分割多重アクセス(CDMA)等、またはこれらの組み合わせに従って動作可能となり得る。また、たとえば、装置400は、2.5G無線通信プロトコルGPRS、拡張データGSM環境(EDGE)等、またはこれらの組み合わせに従って動作可能となり得る。

【0122】

さらに、たとえば、装置400は、UMTS等の3G無線通信プロトコル、符号分割多重アクセス4000(CDMA4000)、広帯域符号分割多重アクセス(WCDMA)、時分割同期符号分割多重アクセス(TD-SCDMA)等、またはこれらの組み合わせに従って動作可能となり得る。また、NA400は、Long Term Evolution(LTE)等の3.9G無線通信プロトコル、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)等、またはこれらの組み合わせに従って動作可能となり得る。

【0123】

また、たとえば、装置400は、LTEアドバンスド等の4G無線通信プロトコル、5G、および/または類似規格のほか、今後開発可能な同様の無線通信プロトコルに従って動作可能となり得る。いくつかの実施形態において、装置400は、ゲートウェイGGSN-C、TWAG-C、ブロードバンドネットワークゲートウェイ(BNG)、N4インターフェース、Sxaインターフェース、Sxbインターフェース、Sxcインターフェース、EPC SGW-C、EPC PGW-C、EPC TDF-C等、またはこれらの組み合わせのためなどの任意好適なCUPSアーキテクチャに応じた動作またはそのフレームワーク内での動作が可能となり得る。実際のところ、本明細書においては5Gシステムとの連動を説明しているものの、上記装置および方法は、今後開発および実装されるシステムを含む多くの他種のシステムと連動するように構成されていてもよい。

【0124】

本明細書に開示の実施形態の一部は、ソフトウェア、ハードウェア、アプリケーションロジック、またはソフトウェア、ハードウェア、およびアプリケーションロジックの組み合わせにて実装可能である。ソフトウェア、アプリケーションロジック、および/またはハードウェアは、たとえばメモリ404、プロセッサ402、または電子部品上に存在し得る。いくつかの例示的な実施形態において、アプリケーションロジック、ソフトウェア、または命令セットは、従来のさまざまなコンピュータ可読媒体のいずれか1つに保持される。本明細書の背景において、「コンピュータ可読媒体」としては、コンピュータもしくはデータプロセッサ回路等の命令実行システム、装置、またはデバイスによる使用またはこれらに関連する使用のための命令を包含、格納、伝達、伝搬、または転送し得る任意の非一過性媒体が可能であり、その例を図4に示す。コンピュータ可読媒体には、コンピ

10

20

30

40

50

ユーザ等の命令実行システム、装置、またはデバイスによる使用またはこれらと関連する使用のための命令を包含または格納し得る任意の媒体であり得る非一過性のコンピュータ可読記憶媒体を含み得る。

【0125】

レイヤ3 UE - ネットワーク中継展開を有する実施形態等、いくつかの実施形態においては、リモートUEがPC5を介した中継UEへのリクエストの送信によって、接続を得るようにしてもよい。PC5は、UEが直通チャネルを介して別のUEと直接通信する参照点を表す。この場合、基地局との通信は不要となり得る。

【0126】

いくつかの実施形態において、リモートUEが送信するリクエストは、リモートUEのホームPLMN識別子等、特定のPLMNを示すPLMN識別子(ID)を含み得る。また、このリクエストは、対称とする要求NSSAIを含み得る。対象とする要求NSSAIは、リモートUEがオーバーレイネットワーク(たとえば、5GC、アクセス・モビリティ管理機能(AMF))に送信するNAS登録リクエストメッセージ内の要求NSSAIとしての提示を意図するすべてのS - NSSAIのリストを含んでいてもよい。

10

【0127】

一実施形態において、中継UEで構成された1つまたは複数のスライスマッピンググループは、リモートUEのホームPLMN識別子とともにリモートUEからPC5を介して受信された対象とする要求NSSAIを、リモートUEの中継トラフィックに対して、中継UEが中継5GCに向けて使用するPDUセッションの一意のS - NSSAI(データネットワーク名(DNN)、S - NSSAI)へと変換するのに用いられ得る。この場合、中継UEは、新たなPDUセッションの確立または既存のPDUセッションの変更が必要となり得る。

