

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6463801号  
(P6463801)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月11日(2019.1.11)

(51) Int.Cl.		F I
HO4W 36/08	(2009.01)	HO4W 36/08
HO4W 36/38	(2009.01)	HO4W 36/38
HO4W 92/24	(2009.01)	HO4W 92/24
HO4W 88/18	(2009.01)	HO4W 88/18
HO4W 80/04	(2009.01)	HO4W 80/04

請求項の数 12 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2017-116278 (P2017-116278)	(73) 特許権者	503447036
(22) 出願日	平成29年6月13日(2017.6.13)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(62) 分割の表示	特願2014-518825 (P2014-518825) の分割		大韓民国・16677・キョンギード・ス ウォンシ・ヨンソンク・サムスンロー ・129
原出願日	平成24年7月5日(2012.7.5)	(74) 代理人	100133400
(65) 公開番号	特開2017-153164 (P2017-153164A)		弁理士 阿部 達彦
(43) 公開日	平成29年8月31日(2017.8.31)	(74) 代理人	100110364
審査請求日	平成29年7月13日(2017.7.13)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	201110202644.5	(74) 代理人	100154922
(32) 優先日	平成23年7月5日(2011.7.5)		弁理士 崔 允辰
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100140534
			弁理士 木内 敬二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドオーバー失敗防止方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動通信システムの基地局 (base station) での信号の送受信方法において、

前記基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報を含む要請メッセージを他の基地局に送信する段階と、

他の基地局から、前記他の基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報を含む応答メッセージを受信する段階と、

端末が前記他の基地局にハンドオーバーを行う場合、前記要請メッセージ及び前記応答メッセージに基づいて、前記基地局に対応するローカルホームネットワークと、前記他の基地局に対応するローカルホームネットワークとを比較し、前記基地局に対応するローカルホームネットワークと、前記他の基地局に対応するローカルホームネットワークとが異なる場合、前記端末に対応するローカルネットワークに関連したパケットデータネットワーク (packet data network、PDN) の接続 (connection) を解除 (release) する段階と、

ターゲットセルのCSG (closed subscribed group) IDを含むメッセージをソースMME (mobility management entity) に送信する段階と、を含み、

前記基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報が前記ソースMMEからターゲットMMEに送信されることを特徴とする信号の送受信方法。

## 【請求項 2】

前記要請メッセージは、前記基地局と関連した L G W に対応する情報をさらに含み、  
前記応答メッセージは、前記他の基地局と関連した L G W に対応する情報をさらに含み、

前記基地局と関連した L G W に対応する情報と、前記他の基地局と関連した L G W に対応する情報とが同一であるか否かに基づいて、前記他の基地局が、前記基地局と関連した L G W と接続されているか否かを判断する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の信号の送受信方法。

## 【請求項 3】

前記端末が前記他の基地局に S 1 ハンドオーバーを行う場合、ハンドオーバー要請メッセージ (handover request message) が前記他の基地局に送信され、

前記端末が前記他の基地局に X 2 ハンドオーバーを行う場合、経路転換要請確認メッセージ (path switch request acknowledgement message) が前記他の基地局に送信され、

前記要請メッセージは、X 2 設定要請メッセージ (X 2 setup request message) であり、前記応答メッセージは、X 2 設定応答メッセージ (X 2 setup response message) であることを特徴とする、請求項 1 に記載の信号の送受信方法。

## 【請求項 4】

前記要請メッセージ及び前記応答メッセージのうち、少なくとも一つがアップデートされた場合、隣接する基地局に前記アップデートされた情報を送信する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の信号の送受信方法。

## 【請求項 5】

前記端末に対応する P D N connection を解除する段階は、

ローカル IP 接続 (local IP access、L I P A) サービスの非活性化プロセス、または選択された IP トラフィックオフロード (selected IP traffic offload、S I P T O) サービスの非活性化プロセスをトリガーする段階と、

前記基地局と関連した L G W の関連情報を含むメッセージをソース移動性管理エンティティ (source mobility management entity) に送信する段階と、のうち、少なくとも一つを含み、

前記ソース移動性管理エンティティは、ローカル IP 接続 (local IP access、L I P A) サービスの非活性化プロセス、または選択された IP トラフィックオフロード (selected IP traffic offload、S I P T O) サービスの非活性化プロセスをトリガーすることを特徴とする、請求項 1 に記載の信号の送受信方法。

## 【請求項 6】

前記端末に対応するローカルネットワークに関連する P D N connection を解除する段階は、

前記の解除する P D N connection に関連する情報を前記基地局と関連した L G Wに送信する段階を含み、

前記基地局と関連した L G Wは、ローカル IP 接続 (local IP access、L I P A) サービスの非活性化プロセスをトリガーすることを特徴とする、請求項 1 に記載の信号の送受信方法。

