(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7115636号
(P7115636)

(45)発行日　令和4年8月9日(2022.8.9)

(24)登録日　令和4年8月1日(2022.8.1)

(51)国際特許分類

Ｈ０４Ｗ　48/18　(2009.01)		Ｈ０４Ｗ	48/18
Ｈ０４Ｗ　48/08　(2009.01)		Ｈ０４Ｗ	48/08
Ｈ０４Ｗ　88/06　(2009.01)		Ｈ０４Ｗ	88/06
Ｈ０４Ｗ　76/10　(2018.01)		Ｈ０４Ｗ	76/10

ＦＩ

請求項の数　6　（全29頁）

(21)出願番号　特願2021-518209(P2021-518209)
(86)(22)出願日　令和1年10月4日(2019.10.4)
(65)公表番号　特表2022-502962(P2022-502962A)
(43)公表日　令和4年1月11日(2022.1.11)
(86)国際出願番号　PCT/JP2019/039291
(87)国際公開番号　WO2020/071536
(87)国際公開日　令和2年4月9日(2020.4.9)
審査請求日　令和3年4月1日(2021.4.1)
(31)優先権主張番号　201811037573
(32)優先日　平成30年10月4日(2018.10.4)
(33)優先権主張国・地域又は機関
インド(IN)

(73)特許権者　000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目７番１号
(74)代理人　100103894
弁理士　家入 健
(72)発明者　ティワリ クンダン
東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内
(72)発明者　田村 利之
東京都港区芝五丁目７番１号 日本電気株式会社内
審査官　松野 吉宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　統合型アクセスコントロールに関連するパラメータの更新手順

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）のための方法であって、

ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上でコネクテッドモードにあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドルモードにある場合、非３ＧＰＰアクセス上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、

前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、

前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、

前記アクセスカテゴリが許可されている場合、ＲＲＣ（Radio Resource Control）接続設定要求をＲＡＮ（Radio Access Network）ノードに送信し、ＲＲＣ接続確立後、ＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージをコアネットワークノードに送信する、方法。

【請求項２】

前記アクセスカテゴリが禁止されている場合、非３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージをコアネットワークノードに送信し、３ＧＰＰアクセスに関連する一つ以上のプロトコルデータユニット（ＰＤＵ：Protocol Data Unit）セッションのユーザプレーンを再確立するサービス要求手順を開始しない、請求項１に記載の方法。

【請求項３】

前記ＲＲＣ接続設定要求は、前記アクセスカテゴリに関連付けられた確立要因を含む、請求項１に記載の方法。

【請求項４】

ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）であって、

トランシーバ回路とコントローラとを有し、

前記コントローラは、前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続モードにあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドルモードにあるとき、トランシーバ回路を介して、非３ＧＰＰアクセス上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、

前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、

前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、

前記アクセスカテゴリが許可されている場合、前記トランシーバ回路を介してＲＲＣ（Radio Resource Control）接続要求をＲＡＮ（Radio Access Network）ノードに送信し、ＲＲＣ接続が確立された後、前記トランシーバ回路を介してコアネットワークノードにＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する、ユーザ機器。

【請求項５】

ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）と、ＲＡＮ（Radio Access Network）ノードとを有し、

前記ＵＥは、トランシーバ回路とコントローラとを有し、

前記コントローラは、

前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続モードにあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドルモードにあるとき、前記トランシーバ回路を介して、非３ＧＰＰアクセスを上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、

前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、

前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、

前記アクセスカテゴリが許可されている場合、前記トランシーバ回路を介してＲＲＣ（Radio Resource Control）接続設定要求をＲＡＮノードに送信し、ＲＲＣ接続確立後に、前記トランシーバ回路を介して前記コアネットワークノードにＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する、通信システム。

【請求項６】

ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）のための方法であって、

前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続状態にあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドル状態にあるとき、第５世代コアネットワーク（５ＧＣ：5th generation Core Network）から非３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、

サービス要求手順を実行する際に、アクセスカテゴリＭＴ＿ａｃｃ＝０、アクセスカテゴリＭＯ＿ｄａｔａ＝７、及び新規アクセスカテゴリの何れかを前記サービス要求手順に関連付け、

前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、

前記アクセスカテゴリが禁止されている場合、前記５ＧＣへＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージを送信し、３ＧＰＰアクセスに関連する一つ以上のプロトコルデータユニット（ＰＤＵ：Protocol Data Unit）セッションのユーザプレーンを再確立する前記サービス要求手順を開始せず、

前記アクセスカテゴリが許可されている場合、ＲＲＣ（Radio Resource Control）接続要求を５ＧＳ（5th generation system）のＲＡＮ（Radio Access Network）ノードに送信し、ＲＲＣ接続が確立された後、ＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本開示は、ＵＥ、ＵＥのための方法、及び無線通信システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
５ＧＳは、５ＧＣとＮＧ－ＲＡＮとを含む。５ＧＳでは、統合型アクセスコントロール（ＵＡＣ：Unified Access Control）は、様々な状況（例：輻輳、ネットワークのメンテナンスなど）において、ＵＥからのシグナリングのアクセス制御を行うように定義される。ＵＡＣは、アクセス制御情報を、報知チャネル、すなわち、ＢＣＣＨ（Broadcast Control Channel）を介して放送することで実現することができる。ＵＥは、ＵＥが傍受する報知チャネル上のアクセス制御情報に基づいて、５ＧＳへのアクセスが許可されるか否かを決定することができる。例えば、モバイル発信データへのアクセス制限が報知チャネルに示されている場合、ＵＥは、送信すべき保留ＵＬパケットを有していても、５ＧＳへのサービス要求を開始することができない。
【０００３】
ＵＥは、アクセスＩＤと、アクセスカテゴリに分類されるイベントと共に構成される。アクセスカテゴリは、更に、標準アクセスカテゴリ、及びオペレータ定義アクセスカテゴリとに分類される。以下では、オペレータ定義アクセスカテゴリは、「ＰＬＭＮオペレータ定義アクセスカテゴリ」とも表される。ＰＬＭＮオペレータ定義アクセスカテゴリは、ＮＡＳメッセージでＵＥに送信さる。現在のオペレータ定義のアクセスカテゴリは、１）ＤＮＮ、２）５ＧＱｏＳ　ＩＤ、３）ＯＳ　ＩＤ＋ＡＰＰ　ＩＤ、及び４）Ｓ－ＮＳＳＡＩである。オペレータ定義アクセスカテゴリは、ＰＬＭＮ単位である。
【０００４】
ＵＥがネットワークへのアクセスを要求される場合、ＵＥのＮＡＳレイヤは、イベントのアクセスタイプ及びアクセスカテゴリを決定する。ＵＥのＮＡＳレイヤは、このパラメータを、アクセスコントロール手順のために、ＵＥのアクセス層（例えば、ＲＲＣレイヤ、ＳＤＡＰレイヤ、ＰＤＣＰレイヤ、ＲＬＣレイヤ、ＭＡＣレイヤ、ＰＨＹレイヤ）に与える。アクセスカテゴリとアクセスタイプに基づいたアクセス層（ＡＳ）レイヤは、ネットワークへのアクセスが許可されるかどうかを決定する。ネットワークへのアクセスが許可されると、ＵＥはＲＲＣ接続を確立し、最初のＮＡＳメッセージを送信する。イベントに対してネットワークへのアクセスが許可されていない場合、ＵＥのＡＳレイヤは、イベントに対してアクセスが許可されていないことをＵＥのＮＡＳレイヤに通知する。この場合、ＮＡＳレイヤは、ネットワークへのアクセスが許可されるまで、ＮＡＳシグナリング接続を確立せず、ＮＡＳメッセージを送信しない。
【０００５】
さらに、３ＧＰＰアクセスと非３ＧＰＰアクセスに選択されたＰＬＭＮが同一である場合、ＵＥは、３ＧＰＰアクセスと非３ＧＰＰアクセスを介して同一のＡＭＦに登録されることができる。この場合、ＡＭＦは、３ＧＰＰアクセスと非３ＧＰＰアクセスの両方に単一の一時的なＩＤ、５Ｇ－ＧＵＴＩを割り当てる。ＵＥは、３ＧＰＰアクセスと非３ＧＰＰアクセスの両方に対して、５ＧＭＭステート、５ＧＭＭパラメータ、５ＧＭＭステータス、接続管理（Connection Management）ステートを個別に独立して維持する。
【０００６】
ＵＥが３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤモード、非３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＩＤＬＥモードにあり、かつ５ＧＣが非３ＧＰＰアクセスに関連付けられたＰＤＵセッションのＭＴ（Mobile Terminated）データを持つ場合、ＡＭＦは、３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを送信する。ＵＥが３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、ＵＥは、そのＩＤに対して３ＧＰＰアクセス上でユーザプレーンの確立が許可されるＰＤＵセッションＩＤを含むサービスリクエストメッセージを送信する。ネットワークは、サービスリクエストメッセージに示されたＰＤＵセッションに対してユーザプレーンを確立し、ユーザデータはＰＤＵセッショ

ンに対して保留中である。
【０００７】
同様に、ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤモード、３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＩＤＬＥモードであり、かつ５ＧＣが３ＧＰＰアクセスに関連付けられたＰＤＵセッションのＭＴデータを持つ場合、ＡＭＦは、ＵＥを３ＧＰＰアクセスを介してページングするか、又は、非３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを送信する。ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、ＵＥは、サービスリクエストメッセージを送信し、３ＧＰＰアクセス上でユーザプレーンを確立する。５ＧＣは、５ＧＣが保留中のＭＴユーザデータを有する３ＧＰＰアクセスに関連付けられたＰＤＵセッションのユーザプレーンを確立する。
【先行技術文献】
【非特許文献】
【０００８】
【文献】3GPP TR 21.905: "Vocabulary for 3GPP Specifications". V15.0.0 (2018-03)
3GPP TS 23.501: "System Architecture for the 5G System; Stage 2". V15.2.0 (2018-06)
3GPP TS 23.502: "Procedures for the 5G System; Stage 2" V15.2.0 (2018-06)
3GPP TS 24.501: "Non-Access-Stratum (NAS) protocol Stage 3" V15.0.0 (2018-06)
3GPP TS 38.413: "NG Application Protocol (NGAP) " V15.0.0 (2018-06)
3GPP TS 38.331": "Radio Resource Control (RRC) protocol specification" V15.3.0 (2018-09)
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００９】
問題ステートメント１：
５ＧＣがＤＮＮ、ＯＳ　ＩＤ＋ＡＰＰ　ＩＤ、又は５ＧＱｏＳに関連する輻輳を緩和するためにアクセス制御を開始することを決定した場合、ＤＮＮ、ＡＰＰ　ＩＤ＋ＯＳ　ＩＤ、又は５ＧＱｏＳに対してＵＡＣを呼び出す手順が、ＮＧ－ＲＡＮと５ＧＣの間に定義されていない。その結果、ＮＧ－ＲＡＮがＤＮＮ、ＡＰＰ　ＩＤ＋ＯＳ　ＩＤ、又は５ＧＱｏＳに対してアクセス制御を実行できないため、ＵＥからの大量のトラフィックによって５ＧＳがサービスを停止する可能性がある。
【００１０】
問題ステートメント２：
５ＧＳがＳ－ＮＳＳＡＩとＤＮＮの組合せとに関連するシグナリングにより輻輳を経験した場合、５ＧＳはＳ－ＮＳＳＡＩとＤＮＮの組合せとに関連するシグナリングから自身を保護する方法を持たず、また３ＧＰＰにおける仕様の欠如によりＳ－ＮＳＳＡＩとＤＮＮの組合せとに関連する輻輳を緩和する方法を持たない。結果として、３ＧＰＰオペレータは、特定のＳ－ＮＳＳＡＩとＤＮＮの組合せとにおける信号抑圧を目標とするＵＡＣ機構を持つことができない。
【００１１】
問題ステートメント３：
オペレータ定義アクセスカテゴリ定義では、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号に対して最大３２のアクセスカテゴリ番号をプロビジョニングできる。加えて、３２のアクセスカテゴリスペースは、Ｓ－ＮＳＳＡＩ、ＤＮＮ、ＡＰＰ　ＩＤとＯＳＳ　ＩＤの組み合わせ、及び５ＧＱｏＳに基づいてＵＡＣと共有する必要がある。しかしながら、Ｓ－ＮＳＳＡＩは４バイトであり、これは３２よりもはるかに大きい値である。したがって、一意のオペレータ定義アクセスカテゴリ番号を各Ｓ－ＮＳＳＡＩ値に割り当てることは現実的ではない。結果として、３ＧＰＰオペレータは、Ｓ－ＮＳＳＡＩ、ＤＮＮ、ＡＰＰ　ＩＤとＯＳＳ　ＩＤの組み合わせ、及び５ＧＱｏＳのすべての必要なパターンに対して、オペレ