20

【0128】

一実施形態において、中継UEは、当該中継UEにサブするネットワークのポリシー制御機能(PCF)から、これらのスライスマッピンググループを受信している場合がある。

【0129】

別の実施形態において、中継UEは、その関連するAMFに(たとえば、NASを介して)リクエストを送ることにより、対称とする要求NSSAIおよびリモートUEのホームPLMN識別子を一意のS - NSSAIへと変換するようにしてもよい。この一意のS - NSSAIは、リモートUEの中継トラフィックに対して中継UEが使用することになるPDUセッションにより用いられ得る。この場合、中継UEは、新たなPDUセッションの確立または既存のPDUセッションの変更が必要となり得る。

30

【0130】

上述のいずれの実施形態においても、中継UEのサブスクリプションおよび/またはオーバーレイネットワークにアクセスしている場合のアクセス能力によっては、リモートUEから受信された対象とする要求NSSAI内のすべてのスライスのサポートが可能とはならない場合もある。中継UEは、当該中継UEおよびそのサービングネットワークによりサポート可能なリモートUEスライス(たとえば、中継が許可されたNSSAI)によって、リモートUEに応答することができる。これに基づいて、リモートUEは、オーバーレイネットワークに対する登録リクエストを発行する場合、対象とする要求NSSAIのリストからスライスを除外するようにしてもよい。言い換えると、リモートUEは、アンダーレイネットワークがサポートしないスライスについて、オーバーレイネットワークに送られる登録リクエストにS - NSSAIを含める必要がない。

40

【0131】

いくつかの実施形態において、リモートUEから受信された対象とする要求NSSAIをPDUセッションの一意のS - NSSAIに変換するための中継UEによるそのAMFへの(たとえば、NASを介した)要求には、NAS PDUセッション確立(または、変更)を含んでいてもよく、中継UEは、S - NSSAIの代わりにリモートUEから受信された(ホーム)PLMN IDおよび対象とする要求NSSAIを提供する。AMF

50

は、中継UEから受信されたホームPLMN IDおよび対象とする要求NSSAIを考慮して、PDUセッションに適切なS-NSSAIを選択するようにしてもよい。また、選択されたS-NSSAIは、セッション管理機能(SMF)に提供されるとともに、中継UEに送られるPDUセッション受付メッセージの一部として含まれる。また、PDUセッション受付メッセージには、PC5応答において中継UEによりリモートUEへ伝搬される中継が許可されたNSSAIを含んでいてもよい。

【0132】

いくつかの実施形態において、リモートUEから受信された要求NSSAIをPDUセッションの一意のS-NSSAIに変換するための中継UEによるそのAMFへの(たとえば、NASを介した)要求には、リモートUEからPC5を介して受信された要求NSSAIのリモートUEへの中継の認可を要求する専用NASメッセージを含んでいてもよい。

10

【0133】

図3Aおよび図3Bに示すようなPLMN経由のSNPNアクセスおよびSNPN経由のPLMNアクセス等の展開を有する実施形態等、いくつかの実施形態において、UEは、オーバーレイネットワークの要求NSSAIに到達するため、アンダーレイネットワーク上でPDUセッションを有することが必要となり得る。このような一実施形態においては、UEに設定されたスライスマッピングルールによって、UEがアンダーレイネットワーク上で使用するPDUセッションの一意のS-NSSAIへとオーバーレイネットワークの要求NSSAIが変換され得る。

20

【0134】

一実施形態において、UEは、アンダーレイネットワークのPCFから、これらのスライスマッピングルールを受信している場合がある。

【0135】

別の実施形態において、UEは、アンダーレイネットワークにおけるそのAMFに対して(たとえば、NASを介して)、対象とする要求NSSAIを、UEがアンダーレイネットワーク上で使用するPDUセッションの一意のS-NSSAIへと変換することを要求するようにしてもよい。いずれの場合も、中継UEのサブスクリプションおよび/またはオーバーレイネットワークにアクセスしている場合のアクセス能力によっては、対象とする要求NSSAI内のすべてのスライスのサポートが可能とはならない場合もある。スライスマッピングルールまたはAMF応答に基づいて、UEは、オーバーレイネットワークに対する登録リクエストを発行する場合、対象とする要求S-NSSAIのリストからスライスを除外することが必要となり得る。スライスマッピングルールでは、オーバーレイネットワークのスライスの変換のため、UEのHPLMNを考慮することが必要となり得る。

