

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7555405号
(P7555405)

(45)発行日 令和6年9月24日(2024.9.24)

(24)登録日 令和6年9月12日(2024.9.12)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 W	8/12 (2009.01)	H 0 4 W	8/12
H 0 4 W	36/12 (2009.01)	H 0 4 W	36/12
H 0 4 W	92/24 (2009.01)	H 0 4 W	92/24
H 0 4 W	28/084 (2023.01)	H 0 4 W	28/084
H 0 4 L	41/342 (2022.01)	H 0 4 L	41/342
請求項の数 11 (全20頁)			
(21)出願番号	特願2022-526212(P2022-526212)	(73)特許権者	502303739
(86)(22)出願日	令和2年9月21日(2020.9.21)		オラクル・インターナショナル・コーポレーション
(65)公表番号	特表2023-500931(P2023-500931 A)		アメリカ合衆国 9 4 0 6 5 カリフォルニア州 レッドウッド ショアーズ、メー
(43)公表日	令和5年1月11日(2023.1.11)		ル ストップ 5 オーピー 7 オラクル パークウェイ 5 0 0
(86)国際出願番号	PCT/US2020/051884	(74)代理人	110001195
(87)国際公開番号	WO2021/091623		弁理士法人深見特許事務所
(87)国際公開日	令和3年5月14日(2021.5.14)	(72)発明者	ボックヌリ、サイラム・スディール
審査請求日	令和5年6月21日(2023.6.21)		インド、5 6 0 0 6 7 バンガロール、
(31)優先権主張番号	16/676,006		メディハリ・シージハリ・ロード、セカ
(32)優先日	令和1年11月6日(2019.11.6)		ンド・メイン・マンジュナス・ナガー、
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ベンカタドリ・パルム・グループス、エ
			イ - 4 1 0
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワークスライス選択支援情報 (N S S A I) 可用性情報を用いるポリシーベースのアクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) 選択

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークスライス選択支援情報 (N S S A I) 可用性サービスから取得される N S S A I 可用性情報を用いてポリシーベースのアクセスおよびモビリティ管理機能 (A M F) 選択を提供するための方法であって、

少なくとも 1 つのプロセッサを含むネットワークスライス選択機能 (N S S F) において、

複数の A M F に関する N S S A I 可用性情報を N S S A I 可用性サービスから取得することと、

第 1 の A M F から、ユーザ機器 (U E) によって要求されるネットワークスライスサービスを指定するネットワークスライス選択要求を受信することと、

前記 N S S A I 可用性情報および前記 U E によって要求される前記ネットワークスライスサービスに基づいて、前記ネットワークスライスサービスをサポートするための少なくとも 1 つの A M F の識別情報を含む優先順位付きリストを生成することと、

前記優先順位付きリストを前記第 1 の A M F に通信することとを含み、

前記優先順位付きリストを生成することは、前記要求されるネットワークスライスサービスをサポートする第 2 の A M F を、前記要求されるネットワークスライスサービスと、前記要求されるネットワークスライスサービスに加えて前記第 2 の A M F よりも多くの数のネットワークスライスサービスとをサポートする第 3 の A M F よりも優先させることを含む、方法。

【請求項 2】

前記 N S S A I 可用性情報を取得することは、前記 A M F からハイパーテキスト転送プロトコル (H T T P) メッセージを受信することを含み、各 H T T P メッセージは、前記 A M F のうちの 1 つのために転送エリア (T A) ごとにサポートされる N S S A I を示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ネットワークスライス選択要求を受信することは、前記 U E によって要求されるネットワークスライスサービスを識別する少なくとも 1 つの N S S A I を含むネットワークスライス選択要求を受信することを含む、請求項 1 または請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 3 の A M F よりも前記第 2 の A M F を優先することは、前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F について関連性 R を計算することを含み、R は C / T に等しく、C は、前記 U E によって要求される N S S A I と前記第 2 の A M F または前記第 3 の A M F によってサポートされる N S S A I との間の共通 N S S A I の数に等しく、T は、前記第 2 の A M F または前記第 3 の A M F によってサポートされる N S S A I の総数に等しい、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記 A M F の各々の負荷パーセンテージを取得することを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記負荷パーセンテージを取得することは、ネットワーク機能リポジトリ機能 (N R F) から前記負荷パーセンテージを取得することを含む、請求項 5 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記優先順位付きリストを生成することは、前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F について重み W を計算することを含み、前記重み W は R / L に等しく、L は前記第 2 の A M F または前記第 3 の A M F の前記負荷パーセンテージである、請求項 5 または請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記優先順位付きリストを前記第 1 の A M F に通信することは、前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F の A M F 識別情報と、前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F について計算された前記重みとを前記第 1 の A M F に通信することを含む、請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記優先順位付きリストを前記第 1 の A M F に通信することは、前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F について計算された前記重みに対応する順序で前記第 2 の A M F および前記第 3 の A M F の A M F 識別情報を通信することを含む、請求項 7 または請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法を前記少なくとも 1 つのプロセッサに実行させる、プログラム。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのプロセッサと、

請求項 10 に記載のプログラムを記憶したメモリとを備える、システム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

優先権主張

本出願は、2019年11月6日に提出された米国特許出願連続番号第16/676,006号の優先権利益を主張し、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る。

【0002】

50

技術分野

本明細書に記載の主題は、ネットワークスライシングに関する。より具体的には、本明細書で説明される主題は、NSSAI可用性情報を用いてポリシーベースのAMF選択を提供するための方法、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電気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と呼ばれる。ネットワーク機能は、それがサービスを消費しているか提供しているかに応じて、プロデュースNFおよびコンシューマNFの両方であり得る。

10

【0004】

所与のプロデュースNFは、多くのサービスエンドポイントを有し得、サービスエンドポイントは、プロデュースNFをホストするネットワークノード上のIPアドレスとポート番号との組み合わせである。プロデュースNFは、ネットワーク機能リポジトリ機能(NRF)に登録する。NRFは、利用可能なNFインスタンスのNFプロファイルおよびNFインスタンスのサポートされるサービスを維持する。コンシューマNFは、NRFに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信するようにサブスクライブすることができる。

【0005】

20

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すなわちAMFである。AMFは、UEデバイスのための登録管理、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コアネットワーク内の残りのノードとの間の接点としての役割を果たす。AMFはまた、ネットワークスライスサービスへのアクセスポイントとしての役割も果たす。

【0006】

UEが位置する特定の転送エリア(TA)にサービスを提供する多くのAMFがあってもよい。特に、ネットワークスライシングが実現される場合、AMFリソース利用を最適化することが望ましい。ネットワークスライシングは、5Gネットワークにおいて提供されるサービスであり、ネットワークリソースは、UEデバイスによる使用のために、部分またはスライスにおいて論理的に割り当てられる。各ネットワークスライスは、特定の機能またはサービスをUEに提供してもよい。異なるネットワークスライスおよび機能は、異なるAMFを介してアクセス可能であってもよい。加えて、同じAMFが、異なる機能またはネットワークスライスへのアクセスを提供してもよい。

30

【0007】

UEが公衆陸上移動ネットワーク(PLMN)に登録するとき、登録手順中に、UEは、UEによって要求されるネットワークスライスサービスのタイプを示す、要求されたNSSAI情報を、ネットワークに通信してもよい。UEからNSSAI情報を受信する無線アクセスノードが、要求される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ことができるAMFを識別することが可能である場合、無線アクセスノードは、登録要求をAMFに転送し、AMFは、要求される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。しかしながら、場合によっては、無線アクセスノードは、要求される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ことができるAMFを識別することができない場合がある。そのような状況の一例は、非アクセス層(NAS)登録要求メッセージにおけるUEからの要求されるNSSAIが、PLMNに対する構成されたNSSAI、PLMNに対する許可されたNSSAIおよびアクセスタイプ、またはデフォルトの構成されたNSSAIではないときである。そのような場合、無線アクセスノードは、NAS信号送信をデフォルトAMFにルーティングする。

