

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7509265号
(P7509265)

(45)発行日 令和6年7月2日(2024.7.2)

(24)登録日 令和6年6月24日(2024.6.24)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 8/24 (2009.01) H O 4 W 8/24

H O 4 W 88/06 (2009.01) H O 4 W 88/06

請求項の数 6 (全29頁)

(21)出願番号	特願2023-63378(P2023-63378)	(73)特許権者	000004237
(22)出願日	令和5年4月10日(2023.4.10)		日本電気株式会社
(62)分割の表示	特願2021-564312(P2021-564312)		東京都港区芝五丁目7番1号
	の分割	(74)代理人	100141519
原出願日	令和2年4月24日(2020.4.24)		弁理士 梶田 邦之
(65)公開番号	特開2023-85518(P2023-85518A)	(72)発明者	イアネフ, イスクレン
(43)公開日	令和5年6月20日(2023.6.20)		ドイツ連邦共和国、69115 ハイデルベルク、クアフルステン・アンラーゲ 36 エヌイーシー ラボラトリーズ
審査請求日	令和5年4月10日(2023.4.10)		ヨーロッパ ゲーエムベーハー内
(31)優先権主張番号	19172648.8	(72)発明者	田村 利之
(32)優先日	令和1年5月3日(2019.5.3)		東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	審査官	伊東 和重

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コアネットワークノード、UE、アクセスネットワークノード、及び制御方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

User Equipment (UE) であって、
前記UEが複数の加入者アイデンティティモジュール (Multi-SIM: Multi-Subscriber Identity Module) を構成している場合、登録処理において、コアネットワークにおけるモビリティ管理ノードへ、第1のパラメータを含む第1のメッセージを送信する送信手段であって、前記第1のパラメータは、前記UEのMulti-SIM能力に関連し、UE Idに関連するパラメータとは異なる、前記送信手段と、

前記第1のメッセージを送信した後、前記登録処理において、前記モビリティ管理ノードから、Multi-SIMに関連する第2のパラメータを含む第2のメッセージを受信する受信手段と、を備え、

前記送信手段は、前記UEが単数のSIM (Single-SIM) を構成した場合に、前記モビリティ管理ノードへ、前記UEの前記Multi-SIM能力に関連し、前記UE Idに関連するパラメータとは異なる第3のパラメータであって、前記第1のパラメータとは異なる値である前記第3のパラメータを含む第3のメッセージを送信する、UE。

【請求項2】

前記モビリティ管理ノードは、Access and Mobility Management Function (AMF) ノードである、

請求項 1 に記載の U E。

【請求項 3】

コアネットワークにおけるモビリティ管理ノードであって、

User Equipment (UE) が複数の加入者アイデンティティモジュール (Multi-SIM: Multi-Subscriber Identity Module) を構成している場合、登録処理において、前記 UE から、第 1 のパラメータを含む第 1 のメッセージを受信する受信手段であって、前記第 1 のパラメータは、前記 UE の Multi-SIM 能力に関連し、UE Id に関連するパラメータとは異なる、前記受信手段と、

前記第 1 のメッセージを受信した後、前記登録処理において、前記 UE へ、Multi-SIM に関連する第 2 のパラメータを含む第 2 のメッセージを送信する送信手段と、を備え、

前記受信手段は、前記 UE が単数の SIM (Single-SIM) を構成した場合に、前記 UE から、前記 UE の前記 Multi-SIM 能力に関連し、前記 UE Id に関連するパラメータとは異なる第 3 のパラメータであって、前記第 1 のパラメータとは異なる値である前記第 3 のパラメータを含む第 3 のメッセージを受信する、モビリティ管理ノード。

【請求項 4】

前記モビリティ管理ノードは、Access and Mobility Management Function (AMF) ノードである、

請求項 3 に記載のモビリティ管理ノード。

【請求項 5】

User Equipment (UE) における方法であって、

前記 UE が複数の加入者アイデンティティモジュール (Multi-SIM: Multi-Subscriber Identity Module) を構成している場合、登録処理において、コアネットワークにおけるモビリティ管理ノードへ、第 1 のパラメータを含む第 1 のメッセージを送信し、前記第 1 のパラメータは、前記 UE の Multi-SIM 能力に関連し、UE Id に関連するパラメータとは異なることと、

前記第 1 のメッセージを送信した後、前記登録処理において、前記モビリティ管理ノードから、Multi-SIM に関連する第 2 のパラメータを含む第 2 のメッセージを受信することと、

前記 UE が単数の SIM (Single-SIM) を構成した場合に、前記モビリティ管理ノードへ、前記 UE の前記 Multi-SIM 能力に関連し、前記 UE Id に関連するパラメータとは異なる第 3 のパラメータであって、前記第 1 のパラメータとは異なる値である前記第 3 のパラメータを含む第 3 のメッセージを送信することと、を備える、方法。

【請求項 6】

前記モビリティ管理ノードは、Access and Mobility Management Function (AMF) ノードである、

請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、通信システムに関する。本開示は、第 3 世代パートナーシッププロジェクト (3GPP: 3rd Generation Partnership Project) 規格又はその等価物若しくは派生物に従って動作する無線通信システム及びその装置に特に関連するが、但しこれに限定されるものではない。本開示は、いわゆる「5G」(あるいは「Next Generation (次世代) 」) システムにおける、マルチ SIM (multi-SIM) ユーザ装置 (UE: user equipment) の登録に特に関連するが、但しこれに限定するものではない。

【背景技術】

【0002】

背景

3GPP SA2ワーキンググループは、マルチUSIM装置（FS_MUSIM）のシステムイネーブラー（System Enablers）に関する研究を承認してきた。多くの商業展開される装置は、1枚を超えるUSIMカード（典型的には2枚）をサポートする。マルチUSIM装置は、典型的には、以下の2つのユースケースに対処する。

1）ユーザがパーソナルサブスクリプションとビジネスサブスクリプションとの両方を有していて、同じ装置から両方を使用したいと考えている。このユースケースは、企業界におけるBYODイニシアチブでポピュラーになってきた。

2）ユーザが複数のパーソナルサブスクリプションを所有しており、選択されたサービスに基づいて使用するサブスクリプションを選択する（例えば、1つの個人向けサブスクリプションと1つの「ファミリーサークル」プランを使用する）。

【0003】

2つのユースケースの何れにおいても、USIMは、同じMNOからのものでもよいし、又は異なるMNOからのものであってもよい。

【0004】

マルチUSIMのサポートは、現在、3GPP仕様からのサポートなしで実装固有の方式で処理されており、その結果として、様々な実装及びUEの動作（例えば、デュアルSIM・シングルスタンバイ、デュアルSIM・デュアルスタンバイ、デュアルSIM・デュアルアクティブ、等々）が行われる。

【0005】

5G対応のUEの複雑性が増加し、市場におけるマルチUSIM装置についての需要が高まるにつれ、3GPPは、このような装置における、より費用効率の高い実装を可能にするシステム拡張を考慮することが急務となる。

【0006】

マルチUSIM装置のシステムイネーブラーについてのTR23.761における3GPP SA2の合意研究は、以下の目的に取り組む。

- ・UEがUSIM Bとアクティブに通信している間に、USIM Aに宛てたページングを配送するための仕組み。

- ・USIM Aに関連付けられた3GPPシステムで接続中の接続の中断（又は解放）及び再開を可能にし、その結果、UEが、USIM Bに関連付けられた3GPPシステムに一時的に離脱し、その後、ネットワーク制御方式で3GPPシステムに復帰できる仕組み。本研究は、中断された接続でのMTデータ又はMT制御プレーンのアクティビティの発生を、ネットワークがどのように処理するのかを決定するものとする。

- ・USIM AとUSIM Bとの間のUEにおいて発生するページング衝突を回避するための仕組み。

- ・緊急呼出し及びセッションの処理。

- ・サービスの優先順位付けの処理、すなわち、本研究は、ページング情報の受信に際してのUE動作が、USIM構成若しくはユーザ設定又はその両方により引き起こされるか否かを判断するものとする。

【0007】

本研究は、シングルRx／シングルTx及びデュアルRx／シングルTxのUE実装に限定される。

【0008】

マルチUSIM装置のシステムイネーブラーは、複数のUSIMが同じMNO又は異なるMNOにより所有されるケースに対して適用されることが期待されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

課題の説明

3 G P PにおけるマルチS I Mの研究は、シングルR x / シングルT x 及びデュアルR x / シングルT x のU E 実装に限定される。しかしながら、本研究の焦点は、複数のU S I Mの間で共有される共通の無線及びベースバンドコンポーネントに依存するマルチU S I M実装のためのイネイブラーにある。

【0 0 1 0】

このようなマルチS I M U Eの論点は、ネットワークに対して、それらがどのように登録し (register)、再登録し (re-register)、登録解除する (deregister) のか、ということにある。

【0 0 1 1】

以下の2つの選択肢がある。

1) マルチS I M U Eは、各S I Mについて個別に、登録する、及び／又は、登録解除する。この選択肢は、ネットワークに対する影響が最も少ないが、特に、登録するS I Mの数が多くなるにつれて、シグナリングが増加する。また、登録プロセスにも時間がかかる (すなわち、遅延を招く)。U Eが、登録エリアを変更する度に再登録し、周期的な登録タイマ (periodic registration timer) の満了によって周期的にも再登録する、ということを検討すると、シグナリング及び遅延による増加は、マルチS I M U Eの通常の機能にとって、容認できない可能性がある。

2) マルチS I M U Eは、1を超えるS I Mについて、同時に、登録及び／又は登録解除する。この選択肢は、シグナリング及び遅延の観点から、登録プロセスを相当に改善する可能性がある。すべてのS I Mが同じP L M Nからであって、同じA M Fによってサポートされることができるユースケースでは、特に有用になる可能性がある (3 G P PマルチS I M研究による最も一般的な展開であると予想される)。すべてのS I Mについてこのような登録を同時に行うには、標準化の変更を含むネットワークからの何らかの支援が必要となるが、この種の標準化の改善 (すなわち、イネイブラー) は、実際には、3 G P P S A 2ワーキンググループにおけるマルチS I M研究の作業項目の目的である。

【0 0 1 2】

本明細書は、マルチS I M U Eの統合登録 (combined registration) を提案する。マルチS I M U Eは、1を超えるS I M又はすべてのS I Mについて同時に登録する。それにより、マルチS I M U Eの登録及び再登録の間のシグナリング及び遅延を大幅に低減することが可能になる。

【0 0 1 3】

本明細書で探求したユースケースは、2つS I Mについてである。但し、以下の実施形態は、より多くのS I Mについても、同等に適用可能である。本提案は、(U) S I M表記 ((U)SIM notation) 又はU I C C表記 (UICC notation) にも同等に適用可能なS I M表記を使用する。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 4】

本開示の態様によれば、モビリティ管理のためのコアネットワークノードは、複数の加入者アイデンティティモジュール (S I M : Subscriber Identity Module) を有するように構成されたユーザ装置 (U E) から、複数のユーザアイデンティティ (user identity) を含む登録要求メッセージを受信する手段であって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが、前記複数のS I Mの1つに対応する、手段と、前記複数のユーザアイデンティティの少なくとも1つの登録手続きを実行する手段と、を含む。