ータ定義アクセスカテゴリのＵＡＣを使用できない。
【００１２】
問題ステートメント４：
オペレータ定義アクセスカテゴリ定義は、ＮＡＳメッセージを使用してＵＥに送信され、このオペレータ定義アクセスカテゴリ定義は、ＵＥがスイッチオフにされたときに格納され、ＵＥが再びスイッチオンにされたときに再利用される。しかしながら、ＵＳＩＭが変更された場合、ＵＥがオペレータ定義アクセスカテゴリ定義を再利用するかどうかは不明である。例えば、ＵＥがスイッチオフにされている間にＵＳＩＭが変更された場合、上記のように、オペレータ定義アクセスカテゴリ定義が格納され得る。しかし、ＵＥのスイッチオン時にＵＳＩＭが以前のＵＳＩＭから変更された場合、ＵＥがオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を再利用できるかどうかは不明である。ＵＳＩＭの変更により、ＳＵＣＩ、ＳＵＰＩ、又はＳＵＣＩ、及びＳＵＰＩは変更される場合がある。ＵＳＩＭの変更により、ＳＵＣＩ、ＳＵＰＩ、又はＳＵＣＩ、及びＳＵＰＩが変更されない場合もある。
【００１３】
また、ＵＥがスイッチオンの間にＵＳＩＭが変化することがある。例えば、ＳＩＭツールキット機能によりＵＥがスイッチオンされている間にＵＳＩＭを抜き差しすることにより、ＵＳＩＭが変更される。したがって、この未定義のＵＥの動作は、異なるＵＥで異なる実装につながるため、このシナリオでは、オペレータがＵＥの動作を制御できず、ネットワークの輻輳が増加する。
【００１４】
問題ステートメント５：
３ＧＰＰ標準は、侵入者によって識別され、特定されることからユーザを保護するために、一時的なＩＤの侵入者からの保護を定義する。同様に、ＯＤＡＣＤの保護が規格に定義される必要があり得る。具体的には、ＯＤＡＣＤはＮＡＳメッセージで送信される。ＯＤＡＣＤは、統合アクセス制御に関する情報を含み、これらのパラメータは侵入者が無線で変更できる。ＵＥが変更されたＯＤＡＣＤパラメータを受信し、受信したＯＤＡＣＤをアクセス制御に使用する場合、ＵＥは誤ったＯＤＡＣＤを適用し、従ってアクセス制御が機能しない可能性がある。オペレータは、ＵＡＣを使用してネットワークへのＵＥアクセスを制御することができず、従って、オペレータがＵＡＣを呼び出す場合、輻湊シナリオ又は他のケースにおいて、オペレータは自身のネットワークを保護することができない。
【００１５】
問題ステートメント６：
ＵＥが上記のようなＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを非３ＧＰＰアクセス又は３ＧＰＰアクセス上で受信すると、ＵＥは、サービスリクエスト手順を開始する。しかしながら、このサービスリクエスト手順のアクセスカテゴリは不明である。これは、このシナリオのためのＵＥの実装がＵＥベンダ間で異なることにつながる。その結果、このシナリオでは、ネットワークオペレータが５ＧＳへのアクセス試行のＵＥ動作を制御できない場合がある。
【００１６】
加えて、ＵＥがＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信する場合、ＵＥは、サービス要求手順を開始する。サービス要求手順に関連付けられたアクセスカテゴリへのアクセスが禁止されている場合、ＵＥの動作は明確ではない。明確なＵＥ動作がないと、ネットワークは、ＵＡＣを使用した５ＧＳへのＵＥアクセス試行を制御できない。
【００１７】
上記の問題点を考慮して、本開示は、種々の問題のうちの少なくとも１つを解決するための解決策を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１８】
本開示の一態様において、ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）のための方法が提供され、その方法は、ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上でコネクテッドモードにあり、かつ３Ｇ

ＰＰアクセス上でアイドルモードにある場合、非３ＧＰＰアクセス上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、前記アクセスカテゴリが許可されている場合、ＲＲＣ（Radio Resource Control）接続設定要求を基地局に送信し、ＲＲＣ接続確立後、ＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージをコアネットワークノードに送信することを含む。

【００１９】

本開示の他の態様において、ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）が提供され、ＵＥは、であって、トランシーバ回路とコントローラとを有し、前記コントローラは、前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続モードにあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドルモードにあるとき、トランシーバ回路を介して、非３ＧＰＰアクセス上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、前記アクセスカテゴリへのアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、前記アクセスカテゴリが許可されている場合、前記トランシーバ回路を介してＲＲＣ（Radio Resource Control）接続要求を基地局に送信し、ＲＲＣ接続が確立された後、前記トランシーバ回路を介してコアネットワークノードにＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する。

【００２０】

本開示の他の態様において、通信システムが提供され、通信システムは、ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）と、基地局とを有し、前記ＵＥは、トランシーバ回路とコントローラとを有し、前記コントローラは、前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続モードにあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドルモードにあるとき、トランシーバ回路を介して、非３ＧＰＰアクセスを上でコアネットワークノードからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、前記ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、サービス要求手順を実行する際に、前記サービス要求手順に関連付けるアクセスカテゴリとしてＭＴ＿ａｃｃ＝０を決定し、前記アクセスカテゴリへのアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、前記アクセスカテゴリが許可されている場合、前記トランシーバ回路を介してＲＲＣ（Radio Resource Control）接続設定要求を基地局に送信し、ＲＲＣ接続確立後に、前記トランシーバ回路を介してコアネットワークノードにＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する。

【００２１】

本開示の更なる他の態様において、ユーザ機器（ＵＥ：user equipment）のための方法が提供され、その方法は、前記ＵＥが非３ＧＰＰアクセス上で接続状態にあり、かつ３ＧＰＰアクセス上でアイドル状態にあるとき、第５世代コアネットワーク（５ＧＣ：5th generation Core Network）から非３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信し、サービス要求手順を実行する際に、アクセスカテゴリＭＴ＿ａｃｃ＝０、アクセスカテゴリＭＯ＿ｄａｔａ＝７、及び新規アクセスカテゴリの何れかを前記サービス要求手順に関連付け、前記アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止又は許可されているかをチェックし、前記アクセスカテゴリが禁止されている場合、５ＧＣへＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージを送信し、３ＧＰＰアクセスに関連する一つ以上のプロトコルデータユニット（ＰＤＵ：Protocol Data Unit）のユーザプレーンを再確立するサービス要求手順を開始せず、前記アクセスカテゴリが許可されている場合、ＲＲＣ（Radio Resource Control）接続要求を５ＧＳ（5th generation system）の基地局に送信し、ＲＲＣ接続が確立された後、ＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信することを含む。

【図面の簡単な説明】

【００２２】

【図１】本開示の第１の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図２】本開示の第２の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図３】本開示の第３の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図４】本開示の第４の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図５】本開示の第５の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図６】本開示の第５の態様による方法の信号伝達フローを示すフローチャート。
【図７】ＵＥの構成例を示すブロック図。
【図８】（Ｒ）ＡＮの構成例を示すブロック図。
【図９】ＡＭＦの構成例を示すブロック図。
【図１０】カテゴリ種別のカテゴリ値に関する情報要素を示す図。
【発明を実施するための形態】
【００２３】
略語
本開示の目的のために、３ＧＰＰ　ＴＲ　２１．９０５（非特許文献１）、及び以下に示す略語が適用される。本開示において定義されている略語は、３ＧＰＰ　ＴＲ　２１．９０５（非特許文献１）における同じ略語がある場合は、その定義に優先する。

5GC 5G Core Network
5GS 5G System
5G-AN 5G Access Network
5G-GUTI 5G Globally Unique Temporary Identifier
5G S-TMSI 5G S-Temporary Mobile Subscription Identifier
5QI 5G QoS Identifier
AF Application Function
AMF Access and Mobility Management Function
AN Access Node
AS Access Stratum
AUSF Authentication Server Function
CM Connection Management
CP Control Plane
CSFB Circuit Switched (CS) Fallback
DL Downlink
DN Data Network
DNAI DN Access Identifier
DNN Data Network Name
EDT Early Data Transmission
EPS Evolved Packet System
EPC Evolved Packet Core
FQDN Fully Qualified Domain Name
GFBR Guaranteed Flow Bit Rate
GMLC Gateway Mobile Location Centre
GPSI Generic Public Subscription Identifier
GUAMI Globally Unique AMF Identifier
HR Home Routed (roaming)
I-RNTI I-Radio Network Temporary Identifier
LADN Local Area Data Network
LBO Local Break Out (roaming)
LMF Location Management Function
LRF Location Retrieval Function
MAC Medium Access Control
MFBR Maximum Flow Bit Rate

MICO Mobile Initiated Connection Only
MME Mobility Management Entity
N3IWF Non-3GPP Inter Working Function
NAI Network Access Identifier
NAS Non-Access Stratum
NEF Network Exposure Function
NF Network Function
NG-RAN Next Generation Radio Access Network
NR New Radio
NRF Network Repository Function
NSI ID Network Slice Instance Identifier
NSSAI Network Slice Selection Assistance Information
NSSF Network Slice Selection Function
NSSP Network Slice Selection Policy
NWDAF Network Data Analytics Function
PCF Policy Control Function
PEI Permanent Equipment Identifier
PER Packet Error Rate
PFD Packet Flow Description
PLMN Public land mobile network
PPD Paging Policy Differentiation
PPI Paging Policy Indicator
PSA PDU Session Anchor
QFI QoS Flow Identifier
QoE Quality of Experience
(R)AN (Radio) Access Network
RLC Radio Link Control
RM Registration Management
RQA Reflective QoS Attribute
RQI Reflective QoS Indication
RRC Radio Resource Control
SA NR Standalone New Radio
SBA Service Based Architecture
SBI Service Based Interface
SD Slice Differentiator
SDAP Service Data Adaptation Protocol
SEAF Security Anchor Functionality
SEPP Security Edge Protection Proxy
SMF Session Management Function
S-NSSAI Single Network Slice Selection Assistance Information
SSC Session and Service Continuity
SST Slice/Service Type
SUCI Subscription Concealed Identifier
SUPI Subscription Permanent Identifier
UAC Unified Access Control
UDSF Unstructured Data Storage Function
UL Uplink
UL CL Uplink Classifier
UPF User Plane Function
UDR Unified Data Repository

URSP UE Route Selection Policy
SMS Short Message Service
SMSF SMS Function
UAC Unified Access Control
ODACD Operator Defined Access Category Definitions
OS Operating System
MO Mobile Originated
MT Mobile Terminated
USIM Universal Subscriber Identity Module
UICC Universal integrated circuit card

【００２４】

定義

本開示の目的のために、３ＧＰＰ　ＴＲ　２１．９０５（非特許文献１）及び非特許文献２から非特許文献６に与えられた用語及び定義が適用される。本開示において定義される用語は、３ＧＰＰ　ＴＲ　２１．９０５（非特許文献１）における同一用語の定義が存在する場合、その定義に優先する。