40

【0008】

50

デフォルトAMFにおけるUEコンテキストが、UEによってまたはUEのために要求されるアクセスタイプに対応する許可されたNSSAIをまだ含まない場合、AMFは、ネットワークスライス選択機能(NSSF)に問い合わせ、要求される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ことができるAMFを識別する。別の例では、ネットワークは、初期登録要求を最初に受信したAMFとは異なるAMFにUEを再割り当てすることを決定してもよい。

【0009】

3GPP(登録商標)TS23.501によれば、ネットワークスライス選択機能は、NSSF__NS選択サービス(以下、「NS選択サービス」という)とNSSF__NSSAI可用性サービス(以下、「NSSAI可用性サービス」という)の2つの異なるサービスを提供する。NS選択サービスは、ネットワークスライス情報を要求側に提供することを含む。NSSAI可用性サービスは、サブスクライブされるNSSAI(S-NSSAI)の可用性をTAごとにNFコンシューマにアドバイスする。

10

【0010】

既存の3GPPサービスアーキテクチャに関する1つの問題は、NSSAI可用性サービスとNS選択サービスとが分離されることである。言い換えれば、3GPPTS23.501は、AMFおよびAMFを介してアクセス可能なネットワークスライスリソースを最も効率的に割り当てる態様でAMF選択を最適化するためにNSSAI可用性サービスをどのように用いるかを規定していない。

【0011】

20

例えば、3GPPTS23.501の第5.15.5.2.1節は、UEの転送エリア内の複数のネットワークスライスインスタンスが、オペレータの構成に基づいて、所与のサブスクライブされるNSSAI(S-NSSAI)を供することができるときに、NSSFは、UEにサービス提供するためにネットワークスライスインスタンスのうちの1つを選択してもよいことを示す。ネットワークスライスインスタンスは、NFインスタンスのセットおよび展開されたネットワークスライスを形成する要求されるリソースである。AMFは、ネットワークスライスインスタンスへのアクセスを提供するネットワークノードである。ネットワークスライスインスタンスおよび対応するAMFの選択をネットワークオペレータの裁量に委ねることにより、3GPPTS23.501は、そのような選択を最適化するための手順を定義しない。したがって、NSSAI可用性情報がAMFによってNSSFに提供され得るにもかかわらず、3GPPTS23.501は、そのような情報をどのように用いるかを指定しない。さらに、AMFローディングなどの他の情報は、NS選択プロセスの一部として指定されない。

30

【0012】

したがって、NSSAI可用性サービスから取得されたNSSAI可用性情報に基づいてポリシーベースのAMF選択を提供するための方法、システム、およびコンピュータ可読媒体の必要性が存在する。

【発明の概要】

【0013】

概要

40

ネットワークスライス選択支援情報(NSSAI)可用性サービスから取得されるNSSAI可用性情報を用いてポリシーベースのアクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)選択を提供するための方法は、少なくとも1つのプロセッサを含むネットワークスライス選択機能(NSSF)において、NSSAI可用性サービスから、複数のAMFに関するNSSAI可用性情報を取得することを含む。本方法は、さらに、第1のAMFから、ユーザ機器(UE)によって要求されるネットワークスライスサービスを指定するネットワークスライス選択要求を受信することを含む。本方法は、さらに、NSSAI可用性情報およびUEによって要求されるネットワークスライスサービスに基づいて、ネットワークスライスサービスをサポートするための少なくとも1つのAMFの識別情報を含む優先順位付きリストを生成することを含む。本方法は、さらに、優先順位付きリストを第1の

50

AMFに通信することを含む。

【0014】

本明細書で説明する主題の別の態様によれば、NSSAI可用性情報を取得することは、AMFからハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP)メッセージを受信することを含み、各HTTPメッセージは、AMFのうちの1つのために転送エリア(TA)ごとにサポートされるNSSAIを示す。

【0015】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、ネットワークスライス選択要求を受信することは、UEによって要求されるネットワークスライスサービスを識別する少なくとも1つのNSSAIを含むネットワークスライス選択要求を受信することを含む。

10

【0016】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、優先順位付きリストを生成することは、要求されるネットワークスライスサービスをサポートする第2のAMFを、要求されるネットワークスライスサービスと、要求されるネットワークスライスサービスに加えて第2のAMFよりも多くの数のネットワークスライスサービスとをサポートする第3のAMFよりも優先させることを含む。

【0017】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、第3のAMFよりも第2のAMFを優先することは、第2のAMFおよび第3のAMFについて関連性Rを計算することを含み、RはC/Tに等しく、Cは、UEによって要求されるNSSAIと第2のAMFまたは第3のAMFによってサポートされるNSSAIとの間の共通NSSAIの数に等しく、Tは、第2のAMFまたは第3のAMFによってサポートされるNSSAIの総数に等しい。

20

【0018】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、ポリシーベースのAMF選択を提供するための方法は、AMFの各々の負荷パーセンテージを取得することを含む。

【0019】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、負荷パーセンテージを取得することは、ネットワーク機能リポジトリ機能(NRF)から負荷パーセンテージを取得することを含む。

30

【0020】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、優先順位付きリストを生成することは、第2のAMFおよび第3のAMFについて重みWを計算することを含み、重みWはR/Lに等しく、Lは第2のAMFまたは第3のAMFの負荷パーセンテージである。

【0021】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、優先順位付きリストを第1のAMFに通信することは、第2のAMFおよび第3のAMFのAMF識別情報と、第2のAMFおよび第3のAMFについて計算された重みとを第1のAMFに通信することを含む。

【0022】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、優先順位付きリストを第1のAMFに通信することは、第2のAMFおよび第3のAMFについて計算された重みに対応する順序で第2のAMFおよび第3のAMFのAMF識別情報を通信することを含む。

40

【0023】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、ネットワークスライス選択支援情報(NSSAI)可用性サービスから取得されるNSSAI可用性情報を用いてポリシーベースのアクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)選択を提供するためのシステムが提供される。本システムは、少なくとも1つのプロセッサを含むネットワークスライス選択機能(NSSF)を備える。本システムは、さらに、少なくとも1つのプロセッサによって実現され、NSSAI可用性サービスを用いて複数のAMFに関するNSSAI可用性情報を取得し、第1のAMFから、ユーザ機器(UE)によって要求されるネットワー

50

クスライスサービスを指定するネットワークスライス選択要求を受信し、NSSAI 可用性情報およびUE によって要求されるネットワークスライスサービスに基づいて、ネットワークスライスサービスをサポートするための少なくとも1つのAMF の識別情報を含む優先順位付きリストを生成し、優先順位付きリストを第1のAMF に通信するための、アクセスおよびモビリティ管理機能(AMF) 優先順位付け部を備える。

【0024】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、AMF 優先順位付け部は、AMF からハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP) メッセージを受信することによってNSSAI 可用性情報を取得するよう構成され、各HTTP メッセージは、AMF のうちの1つのために転送エリア(TA) ごとにサポートされるNSSAI を示す。

10

【0025】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、ネットワークスライス選択要求は、UE によって要求されるネットワークスライスサービスを識別する少なくとも1つのNSSAI を含む。

