

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7674530号
(P7674530)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 L 47/2491(2022.01)

H O 4 L 41/40 (2022.01)

H O 4 W 28/24 (2009.01)

H O 4 W 92/24 (2009.01)

H O 4 L 47/2491

H O 4 L 41/40

H O 4 W 28/24

H O 4 W 92/24

請求項の数 20 (全18頁)

(21)出願番号	特願2023-577461(P2023-577461)	(73)特許権者	502303739
(86)(22)出願日	令和4年5月31日(2022.5.31)		オラクル・インターナショナル・コーポ
(65)公表番号	特表2024-523328(P2024-523328		レイション
	A)		アメリカ合衆国 9 4 0 6 5 カリフォル
(43)公表日	令和6年6月28日(2024.6.28)		ニア州 レッドウッド ショアーズ, メー
(86)国際出願番号	PCT/US2022/031572		ル ストップ 5 オーピー7 オラクル パ
(87)国際公開番号	WO2022/265853		ークウェイ 5 0 0
(87)国際公開日	令和4年12月22日(2022.12.22)	(74)代理人	110001195
審査請求日	令和6年2月28日(2024.2.28)		弁理士法人深見特許事務所
(31)優先権主張番号	17/348,389	(72)発明者	グプタ, ニティーン
(32)優先日	令和3年6月15日(2021.6.15)		インド、5 6 0 1 0 0 カルナータカ、
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		バンガロール、ホスアー・ロード、ネク
			スト・トゥ・ホサ・ロード・ジャンクシ
			ョン、サラルブリア・シンフォニー、
			エイ・6 0 6
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 サービスパラメータの品質に基づく、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための方法、システムおよびコンピュータ可読媒体

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

サービス品質（QoS）パラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための方法であって、

生成されたネットワークスライスに対応する少なくともQoSプロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティがネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取ることと、

前記ネットワークスライスと関連付けられたサービスベースインタフェース（SBI）メッセージ優先順位（SMP）レベル値を誘導するために、前記QoSプロファイルを利用することと、

ネットワークスライス選択要求メッセージをアクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）エンティティから受け取ると、それに応答して、前記SMPレベル値を要求元の前記AMFエンティティに提供することとを含み、前記AMFエンティティは、前記SMPレベル値を前記ネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる、方法。

【請求項2】

前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス管理機能（NSMF）であり、前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス選択機能（NSSF）である、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記 QoS プロファイルは、通信サービス管理機能 (CSMF) エンティティによって前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに提供される必要な QoS パラメータから生成される、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、QoS パラメータを前記 SMP レベル値にマップするマッピングテーブルを含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、前記マッピングテーブルにおける前記 QoS パラメータと、前記 QoS プロファイルにおける QoS パラメータとの間の最も近い適合を決定することによって前記 SMP レベル値を誘導する、請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記 SMP レベル値は、ネットワークスライス選択応答メッセージにおいて前記 AMF エンティティに提供される、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 SMP レベル値は、前記ネットワークスライスに向けられた前記ネットワークトラフィックのヘッダの SBI メッセージ優先順位セクションに挿入される、請求項 1 または 2 に記載の方法。

20

【請求項 8】

サービス品質 (QoS) パラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するためのシステムであって、

少なくとも 1 つのプロセッサおよびメモリを含むネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティと、

前記メモリに記憶された優先順位管理エンジンとを含み、前記優先順位管理エンジンは、前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実現され、生成されたネットワークスライスに対応する少なくとも QoS プロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取り、前記ネットワークスライスと関連付けられたサービスベースインタフェース (SBI) メッセージ優先順位 (SMP) レベル値を誘導するために、前記 QoS プロファイルを利用し、かつ、ネットワークスライス選択要求メッセージを アクセスおよびモビリティ管理機能 (AMF) エンティティ から受け取ると、それに応答して、前記 SMP レベル値を要求元の 前記 AMF エンティティ に提供し、前記 AMF エンティティは、前記 SMP レベル値を前記ネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる、システム。

30

【請求項 9】

前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス管理機能 (NSMF) であり、前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス選択機能 (NSSF) である、請求項 8 に記載のシステム。

40

【請求項 10】

前記 QoS プロファイルは、通信サービス管理機能 (CSMF) エンティティによって前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに提供される必要な QoS パラメータから生成される、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、QoS パラメータを前記 SMP レベル値にマップするマッピングテーブルを含む、請求項 8 または 9 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、前記マッピングテ

50

ーブルにおける前記QoSパラメータと、前記QoSプロファイルにおけるQoSパラメータとの間の最も近い適合を決定することによって前記SMPレベル値を誘導する、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

前記SMPレベル値は、ネットワークスライス選択応答メッセージにおいて前記AMFエンティティに提供される、請求項8または9に記載のシステム。

【請求項14】

前記SMPレベル値は、前記ネットワークスライスに向けられた前記ネットワークトラフィックのヘッダのSBIメッセージ優先順位セクションに挿入される、請求項8または9に記載のシステム。

【請求項15】

実行可能命令を記憶したコンピュータ可読プログラムであって、前記実行可能命令は、コンピュータのプロセッサによって実行されると、前記コンピュータを制御して、

生成されたネットワークスライスに対応する少なくともQoSプロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティがネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取ることと、

前記ネットワークスライスと関連付けられたサービスベースインタフェース(SBI)メッセージ優先順位(SMP)レベル値を誘導するために、前記QoSプロファイルを利用することと、

ネットワークスライス選択要求メッセージをアクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)エンティティから受け取ると、それに応答して、前記SMPレベル値を要求元の前記AMFエンティティに提供することを含むステップを実行し、前記AMFエンティティは、前記SMPレベル値を前記ネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる、コンピュータ可読プログラム。

【請求項16】

前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス管理機能(NSMF)であり、前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス選択機能(NSSF)である、請求項15に記載のコンピュータ可読プログラム。

【請求項17】

前記QoSプロファイルは、通信サービス管理機能(CSMF)エンティティによって前記ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに提供される必要なQoSパラメータから生成される、請求項15または16に記載のコンピュータ可読プログラム。

【請求項18】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、QoSパラメータを前記SMPレベル値にマップするマッピングテーブルを含む、請求項15または16に記載のコンピュータ可読プログラム。