【0 0 1 5】

本開示の別の態様によれば、モビリティ管理のためのコアネットワークノードは、複数の加入者アイデンティティモジュール (S I M : Subscriber Identity Module) 又はユーザデータ管理 (U D M : User Data Management) エンティティを有するように構成されたユーザ装置 (U E) から、複数のユーザアイデンティティを含む登録解除要求メッセージを受信する手段であって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが、前記複数のS I Mの1つに対応する、手段と、前記複数のユーザアイデンティティの少なくとも

10

20

30

40

50

も1つの登録解除手続きを実行する手段と、を含む。

【0016】

本開示の別の態様によれば、ユーザ装置（UE）は、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM：Subscriber Identity Module）を維持するための手段と、複数のユーザアイデンティティを含む登録要求メッセージを、モビリティ管理のためのコアネットワークノードに対して送信する手段であって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが前記複数のSIMのうちの1つに対応する、手段と、複数の一時的ユーザアイデンティティを含む登録受諾メッセージを受信する手段であって、前記複数の一時的ユーザアイデンティティのそれぞれが登録手続きにて前記コアネットワークノードによって受諾されたユーザアイデンティティのうちの1つに対応する、手段と、前記登録受諾メッセージに含まれる前記複数の一時的ユーザアイデンティティのそれぞれについて登録手続きを実行する手段と、を含む。

10

【0017】

本開示の別の態様によれば、アクセスネットワークノードは、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM：Subscriber Identity Module） ユーザ装置（複数のSIM UE）についてのサポートと、複数のSIMの統合登録（multiple SIM combined registration）及び複数のSIMの統合登録解除（multiple SIM combined deregistration）のうちの少なくとも1つについてのサポートとのうちの少なくとも1つの能力を示す（indicate）情報を含む構成更新メッセージを、コアネットワークノードから受信する手段と、複数のSIM UEについてのサポートと、複数のSIMの統合登録及び複数のSIMの統合登録解除のうちの少なくとも1つについてのサポートとのうちの前記少なくとも1つを示す（indicate）ための情報を、システム情報ブロードキャストを介して送信して、前記UEが、複数のSIM UEのうちの少なくとも1つと、複数のSIMの統合登録及び複数のSIMの統合登録解除のうちの少なくとも1つとに関する要求を送信することを可能にする手段と、を含む。

20

【0018】

本開示の別の態様によれば、モビリティ管理のためのコアネットワークノードの制御方法は、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM：Subscriber Identity Module）を有するように構成されたユーザ装置（UE）から、複数のユーザアイデンティティを含む登録要求メッセージを受信することであって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが前記複数のSIMの1つに対応する、前記受信することと、前記複数のユーザアイデンティティの少なくとも1つの登録手続きを実行することと、を含む。

30

【0019】

本開示の別の態様によれば、モビリティ管理のためのコアネットワークノードの制御方法は、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM：Subscriber Identity Module）又はユーザデータ管理（UDM：User Data Management）エンティティを有するように構成されたユーザ装置（UE）から、複数のユーザアイデンティティを含む登録解除要求メッセージを受信することであって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが前記複数のSIMの1つに対応する、前記受信することと、前記複数のユーザアイデンティティのうちの少なくとも1つの登録解除手続きを実行することと、を含む。

40

【0020】

本開示の別の態様によれば、ユーザ装置（UE）の制御方法は、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM：Subscriber Identity Module）を維持することと、複数のユーザアイデンティティを含む登録要求メッセージを、モビリティ管理のためのコアネットワークノードに対して送信することであって、前記複数のユーザアイデンティティのそれぞれが前記複数のSIMのうちの1つに対応する、前記送信することと、複数の一時的なユーザアイデンティティを含む登録受諾メッセージを受信することであって、前記複数の一時的なユーザアイデンティティのそれぞれが、登録手続きにて前記コアネットワークノードによって受諾されたユーザアイデンティティのうちの1つに対応する、前記受信することと、前記登録受諾メッセージに含まれる前記複数の一時的ユーザアイデンティティ

50

ィのそれぞれについて登録手続きを実行することと、を含む。

【0021】

本開示の別の態様によれば、アクセスネットワークノードの制御方法は、複数の加入者アイデンティティモジュール（SIM） ユーザ装置（複数のSIM UE）についてのサポートと、複数のSIMの統合登録及び複数のSIMの統合登録解除のうちの少なくとも1つについてのサポートとのうちの少なくとも1つの能力を示す（indicate）情報を含む構成更新メッセージを、コアネットワークノードから受信することと、複数のSIM UEについてのサポートと、複数のSIMの統合登録及び複数のSIMの統合登録解除のうちの少なくとも1つについてのサポートとのうちの前記少なくとも1つを示す（indicate）ための情報を、システム情報ブロードキャストを介して送信して、前記UEが、複数のSIM UEのうちの少なくとも1つと、複数のSIMの統合登録及び複数のSIMの統合登録解除のうちの少なくとも1つとに関する要求を送信することを可能にすることと、を含む。

10

【発明の効果】

【0022】

一部の態様では、コアネットワークノード、ユーザ装置、アクセスネットワークノード、コアネットワークノードの制御方法、ユーザ装置の制御方法、及びアクセスネットワークノードの制御方法は、上記のような課題を解決するための技術を提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、同じPLMN及びAMFに対する、複数のSIM UEの統合登録についての例示的な手続きを概略的に表す。

20

【図2】図2は、同じPLMNであるが異なるAMFに対する、複数のSIM UEの統合登録についての例示的な手続きを概略的に表す。

【図3】図3は、同じPLMNであるが異なるRATに対する、複数のSIM UEの統合登録についての例示的な手続きを概略的に表す。

【図4】図4は、同じPLMN及びAMFからの、複数のSIM UEの統合登録解除についての例示的な手続きを概略的に表す。

【図5】図5は、同じPLMN及びAMFからの、複数のSIM UEの統合登録解除についての例示的な手続きを概略的に表す。

30

【図6】図6は、SIBブロードキャストにおける、マルチSIMサポートインジケーション（Multiple SIM Support indication）及び／又はマルチSIMの統合登録／登録解除のサポートインジケーション（Multiple SIM combined registration/deregistration support indication）についての例示的な手続きを概略的に表す。

【図7】図7は、モバイル通信システム1を概略的に表す。

【図8】図8は、UEの主要な構成要素を表すブロック図である。

【図9】図9は、例示的な（R）ANノードの主要な構成要素を表すブロック図である。

【図10】図10は、一般的なコアネットワークノードの主要な構成要素を表すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0024】

詳細な説明

実施形態1： 同じPLMN及び同じAMF 710に対する、マルチSIM UE 3の統合登録

【0025】

ユースケース： 同じPLMNからのSIM__AとSIM__Bとを有するUE 3は、統合された複数のSIM（マルチSIM）登録を介して同じAMF 710に登録する、すなわち、SIM__A及びSIM__Bについて同時に登録する。新たな登録タイプ＝「マルチSIM（multi-SIM）」が使用され、AMF 710は、UE 3が複数のSIMについての統合登録を要求していることを認識し、AMF 710は、SIM__AとSIM__Bの両

50

方について詳細をUDM 720からフェッチし、AMF 710は、SIM__AとSIM__Bの両方についてコンテキストを維持する。

【0026】

図1は、同じPLMN及びAMF 710に対する、複数のSIM UE 3の統合登録についての例示的な手続きを概略的に表す。

【0027】

図1における、同じPLMN及び同じAMF 710に対する、提案された複数のSIM UE 3の統合登録は、以下のステップを含む。

【0028】

1) 登録要求 (Registration Request) (登録タイプ = 「マルチSIM」、SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id) : マルチSIM UE 3は、SIM__A及びSIM__Bについて統合登録を要求する。UE 3は、登録要求メッセージに、SIM__A及びSIM__Bの各UEアイデンティティ (UE__Ids) を含める。ここで、UEアイデンティティ (UE__Ids) は、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若しくは、UE 3及び／又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記 (notation) とすることができる。UE 3は、また、複数のSIM (例えば、SIM__A及びSIM__B) の登録を同時に行うというUE 3からの意図又は要求をAMF 710に示す (indicate) ために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記を、登録要求メッセージに含める。登録要求メッセージは2種類のパラメータを有しており、一部のパラメータは、UE Idに関連したもの (UE Id related) であり、例えば、セキュリティパラメータ (Security parameters)、要求されたNSSAI (Requested NSSAI)、[要求されたNSSAIのマッピング (Mapping Of Requested NSSAI)]、デフォルト構成NSSAIインジケーション (Default Configured NSSAI Indication)、PDUセッション状態 (PDU Session status)、アクティブ化されるPDUセッションのリスト (List Of PDU Sessions To Be Activated)、フォローオン要求 (Follow-on request)、MICOモードプレファレンス (MICO mode preference)、[要求されたアクティブ時間 (Requested Active Time)]、要求されたDRXパラメータ (Requested DRX parameters)、[拡張アイドルモードDRXパラメータ (extended idle mode DRX parameters)] などである。他のパラメータは、UE Idに関連しないもの (non-UE Id related : 非UE Id関連) であり、例えば、UE無線能力アップデート (UE Radio Capability Update)、UE MMコアネットワーク能力 (UE MM Core Network Capability) などである。

【0029】

AMF 710が登録タイプ = 「マルチSIM」を認識できない場合、AMF 710は、既存の原因値 (cause value) を有する登録拒否メッセージをUE 3に対して送信する。例えば「無効な必須情報 (Invalid mandatory information)」、「存在しない又は実装されていない情報要素 (Information element non-existent or not implemented)」である。これは、AMF 710がRel 15のAMFであるという場合に起こり得る。この場合、UE 3は、個別の登録要求メッセージを送信し、一方はSIM__Aについてのものであり、他方はSIM__Bについてのものである。

【0030】

2) 認証／セキュリティ (Authentication/Security) : AMF 710は、SIM__AとSIM__Bの両方が単一のトランシーバ及び単一のレシーバを介して同じAMF 710に対して接続されるので、SIM__A及びSIM__Bについて共通の認証及びセキュリティ手続きを実行してもよく、両方のSIMが同じ暗号化及び暗号キーを共有することができる。但し、AMF 710は、SIM__A及びSIM__Bについて個別の手続きを介してユーザアイデンティティを検証してもよい。代替的に、AMF 710は、1つの暗号化及び暗号キーを決定してもよく、当該1つの暗号化及び暗号キーは、暗号化及び暗号キーのセットの中から使用されるものであり、且つ、SIM__A及びSIM__Bの両方のSIMに関連付けられたものである。図1は、1つのUDM／UDR 720を表すが、各SI

10

20

30

40

50

Mが異なるUDM／UDR720に関連付けられているケースにおいて、AMF710は、複数のUDM／UDR720に相互に作用（interwork）してもよい。

【0031】

3) AMF710が前回の登録手続き以降に変更されている（例えば、AMF710は有効なUEコンテキストを保持しない）場合、AMF710は、UE3を登録し、且つ、SIM_A及びSIM_Bの両方についてUEサブスクリプション及びアクセスモビリティ制限の詳細を取得するために、UDM／UDR720とやりとりする。AMF710が有効なUEコンテキストを保持する場合、AMF710は、UDM／UDR720によりUEサブスクリプションの詳細を検証してもよい。