【００２５】

第１の態様（問題ステートメント１、２、及び３を解決するソリューション１）：

第１の態様では、ＮＡＳメッセージ内のＯＤＡＣＤの受信を確認するＮＡＳメッセージが送信される。

ソリューション１の概要が以下に示される。

１．５ＧＣは、オペレータ定義アクセスカテゴリ定義を使用してＵＥを設定する。

２．５ＧＣが、あるカテゴリ種別のカテゴリ値に対するアクセス禁止の起動又は解除を決定した場合、５ＧＣは、カテゴリ値、カテゴリ種別、及びそのカテゴリ種別のカテゴリ値に対応付けられたオペレータ定義のアクセスカテゴリ番号の少なくとも一つを含み、アクセス種別のアクセス禁止の起動又は解除をＮＧ－ＲＡＮに要求するＮ２メッセージを送信する。

３．Ｎ２メッセージを受信すると、Ｎ２メッセージで受信した要求に従って、カテゴリタイプのカテゴリ値に対するアクセス禁止を起動し、或いは解除する。ＮＧ－ＲＡＮは、カテゴリ種別のカテゴリ値に関するアクセス禁止情報を含むシステム情報ブロックをブロードキャストする。アクセス禁止情報は、ＮＧ－ＲＡＮがカテゴリ種別のカテゴリ値の禁止を呼び出する場合に、そのカテゴリ種別のカテゴリ値のアクセスが禁止されることを示す。アクセス禁止情報は、ＮＧ－ＲＡＮがカテゴリ種別のカテゴリ値の禁止を解除する場合に、そのカテゴリ種別のカテゴリ値のアクセスが禁止されていないことを示す。

【００２６】

図１は、本開示の第１の態様による方法のシグナル伝達フローを示す。ソリューション１の詳細な手順が下記に示される。

図１は、別々の２つの流れを示す。ステップ１～４は５ＧＣがＵＡＣの実施を決定した場合に発生し、ステップ５～９は５ＧＣがＵＡＣの停止を決定した場合に発生する。これらの２つのフローはＵＡＣと関連するが、独立したフローとみなすことができる。

０．ＵＥがＰＬＭＮに正常に登録され、ＵＥに少なくとも１つのＯＤＡＣＤが設定される。ＯＤＡＣＤは、３ＧＰＰ　ＴＳ　２４．５０１（非特許文献４）で定義されているオペレータ定義のアクセスカテゴリである。

１．ＡＭＦは、基準タイプの基準値に対してアクセス制御を呼び出すことを決定する。

２．ＡＭＦは、基準値、基準タイプ、及び基準タイプの基準値に関連付けられたオペレータ定義のアクセスカテゴリ番号のうちの少なくとも１つを含み、基準タイプの基準値のアクセス制御を開始することをＮＧ－ＲＡＮに要求する第１のＮ２メッセージを送信する。

一例では、第１のＮ２メッセージは、ＮＧＡＰ　ＯＶＥＲＬＯＡＤ　ＳＴＡＲＴ、３ＧＰＰ　ＴＳ　３８．４１３（非特許文献５）で定義された既存のＮＧＡＰメッセージ、或いは新しいＮＧＡＰメッセージである。

【００２７】
３．第１のＮ２メッセージを受信すると、ＮＧ－ＲＡＮは、基準タイプの基準値に関する情報要素を含む放送システム情報（例えばシステム情報ブロック１、すなわちＳＩＢ１）によって、基準タイプの基準値についてＵＡＣ手順を呼び出す。情報要素は、基準タイプの基準値へのアクセスが禁止されていることを示す。一例では、ＮＧ－ＲＡＮは、基準タイプの基準値に関連するオペレータ定義のアクセスカテゴリ番号をブロードキャストする。
【００２８】
４．ＵＥが基準タイプの基準値に関連するイベントについて５ＧＳ（例えば、ＮＧ－ＲＡＮを介して）にアクセスしたい場合、ＵＥは、まず、ブロードキャストされたシステム情報をチェックし、基準タイプの基準値に関連するイベントへのアクセスが禁止されているか否かを理解する。ＵＥは、禁止されていると認識すると、カテゴリ種別のカテゴリ値に対応するイベントについて５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスしない。つまり、ＵＥは、カテゴリタイプのカテゴリ値に対応するイベントについてＲＲＣ接続を確立する手順を開始しない。
【００２９】
一例に基づくと、ＵＥは、ステップ０でＵＥに送信されたオペレータ定義アクセスカテゴリ定義に従って、イベントの基準タイプの基準値をオペレータ定義アクセスカテゴリ番号にマップし、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号に関連するアクセス禁止情報を含むブロードキャストされたシステム情報（例えばＳＩＢ１）を読み取り、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号に対するアクセスが禁止されているか否かを理解する。オペレータ定義アクセスカテゴリ番号へのアクセスが禁止されている場合、ＵＥは５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスしない。
【００３０】
５．ＡＭＦは、基準タイプの基準値に対するアクセス制御を取り消すことを決定する。
６．ＡＭＦは、基準値、基準タイプ、及び基準タイプの基準値に関連付けられたオペレータ定義のアクセスカテゴリ番号の少なくとも１つを含み、基準タイプの基準値に対するアクセス制御を停止することをＮＧ－ＲＡＮに要求する第２のＮ２メッセージを送信する。
一例では、第２のＮ２メッセージは、ＮＧＡＰ　ＯＶＥＲＬＯＡＤ　ＳＴＯＰ、３ＧＰＰ　ＴＳ　３８．４１３（非特許文献５）で定義された既存のＮＧＡＰメッセージ、或いは新しいＮＧＡＰメッセージである。
【００３１】
７．第２のＮ２メッセージを受信すると、ＮＧ－ＲＡＮは、基準タイプの基準値が禁止されていないことを示す基準タイプの基準値に関連する情報要素を含むシステム情報をブロードキャストすることにより、基準タイプの基準値に関連するＵＡＣ手順を呼び出す。
【００３２】
８．ＵＥが、基準タイプの基準値に関連するイベントについて５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスしたい場合、ＵＥは、まず、ブロードキャストされたシステム情報をチェックし、基準タイプの基準値に関連するイベントへのアクセスが禁止されているか否かを理解する。ＵＥが禁止されていないことを認識すると、ＵＥは、カテゴリタイプのカテゴリ値に対応するイベントのためにネットワークにアクセスする手順を開始する。つまり、ＵＥは、そのイベントに対してＲＲＣ接続確立手順を開始する。ＲＲＣ接続が正常に確立されると、ＮＡＳメッセージが５ＧＳ（すなわち５ＧＣ）に送信される。
【００３３】
一例に基づくと、ＵＥは、ステップ０でＵＥに送信されたオペレータ定義アクセスカテゴリ定義に従って、イベントの基準タイプの基準値をオペレータ定義アクセスカテゴリ番号にマップし、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号に関連するアクセス禁止情報を含むブロードキャストされたシステム情報（例えばＳＩＢ１）を読み取り、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号に対するアクセスが禁止されているか否かを理解する。オペレータ定義アクセスカテゴリ番号へのアクセスが禁止されていない場合、ＵＥは５ＧＳ（すなわち

ＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスする。
【００３４】
９．ＵＥは、ステップ８で説明したのと同じ手順を、ＵＥが５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスする必要があるときはいつでも実行するものとする。
【００３５】
一例では、基準タイプは、Ｓ－ＮＳＳＡＩ＋ＤＮＮ、すなわち、Ｓ－ＮＳＳＡＩとＤＮＮとの双方である。この基準タイプでは、８ビットの値、例えば００００００１００が割り当てられる。
【００３６】
一例では、基準タイプはＳ－ＮＳＳＡＩであり、基準値はスライスタイプのみ、すなわちＳＤではない。
【００３７】
一例では、ＵＥ及びネットワークは、３２より大きいオペレータ定義アクセスカテゴリ番号の最大数をサポートする。ＵＥは、サポートされるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号の最大数の機能を含む。すなわち、ＵＥは、例えば、Ｒｅｇｉｓｔｒａｔｉｏｎ Ｒｅｑｕｅｓｔメッセージ、Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ Ｕｐｄａｔｅ Ｃｏｍｍａｎｄメッセージ、その他の既存のＮＡＳメッセージ、又は５ＧＳ（すなわち５ＧＣ）への新しいＮＡＳメッセージにおける登録手順の間、ＮＡＳメッセージ内で、最大３２のオペレータ定義アクセスカテゴリ番号、又は、３２を超えるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号をサポートする。最大オペレータ定義アクセスカテゴリ番号をサポートする機能を受信すると、５ＧＳは、ＵＥが３２を超えるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号をサポートしているかどうかを認識する。５ＧＳ（すなわち５ＧＣ）が、ＵＥが３２を超えるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号をサポートすることを理解する場合、５ＧＳ（すなわち５ＧＣ）は、３２を超えるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号の最大数をサポートする場合、オペレータ定義アクセスカテゴリ定義において、３２を超えるＵＥオペレータ定義アクセスカテゴリ番号に送信することができる。５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ）は、３２を超えるオペレータ定義アクセスカテゴリ番号について、統合アクセス禁止情報をブロードキャストすることもできる。一例では、オペレータ定義アクセスカテゴリ番号の最大数は２＾３２である。ＵＥが拡張オペレータ定義アクセスカテゴリを理解できない場合、ＵＥは、アクセス要求を開始することができる。この場合、ＡＳレベルの輻輳制御機構、或いはＮＡＳレベルの輻輳制御機構は、ＵＥのアクセス試行を阻止する。ＵＡＣでは、ＡＳレベルの輻輳制御とＮＡＳレベルの輻輳制御とが互いに補完しあって全体的なシステムレベルのアクセス制御を実現してもよい。
【００３８】
一例において、図１に示される５ＧＣは、ＮＷＤＡＦであり得る。
【００３９】
基準タイプ、基準値、及びオペレータ定義アクセスカテゴリ番号は、３ＧＰＰ ＴＳ ２４．５０１（非特許文献４）に定義されている。
【００４０】
一例では、５ＧＳは、下記ＯＤＡＣＤでＵＥを設定する。
アクセスカテゴリ番号３２
基準タイプ００００００１１：Ｓ－ＮＳＳＡＩ
基準タイプの値：ｅＭＢＢ＝１。
【００４１】
一例では、ステップ３及び７において、カテゴリ種別のカテゴリ値に対応するブロードキャスト情報は、カテゴリ種別のカテゴリ値に対応付けられたオペレータ定義アクセスカテゴリ番号と、アクセスカテゴリ番号へのアクセスが禁止されているか否かを示す情報要素とから成る。
【００４２】
一例では、ステップ３、及び７において、カテゴリ種別のカテゴリ値に対応するブロー

ドキャスト情報は、カテゴリ種別、カテゴリ値、及びカテゴリ種別のカテゴリ値へのアクセスが禁止されているか否かを示す情報要素とから成る。

【００４３】

図１０は、カテゴリ種別のカテゴリ値に関する情報要素を示す。一例では、ステップ３及び７において、図１０に示される情報要素は、３ＧＰＰ　ＴＳ　３８．３３１（非特許文献５）において定義されるように、ＳＩＢ１においてブロードキャストされる。

【００４４】

第２の態様（問題ステートメント４を解決するためのソリューション２）

ＵＥにおいてＵＳＩＭが変更されると、ＵＥは、新しいＵＳＩＭのＰＬＭＮから新しいＯＤＡＣＤを受信するまで、標準化されたアクセスカテゴリ、及び以前に受信された、古いＵＳＩＭのＰＬＭＮのＯＤＡＣＤに基づいて、５ＧＳへのアクセス試行を分類する。

ソリューションの概要は以下に示される。

ＵＥは、第１のＵＳＩＭについてＰＬＭＮに登録されており、ＯＤＡＣＤを受信している。ＵＥは、ＮＡＳイベントのアクセスカテゴリを、標準化されたアクセスカテゴリ、又はオペレータ定義アクセスカテゴリに関連付ける。