【請求項19】

前記ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、前記マッピングテーブルにおける前記QoSパラメータと、前記QoSプロファイルにおけるQoSパラメータとの間の最も近い適合を決定することによって前記SMPレベル値を誘導する、請求項18に記載のコンピュータ可読プログラム。

【請求項20】

前記SMPレベル値は、ネットワークスライス選択応答メッセージにおいて前記AMFエンティティに提供される、請求項15または16に記載のコンピュータ可読プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

優先権の主張

本出願は、2021年6月15日に提出された米国特許出願第17／348,389号の優先権の利益を主張するものであり、その開示は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている。

【0002】

技術分野

本明細書において説明される主題は、5Gネットワークにおけるサービス品質（QoS）に関する。より詳細には、本明細書において説明される主題は、QoSパラメータに基づく、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための方法、システムおよびコンピュータ可読媒体に関する。

【背景技術】

【0003】

背景

5G遠隔通信ネットワークでは、サービスを提供するネットワークノードはプロデュースネットワーク機能（NF）と呼ばれている。サービスを消費するネットワークノードはコンシューマNFと呼ばれている。ネットワーク機能は、ネットワーク機能がサービスを消費しているのか、あるいはサービスを提供しているのかどうかに応じて、プロデュースNFおよびコンシューマNFの両方であってもよい。

【0004】

所与のプロデュースNFは多数のサービスエンドポイントを有することができ、サービスエンドポイントは、インターネットプロトコル（IP）アドレスと、プロデュースNFをホストするネットワークノード上のポート番号の組合せである。プロデュースNFはネットワーク機能リポジトリ機能（NRF）を登録する。NRFは、利用可能なNFインスタンスおよびそれらのサポートされたサービスのNFプロファイルを維持する。コンシューマNFは、NRFを登録したプロデュースNFインスタンスに関する情報を受け取るためにサブスクライブすることができる。

【0005】

モノのインターネット（IoT）デバイスなどのユーザ機器（UE）デバイスにサービスを提供するNFの一例は、アクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）である。AMFは、登録管理、接続管理、到達可能性管理、モビリティ管理、およびUEデバイスのための他のサービスを提供する。AMFは、無線アクセスネットワークと5Gコアネットワークにおける残りのノードとの間の接触のポイントとして働く。また、AMFは、ネットワークスライスサービスに対するアクセスのポイントとしても働く。

【0006】

ネットワークスライシングは5Gネットワークで提供されるサービスであり、ネットワーク資源は、UEデバイスが使用するために、部分またはスライスで論理的に割り当てられる。各ネットワークスライスは、特定の能力またはサービスをUEに提供することができる。ネットワークスライスインスタンスは、一組のネットワーク機能およびネットワーク機能のための資源として定義され、資源は、特定の一組のネットワーク要求事項または特性を形成し、かつ、合致するように配置され、かつ、構成される。例えばアクセスネットワークサービスのためのネットワークスライスインスタンスは、UEのためのアクセスネットワークサービスを提供するための仮想化g-NODEBおよびAMFの資源であってもよい。コアネットワークサービスのためのネットワークスライスインスタンスは、IoT、デジタル呼出しセッション、などのようなUEのためのコアネットワークサービスを提供するように構成された仮想化NRFおよびネットワーク露出機能（NEF）の資源を含むことができる。

【0007】

5G遠隔通信ネットワークでは、異なるトラフィック等級に対するサービス品質を保証するポリシーを実装することが場合によっては望ましい。第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP（登録商標））技術仕様（TS）29.500はSBI-メッセージ

10

20

30

40

50

優先順位機構を定義しており、5 G コンシューマ NF は、3 G P P - S B I - メッセージ優先順位と呼ばれるパラメータを、メッセージの優先順位を示すために使用されるメッセージにおいて、ハイパーテキスト転送プロトコル (H T T P) ヘッダで設定することができる。3 G P P T S 2 9 . 5 0 0 の節 6 . 8 . 1 は、サービスベースインタフェース (S B I) メッセージ優先順位を使用して、H T T P / 2 クライアント、サーバまたはプロキシとして作用する 5 G コアネットワーク機能に対する手引きを提供することができることは、過負荷制御に関連する決定を抑制することになることに言及している。優先順位情報は、ルーティングおよびプロキシのためにも使用することができる。また、サーバも、優先順位情報を使用して、より低い優先順位要求に先だって、より高い優先順位要求を処理することもできる。

10

【0008】

優先順位機構は、カスタム H T T P ヘッダで運ばれ、かつ、クライアントとサーバの間でメッセージ優先順位を運ぶために使用される、上で言及した 3 G P P - S B I - メッセージ優先順位パラメータである。カスタム H T T P ヘッダは、クライアントとサーバの間のエンドツーエンドでメッセージ優先順位を適用する。H T T P / 2 クライアントおよびサーバには、カスタム H T T P ヘッダをサポートして優先順位機構を適用することが要求される。カスタム H T T P ヘッダで運ばれる 3 G P P - S B I - メッセージ優先順位パラメータを使用して、メッセージレベル優先順位またはストリーム優先順位を設定することができる。メッセージレベル優先順位は、クライアントからの要求、またはサーバからの応答の優先順位を示すために H T T P クライアントまたはサーバによって使用される。ストリームレベル優先順位は、送る容量が限られている場合に、フレームを送信するためのストリームに優先順位を付けるために使用され、また、同時ストリームを管理する際に、資源を割り当てるピアを送信側が好む様子を表すために使用される。ストリーム優先順位を設定することにより、H T T P / 2 接続の 2 つのエンドポイント間のメッセージに対する優先順位処理が保証される。

20

【0009】

3 G P P T S 2 9 . 5 0 0 で定義されている S B I メッセージ優先順位 H T T P ヘッダ機構の使用にかかわる 1 つの問題は、S B I メッセージ優先順位値をネットワークスライスレベルまたは層で決定し、および／または確立するための能力のために利用することができる指針がないことである。どちらかと言えば規格が、5 G ネットワーク機能による、それら自身のメッセージ優先順位の誘導および決定を単純に許容している。したがって一貫性がない、および／または利用することができない優先順位割当てを特徴とするメッセージ発信の信号方式のシナリオが、ユーザのためのネットワークにわたって存在し得る。

