

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5878123号
(P5878123)

(45) 発行日 平成28年3月8日(2016.3.8)

(24) 登録日 平成28年2月5日(2016.2.5)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 80/04	(2009.01) HO4W 80/04
HO4W 92/08	(2009.01) HO4W 92/08
HO4W 76/02	(2009.01) HO4W 76/02
HO4W 68/00	(2009.01) HO4W 68/00

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-530090 (P2012-530090)
(86) (22) 出願日	平成21年12月21日 (2009.12.21)
(65) 公表番号	特表2013-506323 (P2013-506323A)
(43) 公表日	平成25年2月21日 (2013.2.21)
(86) 国際出願番号	PCT/CN2009/075770
(87) 国際公開番号	W02010/145145
(87) 国際公開日	平成22年12月23日 (2010.12.23)
審査請求日	平成24年5月25日 (2012.5.25)
(31) 優先権主張番号	200910178822.8
(32) 優先日	平成21年9月27日 (2009.9.27)
(33) 優先権主張国	中国 (CN)

前置審査

(73) 特許権者 509024525
 ゼットティーイー コーポレーション
 ZTE CORPORATION
 中華人民共和国, 518057, グアンドン プロヴィンス, シェンツォン シティ, ナンシャン ディストリクト, ハイテクインダストリアルパーク, ケジ ロード サウス, ゼットティーイー プラザ
 ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial Park, Nanshan District, Shenzhen City, Guangdong Province 518057, P. R. China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】状態遷移方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイのローカルIPアクセス接続プロセスに応用される、通信方法であつて、

無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイは、端末から送信されたサービス要求メッセージを受信した後に、前記サービス要求メッセージが呼び出し応答であることを判断し、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ前記初期ユーザ装置メッセージで前記サービス要求メッセージが有効であることを通知することを含み、

サービス要求メッセージが有効であることを通知する方法が、

端末から開始されたデータ又はシグナルを表す理由値とするデータ又はシグナルを初期ユーザ装置メッセージにキャリアすること、又は、

サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージであることを表す理由値を初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることを含み、呼び出し応答メッセージが無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイに対する呼び出しの応答であることを特徴とする前記通信方法。

【請求項 2】

理由値が、

無線リソース制御確立理由と、

インディケーション又はサービスタイプと、

10

20

既存のメッセージフォーマットを拡張することで追加された新セルとの少なくとも1つに含まれることを特徴とする

請求項1に記載の方法。

【請求項3】

サービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージであることを判断する前に、

呼び出し待ちタイマーを停止させることを更に含むことを特徴とする

請求項1に記載の方法。

【請求項4】

判断方法が、

呼び出し待ちタイマーが存在する場合又は無線側ネットワーク要素が所定期間内に呼び出しメッセージを開始する場合、サービス要求メッセージが呼び出し応答であることを確定することを特徴とする

請求項1に記載の方法。

【請求項5】

サービス要求メッセージが呼び出し応答ではないことを判断する場合、初期ユーザ装置メッセージで理由値を修正しないことを確定することを更に含むことを特徴とする

請求項1に記載の方法。

【請求項6】

移動管理エンティティが、

移動管理ユニット、モバイル交換センター、サービングGPRSサポートノードのいずれか1つを含み、

無線側ネットワーク要素が、

基地局、家庭用基地局、無線ネットワークコントローラ、ローカルゲートウェイのいずれかの1つを含むことを特徴とする

請求項1～5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

ローカルゲートウェイが、

ローカルサービングゲートウェイとローカルパケットデータネットワークゲートウェイ、ローカルパケットデータネットワークゲートウェイ、ローカルサービングGPRSサポートノードとローカルゲートウェイGPRSサポートノード、ローカルゲートウェイGPRSサポートノード、データ分散機能エンティティのいずれかの1つを含むことを特徴とする

請求項6に記載の方法。

【請求項8】

ローカルIPアクセス接続が、

ユーザローカルネットワークへのローカルIPアクセス、会社ローカルネットワークへのローカルIPアクセス、インターネットへのローカルIPアクセス、インターネットサービスの分散動作、特定IPデータ分散のいずれかの1つを含むことを特徴とする

請求項1に記載の方法。

【請求項9】

端末からのサービス要求メッセージを受信することに用いられる受信モジュールと、

前記サービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージであることを判断した場合、送信モジュールに通知することに用いられる判断モジュールと、

前記判断モジュールからの通知に応じて、前記サービス要求メッセージが有効であることを通知するための初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信することに用いられる送信モジュールとを含み、

サービス要求メッセージが有効であることを通知する方法が、

端末から開始されたデータ又はシグナルを表す理由値とするデータ又はシグナルを初期ユーザ装置メッセージにキャリアすること、又は、

サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージであることを表す理由値を初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることを含み、呼び出

10

20

30

40

50

し応答メッセージが無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイに対する呼び出しの応答である通信装置。

【請求項 10】

送信モジュールが、

端末から開始されたデータ又はシグナルを表す理由値とするデータ又はシグナルを初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる第1キャリアサブモジュールと、

サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージであることを表す理由値を前記初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる第2キャリアサブモジュールとを含むことを特徴とする

請求項9に記載の装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信分野に関し、特に、状態遷移方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

第三世代パートナーシッププロジェクト(3rd Generation Partnership Project: 3GPP)進化したパケットシステム(Evolved Packet System: EPS)は進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network: E-UTRAN)、移動管理エンティティ(Mobility Management Entity: MME)、サービングゲートウェイ(Serving Gateway: S-GW)、パケットデータネットワークゲートウェイ(Packet Data Network Gateway: P-GW)、ホーム加入者サーバ(Home Subscriber Server: HSS)、3GPPの認証、認可及びアカウンティング(Authentication, Authorization and Accounting: AAA)サーバ、ポリシー及び課金ルール機能(Policy and Charging Rules Function: PCRF)エンティティ及び他のサポートノードから構成される。 20

【0003】

図1は、関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図である。図1に示すように、移動管理エンティティは、モビリティ管理、非アクセス階層シグナルの処理とユーザ移動管理コンテキストの管理等との制御プレーンの関連作業を担う。S-GWは、E-UTRANと接続されるアクセスゲートウェイ装置であり、E-UTRANとP-GWとの間にデータを転送し、そして呼び出し待ちデータに対するキャッシュとして利用することを担う。P-GWは、EPSとパケットデータネットワーク(Packet Data Network: PDN)とのボーダーゲートウェイであり、PDNのアクセス及びEPSとPDNとの間のデータの転送等の機能を担う。S-GWとP-GWは、共にコアネットワークゲートウェイに属する。 30

【0004】

家庭用基地局は、小型、低消費電力の基地局であり、家庭及びオフィス等の室内場所に設定され、主な役割は、より高いサービス速度をユーザに提供し、且つ高速サービスに必要な消耗を低減し、同時に既存の分散型セルラー無線通信システムのカバレッジ不足を補うように機能する。家庭用基地局のメリットは、実用、便利、低消費電力出力、プラグアンドプレイなどである。家庭用基地局システムにおいて、家庭用基地局は、無線側ネットワーク要素である。 40

【0005】

図2は、関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図二である。図2に示すように、家庭用基地局は、家庭用基地局ゲートウェイというロジックエレメントを介して、コアネットワークにアクセスすることができ、コアネットワークに直接に接続することができる(図1に示すように)、ここで、家庭用基地局ゲートウェイの主な機能は、家庭用基地局のセキュリティ検証、家庭用基地局の登録処理、家庭用基地局に対する運営・保守及び管理、事業者の要求に応じて家庭用基地局の構成及び制御、コアネットワークと家庭用基地局とのデータ交換を担うように機能する。

【0006】

10

20

30

40

50

モバイルコアネットワークへのアクセスをサポートすることだけではなく、モバイル通信システム（家庭用基地局システムを含む）は、ローカルIPアクセス機能をさらにサポートしてよい、無線側ネットワーク要素がローカルIPアクセス機能を有する及びユーザによりローカルIPアクセスを許可するように契約する場合、端末により家庭用ネットワークにおける他のIP装置又はインターネットに対するローカルアクセスを実現できる。