30

【0136】

さらに、上述の実施形態においては、リモートUEにより送信された対象とする要求NSSAIまたはSNPNの場合にUEがそのオーバーレイネットワーク上でのアクセスを望む対象とする要求NSSAIの最大要求スライスに対するサポートの強調にルールが用いられるようになっていてもよい。たとえば、このようなルールの1つとして、(リモート)UEがeMBBスライスおよびURLLCスライスを要求する場合、(リモート)UEの関連トラフィックに用いられる中継UE(または、アンダーレイネットワーク)のPDUセッションは、URLLCスライスに対応している必要がある。別の例示的なルールとして、リモートUEがeMBBスライスおよびセルラー・インターネット・オブ・シングス(CIoT)スライスを要求する場合、リモートUEの中継トラフィックに用いられる中継UE(または、アンダーレイネットワーク)のPDUセッションは、CIoTスライスに対応している必要がある。

40

【0137】

いくつかの実施形態において、リモートUEのHPLMNのスライスX1およびスライスX2に対して中継スライスR1(S-NSSAI)を使用可能であることをルールが示し

50

、中継UEが中継スライスR1に対するサブスクリプションを有する場合、中継UEは、当該HPLMNのリモートUEに対してスライスX1およびX2へのアクセスを提供するようにしてもよい。いくつかの実施形態において、このようなスライスマッピングルールは、中継UEのポリシー制御機能(PCF)により設定され、中継UEにおいて動作するようにもよい。他の実施形態においては、このようなルールがローカルAMFポリシーに対応していてもよい。

【0138】

図5を参照して、装置400は、動作501において、リモートユーザデバイスから、ネットワーク識別子および要求スライス情報を含む第1のリクエストを受信するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、および/または類似物等の手段を具備する。たとえば、ネットワーク識別子は、PLMN識別子(PLMN ID)であってもよい。要求スライス情報は、要求NSSAIを含んでいてもよい。この点、装置400は、中継UEにより具現化されていてもよい。上述の通り、要求NSSAIは、リモートUEがオーバーレイネットワーク(リモートUEの5GC/AMF)への送信を計画するNAS登録リクエストメッセージ内の要求NSSAIとして提示されるすべてのS-NSSAIのリストを含んでいてもよい。

10

【0139】

いくつかの実施形態においては、中継UEがそれ自体の登録を行ったものと仮定することができる。また、中継UEは、それ自体のサービス(PDUセッション)を取得している可能性がある。この点、中継UEの登録によれば、当該UEは、リモートUEのトラフィックのサポートに適切なスライス(S-NSSAI)にアクセス可能となり得る。

20

【0140】

同様に、SNPNを含む展開においては、UEがアンダーレイネットワーク上でそれ自体の登録を行ったものと仮定することができる。また、UEは、アンダーレイネットワークからサービス(PDUセッション)を取得している可能性がある。UEのアンダーレイネットワークへの登録によれば、当該UEは、オーバーレイネットワークへのトラフィックのサポートに適切なスライス(S-NSSAI)にアクセス可能となり得る。

【0141】

いくつかの実施形態において、第1のリクエストは、中継UEへのPC5接続の確立の試行を含むリクエストであってもよい。この点、PC5確立において、リモートUEは、そのPLMN IDおよび対象とする要求NSSAIを提供するようにしてもよい。当然のことながら、リモートUEは、如何なる方法で中継UEを見つけるようにしてもよい。同様に、SNPNを含む展開において、第1のリクエストは、対象とする要求NSSAIが関連付けられたオーバーレイネットワークからのサービスをUEが必要とする旨のUE内の内部検出に対応していてもよい。

30

【0142】

装置400は、動作502において、少なくともネットワーク識別子および要求スライス情報に基づいて、少なくとも1つのスライス識別子(たとえば、S-NSSAI)を含むスライス識別子集合(たとえば、NSSAI)を取得するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、メモリ404、および/または類似物等の手段を具備する。たとえば、装置300は、PDUセッションの第1のスライス識別子(S-NSSAI)および中継が許可されたスライス識別子集合(NSSAI)を取得するようにしてもよい。