30

【0010】

したがってこれらの困難性に鑑みて、Q o S パラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための方法、システムおよびコンピュータ可読媒体が必要である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0011】

40

概要

Q o S パラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための方法は、生成されたネットワークスライスに対応する少なくとも Q o S プロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティがネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取ることと、ネットワークスライスと関連付けられたサービスベースインタフェース (S B I) メッセージ優先順位 (S M P) を誘導するために、Q o S プロファイルを利用することと、ネットワークスライス選択要求メッセージを A M F エンティティから受け取ると、それに応答して、S M P を要求元アクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) エンティティに提供することとを含み、A M F エンティティは、S M P 値をネット

50

ワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる。

【0012】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス管理機能（NSMF）であり、また、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティはネットワークスライス選択機能（NSSF）である。

【0013】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、QoSプロファイルは、通信サービス管理機能（CSMF）エンティティによってネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに提供される必要なQoSパラメータから生成される。

10

【0014】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、QoSパラメータをSMPレベル値にマップするマッピングテーブルを含む。

【0015】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、SMPデータはネットワークスライス選択応答メッセージにおいてAMFに提供される。

【0016】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、マッピングテーブルにおけるマッピングされたQoSパラメータと、QoSプロファイルにおけるQoSパラメータとの間の最も近い適合を決定することによってSMPレベル値を誘導する。

20

【0017】

本明細書において説明される方法の別の態様によれば、SMPレベル値は、ネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックのヘッダのSBIメッセージ優先順位セクションに挿入される。

【0018】

本明細書において説明される主題の別の態様によれば、QoSパラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するためのシステムは、少なくとも1つのプロセッサおよびメモリを含むネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティを含む。システムは、メモリに記憶された優先順位管理エンジンをさらに含み、優先順位管理エンジンは、少なくとも1つのプロセッサによって実装され、生成されたネットワークスライスに対応する少なくともQoSプロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取り、ネットワークスライスと関連付けられたSMPを誘導するために、QoSプロファイルを利用し、かつ、ネットワークスライス選択要求メッセージをAMFエンティティから受け取ると、それに応答して、SMPを要求元AMFエンティティに提供し、AMFエンティティは、SMPレベル値をネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる。

30

【0019】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティはNSMFであり、また、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティはNSSFである。

40

【0020】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、QoSプロファイルは、CSMFエンティティによってネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに提供される必要なQoSパラメータから生成される。

【0021】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、QoSパラメータをSMPレベル値にマップするマ

50

ッピングテーブルを含む。

【0022】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、SMPデータはネットワークスライス選択応答メッセージにおいてAMFに提供される。

【0023】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティは、マッピングテーブルにおけるマッピングされたQoSパラメータと、QoSプロファイルにおけるQoSパラメータとの間の最も近い適合を決定することによってSMPレベル値を誘導する。

【0024】

本明細書において説明されるシステムの別の態様によれば、SMPレベル値は、ネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックのヘッダのSBIメッセージ優先順位セクションに挿入される。

【0025】

本明細書において説明される主題の別の態様によれば、コンピュータのプロセッサによって実行されるとコンピュータを制御してステップを実行する実行可能命令を記憶した非一時的コンピュータ可読媒体が提供される。ステップは、生成されたネットワークスライスに対応する少なくともQoSプロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージをネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティがネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティから受け取ることと、ネットワークスライスと関連付けられたSMPを誘導するために、QoSプロファイルを利用することと、ネットワークスライス選択要求メッセージをAMFエンティティから受け取ると、それに応答して、SMPを要求元AMFエンティティに提供することとを含み、AMFエンティティは、SMPレベル値をネットワークスライスに向けられたネットワークトラフィックに割り当てる。

【0026】

本明細書において説明される主題は、ハードウェア、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に実装することができる。したがって本明細書において使用されている「機能」、「ノード」または「モジュール」という用語はハードウェアを意味しており、ハードウェアは、説明されている特徴を実装するためのソフトウェアおよび／またはファームウェア構成要素も含むことができる。一例示的实施態様では、本明細書において説明される主題は、コンピュータのプロセッサによって実行されるとコンピュータを制御してステップを実行するコンピュータ実行可能命令を記憶したコンピュータ可読媒体を使用して実装することができる。本明細書において説明される主題を実装するために適した例示的コンピュータ可読媒体には、ディスクメモリデバイス、チップメモリデバイス、プログラマブル論理デバイスおよび特定用途向け集積回路などの非一時的コンピュータ可読媒体がある。さらに、本明細書において説明される主題を実装するコンピュータ可読媒体は、単一のデバイスまたはコンピューティングプラットフォームの上に配置することができ、あるいは複数のデバイスまたはコンピューティングプラットフォームにわたって分散させることができる。

【0027】

以下、本明細書において説明される主題について、添付の図面を参照して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本明細書において説明される主題の実施形態による例示的5Gネットワークアーキテクチャを示すネットワーク線図である。

【図2】本明細書において説明される主題の実施形態によるネットワークスライスのためのサービススペースインタフェース(SBI)メッセージ優先順位(SMP)レベル値の通信を示すメッセージ流れ図である。

【図3】本明細書において説明される主題の実施形態による、例示的サービス品質(QoS)

10

20

30

40

50

S) パラメータおよび対応する値ならびに使用事例マッピングテーブルを示す表である。

【図 4】本明細書において説明される主題の実施形態による、異なる S M P レベル値および関連するマッピングされた Q o S パラメータ値を含む S M P 優先順位マッピングテーブルである。

【図 5】本明細書において説明される主題の実施形態による、Q o S パラメータに基づく、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための例示的プロセスを示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0029】

詳細な説明

図 1 は、例示的 5 G システムネットワークアーキテクチャを示すブロック図である。図 1 では、ネットワークは N R F 1 0 0 およびサービス通信プロキシ (S C P) 1 0 1 を含む。上で説明したように、N R F 1 0 0 は、利用可能なプロデューサ N F サービスインスタンスおよびそれらのサポートされたサービスのプロファイルを維持することができ、また、コンシューマ N F または S C P は、新しい／更新されたプロデューサ N F サービスインスタンスをサブスクライブすることができ、あるいは新しい／更新されたプロデューサ N F サービスインスタンスの登録の通知を受け取ることができる。S C P 1 0 1 は、プロデューサ N F のサービス発見および選択をサポートすることも可能である。さらに、S C P 1 0 1 はコンシューマ N F とプロデューサ N F の間の接続の負荷分散を実行することができる。