【0026】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、AMF 優先順位付け部は、要求されるネットワークスライスサービスを提供する第2のAMF を、要求されるネットワークスライスサービスと、要求されるネットワークスライスサービスに加えて第2のAMF よりもより多くの数のネットワークスライスサービスとをサポートする第3のAMF よりも優先することによって、優先順位付きリストを生成するよう構成される。

20

【0027】

本明細書で説明される主題のさらに別の態様によれば、AMF 優先順位付け部は、第2のAMF および第3のAMF について関連性R を計算することによって、第2のAMF を第3のAMF よりも優先するよう構成され、ここで、 $R = C / T$ であり、C は、UE によって要求されるNSSAI と第2のAMF または第3のAMF によってサポートされるNSSAI との間の共通NSSAI の数に等しく、T は、第2のAMF または第3のAMF によってサポートされるNSSAI の総数に等しい。

【0028】

本明細書に記載の主題のさらに別の態様によれば、AMF 優先順位付け部は、第2のAMF および第3のAMF の負荷パーセンテージを取得し、第2のAMF および第3のAMF について重み値W を計算するよう構成され、第2のAMF または第3のAMF の重み値W は、 R / L に等しく、L は、第2のAMF または第3のAMF の負荷パーセンテージである。

30

【0029】

本明細書で説明される主題のさらに別の態様によれば、AMF 優先順位付け部は、ネットワーク機能リポジトリ機能(NRF) から負荷パーセンテージを取得するよう構成される。

【0030】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、AMF の優先順位付きリストは、第2のAMF および第3のAMF のAMF 識別情報と、第2のAMF および第3のAMF について計算された重みとを含む。

40

【0031】

本明細書で説明する主題のさらに別の態様によれば、優先順位付きリストは、第2のAMF および第3のAMF のAMF 識別情報の順序付きリストを含み、リスト中のAMF 識別情報の順序は、第2のAMF および第3のAMF について計算された重みに対応する。

【0032】

本明細書に記載の主題のさらに別の態様によれば、コンピュータのプロセッサによって実行されるとステップを実行するようにコンピュータを制御する実行可能命令を記憶した非一時的なコンピュータ可読媒体が提供される。ステップは、ネットワークスライス選択支援情報(NSSAI) 可用性サービスから、NSSAI 可用性サービスを用いて、複数

50

のAMFに関するNSSAI可用性情報を取得することを含む。ステップは、さらに、第1のAMFから、ユーザ機器(UE)によって要求されるネットワークスライスサービスを指定するネットワークスライス選択要求を受信することを含む。ステップは、さらに、NSSAI可用性情報およびUEによって要求されるネットワークスライスサービスに基づいて、ネットワークスライスサービスをサポートするための少なくとも1つのAMFの識別情報を含む優先順位付きリストを生成することを含む。ステップは、さらに、優先順位付きリストを第1のAMFに通信することを含む。

【0033】

本明細書で説明する主題は、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で実現されてもよい。そのため、ここに用いられるような「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指すが、それらはまた、説明されている特徴を実現するためのソフトウェアおよび/またはファームウェアコンポーネントを含んでいてもよい。例示的な一実現例では、ここに説明される主題は、コンピュータのプロセッサによって実行されると複数のステップを実行するようにコンピュータを制御するコンピュータ実行可能命令が格納されたコンピュータ可読媒体を用いて実現されてもよい。ここに説明される主題を実現するのに好適である例示的なコンピュータ可読媒体は、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を含む。加えて、ここに説明される主題を実現するコンピュータ可読媒体は、単一のデバイスもしくはコンピュータティングプラットフォーム上に位置していてもよく、または複数のデバイスもしくはコンピュータティングプラットフォームにわたって分散されていてもよい。

【0034】

ここで、本明細書で説明される主題が、添付の図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】例示的な5Gネットワークアーキテクチャを示すネットワーク図である。

【図2】例示的なNSSFサービスを示すネットワーク図である。

【図3】NSSAI可用性情報を使用しないNSS選択サービスを示すメッセージフロー図である。

【図4】NSSAI可用性サービスに従ってNSSFとAMFとの間で交換されるメッセージを示すメッセージフロー図である。

【図5】NSSAI可用性情報およびAMFローディング情報に基づいてポリシーベースのAMF選択を提供するNSSFの一例を示すメッセージフロー図である。

【図6】NSSAI可用性情報およびAMFローディング情報に基づいてポリシーベースのAMF選択を提供するNSSFの代替例を示すメッセージフロー図である。

【図7】NSSAI可用性情報に基づいてポリシーベースのAMF選択を提供する例示的なNSSFを示すブロック図である。

【図8】NSSAI可用性情報を用いるポリシーベースのAMF選択のための例示的な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】

【0036】

詳細な説明

図1は、例示的な5G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において、ネットワークは、NRF100およびサービス通信プロキシ(SCP)101を含む。前述したように、NRF100は、利用可能なプロデューサNFサービスインスタンスのプロファイルおよびそれらのサポートされたサービスを維持し、コンシューマNFまたはSCPが新規の/更新されたプロデューサNFサービスインスタンスにサブスクライブし、その登録を通知されるようにし得る。SCP101はまた、プロデューサNFのサービス発見および選択をサポートしてもよい。加えて、SCP101は、コンシューマNFとプロデューサNFとの間の接続の負荷分散を実行してもよい。

【 0 0 3 7 】

N R F 1 0 0 は、N F プロファイル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、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、3 G P P T S 2 9 . 5 1 0 で定義される J a v a S c r i p t 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。

【 0 0 3 8 】

図 1 では、(S C P 1 0 1 および N R F 1 0 0 以外の) いずれのノードも、それらがサービスを要求しているか提供しているかに応じて、コンシューマ N F またはプロデューサ N F となり得る。図示した例では、ノードは、ネットワーク内でポリシー関連動作を実行するポリシー制御機能 (P C F) 1 0 2 と、ユーザデータを管理するユーザデータ管理 (U D M) 機能 1 0 4 と、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 とを含む。図 1 に示されるノードは、A M F 1 1 0 と P C F 1 0 2 と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 ネットワーク内で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動作と同様のモビリティおよび登録管理動作を実行する。A M F 1 1 0 はまた、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 はまた、登録中に U E によって要求される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ス提供 A M F を選択するために A M F 選択を実行してもよい。

10

20

【 0 0 3 9 】

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

【 0 0 4 0 】

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機能にアクセスしようとするデバイスのために上述の N S S A I 可用性および N S 選択サービスを提供する。以下でさらに詳細に説明するように、N S S F 1 1 6 は、N R F から A M F ローディング情報を取得し、A M F から N S S A I 可用性情報を取得してもよい。N S S F 1 1 6 は、A M F ローディング情報および N S S A I 可用性情報を、N S S F 1 1 6 によって維持される A M F 選択データベースに記憶してもよい。N S S F 1 1 6 が A M F から N S S A I 選択要求を受信すると、N S S F 1 1 6 は、記憶された A M F ローディング情報および N S S A I 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 U E によって要求される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 A M F の A M F 関連性スコアおよび重みを計算してもよい。N S S F 1 1 6 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可能な A M F の優先順位付きリストを生成し、そのリストを要求側 A M F に通信してもよい。要求側 A M F は、次いで、A M F の優先順位付きリストおよび重みを用いて、要求される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の A M F を選択してもよい。

30

【 0 0 4 1 】

ネットワーク公開機能 (N E F) 1 1 8 は、モノのインターネット (I o T) デバイスおよびネットワークに接続された他の U E に関する情報を取得しようとするアプリケーション機能のためにアプリケーションプログラミングインターフェイス (A P I) を提供する。N E F 1 1 8 は、4 G ネットワークにおけるサービス機能公開機能 (S C E F) と同様の機能を実行する。

