

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7265640号

(P7265640)

(45)発行日 令和5年4月26日(2023.4.26)

(24)登録日 令和5年4月18日(2023.4.18)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 76/18 (2018.01)

H 0 4 W 76/18

H 0 4 W 88/14 (2009.01)

H 0 4 W 88/14

H 0 4 W 12/08 (2021.01)

H 0 4 W 12/08

H 0 4 W 12/63 (2021.01)

H 0 4 W 12/63

H 0 4 W 84/12 (2009.01)

H 0 4 W 84/12

請求項の数 13 (全17頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-551960(P2021-551960)

(86)(22)出願日 令和2年5月5日(2020.5.5)

(65)公表番号 特表2022-531061(P2022-531061
A)

(43)公表日 令和4年7月6日(2022.7.6)

(86)国際出願番号 PCT/EP2020/062398

(87)国際公開番号 WO2020/225241

(87)国際公開日 令和2年11月12日(2020.11.12)

審査請求日 令和3年10月6日(2021.10.6)

(31)優先権主張番号 19172778.3

(32)優先日 令和1年5月6日(2019.5.6)

(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(73)特許権者 392026693

株式会社NTTドコモ

東京都千代田区永田町二丁目1番1号

(74)代理人 100107766

弁理士 伊東 忠重

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100135079

弁理士 宮崎 修

(72)発明者 タコルスリ, スリサクル

ドイツ 8 0 6 8 7 ミュンヘン, ランツ

ベルガー シュトラッセ 3 1 2 ドコモ

コミュニケーションズ ラボラトリーズ

ヨーロッパ ゲーエムペーハー内

(72)発明者 ゲルツォーニ, リカルド

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信ネットワークコンポーネント及びサービス要求を処理する方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信ネットワークコンポーネントであって、当該通信ネットワークコンポーネントは、移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信するように構成された受信機であって、前記要求は、通信セッションの確立のための要求である、受信機と、

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、セッション確立拒否を前記移動端末に送信することによって前記要求を拒否するように構成されたコントローラと、を含み、

前記通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成された判定機を含み、前記コントローラは、前記判定機によって、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置していると判定することに応答して、前記要求を拒否するように構成される、

通信ネットワークコンポーネント。

【請求項2】

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必

要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置していない場合に、前記コントローラは、前記移動端末への前記サービスの提供を開始するように構成される、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 3】

前記ローカルエリア・データネットワークには、移動端末にサービスを提供するために、少なくとも、セッション管理機能によってサービス提供される部分と、前記中間セッション管理機能によってサービス提供される部分とが含まれる、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 4】

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成された判定機を含む、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

10

【請求項 5】

前記判定機は、セッション管理機能のサービスエリアに基づいて、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成される、請求項 4 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 6】

前記通信ネットワークコンポーネントは、セッション管理機能、又はアクセス及びモビリティ管理機能である、請求項 4 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

20

【請求項 7】

前記通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、前記コントローラは、セッション管理機能による前記要求の拒否に応答して、前記要求を拒否するように構成される、請求項 4 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 8】

前記アクセス及びモビリティ管理機能は、前記セッション管理機能からセッション管理拒否理由を受信するように構成され、前記アクセス及びモビリティ管理機能は、モビリティ管理拒否理由を決定し、そのモビリティ管理拒否理由を前記移動端末に送信するように構成される、請求項 7 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 9】

30

前記通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの前記一部にサービスを提供するように構成された中間セッション管理機能に前記要求を送信するように構成された送信機を含む、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 10】

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、拒否原因を前記移動端末に送信するように構成された送信機を含む、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 11】

40

前記拒否原因は、前記移動端末が、前記ローカルエリア・データネットワークが利用できないセッション管理機能サービスエリアに位置していることを特定する、請求項 10 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 12】

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、利用可能なローカルエリア・データネットワークのリストから前記ローカルエリア・データネットワークを除外するように前記移動端末の構成を更新するように構成された送信機を含む、請求項 1 に記載の通信ネットワークコンポーネント。

【請求項 13】

50

通信ネットワークコンポーネントがサービス要求を処理するための方法であって、

移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信するステップであって、前記要求は、通信セッションの確立のための要求である、受信するステップと、

前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、セッション確立拒否を前記移動端末に送信することによって前記要求を拒否するステップと、を含み、

前記通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、前記要求を拒否するステップは、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するステップを含み、前記判定するステップによって、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置していると判定されることに応答して、前記要求を拒否する、

サービス要求を処理するための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、通信ネットワークコンポーネント及びサービス要求を処理する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

3GPP (Third Generation Partnership Project) リリース16 (Rel-16) の最近の5G (第5世代) 規格開発によると、ローカルエリア・データネットワーク (LADN) をサポートし、且つ移動無線通信システムにおいて中間セッション管理機能 (I-SMF) を例えば移動支援のために提供することが企図されている。ただし、これらの特徴の組合せにより、例えば、移動端末が、SMFではなくI-SMFによってサービスが提供されるLADNサービスエリアの一部に入る場合に、問題が発生する。