ＵＥ内で別のＵＳＩＭが選択され、ＵＥは、ＰＬＭＮへの登録手順を正常に実行する。

ＵＥは、第２のＵＳＩＭ、又は標準化されたアクセスカテゴリの第２のＯＤＡＣＤを受信し、ＮＡＳイベントにアクセスカテゴリを関連付けるまで、第１のＵＳＩＭに対して受信したＯＤＡＣＤを使用する。

【００４５】

図２は、本開示の第２の態様による方法のシグナル伝達フローを示す。ソリューション２の詳細な手順を説明する。

０．ＵＥは、選択された第１のＵＳＩＭを有し、ＰＬＭＮのＡＭＦに登録される。ＵＥは、ＡＭＦから第１のＯＤＡＣＤを受信している。

１．ＵＥがＮＡＳイベント（例えば、上位レイヤからの要求、ＮＡＳが生成した要求、又はネットワークが開始したＮＡＳ手順）のために５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ、又は５ＧＣ）にアクセスする場合、ＵＥは、ＯＤＡＣＤで受信された標準化されたアクセスカテゴリ及びオペレータ定義アクセスカテゴリを、５ＧＳへのアクセス制御に使用する。

２．ＵＥ内で第２のＵＳＩＭが選択される。具体的には、ＵＥ内のＵＳＩＭが第１のＵＳＩＭから第２のＵＳＩＭに変更される。

３．第２のＵＳＩＭを有するＵＥは、ＡＭＦ（すなわちＰＬＭＮ）への登録手順を正常に実行する。

４．５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにＵＥにおいてＮＡＳイベントがトリガされた場合、他の態様、及び第１のＯＤＡＣＤで説明されているように、ＵＥは、標準化されたアクセスカテゴリのみに従ってアクセス試行をアクセスカテゴリに分類する。ＵＥは、アクセス試行のアクセスカテゴリ、及びアクセス試行に関連付けられたアクセスＩＤに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されるか否かを評価する。

５．ＵＥは、第２のＮＡＳメッセージにおいてＡＭＦ（すなわちＰＬＭＮ）から第２のＯＤＡＣＤを受信する。

６．５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためのイベントがＵＥでトリガされると、ＵＥは、標準化されたアクセスカテゴリ、及び第２のＯＤＡＣＤに従って、アクセスカテゴリへのアクセス試行を分類する。ＵＥは、アクセスカテゴリ、及びアクセス試行に関連付けられたアクセスＩＤに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されるか許可されるかを評価する。

【００４６】

一例では、ＵＥが同じＵＩＣＣの第２のＵＳＩＭを選択した場合、第２のＵＳＩＭが選択される。

【００４７】

一例では、ユーザが第１のＵＳＩＭを含む第１のＵＩＣＣを除去し、第２のＵＳＩＭを含む第２のＵＩＣＣを挿入した場合、第２のＵＳＩＭが選択される。

【００４８】
一例では、ＵＥがＤＳＤＳ（Dual SIM Dual Standby）をサポートする場合において、ユーザがＵＳＩＭをあるものから別のものに切り替える場合、第２のＵＳＩＭが選択される。
【００４９】
一例では、第２のＵＳＩＭの変更は、ＵＥが電源オン、又はオフの間に生じ得る。
【００５０】
一例では、ＮＡＳイベントは、上位レイヤ（ＯＳ（Operating System））、ＯＳ上のアプリケーション、或いは５ＧＭＭレイヤ上のプロトコルスタック（例えば、ＳＭＳ（Short Message Service）、ＩＭＳ（IP Multimedia Subsystem）、ＳＳ（Supplementary Services）、ＬＣＳ（LoCation Services）、など）からの要求である。
【００５１】
一例では、イベントは、５ＧＭＭ自身によって生成されるイベント、例えば、定期的な登録手順、５ＧＳからのＮＡＳ又はＡＳメッセージの受信によるイベントである。
【００５２】
第３の態様（問題ステートメント４を解決するためのソリューション３）
ＵＥ内で他のＵＳＩＭが選択された場合、ＵＥは前のＵＳＩＭの古いＯＤＡＣＤを使用しない。
【００５３】
ソリューションの概要を以下に示す。
ＵＥは、第１のＵＳＩＭについてＰＬＭＮのＡＭＦに登録されており、ＡＭＦから第１のＯＤＡＣＤを受信している。ＵＥは、第１のＯＤＡＣＤに従って、ＮＡＳイベントのアクセスカテゴリを、標準アクセスカテゴリ又はオペレータ定義アクセスカテゴリに関連付ける。
ＵＥ内で他のＵＳＩＭが選択され、他のＵＳＩＭを有するＵＥがＰＬＭＮへの登録手順を正常に実行する。
ＵＥは、標準化されたアクセスカテゴリのみを使用して、アクセスカテゴリをＮＡＳイベントに関連付けれる。ＵＥは、第１のＵＳＩＭに対して受信した第１のＯＤＡＣＤを使用しない。ＵＥが第２のＵＳＩＭに対して第２のＯＤＡＣＤを受信した場合、ＵＥは、第２のＯＤＡＣＤに従って、ＮＡＳイベントを、標準化されたアクセスカテゴリ、又はオペレータ定義アクセスカテゴリに関連付ける。
【００５４】
図３は、本開示の第３の態様による方法のシグナル伝達フローを示す。ソリューション３の詳細な手順を説明する。
０．ＵＥは選択された第１のＵＳＩＭを有し、ＰＬＭＮのＡＭＦに登録される。ＵＥは、ＡＭＦから第１のＯＤＡＣＤを受信している。
１．ＵＥがＮＡＳイベントのために５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ又は５ＧＣ）にアクセスする場合、ＵＥは、標準化されたアクセスカテゴリ、及び第１のＯＤＡＣＤをアクセス制御に使用する。
２．ＵＥにおいて第２のＵＳＩＭが選択される。第２のＵＳＩＭが選択されると、ＵＥは、第１のＯＤＡＣＤを削除する。
３．第２のＵＳＩＭを有するＵＥは、第２のＵＳＩＭについて、第２のＰＬＭＮの第２のＡＭＦへの登録手順を行う。
【００５５】
ＵＥはステップ４ａ又は４ｂの何れかに従う。
４ａ．５ＧＳ（例えば、ＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにＵＥ内でイベントがトリガされる場合、ＵＥは、後述する別の態様で定義されるルールに従って、標準化されたアクセスカテゴリのみに従って、アクセス試行をアクセスカテゴリに分類する。ＵＥは、アクセス試行のアクセスカテゴリ、及びアクセス試行に関連付けられたアクセスＩＤに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されているか否かを評価する。

４ｂ．５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにＵＥ内でイベントがトリガされ、かつアクセス試行が基準タイプ（例えばＳ－ＮＳＳＡＩ、ＤＮＮ、ＯＳ－ＩＤ＋ＡＰＰ　ＩＤ、５ＱＩ、又はＳ－ＮＳＳＡＩ＋ＤＮＮ）に分類される場合、ＵＥは、そのアクセスカテゴリのアクセス制御を行わない。ＵＥは、アクセス制御を行わずに５ＧＳ（例えば、ＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスする。

【００５６】

５．ＵＥは、第２のＮＡＳメッセージにおいて、第２のＯＤＡＣＤを受信する。

６．５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにイベントがＵＥ内でトリガされる場合、ＵＥは、標準化されたアクセスカテゴリ、及び第２のＯＤＡＣＤに従って、アクセス試行をアクセスカテゴリに分類する。ＵＥは、アクセス試行のアクセスカテゴリ、及びアクセス試行に関連付けられたアクセスＩＤに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されるかどうかを評価する。

【００５７】

一例では、ＵＥが同じＵＩＣＣの第２のＵＳＩＭを選択した場合、第２のＵＳＩＭが選択される。

【００５８】

一例では、ユーザが第１のＵＳＩＭを含む第１のＵＩＣＣを除去し、第２のＵＳＩＭを含む第２のＵＩＣＣを挿入した場合、第２のＵＳＩＭが選択される。

【００５９】

一例では、第２のＵＳＩＭの変更は、ＵＥが電源オン又はオフの間に生じ得る。

【００６０】

ソリューション２及び３の一例として、ＵＥにおいて、ＵＳＩＭが、ＩＭＳＩ１を有する第１のＵＳＩＭからＩＭＳＩ２を有する第２のＵＳＩＭに変更され、かつ、ＩＭＳＩ１とＩＭＳＩ２と相互に異なる場合、ＵＥは、ＵＥにおいてＩＭＳＩが変更されたことを示すＮＡＳメッセージ（例えばＲＥＧＩＳＴＲＡＴＩＯＮ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージ、既存の任意のＮＡＳメッセージ、或いは新規のＮＡＳメッセージ）内の情報要素を、ネットワーク（例えばＡＭＦ）に送信する。ネットワークがＵＥにおいてＩＭＳＩが変更されたことを示す情報要素を受信した場合、ネットワーク（例えばＡＭＦ）は、新しいＩＭＳＩに対応するＯＤＡＣＤをＵＥに送信する。ＵＥがネットワークからＯＤＡＣＤを受信した場合、ＵＥは、ソリューション２及び３に説明される手順に従う。あるいは、このシナリオでは、ＵＥは、ＵＥがＩＭＳＩ用のＯＤＡＣＤを持っていないことをネットワークに示し、ネットワークは、インディケーションを受信した場合、ＩＭＳＩ用のＯＤＡＣＤを送信する。

【００６１】

ソリューション２及びソリューション３の一例では、ＵＳＩＭを含むＵＩＣＣがＵＥに最初に挿入されると、ＵＥは、ＵＳＩＭが初めて挿入されたことを示す、ＮＡＳメッセージ（例えばＲＥＧＩＳＴＲＡＴＩＯＮ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージ、既存の任意のＮＡＳメッセージ、又は新規のＮＡＳメッセージ）内の情報要素を、ネットワーク（例えばＡＭＦ）に送信する。ネットワークが初めてＵＳＩＭが挿入されたことを示す情報要素を受信した場合、ネットワーク（例えばＡＭＦ）は、新しいＩＭＳＩに対応するＯＤＡＣＤをＵＥに送信する。ＵＥがネットワークからＯＤＡＣＤを受信した場合、ＵＥは、ソリューション２及び３で説明される手順に従う。ＵＥは、ＵＩＣＣがＵＥに挿入された場合、ＵＳＩＭを含むＵＩＣＣのために、メモリ内にエントリを作成する。一例では、エントリは、ＵＳＩＭのＩＭＳＩに基づく。このシナリオにおける１つのケースでは、ＵＥは、別のＵＳＩＭ（別のＩＭＳＩ）のために選択されたＰＬＭＮのＯＤＡＣＤを有する。あるいは、このシナリオでは、ＵＥは、ネットワークに対して、ＵＥがＩＭＳＩ用のＯＤＡＣＤを有していないことを示し、ネットワークは、インディケーションを受信した場合、ＩＭＳＩ用のＯＤＡＣＤを送信する。

【００６２】

一例では、ＵＥがネットワーク（例えばＡＭＦ）に対して登録手順を実行する場合、又

は、登録手順が正常に完了した後、ＡＭＦは、ＵＥに現在のＯＤＡＣＤをネットワークに送信するように要求するＮＡＳメッセージ（例えばＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＣＯＭＭＡＮＤ、既存の任意のＮＡＳメッセージ、又は新規のＮＡＳメッセージ）を送信する。ＵＥは、ＮＡＳメッセージを受信すると、ＮＡＳメッセージ（ＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＣＯＭＰＬＥＴＥ）においてネットワークに現在のＯＤＡＣＤを送信する。ネットワークがＵＥから受信した現在のＯＤＡＣＤがＵＥの最新のＯＤＡＣＤでないことを確認した場合、ネットワークは、最新のＯＤＡＣＤをＮＡＳメッセージ（例えばＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＣＯＭＭＡＮＤ、既存の任意のＮＡＳメッセージ、又は新規のＮＡＳメッセージ）でＵＥに送信する。ＵＥは、ソリューション２及び３で定義された手順に従って、最新のＯＤＡＣＤを使用する。