40

【 0 0 4 2 】

無線アクセスネットワーク (R A N) 1 2 0 は、無線リンクを介して U E 1 1 4 をネットワークに接続する。無線アクセスネットワーク 1 2 0 は、g ノード B (g N B) (図 1 には示さず) または他の無線アクセスポイントを用いてアクセスされてもよい。ユーザプレーン機能 (U P F) 1 2 2 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を

50

サポート可能である。そのようなプロキシ機能の一例は、マルチパス送信制御プロトコル（MPTCP）プロキシ機能である。UPF 122はまた、ネットワーク性能測定値を取得するためにUE 114によって用いられ得る性能測定機能もサポートし得る。また、図1には、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UEがアクセスするデータネットワーク（DN）124も示されている。

【0043】

サービスエッジ保護プロキシ（SEPP）126は、別のPLMNからの着信トラフィックをフィルタリングし、ホームPLMNを出るトラフィックのためにトポロジー隠蔽を実行する。SEPP 126は、外部PLMNのセキュリティを管理する、外部PLMN内のSEPPと通信してもよい。したがって、異なるPLMN内のNF間のトラフィックは、一方はホームPLMN用であり、他方は外部PLMN用である、最小で2つのSEPP機能を横断し得る。

【0044】

上述のように、既存の3GPPネットワークアーキテクチャの1つの問題は、AMF選択プロセスにおけるNSSAI可用性またはAMFローディング情報の使用を提供しないことである。例えば、3GPP TS 23.501の表7.2.14（表1として番号変更されている）を以下に示す：

【0045】

【表1】

サービス名	記述	TS 23.502 [3] における参照
Nnssf_NSSelection	要求されたネットワークスライス情報を要求側に提供する。	5.2.16.2
Nnssf_NSSAIAvailability	TAごとにS-NSSAIの可用性についてNFコンシューマに提供する。	5.2.16.3

表1：NSSFにより提供されるサービス

【0046】

上記の表1において、NSSFは、2つの別個のサービスを提供する。第1のサービスは、ネットワークスライス情報を要求側に提供し、第2のサービスは、TAごとにNSSAI可用性情報を提供する。しかしながら、これら2つのサービスが定義されている3GPP TS 23.501または3GPP TS 23.502において、これらのサービス間にリンクはない。

【0047】

たとえば、上記で説明したように、UEによって要求される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ことができる複数のAMFがあるとき、またはネットワークが、登録メッセージを最初に受信するAMF以外のAMFに登録を再割り当てすることを決定するとき、AMFは、NSSFを参照して、要求されたサービスを提供することができるAMFを識別してもよい。3GPP TS 23.501に従って、5G UEは、初期登録手順の一部として、最大8つのS-NSSAIを要求することができる。UEのために選択されたAMFは、UEによって要求されるS-NSSAIのすべてをサポートすべきである（3GPP TS 23.501の第5.15.2.1節を参照されたい）。NSSAIは、S-NSSAIの集合である。NSSAIは、構成されたNSSAI、要求されたNSSAI、または許可されたNSSAIであってもよい。UEとネットワークとの間でメッセージを信号送信する際に送られる許可されたNSSAIおよび要求されたNSSAIには、最大8つのS-NSSAIがあり得る。3GPP TS 23.501の第5.15.5節で指定されるように、UEによってネットワークに信号送信される要求され

るNSSAIは、ネットワークがUEのためにサービス提供AMF、ネットワークスライス、およびネットワークスライスインスタンスを選択することを可能にする。

【0048】

上述のように、AMF再割り当ては、ネットワークスライスサポートに起因して生じて
もよい。PLMNにおける登録手順中に、ネットワークスライス態様に基づいてUEが異
なるAMFによってサービス提供されるべきであるとネットワークが決定する場合、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
との間の直接信号送信を介して、登録要求を別のAMFに転送する。ターゲットAMFが
NSSFから返され、候補AMFのリストによって識別される場合、転送メッセージは、
初期AMFとターゲットAMFとの間の直接信号送信を介してのみ送信されるべきである
。転送メッセージがRANを介してAMFによって送信される場合、メッセージは、UE
にサービス提供するための新たなAMFの選択のための情報を含む。

10

【0049】

既に登録されているUEの場合、システムは、ネットワークスライス考慮事項（例えば
、オペレータは、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ス提供
AMFとの間のマッピングを変更した）により、UEのネットワークによってUEのサー
ビス提供AMFからターゲットAMFに開始される転送をサポートする。オペレータポリ
シーは、AMF間の転送が許可されるかどうかを判定する。

【0050】

本明細書で説明される主題は、NSSAI可用性情報およびAMFローディング情報を
用いて、要求される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ことが可能な
AMFの優先順位付きリストを生成し、優先順位付きリストをAMFに提供して、要求さ
れるネットワークスライスサービスにアクセスするための最適なAMFを選択することに
役立つようにする。AMFの優先順位付きリストは、あるAMFがUEのためにサービス
提供AMFを選択することを必要とされるときに、上記で説明したインスタンスのいづれ
かにおいてサービス提供AMFを選択するために使用されることができる。

20

【0051】

図2は、NSSFによって提供されるサービスをより詳細に示すネットワーク図である
。図2では、NSSFは、物理NSSF116Aおよび仮想NSSF(V-NSSF)1
16Bとして示されている。NSSF116Aおよび166Bは、AMF110およびN
RF100と通信している。NSSF116Aまたは116Bは、AMFがネットワー
クに追加され、ネットワークスライスまたはAMF110によってサポートされる他のサー
ビスが変化するときAMF110などのNFに関する更新を受信するようNRF100
に登録してもよい。NSSF116Aおよび116Bはまた、NSSF116Aまたは1
16Bがサブスクライブする(AMF110などの)NFについてNRF100から負荷
情報を受信してもよい。動作において、NSSF116Aまたは116Bは、ネットワー
クスライスインスタンス(NSI)を選択し、許可されたNSSAI情報を判断し、UE
にサービス提供することになるAMFを判断する。AMF110は、UE初期登録および
パケットデータユニット(PDU)セッション確立手順の一部として、NRF、NSI
ID、およびターゲットAMFを取り出すことができる。

30

40

【0052】

上述のように、NSSF116によって提供される2つのサービスは、NSSAI可用
性サービスおよびNS選択サービスである。NS選択サービスは、ネットワークスライス
に関連する情報を取り出すためにNFサービスコンシューマ(すなわち、AMF)によっ
て使用される。NS選択サービスはまた、NSSFが、AMFに、サービス提供PLMN
のための許可されたNSSAIおよび構成されたNSSAIを提供することを可能にする
。NSSAI可用性サービスは、NSSFで、NFサービスコンシューマ(例えば、AM
F)がTAごとにサポートするS-NSSAIを更新することを可能にする。NSSAI
可用性サービスは、AMFが、UEのサービス提供PLMNのTAにおいて、TAごとに
利用可能なS-NSSAI(無制限)およびPLMNごとに制限されたS-NSSAIの

50

状態の変化を、T A ごとにサブスクライブし、通知されることを可能にする。

【 0 0 5 3 】

3 G P P T S 2 3 . 5 0 2 は、N S S F が A M F から N S S A I 可用性情報を取得することを可能にするが、A M F 選択のための N S S A I 可用性情報の使用を指定しない。本明細書で説明される主題は、N S S A I 可用性サービスを通して取得された N S S A I 可用性情報を用いて、候補 A M F のための重みを決定することと、要求側 A M F に重みを提供することと、I o T デバイス等の U E を伴うセッションを供するために A M F を選択するために、要求側 A M F による重みの利用とを含む。