【0030】

N R F 1 0 0 は N F プロファイルのためのリポジトリである。プロデューサ N F と通信するためには、コンシューマ N F または S C P は N R F 1 0 0 から N F プロファイルを取得しなければならない。N F プロファイルは J a v a S c r i p t (登録商標) オブジェクト表記 (J S O N) データ構造である。N F プロファイル定義は、完全修飾ドメイン名 (F Q D N)、インターネットプロトコル (I P) バージョン 4 (I P v 4) アドレスまたは I P バージョン 6 (I P v 6) アドレスのうちの少なくとも 1 つを含む。

【0031】

図 1 では、ノードのいずれかは (S C P 1 0 1 および N R F 1 0 0 を除く)、それらがサービスを消費しているか、あるいはサービスを提供しているかどうかに応じてコンシューマ N F またはプロデューサ N F のいずれかであってもよい。示されている例では、ノードは、ネットワークにおけるポリシー関連操作を実行するポリシー制御機能 (P C F) 1 0 2、ユーザデータを管理する統合データ管理 (U D M) 機能 1 0 4、およびアプリケーションサービスを提供するアプリケーション機能 (A F) 1 0 6 を含む。図 1 に示されているノードは、A M F 1 1 0 と P C F 1 0 2 の間のセッションを管理するセッション管理機能 (S M F) 1 0 8 をさらに含む。A M F 1 1 0 は、4 G ネットワークにおけるモビリティ管理エンティティ (M M E) によって実行されるモビリティおよび登録管理操作と同様のモビリティおよび登録管理操作を実行する。A M F 1 1 0 はネットワークスライスサービスのためのアクセスポイントとしても働く。A M F 1 1 0 は、A M F 選択も実行して、登録中に U E によって要求されたネットワークスライスサービスへのアクセスを提供するサービング A M F を選択することも可能である。

【0032】

認証サーバ機能 (A U S F) 1 1 2 は、ネットワークへのアクセスを求める U E 1 1 4 などのユーザ機器 (U E) のための認証サービスを実行する。

【0033】

ネットワークスライス選択機能 (N S S F) 1 1 6 は、特定のネットワーク能力へのアクセスを求めるデバイスのためのネットワークスライスサブネット可用性情報 (N S S A I) および N S 選択サービスを提供する。N S S F 1 1 6 は、N R F から A M F 負荷情報を取得し、また、N S S A I 可用性情報を A M F から取得することができる。N S S F 1 1 6 は、N S S F 1 1 6 によって維持されている A M F 選択データベースに、A M F 負荷

10

20

30

40

50

情報およびNSSAI可用性情報を記憶することができる。NSSF116がAMFからNSSAI選択要求を受け取ると、NSSF116は記憶されているAMF負荷情報およびNSSAI可用性情報を利用して、ネットワークスライスサービスへのアクセスを求めるUEによって要求されたネットワークスライスサービスをサポートすることができる各AMFに、AMF関連性スコアおよび重みをコンピュータすることができる。NSSF116は、要求されたサービスおよび対応する重みを提供することができるAMFの優先順位付けされたリストを生成し、かつ、そのリストを要求元AMFに通信することができる。要求元AMFは、次に、AMFの優先順位付けされたリストおよび重みを使用して、要求されたネットワークスライスサービスへのアクセスを提供するためにAMFを選択することができる。

10

【0034】

ネットワーク露出機能(NEF)118は、モノのインターネット(IoT)デバイスおよびネットワークに取り付けられた他のUEに関する情報を取得するために求めるアプリケーション機能のためのアプリケーションプログラミングインタフェース(API)を提供する。NEF118は、4Gネットワークにおけるサービス能力露出機能(SCEF)と同様の機能を実行する。

【0035】

無線アクセスネットワーク(RAN)120は、無線リンクを介してUE114をネットワークに接続する。無線アクセスネットワーク120には、g-Node B(gNB)(図1には示されていない)または他の無線アクセスポイントを使用してアクセスすることができる。ユーザプレーン機能(UPF)122は、ユーザプレーンサービスのための様々なプロキシ機能性をサポートすることができる。このようなプロキシ機能性の一例は、マルチパス伝送制御プロトコル(MPTCP)プロキシ機能性である。UPF122は、UE114が使用してネットワーク性能測定値を取得することができる性能測定機能性をサポートすることも可能である。また、図1にはデータネットワーク(DN)124が示されており、UEは、このデータネットワーク(DN)124を介して、インターネットサービスなどのデータネットワークサービスにアクセスする。

20

【0036】

サービスエッジ保護プロキシ(SEPP)126は、別のPLMNから入ってくるトラフィックをフィルタリングし、かつ、ホームPLMNから出ていくトラフィックのためのトポロジ隠蔽を実行する。SEPP126は、外部PLMNのためのセキュリティを管理する外部PLMNにおけるSEPPと通信することができる。したがって異なるPLMNにおけるNF同士の間でのトラフィックは、1つはホームPLMNのための、また、もう1つは外部PLMNのための最低2つのSEPP機能を横断することができる。

30

【0037】

上で示したように、ネットワークスライシングは、仮想ネットワーク機能を提供し、かつ、所与の要求事項に合致するよう、仮想ネットワーク機能のための資源を割り当てることを含む。例えばネットワークスライシングは、図1に示されているネットワーク機能のうちの任意のネットワーク機能を仮想化し、かつ、ネットワークスライスインスタンスとして複数の異なるネットワーク機能によって実装されるサービスへのアクセスを提供することを含むことができる。

40

【0038】

最も高いレベルでは、ネットワークスライスは、通信サービスプロバイダによって提供される通信サービスを介してアクセス可能である。通信サービスは、モバイルウェブ走査検索、LTE呼出しを介した音声、およびリッチコミュニケーションサービスなどの消費者通信サービスに対するビジネスを含むことができる。通信サービスは、インターネットアクセスおよびローカルエリアネットワーク(LAN)相互接続などのビジネスツービジネスサービスも含むことができる。