【００６３】

一例では、ＵＳＩＭ（ＩＭＳＩ）を含むＵＩＣＣが新しいＵＥ（異なるＩＭＥＩ）に挿入されたことをネットワークが検出した場合、ネットワークは、ＩＭＳＩのＯＤＡＣＤをＮＡＳメッセージ（例えばＣＯＮＦＩＧＵＲＡＴＩＯＮ　ＵＰＤＡＴＥ　ＣＯＭＭＡＮＤ、既存の任意のＮＡＳメッセージ、又は新しいＮＡＳメッセージ）で新しいＩＭＳＩに送信する。ネットワークは、ＵＥがＩＭＳＩのためにネットワークに登録するとき、ＩＭＳＩとＩＭＥＩの関連付けの記録を保持する。

【００６４】

第４の態様（問題ステートメント５を解決するソリューション４）

ＵＥは、ＯＤＡＣＤが整合性保護なしで受信された場合、ＯＤＡＣＤを無視する。

【００６５】

図４は、本開示の第４の態様による方法のシグナル伝達フローを示す。ソリューション４の詳細な手順を説明する。

０．ＵＥは、ＰＬＭＮのＡＭＦに登録され、認証されない。つまり、認証手順が失敗してＵＥでＥＩＡ０（ＮＵＬＬ整合性）がアクティブになるか、又は認証手順が開始されない（例えばＵＥにＵＩＣＣ又はＳＩＭがない、或いは４Ｇから５ＧにＳＡ３テキストを追加し、５Ｇのサブスクリプションがない）。

１．ＵＥはＮＡＳメッセージにおいて第１のＯＤＡＣＤを５ＧＣから受信し、ＮＡＳメッセージは整合性が保護されない。このＯＤＡＣＤは、ステップ１の登録手順中、或いはステップ１の登録手順後に送信される。

【００６６】

ＵＥは、ステップ２ａ又は２ｂの何れかを実行する。

２ａ．ＵＥは、第１のＯＤＡＣＤパラメータを無視する。ＵＥにおいて５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにＮＡＳイベントがトリガされた場合、ＵＥは、後述する別の態様で定義されるルールに従って、標準化されたアクセスカテゴリのみに従って、アクセス試行をアクセスカテゴリに分類する。ＵＥは、アクセス試行に関連付けられたアクセスカテゴリに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されているか許可されているかを評価する。

２ｂ．ＵＥにおいて５ＧＳ（例えばＮＧ－ＲＡＮ）にアクセスするためにＮＡＳイベントがトリガされた場合、ＵＥは、後述する別の態様で定義されるルールに従って、標準化されたアクセスカテゴリ、及び第１のＯＤＡＣＤに従って、アクセス試行をアクセスカテゴリに分類する。ＵＥは、アクセス試行のアクセスカテゴリ及びアクセス試行に関連付けられたアクセスＩＤに基づいて、このアクセス試行へのアクセスが禁止されるか否かを評価する。ＵＥが認証されない限り、ＵＥはこの手順に従う。

【００６７】

３．ＵＥは、認証手順で初期登録手順を正常に実行した後、第１のＯＤＡＣＤを無視し、第２のＯＤＡＣＤを受信するまで、標準アクセスカテゴリのみを使用して、アクセス試行を分類する。第２のＯＤＡＣＤを受信した後、ＵＥは、ＮＡＳイベントを、標準アクセスカテゴリ、又は第２のＯＤＡＣＤで受信されたオペレータ定義アクセスカテゴリに分類する。

【００６８】
第５の態様（問題ステートメント６を解決するためのソリューション５）
本開示の第５の態様において、３ＧＰＰアクセス及び非３ＧＰＰアクセスの両方について同じＡＭＦに登録されたＵＥに対するＵＡＣが説明される。
【００６９】
図５及び６は、本開示の第５の態様による方法の信号伝達フローを示す。ソリューション５の詳細な手順を説明する。
１．ＵＥは、３ＧＰＰアクセス及び非３ＧＰＰアクセスを介して同じＡＭＦに登録される。ＵＥは、ＡＭＦからＯＤＡＣＤを受信している。このステップでは、ＵＥは非３ＧＰＰアクセス上で５ＧＭＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ状態であり、３ＧＰＰアクセス上で５ＧＭＭ－ＩＤＬＥ状態である。
２．ＵＥは、非３ＧＰＰアクセス上でＡＭＦからＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信する。ＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信すると、ＵＥは、下記の手順の何れかを実行する。
ｉ）　図５のステップ３ａと４ａ
ｉｉ）　図５のステップ３ａと５ａ
ｉｉｉ）　図６のステップ３ｂと４ｂ
ｉｖ）　図６のステップ３ｂと５ｂ
【００７０】
３ａ．ＵＥは、サービス要求手順を実行することを決定し、ＵＥは、下記のアクセスカテゴリの何れかをサービス要求手順に関連付ける。
アクセスカテゴリ：
ｉ）　ＭＴ＿ａｃｃ＝０
ｉｉ）　ＭＯ＿ｄａｔａ＝７
ｉｉｉ）　新規のアクセスカテゴリ
アクセスカテゴリのマッピングテーブルは、後述する別の態様で言及される。
【００７１】
一例では、新規のアクセスカテゴリは、標準化されたアクセスカテゴリである。つまり、新規のアクセスカテゴリは全てのＰＬＭＮに適用でき、全てのＰＬＭＮで同じ機能を有する。
【００７２】
一例では、新規のアクセスカテゴリに新規のＲＲＣ確立要因が割り当てられる。ＵＥ及びネットワークは、この新しいＲＲＣ確立要因を、既存のＲＲＣ確立要因とは異なって扱う。
【００７３】
一例では、ｇＮＢは、新規のアクセスカテゴリに関連付けられた新規のＲＲＣ確立要因を含むＲＲＣ設定要求メッセージのＲＲＣ接続の設定に最高の優先順位を与える。
【００７４】
一例では、ｇＮＢは、新規のアクセスカテゴリに関連付けられた新規のＲＲＣ確立要因を含むＲＲＣ設定要求メッセージに対するＲＲＣ接続の設定に、確立要因ＭＴアクセスと同一又はそれより低い優先度を与える。
【００７５】
ＵＥは、後述する別の態様におけるアクセスカテゴリ／アクセス識別子間のマッピングに従って、ｇＮＢに対するＲＲＣ設定要求メッセージのＲＲＣ設定要因を選択する。
【００７６】
ＵＥは、アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止されているか許可されているかをチェックする。ＵＥは、アクセス試行が禁止されているか許可されているかに依存して、ステップ４ａ及び５ａの何れかを実行する。
【００７７】
４ａ．アクセスカテゴリへのアクセス試行が禁止されている場合、ＵＥは、ＮＯＴＩＦ

ＩＣＡＴＩＯＮ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージを５ＧＣ（すなわちＡＭＦ）に送信する。ＵＥは、３ＧＰＰアクセスに関連付けられたＰＤＵセッションのユーザプレーンを再確立するためのサービス要求手順を開始しない。

５ａ．アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止されていない場合、ＵＥは、ステップ３ａで説明されたように、確立要因を含むＲＲＣ設定要求をｇＮＢに送信する。ＲＲＣ接続の確立後、ＵＥはＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する。

【００７８】

３ｂ．ＵＥは、登録手順を実行することを決定し、ＵＥは、下記のアクセスカテゴリの何れかを登録手順に関連付ける。

アクセスカテゴリ：

ｉ）　ＭＴ＿ａｃｃ＝０

ｉｉ）　ＭＯ＿ｓｉｇ＝３

ｉｉｉ）新規のアクセスカテゴリ

【００７９】

新規のアクセスカテゴリは、ステップ３ａで定義される。ＵＥ及びネットワークは、ステップ３ａで定義されるこの新規のアクセスカテゴリのための手順に従う。ＵＥは、ステップ４ｂ又は５ｂの何れかを実行する。

ＵＥは、後述する別の態様におけるアクセスカテゴリ／アクセス識別子間のマッピングに従って、ｇＮＢに対するＲＲＣ設定要求メッセージのＲＲＣ設定要因を選択する。

４ｂ．アクセスカテゴリが禁止されている場合、ＵＥはＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮ　ＲＥＳＰＯＮＳＥメッセージを送信する。

５ｂ．アクセスカテゴリに対するアクセス試行が禁止されていない場合、ＵＥは、ステップ３ａで選択されたアクセスカテゴリに関連付けられた要因を含むＲＲＣ接続要求で、ＲＲＣ接続をＮＧ－ＲＡＮに送信する。ＲＲＣ接続の確立後、ＵＥは、ＲＥＧＩＳＴＲＡＴＩＯＮ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージを送信する。

【００８０】

一例では、ＵＥが３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤモードにあり、非３ＧＰＰアクセス上でＣＭ－ＩＤＬＥ状態にあり、かつＵＥが非３ＧＰＰアクセスに関連するＰＤＵセッションに対する３ＧＰＰアクセス上のユーザプレーンを確立するために３ＧＰＰアクセス上でＮＯＴＩＦＩＣＡＴＩＯＮメッセージを受信する場合、ＵＥは、サービスリクエスト手順を開始する。ＵＥは、サービス要求手順を、ステップ３ａで定義されたアクセスカテゴリの何れかに関連付ける。アクセスカテゴリのアクセスが禁止されていない場合、ＵＥは、ユーザプレーンの確立が３ＧＰＰアクセス上で許可される非３ＧＰＰアクセスに関連付けられたＰＤＵセッションのリストを含むサービス要求メッセージを送信する。

【００８１】

一例では、上記のステップは、ｎｇ－ｅＮＢ及び５ＧＣを含む５ＧＳに適用可能である。この場合、ＵＥは、上記のように、確率要因を有するＲＲＣ接続要求を送信する。

【００８２】

別の態様

前述のＯＤＡＣＤは、下記のパラメータを含み得る。

ａ）ＵＥが一致についてオペレータ定義のカテゴリ定義を評価する順序を示す優先値

ｂ）オペレータ定義アクセスカテゴリ番号、すなわち、アクセスカテゴリがＵＥに送信されるＰＬＭＮにおいてアクセスカテゴリを一意に識別する、３２～６３の範囲のアクセスカテゴリ番号

ｃ）１つ以上のアクセスカテゴリ基準タイプ、及び関連するアクセスカテゴリ基準タイプ値。アクセスカテゴリ基準タイプは、下記の何れかに設定できる。

１）　ＤＮＮ名、

２）　５ＱＩ、

３）　ＯＳ　Ｉｄ＋アクセス試行をトリガするアプリケーションＡｐｐ　Ｉｄ、又は

４）　Ｓ－ＮＳＳＡＩ、及び
ｄ）　オプションで、確立の原因を判別するためにアクセスＩＤと組み合わせて使用される、標準化されたアクセスカテゴリ。
【００８３】
ここで、各オペレータ定義のアクセスカテゴリ定義は、異なる優先値を有し得る。いくつかのオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義は、同じオペレータ定義アクセスカテゴリ番号を有することができる。
【００８４】
一例では、ＵＥは、１つ以上のオペレータ定義アクセスカテゴリ定義を有するＮＡＳシグナリングメッセージを受信すると、登録されたＰＬＭＮのために、オペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を格納する。
【００８５】
一例では、オペレータ定義のアクセスカテゴリ定義が０のＮＡＳシグナリングメッセージを受信した場合、ＵＥは、登録されたＰＬＭＮに対して格納されているオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を削除する。
【００８６】
一例として、ＵＥが電源オフにされた場合、ＵＥは、電源オンにされた後にオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を使用できるように、オペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を保持する。
【００８７】
一例では、ＵＥが以前に選択されたＰＬＭＮと同等ではない新しいＰＬＭＮを選択した場合、ＵＥは、以前に選択されたＰＬＭＮに対して設定されたオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義の使用を停止し、以前に選択されたＰＬＭＮに対して設定されたオペレータ定義のアクセスカテゴリ定義を維持すべきである。
【００８８】
前述のＮＡＳメッセージは、ＮＧ－ＲＡＮノード（例えばｇＮＢ又はｎｇ－ｅＮＢ）を介してＵＥとＡＭＦとの間で送信されてもよい。
【００８９】
さらに、上述のシーケンス、手順、又はメッセージの一部は、１又は複数の発明を特定するために必ずしも必要ではない。
【００９０】
表１は、上述したアクセスカテゴリのマッピングテーブルである。さらに、上記のルールは、表２におけるルール＃（ルール１－１０）である。