【 0 0 5 4 】

図 3 は、N S S A I 可用性情報なしで実行される N S 選択サービスを示すメッセージフロー図である。図 3 を参照すると、ライン 1 において、U E の初期登録がルーティングされるデフォルト A M F、またはネットワークスライス理由から初期登録が異なる A M F にルーティングされるべきであると判断する A M F であってもよい A M F 2 0 0 が、ハイパーテキスト転送プロトコル (H T T P) G E T メッセージを N S S F 1 1 6 に送信する。H T T P G E T メッセージは、要求された N S S A I のリスト、サブスクライブされた N S S A I のリスト、転送エリア識別子 (T A I)、P L M N 識別子、および A M F 2 0 0 を識別するネットワーク機能識別子を指定する。要求されサブスクライブされた N S S A I、P L M N I D、T A I D、および要求側 A M F の識別情報に基づいて、N S S F 1 1 6 は、ネットワークスライス識別子 (N S I) および N S I によって識別されるサービスへのアクセスを提供するターゲット A M F を判断し、ライン 2 において、N F 発見要求を N R F 1 0 0 に送信する。N F 発見要求は、要求される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ターゲット A M F のセットを指定する。

【 0 0 5 5 】

ライン 3 では、N R F 1 0 0 は、ライン 2 で要求において識別されたターゲット A M F セットに属する A M F のリストで応答する。ライン 4 において、N S S F 1 1 6 は、要求側 A M F に候補 A M F リストとともに応答を送信する。次いで、A M F 2 0 0 は、要求される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、A M F のうちの 1 つを選択する。N S S A I 可用性サービスから取得される N S S A I 可用性情報は、図 3 の A M F 選択プロセスにおいて使用されないことに留意されたい。

【 0 0 5 6 】

図 4 は、N S S F 1 1 6 が N S S A I 可用性サービスを介して N S S A I 可用性情報を受信することを示すメッセージフロー図である。図 4 を参照すると、ライン 1 において、N S S F 1 1 6 は、H T T P P U T / P A T C H メッセージを A M F 1 2 0 0 から受信する。H T T P P U T / P A T C H メッセージは、サポートされる N S S A I を T A ごとに含む。示される例では、サポートされる N S S A I は、組み込まれたバッテリー (e M B B A T T) および多数 I O T (m I O T) である。m I O T N S S A I は、ネットワークから同じサービスを要求する多数の I o T デバイスによって、またはそれに代わって、要求されてもよい。e M B B A T T N S S A I は、組み込まれたバッテリーを有する I o T デバイスなどの U E によって要求されてもよい。パラメータ 0 x 2 3 4 5 は、T A の識別子である。指定され得る N S S A I の別の例は、超信頼性低遅延通信 (U R L L C) である。U R L L C は、低遅延の超信頼性通信を必要とする産業オートメーションおよび遠隔制御アプリケーションに用いることができる。指定され得るさらに別の N S S A I は、ストリーミングビデオなどのモバイルブロードバンドサービスのための拡張モバイルブロードバンド (e m B B) である。

【 0 0 5 7 】

本明細書で説明する主題によれば、N S S F 1 1 6 は、N S S A I 可用性情報を記憶し、利用して、A M F のリストを、図 3 に示す N F 選択サービスを利用している問い合わせ側 A M F に提供してもよい。したがって、ライン 1 の後、N S S F 1 1 6 は、A M F 1 2 0 0 のための識別子を、A M F 2 0 0 のために T A ごとにサポートされる N S S A I とともに記憶し、このデータを用いて、N S 選択クエリに応答してもよい。メッセージフロ

10

20

30

40

50

一図のライン 2 において、NSSF 116 は、NSSAI 可用性情報の受信を確認する認証された NSSAI 可用性データメッセージで、AMF 1 200 に応答する。

【0058】

メッセージフロー図のライン 3 において、AMF 2 202 は、識別子 0x2345 によって識別される転送エリアについて mIOT サービスを識別する HTTP PUT 情報を NSSF 116 に送信する。HTTP PUT メッセージに応答して、NSSF 116 は、AMF 2 202 の識別子、TA ID、および NSSAI を記憶する。以下に示す表 2 は、図 4 に示す呼フローの後に NSSF 116 によって記憶されてもよい NSSAI 可用性情報の例を示す。

【0059】

【表 2】

AMF ID	TA ID(s)	NSSAI(s)
AMF1	0x2345	eMBBATT mIOT
AMF2	0x2345	mIOT

表 2：NSSF によって記憶される NSSAI 可用性情報

【0060】

表 2 において、NSSF 116 は、AMF 識別子、対応する TA 識別子、および各 TA ID に対する NSSAI を記憶することが分かる。示される例では、AMF 識別子は、図 4 に示す AMF 1 200 および AMF 2 202 を識別する AMF 1 および AMF 2 である。TA 識別子は、AMF 1 および AMF 2 の両方について 0x2345 である。所与の AMF は複数の TA をサポートすることができ、そのような場合、複数の TA ID が、NSSF 116 によって維持される AMF 選択データベースに記憶されてもよいことが理解される。表 2 の第 3 列は、各 TA および各 AMF に対する NSSAI である。示される例では、AMF 1 および TA 0x2345 の NSSAI は、eMBBATT および mIOT である。AMF 2 202、TA ID 0x2345 の NSSAI は mIOT であり、AMF 2 202 および TA ID 0x2345 は mIOT サービスへのアクセスを提供することを示す。

【0061】

表 2 に示されるような NSSAI 可用性情報が NSSF 116 によって記憶されると、NSSF 116 は、NS 選択要求に応答するために NSSAI 可用性情報を利用してよい。図 5 は、NS 選択要求に応答するために NSSAI 可用性情報の使用を示すメッセージフロー図である。図 5 を参照すると、メッセージフロー図のライン 1 において、AMF 1 200 は、HTTP PUT/PATCH メッセージを NSSF 116 に送信する。HTTP PUT/PATCH メッセージは、サポートされる NSSAI を TA ごとに含む。示される例では、サポートされる NSSAI は、eMBBATT および mIOT である。TA は、番号 0x2345 で識別される。NSSF 116 は、HTTP PUT/PATCH メッセージを受信し、表 2 に示されるように TA ごとにサポートされる NSSAI を記憶する。メッセージフロー図のライン 2 において、NSSF 116 は、認証された NSSAI 可用性データメッセージで HTTP PUT/PATCH メッセージに応答する。

【0062】

メッセージフロー図のライン 3 において、AMF 2 202 は、TA 0x2345 に対する NSSAI 可用性データ mIOT を含む HTTP PUT メッセージを NSSF 116 に送信する。NSSF 116 は HTTP PUT メッセージを受信し、NSSAI 可用性データをそのローカル AMF 選択データベースに記憶する。ライン 4 において、NSSF 116 は、認証された NSSAI 可用性データ応答メッセージで AMF 2 202 に応

10

20

30

40

50

答する。

【 0 0 6 3 】

メッセージフロー図のライン 5 において、AMF 1 200 は、NS 選択 GET 要求メッセージを NS SF 116 に送信する。NS 選択 GET 要求メッセージは、示される例では m I O T および T A I D 0 x 2 3 4 5 である、要求された NS S A I を指定する。NS SF 116 は、NS 選択 GET 要求メッセージを受信し、最も関連性のある AMF 選択アルゴリズムを実行して、要求されるネットワークスライスサービス（単数または複数）へのアクセスを提供することができる AMF の優先順位付きリストを生成する。一例では、最も関連性のある AMF 選択アルゴリズムは、相対的 AMF 優先度を計算するために少なくとも以下の 2 つのファクタを利用してもよい：