40

【0143】

上述の通り、スライス識別子集合(および、PDUセッションのS-NSSAI)の取得は、図6Aおよび図7Aに示す方法のいずれか等、複数の方法において実現可能である。

【0144】

図6Aの方法600を簡単に参照して、装置400は、動作601において、ネットワーク識別子および対象とする要求スライス情報を含む第2のリクエストをAMFに送信するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、および/または類

50

似物等の手段を具備する。この点、中継UEは、そのAMFへの問い合わせを行い、PLMN IDおよびリモートUEにより提供された対象とする要求NSSAIを提供する第2のリクエストを送信するようにしてもよい。いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、PDUセッションの確立または変更を含んでいてもよい。また、このようなリクエストには、PLMN IDおよび対象とする要求NSSAIを含むパラメータを伴うリモートUEの中継の認可のリクエストを含み得る。同様に、SNPNを含む展開において、UEは、その(アンダーレイネットワークの)AMFに問い合わせを行い、PLMN IDおよび対象とする要求NSSAIを提供する第2のリクエストを送信するようにしてもよい。いくつかの実施形態において、第2のリクエストは、PDUセッションの確立または変更を含んでいてもよい。

10

【0145】

本明細書に記載の実施形態において、NASは、中継UEとそのサービングネットワークとの間でのみ交換可能である。この点、リモートUEは、図5の方法が実行された場合にのみ、NASをそのサービングネットワークと交換可能である。

【0146】

AMFは、第2のリクエストを受信した場合、少なくともローカル設定および中継UEのサブスクリプションに基づいて、アンダーレイネットワーク内でのリモートUEのトラフィックの搬送に中継UEが使用するS-NSSAIと、リモートUEに戻される中継が許可されたオーバーレイネットワークの対応するNSSAIと、を決定するようにしてもよい。その後、AMFは、選択されたS-NSSAIによるPDUセッションの確立(または、変更)へと進み得る。同様に、SNPN展開の場合、アンダーレイネットワークのAMFは、第2のリクエストを受信した場合、少なくとも(アンダーレイネットワークの)ローカル設定およびUEのサブスクリプションに基づいて、アンダーレイネットワーク内でのオーバーレイネットワークへのトラフィックの搬送にUEが使用するS-NSSAIと、UEに戻される中継が許可されたオーバーレイネットワークの対応するNSSAIと、を決定するようにしてもよい。その後、AMFは、選択されたS-NSSAIによるアンダーレイネットワーク内のPDUセッションの確立(または、変更)へと進み得る。

20

【0147】

装置400は、動作602において、AMFから、少なくともネットワーク識別子および対象とする要求スライス情報に基づくスライス識別子集合を受信するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、および/または類似物等の手段を具備する。

30

【0148】

この点、AMFは、中継UEにより送られたリクエストにตอบสนองして、トラフィックの中継用に確立されたPDUセッションに用いられるS-NSSAIおよびリモートUEに戻される中継が許可されたオーバーレイネットワークの対応するNSSAIと併せて、リモートUEのアンダーレイネットワークにおいて確立(または、変更)されたPDUセッションに関する情報を提供する。その後、プロセスは、図5の動作503に続いていてもよく、装置400は、セッション(たとえば、PDUセッション)での使用のため、スライス識別子集合をリモートユーザデバイスに送信するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、および/または類似物等の手段を具備する。この点、中継UEは、中継が許可されたオーバーレイネットワークのNSSAIを提供するようにしてもよい。同様に、SNPN展開の場合、AMFは、UEにより送られたリクエストにตอบสนองして、トラフィックの中継用に確立されたPDUセッションに用いられるS-NSSAIおよび中継が許可されたオーバーレイネットワークの対応するNSSAIと併せて、UEのアンダーレイネットワークにおいて確立(または、変更)されたPDUセッションに関する情報を提供するようにしてもよい。その後、プロセスは、図5の動作503に続いていてもよく、装置400は、オーバーレイネットワークへのアクセス時にUEが使用するUE内のスライス識別子集合を送信するように構成されたプロセッサ402、通信インターフェース406、および/または類似物等の手段を具備する。