【表１】

Table 1: Mapping table for access categories

Rule #	Type of access attempt	Requirements to be met	Access Category
1	Response to paging; 5GMM connection management procedure initiated for the purpose of transporting an LPP message	Access attempt is for MT access	0 (= MT_acc)
2	Emergency	UE is attempting access for an emergency session (NOTE 1, NOTE 2)	2 (= emergency)
3	Access attempt for operator-defined access category	UE was provided with operator-defined access category definitions for the current PLMN as specified in subclause 4.5.3, and access attempt is matching criteria of an operator-defined access category definition	32-63 (= based on operator classification)
4	Access attempt for delay tolerant service	(a) UE is configured for NAS signalling low priority or UE supporting S1 mode is configured for EAB (see the "ExtendedAccessBarring" leaf of NAS configuration MO in 3GPP TS 24.368 or 3GPP TS 31.102) where "EAB override" does not apply, and (b). the PLMN is broadcasting one of the categories a, b or c, and the UE is a member of the broadcasted category in the selected PLMN or RPLMN/equivalent PLMN (NOTE 3, NOTE 5, NOTE 6, NOTE 7)	1 (= delay tolerant)
5	MO MMTel voice call	Access attempt is for MO MMTel voice call or for NAS signalling connection recovery during ongoing MO MMTel voice call (NOTE 2)	4 (= MO MMTel voice)
6	MO MMTel video call	Access attempt is for MO MMTel video call or for NAS signalling connection recovery during ongoing MO MMTel video call (NOTE 2)	5 (= MO MMTel video)
7	MO SMS over NAS or MO SMSoIP	Access attempt is for MO SMS over NAS (NOTE 4) or MO SMS over SMSoIP transfer or for NAS signalling connection recovery during ongoing MO SMS or SMSoIP transfer (NOTE 2)	6 (= MO SMS and SMSoIP)
8	UE NAS initiated 5GMM specific procedures	Access attempt is for MO signalling	3 (= MO_sig)
9	UE NAS initiated 5GMM connection management procedure or 5GMM NAS transport procedure	Access attempt is for MO data	7 (= MO_data)
10	An uplink user data packet is to be sent for a PDU session with suspended user-plane resources	No further requirement is to be met	7 (= MO_data)

注１：これは、サービスが継続中の５ＧＭＭ固有の手順、要求種別＝"initial emergency request"、又は"existing emergency PDU session"でＰＤＵセッションを確立するため、或いはそのようなＰＤＵセッションのためにユーザプレーンリソースを再確立するために要求される５ＧＭＭ接続管理手順を含む。これは、サービスタイプＩＥが"emergency services fallback"に設定されたＳＥＲＶＩＣＥ　ＲＥＱＵＥＳＴメッセージで開始されるサービスリクエスト手順を更に含む。

注２：継続中のサービス中のＮＡＳシグナリング接続回復を目的としたアクセス、又は継続中のサービス中の下位レイヤからのフォールバックインディケーション後のＮＡＳシグナリング接続確立を目的としたアクセスは、ＲＲＣ確立要因を導出するために継続中の

サービスのアクセスカテゴリにマップされるが、このアクセス試行に対する禁止チェックはスキップされる。

注３：ＵＥが新しいＰＬＭＮを選択した場合、選択されたＰＬＭＮがメンバシップのチェックに使用され、そうでない場合、ＵＥはＲＬＰＭＮ又はＲＰＬＭＮと同等のＰＬＭＮを使用する。

注４：これは、ＭＯ　ＳＭＳを転送するためにＵＥによって開始されたＮＡＳ転送手順によってトリガされた５ＧＭＭ接続管理手順を含む。

注５：このリリースの仕様では、ＮＡＳシグナリングの低プライオリティ用に設定されたＵＥはサポートされない。Ｓ１モードとＮ１モードの双方をサポートするＵＥが、３ＧＰＰ　ＴＳ　２４．３６８又は３ＧＰＰ　ＴＳ　３１．１０２で規定されるように、Ｓ１モードにおいてＮＡＳシグナリング低優先に設定されている場合、ＵＥは、Ｎ１モードにおいて ＮＡＳシグナリング低優先の設定を無視する。

注６：アクセス試行に適用可能なアクセスカテゴリが１の場合、ＵＥは３から７の範囲の第２のアクセスカテゴリを追加的に決定する。複数のアクセスカテゴリが一致する場合、最も低いルール番号のアクセスカテゴリが選択される。ＵＥは、アクセス試行のためのＲＲＣ確立要因を導出するためにのみ、第２のアクセスカテゴリを使用する。

注７：「ＥＡＢオーバーライド」は、ＵＥがＥＡＢを無効にすることを許可するように設定されていない場合（３ＧＰＰ　ＴＳ　２４．３６８　［１７］　又は３ＧＰＰ　ＴＳ　３１．１０２　［２２］）におけるＮＡＳ設定ＭＯの"Override_ExtendedAccessBarring"リーフを参照）、或いは、ＮＡＳが上位レイヤからＥＡＢを無効にする指示を受信しておらず、かつＵＥがＥＡＢを無効にして確立されたＰＤＵセッションを有していない場合は、適用されない。

【表２】

Table 2: Mapping table for access identities/access categories and RRC establishment cause

Access identities	Access categories	RRC establishment cause is set to
0	0 (= MT_acc)	MT access
	1 (= delay tolerant)	Not applicable (NOTE 1)
	2 (= emergency)	Emergency call
	3 (= MO_sig)	MO signalling
	4 (= MO MMTel voice)	MO voice call
	5 (= MO MMTel video)	FFS
	6 (= MO SMS and SMSoIP)	FFS
	7 (= MO_data)	MO data
1	Any category	High priority access
2	Any category	High priority access
11, 15	Any category	High priority access
12,13,14,	Any category	High priority access

NOTE 1: A UE using access category 1 for the access barring check will determine a second access category in the range 3 to 7 that is to be used for determination of the RRC establishment cause. See subclause 4.5.2, table 4.5.2.2, NOTE 6.

NOTE 2: See subclause 4.5.2, table 4.5.2.1 for use of the access identities of 0, 1, 2, and 11-15.

【００９１】

一例では、全てのソリューション（態様）は、５ＧＭＭ－ＩＤＬＥモード、５ＧＭＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤモード、又はＲＲＣ非アクティブの５ＧＭＭ－ＣＯＮＮＥＣＴＥＤに適用できる。

【００９２】

一例では、全てのソリューション（態様）において、ＵＥは、ＰＬＭＮに対して再度登録手順を実行するとき、最初に登録されたＰＬＭＮ、最初に登録されたＰＬＭＮの同等のＰＬＭＮ、又は最初に登録されたＰＬＭＮとは異なるＰＬＭＮに登録を実行する。

【００９３】

一例では、すべてのソリューション（態様）において、ＮＡＳイベントは５ＧＳ（すなわちＮＧ－ＲＡＮ又は５ＧＣ）にアクセスするＮＡＳ　手順である。

【００９４】

一例では、全てのソリューション（態様）において、ＵＥは、ＩＭＳＩごとにＯＤＡＣＤを格納する。

【００９５】

一例では、全てのソリューション（態様）において、ＩＭＳＩはＳＵＰＩである。

【００９６】

本開示におけるユーザ機器（「ＵＥ」、「移動局」、「モバイルデバイス」、又は「ワイヤレスデバイス」）は、無線インターフェースを介してネットワークに接続されたエンティティである。

なお、本明細書におけるＵＥは、専用の通信装置に限定されるものではなく、後述するように、本明細書で説明するＵＥとしての通信機能を有する任意の装置に適用することができる。

「ユーザ機器」又は「ＵＥ」（この用語は３ＧＰＰで使用されている）、「移動局」、「モバイルデバイス」、及び「ワイヤレスデバイス」という用語は、一般に、互いに同義であることを意図しており、端末、携帯電話、スマートフォン、タブレット、携帯ＩｏＴデバイス、ＩｏＴデバイス、及び機械などのスタンドアロンの移動局を含む。

用語「ＵＥ」及び「ワイヤレスデバイス」は、長期間静止したままである装置も含むことが理解される。

【００９７】

ＵＥは、例えば、生産又は製造用の機器のアイテム、及び／又はエネルギー関連機械のアイテムであり得る（例えば、ボイラー、エンジン、タービン、ソーラーパネル、風力タービン、水力発電機、火力発電機、原子力発電機、バッテリ、原子力システム、及び／又は関連機器、重電機器、真空ポンプを含むポンプ、コンプレッサー、ファン、ブロワー、油圧機器、空気圧機器、金属加工機械、マニピュレータ、ロボットやその応用システム、ツール、金型、ロール、搬送装置、昇降装置、運搬設備、繊維機械、ミシン、印刷及び／又は関連機械、紙加工機械、化学機械、鉱山機械及び／又は建設機械、及び／又は関連設備、農林水産用機械器具、安全及び／又は環境保全設備、トラクタ、精密軸受、チェーン、歯車、動力伝達装置、潤滑装置、バルブ、配管継手、及び／又は、上記の装置又は機械などの何れかのためのアプリケーションシステムなどの設備又は機械）。

【００９８】

ＵＥは、例えば、搬送機器（例えば、車両、自動車、オートバイ、自転車、列車、バス、カート、人力車、船やその他の船舶、航空機、ロケット、衛星、ドローン、バルーンなどの運輸機器）のアイテムであってもよい。

【００９９】

ＵＥは、例えば、情報通信機器（例えば、電子計算機及び関連機器、通信及び関連機器、電子部品などの情報通信機器）のアイテムであってもよい。

【０１００】

ＵＥは、例えば、冷凍機、冷凍機応用製品、取引及び／又はサービス産業機器のアイテム、自動販売機、自動サービス機械、事務用機械や機器、消費者電子機器や家電製品（例えば、オーディオ機器、ビデオ機器、スピーカー、ラジオ、テレビ、電子レンジ、炊飯器

、コーヒーメーカー、食器洗い機、洗濯機、乾燥機、電子扇風機又は関連する器具、掃除機などの電子製品）であってもよい。

【０１０１】

ＵＥは、例えば、電気アプリケーションシステム又は機器（例えば、Ｘ線システム、粒子加速器、ラジオアイソトープ装置、音響装置、電磁応用装置、電力応用機器などの電気アプリケーションシステム又は機器）であってもよい。

【０１０２】

ＵＥは、例えば、電子ランプ、照明器具、測定器具、分析器、テスタ、又は測量又はセンシング器具（例えば、煙警報器、人間の警報センサ、モーションセンサー、無線タグなどの測量又はセンシング機器）、時計又は置き時計、実験器具、光学装置、医療機器及び／又はシステム、武器、刃物のアイテム、ハンドツールなどであり得る。

【０１０３】

ＵＥは、例えば、無線を備えた携帯情報端末又は関連機器（他の電子機器（例えばパソコン、電気測定機）に取り付けたり、挿入したりするように設計されたワイヤレスカードやモジュールなど）であってもよい。

【０１０４】

ＵＥは、様々な有線及び／又は無線通信技術を使用して、ＩｏＴ（internet of things）に関して以下に記載されるアプリケーション、サービス、及び解決策を提供する装置又はシステムの一部であり得る。

【０１０５】

ＩｏＴデバイス（又はthings）は、これらの装置が互いに、及び他の通信装置とデータを収集及び交換することを可能にする、適切な電子機器、ソフトウェア、センサ、ネットワーク接続などを備えることができる。ＩｏＴデバイスは、内部メモリに記憶されたソフトウェア命令に従う自動化された機器を含むことができる。ＩｏＴデバイスは、人間の監視や対話を必要とせずに動作することができる。ＩｏＴデバイスはまた、長期間にわたって静止及び／又は非アクティブのままであり得る。ＩｏＴデバイスは、（一般的に）固定装置の一部として実装されてもよい。ＩｏＴデバイスはまた、非固定装置（例えば車両）に組み込まれてもよく、又は監視／追跡される動物若しくは人に取り付けられてもよい。

【０１０６】

ＩｏＴ技術は、通信デバイスが人間の入力によって制御されているか、又はメモリに記憶されたソフトウェア命令によって制御されているかどうかにかかわらず、データを送受信するために通信ネットワークに接続することができる任意の通信デバイス上に実装することができることが理解される。

【０１０７】

ＩｏＴデバイスは、ＭＴＣ（Machine-Type Communication）デバイス、Ｍ２Ｍ（Machine-to-Machine）通信デバイス、或いはＮＢ－ＩｏＴ　ＵＥ（Narrow Band-IoT UE）と呼ばれることもあることが理解される。ＵＥは、１つ又は複数のＩｏＴ又はＭＴＣアプリケーションをサポートすることができることが理解される。ＭＴＣアプリケーションのいくつかの例が表３（供給源：３ＧＰＰ　ＴＳ　２２．３６８、附則Ｂ、その内容は参照によりここに組み込まれる）にリストされる。このリストは、完全なものではなく、マシンタイプ通信アプリケーションのいくつかの例を示すことを意図している。

【表３】

Table 3: Some examples of machine-type communication applications.