1 . AMF の負荷。

2 . AMF の関連性。

第 1 のファクタは、AMF の負荷であり、これは、一例では、AMF の現在の処理負荷の尺度である。AMF の負荷は、図 3 に示されるものと同様のメッセージフロー内の発見応答メッセージ内の N R F から取得されてもよい。第 2 のファクタは、AMF の関連性であり、AMF によってサポートされる S - NS S A I のリストを用いて判断することができる。一例では、重み W が、N R F 発見応答中に存在する各 AMF について計算される。重みが高いほど、AMF は、NS S A I 選択 GET 要求に対する応答を優先される。重み W は、以下の式を用いて算出してもよい：

$$W = R / L$$

W = 重み、

R = AMF のパーセンテージでの関連性、および

L = AMF のパーセンテージでの負荷。

AMF 関連性は、AMF によってサポートされる S - NS S A I の総数に対する、選択されたスライスを提供するために必要な S - NS S A I の最低数の比として定義される。AMF 関連性は、以下の式を用いて計算される：

$$R = C / T$$

C = 選択された NS S A I リストと要求された NS S A I リストとの間の共通 S - NS S A I の数、および

T = AMF によってサポートされる S - NS S A I の総数。

図 5 に示される例を用いると、ライン 5 の NS 選択 GET 要求には 1 つの要求された NS S A I、m I O T がある。AMF 1 および AMF 2 は両方とも、要求された NS S A I、m I O T と共通の、1 つの NS S A I を有する。したがって、関連性式における C の値は、AMF 1 200 および AMF 2 202 の両方について 1 に等しい。AMF 1 200 によってサポートされる NS S A I の総数は 2 (e M B B A T T および m I O T) である。AMF 2 202 によってサポートされる NS S A I の総数は、1 (m I O T) である。したがって、AMF 1 200 の関連性スコアは、以下のように計算される：

$$R = C / T$$

$$= 1 / 2$$

$$= 0 . 5。$$

AMF 2 202 の関連性スコアは、以下の式を用いて計算することができる：

$$R = C / T$$

$$= 1 / 1$$

$$= 1 . 0。$$

AMF 1 200 および AMF 2 202 のローディングが等しい、例えば 50 % である場合、AMF 1 200 の重みは以下のように計算してもよい：

$$W = R / L$$

$$= 0 . 5 / (0 . 5)$$

$$= 1 . 0。$$

AMF 2 202 の重みは、以下の式を用いて決定される：

10

20

30

40

50

$$\begin{aligned}
 W &= R / L \\
 &= 1 / (0.5) \\
 &= 2.0。
 \end{aligned}$$

【0064】

図5のメッセージフローに戻ると、ライン6において、NSSF116は、最も関連のある選択アルゴリズムが、最も高い重み値を有するAMFとしてAMF2 202をもたらしたので、応答候補AMFとしてAMF2 202を返す。代替実現例では、NSSF116は、要求されたサービスを対応する重みとともに提供することが可能なAMFの優先順位付きリストを返してもよい。例えば、図5において、リストは、重み1のAMF1 200および重み2.0のAMF2 202の識別情報を含むであろう。

10

【0065】

図5に関して説明された例から、AMF関連性判定アルゴリズムが、一致するネットワークスライスサービスの最小セットを提供するAMFをUEセッションに優先的に割り当てることをもたらすことが分かる。たとえば、図5では、AMF1 200およびAMF2 202の両方が、要求されたmIOTサービスをサポートする。しかしながら、AMF1 200は、eMBBサービスもサポートする。結果として、UEセッションが仮にAMF1に割り当てられた場合、そのeMBBサービスのためにAMF1 200へのアクセスを必要としたUEは、AMF1 200のリソースにアクセスすることを妨げられ得る。AMF2 202はmIOTサービスのみを提供するので、AMF1 200およびAMF2 202のローディングが同じであると仮定すると、mIOTサービスを要求するUEをAMF2 202に割り当てることがより効率的である。

20

【0066】

図6は、AMFのローディングがAMF選択プロセスにおいて考慮される、NSSAI可用性ベースのAMF選択を提供する別の例を示す。図6を参照すると、ライン1において、AMF1 200は、AMF1 200のネットワークスライス機能を示すHTTP PUT/PATCHメッセージをNSSF116に送信する。示される例では、AMF1 200は、転送エリア0x2345に対してmIOTサービスをサポートする。ライン2において、NSSF116はHTTP PUT/PATCHメッセージに応答する。

【0067】

ライン3において、AMF2 202は、AMF2 202が転送エリアU0x2345に対してmIOTサービスを提供することを示すHTTP PUTメッセージをNSSF116に送信する。ライン4において、NSSF116は、AMF2 202からのHTTP PUTメッセージに応答する。したがって、ライン4の後、NSSF116は、AMF1 200およびAMF2 202について転送エリア0x2345に対してサポートされたNSSAI可用性情報を記憶する。

30

【0068】

メッセージフロー図のライン5において、NSSF116は、UEのためにmIOTサービスを要求するNS選択要求をAMF1 200から受信する。NS選択GET要求メッセージに応答して、NSSF116は、関連性を計算し、AMF1 200およびAMF2 202を待つ。上記の式を用いて、AMF1 200の関連性スコアは以下のように計算される：

40

$$\begin{aligned}
 R &= C / T \\
 &= 1 / 1 \\
 &= 1.0
 \end{aligned}$$

AMF2 202の関連性スコアは、以下の式を用いて計算される：

$$\begin{aligned}
 R &= C / T \\
 &= 1 / 1 \\
 &= 1.0。
 \end{aligned}$$

したがって、AMF1 200およびAMF2 202の関連性スコアは等しい。この例では、AMF1は10%負荷であり、AMF2は50%負荷であると仮定する。したがって

50

、AMF 1 200の重みは以下のように計算される：

$$W = R / L$$

$$= 1.0 / (0.1)$$

$$= 10.0$$

AMF 2 202の重みは、以下のように判断される：

$$W = R / L$$

$$= 1 / 0.5$$

$$= 2.0$$

したがって、この例では、AMF 1 200は、AMF 2 202よりも高い重みを有する。したがって、ライン6において、NSSFI16は、AMF 1 200が、そのより高い重みのために好ましい、AMF 1 200およびAMF 2 202を含むリストを返す。

【0069】

図7は、NSSAI可用性情報を用いて、NSSAI関連性判定を実行し、AMF選択を容易にすることができる、例示的なNSSFを示すブロック図である。図7を参照すると、NSSFI16は、少なくとも1つのプロセッサ700とメモリ702とを含む。AMF優先順位付け部704は、プロセッサ700によって実行可能であり、メモリ702中に常駐してもよい。AMF優先順位付け部704は、上記で説明したNSSAI可用性手順を用いてNSSAI可用性情報を取得する。AMF優先順位付け部704はまた、NRFと通信することによってAMFローディング情報を取得してもよい。AMF優先順位付け部704は、NSSAI可用性情報およびAMFローディング情報をAMF選択データベース706に記憶してもよい。例として上記の表2を用いて、AMF選択データベース706は、表2に示すようにTAごとにNSSAI可用性情報を含んでもよい。加えて、AMFローディング情報を、各データベースエントリに第3の列またはフィールドとして追加してもよい。

【0070】

AMF優先順位付け部704は、AMFからNS選択GET要求メッセージを受信し、要求メッセージ中において、要求されるNSSAI情報を識別し、AMF選択データベース706に記憶されたNSSAI可用性情報およびAMFローディング情報を用いて、要求されるネットワークスライスサービスを提供することができる各AMFの関連性および重みを判断してもよい。AMF優先順位付け部704は、要求される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ことができる1つ以上のAMFの優先順位付きリストを返してもよい。受信側AMFは、優先順位付きリストを用いて、AMFを選択し、ユーザセッションのための登録要求を選択されたAMFに転送してもよい。