【0032】

AMF710は、古いAMFにコンタクトをとって、UEコンテキストを取得してもよい。この場合、Namf_Communication_UEContextTransfer（完了登録要求（complete Registration Request））サービスが用いられる。Namf_Communication_UEContextTransferメッセージが完了登録要求メッセージを含んでいるので、古いAMFは、登録要求メッセージで設定されたすべてのSIMについて、Namf_Communication_UEContextTransfer応答メッセージ内に複数のUEコンテキストを入れる（populate）ことができる。

【0033】

4) Nudm_SDM_Get／応答（Nudm_SDM_Get/Response）（SIM_AについてのUE_Id、SIM_BについてのUE_Id）：登録タイプがマルチSIM登録であるので、AMF710は、SIM_AとSIM_Bの両方についてサブスクリプション詳細を要求する。AMF710は、1つの手続き、又は、各サブスクリプションの、例えばSIM_A及びSIM_Bの個別の手続きを介して、UDM／UDR720から、SIM_A及びSIM_Bについてのサブスクリプション及びアクセス及びモビリティ制限（subscription and access and mobility restriction）の詳細を要求してもよい。

【0034】

5) AMF710は、SIM_AとSIM_Bの両方についてUEコンテキストを生成又は更新する。AMF710は、SIM_AとSIM_Bとを相関させてもよい。この情報、すなわち相関関係は、SIM_Bの一時的なIDを使用して、例えばSIM_Aをページングするなどの更なる処理のためにAMF710によって使用することができる。

【0035】

AMF710により一部のSIMを受諾する（accept）ことができるが、一部のSIMを受諾することができない、例えば、AMF710は、SIM_Aからの「要求されたS-NSSAI（Requested NSSAI）」をすべて処理することができるが、SIM_Bからの「ある要求されたS-NSSAI（Requested NSSAI）」を処理することができない、ということをAMF710が見出した場合、AMF710は、採るべきいくつかのオプションを有している。

1) 新たな拒否原因コード（reject cause code）で登録メッセージを拒否する。AMF710は、新たな原因値「個別の登録が必要（separate registration required）」を含む登録拒否メッセージをUE3に対して送信する。一旦UE3がこの登録拒否メッセージを受信すると、UE3は、個別の登録要求メッセージを送信し、これらのうちの1つはSIM_Aについてのものであり、別の1つはSIM_Bについてのものである。

2) 部分的に受諾する。この場合、AMF710は、この登録手続きによってどのSIMが受諾されるのかについての明確なインジケーションを含む登録受諾メッセージ（Registration Accept message）を、UE3に対して送信する。そして、UE3は、ネットワークによってまだ受諾されていないSIMにより、ネットワークに対して別の登録要求メッセージを送信する。

【0036】

6a) 登録受諾（Registration Accept）（SIM_Aについての一時的なUE_Id

10

20

30

40

50

、SIM__Bについての一時的なUE__Id) : AMF 710は、登録要求が受諾されたことを示す登録受諾メッセージをUE 3に対して送信する。AMF 710は、各SIM、例えばSIM__A及びSIM__Bのために新たな一時的なID (例えば、5G-GUTI又は5G-TMSI) を割り当てることによって、各SIM、例えばSIM__A及びSIM__BのUE 3の登録をコンファーム (confirm) する。5G-GUTIが登録受諾に含まれていない場合、UE 3は、既存の登録に対して割り当てられた5G-GUTIを新たな登録にも使用する。

【0037】

SIM__AとSIM__Bの登録パラメータの一部が異なる場合、AMF 710は、同じ登録受諾メッセージ内で、SIM__A及びSIM__Bについての異なる登録パラメータ (例えば、許可されたS-NSSAI (allowed S-NSSAI)、DRX、周期的な更新タイマ (Periodic Update timer)、アクセス及びモビリティ制限 (access and mobility restrictions)、など) を提供してもよい。

10

【0038】

AMF 710は、SIM__A及びSIM__Bが異なるDRX値又は／及び周期的な更新タイマ値を有する場合に、DRX、周期的な更新タイマに単一の値を設定してもよい。例えば、AMF 710がマルチSIMを考慮してMT呼処理 (MT call processing) を実行することができる場合、すなわち、SIM__Bは、SIM__Aについての一時的なIDによりページングされることができる場合、AMF 710は、すべてのSIMに対して最も頻度の高いDRX値を設定することができる。AMF 710は、この時点で、SIM__A及びSIM__Bの両方を、RM登録状態 (RM-REGISTERED state) に設定することができる。

20

【0039】

この時点で、登録受諾メッセージを伝えるN2メッセージは、また、UE関連パラメータを有してもよい。SIM__AとSIM__BのN2パラメータの一部は異なってもよく、AMF 710は、同じN2メッセージ内で、SIM__AとSIM__Bの異なるパラメータ (例えば、5G-GUTI又は5G-TMSI、許可されたS-NSSAI、など) を提供してもよい。

【0040】

6b) 代替的に、SIM__AとSIM__Bの登録パラメータが異なる場合 (例えば、AMF 710が、SIM__AとSIM__Bについての異なる許可されたネットワークスライス (S-NSSAI)、異なるDRXサイクル、異なる周期的な更新タイマ、又はSIM__AとSIM__Bについての異なるアクセス及びモビリティ制限を割り当てる場合)、AMF 710は、SIM__AとSIM__Bの登録を、個別の登録受諾メッセージ、例えばSIM__Aについては登録受諾メッセージ及びSIM__Bについては別の登録受諾メッセージにより、コンファームしてもよい。この場合、AMF 710は、例えば「登録保留」のパラメータ (複数可)、又は登録がまだ終了しておらず別の登録受諾メッセージが期待されることを示す (indicate) パラメータの他の表記により、最初の登録受諾メッセージ内に示してもよい。

30

【0041】

7) UE 3は、統合されたマルチSIM登録を介して、SIM__AとSIM__Bの両方について、同じPLMNからの1つのAMF 710に登録され、UE 3は、SIM__AとSIM__Bの両方についての登録を維持する。AMF 710が、個別の登録受諾メッセージでSIM__AとSIM__Bの登録をコンファームした場合、すなわち、UE 3が、SIM__Aについての登録確認 (registration confirmation) と「登録保留中」インジケーション ('registration pending' indication) とを受信した場合、UE 3は、アイドルモード (Idle mode) に移行する前にSIM__Bの登録確認を待つためにタイマ (例えば、「登録保留中 (registration pending)」と呼ばれるタイマ、又は、マルチSIM登録が依然として保留中である間にUE 3がアイドルモードに移行するのを遅らせる目的のタイマの他の表記) を開始する。

40

50

【0042】

このユースケースは、3GPPアクセスと非3GPPアクセスの両方で、登録手続きをトリガすることができる。

【0043】

上記の説明では、ステップ1)における登録要求は「マルチSIM」パラメータを含む。但し、このパラメータはオプションであってもよい。「マルチSIM」パラメータ又はその等価物が登録要求メッセージに含まれていない場合、AMF 710は、この登録要求がシングルSIM登録用であるのか、それともマルチSIM登録用であるのかを、異なるSIMのUE__Id数に基づいて、決定する。登録要求メッセージがSIM__AについてのUE__Id及びSIM__BについてのUE__Idを含む場合、AMF 710は、これがマルチSIM登録のケースであるということを認識し、ステップ2)以降に進む。

10

【0044】

新たなパラメータ「マルチSIM」は、異なるユースケースを示す(indicate)ために、UE 3によって使用することができる。例えば、「マルチSIM」パラメータが「0」又は「偽(False)」の場合には、これは、「シングルSIM」UEによる何らかのユースケースを示し、「マルチSIM」パラメータが「1」又は「真(True)」である場合には、これは、「マルチSIM」UEによる何らかのユースケースを示す。「マルチSIM」パラメータの別の代替的な用途は、UE 3内のSIMの数を示すことである。

【0045】

上記の説明は、2つのSIMを有するUE 3のユースケースの例を示している。この概念は、3つ以上のSIMを有するUE 3のケースについても、同様に適用することができる。

20

【0046】

実施形態2： 同一PLMNであるが異なるAMF 710に対する、マルチSIM UE 3の統合登録

【0047】

ユースケース： 同一PLMNからのSIM__AとSIM__Bを有するUE 3は、統合されたマルチSIM登録を介して、異なるAMF 710に登録する。これは、異なるAMF 710によってSIM__A及びSIM__Bを供給する必要がある(例えば、SIM__AとSIM__Bとは相互に排他的な別個のネットワークスライスに対してサブスクライブされる)場合に、適用されてもよい。このユースケースでは、UE 3は、SIM__AについてはAMF__1 710-1に、SIM__BについてはAMF__2 710-2に登録する。AMF__1 710-1及びAMF__2 710-2への登録は、個別の登録受諾メッセージでコンファームされてもよい。

30

【0048】

図2は、同一PLMNであるが異なるAMF 710-1及び710-2に対する、複数のSIM UE 3の統合登録についての例示的な手続きを概略的に表す。

【0049】

図2における、同一PLMNであるが異なるAMF 710-1及び710-2に対する、提案された複数のSIM UE 3統合登録は、以下のステップを含む。

40

【0050】

1) 登録要求(登録タイプ=「マルチSIM」、SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)： マルチSIM UE 3は、SIM__A及びSIM__Bについて統合登録を要求する。UE 3は、登録要求メッセージに、SIM__A及びSIM__BのUEアイデンティティ(UE__Id)を含める。ここで、UEアイデンティティ(UE__Id)は、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若しくは、UE 3及び/又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。UE 3は、複数のSIM(例えば、SIM__A及びSIM__B)の登録を同時に行うというUE 3からの意図又は要求をAMF 710に示す(indicate)ために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記も登録要求メッセー

50

ジに含める。

【0051】

2) UDM/UDR 720 及び/又は NRF に問い合わせた後、AMF__1 710-1 は、SIM__A についてのみ UE 3 をサブできることを見出し、AMF__2 710-2 は、SIM__B について UE 3 をサブできる。この結果についての理由は、SIM__A と SIM__B とが異なるネットワークスライス（例えば S-NSSAI）に対してサブスライブされるケース、すなわち、SIM__A と SIM__B とは同じ AMF 710 によってサブされることができないケースである可能性があるためである。

【0052】

3) UE 3 は、AMF__1 710-1 に対して、SIM__A についての登録を行う。

10

【0053】

4) 登録受諾（SIM__A についての一時的な UE__Id、登録保留中）： AMF__1 710-1 は、SIM__A についての UE 3 の登録をコンファームする。SIM__B についての UE 3 の登録は依然として保留中であるので、AMF__1 710-1 は、このことを、「登録保留中」パラメータを登録受諾メッセージに追加するか、又は登録がまだ終了されておらず別の登録受諾メッセージが期待されるということを示す（indicate）パラメータのための他の表記を追加することによって、UE 3 に対して示してもよい。UE 3 が SIM__A の登録確認と「登録保留中」インジケーションとを受信すると、UE 3 は、アイドルモードに移行する前に SIM__B の登録確認を待つために、タイマ（例えば、「登録保留中」と呼ばれるタイマ、又はマルチ SIM 登録が依然として保留中である間に UE 3 がアイドルモードに移行するのを遅らせる目的のタイマの他の表記）を開始する。