【0039】

サービスとしてのネットワークスライスは、通信サービスプロバイダによってそれらの

50

顧客に提供され得る。ネットワークスライスサービスは、無線アクセス技術、帯域幅、エンドツーエンドレイテンシ、保証／非保証QoS、セキュリティレベル、等々を含む多数のパラメータを特徴とすることができる。

【0040】

図2は、サービス品質(QoS)パラメータに基づく、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するために構成された例示的5G通信ネットワークの信号方式線図を示したものである。いくつかの実施形態では、ネットワークオペレータは、ネットワークスライスサービスタイプのためのネットワークスライスインスタンス(NSI)の割当てをNSI生成要求を介して要求することができる。注目すべきことには、割当て要求はNSI関連要求事項を含む。例えばネットワークオペレータは、ネットワークスライス構成サービスプロバイダエンティティ(例えばNSMF240)と関連付けられたユーザインタフェースを利用して、NSI生成要求においてNSI関連要求事項を提出することができる。いくつかの実施形態では、通信サービス管理機能(CSMF)を利用して、NSI関連要求事項を含むネットワークスライスインスタンス生成要求をNSMFに提出することができる。いくつかの実施形態では、NSI関連要求事項は、レイテンシ／遅延、遅延許容範囲、ジッタ、信頼性および／または等々などのQoSパラメータカテゴリに属する異なる要求パラメータレベルに対応し得る。ネットワークオペレータまたはCSMFによって提供されたNSI関連要求事項を使用して、ネットワークスライスインスタンスを介して通信されたユーザフロー(例えばデジタル呼出しセッション)に、確立されたサービス品質をネットワークスライスインスタンスが提供しなければならない程度を定義することができる。詳細には、NSI関連要求事項および関連するQoSパラメータ値は、最終的には、ネットワークスライスを介して要求元ユーザ機器および／またはネットワーク機能(NF)によって通信されたメッセージトラフィックのSBIメッセージ優先順位(SMP)レベル値を確立し、あるいは定義することになる。

【0041】

いくつかの実施形態では、ネットワークオペレータおよび／またはCSMFは、ネットワークスライスがサービスされるべきQoSパラメータカテゴリの各々にNSI関連要求事項レベルを定義することができる。いくつかの実施形態では、QoSパラメータカテゴリは、レイテンシ／遅延、遅延許容範囲、ジッタおよび信頼性を含む。さらに、QoSパラメータカテゴリの各々に、「超低」、「低」、「中間」、「高」および「超高」などのNSI関連要求事項「レベル」を割り当てることができる。本明細書においては5つのNSI関連要求事項レベルが説明されているが、開示されている主題の範囲を逸脱することなく、任意の数のレベルを利用することができる。

【0042】

定義されたNSI関連要求事項(および対応するNSI関連要求事項レベル)をネットワークオペレータおよび／またはCSMFから受け取ると、ブロック202でNSMF240がトリガされ、ネットワークスライスインスタンスが生成される。このネットワークスライスインスタンス生成ステージの間、ネットワークオペレータによって確立されたNSI関連要求事項レベルに対応するQoSパラメータ数値を定義するようにNSMF240を構成することができる。いくつかの実施形態では、NSMF240は、QoSパラメータ値テーブル、またはQoSパラメータ数値をNSI関連要求事項レベルにマップするアルゴリズムを使用することができる。ネットワークオペレータおよび／またはCSMFによって提供されたNSI関連要求事項レベルが、ネットワークスライスインスタンスが「高」レベルのレイテンシ／遅延、「低」レベルの遅延許容範囲、「中間」レベルのジッタおよび「中間」レベルの信頼性を要求していることを示している場合、QoSパラメータ値テーブルまたはアルゴリズムを参照して、引き続いて適切なQoSパラメータ数値を割り当てるようにNSMF240を構成することができる。例えばNSMF240は、上記提出されたNSI関連要求事項レベルに基づいて、生成されるべきネットワークスライスインスタンスに、350ミリ秒のレイテンシ／遅延、15%の遅延許容範囲、 10^{-5} パケット誤り率(PER)のジッタ、および 10^{-5} パケット損失比(PLR)の信頼性

を含むQoSパラメータ値を割り当てるべきであることを決定することができる。注目すべきことには、任意の組合せのQoSパラメータ値を確立することができる。例えば図3は、列301が例示的サービス品質(QoS)パラメータであり、また、列302が例示的数値パラメータ値である表300を示したものである。いくつかの実施形態では、ネットワークオペレータおよび／またはCSMFは、QoSパラメータ値をNSMF240に直接提供することができる(NSMFがQoSパラメータ値を決定する場合とは対照的である)。いくつかの実施形態では、これらのQoSパラメータ値をまとめてグループにして、生成されたネットワークスライスインスタンスのためのQoSプロファイルを形成することができる。

【0043】

以下の説明は、一般的な呼出しセッション確立に関する単一の使用事例にしているが、開示されている主題は、多くの独自のアプリケーションおよび使用事例に利用することができる。例えば開示されている、QoSパラメータに基づく、5Gネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するためのシステムおよび方法は、様々な産業(例えばmIoT、URLLC)、様々な消費者、様々な健康管理エンティティ(例えばeMBB、URLLC)、スマート都市アプリケーション(例えばeMBB、mIoT)、拡張現実および仮想現実(AR/VR)アプリケーション(例えばeMBB、URLLC)、輸送アプリケーション(例えばmIoT、URLLC)、公共安全アプリケーション(例えばmIoT、URLLC、eMBB)、等々に適用することができる。いくつかの実施形態では、ネットワークオペレータおよび／またはCSMFは、上記アプリケーションのうちの1つに対応する使用事例識別子またはコードをNSI関連要求事項レベルの代わりにNSMF240に提供することができる。このようなシナリオでは、NSMF240は、「使用事例対QoSマッピング」テーブルまたはデータベースを利用して定義済みNSI関連要求事項レベルを決定することができる。例えば図3の使用事例-QoSマッピングテーブル310は、列311に多くの使用事例を提供している。さらに、列311~315は、それぞれ、レイテンシ、遅延許容範囲、ジッタおよび信頼性などの様々なQoSパラメータを提供している。例えば使用事例識別子「eMBB」がNSMF240に提供されていたと仮定すると、NSMFはNSI関連要求事項レベルをi)レイテンシ=中間、低、ii)遅延許容範囲=中間、低ならびに超低、iii)ジッタ=中間、低、超低、およびiv)信頼性=中間、高、超高として定義するように構成されていたことになる。その場合、NSMF240は、引き続いて、上で説明した方法で使用事例アプリケーションのための(数値)QoSパラメータ値を決定することになる。