【発明の概要】

【0003】

従って、そのようなシナリオでサービス要求を処理するためのアプローチが所望される。

【0004】

一実施形態によれば、通信ネットワークコンポーネントであって、当該通信ネットワークコンポーネントは、移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信するように構成された受信機であって、前記要求は、通信セッションの確立のための要求である、受信機と、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、セッション確立拒否を前記移動端末に送信することによって前記要求を拒否するように構成されたコントローラと、を含み、前記通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成された判定機を含み、前記コントローラは、前記判定機によって、前記移動端末が、該移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とする前記ローカルエリア・データネットワークの一部に位置していると判定することに応答して、前記要求を拒否するように構成される、通信ネットワークコンポーネント、が提供される。

【0005】

更なる実施形態によれば、上記の通信ネットワークコンポーネントによるサービス要求を処理するための方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

図面では、同様の参照符号は、通常、様々な図全体に亘って同じ部分を参照する。図面は必ずしも縮尺通りではなく、代わりに概して本発明の原理を説明することに重点が置かれている。

以下の説明では、以下の図面を参照して様々な態様について説明する。

【図1】無線通信システム、例えばPLMN（公衆陸上移動通信ネットワーク）を示す図である。

【図2】中間セッション管理機能を備えた無線通信システムを示す図である。

【図3】UE（ユーザ機器）の登録エリアを示す図である。

【図4】LADN（ローカルエリア・データネットワーク）のサービスエリアを含むUEの登録エリアを示す図である。

【図5】一実施形態による、PDUセッション確立要求の処理を示すメッセージフロー図である。

【図6】別の実施形態による、PDUセッション確立要求の処理を示すメッセージフロー図である。

【図7】一実施形態による通信ネットワークコンポーネントを示す図である。

【図8】一実施形態による通信要求を処理するための方法を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下の詳細な説明は、本発明を実施し得る本開示の特定の詳細及び態様を例示として示す添付の図面を参照する。他の態様を利用することができ、本発明の範囲から逸脱することなく、構造的、論理的、及び電気的変更を行うことができる。本開示のいくつかの態様を本開示の1つ又は複数の他の態様と組み合わせて新しい態様を形成することができるので、本開示の様々な態様は、必ずしも互いに排他的ではない。

【0008】

本開示の態様に対応する様々な例を以下に説明する。

【0009】

例1は、移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信するように構成された受信機と、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、要求を拒否するように構成されたコントローラとを含む通信ネットワークコンポーネントである。

【0010】

例2は、例1に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置していない場合に、コントローラは、移動端末へのサービスの提供を開始するように構成される。

【0011】

例3は、例1又は2に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、ローカルエリア・データネットワークには、移動端末にサービスを提供するために、少なくとも、セッション管理機能によってサービス提供される部分と、中間セッション管理機能によってサービス提供される部分とが含まれる。

【0012】

例4は、例1から3のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成された判定機（determiner）を含む。

【0013】

例5は、例4に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、判定機は、セッション管理機能のサービスエリアに基づいて、移動端末が、移動端末にサービスを提供するため

10

20

30

40

50

に中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成される。

【0014】

例6は、例4又は5に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、通信ネットワークコンポーネントは、セッション管理機能、又はアクセス及びモビリティ管理機能である。

【0015】

例7は、例4又は5に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、コントローラは、セッション管理機能による要求の拒否に応答して、要求を拒否するように構成される。

【0016】

例8は、例7の通信ネットワークコンポーネントであり、アクセス及びモビリティ管理機能は、セッション管理機能からセッション管理拒否理由を受信するように構成され、アクセス及びモビリティ管理機能は、モビリティ管理拒否理由を決定して、そのモビリティ管理拒否理由を移動端末に送信するように構成される。

【0017】

例9は、例1から8のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部にサービスを提供するように構成された中間セッション管理機能に要求を送信するように構成された送信機を含む。

【0018】

例10は、例1から9のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、通信ネットワークコンポーネントは、アクセス及びモビリティ管理機能であり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するように構成された判定機を含み、コントローラは、判定機によって、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているという判定に応答して、要求を拒否するように構成される。

【0019】

例11は、例1から10のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、要求は、通信セッションの確立のための要求、確立したセッションの変更のための要求、確立したセッションによるサービスのための要求、又は異なる無線セルによって移動端末にサービスを提供するための要求である。

【0020】

例12は、例1から11のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、拒否原因(rejection cause)を移動端末に送信するように構成された送信機を含む。

【0021】

例13は、例12に記載の通信ネットワークコンポーネントであり、拒否原因は、移動端末が、ローカルエリア・データネットワークが利用できないセッション管理機能サービスエリアに位置していることを特定する。

【0022】

例14は、例1から13のいずれか1つに記載の通信ネットワークコンポーネントであり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、利用可能なローカルエリア・データネットワークのリストからローカルエリア・データネットワークを除外するように移動端末の構成を更新するように構成された送信機を含む。

【0023】

例15は、移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための

10

20

30

40

50

要求を受信するステップと、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、要求を拒否するステップと、を含むサービス要求を処理するための方法である。

【0024】

例16は、例15に記載の方法であり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置していない場合に、移動端末へのサービスの提供を開始するステップを含む。

【0025】

例17は、例15又は16に記載の方法であり、ローカルエリア・データネットワークは、移動端末にサービスを提供するために、少なくとも、セッション管理機能によってサービス提供される部分、中間セッション管理機能によってサービス提供される部分を含む。

10

【0026】

例18は、例15から17のいずれか1つに記載の方法であり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するステップを含む。

【0027】

例19は、例18に記載の方法であり、セッション管理機能のサービスエリアに基づいて、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するステップを含む。