40

50

【 0 1 4 9 】

いくつかの実施形態において、リモートUEはその後、（後で）オーバーレイネットワークに対する登録リクエストを発行する場合、元の要求スライス情報からスライスを除外するようにしてもよい。この除外の後、オーバーレイネットワーク（D2Dの場合、リモートネットワーク）に対する登録および認証が通常通り行われ得る。ただし、中継ネットワーク（D2Dの場合）またはアンダーレイネットワーク（NPNの場合）で確認済みの一組のNSSAIが縮減される可能性もある。同様に、SNPN展開の場合、いくつかの実施形態において、UEはその後、（後で）オーバーレイネットワークに対する登録リクエストを発行する場合、元の要求スライス情報からスライスを除外（たとえば、除去）するようにしてもよい。この除外の後、オーバーレイネットワークに対する登録および認証が通常通り行われ得る。ただし、アンダーレイネットワークで確認済みの一組のNSSAIが縮減される可能性もある。

10

【 0 1 5 0 】

図6Bは、方法600により表される例示的なデータフローの信号図である。方法600は、リモートUE、AMF、およびセッション管理機能（SMF）と連通した中継UEにより実行されるものとして説明した。

【 0 1 5 1 】

別の実施形態において、S-NSSAI集合の取得は、図7Aに示す方法700により実現可能である。

【 0 1 5 2 】

装置400は、動作701において、少なくとも1つまたは複数のスライスマッピングルールを含む1つまたは複数のパラメータに基づいてスライス識別子集合を決定するように構成されたプロセッサ402、メモリ404、および/または類似物等の手段を具備する。この点、中継UEは、中継トラフィックに用いられるS-NSSAIを決定するようにしてもよい。たとえば、中継UEは、リモートUEのトラフィックの中継に用いられるPDUセッションのS-NSSAIおよびDNNを選択するようにしてもよい。いくつかの実施形態において、スライス識別子集合の決定は、中継UEにおけるローカルマッピングルール（たとえば、スライスマッピングルール）に基づいていてもよい。また、スライス識別子集合の決定では、リモートUEから受信された対象とする要求スライス情報および/または中継UEが接続されたアクセスネットワークの能力を考慮するようにしてもよい。同様に、SNPN展開の場合、UEは、アンダーレイネットワークを介して中継されるトラフィックに用いられるS-NSSAIを決定するようにしてもよい。たとえば、UEは、アンダーレイネットワークを介したトラフィックの中継に用いられるPDUセッションのS-NSSAIおよびDNNを選択するようにしてもよい。いくつかの実施形態において、スライス識別子の決定は、UEにおけるローカルマッピングルール（たとえば、スライスマッピングルール）に基づいていてもよい。また、スライス識別子の決定では、オーバーレイネットワーク上での使用の対象となった要求スライス情報および/またはUEが接続されたアクセスネットワークの能力を考慮するようにしてもよい。中継UEおよびSNPN展開におけるUEのいずれの場合も、スライスマッピングルールは、ポリシー制御機能から受信されたものであってもよい。

20

30

40

【 0 1 5 3 】

装置400は、動作702において、1つまたは複数のパラメータに応じたPDUセッションの確立（または、変更）をトリガするように構成されたプロセッサ402、メモリ404、および/または類似物等の手段を具備する。この点、中継UE（D2Dの場合）またはUE（SNPNの場合）は、ステップ701において決定されたS-NSSAIを用いて、PDUセッションの確立（または、変更）をトリガするようにしてもよい。

【 0 1 5 4 】

図7Bは、方法700により表される例示的なデータフローの信号図である。方法700は、リモートUE、AMF、およびセッション管理機能（SMF）と連通した中継UEにより実行されるものとして説明した。

50

【 0 1 5 5 】

上述の通り、同様の方法（たとえば、方法 5 0 0、6 0 0、および 7 0 0）が（たとえば、図 3 A および図 3 B に示すような）P L M N 上の S N P N アクセスまたは S N P N 上の P L M N アクセスにも当てはまり、一意の U E がリモート U E および中継 U E の両者の役割を果たすとともに、一意の U E 内の内部インターフェースが上述の例示的な実施形態の P C 5 インターフェースに置き換わる。