【0044】

サービスパラメータ値の数値品質を決定すると、QoSパラメータ値に従ってネットワークスライスインスタンスを構築するようにNSMF240を構成することができる(ブロック202を参照)。新しいネットワークスライスインスタンスが生成されると、すべての決定済みQoSパラメータ値を含むQoSプロファイルを生成するようにNSMF240を構成することもできる。生成されたQoSプロファイルも、新たに生成されたネットワークスライスインスタンスのNSI識別子と関連付けられる。注目すべきことには、NSI識別子およびQoSプロファイルは、まとめて局所的にNSMF240に、またはNSMF240がアクセス可能な何らかの他のデータベースに記憶することができる。

【0045】

いくつかの実施形態では、開示されている主題は、ネットワークスライスサブネットインスタンス(QoSプロファイルにも含めることができる)の生成および／または割り当てにも関し得る。例えばNSMF240がネットワークスライスインスタンスに特定の特性(すなわちネットワークスライスインスタンス関連要求事項)を割り当てる要求を受け取ると、NSMF240がトリガされて新しいネットワークスライスインスタンスおよびその関連するネットワークスライスサブネットインスタンスが生成される。より詳細には、ネットワークスライステンプレートからの情報を使用して、NSSI構成要素および生成されるべきネットワークスライスインスタンスのトポロジを決定するようにNSMF24

10

20

30

40

50

0を構成することができる。NSSI構成要素に対しては、NSMF240は、受け取ったネットワークスライス関連要求事項からネットワークスライスサブネット関連要求事項を誘導することができる。輸送ネットワークを再構成する必要がある場合、NSMF240は、ネットワークスライス関連要求事項から輸送ネットワーク関連要求事項を誘導することができる。必要なNSSIに対しては、ネットワークスライスサブネット関連要求事項をネットワークスライスサブネット管理機能(NSSMF)に送り必要なNSSIの割当てを要求するようにNSMF240構成することもできる。NSMF240は、ネットワークスライスインスタンスサブスクリプションデータに含まれているQoS属性をNSSMFに送ることも可能である。

【0046】

ブロック202で新しいネットワークスライスインスタンスが生成されると、NSI生成通知メッセージ204(例えばnotifyMOICreationメッセージ)を生成し、かつ、NSSF203などのネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティに送るようにNSMF240を構成する(例えばトリガする)ことができる。詳細には、NSI生成通知メッセージ204はNSSF230に向けられ、また、生成されたネットワークスライスインスタンス(例えばNSMFによって局所データベースから取得された)に対応するNSI識別子およびQoSプロファイルを含む。NSI生成通知メッセージ204は、新しいネットワークスライスインスタンスをNSSF230に登録するための要求としても働く。

【0047】

NSI生成通知メッセージ204を受け取ると、ネットワークスライスインスタンスを登録するようにネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティ、例えばNSSF230を構成することができる。図2に示されているように、NSSF230は、ネットワークスライスのためのサービスベースインタフェース(SBI)メッセージ優先順位(SMP)レベル値を決定する役割を担っている優先順位管理エンジン(PME)245を含むことができる。いくつかの実施形態では、PME245は、メモリに常駐し、かつ、NSSF230のプロセッサ(または基礎をなしているコンピューティングホストデバイス)によって実行されるソフトウェアアルゴリズム、プログラムまたはスクリプトを含むことができる。図2には示されていないが、NSSF230は、例えばプロセッサおよびメモリ構成要素を含むことができる。

【0048】

いくつかの実施形態では、PME245および／またはNSSF230は、通知メッセージ204に含まれるQoSプロファイルを抽出し、かつ、使用して、生成されたネットワークスライスインスタンスのためのSMPレベル値を誘導するように構成することができる(例えばブロック206を参照)。本明細書において使用されているように、SMPレベル値を使用して、登録されたユーザ機器(UE)からネットワークスライスインスタンスを介して横断するすべての通信(例えばメッセージトラフィック)のための優先順位レベルを確立することができる(以下でより詳細に説明される)。いくつかの実施形態では、SMPレベル値を使用して、ネットワークスライスインスタンスを介して通信されるメッセージトラフィックのためのデフォルト優先順位レベルとして働かせることができ、および／またはネットワークスライスインスタンスを介してUEによって通信されるメッセージトラフィックのためのデフォルト優先順位レベルを取り替えることができる。

【0049】

いくつかの実施形態では、NSSF230におけるPME245は、構文解析して、通知メッセージ204に含まれているQoSプロファイルからQoSパラメータ値を引き出すことができる。QoSパラメータ値が引き出されると、それぞれ複数のQoSパラメータ値組合せにマッピングされる様々なSMPレベル値(例えば32個の異なるSMPレベル値)を含むエントリを含む局所SMPマッピングデータベース250にアクセスするようにPME245および／またはNSSF230を構成することができる。例示的SMPマッピングデータベース250は、SMPマッピングテーブル400として図4に示され

10

20

30

40

50

ている。注目すべきことには、PMEおよび／または局所SMPマッピングデータベース250はSMPマッピングテーブル400を利用して、新しいネットワークスライスインスタンスと関連付けられたSMPレベル値を決定し、および／または誘導することができる。

【0050】

詳細には、図4は、SMPレベル値列401、遅延／レイテンシ列402、遅延許容範囲列403、ジッタ列404および信頼性列405を含むSMPマッピングテーブル400を示したものである。いくつかの実施形態では、SMPマッピングテーブル400の各エントリは、SMPレベル値（すなわち列401に挙げられている値）と、列402～405に含まれている値の組合せとの間のマッピングを含む。例えば50msの遅延／レイテンシ、2%の遅延許容範囲、 10^{-6} のジッタおよび 10^{-4} の信頼性を含むQoSパラメータ値の組合せを含むエントリは、SMPマッピングテーブル400における「1」のSMPレベル値にマッピングされている。このようなシナリオでは、PME245および／またはNSSF230は、生成されたネットワークスライスインスタンスのためのNSI識別子と共に、誘導された「1」のSMPレベル値を（個別の「サポートされたNSIリスト」データベースに）記憶するように構成される。上で示したように、SMPマッピングテーブル400は、32個の個別のSMPレベル値（すなわちSMPレベル値「0」から「31」）および対応するデータベースエントリを含むことができる。32個の個別のSMPレベル値が使用されているが、開示されている主題の範囲を逸脱することなく、任意の数のSMPレベル値を利用することができる。上で示したように、ネットワークスライスインスタンスのためのSMPレベル値を決定し、および／または誘導すると、NSSF230は、SMPレベル値および対応するNSI識別子をアクセス可能なデータベース、例えばサポートされたNSIリストデータベースに記憶するように構成される。