【0007】

ローカルIPアクセスの実現には、複数種類の接続確立方式を採用してよい。接続を1つ確立することで、コアネットワークアクセス及びローカルIPのアクセス機能を同時に実現でき（図1と図2に示すように）、この時、無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイにローカルゲートウェイの機能を追加する必要がない。

10

【0008】

図3は、関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図三である。図3に示すように、上記ローカルIPアクセスの実現は、ローカルIPアクセス技術に効果的なサポートを提供するために、ローカルゲートウェイを追加でき、ローカルゲートウェイは、ローカルから外部ネットワーク（例えばInternet）へアクセスするゲートウェイとして、アドレス割り当て、課金、パケットフィルタリング、ポリシー制御、データ分散機能、NAS/S1-AP/無線アクセスネットワークアプリケーションパート（Radios Access Network Application Part : RANAP）/汎用トンネリングプロトコル（General Tunneling Protocol : GTP）/プロキシー・モバイルIP（Proxy Mobile IP : PMIP）/モバイルIPプロトコル（Mobile IP : MIP）メッセージ解析、ネットワークアドレス変換（Network Address Translation : NAT）
、ローカルIPアクセスポリシーのルーティングと実行等の機能を提供する。ローカルゲートウェイは、無線側ネットワーク要素と組み合わせて設定されてよい。

20

【0009】

図4は、関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図四である。図5は、関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図五である。家庭用基地局ゲートウェイが存在する場合、ローカルゲートウェイは、家庭用基地局と組み合わせて設定されることだけではなく（図4に示すように）、家庭用基地局ゲートウェイと組み合わせて設定されてもよい（図5に示すように）。

【0010】

ここで、ローカルゲートウェイは、ローカルサービングゲートウェイ（Local SGW : L-SGW）とローカルパケットデータネットワークゲートウェイ（Local PGW : L-PGW）であってよい、単独のL-PGWであってもよい、データ分散機能エンティティであってもよい。また、家庭用基地局ゲートウェイは、家庭用基地局と組み合わせて設定されてよい。

30

【0011】

ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク（Universal Terrestrial Radio Access Network : UTRAN）システムでは、コアネットワークゲートウェイは、サービングGPRSサポートノード（Serving GPRS Support Node : SGSN）、ゲートウェイGPRSサポートノード（Gateway GPRS Support Node : GGSN）であってよい。ローカルゲートウェイは、ローカルGGSN（Local GGSN : L-GGSN）とローカルSGSN（Local SGSN : L-SGSN）であってよい、単独のL-GGSNであってもよい。

40

【0012】

ロング・ターム・エボリューション（Long Term Evolution : LTE）モバイル通信ネットワークアーキテクチャを例として、図6は、関連技術に係る図1における無線通信システムに基づくローカルIPアクセスとコアネットワーク接続とのデータストリームを示す図一である。図6に示すように、図6は、図1の無線通信システムにおけるローカルIPアクセスとコアネットワーク接続を示すデータストリームを表す。図7は、関連技術に係る図2における無線通信システムに基づくローカルIPアクセスとコアネットワーク接続とのデータストリームを示す図二である。図7に示すように、図7は、図3の無線通信システムにおけるローカルIPアクセスとコアネットワーク接続を示すデータストリームを表す。

【0013】

50

図8は、関連技術に係る無線側ネットワーク要素呼び出し端末のインタラクションフローチャートである。図8に示すように、図3のシステムアーキテクチャ、ローカルアクセスゲートウェイがL-SGW又は/及びL-PGWである場合に応じて、以下のステップS802～ステップS808を含む。

ステップS802：端末は、無線通信システムにアクセスした後、ローカルIPアクセス接続とコアネットワーク接続を備え、その後、アイドル状態に進んでいる。

ステップS804：ローカルIP接続のダウンリンクデータは、無線側ネットワーク要素/ローカルゲートウェイに到達する。

ステップS806：無線側ネットワーク要素は、呼び出しメッセージを端末に送信する。
10

ステップS808：無線側ネットワーク要素は、呼び出し待ちタイマーを設定する。

【0014】

図9は、関連技術に係るアイドル状態から接続状態に遷移する端末のサービス要求プロセスのインタラクションフローチャートである。図9に示すように、図9は、以下のステップS902～ステップS912を含む。

ステップS902：端末は、無線通信システムにアクセスした後、ローカルIPアクセス接続とコアネットワーク接続を備え、その後、アイドル状態に進んでいる。

ステップS904：端末は、無線側ネットワーク要素を介してサービス要求メッセージを移動管理エンティティに送信する。

ステップS906：NAS認証プロセスを実行する；本ステップは選択可能である。
20

ステップS908：移動管理エンティティは、初期コンテキスト確立要求メッセージを無線側ネットワーク要素に送信する。

ステップS910：無線側ネットワーク要素は、無線ベアラー（radio bearer）確立プロセスを実行する。

ステップS912：無線側ネットワーク要素は、初期コンテキスト確立完了メッセージを移動管理エンティティに応答する。

【0015】

上記プロセスによれば、ステップS808において呼び出し待ちタイマーを設定するが、図9においてタイマーを削除するトリガー条件を示さない。同時に、サービス要求メッセージ（ステップS904）が無線側ネットワーク要素からの呼び出し（ステップS806）によってトリガーされる場合、端末から送信されたサービス要求メッセージによってキャリアされる理由は、呼び出し応答である。移動管理エンティティは、呼び出しメッセージを送信していない場合、当該サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素の呼び出し（ステップS806）によってトリガーされたか、それとも異常メッセージに属するかを区別できない。これによって、当該理由値の意味が明確ではないことによって、移動管理エンティティが正確に判断して対応する処理動作を行うことができないことをもたらす。
30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

移動管理エンティティにより、端末から送信されたメッセージが呼び出し応答である理由値をキャリアするサービス要求メッセージであるか、それとも異常メッセージであるかを区別できない結果、移動管理エンティティが正確に判断して対応する処理動作を行うことができない課題を解決するために、本発明は、状態遷移方法及び装置を提供することにある。
40

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記目的を実現するために、本発明の技術的方案は、以下のように実現される。

無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイのローカルIPアクセス接続プロセスに応用する状態遷移方法は、
50

端末から送信されたサービス要求メッセージを受信した後、前記サービス要求メッセージが呼び出し応答であることを判断して、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ前記初期ユーザ装置メッセージで前記サービス要求メッセージが有効であることを通知することを含む。

【0018】

前記サービス要求メッセージが有効であることを通知する方法は、

前記端末から開始されたデータ又はシグナルを表す理由値とするデータ又はシグナルを前記初期ユーザ装置メッセージにキャリアすること、又は、

サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージであることを表す理由値を前記初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることを含み、前記呼び出し応答メッセージが前記無線側ネットワーク要素又は前記家庭用基地局ゲートウェイに対する呼び出しの応答である。

【0019】

前記理由値は、

無線リソース制御確立理由と、

インディケーション又はサービスタイプと、

既存のメッセージフォーマットを拡張することで追加された新セルとの少なくとも1つに含まれる。

前記サービス要求メッセージが前記呼び出し応答メッセージであることを判断する前に、当該方法は、呼び出し待ちタイマーを停止させることを更に含む。

【0020】

前記判断方法は、

呼び出し待ちタイマーが存在する場合又は前記無線側ネットワーク要素が所定期間内に呼び出しメッセージを開始する場合、前記サービス要求メッセージが呼び出し応答であることを確定する。

当該方法は、

前記サービス要求メッセージが呼び出し応答ではないことを判断する場合、前記初期ユーザ装置メッセージで理由値を修正しないことを確定することを更に含む。

前記移動管理エンティティは、

移動管理ユニット、モバイル交換センター、サービングGPRSサポートノードのいずれかの1つを含む。

【0021】

前記無線側ネットワーク要素は、

基地局、家庭用基地局、無線ネットワークコントローラ、ローカルゲートウェイのいずれかの1つを含む。

前記ローカルゲートウェイは、

ローカルサービングゲートウェイとローカルパケットデータネットワークゲートウェイ、ローカルパケットデータネットワークゲートウェイ、ローカルサービングGPRSサポートノードとローカルゲートウェイGPRSサポートノード、ローカルゲートウェイGPRSサポートノード、データ分散機能エンティティのいずれかの1つを含む。