20

【0054】

5) 再ルーティング（Re-route）（登録要求（登録タイプ＝「マルチ SIM」、SIM__B についての UE__Id））： AMF__1 710-1 は、SIM__B についての UE 3 からの登録要求を、RAN ノード（例えば gNB5）を介して、AMF__2 710-2 に対して再ルーティングする。

【0055】

6) 初期 NAS メッセージ（Initial NAS message）（登録要求（登録タイプ＝「マルチ SIM」、SIM__B についての UE__Id））： gNB5 は、SIM__B についての UE 3 からの登録要求を、AMF__2 710-2 に対して転送する。

30

【0056】

7) UE 3 は、AMF__2 710-2 に対し、SIM__B についての登録を行う。

【0057】

8) 登録受諾（SIM__B についての一時的な UE__Id）： AMF__2 710-2 は、SIM__B についての UE 3 の登録をコンファームする。

【0058】

9) UE 3 は、SIM__A については AMF__1 710-1 に、SIM__B については AMF__2 710-2 に登録される。

【0059】

UE 3 は、AMF__1 710-1 と AMF__2 710-2 の両方に対して登録確認メッセージ（Registration Acknowledge message）を送信してもよいし、又は、1 つを AMF__1 710-1 に、別の 1 つを AMF__2 710-2 に送信してもよい。

40

【0060】

実施形態 2 の代替案として、以下のステップを行うことができる。

【0061】

1) 登録要求（登録タイプ＝「マルチ SIM」、SIM__A についての UE__Id、SIM__B についての UE__Id）： マルチ SIM UE 3 は、SIM__A 及び SIM__B について統合登録を要求する。UE 3 は、登録要求メッセージに、SIM__A 及び SIM__B の UE アイデンティティ（UE__Id）を含める。ここで、UE アイデンティティ（UE__Id）は、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若し

50

くは、UE 3 及び／又はUE のサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。UE 3 は、複数のSIM（例えば、SIM_A 及びSIM_B）の登録を同時に行うというUE 3 からの意図又は要求をAMF 710 に示すために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記も登録要求メッセージに含める。

【0062】

2) UDM/UDR 720 及び／又はNRF に問い合わせた後、AMF_1 710-1 は、SIM_A についてのみUE 3 をサブできることを見出し、AMF_2 710-2 は、SIM_B にUE 3 を供給することができる。この結果についての理由は、SIM_A とSIM_B とが相互に排他的な異なるネットワークスライス（例えばSNSSAI）に対してサブスライブされるケース、すなわち、SIM_A とSIM_B とは同じAMF 710 によってサブされることができないケースである可能性があるためである。

10

【0063】

3) UE 3 は、AMF_1 710-1 に対して、SIM_A についての登録を行う。

【0064】

4) AMF_1 710-1 は、UE 3 に対して登録受諾メッセージを送信しない。

【0065】

5) AMF_1 710-1 は、ステップ1 において受信した登録要求メッセージ全体を、SIM_A についての登録受諾メッセージと共に再ルーティング（reroute）する。このメッセージは、AMF_1 710-1 に対してSIM_A の登録が正常に行われたことを示すパラメータを有してもよい。

20

【0066】

6) 初期NAS メッセージ（登録要求（登録タイプ＝「マルチSIM」、SIM_B についてのUE_Id））： gNB 5 は、UE 3 からの登録要求を、SIM_A についての追加のN2 メッセージと共にAMF_2 710-2 に転送する。

【0067】

7) UE 3 は、AMF_2 710-2 に対して、SIM_B についての登録を行う。

【0068】

8) 登録受諾（SIM_A についての一時的なUE_Id、SIM_B についての一時的なUE_Id）： AMF_2 710-2 は、SIM_A とSIM_B についてUE 3 の登録をコンファームする。

30

【0069】

9) UE 3 は、SIM_A についてはAMF_1 710-1 に登録され、SIM_B についてはAMF_2 710-2 に登録される。

【0070】

UE 3 は、AMF_1 710-1 とAMF_2 710-2 の両方に対して登録確認メッセージ（Registration Acknowledge message）を送信してもよいし、又は、1つをAMF_1 710-1 に、別の1つをAMF_2 710-2 に送信してもよい。

【0071】

上記の説明では、ステップ1）における登録要求メッセージは「マルチSIM」パラメータを含む。但し、このパラメータはオプションであってもよい。「マルチSIM」パラメータ又はその等価物が登録要求メッセージに含まれていない場合、AMF 710 は、この登録要求がシングルSIM登録用であるのか、それともマルチSIM登録用であるのかを、異なるSIMのUE_Idの数に基づいて、決定する。登録要求がSIM_AのUE_Id及びSIM_BのUE_Idを含む場合、AMF 710 は、これがマルチSIM登録のケースであるということを認識し、ステップ2）以降に進む。

40

【0072】

新たなパラメータ「マルチSIM」は、異なるユースケースを示すために、UE 3 によって使用することができる。例えば、「マルチSIM」パラメータが「0」又は「偽」の場合には、これは、「シングルSIM」UE による何らかのユースケースを示し、「マル

50

チSIM」パラメータが「1」又は「真」である場合には、これは、「マルチSIM」UEによる何らかのユースケースについて示す。「マルチSIM」パラメータの別の代替的な用途は、UE3内のSIMの数を示すことである。

【0073】

上記の説明は、2つのSIMを有するUE3のユースケースの例を説明している。この概念は、3つ以上のSIMを有するUE3のケースについても、同様に適用することができる。

【0074】

実施形態3： 同一PLMNであるが異なるRATに対する、マルチSIM UE3の統合登録

【0075】

ユースケース： 同一PLMNからのSIM_AとSIM_Bとを有するデュアルモードUE3（LTE及び5G）は、統合登録を介して5G及びLTEについて登録する。UE3は、まず、5G上のAMF710にSIM_Aについて登録する。そして、AMF710は、SIM_BについてUE3をLTE上のMME730に登録するために、MME730に対してアタッチ要求手続き（Attach Request procedure）をトリガする。AMF710は、5G上のSIM_A及びLTE上のSIM_Bの登録をUE3に対してコンファームする。

【0076】

図3は、同一PLMNであるが異なるRATに対する、複数のSIM UE3の統合登録についての例示的な手続きを概略的に示す。

【0077】

図3における、同一PLMNであるが異なるRATに対する、提案された複数のSIM UE3の統合登録は、以下のステップを含む。

【0078】

1) 登録要求（登録タイプ＝「マルチSIM」、SIM_AについてUE_5G_Id、SIM_BについてUE_LTE_Id）： マルチSIM UE3は、5G上のSIM_A及びLTE上のSIM_Bについて統合登録を要求する。UE3は登録要求メッセージに、SIM_AのUEの5Gアイデンティティ及びSIM_BのUEのLTEアイデンティティを含める。ここで、上記の5Gアイデンティティは、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若しくは、5GにおけるUE3及び／又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。上記のLTEアイデンティティは、IMSI、S-TMSI、4G-GUTI、若しくは、LTEにおけるUE3及び／又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。UE3は、複数のSIM（例えば、SIM_A及びSIM_B）の登録を同時に行うというUE3からの意図又は要求をAMF710に示すために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記も、登録要求メッセージに含める。

【0079】

2) UE3は、TS23.502の5G登録手続きに従って、SIM_AについてAMF710に登録する。

【0080】

3) アタッチ（Attach）（SIM_BについてUE_LTE_Id）： AMF710は、SIM_BについてMME730に対してアタッチ要求手続きをトリガする。AMF710は、アタッチ要求メッセージ（Attach Request message）に、LTEのUEアイデンティティ（UE_Id）を含める。ここで、LTEのUEアイデンティティは、IMSI、S-TMSI、又は、4G-GUTIとすることができる。

【0081】

4) アタッチ受諾（Attach Accept）（SIM_Bについての一時的なUE_LTE_Id）： MME730は、LTEについてUE3を登録し、AMF710へ戻すアタッ

10

20

30

40

50

チ受諾メッセージ (Attach Accept message) により S I M __ B についての登録をコンファームする。M M E 7 3 0 は、新たな L T E の一時的な U E __ I d、例えば S - T M S I 又は 4 G - G U T I を割り当ててもよい。

【0082】

5) A M F 7 1 0 は、S I M __ A と S I M __ B とについての登録をコンファームする。

【0083】

6) 登録受諾 (S I M __ A についての一時的な U E __ 5 G __ I d、U S I M __ B についての一時的な U E __ L T E __ I d) : A M F 7 1 0 は、登録受諾メッセージにより、5 G 上の A M F 7 1 0 での S I M __ A についての登録、L T E 上の M M E 7 3 0 での S I M __ B についての登録をコンファームする。U E 3 は、5 G - G U T I 又は 5 G - T M S I とすることができる新たな一時的な 5 G I D、及び、S - T M S I 又は 4 G - G U T I とすることができる一時的な L T E I D を割り当てられてもよい。

【0084】

7) U E 3 は、統合登録手続きにより、5 G 上の A M F 7 1 0 に S I M __ A について、及び L T E 上の M M E 7 3 0 に S I M __ B について登録される。

【0085】

上記の説明では、ステップ 1) における登録要求メッセージは「マルチ S I M」パラメータを含む。但し、このパラメータはオプションであってもよい。「マルチ S I M」パラメータ又はその等価物が登録要求メッセージに含まれていない場合、A M F 7 1 0 は、この登録要求がシングル S I M 登録用であるのか、それともマルチ S I M 登録用であるのかを、異なる S I M の U E __ I d 数に基づいて、決定する。登録要求が S I M __ A の U E __ I d 及び S I M __ B の U E __ I d を含む場合、A M F 7 1 0 は、これがマルチ S I M のケースであるということ認識し、ステップ 2) 以降に進む。

【0086】

新たなパラメータ「マルチ S I M」は、異なるユースケースを示すために、U E 3 によって使用することができる。例えば、「マルチ S I M」パラメータが「0」又は「偽」の場合には、これは、「シングル S I M」U E による何らかのユースケースを示し、「マルチ S I M」パラメータが「1」又は「真」である場合には、これは、「マルチ S I M」U E による何らかのユースケースを示す。「マルチ S I M」パラメータの別の代替的な用途は、U E 3 内の S I M の数を示すことである。

【0087】

上記の説明は、2 つの S I M を有する U E 3 のユースケースの例を示している。この概念は、3 つ以上の S I M を有する U E 3 のケースについても、同様に適用することができる。

【0088】

実施形態 4 : 同じ P L M N 及び A M F 7 1 0 からのマルチ S I M U E 3 の統合登録解除

【0089】

ユースケース 1 (マルチ S I M U E 3 が統合登録解除を要求) : 同じ P L M N からの S I M __ A 及び S I M __ B を有する U E 3 は、同じ A M F 7 1 0 に登録される。U E 3 は、統合された登録解除手続き (combined deregistration procedure)、例えば S I M __ A 及び S I M __ B についての登録解除を要求する。ネットワークは、同じ登録解除手続き内で、S I M __ A と S I M __ B との両方を登録解除する。