【0051】

図2に戻ると、いくつかの実施形態では、NSSF230および／またはPME245は、引き続き、AMF220などのAMFエンティティからネットワークスライス選択要求メッセージ208を受け取ることができる。注目すべきことには、ネットワークスライス選択要求メッセージ208は、要求されたスライスおよびサービスタイプ（SST）を示すデータを含む単一ネットワークスライス選択補助情報（S-NSSAI）を含むことができる。

【0052】

いくつかの実施形態では、ネットワークスライス選択要求メッセージ208は、AMFが、要求されたネットワークスライス（例えばS-NSSAIによって識別された）によってサポートされたサービスを介してデジタル呼出しセッションの確立を試行しているユーザ機器（UE）から、S-NSSAIを含むセッション要求を受け取ることに応答して、AMF220から送られる。注目すべきことには、AMF220は、要求元ユーザ機器のための初期登録およびプロトコルデータユニット（PDU）セッション確立を実行するように構成される。例えばAMF220は、NRF識別子およびNSI識別子を初期UE登録およびPDU確立（例えば呼出しセッション）手順の一部として回収するために、ネットワークスライス選択要求メッセージ208をNSSF230に送るように構成される。

【0053】

PME245および／またはNSSF230は、ネットワークスライス選択要求メッセージ208を受け取ると、それに応答してS-NSSAIを引き出し、かつ、利用して、ネットワークスライス選択要求メッセージ208において示されたサービスタイプ要求事項をサポートするために割り当てられるべき適切なネットワークスライスインスタンスを決定する。適切なネットワークスライスインスタンスを識別し、かつ、割り当てると、PME245および／またはNSSF230は、ネットワークスライスインスタンス情報をAMF220に提供するために、ネットワークスライス選択応答メッセージ210を生成し、かつ、送る。いくつかの実施形態では、ネットワークスライス選択応答メッセージ210は、ネットワークスライスインスタンス識別子（NSI-ID）、NRF識別子（N

10

20

30

40

50

r f I d)、および要求元ユーザ機器のためのPDUセッション(例えばデジタル呼出し)を確立するために使用することができるNSI識別子と関連付けられたSMPレベル値を含む。

【0054】

ネットワークスライス選択応答メッセージ210を受け取ると、AMF220は応答メッセージ210を構文解析し、NSI-IDおよび対応するSMPレベル値を引き出す。AMF220は、次に、引き続いてネットワークスライスインスタンスを介してメッセージを処理するために、NSI-IDおよびそのSMPレベル値を局所データベース(例えばサポートされたNSSAIリスト)に記憶する。さらに、AMF220は、登録されたユーザ機器から割り当てられたネットワークスライスインスタンスに向けられている、入ってくるすべてのメッセージトラフィックの検出/識別を開始するように構成されることになる。割り当てられたネットワークスライスインスタンスに向けられているメッセージトラフィック(例えば1つまたは複数のパケット)を識別すると、AMF220は、そのメッセージトラフィックパケットを修正してSMPレベル値(AMFのサポートされたNSSAIリストに記憶され/示されている)を含むことになる。例えばAMF220は、SMPレベル値(割り当てられたネットワークスライスインスタンスに関連付けられたネットワークインスタンス識別子にマッピングされている)を、UEから発信された、入ってくるメッセージトラフィックパケットの各々に割り当てるように構成することができる。より詳細には、AMF220は、記憶されているSMPレベル値を、UEによってネットワークスライスインスタンスに向けられた各識別されたメッセージトラフィックパケットのメッセージヘッダ(例えばHTTPヘッダ)の「SBIメッセージ優先順位」セクションの中に割り当て、および/または挿入することができる。したがってユーザ機器から発信された、ネットワークスライスインスタンスに向けられているメッセージトラフィックは、挿入されたSMPレベル値によって示されている優先順位レベルに対応する優先順位で通信される。

【0055】

図5は、本明細書において説明されている主題の実施形態による、QoSパラメータに基づいて、ネットワークスライスにおけるメッセージ優先順位を確立するための例示的プロセスまたは方法500を示すフローチャートである。いくつかの実施形態では、図5に示されている方法500は、メモリに記憶されている、プロセッサによって実行されると、ブロック502~506に記載されているステップを実行するアルゴリズム、プログラムまたはスクリプト(例えば図2に示されているPME245)である。

【0056】

ブロック502で、ネットワークスライス管理サービスプロバイダエンティティが、生成されたネットワークスライスに対応する少なくともサービス品質プロファイルを含むネットワークスライス生成通知メッセージを受け取る。いくつかの実施形態では、NSSFは、NSMFによる新しいネットワークスライスインスタンスの生成に応答して、NSMFからネットワークスライスインスタンス生成通知メッセージ(例えばnotifyMOICreationメッセージ)を受け取る。いくつかの実施形態では、ネットワークスライス生成通知メッセージは、QoSプロファイルおよび新たに生成されたネットワークスライスインスタンスに対応するネットワークスライスインスタンス識別子を含む。

【0057】

ブロック504で、QoSプロファイルを使用して、ネットワークスライスと関連付けられたSMPレベル値が誘導される。いくつかの実施形態では、NSSFは、受け取ったネットワークスライス生成通知メッセージのQoSプロファイルに含まれているサービス品質パラメータを引き出すように構成することができる。詳細には、NSSFおよび/またはPMEは、SMPレベル値をQoSパラメータ値の様々な組合せにマップする複数のエントリを含むSMPマッピングデータベースにアクセスすることができる。例えばSMP管理エンジンは、QoSプロファイルから引き出されたQoSパラメータ値をSMPマッピングデータベースのエントリに含まれているQoS値と相互参照するように構成する