20

【0028】

例20は、例18又は19に記載の方法であり、この方法は、セッション管理機能、又はアクセス及びモビリティ管理機能によって実行される。

【0029】

例21は、例18又は19に記載の方法であり、この方法は、アクセス及びモビリティ管理機能によって実行され、セッション管理機能による要求の拒否に応答して、要求を拒否するステップを含む。

【0030】

例22は、例21の方法であり、アクセス及びモビリティ管理機能は、セッション管理機能からセッション管理拒否理由を受信し、アクセス及びモビリティ管理機能は、モビリティ管理拒否理由を決定し、そのモビリティ管理拒否理由を移動端末に送信する。

30

【0031】

例23は、例15から22のいずれか1つに記載の方法であり、この方法は、アクセス及びモビリティ管理機能によって実行され、中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部にサービスを提供するように構成された中間セッション管理機能に要求を送信するステップを含む。

【0032】

例24は、例15から23のいずれか1つに記載の方法であり、この方法は、アクセス及びモビリティ管理機能によって実行され、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているかどうかを判定するステップと、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置しているという判定機による判定に応答して、要求を拒否するステップを含む。

40

【0033】

例25は、例15から24のいずれか1つに記載の方法であり、要求は、通信セッションの確立のための要求、確立したセッションの変更のための要求、確立したセッションによるサービスのための要求、又は異なる無線セルによって移動端末にサービスを提供するための要求である。

【0034】

例26は、例15から25のいずれか1つに記載の方法であり、この方法は、移動端末

50

が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、拒否原因を移動端末に送信するステップを含む。

【0035】

例27は、例26に記載の方法であり、拒否原因は、移動端末が、ローカルエリア・データネットワークが利用できないセッション管理機能サービスエリアに位置していると特定する。

【0036】

例28は、例15から27のいずれか1つに記載の方法であり、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、利用可能なローカルエリア・データネットワークのリストからローカルエリア・データネットワークを除外するように移動端末の構成を更新するステップを含む。

【0037】

上記の例のいずれかの特徴の1つ又は複数を、他の例のいずれかと組み合わせることができることに留意されたい。

【0038】

以下では、様々な例についてより詳しく説明する。

【0039】

図1は、無線通信システム100、例えばPLMN（公衆陸上移動通信ネットワーク）を示している。

【0040】

無線通信システム100は、UE（ユーザ機器）、ナノ機器（NE）等の無線通信端末装置102を含む。

【0041】

さらに、無線通信システム100は、無線アクセスネットワーク103を含み、このネットワーク103は、複数の無線アクセスネットワークノード、すなわち、5G（第5世代）無線アクセス技術（5G New Radio）に従って無線アクセスを提供するように構成された基地局を含み得る。無線通信システム100はまた、LTE（ロングタームエボリューション）又は別の移動無線通信規格に従って構成され得るが、本明細書では5Gが例として使用されることに留意されたい。各無線アクセスネットワークノードは、エアインターフェイス104を介して無線通信端末装置102との無線通信を提供することができる。無線アクセスネットワーク103は、任意の数の無線アクセスネットワークノードを含み得ることに留意されたい。

【0042】

無線通信システム100は、コアネットワーク110をさらに含み得、このコアネットワーク110は、RAN103に接続されたUPF（ユーザプレーン機能）105、RAN103に接続されたアクセス及びモビリティ管理機能（AMF）106、セッション管理機能（SMF）107、統合データ管理（UDM）108、及びネットワークリポジトリ（Repository）機能（NRF）109を含む。

【0043】

AMF106及びSMF107のような様々なネットワーク機能（NF）について、複数のインスタンスがコアネットワーク110に存在し得ることに留意されたい。

【0044】

プロトコルデータユニット（PDU）セッションのセットアップ手順において、AMF106は、SMF107に、セッション管理（SM）コンテキストを作成するように要求する。Create SM Contextは、SMF107によって公開されるサービスであり、AMF106によって呼び出される。ETSN（Enhancing Topology of SMF and UPF in 5G Networks）によると、E-SMF（中間セッション管理機能）が、AMFとSMFの間に挿入され、PDUセッションのための中間リレー機能（例えば、ネットワークスイッ

10

20

30

40

50

チ等)として機能し得る。これを図2に示す。

【0045】

図2は、中間セッション管理機能を備えた無線通信システム200を示している。

【0046】

図1の無線通信システムと同様に、無線通信システム200は、UE201、RAN202、AMF203、UDM204、及び関連するUPF206を備えたSMF205を含む。さらに、無線通信システム200は、NSSF(ネットワークスライス選択機能)207、AUSF(認証サーバー機能)208、CHF(課金機能)209、PCF(ポリシー制御機能)210、AF(アプリケーション機能)211、DN(データネットワーク)212を含む。これらのコンポーネントはまた、無線通信システム100に含まれ得るが、図1には示されていない。

10

【0047】

さらに、無線通信システム200は、I-SMF213及びこれに関連する更なるUPF214を含む。I-SMF213には、SMF205へのN16aインターフェイスがある。

【0048】

I-SMF213は、例えばPDUセッションの確立/変更中、サービス要求手順中、又はUEモビリティによって、UE201のPDUセッションのために挿入され得る。例えば、SMF205のサービスエリアは、UE201が移動する(又はそのUE201が位置する)領域をカバーしない可能性があるので、UEの位置をカバーするサービスエリアを有するI-SMF213が、(例えば、UE201のPDUセッション確立時に)挿入される。