【0022】

前記ローカルIPアクセス接続は、

ユーザローカルネットワークへのローカルIPアクセス、会社ローカルネットワークへのローカルIPアクセス、インターネットへのローカルIPアクセス、インターネットサービスの分散動作、特定IPデータ分散のいずれかの1つを含む。

状態遷移装置は、

端末からのサービス要求メッセージを受信することに用いられる受信モジュールと、

前記サービス要求メッセージが前記呼び出し応答メッセージであることを判断した場合、前記送信モジュールに通知することに用いられる判断モジュールと、

前記判断モジュールからの通知に応じて、前記サービス要求メッセージが有効であるこ

10

20

30

40

50

とを通知するための初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信することに用いられる送信モジュールとを含む。

【0023】

前記送信モジュールは、

前記端末から開始されデータ又はシグナリングを表す理由値とするデータ又はシグナルを前記初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる第1キャリアサブモジュールと、

サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージであることを表す理由値を前記初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる第2キャリアサブモジュールとを含む。

10

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、サービス要求メッセージを採用して呼び出し待ちタイマーを停止するよう無線側ネットワーク要素をトリガーし、且つ無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイにより正確な理由値を移動管理エンティティに通知することで、移動管理エンティティが、端末から送信されたメッセージが呼び出し応答である理由値をキャリアするサービス要求メッセージであるか、それとも異常メッセージであるかを区別できない、それに、移動管理エンティティが正確に判断して対応する処理動作を行うことができない課題を解決し、さらにモバイル通信システムの処理効率を向上させる。

【図面の簡単な説明】

20

【0025】

【図1】関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図一である。

【図2】関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図二である。

【図3】関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図三である。

【図4】関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図四である。

【図5】関連技術に係るEPSシステムアーキテクチャを示す図五である。

【図6】関連技術に係る図1における無線通信システムに基づくローカルIPアクセスとコアネットワーク接続のデータストリームを示す図一である。

【図7】関連技術に係る図2における無線通信システムに基づくローカルIPアクセスとコアネットワーク接続のデータストリームを示す図二である。

30

【0026】

【図8】関連技術に係る無線側ネットワーク要素呼び出し端末のインタラクションフローチャートである。

【図9】関連技術に係るアイドル状態から接続状態に遷移する端末のサービス要求プロセスのインタラクションフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態に係る状態遷移方法のフローチャートである。

【図11】本発明の実施形態に係るE-UTRANシステムに基づく端末により、アイドル状態から接続状態に遷移する時のサービス要求プロセスのインタラクションフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態に係るUTRANシステムに基づく端末により、アイドル状態から接続状態に遷移する時のサービス要求プロセスのインタラクションフローチャートである。

40

【図13】本発明の実施形態に係る状態遷移装置の構造ブロック図である。

【図14】本発明の実施形態に係る状態遷移装置の好ましい構造ブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

ここで説明する図面は、本発明に対する更なる理解を提供するために用いられ、本願の一部を構成し、本発明の例示的な実施形態及びその説明は、本発明の理解に用いられ、本発明に対する不当限定を構成するものではない。関連技術において移動管理エンティティが、端末から送信されたメッセージが呼び出し応答である理由値をキャリアするサービス

50

要求メッセージであるか、それとも異常メッセージであるかを区別できないため、移動管理エンティティが正確に判断して対応する処理動作を行うことができない課題を考慮して、移動管理エンティティが正確に判断して対応するロジック処理を行うことができない課題を解決し、さらにモバイル通信システムの処理効率を向上させるために、本発明は、無線側ネットワーク要素が、端末から送信されたサービス要求メッセージを受信した後、サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイに対する呼び出しの応答メッセージであることを判断して、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ初期ユーザ装置メッセージでサービス要求メッセージが有効であることを通知する、状態遷移方法を提供する。

なお、矛盾しない限り、本願における実施形態及び実施形態中の特徴は、互いに組み合わせることができる。以下、図面を参考しながら実施形態を合わせて本発明を詳細に説明する。

【0028】

本発明の実施形態によれば、状態遷移方法を提供する。図10は、本発明の実施形態に係る状態遷移方法のフローチャートである。図10に示すように、以下のようなステップS1002～ステップS1004を含む。

ステップS1002では、無線側ネットワーク要素は、端末から送信されたサービス要求メッセージを受信した後、サービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージ（即ち、本無線側ネットワーク要素又は前記家庭用基地局ゲートウェイ呼び出しによってトリガーされたサービス要求）であることを判断する。

【0029】

ここで、呼び出し待ちタイマーが存在する場合又は無線側ネットワーク要素が所定期間内に呼び出しメッセージを開始する場合、サービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージ（ここで、前記所定期間が無線側ネットワーク要素よって予め設定され期間である。）であることを判断するように、サービス要求メッセージを受信した後、且つサービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージであることを判断する前に、無線側ネットワーク要素が呼び出し待ちタイマーを停止させる必要がある。

更に、無線側ネットワーク要素は、基地局、家庭用基地局、無線ネットワークコントローラ、ローカルゲートウェイであってよい。移動管理エンティティは、MME、モバイル交換センター、SGSNであってよい。ローカルゲートウェイは、L-SGWとL-PGWであってよい、単独のL-PGWであってよい、データ分散機能エンティティであってもよい。

【0030】

ステップS1004では、判断結果が肯定である場合、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ初期ユーザ装置メッセージでサービス要求メッセージが有効であることを通知する。

そして、判断結果が否定である場合、初期ユーザ装置メッセージに当該通知は含まれない、即ちS1002の理由値を追加しない又は修正しない。

具体的には、初期ユーザ装置メッセージでサービス要求メッセージが有効であることを通知することは、初期ユーザ装置メッセージにおいて、端末から送信されるデータ又はシグナルを表す理由値とするデータ又はシグナルをキャリアすること、又は、初期ユーザ装置メッセージにおいて、当該サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出しの応答メッセージ（即ち、無線側ネットワーク要素の呼び出し応答）であることを表す理由値をキャリアすることを含む。

【0031】

ここで、上記理由値は、無線リソース制御確立理由（Radio Resource Control Establishment Cause : RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又は、サービスタイプ（service type）又は既存のメッセージを拡張して新セルを追加することを介して、キャリアされる。例えば、無線リソース制御確立理由（RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又はサービスタイプ又は既存のメッセージを拡張して追加された新セルをデータ又はシグナ

10

20

30

40

50

リングとする場合、理由値とするデータ又はシグナルをキャリアすることを表す。

ここで、前記移動管理エンティティは、移動管理ユニット、モバイル交換センター（Mobile Switching Centre : MSC）、サービングGPRSサポートノードを含む。無線側ネットワーク要素は、基地局、家庭用基地局、無線ネットワークコントローラ（Radio Network Controller : REN）、ローカルゲートウェイを含む。ローカルゲートウェイは、L-SGWとL-PGW、L-PGW、L-GGSNとL-SGSN、L-GGSNを含む。前記ローカルIPアクセス接続は、ユーザローカルネットワークへのローカルIPアクセス、会社ローカルネットワークへのローカルIPアクセス、インターネットへのローカルIPアクセス、インターネットサービスの分散動作、特定IPデータ分散を含む。

以下、実例を合わせて本発明の実施形態の実現プロセスを詳細に説明する。

10

【実施例 1】

【0032】

図11は、本発明の実施形態に係るE-UTRANシステムに基づく端末により、アイドル状態から接続状態に遷移する時のサービス要求プロセスのインタラクションフローチャートであり、本実施形態は、図3のシステムアーキテクチャ、ローカルゲートウェイがL-SGW又は/及びL-PGWである場合に基づいて、図11に示すように、以下のステップS1102～ステップS1116を含む。