Service Area	MTC applications
Security	Surveillance systems Backup for landline Control of physical access (e.g. to buildings) Car/driver security
Tracking & Tracing	Fleet Management Order Management Pay as you drive Asset Tracking Navigation Traffic information Road tolling Road traffic optimisation/steering
Payment	Point of sales Vending machines Gaming machines
Health	Monitoring vital signs Supporting the aged or handicapped Web Access Telemedicine points Remote diagnostics
Remote Maintenance/Control	Sensors Lighting Pumps Valves Elevator control Vending machine control Vehicle diagnostics
Metering	Power Gas Water Heating Grid control Industrial metering
Consumer Devices	Digital photo frame Digital camera eBook

【０１０８】

アプリケーション、サービス、及びソリューションは、ＭＶＮＯ（Mobile Virtual Network Operator)）サービス、緊急無線通信システム、ＰＢＸ（Private Branch eXchange）システム、ＰＨＳ／デジタルコードレス通信システム、ＰＯＳ（Point of sale）システム、広告呼出システム、ＭＢＭＳ（Multimedia Broadcast and Multicast Service）、Ｖ２Ｘ（Vehicle to Everything）システム、列車無線システム、位置関連サービス、災害／緊急無線通信サービス、コミュニティサービス、ビデオストリーミングサービス、フェムトセルアプリケーションサービス、ＶｏＬＴＥ（Voice over LTE）サービス、課金サービス、無線オンデマンドサービス、ローミングサービス、活動監視サービス、電気通信キャリア／通信ＮＷ選択サービス、機能制限サービス、ＰｏＣ（Proof of Concept）サービス、個人情報管理サービス、アドホックネットワーク／ＤＴＮ（Delay Tolerant Networking）サービスなどであり得る。

【０１０９】

また、上述したＵＥカテゴリは、本開示に記載された技術的思想及び例示的態様の適用例に過ぎない。いうまでもなく、これらの技術思想及び態様は、上記ＵＥに限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

【０１１０】

ユーザ機器（ＵＥ）

図７は、ＵＥの主要な構成要素を示す。図示のように、ＵＥ１０は、一つ以上のアンテナ１２を介して、接続されたノードに信号を送信し、接続されたノードから信号を受信するように動作可能な送受信回路１１を含む。図７に必ずしも示されているわけではないが、ＵＥは、当然ながら、通常のモバイルデバイスの通常の機能の全て（ユーザインターフェース１３など）を有し、これは、必要に応じて、任意のハードウェア、ソフトウェア、及びファームウェアの任意の組み合わせによって提供され得る。ソフトウェアは、メモリにあらかじめインストールされてもよく、及び／又は、例えば、電気通信ネットワークを介して、又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。なお、以下のブロック図に示す各矢印は、信号又はデータの流れの一例を示しているが、信号又はデータの流れを特定の方向に限定するものではない。

【０１１１】

コントローラ１４は、メモリ１５に記憶されたソフトウェアに従って、ＵＥ１０の動作を制御する。例えば、コントローラ１４は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）によって実現されてもよい。ソフトウェアは、とりわけ、オペレーティングシステム１６、及び少なくともトランシーバ制御モジュール１８を有する通信制御モジュール１７を含む。通信制御モジュール１７（そのトランシーバ制御サブモジュールを使用する）は、ＵＥ１０と、基地局／（Ｒ）ＡＮノード、ＭＭＥ、ＡＭＦ（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及びアップリンク／ダウンリンクのデータパケットの処理を担当（生成／送信／受信）する。そのようなシグナリングは、例えば、接続の確立及び維持に関する適切にフォーマットされたシグナリングメッセージ（例えばＲＲＣメッセージ）、周期的な位置更新に関連するメッセージ（例えば、トラッキングエリアの更新、ページングエリアの更新、ロケーションエリアの更新）などのＮＡＳメッセージなどが含まれる。

【０１１２】

（Ｒ）ＡＮノード

図８は、例示的な（Ｒ）ＡＮノード、例えば基地局（ＬＴＥでは「ｅＮＢ」、５Ｇでは「ｇＮＢ」）の主要な構成要素を示す。図示のように、（Ｒ）ＡＮノード２０は、１以上のアンテナ２２を介して、接続されたＵＥとの間で信号を送受信し、他のネットワークノードとの間で、ネットワークインターフェース２３を介して信号を（直接的又は間接的に）送受信するように動作可能な送受信回路２１を含む。コントローラ２４は、メモリ２５に記憶されたソフトウェアに従って、ＡＮノード２０の動作を制御する。例えば、コントローラ２４は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）によって実現されてもよい。ソフトウェアは、メモリ２５にあらかじめインストールされてもよく、及び／又は、例えば、電気通信ネットワークを介して、又は取り外し可能なデータ記憶装置（ＲＭＤ）からダウンロードされてもよい。ソフトウェアは、とりわけ、オペレーティングシステム２６、及び少なくともトランシーバ制御モジュール２８を有する通信制御モジュール２７を含む。

【０１１３】

通信制御モジュール２７（そのトランシーバ制御サブモジュールを使用使用する）は、（Ｒ）ＡＮノード２０と他のノード、例えばＵＥ、ＭＭＥ、ＡＭＦとの間のシグナリング（例えば直接的又は間接的に）の処理を担当（生成／送信／受信）する。シグナリングは、例えば、無線接続及びロケーション手順（特定のＵＥに対して）に関連する適切にフォーマットされたシグナリングメッセージを含むことができ、特に、接続の確立及び保守（例えばＲＲＣ接続の確立及び他のＲＲＣメッセージ）、定期的なロケーション更新（例えば、トラッキングエリアの更新、ページングエリアの更新、ロケーションエリアの更新）

、Ｓ１　ＡＰメッセージ、及びＮＧ　ＡＰメッセージ（すなわちＮ２基準点によるメッセージ）などに関連する適切にフォーマットされたシグナリングメッセージを含むことができる。そのようなシグナリングは、例えば、送信ケースにおけるブロードキャスト情報（マスタ情報やシステム情報など）も含み得る。

【０１１４】

コントローラ２４は、また、実行時にＵＥ移動度推定及び／又は移動軌跡推定などの関連タスクを担当するように（ソフトウェア又はハードウェアによって）構成される。

【０１１５】

ＡＭＦ

図９は、ＡＭＦの主要構成要素を示す。ＡＭＦ３０は、５ＧＣに含まれる。図に示すように、ＡＭＦ３０はネットワークインターフェース３２を介して他のノード（ＵＥを含む）と信号を送受信するように動作可能な送受信回路３１を含む。コントローラ３３は、メモリ３４に記憶されたソフトウェアに従ってＡＭＦ３０の動作を制御する。例えば、コントローラ３３は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）によって実現されてもよい。ソフトウェアは、メモリにあらかじめインストールされてもよく、及び／又は、例えば、電気通信ネットワークを介して、又は取り外し可能なデータ記憶装置（ＲＭＤ）からダウンロードされてもよい。ソフトウェアは、とりわけ、オペレーティングシステム３５、及び少なくともトランシーバ制御モジュール３７を有する通信制御モジュール３６を含む。

【０１１６】

通信制御モジュール３７（そのトランシーバ制御サブモジュールを使用）は、ＡＭＦとＵＥ、基地局／（Ｒ）ＡＮノードなどの他のノード（例えば「ｇＮＢ」又は「ｅＮＢ」）との間のシグナリングの処理を担当（生成／送信／受信）する（直接的又は間接的に）。そのようなシグナリングは、例えば、本明細書に記載する手順に関連する適切にフォーマットされたシグナリングメッセージ、例えば、ＵＥとの間でＮＡＳメッセージを伝達するためのＮＧ　ＡＰメッセージ（すなわちＮ２基準点によるメッセージ）などが含まれる。

【０１１７】

開示された例の前述の説明は、当業者が本開示を作成又は使用することを可能にするために提供される。これらの実施例に対する種々の修正は、当業者には容易に明らかであり、本明細書に定義される一般原理は、本開示の精神又は範囲から逸脱することなく、他の実施例に適用することができる。したがって、本開示は、本明細書に示される例に限定されることを意図するものではなく、本明細書に開示される原理及び新規の特徴と一致する最も広い範囲を与えるものである。

【０１１８】

本出願は、２０１８年１０月４日に出願されたインド特許出願第２０１８１１０３７５７３号に基づく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】

【０１１９】

１０　ＵＥ
１１　送受信回路
１２　アンテナ
１３　ユーザインターフェース
１４　コントローラ
１５　メモリ
１６　オペレーティングシステム
１７　通信制御モジュール
１８　トランシーバ制御モジュール
２０　（Ｒ）ＡＮノード
２１　送受信回路
２２　アンテナ

２３　ネットワークインターフェース
２４　コントローラ
２５　メモリ
２６　オペレーティングシステム
２７　通信制御モジュール
２８　トランシーバ制御モジュール
３０　ＡＭＦ
３１　送受信回路
３２　ネットワークインターフェース
３３　コントローラ
３４　メモリ
３５　オペレーティングシステム
３６　通信制御モジュール
３７　トランシーバ制御モジュール