【 0 1 5 6 】

上述の通り、方法の参照フローチャートは、コンピュータプログラムコードを含む関連するコンピュータプログラム製品に従って、装置により実行可能である。フローチャートの各ブロックおよびフローチャートのブロックの組み合わせは、1 つまたは複数のコンピュータプログラム命令を含むソフトウェアの実行と関連付けられたハードウェア、ファームウェア、プロセッサ、回路、および/または他のデバイス等のさまざまな手段により実装可能であることが了解される。たとえば、上述の手順のうちの 1 つまたは複数コンピュータプログラム命令により具現化可能である。この点、上述の手順を具現化するコンピュータプログラム命令は、本発明の一実施形態を採用する装置（たとえば、4 0 0）のメモリデバイス（たとえば、4 0 4）による格納および装置のプロセッサ（たとえば、4 0 2）による実行が可能である。当然のことながら、このような如何なるコンピュータプログラム命令も、コンピュータ等のプログラム可能な装置（たとえば、ハードウェア）へのロードによってマシンを生成することにより、結果としてのコンピュータ等のプログラム可能な装置がフローチャートのブロックに指定の機能を実現し得るようにする。これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータ等のプログラム可能な装置に特定の方法で機能するように指示可能なコンピュータ可読メモリに格納することも可能であり、これによって、コンピュータ可読メモリに格納された命令がフローチャートのブロックに指定の機能を実現する製造品を生成し得るようにする。また、コンピュータ等のプログラム可能な装置へのコンピュータプログラム命令のロードによりコンピュータ等のプログラム可能な装置上で一連の動作を実行させてコンピュータ実装プロセスを生成することにより、コンピュータ等のプログラム可能な装置上で実行される命令がフローチャートのブロックに指定の機能を実現するための動作を提供し得るようにする。

【 0 1 5 7 】

したがって、コンピュータ可読プログラムコード部等のコンピュータプログラム命令が少なくとも 1 つの非一過性コンピュータ可読記憶媒体により格納され、コンピュータ可読プログラムコード部等のコンピュータプログラム命令が実行時に、上述の機能を実行するように構成された場合において、コンピュータプログラム製品が規定される。他の実施形態において、コンピュータ可読プログラムコード部等のコンピュータプログラム命令は、非一過性コンピュータ可読記憶媒体による格納も具現化も不要であるが、その代替として、同じく実行時に上述の機能を実行するように構成されたコンピュータ可読プログラムコード部等のコンピュータプログラム命令を含む一過性媒体により具現化可能である。

【 0 1 5 8 】

したがって、フローチャートのブロックは、指定の機能を実行するための手段の組み合わせおよび指定の機能を実行するための動作の組み合わせをサポートする。また、フローチャートの 1 つもしくは複数のブロックならびにフローチャートのブロックの組み合わせは、指定の機能を実行する専用のハードウェアベースのコンピュータシステムまたは専用ハードウェアおよびコンピュータ命令の組み合わせにより実現可能であることも了解される。

【 0 1 5 9 】

いくつかの実施形態においては、上記動作、方法、ステップ、プロセス等のうちの特定のものを改良することも可能であるし、さらに増強することも可能である。さらに、いくつかの実施形態においては、任意選択としての付加的な動作、方法、ステップ、プロセス等が含まれ得る。上記動作に対する改良、追加、削除、反転、相関、比例関係、不均衡関係、縮減および/または増強を任意の順序かつ任意の組み合わせにて実行可能である。ま

10

20

30

40

50

た、当然のことながら、特定の動作、方法、プロセス等が特定のハードウェアを必要とする場合、このようなハードウェアは、このような任意の実施形態の装置 4 0 0 の一部と考えられる。