ステップS1102では、端末は、無線通信システムにアクセスした後、ローカルIPアクセス接続とコアネットワーク接続とを備え、その後、アイドル状態に進んでいる。

ステップS1104では、端末は、サービス要求メッセージを無線側ネットワーク要素に送信する（即ち、前記ステップS1002）。

20

ステップS1106では、無線側ネットワーク要素は、呼び出し待ちタイマーを停止させる。

ステップS1108では、無線側ネットワーク要素は、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信する。

【0033】

無線側ネットワーク要素が、当該無線側ネットワーク要素の呼び出しによるトリガーされたサービス要求であることを検出する場合、理由値とするデータ又はシグナル（当該理由値が端末から送信されたデータ又はシグナルを表す）を当該メッセージにキャリアし、又は、無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイの呼び出しの応答であることを検出する場合、移動管理エンティティが当該理由値に応じて当該サービス要求メッセージが有効であることを確定することは便利になる。ここで、ローカルIPアクセスのダウンリンクデータは、無線側ネットワーク要素により開始された、端末への呼び出しである。そうでないと、無線側ネットワーク要素は、当該理由値を移動管理エンティティに通知する必要がない（即ち、前記ステップS1004）。

30

【0034】

ここで、前記理由値は、無線リソース制御確立理由（RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又はサービスタイプ（service type）又は既存のメッセージを拡張して新セルを追加することを介して、キャリアされる。

例えば、無線リソース制御確立理由（RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又はサービスタイプ（service type）又は既存のメッセージを拡張して追加された新セルをデータ又はシグナリングとする場合、理由値とするデータ又はシグナルをキャリアすることを表す。

40

ここで、前記無線側ネットワーク要素の呼び出しによってトリガーされたサービス要求を判断する方法は、無線側ネットワーク要素に呼び出し待ちタイマーが存在する又は所定期間に無線側ネットワークが呼び出しメッセージを開始する。

【0035】

ステップS1110では、非アクセス層（Non-Access-Stratum : NAS）認証（authentication）プロセスである；本ステップは選択可能である。

ステップS1112では、移動管理エンティティは、初期コンテキスト確立要求メッセ

50

ージを無線側ネットワーク要素に送信する。

ステップ S 1 1 1 4 では、無線側ネットワーク要素は、無線ベアラを確立する。

ステップ S 1 1 1 6 では、無線側ネットワーク要素は、初期コンテキスト確立完了メッセージを移動管理エンティティに送信する。

【実施例 2】

【0 0 3 6】

図 1 2 は、本発明の実施形態に係るUTRANシステムに基づく端末により、アイドル状態から接続状態に遷移する時のサービス要求プロセスのインターラクションフローチャートであり、本実施形態は、図 2 a のシステムアーキテクチャ、ローカルゲートウェイがL-GGSNである場合、図 1 2 に示すように、以下のステップ S 1 2 0 2 ~ ステップ S 1 2 1 6 を含む。10

ステップ S 1 2 0 2 では、端末は、無線通信システムにアクセスした後、ローカルIPアクセス接続とコアネットワーク接続とを備え、その後、アイドル状態に進んでいる。

ステップ S 1 2 0 4 では、端末は、サービス要求メッセージを無線側ネットワーク要素に送信し、サービスタイプをメッセージにキャリアする（即ち、前記ステップ S 1 0 0 2）。

ステップ S 1 2 0 6 では、無線側ネットワーク要素は、呼び出し待ちタイマーを停止させる。

ステップ S 1 2 0 8 では、無線側ネットワーク要素は、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信する。20

【0 0 3 7】

無線側ネットワーク要素が当該無線側ネットワーク要素の呼び出しによってトリガーされたサービス要求であることを検出する場合、当該メッセージにおいて、理由値とするデータ又はシグナル（当該理由値が端末から送信されたデータ又はシグナルを表す）をキャリアし、又は、移動管理エンティティが当該理由値に応じて当該サービス要求メッセージが有効であることを確定するように、無線側ネットワーク要素又は家庭用基地局ゲートウェイの呼び出しの応答である。ここで、ローカルIPアクセスのダウンリンクデータは、無線側ネットワーク要素によって開始された、端末に対する呼び出しである。そうでない場合、無線側ネットワークは、当該理由値を移動管理エンティティに通知する必要がない（即ち、前記ステップ S 1 0 0 4）。30

【0 0 3 8】

ここで、前記理由値は、無線リソース制御確立理由（RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又はサービスタイプ（service type）又は既存のメッセージを拡張して新セルを追加することを介して、キャリアされる。例えば、無線リソース制御確立理由（RRC Establishment Cause）又は理由（cause）又はインディケーション（indication）又はサービスタイプ（service type）又は既存のメッセージを拡張して追加された新セルをデータ又はシグナリングとする場合、理由値とするデータ又はシグナルをキャリアすることを表す。

ここで、前記無線側ネットワーク要素の呼び出しによってトリガーされたサービス要求を判断する方法は、無線側ネットワーク要素に呼び出し待ちタイマーが存在する又は所定期間内に無線側ネットワークが呼び出しメッセージを送信する。40

【0 0 3 9】

ステップ S 1 2 1 0 では、移動管理エンティティは、安全機能を実行する；本ステップは選択可能である。

ステップ S 1 2 1 2 では、ステップ S 1 2 0 8 でキャリアされる理由値がデータである場合、移動管理エンティティは、無線アクセスマップ割り当て要求メッセージを無線側ネットワーク要素に送信する。

ステップ S 1 2 1 4 では、無線側ネットワーク要素は、無線ベアラを確立する。

ステップ S 1 2 1 6 では、無線側ネットワーク要素は、無線アクセスマップ割り当て応答メッセージを移動管理エンティティに送信する。50

【0040】

簡単に説明するために、基地局又は家庭用基地局又はRNC又は家庭用基地局ゲートウェイが、ローカルゲートウェイと別に設定される又は組み合わせて設定される場合、図11のS1106とS1108における無線側ネットワーク要素が具体的にローカルゲートウェイを指し、且つS1104以降、基地局又は家庭用基地局がサービス要求メッセージをローカルゲートウェイに送信すること以外、呼び出しタイマー管理、移動管理エンティティによって送信されたメッセージに理由をキャリアする処理及び移動管理エンティティによりサービス要求メッセージに対する区別方法は、前記実施形態図11と類似し、本発明を説明することに影響を与えないから、繰り返して述べない。

【0041】

10

簡単に説明するために、基地局又は家庭用基地局又はRNC又は家庭用基地局ゲートウェイがローカルゲートウェイと別に設定される又は組み合わせて設定される場合、図12のS1206とS1208における無線側ネットワーク要素が具体的にローカルゲートウェイを指し、且つS1204以降、基地局又は家庭用基地局又はRNCがサービス要求メッセージをローカルゲートウェイに送信すること以外、呼び出しタイマー管理、移動管理エンティティによって送信されたメッセージに理由をキャリアする処理及び移動管理エンティティによりサービス要求メッセージに対する区別方法は、前記実施形態における図12と類似し、本発明を説明することに影響を与えないから、繰り返して述べない。

【0042】

20

また、基地局又は家庭用基地局又はRNC又は家庭用基地局ゲートウェイがローカルゲートウェイと組み合わせて設定される場合、当該組み合わせて設定されるネットワーク要素は、無線側ネットワーク要素であってよい。当該場合に、呼び出しタイマー管理、移動管理エンティティへの送信されたメッセージに理由をキャリアする処理及び移動管理エンティティによりサービス要求メッセージに対する区別方法は、前記実施形態と類似し、本発明を説明することに影響を与えないから、繰り返して述べない。

【0043】

簡単に説明するために、以上の実施形態には、図3の場合のみを例としてローカルIPアクセス接続の管理方式を説明する。図1、図2、図4、図5に係るシステムの場合、呼び出しタイマー管理及び移動管理エンティティによりサービス要求メッセージに対する区別方法は、前記実施形態と類似し、本発明を説明することに影響を与えないから、繰り返して述べない。

30

無線側ネットワーク要素は、基地局、家庭用基地局、RNC、ローカルゲートウェイであってよい。移動管理エンティティは、MME、MSC、SGSNであってよい。ローカルゲートウェイは、L-SGWとL-PGWであってよい、単独のL-PGWであってよい、L-GGSNとL-SGSNであってよい、単独のL-GGSNであってよい、データ分散機能エンティティであってもよい。