20

【0049】

さらに、3GPPによれば、無線通信システムは、ローカルエリア・データネットワーク(LADN)を含み得る。

【0050】

LADNのサービスエリア、LADNのデータネットワーク名は、DN毎に、すなわち、同じLADNにアクセスする異なるUEのために、AMF203において構成される。構成したLADNサービスエリアは、UEの登録エリア又はUEサブスクリプション(subscription)又はSMFサービスエリア等の他の要因から独立している場合がある。

30

【0051】

LADN情報(すなわち、LADNサービスエリア情報及びLADN DNN(データネットワーク名))は、UE201の登録手順又はUE構成更新手順中に、AMF203によってUE201に提供される。

【0052】

LADNがAMFのサービスエリアのどのTA(追跡エリア)でも利用できない場合に、AMF203を、そのDNNのLADN関連情報で構成したり、そのような情報をUEに提供したりする必要はない。AMF203で構成された各LADN DNNについて、対応するLADNサービスエリア情報には、AMF203がUE201に割り当てた登録エリアに属する追跡エリア(つまり、LADNサービスエリアとUEに割り当てられた登録エリアとの交差部)のセットが含まれる。

40

【0053】

図3は、UEの、例えばUE201に対応する登録エリア300を示している。

【0054】

登録エリア300は、AMFの、例えばAMF202に対応するサービスエリア302の一部である。この例では、登録エリア300は、3つのLADNのサービスエリア302、303、304を含む。これは、この例のサービスエリア302、303、304がUEの登録エリア300と交差することを意味する。

【0055】

3GPPによれば、AMF203は、LADNの利用可能性に基づいてUEの登録エリ

50

ア 300 を作成（割り当て）してはならないことに留意されたい。

【0056】

AMF 203 は、ネットワーク構成（特に登録エリア及び LADN サービスエリア）に基づいて LADN サービスエリア情報を決定する。

【0057】

LADN DNN を含む PDU セッション確立要求を受信するとき、又は LADN サービスエリアに位置する UE の LADN に対応する確立した PDU セッションのためのサービス要求を受信するときに、AMF 203 は、LADN サービスエリア内の UE の存在を判定し、要求した DNN が AMF で LADN DNN として構成される場合に、要求及び LADN サービスエリア内の UE の存在の指標を SMF 205 に転送する。

10

【0058】

AMF 203 から LADN に対応する SM 要求を受信するときに、SMF 205 は、AMF 203 から受信した指標（すなわち、「LADN サービスエリア内の UE の存在」）に基づいて、UE 201 が LADN サービスエリア内にあるかどうかを判定する。SMF 205 が指標を受信しない場合に、SMF 205 は、UE 201 が LADN サービスエリアの外にあると見なす。その場合に、SMF 201 は、要求／PDU セッションを拒否／リリースする。

【0059】

SMF 205 が、LADN DNN を含む PDU セッション確立のための要求を受信するときに、その SMF 205 は、LADN DNN を AMF 203 に提供することによって、関心領域における UE の存在を報告するための「UE モビリティイベント通知」にサブスクライブ（subscribe：加入）する。これは、例えば、UE が IDLE モード中に LADN サービスエリアの外に移動した場合に、有用である。その場合に、SMF は、その LADN のための PDU セッションをリリースする。

20

【0060】

LADN サービスエリアは、302、303、304 であり、必ずしも SMF サービスエリアにマップされるとは限らない。こうして、特に、図 4 に示されるように、LADN のサービスエリア（又は LADN サービス）が、I-SMF サービスエリアと SMF サービスエリアとにまたがる場合がある。

【0061】

図 4 は、UE の、例えば UE 201 に対応する登録エリア 400 を示しており、この登録エリア 400 は、SMF の、例えば SMF 205 に対応するサービスエリア 402 に部分的に位置しており、且つ I-SMF の、例えば I-SMF 213 に対応するサービスエリア 403 に部分的に位置している LADN のサービスエリア 401 を含む。

30

【0062】

UE は、LADN-SA 401 内にとどまりながら、特に I-SMF SA 403 と SMF SA との間を移動することができる。

【0063】

様々な実施形態によれば、そのようなシナリオにおけるネットワーク動作のためのアプローチが提供される。例えば、AMF の動作は、UE 201 が I-SMF SA 403 で PDU セッション確立要求を送信する（すなわち、PDU セッション確立又はサービス要求をトリガーする）が、例えば UPF 205 に対応する LADN UPF が、SMF 205 によってサービス提供される原因（cause：理由）を記述する。

40

【0064】

AMF 203 は、サービス要求手順中に、LADN が利用できないことを特定する LADN 拒否原因（MM 原因 #43）を送信し得ることに留意されたい。この 5GMM の原因は、UE 201 が LADN サービスエリアの外にあるときに、PDU セッションのユーザプレーンリソースが確立されていない場合に、UE 201 に送信される。

【0065】

同様に、SMF 205 は、PDU セッション確立又は変更要求に応答して、UE 201

50

がLADNサービスエリア外にあることを特定するLADN拒否原因（SM原因#46）をUE201に送信することができる。この5GSM原因は、UEがLADNサービスエリア外にあることを示すためにネットワークによって使用される。