【0090】

図 4 は、同じ P L M N 及び A M F 7 1 0 からの、複数の S I M U E 3 の統合登録解除 (ユースケース 1) についての例示的な手続きを概略的に表す。

【0091】

図 4 における、同じ P L M N 及び同じ A M F 7 1 0 からの、提案された複数の S I M U E 3 の統合登録解除 (ユースケース 1) は、以下のステップを含む。

【0092】

1) 登録解除要求 (Deregistration Request) (登録解除タイプ = 「マルチ S I M」

10

20

30

40

50

、SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)：マルチSIM UE3は、SIM__A及びSIM__Bについて統合登録解除(combined deregistration)を要求する。UE3は、登録解除要求に、SIM__A及びSIM__BのUEアイデンティティ(UE__Id)を含める。上記のUEアイデンティティ(UE__Id)は、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若しくは、UE3及び／又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。UE3は、複数のSIM(例えば、SIM__A及びSIM__B)の登録解除を同時に行うというUE3からの意図又は要求をAMF710に示すために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記も、登録解除要求メッセージに含める。

【0093】

2) UE3がSIM__A又は／及びSIM__Bについて確立されたPDUセッション(複数可)を有する場合、SMF750は、TS23.502において定義されているように、そのUE3についてのすべてのPDUセッションを解放する。

【0094】

3) 確立されたPDUセッションに対して動的なPCCが適用される場合、SMF750は、TS23.502において定義されたように、SMポリシー関連付け終了手続き(SM Policy Association Termination procedure)を実行する。

【0095】

4) Nudm__SDM__Unsubscribe(SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)。

【0096】

5) 登録解除受諾(Deregistration Accept)(SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)：AMF710は、登録解除タイプに応じて、UE3に対して、NASメッセージ及び登録解除受諾を送信する。すなわち、登録解除タイプが「スイッチオフ(switch-off)」である場合、AMF710は、登録解除受諾メッセージを送信しない。

【0097】

6) シグナリング接続解放(Signalling Connection Release)：AMF710は、N2シグナリング接続を解放するために、登録解除に設定された原因(Cause)と共にN2 UE解除コマンド(N2 UE Release command)をNG-RANに対して送信する。

【0098】

UE3が1つのSIMについて登録解除手続きを開始する場合、3GPP TS 23.502 [3] に定義されているように登録解除手続きを行うが、但し、以下のものを除く。

・AMF710が依然として他のSIMを管理するので、パージ手続き(purge procedure)は、AMF710では開始しない。

【0099】

上記の説明では、ステップ1)における登録要求は「マルチSIM」パラメータを含む。但し、このパラメータはオプションであってもよい。「マルチSIM」パラメータ又はその等価物が登録要求に定義されていない場合、AMF710は、この登録要求がシングルSIM登録用であるのか、それともマルチSIM登録用であるのかを、異なるSIMのUE__Id数に基づいて、決定する。登録要求がSIM__AのUE__Id及びSIM__BのUE__Idを含む場合、AMF710は、これがマルチSIMのケースであるということを認識し、ステップ2)以降に進む。

【0100】

上記の説明では、ステップ1)における登録解除要求は「マルチSIM」パラメータを含む。但し、パラメータはオプションであってもよい。「マルチSIM」パラメータ又は対応関係が登録解除要求に定義されていない場合、AMF710は、この登録要求がシングルSIM用であるのか、それともマルチSIM用であるのかを、異なるSIMのUE__Idの数に基づいて、決定する。登録解除要求がSIM__AのUE__Id及びSIM__BのUE__Idを含む場合、AMF710は、これがマルチSIMのケースであるというこ

10

20

30

40

50

とを認識し、ステップ2)以降を処理する。

【0101】

新たなパラメータ「マルチSIM」は、異なるユースケースを示すために、UE3によって使用することができる。例えば、「マルチSIM」パラメータが「0」又は「偽」の場合には、これは、「シングルSIM」UE3による何らかのユースケースを示し、「マルチSIM」パラメータが「1」又は「真」である場合には、これは、「マルチSIM」UE3による何らかのユースケースについて示す。「マルチSIM」パラメータの別の代替的な用途は、UE3内のSIMの数を示すことである。

【0102】

上記の説明は、2つのSIMを有するUE3のユースケースの例を示している。この概念は、3つ以上のSIMを有するUE3のケースについても、同様に適用することができる。

10

【0103】

ユースケース2（ネットワークが統合登録解除を要求）： 同一PLMNからのSIM__A及びSIM__Bを有するUE3は、同一AMF710に登録される。ネットワークは、統合された登録解除手続き、すなわち、SIM__A及びSIM__Bについての登録解除を要求する。ネットワークは、同一ネットワーク主導の登録解除手続き内で、SIM__AとSIM__Bとの両方を登録解除する。

【0104】

図5は、同一PLMN及びAMF710からの、複数のSIM UE3の統合登録解除（ユースケース2）についての例示的な手続きを概略的に表す。

20

【0105】

図5における、同一PLMN及び同一AMF710からの、提案された複数のSIM UE3の統合登録解除（ユースケース2）は、以下のステップを含む。

【0106】

0) Nudm__UECM__Deregistration通知(Nudm__UECM__Deregistration Notification) (SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id) : UDM/UDR720が、マルチSIM UE3及びPDUセッションについてのすべての加入者の登録コンテキストの即時の削除を要求したい場合、UDM/UDR720は、SIM__A及びSIM__Bの各UE__Idとパラメータ登録解除タイプ=「マルチSIM」とを含むNudm__UECM__DeregistrationNotificationメッセージ(Nudm__UECM__DeregistrationNotification message)をAMF710に対して送信するものとする。UDM720は、登録解除通知(Deregistration Notification)に、SIM__A及びSIM__Bの各UEアイデンティティ(UE__Id)を含める。上記のSIM__A及びSIM__Bの各UEアイデンティティ(UE__Id)を含める。は、SUPI、SUCI、5G-GUTI、5G-TMSI、PEI、若しくは、UE3及び/又はUEのサブスクリプションアイデンティティを識別する他の表記とすることができる。UDM/UDR720は、複数のSIM(例えば、SIM__A及びSIM__B)の登録解除を同時に行うというUDM/UDR720からの意図又は要求をAMF710に示すために、新たなパラメータ「マルチSIM」又はパラメータの他の表記も、登録解除要求メッセージに含める。

30

40

【0107】

1) 登録解除要求(登録解除タイプ=「マルチSIM」、SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)。

【0108】

AMF710によって始動される(initiated)登録解除手続きは、明示的(explicit)又は暗示的(implicit)である。AMF710は、暗示的な登録解除については、登録解除要求メッセージをUE3に対して送信しない。UE3がCM接続(CM-CONNECTED)状態である場合、AMF710は、登録解除要求メッセージをUE3に対して送信することによって、明示的にUE3を登録解除してもよい。AMF710は、両方のSIMにつ

50

いての登録解除を同時に示す (indicate) ために、SIM__AのUE__IdとSIM__BのUE__Idとを含める。AMF 710は、複数のSIMについて登録解除を同時に示すために、登録解除タイプも「マルチSIM」に設定してもよい。登録解除要求メッセージが3GPPアクセスで送信され、且つUE 3が3GPPアクセスにおいてCMアイドル (CM-IDLE) 状態である場合、AMF 710は、UE 3をページングする。

【0109】

2) UE 3がSIM__A又は／及びSIM__B用に確立されたPDUセッションを有する場合、SMF 750は、TS 23.502において定義されているように、そのUE 3についてのすべてのPDUセッションを解放する。

【0110】

3) 確立されたPDUセッションに対して動的なPCCが適用される場合、SMF 750は、TS 23.502において定義されたように、SMポリシー関連付け終了手続き (SM Policy Association Termination procedure) を実行する。

【0111】

4) Nudm__SDM__Unsubscribe (SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id)。

【0112】

5) 登録解除受諾 (SIM__AについてのUE__Id、SIM__BについてのUE__Id) : AMF 710は、登録解除タイプに応じて、UE 3に対して、NASメッセージ、登録解除受諾 (Deregistration Accept) を送信する。すなわち、登録解除タイプが「スイッチオフ」である場合、AMF 710は、登録解除受諾メッセージを送信しない。

【0113】

6) シグナリング接続解放 : AMF 710は、N2シグナリング接続を解放するために、登録解除に設定された原因 (Cause) と共にN2 UE解除コマンドをNG-RANに対して送信する。

【0114】

UE 3が1つのSIMについて登録解除手続きを開始する場合、3GPP TS 23.502 [3] に定義されているように登録解除手続きを行うが、但し、以下のものを除く。

・AMF 710が依然として他のSIMを管理するので、ページ手続きは、AMF 710では開始しない。

【0115】

新たなパラメータ「マルチSIM」は、異なるユースケースを示すために、UE 3によって使用することができる。例えば、「マルチSIM」パラメータが「0」又は「偽」の場合には、これは、「シングルSIM」UEによる何らかのユースケースを示し、「マルチSIM」パラメータが「1」又は「真」である場合には、これは、「マルチSIM」UEによる何らかのユースケースについて示す。「マルチSIM」パラメータの別の代替的な用途は、UE 3内のSIMの数を示すことである。

【0116】

上記の説明は、2つのSIMを有するUE 3のユースケースの例を示している。この概念は、3つ以上のSIMを有するUE 3のケースについても、同様に適用することができる。

【0117】

上記の説明では、ステップ0) におけるNudm__UECM__Deregistration通知及びステップ1) における登録解除要求は、「マルチSIM」パラメータを含む。但し、このパラメータはオプションであってもよい。「マルチSIM」パラメータ又はその等価物がメッセージに定義されていない場合、AMF 710又はUE 3は、この登録要求がシングルSIM用であるのか、それともマルチSIM用であるのかを、異なるSIMのUE__Idの数に基づいて、決定する。

【0118】

実施形態5 : SIブロードキャストにおける複数のSIMの統合登録／登録解除サポ

10

20

30

40

50

ートインジケーション

【0119】

ユースケース： 統合マルチSIM登録／登録解除（例えば、SIM_A及びSIM_Bについての登録／登録解除を1度に行う）能力を有するマルチSIM UE3について、UE3は、ネットワークが複数のSIM機能をサポートしているか及び／又は統合マルチSIMの登録／登録解除機能をサポートしているかを認識している必要がある。マルチSIM UE及び／又は統合マルチSIM登録／登録解除についてのネットワークサポートは、システム情報（SI）ブロードキャストにおける「マルチSIMサポートインジケーション（multi-SIM support indication）」又は／及び「マルチSIM登録／登録解除サポート」インジケーション（'multi-SIM registration/deregistration support' indication）を介して示す（indicate）ことができる。

【0120】

図6は、SIブロードキャストにおける、マルチSIMサポートインジケーション及び／又はマルチSIMの統合登録／登録解除のサポートインジケーションについての例示的な手続きを概略的に表す。

【0121】

図6における、SIブロードキャストにおけるネットワークインジケーション（network indication）による、提案された複数のSIM UEについてのサポート及び／又はマルチSIMの統合登録／登録解除についてのサポートは、以下のステップを含む。