【0044】

ローカルIPアクセスの無線側ネットワーク要素は、ローカルゲートウェイアドレスと同じであってよい。

ローカルIPアクセス接続は、ユーザローカルネットワークへのローカルIPアクセス、会社ローカルネットワークへのローカルIPアクセス、インターネットへのローカルIPアクセス、インターネットサービスの分散動作、特定IPデータ分散であってよい。

40

本発明の実施形態は、ローカルIPアクセスでの場合、呼び出しタイマー管理及び移動管理エンティティによりサービス要求メッセージに対する区別方法を解決するために、端末によりアイドル状態から接続状態に遷移する処理方法を提供する。

なお、図面のフローチャートに示すステップは、例えば計算装置で実行可能のプログラムコードで実現でき、そして、フローチャートに論理順序を示したが、ある場合で、これと異なる順序で、示した又は説明したステップを実行することができる。

【0045】

本発明の実施形態によれば、前記状態遷移方法の実現に用いられる状態遷移装置が提供される。図13は、本発明の実施形態に係る状態遷移装置の構造ブロック図である。図1

50

3に示すように、当該装置は、受信モジュール1301、判断モジュール1302、送信モジュール1303を含む。以下、前記構造を詳細に説明する。

受信モジュール1301は、端末から送信されたサービス要求メッセージを受信することに用いられる。判断モジュール1302は、受信モジュール1301に接続され、受信モジュール1301によって受信されたサービス要求メッセージが前記呼び出し応答メッセージであることを判断し、且つ当該状況を送信モジュール1303に通知することに用いられる。送信モジュール1303は、判断モジュール1302に接続され、判断モジュール1303の通知に応じて、初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ初期ユーザ装置メッセージでサービス要求メッセージが有効であることを通知することに用いられる。

10

【0046】

図14は、本発明の実施形態に係る状態遷移装置の好ましい構造プロック図である。図14に示すように、当該送信モジュール1303は、第1キャリアサブモジュール1041と第2キャリアサブモジュール1402を含む。以下、前記構造を詳細に説明する。

第1キャリアサブモジュール1401は、理由値とするデータ又はシグナル（当該理由値が端末から送信されたデータ又はシグナルを表す）を初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる。第2キャリアサブモジュール1402は、サービス要求メッセージが無線側ネットワーク要素に対する呼び出し応答メッセージであることを表す理由値を初期ユーザ装置メッセージにキャリアすることに用いられる。

【0047】

20

つまり、本発明の上記実施形態によれば、移動管理エンティティが正確に判断して対応する論理処理を行うことができない課題を解決し、さらにモバイル通信システムの処理効率を向上させるために、無線側ネットワーク要素がサービス要求メッセージを受信した後、サービス要求メッセージが呼び出し応答メッセージであることを判断し、且つ初期ユーザ装置メッセージを移動管理エンティティに送信し、且つ初期ユーザ装置メッセージでサービス要求メッセージが有効であることを通知する、状態遷移方法及び装置が提供される。

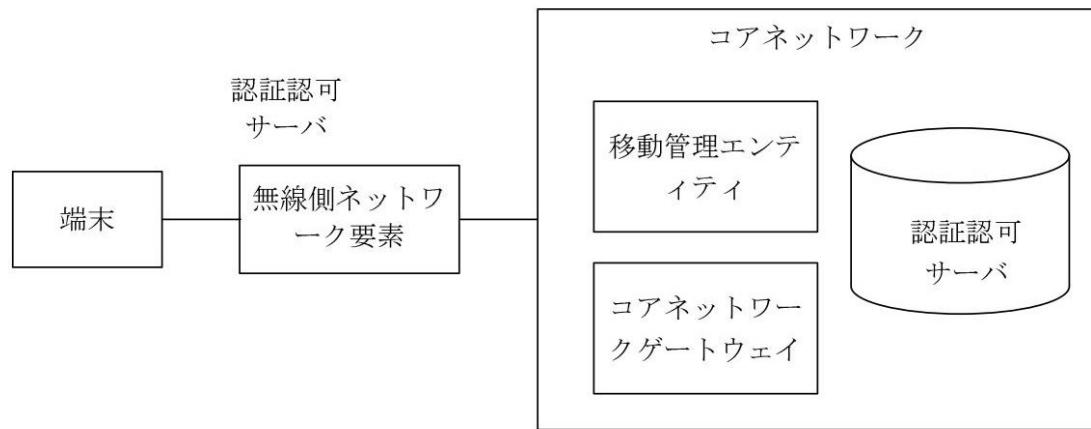
明らかに、本分野の当業者が了解すべきなのは、上記本発明の各モジュール又は各ステップが汎用の計算装置で実現でき、それらが単一の計算装置に集中してもいい、或いは複数の計算する装置で組み立てるネットワークに配布されてもいい、選択的に、それらが、計算装置で実行可能のプログラムコードで実現でき、だから、それらを記憶装置に記憶され計算装置で実行してもいい、或いは、それらをそれぞれ各集積回路モジュールを作成してもいい、それらの中に複数のモジュール又はステップを単一の集積回路モジュールを作成して実現してもいい。そうしたら、本発明がいかなる特定されたハードウェアとソフトウェアの組み合わせに制限されない。

30

以上は、本発明の好ましい実施形態に過ぎなく、本発明を制限せず、本分野の当業者に対して、本発明が各種類の変更と変化がある。本発明の主旨精神と原則以内に、いかなる改修、同等入れ替わり、改良等が、本発明の保護範囲以内に含まれるべきである。