ことができる。詳細には、SMP管理エンジンは、QoSプロファイルパラメータ値と適合（match）するQoS値を含むエントリを見出すように構成される。SMP管理エンジンが厳密な適合を含むエントリを見出すことができない場合、SMP管理エンジンは、QoSプロファイルパラメータ値に最も近い適合を表すエントリを指定するように構成される。いくつかの実施形態では、SMP管理エンジンは、データベースエントリ中のQoSパラメータの大半（例えば4分の3）がQoSプロファイルパラメータ値と適合するとエントリを指定することができる。適合（または最も近い適合）が決定されると、マップされたSMPレベル値が識別され、引き続いてPMEによって、対応するネットワークスライスインスタンス識別子と共にNSSFに記憶される。

【0058】

ブロック506で、ネットワークスライス選択要求メッセージを受け取ると、それに応答して、SMPレベル値が要求元AMFエンティティに提供される。いくつかの実施形態では、NSSFは、要求されたネットワークスライスおよび／またはサービスタイプを識別するS-NSSAIを含むネットワークスライス選択要求メッセージをAMFから受け取る。AMFからの要求メッセージを受け取ると、それに応答して、NSSFは、ネットワークスライスインスタンス識別子、NRF識別子、および適切なネットワークスライス（要求ネットワークスライスサービスタイプに対応する）と関連付けられたSMPレベル値と共にネットワークスライス選択応答メッセージを送るように構成される。

【0059】

ネットワークスライス選択応答メッセージを受け取ると、AMFは、ネットワークスライスインスタンスと関連付けられたSMPレベル値を引き出し、かつ、記憶するように構成される。AMFは、引き続いて、登録されたUEから特定のネットワークスライスに向けられているメッセージトラフィックを識別することができる。このようなシナリオでは、AMFは、要求元ユーザ機器によってネットワークスライスインスタンスに向けられているネットワークトラフィックにSMPレベル値を割り当てるように構成される。例えばAMFは、記憶されているSMPレベル値を、UEによってネットワークスライスインスタンスに向けられている各識別されたメッセージトラフィックパケットのメッセージヘッダ（例えばHTTPヘッダ）の「SBI-メッセージ優先順位」セクションの中に割り当て、および／または挿入することができる。したがってユーザ機器から発信された、ネットワークスライスインスタンスに向けられているメッセージトラフィックは、挿入されたSMPレベル値によって示されている優先順位レベルに対応する優先順位で通信される。

【0060】

以下の参考文献の各々の開示は、本明細書と矛盾しない範囲まで、および本明細書において使用されている方法、技術および／またはシステムのための背景を補足し、説明し、提供する範囲、またはそれらを教示する範囲まで、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている。

【0061】

参考文献

1. 3GPP TS 23.501; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System; Stage 2 (Release 17), V17.1.0 (2021-03)

2. 3GPP TS 23.502; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System; Stage 2 (Release 17), V17.1.0 (2021-03)

3. 3GPP TS 29.531; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Terminals; Network Slice Selection Services; Stage 3 (Release 17), V17.1.0 (2021-03)

4. 3GPP TS 28.801; 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Telecommunication management; Study on management and orchestration of network slicing for Next Generation

10

20

30

40

50

【図 3】

300	
301	302
パラメータ	説明
レイテンシ/遅延	10, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350...1000ms
遅延許容範囲	2%, 5%, 10%, 15% ... 使用事例によって決まる上限
ジッタ	$10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6} \dots$
信頼性	$10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6} \dots$

310				
311	312	313	314	315
使用事例	レイテンシ	遅延許容範囲	ジッタ	信頼性
eMBB	M,L	M,L,UL	M,L,UL	M,H,UH
URLLC	L,UL	M,L,UL	L,UL	M,H,UH
miOT	M,L,UL	M,L	M,L	M,H

FIG. 3

【図 4】

400				
401	402	403	404	405
SMP	遅延/レイテンシ	遅延許容範囲	ジッタ	信頼性
0	10ms	2%	10^{-6}	10^{-6}
1	50ms	2%	10^{-6}	10^{-4}
2	100ms	2%	10^{-6}	10^{-2}
...	10ms	5%	10^{-5}	10^{-6}
...	100ms	2%	10^{-6}	10^{-3}
31	300ms	2%	10^{-2}	10^{-6}

FIG. 4

【図 5】

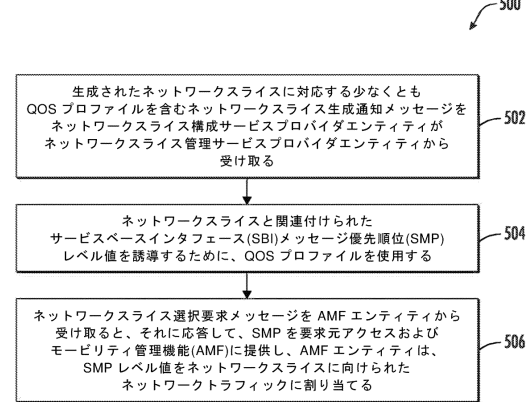


FIG. 5

フロントページの続き

- (72)発明者 シバラジャブラ, アヌーブ
インド、560098 カルナータカ、バンガロール、ラジャラジェシュワリ・ナガー、サード・
ステージ・ビィ・イー・エム・エル・レイアウト、フォース・メイン、シックスス・クロス、61
- (72)発明者 ブラバカラン, サティシュ・クマール
インド、560048 カルナータカ、バンガロール、フーディ、フーディ・コディジハリ・ロー
ド、クリスタル・シトリン、ナンバー・1203
- (72)発明者 タークル, ラグーバムシ・バスデブ・シング
インド、560048 カルナータカ、バンガロール、ホワイトフィールド・メイン・ロード、ブ
レステイージ・シャンティキケタン、ナンバー・5113
- (72)発明者 アラバムダーン, ベンカテシュ
インド、560092 カルナータカ、バンガロール、アムルータハリ、タラコーベリー・レイア
ウト、ホイサラ・サムルディ・アパートメンツ、ナンバー・エイ-301

審査官 長谷川 未貴

(56)参考文献 特表2020-536434 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H04L 12/00 - 101/00

H04W 28/00 - 92/00

3GPP TSG RAN WG1-4

SA WG1-4

CT WG1, 4