【 0 1 6 0 】

上記説明およびその関連する図面に提示の教示内容の利益を有するこれらの発明に関する技術分野の当業者であれば、本明細書に記載の本発明の多くの改良および他の実施形態が想到されるであろう。したがって、本発明は、開示の特定の実施形態に限定されるものではなく、改良および他の実施形態が添付の特許請求の範囲に含まれることが了解されるものとする。さらに、上記説明およびその関連する図面は、要素および/または機能の特定の例示的な組み合わせの背景において例示的な実施形態を記述しているものの、当然のことながら、添付の特許請求の範囲から逸脱することなく、要素および/または機能の異なる組み合わせが代替実施形態により提供され得る。この点、たとえば、上記明示したものと異なる要素および/または機能の組み合わせについても、添付の特許請求の範囲の一部に記載され得ると考えられる。本明細書においては、特定の用語を採用しているが、これらは、一般的かつ説明的な意味で使用しているに過ぎず、何ら限定を目的としたものではない。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】



FIG. 1

【図 2】

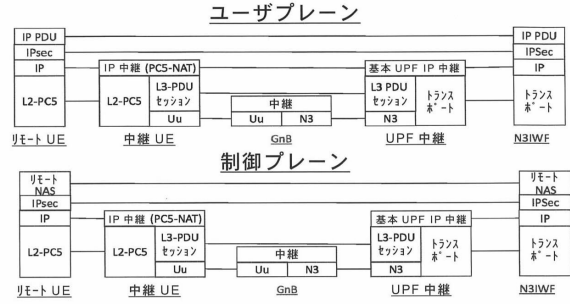


FIG. 2

【図 3 A】

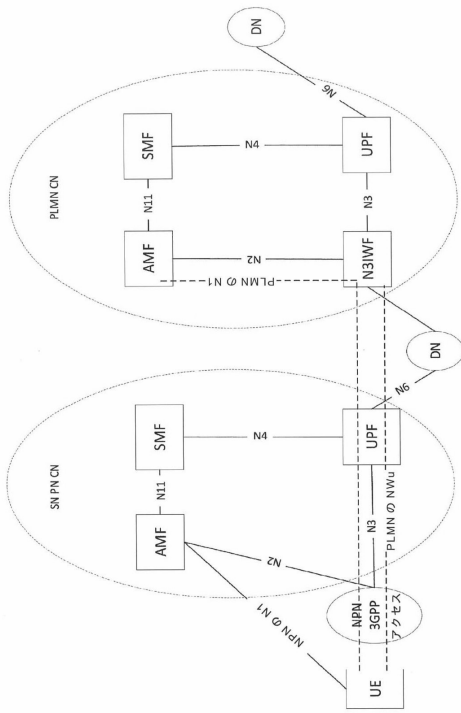


FIG. 3A

【図 3 B】

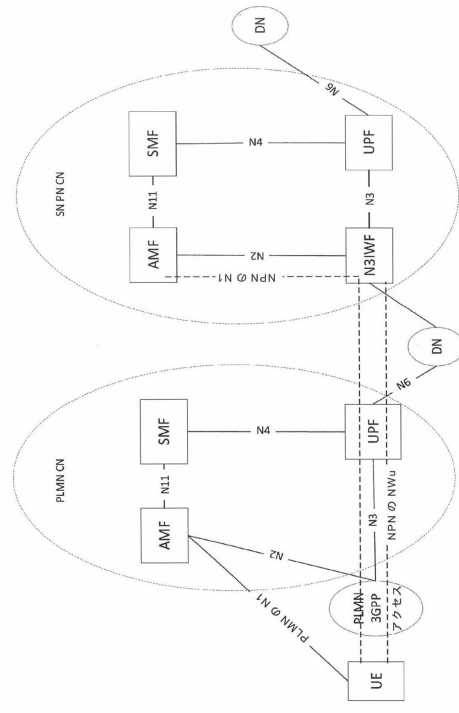


FIG. 3B

10

20

30

40

50

【図 4】

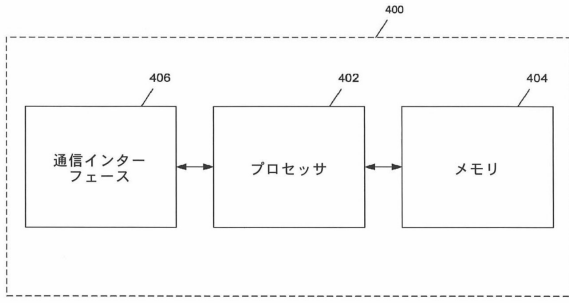


FIG. 4

【図 5】

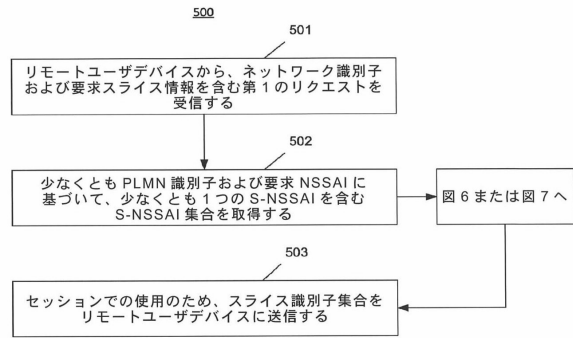


FIG. 5

10

【図 6 A】

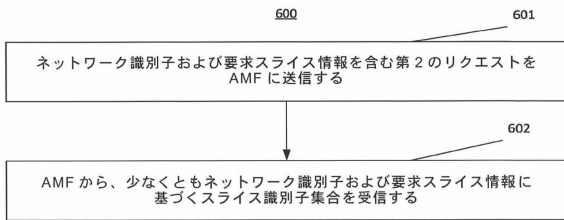


FIG. 6A

【図 6 B】

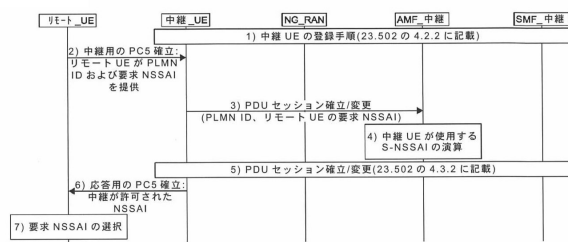


FIG. 6B

20

30

40

50

【 図 7 A 】

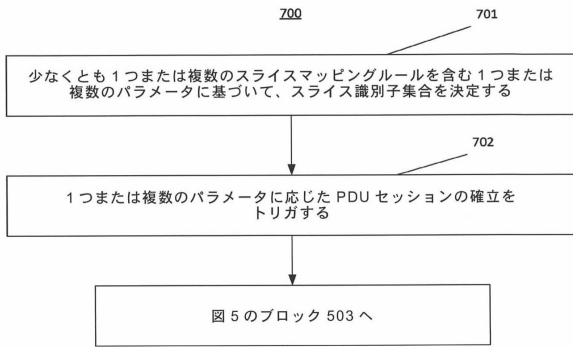


FIG. 7A

【 図 7 B 】