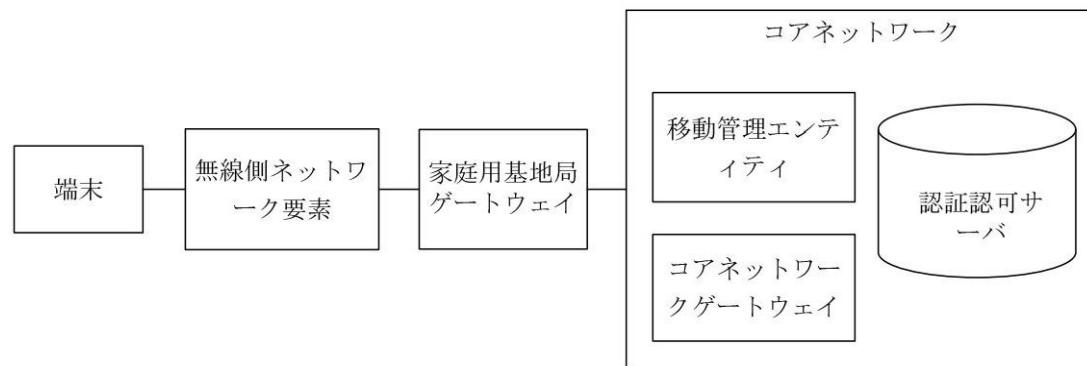
【図1】

図1



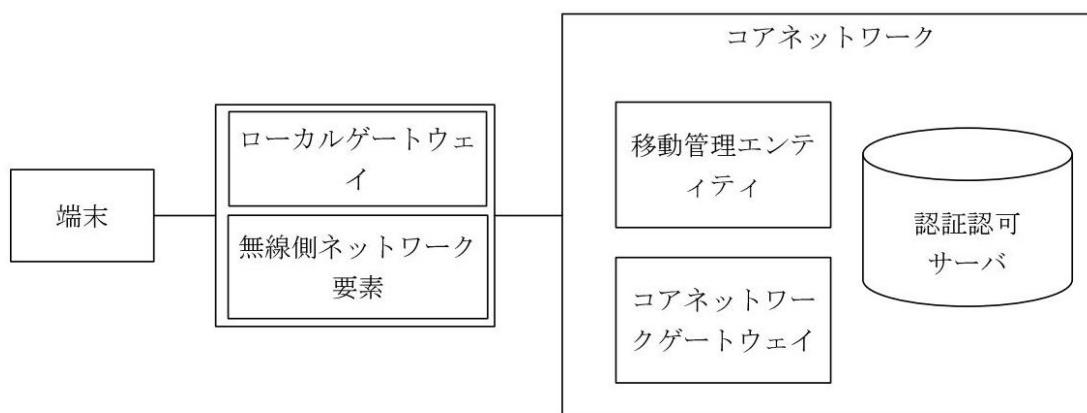
【図2】

図2



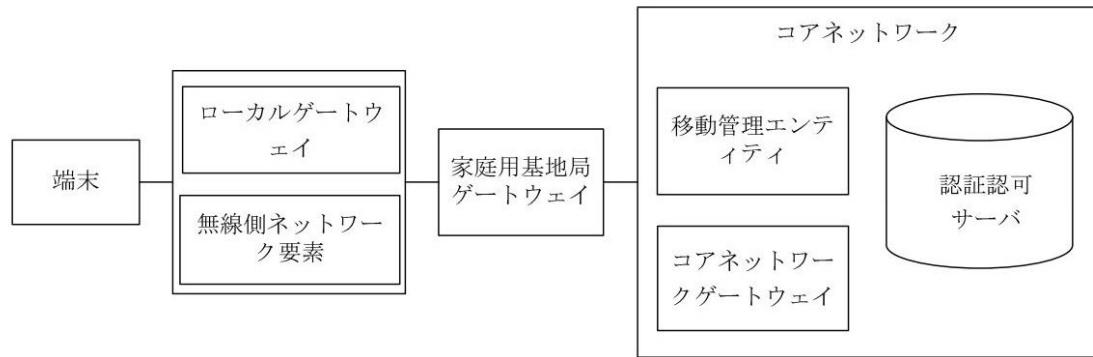
【図3】

図3



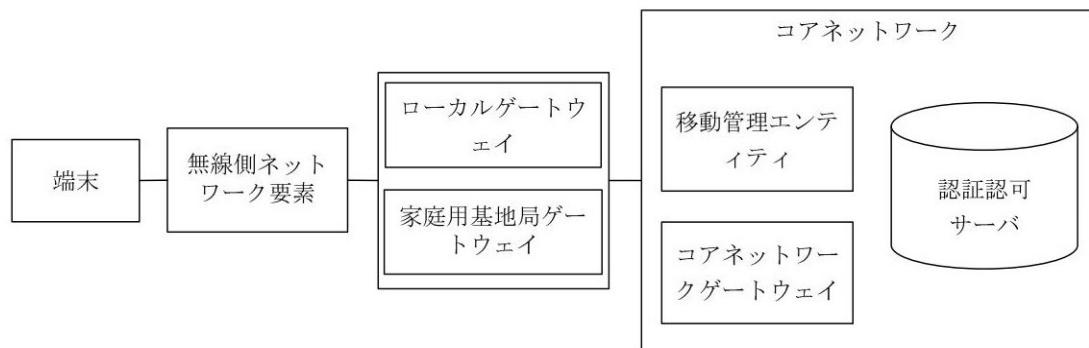
【図4】

図4



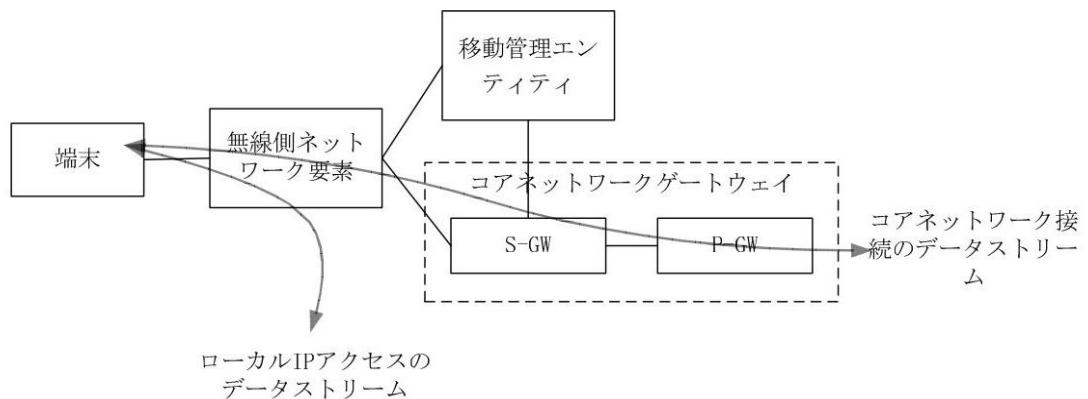
【図5】

図5



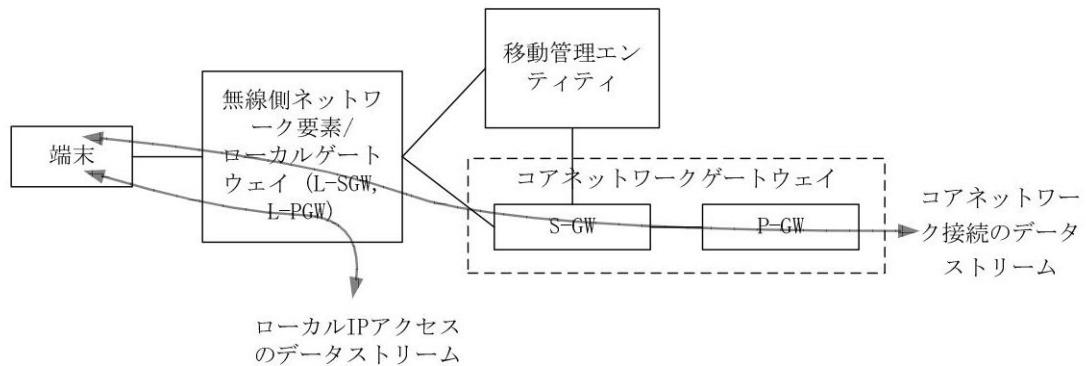
【図6】

図6



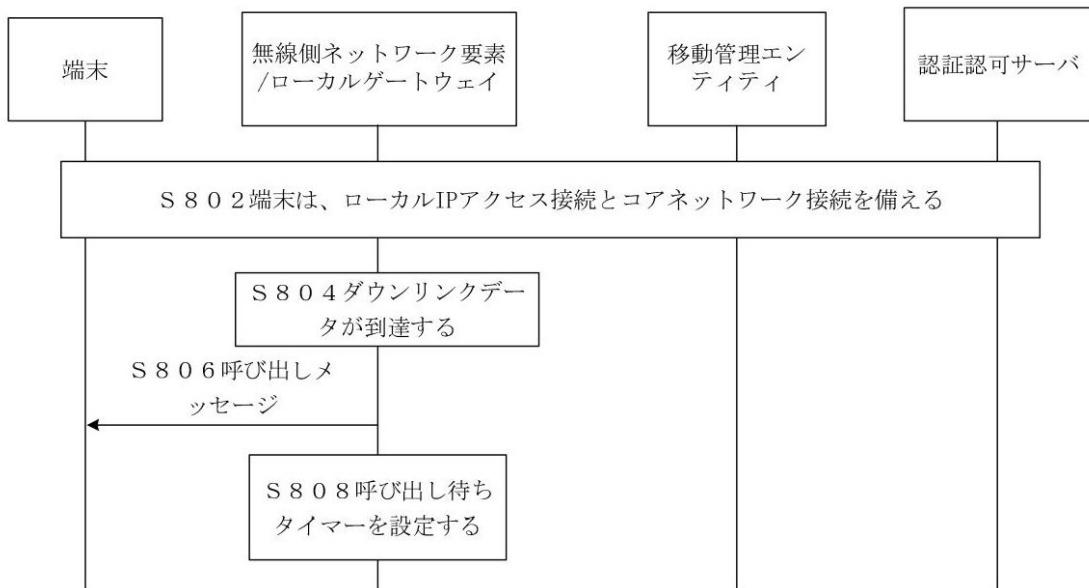
【図7】

図7



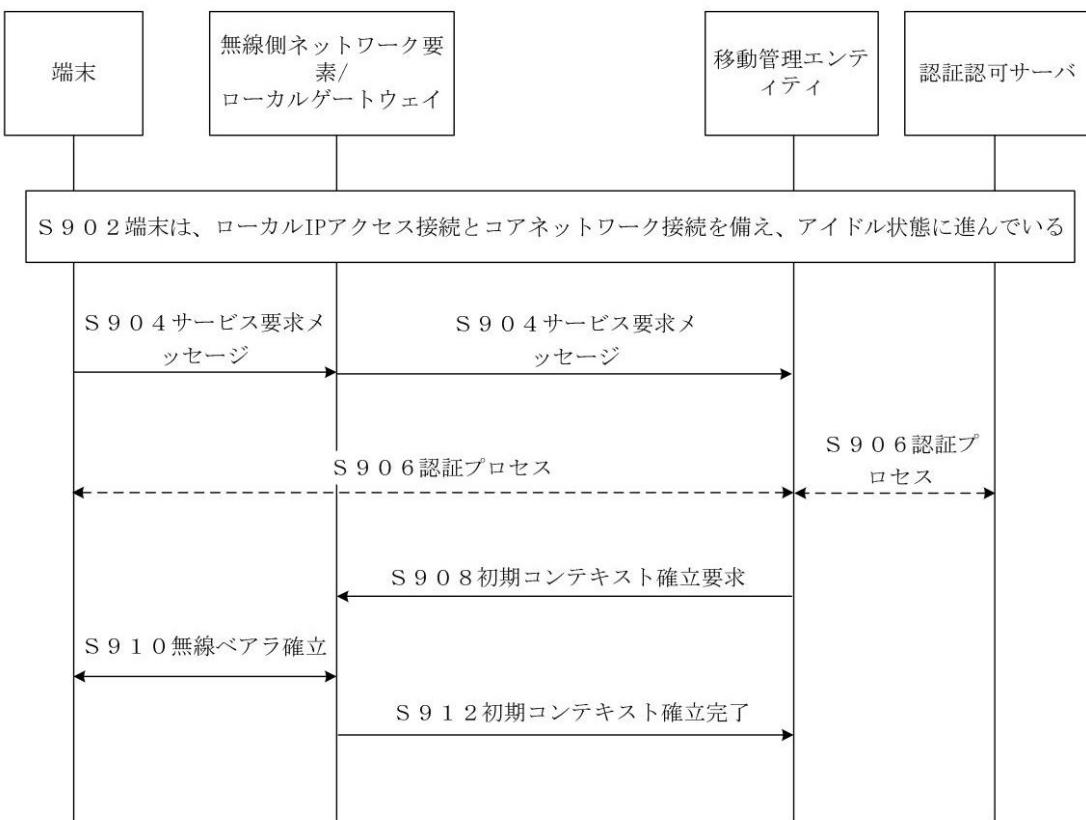
【図8】

図8



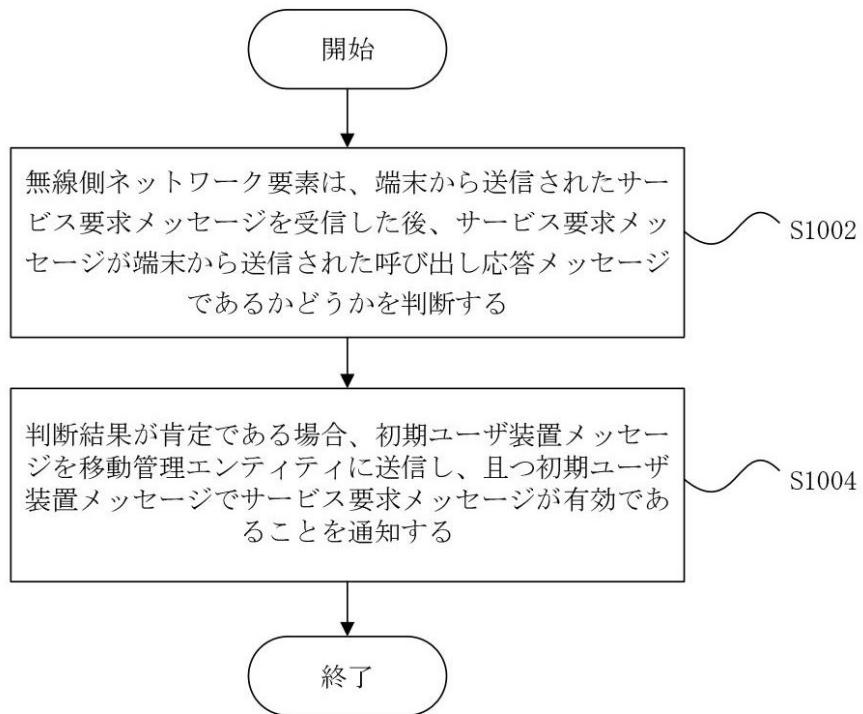
【図9】

図9



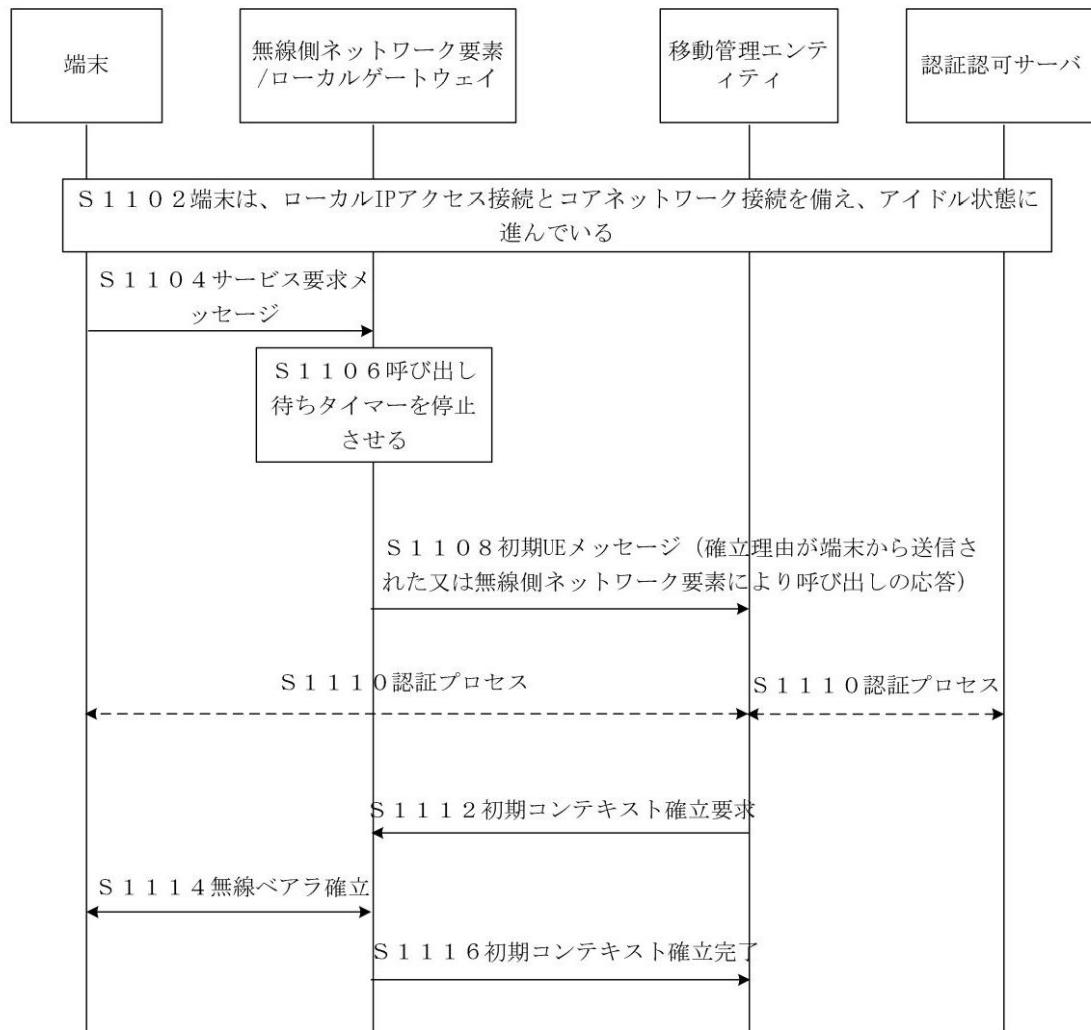
【図10】

図10



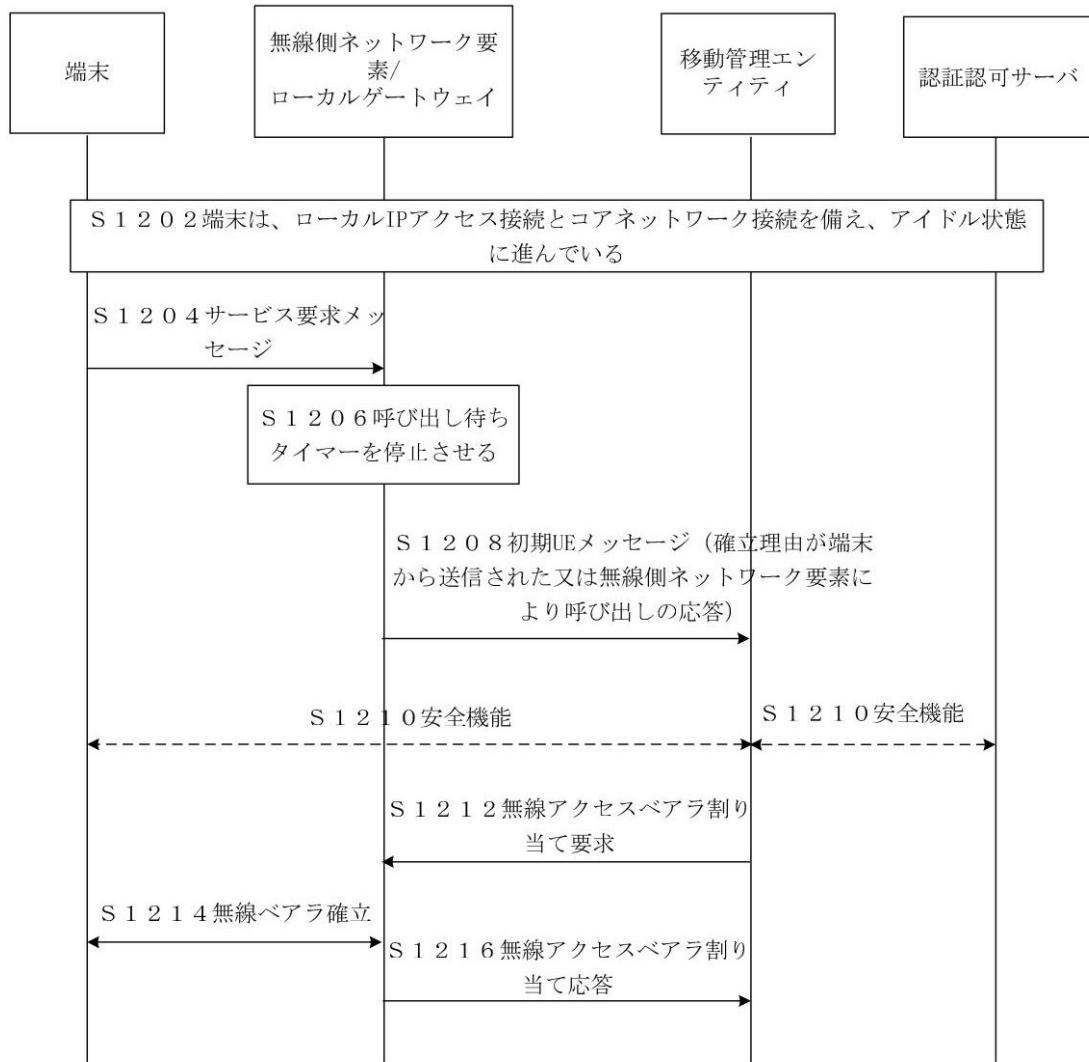
【図11】

図11



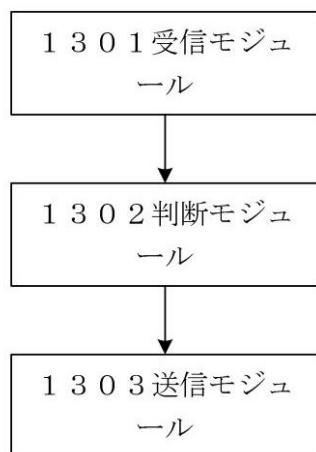
【図12】

図12



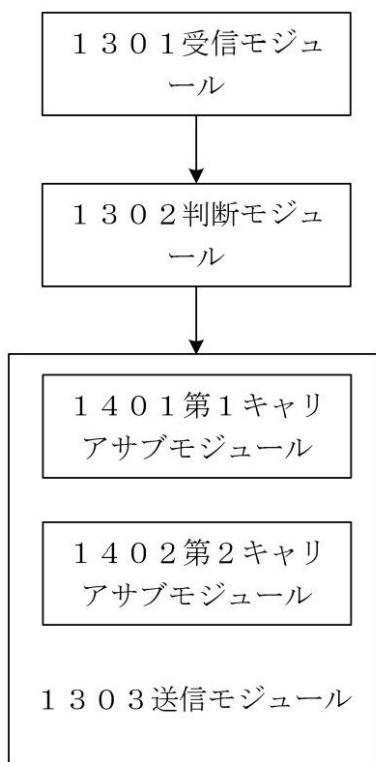
【図13】

図13



【図14】

図14



フロントページの続き

(74)代理人 100102842
弁理士 葛和 清司

(72)発明者 ツォウ , ナー
中華人民共和国 グアンドン 518057、シェンツエン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー ブラザ

(72)発明者 リヤン , スアン
中華人民共和国 グアンドン 518057、シェンツエン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー ブラザ

(72)発明者 ワン , ジン