【0122】

1) AMF構成更新メッセージ（AMF Configuration Update message）（マルチSIMサポート／マルチSIM登録／登録解除サポート）： ネットワークが複数のSIM UE又は／及びマルチSIM UEの統合登録／登録解除をサポートする場合、AMF 710は、AMF構成更新メッセージ又はAMF/gNBインタフェース上の他のメッセージで、「マルチSIM UEをサポートする、又は／及び、マルチSIMの統合登録／登録解除についてサポートするネットワーク能力」を、RANノードに対して示す（indicate）。

【0123】

2) システム情報ブロードキャスト（System Information broadcast）（マルチSIMサポート／マルチSIM登録／登録解除サポート）： RANノード（例えばgNB 5）がマルチSIM UEについてサポートする又は／及びマルチSIM UEの統合登録／登録解除機能についてサポートするように構成される場合、RANノードは、マルチSIM UEについてネットワークサポートを、又は／及び、システム情報メッセージ（System Information messages）の1つでマルチSIMの統合登録／登録解除機能のネットワークサポートをブロードキャストする。

【0124】

3) マルチSIM UEのサポート又は／及びマルチSIM UEの登録／登録解除のサポートが、システム情報メッセージの1つでブロードキャストされ、且つ、UE3が複数のSIMのサブスクリプションを有している及び／又はUE3がマルチSIMの統合登録／登録解除を行うことが可能な場合、UE3は、そのネットワークにおいて、複数のSIMについての登録／登録解除、及び／又は、マルチSIM統合登録／登録解除を試みることができる。

【0125】

サマリ

有利なことに、上記の態様は以下の機能のうちの1つ又は複数を含むが、それらに限定されない：

【0126】

1) マルチSIM UE3による、同じAMF 710及びPLMNに対する統合マルチSIM登録。

2) マルチSIM UE3による、同じAMF 710及びPLMNからの統合マルチS

10

20

30

40

50

IM登録解除。

3) マルチSIM UE3による、同じPLMNから異なるAMF 710-1/710-2に対する、統合マルチSIM登録。

4) マルチSIM UE3による、同じPLMNから異なるRATに対する、統合マルチSIM登録。

5) 統合マルチSIM登録を各SIMに個々にコンファームする場合の登録保留中インジケーション。

6) システム情報を介してネットワークによりブロードキャストされる、マルチSIMサポートインジケーション及び／又はマルチSIMの統合登録／登録解除サポートインジケーション。

7) システム情報を介してブロードキャストされるネットワークによる統合マルチSIM登録解除サポート。

【0127】

これらの機能性を提供するために、上記の態様は、以下のステップ（のうちの少なくとも一部）を含む例示的な方法を説明する。

【0128】

実施形態1： 同じPLMN及び同じAMF 710に対する、マルチSIM UE3の統合登録

1) UE3は、同じPLMNを有する複数のSIMについて統合登録を同時にトリガする。

2) UE3は、同じAMF 710及び同じPLMNを有する複数のSIMについて、同時に又は各SIMに個々に、登録についてコンファームされる。

【0129】

実施形態2： 同じPLMNであるが異なるAMFに対する、マルチSIM UE3の統合登録

1) UE3は、異なるAMF 710及び同じPLMNを有する複数のSIMについて統合登録を同時にトリガする。

2) UE3は、複数のSIMについて、同時に又は各SIMに個々に、登録についてコンファームされる。

【0130】

実施形態3： 同じPLMNであるが異なるRATに対する、マルチSIM UE3の統合登録

1) UE3は、異なるRAT及び同じPLMNからの複数のSIMについて、統合登録をトリガする。

2) UE3は、5G及びLTEの複数のSIMに対する登録について同時にコンファームされる。

【0131】

実施形態4： 同じPLMN及びAMF 710からのマルチSIM UE3の統合登録解除

1) UE3は、同じPLMNからの複数のSIMについて統合登録解除をトリガする。

2) UE3は、複数のSIMに対して同時に登録解除される。

【0132】

実施形態5： SIブロードキャストにおける複数のSIMの統合登録／登録解除サポートインジケーション

1) RANノードは、SIブロードキャストメッセージで、マルチSIM UE3サポートインジケーション及び／又はマルチSIM UE3の統合登録／登録解除サポートインジケーションをブロードキャストする。

【0133】

利点

この開示は、登録及び再登録手続きにおけるシグナリングの低減及び遅延の低減を可能にする、マルチSIM UEの統合登録を提案する。

10

20

30

40

50

【0134】

システム概要

図7は、上記の実施形態が適用可能な、モバイル（セルラ又は無線）通信システム1を概略的に示す。

【0135】

このネットワークでは、モバイル装置3（UE）のユーザが適切な3GPP無線アクセス技術（RAT）、例えば、E-UTRA及び／又は5G RATを使用して、各基地局5及びコアネットワーク7を介して、互いに及び他のユーザと通信することができる。多くの基地局5が（無線）アクセスネットワーク又は（R）ANを形成する、ということが理解される。当業者が理解するように、1台のモバイル装置3及び1台の基地局5が例示の目的で図7に示されるが、システムは、実装される際に、典型的には他の基地局及びモバイル装置（UE）を含む。

10

【0136】

各基地局5は、1つ又は複数の関連付けられたセルを（直接的に、又は、はホーム基地局、中継器、リモート無線ヘッド、及び／又は分散ユニットなどの他のノードを介して）制御する。E-UTRA／4Gプロトコルをサポートする基地局5は「eNB」と呼ばれてもよく、Next Generation（次世代）／5Gプロトコルをサポートする基地局5は「gNB」と呼ばれてもよい。いくつかの基地局5は、4G及び5Gの双方、及び／又は他の任意の3GPP又は非3GPPの通信プロトコルをサポートするように構成されてもよい、ということが理解される。

20

【0137】

モバイル装置3とそのサービング基地局5とは、適切なエアインタフェース（例えば、いわゆる「Uu」インタフェース及び／又は同様のもの）を介して接続される。隣接する基地局5は、基地局インタフェース（いわゆる「X2」インタフェース、及び／又は「Xn」インタフェースなど）に対する適切な基地局を介して互いに接続される。基地局5は、適切なインタフェース（いわゆる「S1」、「N1」、「N2」、及び／又は「N3」インタフェースなど）を介して、コアネットワークノードにも接続される。

【0138】

コアネットワーク7は、典型的には通信システム1における通信をサポートするための論理ノード（又は「機能」）を含む。典型的には、例えば、「Next Generation」／5Gシステムのコアネットワーク7は、他の機能に加えて、制御プレーン機能（CPF）及びユーザプレーン機能（UPF）を含む。コアネットワーク7は、また、特に、1つ以上のアクセス及びモビリティ管理機能（AMF：Access and Mobility Management Function）710と、1つ以上の統合データ管理（UDM：Unified Data Management）／統合データリポジトリ（UDR：Unified Data Repository）ノード720と、セッション管理機能（SMF：Session Management Function）／UPF750、ポリシー制御機能（PCF：Policy Control Function）740、及びモビリティ管理エンティティ（MME：Mobility Management Entity）730と、を含んでもよい、ということが理解される。

30

【0139】

コアネットワーク7から（インターネットなどの）外部IPネットワーク20への接続も提供される。

40

【0140】

このシステム1の構成要素は、上記の例示的な実施形態を実行するように構成される。

【0141】

ユーザ装置（UE：User equipment）

図8は、図7に示すUE（モバイル装置3）の主要な構成要素を示すブロック図である。図示したように、UEは、1つ以上のアンテナ33を介して、接続されたノード（複数可）に信号を送信し、当該ノードから信号を受信するように動作可能なトランシーバ回路31を含む。図8には必ずしも示されていないが、UEは、当然ながら、（ユーザインタ

50

フェース 35 などの) 従来のモバイル装置の通常の機能のすべてを有することになり、これは、必要に応じて、ハードウェア、ソフトウェア、及びファームウェアのうちの任意の 1 つ又は任意の組み合わせによって提供されてもよい。コントローラ 37 は、メモリ 39 に記憶されたソフトウェアに従って、UE の動作を制御する。ソフトウェアは、例えば、メモリ 39 に予めインストールされていてもよく、及び／又は通信ネットワーク 1 を介して、若しくは取り外し可能なデータ記憶装置 (RMD: removable data storage device) からダウンロードされてもよい。ソフトウェアは、特に、オペレーティングシステム 41 と通信制御モジュール 43 とを含む。通信制御モジュール 43 は、UE 3 と、(R) AN ノード 5、コアネットワークノード、及びアプリケーション機能を含む他のノードとの間で、シグナリングメッセージ及びアップリンク／ダウンリンクデータパケットを処理する (生成する／送信する／受信する) 役割を担う。このような、シグナリングは、マルチ SIM UE の登録／登録解除に関連する、適切にフォーマットされた要求及び応答を含む。

【0142】

用語「UE」は、一般の携帯電話を指し、以下の構成要素を少なくとも含む。

- ・モバイル機器 (ME: Mobile Equipment): ME は、ハードウェア装置としての「携帯電話」である。上記の図 9 を参照して説明したように、それは、少なくとも 1 つのプロセッサ (コントローラ)、メモリユニット、アンテナ、トランシーバユニット、ユーザインタフェース (画面、ボタン、ケーブルソケットなど)、バッテリーユニット、などを含む。

- ・加入者アイデンティティモジュール (SIM) 又は汎用加入者アイデンティティモジュール (USIM: Universal Subscriber Identity Module): SIM 又は USIM は、UICC カード内で動作するアプリケーションである。UICC カードは、関連するプロセッサ (コントローラ)、通信モジュール、メモリユニット、及びインタフェースユニットを含み、UE 3 の ME 部と通信する小型の集積回路である。UICC は「スマートカード」とも呼ばれる。プロセッサは、メモリ内に記憶されたソフトウェアに従って USIM の動作を制御する。USIM ソフトウェアは、特に、オペレーティングシステム (OS: operating system) と通信制御モジュールとを含む。

【0143】

用語「SIM」は、概して 2G の GSM モバイルシステムにおいて使用される UICC カード内のアプリケーションを指す。用語「USIM」は、概して、3G (UMTS)、4G (LTE)、及び 5G システムにおいて使用される UICC カード内のアプリケーションを指す。更に、「eSIM」は、物理的な (リムーバブル) UICC カードを使用し提供されるのではなく、ME 30 自体に組み込まれる SIM 機能である。ほとんどの技術的な文脈においては、これらの用語は、互換性があり、用語「SIM」は、より一般的である。本開示の観点から、用語「SIM」、用語「USIM」、及び用語「eSIM」は、互換的に使用される。SIM 及び USIM のアプリケーション、並びに eSIM は、ロングタームアイデンティファイア (long term identifier) (3GPP における IMSI) やロングターム秘密キーなどの複数の認証情報 (credential) を含む。

【0144】

この開示において、「ME」、「モバイル装置」、又は単純に「装置」は、同じエンティティ、すなわちあらゆる世代の技術のための一般的なモバイルハンドセット、を指すために使用される。更に、本開示では、文脈に応じて「SIM」又は「USIM」を使用する。但し、それらは、概して UICC 内に常駐するアプリケーションを指す。