【0071】

図8は、NSSAI可用性情報を用いてポリシーベースのAMF選択を提供するための例示的なプロセスを示すフローチャートである。図8に示すステップは、少なくとも1つのプロセッサを含むネットワークスライス選択機能で実行されてもよい。図8を参照すると、ステップ800において、NSSFI16は、NSSAI可用性サービスを用いて複数のAMFに関するNSSAI可用性情報を取得する。たとえば、NSSFI16は、転送エリアごとにサポートされるNSSAIを指定するHTTP PUT/PATCHメッセージを通じて、AMFからNSSAI可用性情報を受信してもよい。

【0072】

ステップ802において、プロセスは、AMFローディング情報を取得することを含む。NSSFI16は、NF発見要求をNRF100に送信することによって、NRF100からAMFローディング情報を取得してもよく、NF発見要求は、NSSFI16がAMFローディング情報を取得することを所望するAMFを識別する。NRF100は、AMF識別情報のリストおよび対応するローディング情報で、NF発見要求に応答してもよい。一例では、AMFローディング情報は、現在使用されているAMFの処理能力のパーセンテージを示してもよい。

【0073】

10

20

30

40

50

ステップ 804 において、プロセスは、ユーザ機器によって要求されるネットワークスライスサービスを指定するネットワークスライス選択要求メッセージを受信することを含む。たとえば、NSSF 116 は、1 つ以上の要求されたNSSAI および対応する転送エリアを識別するNS 選択GET 要求メッセージを受信してもよい。

【0074】

ステップ 806 において、プロセスは、NSSAI 可用性情報、AMF ローディング情報、およびUE によって要求されるネットワークスライスサービスに基づいて、ネットワークスライスサービスをサポートするための少なくとも 1 つのAMF を含む優先順位付きリストを生成することを含む。たとえば、NSSF 116 は、NS 選択要求中のNSSAI と、NSSAI 可用性サービスから取得されるサポートされたNSSAI とに基づいて、要求されたNS サービスを提供することができるAMF のリストを識別してもよい。上述の例では、優先度は、AMF によって提供されるサービスの総数に対する、AMF によって提供される要求されたネットワークスライスサービスの数の比と、AMF の相対的なローディングとに基づく。1 つのさらなる例では、優先順位付きリストは、最高の相対的優先順位をもつAMF のみを含んでもよい。

10

【0075】

ステップ 808 において、優先順位付きリストが要求側AMF に提供される。一例では、NSSF 116 は、リストおよび対応する重みを要求側AMF に送信してもよく、重みは、上で説明された式を用いて計算するAMF の関連性および負荷パーセンテージから計算される。別の例では、NSSF 116 は、AMF 識別情報のリストを送ってもよく、リスト中のAMF の順序は、それらの相対的な優先順位を示す。

20

【0076】

ステップ 810 において、リストを用いて、ユーザセッションを処理するためのAMF を選択する。たとえば、要求側AMF は、AMF の優先順位付きリストを受信し、要求される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、リスト中の最も高い重み（関連性およびローディングに基づいて割り当てられる）をもつAMF を選択してもよい。

【0077】

本明細書で説明する主題は、NSSF がNSSAI 可用性情報を用いて候補AMF リストを選択し優先順位付けすることを可能にする。特に、AMF 関連性が優先順位付け基準として考慮される場合、候補AMF リストを選択および優先順位付けするためにNSSAI 可用性情報を用いることは、UE セッションが、より大きなセットのネットワークスライスサービスをサポートする汎用AMF よりもむしろ、UE によって要求されるネットワークスライスサービスを提供するために最も特化されたAMF に転送されるであろう可能性をより高くする。本明細書で説明される主題は、候補AMF を、それらのサポートするS - NSSAI 情報に基づいて優先順位付けすることによって、サービス品質（QoS）に基づいたトラフィック分離を可能にする。本明細書で説明される主題は、UE によって要求されるNSSAI に一致する、より小さなセットのS - NSSAI を有するAMF を優先的に選択することによって、より大きいセットのS - NSSAI をサポートするAMF を過負荷にする可能性を低減する。

30

40

【0078】

以下の参考文献の各々の開示の全体が、ここに引用により援用される。

1 . 3GPP TS 23.501, "Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System (5GS)," Stage 2 (Release 16) V16.2.0 (2019-09).

2 . 3GPP TS 23.502, "Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System (5GS)," Stage 2 (Release 16) V16.2.0 (2019-09).

3 . 3GPP TS 29.510, "Technical Specification Group Core Network and Terminals; 5G System; Network Function Repository Services," Stage 3 (Release

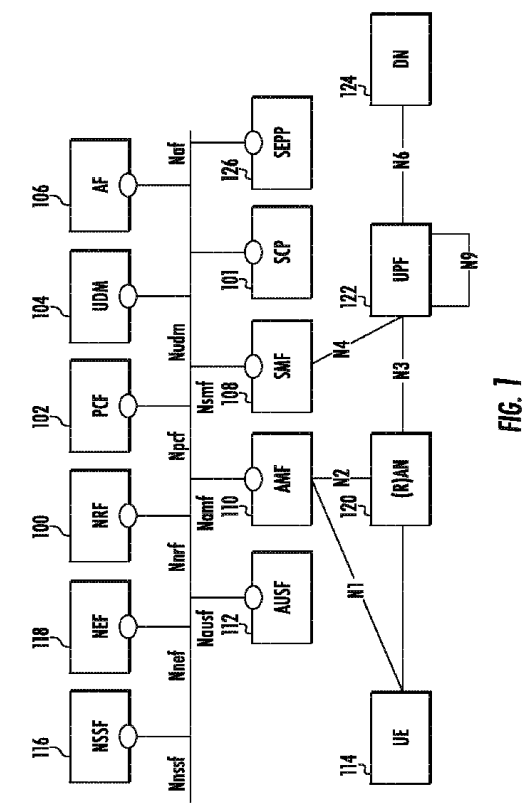
50

16) V16.1.1 (2019-10).

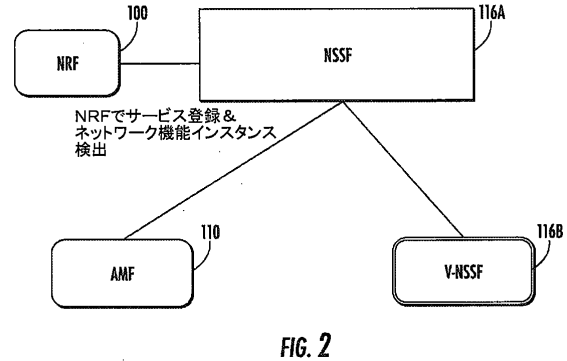
本開示の主題の様々な詳細は、本開示の主題の範囲から逸脱することなく変更されてもよいことが理解されよう。さらに、前述の説明は、例示のみを目的としており、限定を目的としていない。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【図 3】