中華人民共和国 グアンドン 518057、シェンツエン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー ブラザ

(72)発明者 フォ , ユーチェン
中華人民共和国 グアンドン 518057、シェンツエン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー ブラザ

(72)発明者 ツォン , ツァイフェン
中華人民共和国 グアンドン 518057、シェンツエン、ナンシャン、ハイテク インダストリアルパーク、ケジ ロード サウス、ゼットティーイー ブラザ

審査官 田部井 和彦

(56)参考文献 国際公開第2009/015595 (WO , A1)
特表2009-530090 (JP , A)
Alcatel-Lucent , On architecture for LIPA for HNB and HeNB , 3GPP TSG SA WG2 Meeting #73
TD S2-093169 , 2009年 5月11日
Alcatel-Lucent , On architecture for LIPA for HNB with Gn-SGSN , 3GPP TSG SA WG2 Meeting #73 TD S2-093807 , 2009年 5月11日
Ericsson , Removal of P-TMSI Signature in Service Request , 3GPP TSG SA2 Meeting #12 Doc
ument S2-000354 , 2000年 3月 6日
3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Term
inals;Mobile radio interface Layer 3 specification;Core network protocols; Stage 3(Rele
ase 8) , 3GPP TS 24.008 V8.6.0 , 2009年 6月 , Annex L (normative): Establishment c
ause (Iu mode only) , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/24_series/24.008/24008-860.zip
3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Radio Access Network;
Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA)Radio Resource Control (RRC);Protoc
ol specification(Release 8) , 3GPP TS 36.331 V8.6.0 , 2009年 6月 , 5.3.3 RRC connec
tion establishment , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.331/3631-860.zip
3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Core Network and Term
inals;Non-Access-Stratum (NAS) protocol for Evolved Packet System (EPS); Stage 3(Rele
ase 8) , 3GPP TS 24.301 V8.2.1 , 2009年 6月 , Annex D (normative): Establishment cau
se (S1 mode only) , U R L , <http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/24.301/24301-821.zip>

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

(特許査定時)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26
H 04 W 4 / 00 - 99 / 00

H 0 4 M 3 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
 S A W G 1 - 2
 C T W G 1