【0145】

UE 3 は、マルチ SIM 装置であってもよい。典型的には、マルチ SIM 対応のモバイル装置は、2 つの SIM カードスロットを装備しており、そのため、概して「デュアル SIM 電話」とも称される。別の UE の実装においては、モバイル装置は、1 つの SIM カードスロットを装備しており、別の SIM 機能がハードウェアに組み込まれている («eSIM」)。モバイル装置は、SIM 毎に個別の IMEI を有する場合もあれば、モバイ

ル装置内のすべてのSIMに共通の単一のIMEIを有する場合もある。すべてのSIMに共通の単一のIMEIを有する1つの例は、単一のUICCカードが複数のUSIMアプリケーションを含む場合である。

【0146】

マルチSIM装置／UEは、ハードウェア実装に応じて、1つ以上のトランシーバ回路31を装備していてもよい。存在する場合、このような複数のトランシーバ回路31は、複数のSIMを使用して、同時接続を可能にする。

【0147】

(R)ANノード

図9は、図7に示す例示的な(R)ANノード5(基地局)の主要な構成要素を示すブロック図である。図示したように、(R)ANノード5は、1つ以上のアンテナ53を介して、接続されたUE3(複数可)に信号を送信し、当該UE3から信号を受信し、ネットワークインタフェース55を介して(直接的あるいは間接的に)他のネットワークノードに信号を送信し、当該ノードから信号を受信するように動作可能なトランシーバ回路51を含む。ネットワークインタフェース55は、典型的には、適切な基地局-基地局インタフェース(X2/Xnなど)と、適切な基地局-コアネットワークインタフェース(S1/N1/N2/N3など)とを含む。コントローラ57は、メモリ59に記憶されたソフトウェアに従って、(R)ANノード5の動作を制御する。ソフトウェアは、例えば、メモリ59に予めインストールされていてもよく、及び／又は通信ネットワーク1を介して、若しくはRMD(removable data storage device: 取り外し可能データ記憶装置)からダウンロードされてもよい。ソフトウェアは、特に、オペレーティングシステム61及び通信制御モジュール63を含む。通信制御モジュール63は、(R)ANノード5と、UE3及びコアネットワークノード/AFなどの他のノードとの間のシグナリングを処理(生成/送信/受信)する役割を担う。このような、シグナリングは、マルチSIM UEの登録/登録解除に関連する、適切にフォーマットされた要求及び応答を含む。

【0148】

コアネットワークノード

図10は、図1～図7に示す、一般的なコアネットワークノード(又は機能)、例えば、AMF710、UDM/UDR720、SMF/UPF750、PCF740、及びME730の主要な構成要素を示すブロック図である。図示したように、コアネットワークノードは、ネットワークインタフェース75を介して他のノード(UE3及び(R)ANノード5を含む)に信号を送信し、当該他のノードから信号を受信するように動作可能なトランシーバ回路71を含む。コントローラ77は、メモリ79に記憶されたソフトウェアに従って、コアネットワークノードの動作を制御する。ソフトウェアは、例えば、メモリ79に予めインストールされていてもよく、及び／又は通信ネットワーク1を介して、若しくは取り外し可能なデータ記憶装置(RMD: removable data storage device)からダウンロードされてもよい。ソフトウェアは、特に、オペレーティングシステム81と、少なくとも通信制御モジュール83とを含む。通信制御モジュール83は、コアネットワークノードと、UE3、(R)ANノード5、AF、及び他のコアネットワークノードなどの他のノードとの間のシグナリングを処理する(生成する/送信する/受信する)役割を果たす。このような、シグナリングは、マルチSIM UEの登録/登録解除に関連する、適切にフォーマットされた要求及び応答を含む。

【0149】

変形及び代替

以上、詳細な実施形態について説明してきた。当業者が理解するように、上記の実施形態に対して、多数の変形及び代替を行うことができ、そこで実施される本開示の利点を得ることができる。ここでは、例示のために、これらの代替及び変形のうちのいくつかのみを説明する。

【0150】

上記の説明ではUE、(R)ANノード、コアネットワークノードはいくつかの個別モ

ジュール（通信制御モジュールなど）を有するものとして理解しやすくするために説明されている。これらのモジュールは例えば、既存のシステムが本開示を実施するように変形されている特定のアプリケーションのために、例えば、他のアプリケーションにおいて、例えば、最初から本発明の特徴を念頭に置いて設計されたシステムにおいて、このように提供されてもよいが、これらのモジュールはオペレーティングシステム又はコード全体に組み込まれてもよく、従って、これらのモジュールは別個のエンティティとして識別できなくてもよい。これらのモジュールは、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はこれらの組み合わせで実装されてもよい。

【0151】

各コントローラは、例えば、1つ以上のハードウェアで実装されたコンピュータプロセッサと、マイクロプロセッサと、中央処理装置（CPU：central processing unit）と、算術論理ユニット（ALU：arithmetic logic unit）と、入出力（IO：input/output）回路と、内部メモリ／キャッシュ（プログラム及び／若しくはデータ）と、プロセッシングレジスタと、通信バス（例えば、コントロール、データ、及び／若しくはアドレスバス）と、ダイレクトメモリアクセス（DMA：direct memory access）機能と、ハードウェア若しくはソフトウェアで実装されたカウンタ、ポインタ、及び／若しくはタイマなどを含む（但しそれらに限定はされない）任意の適当な形式の処理回路を備えてもよい。

【0152】

上記の実施形態では、多数のソフトウェアモジュールを説明した。当業者には理解されるように、ソフトウェアモジュールは、コンパイルされた形態又はコンパイルされていない形態で提供されてもよく、コンピュータネットワーク上の信号として、又は記録媒体上で、UE、（R）ANノード、及びコアネットワークノードに供給されてもよい。更に、このソフトウェアの一部又は全部によって実行される機能は、1つ又は複数の専用ハードウェア回路を使用して実行してもよい。但し、ソフトウェアモジュールの使用はUE、（R）ANノード、及びコアネットワークノードの更新を容易にし、それらの機能を更新するために好ましい。

【0153】

上記の実施形態は、また、「非モバイル」若しくは概して固定式のユーザ装置に対しても適用可能である。

【0154】

様々な他の変形が当業者には明らかであり、ここでは、それ以上詳細には説明しない。

【0155】

略語

5 G C	5 G コアネットワーク（5G Core Network）
5 G S	5 G システム（5G System）
5 G - A N	5 G アクセスネットワーク（5G Access Network）
5 G - G U T I	5 G グローバル固有一時的アイデンティティ（5G Globally Unique Temporary Identity）
5 G - T M S I	5 G 一時的モバイル加入者アイデンティティ（5G Temporary Mobile Subscriber Identity）
A M F	アクセス及びモビリティ管理機能（Access and Mobility Management Function）
A N	アクセスネットワーク（Access Network）
A S	アクセス層（Access Stratum）
B Y O D	個人所有デバイスの業務利用（Bring Your Own Device）
D R X	不連続受信（Discontinuous Reception）
g N B	次世代ノートB（Next generation Node B）
M M E	モビリティ管理エンティティ（Mobility Management Entity）
N A S	非アクセス層（Non-Access Stratum）
N F	ネットワーク機能（Network Function）

NG-RAN Next Generation (次世代) 無線アクセスネットワーク (Next Generation Radio Access Network)

NR ニューラジオ (New Radio)

PC C ポリシーと課金制御 (Policy and Charging Control)

PC F ポリシー制御機能 (Policy Control Function)

PDU プロトコルデータユニット (Protocol Data Unit)

PEI 永久的な機器アイデンティファイア (Permanent Equipment Identifier)

PLMN 公衆陸上移動体通信網 (Public land mobile network)

(R) AN (無線) アクセスネットワーク ((Radio) Access Network)

RAT 無線アクセス技術 (Radio Access Technology)

RRC 無線リソース制御 (Radio Resource Control)

SMF セッション管理機能 (Session Management Function)

SUCI 秘匿化された加入者アイデンティファイア (Subscription Concealed Identifier)

SUPI サブスクリプション永久的アイデンティファイア (Subscription Permanent Identifier)

S-NSSAI 単一ネットワークスライス選択アシスタンス情報 (Single Network Slice Selection Assistance Information)

UDM 統合データ管理 (Unified Data Management)

UDR 統合データリポジトリ (Unified Data Repository)

UE ユーザ装置 (User Equipment)

UICC ユニバーサル集積回路カード (Universal Integrated Circuit Card)

(U) SIM 汎用加入者識別モジュール (Universal Subscriber Identity Module)

【0156】

定義

本明細書の目的のために、3GPP TR 21.905 [1] 及び以下に与えられる用語及び定義が適用される。本明細書において定義される用語は、もしあれば、3GPP TR 21.905 [1] における同じ用語の定義よりも優先される。

[引用文献一覧]

[非特許文献]

【0157】

[非特許文献1] 3GPP TR 21.905: 「3GPP仕様書のボキャブラリ」 (Vocabulary for 3GPP Specifications). V15.0.0 (2018-03)

[非特許文献2] 3GPP TS 23.501: 「5Gシステムのシステムアーキテクチャ; ステージ2」 (System Architecture for the 5G System; Stage 2). V15.4.0 (2019-03)

[非特許文献3] 3GPP TS 23.502: 「5Gシステムの手続き; ステージ2」 “Procedures for the 5G System; Stage 2” V15.4.1 (2019-03)

[非特許文献4] 3GPP TR 23.761/S2-1901392: 「5Gマルチキャストブロードキャストサービスの構造的拡張」 (Architectural enhancements for 5G multicast-broadcast services) (2019-01)

【0158】

本出願は2019年5月3日に出願された欧州特許出願第19172648.8号に基づいており、その優先権の利益を主張し、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。

[符号の説明]

【0159】

1 通信システム

3 モバイル装置 (UE)

31 トランシーバ回路

10

20

30

40

50

3 3 アンテナ
3 5 ユーザインタフェース
3 7 コントローラ
3 9 メモリ
4 1 オペレーティングシステム
4 3 通信制御モジュール
4 5 (U) S I M
5 (R) A N ノード (g N B)
5 1 トランシーバ回路
5 3 アンテナ
5 5 ネットワークインタフェース
5 7 コントローラ
5 9 メモリ
6 1 オペレーティングシステム
6 3 通信制御モジュール
7 コアネットワーク
7 1 トランシーバ回路
7 5 ネットワークインタフェース
7 7 コントローラ
7 9 メモリ
8 1 オペレーティングシステム
8 3 通信制御モジュール
7 1 0 A M F
7 2 0 U D M / U D R
7 3 0 M M E
7 4 0 P C F
7 5 0 S M F / U P F
2 0 外部 I P ネットワーク