【0066】

ただし、これらの2つのLADN拒否原因は、UEがLADNサービスエリア401の外にある場合に提供されるため、それらLAND拒否原因は、上述したように、UEがLADN-SA401に留まるが、I-SMF SA403とSMF SAとの間で移動する（例えば、I-SMF SA403にある場合にPDUセッションの確立をトリガーする）シナリオに対処するために使用することができない。

【0067】

さらに、LADNにサービスを提供するSMF205に、LADNサービスエリアを含むSMFサービスエリアがある場合に、これは、PDUセッションのDNNがLADNに対応する場合にPDUセッションの確立のためにI-SMFが選択されないことを意味することに留意されたい。UEがPDUセッションを有する場合に、PDUセッションのDNNがLADNに対応し、I-SMF213が挿入される場合に、SMF205は、PDUセッションをリリースすることになっている。これは、UE201がSMFサービスエリアの外に移動し、I-SMF213が挿入されるケースをカバーする。PDUセッションがI-SMF213で維持されていた場合に、SMF205は、LADNサービス制御を実施(enforce)できない可能性がある。例えば、UEによるサービス要求の場合に、SMF205は通知を受けないだろう。このアプローチは、PDUセッションが既に確立されている場合に、UEから発信されたサービス要求のケースに対処するが、PDUセッション確立要求の処理には対処しない。

【0068】

UE201は、PDUセッション確立要求をRAN202を介してAMF203に送信することにより、PDUセッション確立をトリガーすることができる。UE201がLADNの利用可能性のエリア外にある場合に、UE201は、LADNに対応するPDUセッションのためのPDUセッション確立をトリガーしてはならない。3GPPリリース15によると、SMF205がPLMN全体にサービスを提供する場合に、セッション確立を拒否することは意味がない。特に、上述したようなUEがLADN-SA401内を移動するが、I-SMF SA403とSMF SAとの間を移動するシナリオでは、I-SMF SA403において、SMFがリリース15に従ってLADN PDUセッション確立要求を拒否しない場合に、PDUセッションの確立がトリガーされる。ただし、上述したように、I-SMF213がUEにサービスを提供する必要があり、SMF205がLADNサービス制御を実施できない可能性があるため、これにより問題が発生する可能性がある。

【0069】

以下では、図4に示されるシナリオで、UEによるPDU確立要求を処理するためのアプローチについて説明する。

【0070】

図5は、一実施形態による、PDUセッション確立要求の処理を示すメッセージフロー図500を示している。

【0071】

メッセージフローは、UE501（例えば、UE201に対応する）、RAN502（例えば、RAN202に対応する）、AMF503（例えば、AMF203に対応する）、I-SMF504（例えば、I-SMF213に対応する）、及びSMF505（例えば、SMF205に対応する）の間で発生する。

【0072】

506において、UE501は、PDUセッション確立要求をRAN502を介してAMF503に送信する。PDUセッション確立要求は、LADNによってPDUセッションを提供すべきであることを特定し、且つUEの位置を示す。

10

20

30

40

50

【0073】

507において、PDUセッション確立要求を受信すると、AMF503は、（例えば、ネットワークリポジトリ機能を照会することによって又はO&MシステムによってAMFにローカルに構成することによって）SMF205のサービスエリアを決定する。UEは、I-SMF403のサービスエリアに位置している、すなわち、UE501は、UE501にサービスを提供するためにI-SMF505を必要とするLADNの一部に位置していると想定される。

【0074】

従って、AMF503は、I-SMF505を（UEのSMFとして）選択する必要があると決定し、508において、（ETSunに従って）N16aインターフェイスを確立するために、UEのPDUセッション確立要求をI-SMF505及びSMF504のアドレスに転送する。

【0075】

オペレータのポリシーに基づいて、SMF505は要求を受け入れるか（この場合は変更せずに標準の手順に従う）、又はPDUセッション要求を拒否する。

【0076】

例えば、無線通信システム200のオペレータのポリシーに従って、SMFは、要求を拒否し、509において、SM拒否原因コード（例えば、「LADNサービスは、現在、サービスを提供できない」）を含む応答メッセージを（I-SMF504を介して）AMF503に送信する。

【0077】

510において、拒否に基づいて、AMF503は、SM拒否を（SMF505によって）RAN502を介してUE501に転送し、そしてSM拒否原因コードを含む。あるいはまた、SMF（505）は、理由（例えば、SMFがUEの位置でLADNにサービスを提供できない）を含むPDUセッション拒否をAMF（503）に送信し、次に、AMF503は、MM拒否原因コード（例えば「LADNは、現在利用できない」）を決定し、そのMM拒否原因コードをUEに送信する。

【0078】

511において、AMF503は、オプションで、UE構成更新手順を実行して、UE内のLADN情報を更新することができる。例えば、そのAMF503は、UEの利用可能なLADNのリストから、拒否されたLADN（場合によっては複数の拒否されたLADN）を削除することができる。

【0079】

図6は、別の実施形態による、PDUセッション確立要求の処理を示すメッセージフロー図600を示している。

【0080】

図5と同様に、メッセージフローは、UE601（例えば、UE201に対応する）、RAN602（例えば、RAN202に対応する）、AMF603（例えば、AMF203に対応する）、I-SMF604（例えば、I-SMF213に対応する）、及びSMF605（例えば、SMF205に対応する）の間で発生する。

【0081】

606において、UE601は、PDUセッション確立要求をRAN602を介してAMF603に送信する。PDUセッション確立要求は、LADNによってPDUセッションを提供すべきであると特定し、且つUEの位置を示す。