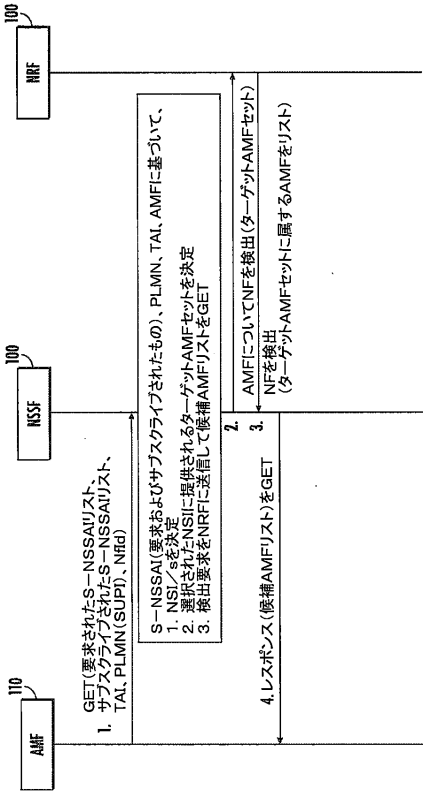


FIG. 3

【図 4】

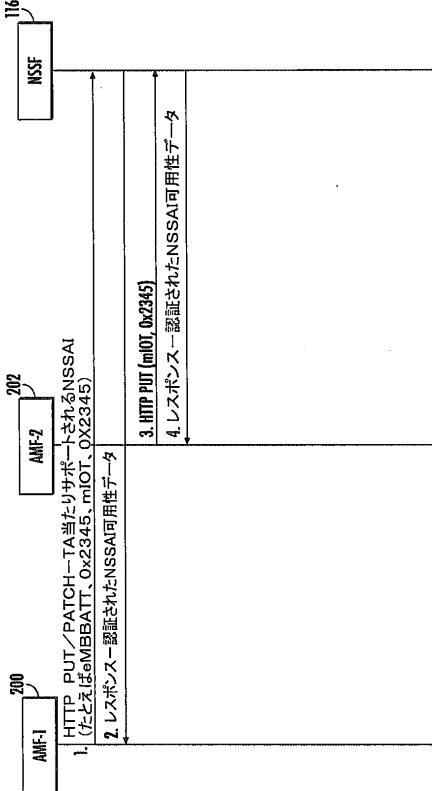


FIG. 4

【図 5】

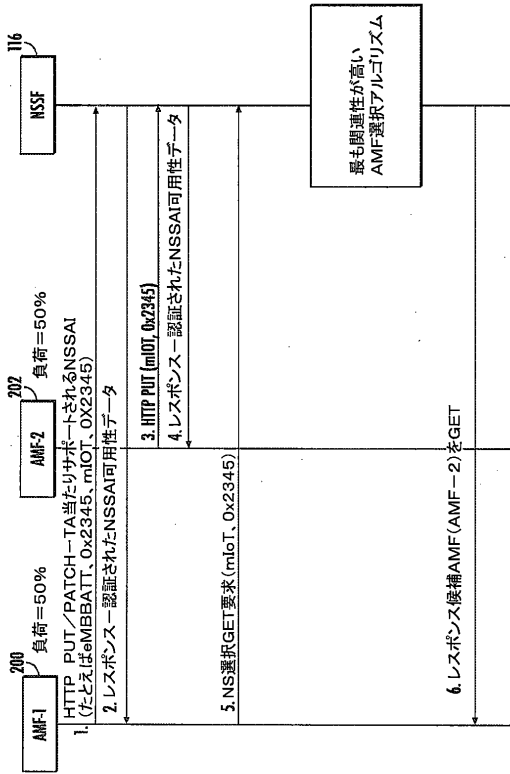


FIG. 5

【図 6】

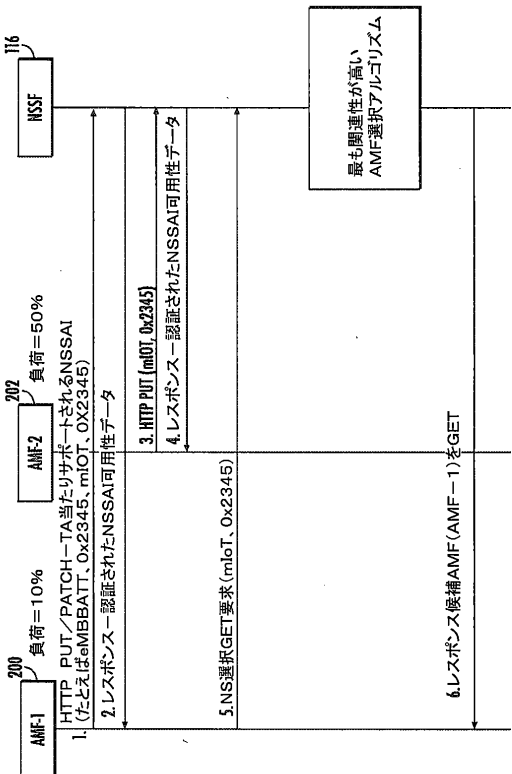


FIG. 6

10

20

30

40

50

【 図 7 】

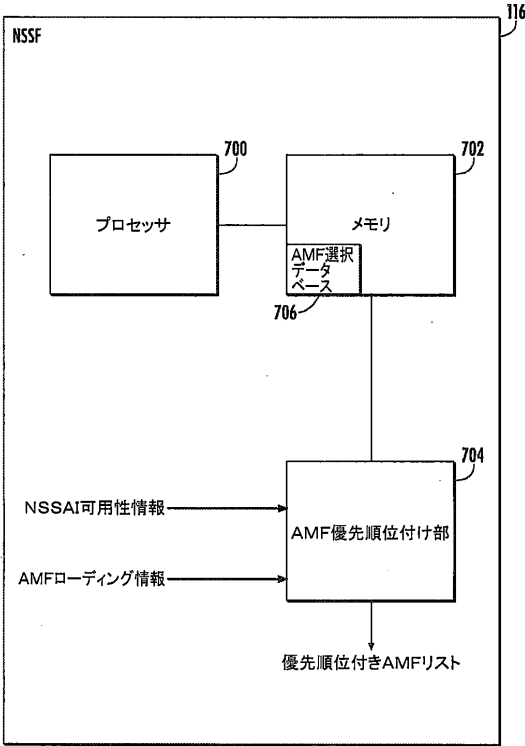


FIG. 7

【 図 8 】

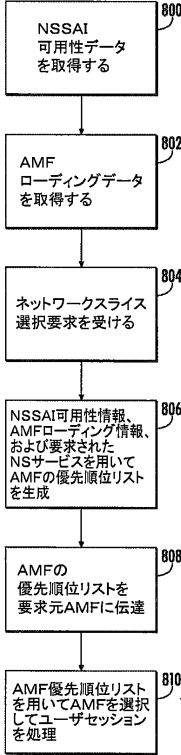


FIG. 8

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 ムカルジー , アビシェーク
 インド、 5 6 0 0 8 7 バンガロール、 バーサー・メイン・ロード、 プレステージ・レイクサイド
 ・ハビダット、 アpartment - 2 2 5 1
- (72)発明者 アラバムダーン , ベンカテシュ
 インド、 5 6 0 0 9 2 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partmentツ、 ナンバー・エイ - 3 0 1
- 審査官 望月 章俊
- (56)参考文献 3GPP TS 23.501 V16.2.0 , フランス , 2019年09月24日 , [検索日 2024.04.09]
 ZTE, Oracle, Telecom Italia , TS 23.502: Services provided by NSSF[online] , 3GPP TSG SA
 WG2 #122 S2-174227 , フランス , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_
 Arch/TSGS2_122_Cabo/Docs/S2-174227.zip , 2017年06月18日 , [検索日 2024.04.09]
 3GPP TS 29.531 V16.0.0 , フランス , 3GPP , 2019年09月23日 , [検索日 2024.04.09]
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
 H 0 4 W 4 / 0 0 - H 0 4 W 9 9 / 0 0
 H 0 4 B 7 / 2 4 - H 0 4 B 7 / 2 6
 H 0 4 L 4 1 / 3 4 2
 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