【図面】

【図１】

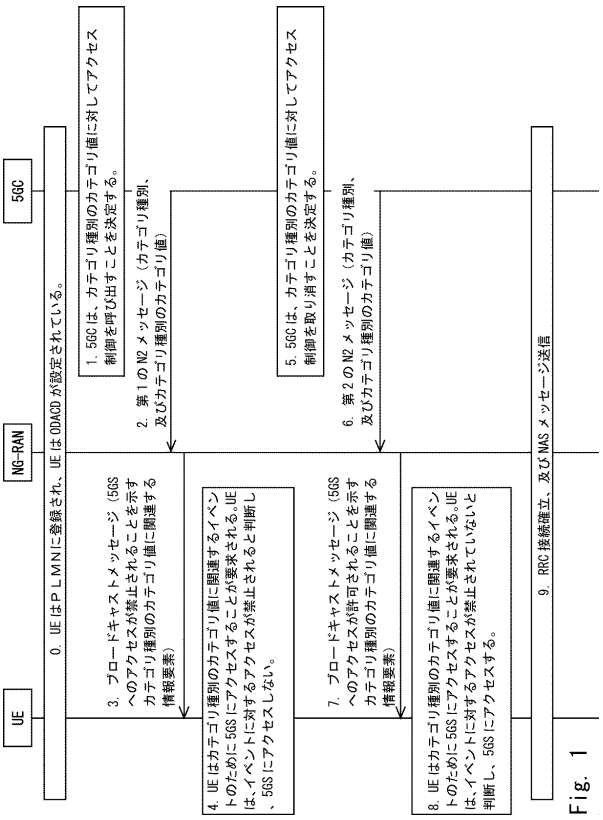

Fig. 1

【図２】

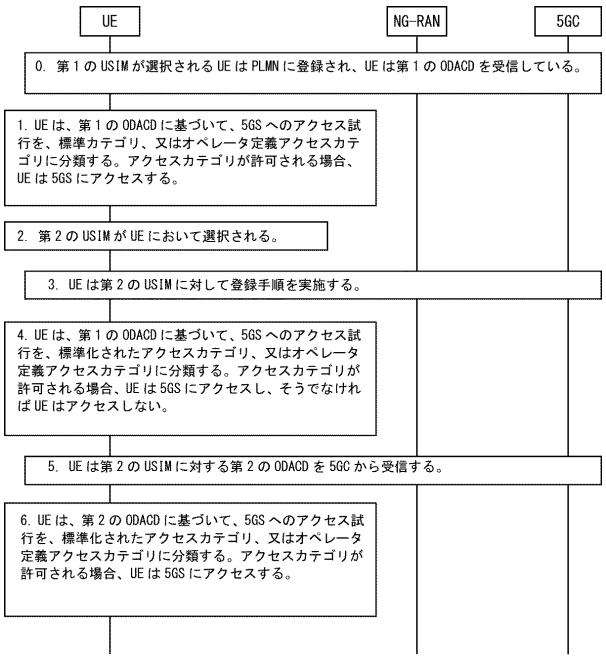

Fig. 2

【図３】

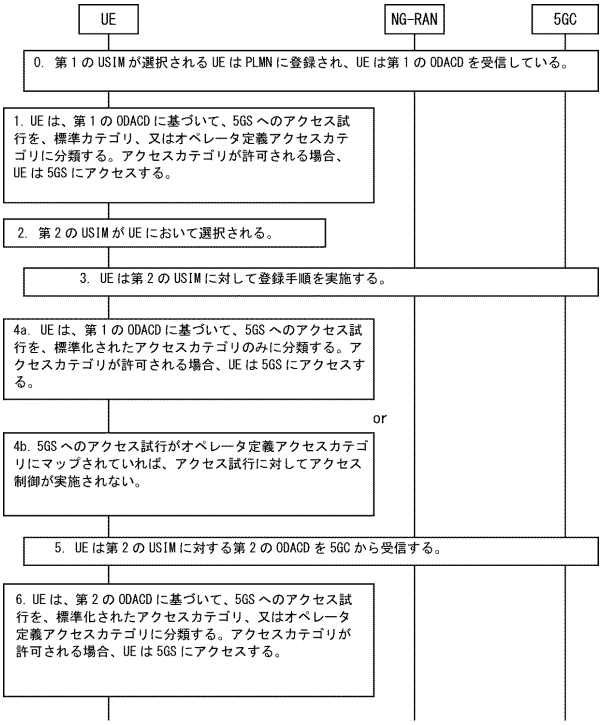

Fig. 3

【図４】

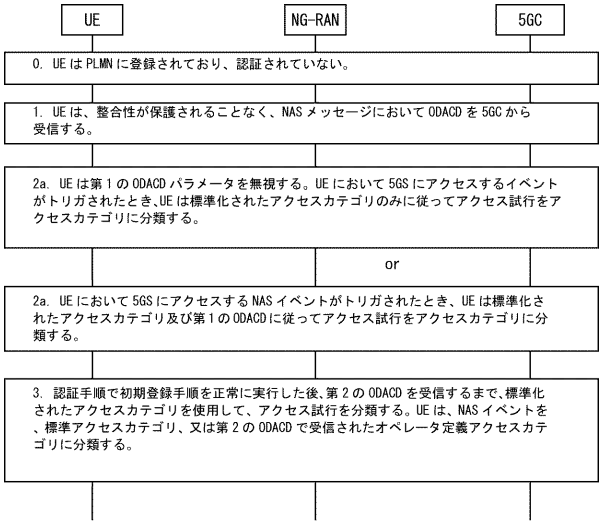

Fig. 4

【図５】

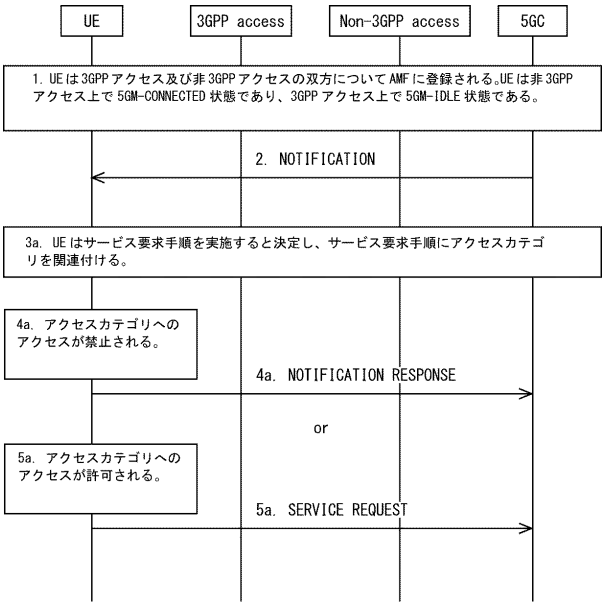

Fig. 5

【図６】

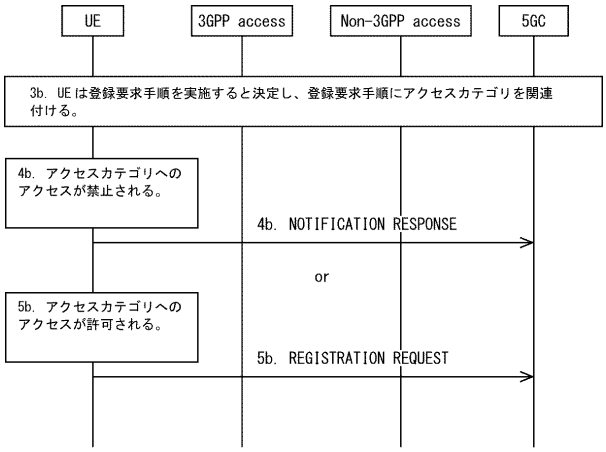

Fig. 6

【図７】

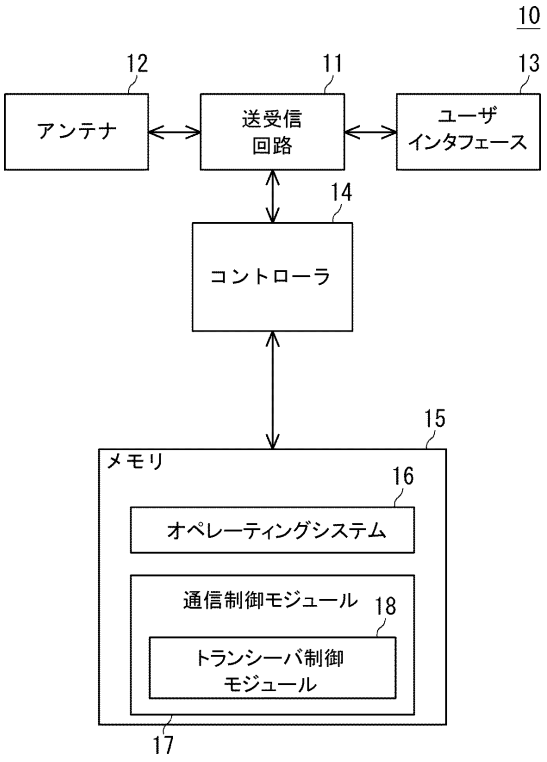

Fig. 7

【図８】

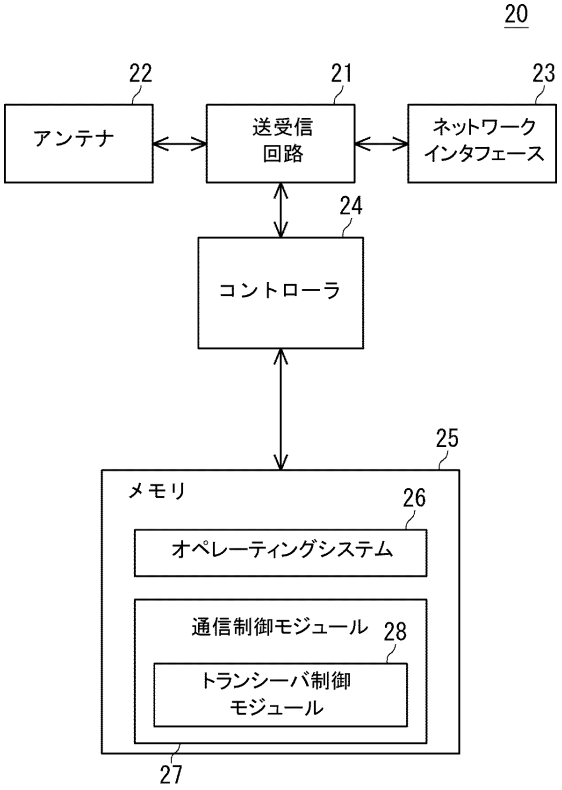

Fig. 8

【図９】

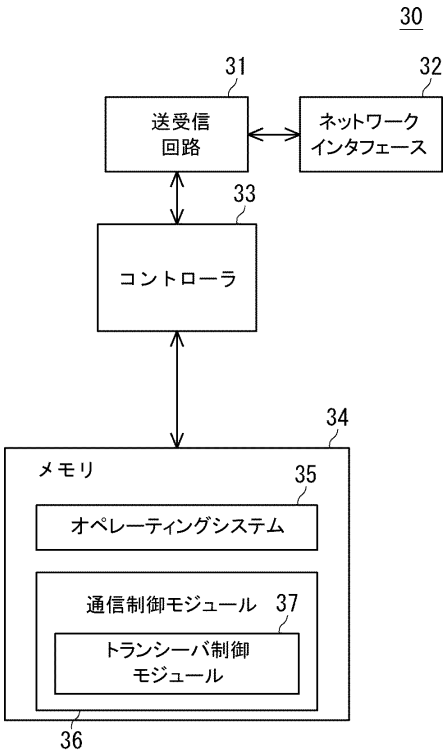

Fig. 9

【図１０】

```
uac-BarringInfo                                SEQUENCE {
        uac-BarringForCommon                           UAC-
BarringPerCatList              OPTIONAL,               -- Need S
        uac-BarringPerPLMN-List                        UAC-BarringPerPLMN
-List          OPTIONAL,       -- Need S
        uac-BarringInfoSetList                         UAC-BarringInfoSetList,
        uac-AccessCategory1-SelectionAssistanceInfo  CHOICE {
            plmnCommon              UAC-AccessCategory1-SelectionAssistanceInfo,
        individualPLMNList    SEQUENCE (SIZE (2..maxPLMN)) OF UAC-AccessCategory1
-SelectionAssistanceInfo
        }                OPTIONAL
```

Fig. 10

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第２０１８／０１９９２７３（ＵＳ，Ａ１）
国際公開第２０１８／１４２２００（ＷＯ，Ａ１）
LG Electronics，Resolution of Editor's note on RRC establishment cause，3GPP TSG CT WG 1 #110 C1-182380，フランス，3GPP，2018年04月09日
vivo，Notification response，3GPP TSG SA WG2 #126 S2-181603，フランス，3GPP，2018年02月13日

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｂ　７／２４ －　７／２６
Ｈ０４Ｗ　４／００ －　９９／００
３ＧＰＰ　ＴＳＧ ＲＡＮ ＷＧ１－４
ＳＡ　ＷＧ１－４
ＣＴ　ＷＧ１、４