【0082】

607において、PDUセッション確立要求を受信すると、AMF603は、（例えば、ネットワークリポジトリ機能を照会することによって、又はローカルに構成することによって）SMF205のサービスエリアを決定する。UEは、I-SMF403のサービスエリアに位置している、すなわち、UE601は、UE601にサービスを提供するためにI-SMF605を必要とするLADNの一部に位置していると想定される。

10

20

30

40

50

【0083】

従って、AMF 603は、(ETSNに従って) E-SMF 605をUEのSMFとして選択する必要があると決定する。

【0084】

AMF 603において構成されたポリシー(例えば、LADNセッションの場合はE-SMF 605を挿入してはならないことを特定するポリシー)に基づいて、AMF 603は、PDUセッション要求を拒否することを決定する。

【0085】

従って、608において、AMF 603は、拒否原因コード(例えば、「LADNは利用できない」)を含む拒否メッセージをUE 601に送信する。

【0086】

609において、AMF 603は、オプションで、UE構成更新手順を実行して、UE内のLADN情報を更新することができる。例えば、そのAMF 603は、UEの利用可能なLADNのリストから、拒否されたLADN(場合によっては複数の拒否されたLADN)を削除することができる。

【0087】

図5及び図6の例は、PDU確立要求に関連している。しかしながら、それらの例は、通信サービスについてUEによる他の要求に同様に適用され得る。PDUセッション確立手順と同様に、AMF 603又はSMF 505は、要求を拒否することを決定することができる。

【0088】

例えば、PDUセッション変更手順又はサービス要求手順のコンテキストでは、UEがPDUセッション変更を要求すると、AMF又はSMFは、要求を拒否し、拒否原因コードを送信することができる。

【0089】

図5のアプローチと同様に、SMF拒否(つまり、SMFによる拒否)の場合に、SMFは、拒否をAMFに通知することができ、AMFは、MM原因拒否コードを使用してUEの要求を拒否することができる。AMFは、サービス要求手順でこのメカニズムに従って動作することができる。

【0090】

拒否後に、図5及び図6を参照して説明したように、AMFは、オプションでUE構成更新手順をトリガーすることができる。

【0091】

図4のシナリオにおけるUEによるサービス要求の別の例として、例えば、ハンドオーバーの場合に、AMF又はSMFのいずれかのXnハンドオーバーは、PDUセッションのパススイッチ(切替え)を拒否することができる。ハンドオーバーは、ハンドオーバーターゲット無線セルによって提供される通信サービス(例えば、ターゲットセルを介して継続されるセッション)の要求と見なすことができることに留意されたい。

【0092】

要約すると、様々な実施形態によれば、通信ネットワークコンポーネントは、図7に示されるように提供される。

【0093】

図7は、一実施形態に記載の通信ネットワークコンポーネント700を示している。

【0094】

通信ネットワークコンポーネントは、移動端末(例えば、UE)からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信するように構成された受信機701を含む。

【0095】

通信ネットワークコンポーネントは、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位

10

20

30

40

50

置している場合に、要求を拒否するように構成されたコントローラ 702 をさらに含む。

【0096】

様々な実施形態によれば、換言すると、無線通信システム（例えば、PLMN）のネットワーク側は、通信サービスを要求する移動端末が、中間SMFによってサービス提供されるローカルエリア・データネットワーク（例えば、3GPPによるLADN）のエリアに位置する、つまり中間SMF（例えば、ETSNによるE-SMF）のサービスエリアに入っているかどうかを判定する。その場合に、ネットワーク側（例えば、AMF又はSMF）は、PLMNのオペレータのポリシーに基づいて、要求を拒否するように決定することができる。

【0097】

これは特に、例えばモビリティ上の理由から、PDUセッションのためにE-SMFを挿入し得るシナリオでLADNセッションを処理することを可能にする。

【0098】

移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合のサービス要求の拒否は、LADNがセッションの継続性を必要としないよりローカルなサービスであるという考えに基づいていると見なすことができる。

【0099】

更なる例によれば、移動端末からの、ローカルエリア・データネットワークにおいて通信サービスを提供するような要求に応じて、移動端末が、中間セッション管理機能のサービスエリアと重複するローカルエリア・データネットワークの一部に位置するかどうかをチェックし、移動端末が、中間セッション管理機能のサービスエリアと重複するローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に要求を拒否するように構成された通信ネットワークコンポーネントが提供される。

【0100】

通信ネットワークコンポーネント 700（又は通信ネットワークの複数のコンポーネント）は、例えば、図8に示されるような方法を実行する。

【0101】

図8は、（移動端末からの）通信要求を処理するための方法を示すフロー図800を示している。

【0102】

801において、移動端末からローカルエリア・データネットワークの通信サービスのための要求を受信する。

【0103】

802において、移動端末が、移動端末にサービスを提供するために中間セッション管理機能を必要とするローカルエリア・データネットワークの一部に位置している場合に、要求は拒否される。

【0104】

通信ネットワークコンポーネント（例えば、受信機及びコントローラ）は、例えば、1つ又は複数の回路によって実装され得る。「回路」は、任意の種類の論理実装エンティティとして理解され得、それは、特別な目的の回路、又はメモリ、ファームウェア、又はそれらの任意の組合せに格納されたソフトウェアを実行するプロセッサであり得る。こうして、「回路」は、ハードワイヤード論理回路、又はプログラマブルプロセッサ（例えば、マイクロプロセッサ）等のプログラマブル論理回路であり得る。「回路」は、ソフトウェア（例えば、あらゆる種類のコンピュータプログラム）を実行するプロセッサでもあり得る。上記のそれぞれの機能の任意の他の種類の実施態様もまた、「回路」として理解され得る。