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

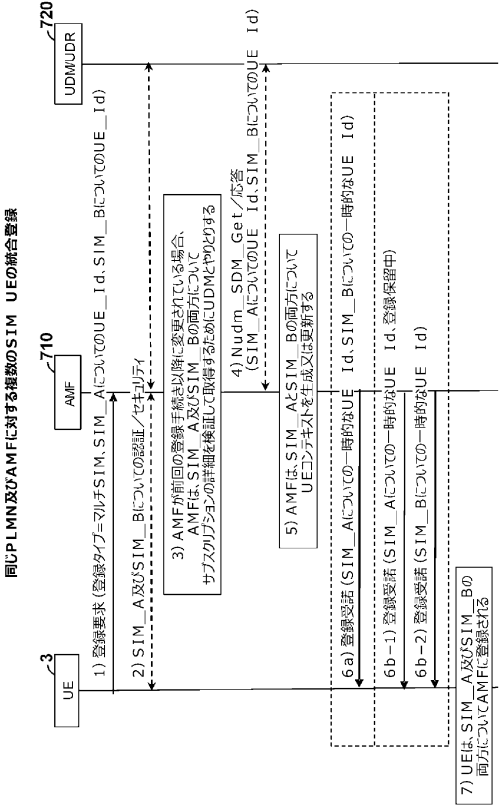


Figure 1

【図 2】

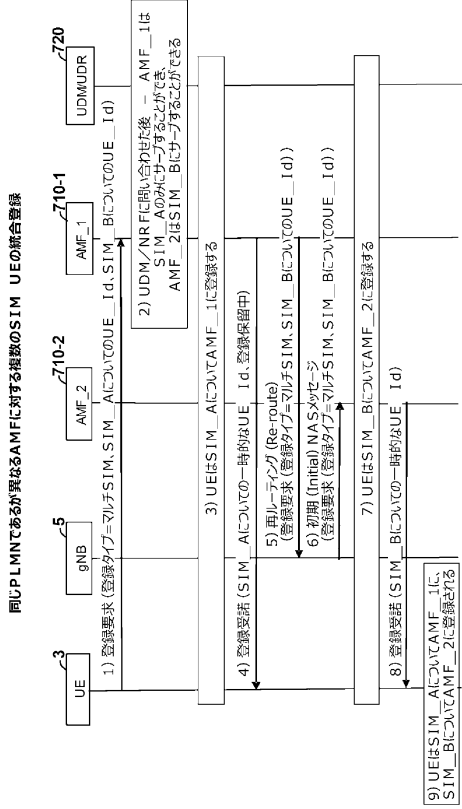


Figure 2

【図 3】

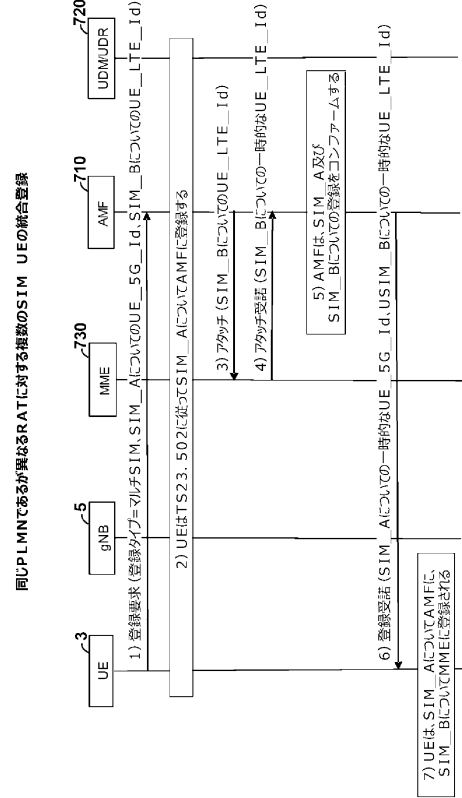


Figure 3

【図 4】

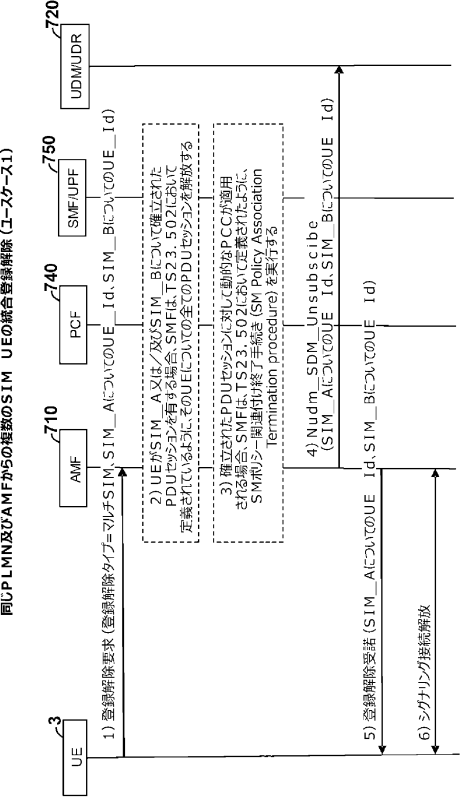


Figure 4

【図 5】

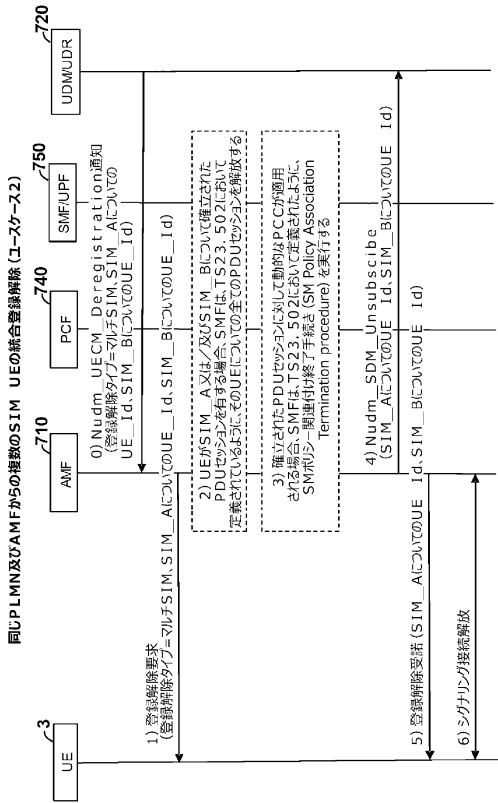


Figure 5

【図 6】

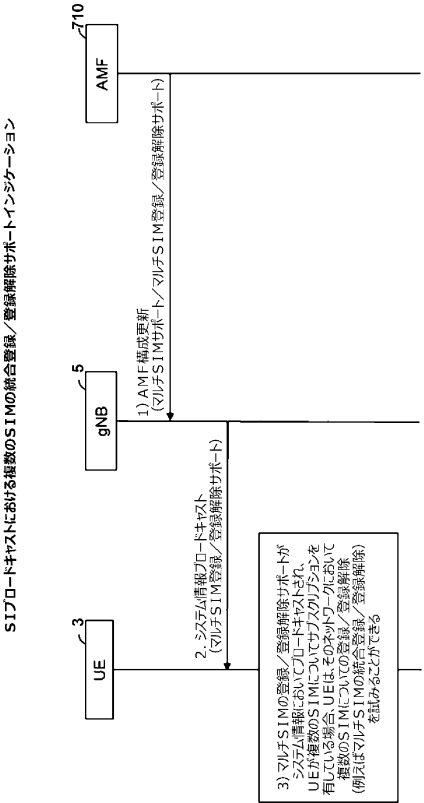
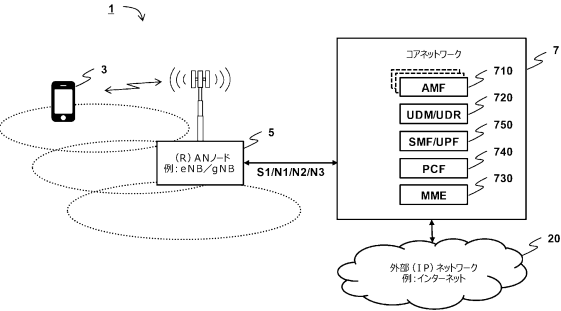
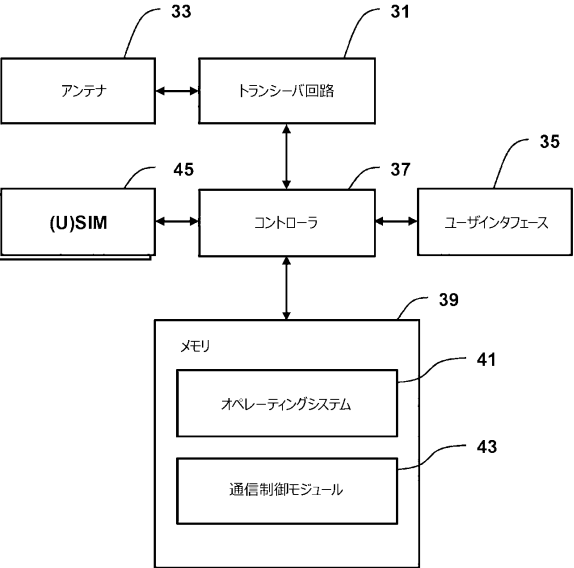


Figure 6

【図 7】



【図 8】



3

10

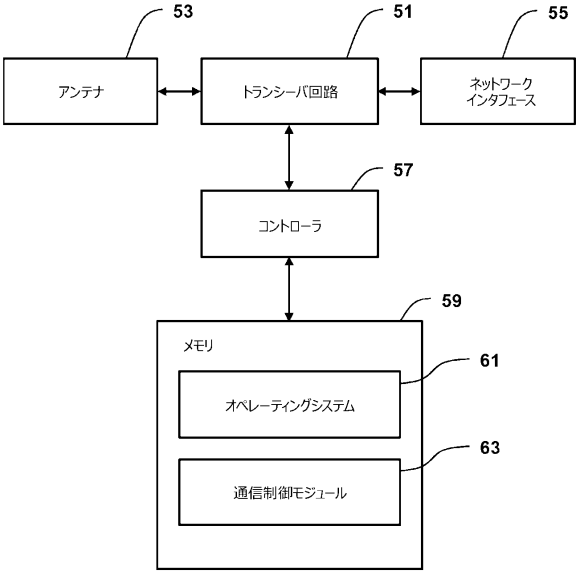
20

30

40

50

【図 9】



【図 10】

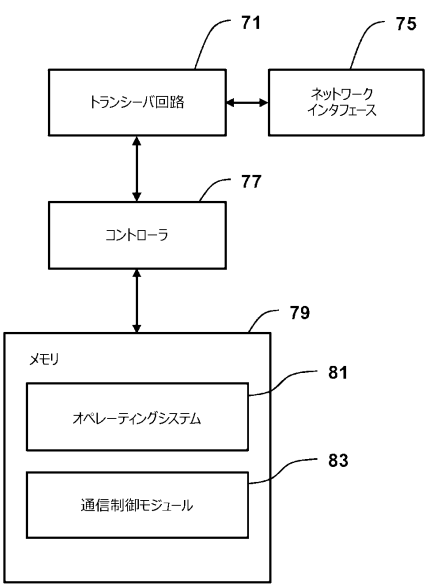


Figure 9

Figure 10

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第1999/062282 (WO, A1)
 米国特許出願公開第2011/0244880 (US, A1)
 特開2008-131469 (JP, A)
 米国特許出願公開第2016/0219648 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 H04W 8/24
 H04W 88/06