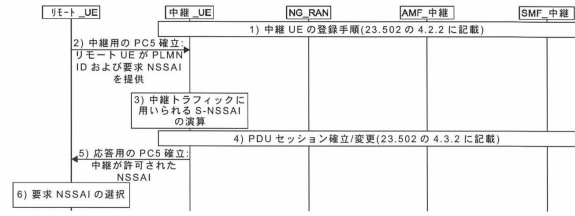


FIG. 7B

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 豊島 匠二
- (72)発明者 ティエボー ローラン
フランス 9 2 1 6 0 アントニー リュー ラシーヌ 3 4
- (72)発明者 チャンドラムーリ デヴァキ
アメリカ合衆国 テキサス州 7 5 0 2 5 プレイノ ソープ スプリングス ドライヴ 3 5 3 2
- (72)発明者 ウルフナー ジョルジ
ハンガリー 1 1 6 3 ブダペスト セルー ウツァ 3 3
- (72)発明者 ヒエタラフティ ハンヌ ペトリ
フィンランド 9 0 8 1 0 キヴィニエミ ウハンペランティエ 3 8
- 審査官 本橋 史帆
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 2 1 / 0 0 1 0 8 6 (W O , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 3 1 7 1 6 3 (U S , A 1)
Interdigital Inc. , KI #3, Sol #28: Update to remove ENs[online] , 3GPP TSG SA WG2 #140e S2-2006572 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_140e_Electronic/Docs/S2-2006572.zip , 2020年09月01日
Philips International B.V. , UE-to-Network Relay discovery and handling of PDU session parameters with Remote UE based relay selection.[online] , 3GPP TSG SA WG2 #139e S2-2004202 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_139e_Electronic/Docs/S2-2004202.zip , 2020年05月22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