【0105】

特定の態様について説明したが、添付の特許請求の範囲によって規定される本開示の態様の精神及び範囲から逸脱することなく、その中で形態及び詳細の様々な変更を行うこ

10

20

30

40

50

とができることを当業者は理解すべきである。こうして、特許請求の範囲は添付のクレームによって示され、従って、クレームの意味及び均等の範囲内にある全ての変更は、包含されることを意図している。

【図面】

【図 1】

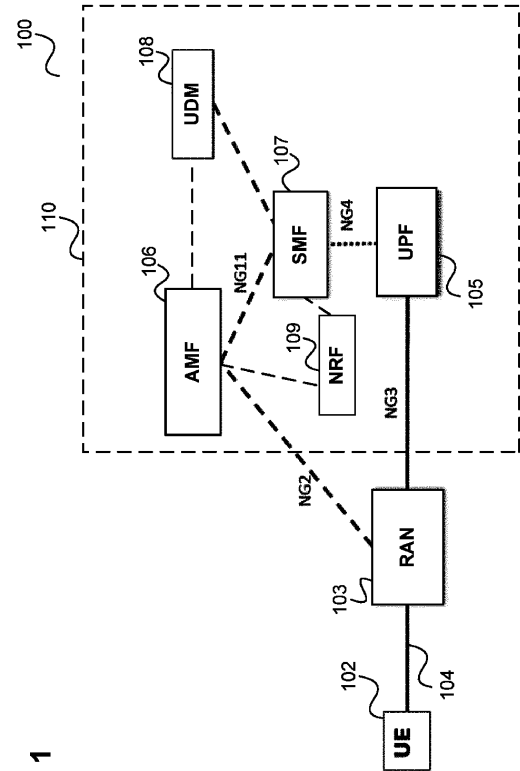


FIG 1

【図 2】

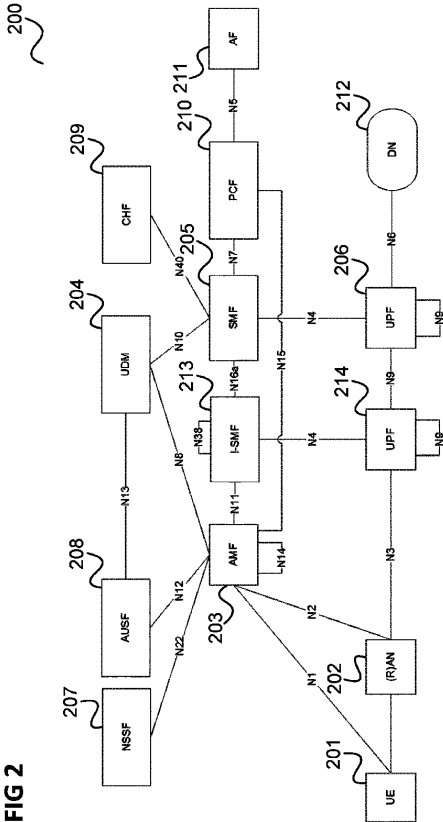


FIG 2

10

20

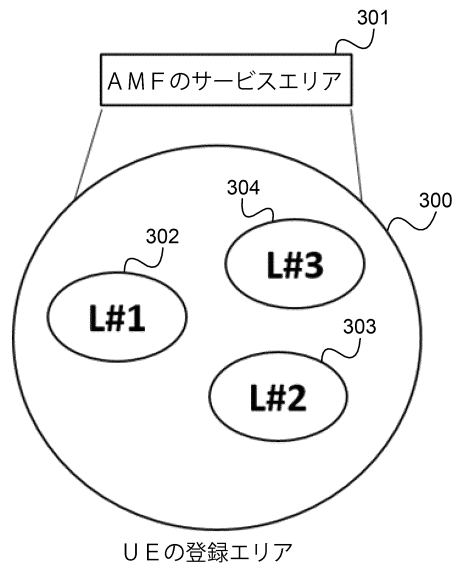
30

40

50

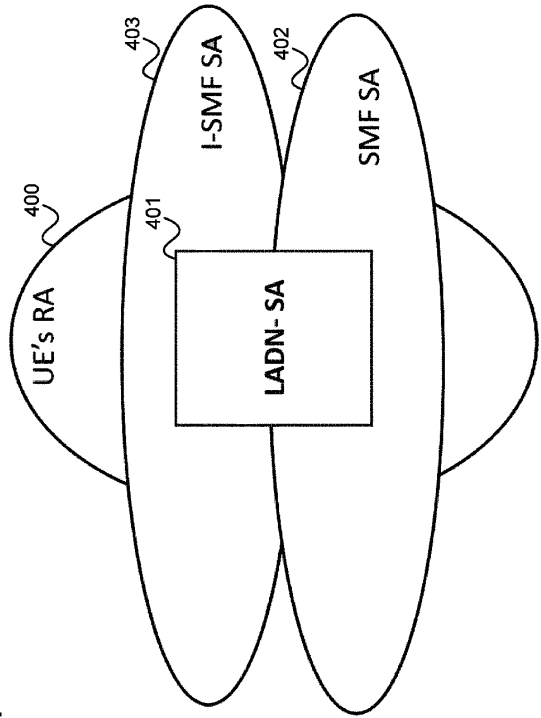
【図 3】

FIG 3



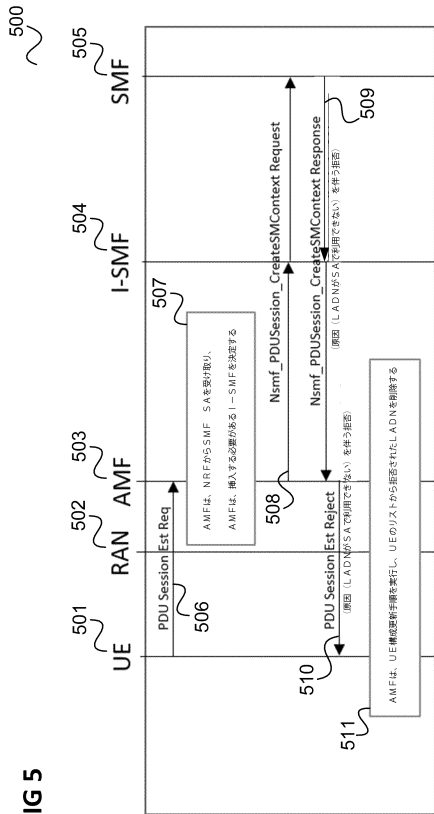
【図 4】

FIG 4



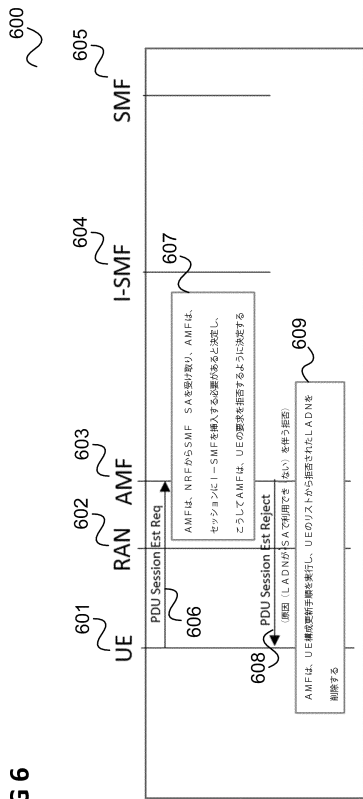
【図 5】

FIG 5



【図 6】

FIG 6



10

20

30

40

50

【図 7】

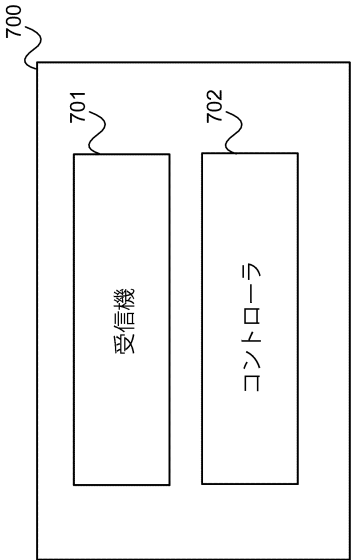
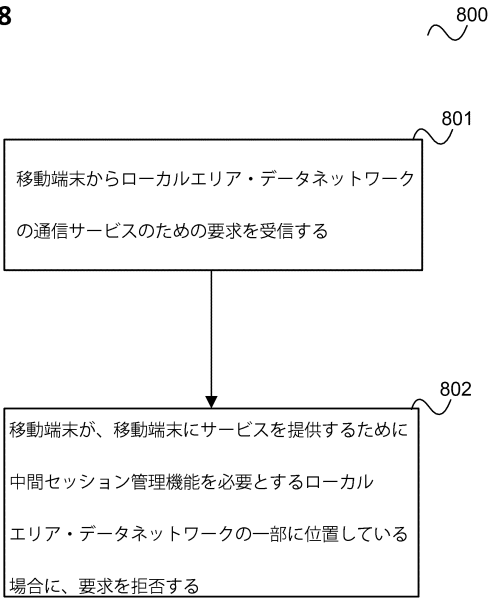


FIG 7

【図 8】

FIG 8



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 W 88/06 (2009.01)

F I

H 0 4 W 88/06

ドイツ 8 0 6 8 7 ミュンヘン, ランツベルガー シュトラッセ 3 1 2 ドコモ コミュニケーシ
ョンズ ラボラトリーズ ヨーロッパ ゲーエムベークー内

(72)発明者

サマ, マラ レディ

ドイツ 8 0 6 8 7 ミュンヘン, ランツベルガー シュトラッセ 3 1 2 ドコモ コミュニケーシ
ョンズ ラボラトリーズ ヨーロッパ ゲーエムベークー内

審査官 篠田 享佑

(56)参考文献

Huawei, HiSilicon, LADN PDU Session handling in ETSUN scenario[online], 3GPP TSG SA
WG2 #132 S2-1903552, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TS
GS2_132_XiAn/Docs/S2-1903552.zip>, 2019年04月02日

Huawei, HiSilicon, LADN PDU Session handling in ETSUN scenario[online], 3GPP TSG SA
WG2 #132 S2-1903550, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TS
GS2_132_XiAn/Docs/S2-1903550.zip>, 2019年04月02日

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1、4