## 【請求項 7】

移動通信システムの基地局において、

信号を送受信する送受信部と、

前記送受信部と接続され、

前記基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報を含む要請メッセージを

10

20

30

40

50

他の基地局に送信し、

他の基地局から前記他の基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報を含む応答メッセージを受信し、

端末が前記他の基地局にハンドオーバーを行う場合、前記要請メッセージ及び前記応答メッセージに基づいて、前記基地局に対応するローカルホームネットワークと、前記他の基地局に対応するローカルホームネットワークとを比較し、前記基地局に対応するローカルホームネットワークと、前記他の基地局に対応するローカルホームネットワークとが異なる場合、前記端末に対応するローカルネットワークに関連するパケットデータネットワーク(packet data network、PDN)の接続(connection)を解除(release)し、

ターゲットセルのCSG(closed subscribed group) IDを含むメッセージをソースMME(mobility management entity)に送信する制御部と、を含み、

前記基地局に対応するローカルホームネットワーク識別子情報が前記ソースMMEからターゲットMMEに送信されることを特徴とする基地局。

#### 【請求項 8】

前記要請メッセージは、前記基地局と関連したL GWに対応する情報をさらに含み、

前記応答メッセージは、前記他の基地局と関連したL GWに対応する情報をさらに含み、

前記制御部は、前記基地局と関連したL GWに対応する情報と、前記他の基地局と関連したL GWに対応する情報とが同一であるか否かに基づいて、前記他の基地局が、前記基地局と関連したL GWと接続されているか否かを判断することを特徴とする、請求項 7 に記載の基地局。

#### 【請求項 9】

前記端末が前記他の基地局にS 1ハンドオーバーを行う場合、ハンドオーバー要請メッセージ(handover request message)が前記他の基地局に送信され、

前記端末が前記他の基地局にX 2ハンドオーバーを行う場合、経路転換要請確認メッセージ(path switch request acknowledgement message)が前記他の基地局に送信され、

前記要請メッセージは、X 2設定要請メッセージ(X 2 setup request message)であり、前記応答メッセージは、X 2設定応答メッセージ(X 2 setup response message)であることを特徴とする、請求項 7 に記載の基地局。

#### 【請求項 10】

前記制御部は、

前記要請メッセージ及び前記応答メッセージのうち、少なくとも一つがアップデートされた場合、隣接する基地局に前記アップデートされた情報を送信することを特徴とする、請求項 7 に記載の基地局。

#### 【請求項 11】

前記制御部は、

ローカルIP接続(local IP access、LIPA)サービスの非活性化プロセス、または選択されたIPトラフィックオフロード(selected IP traffic offload、SIPTO)サービスの非活性化プロセスをトリガーするか、

前記基地局と関連したL GWの関連情報を含むメッセージをソース移動性管理エンティティ(source mobility management entity)に送信し、

前記ソース移動性管理エンティティは、ローカルIP接続(local IP access、LIPA)サービスの非活性化プロセス、または選択されたIPトラフィックオ

10

20

30

40

50

フロード(selected IP traffic offload、SIPTO)サービスの非活性化プロセスをトリガーすることを特徴とする、請求項7に記載の基地局。

【請求項12】

前記制御部は、

前記の解除するPDN connectionに関連した情報を前記基地局と関連したL GWに送信し、

前記基地局と関連したL GWは、ローカルIP接続(local IP access、LIPA)サービスの非活性化プロセスをトリガーすることを特徴とする、請求項7に記載の基地局。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的に移動通信に関し、さらに具体的には移動通信システムにおいてハンドオーバーの失敗を防止する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

SAE(System Architecture Evolution)は、3GPP(3rd Generation Partnership Project)のLTE(Long Term Evolution)無線通信標準のコアネットワークアーキテクチャーである。具体的には、SAEはGPRS(General Packet Radio Service)コアネットワークの進化であり、時間遅延及びオペレーターに対する費用を減少させ、より高いユーザデータ速度及び高いシステム容量、及びより良好なカバレッジを提供する。

20

【0003】

図1は従来のSAEシステムを説明する図面である。

【0004】

図1を参照すれば、従来のSAEシステムは、ユーザ端末(User Equipment、UE)101、即ち、データ受信のための端末装置、E-UTRAN(Evolved Universal)102、MME(Mobility Management Entity)103、SGW(Service Gateway)104、PGW(Packet Data Network Gateway)105、PCRF(Policy and Charging Rule Function)制御器106、SGSN(Serving GPRS Support Node)108及びHSS(Home Subscriber Server)109を含む。

30

【0005】

E-UTRAN102は、UE101に対する無線ネットワークに接続するためのインターフェースを提供するマクロeNB(macro Evolved NodeB)を含む無線接続ネットワークである。

【0006】

MME103は、UE101のモバイルコンテキスト(mobile context)、セッションコンテキスト(session context)、及び保安情報の管理を担当し、SGW104は、主にユーザ平面(user plane)の機能を提供するために使用される。または、MME104及びSGW106は、単一物理的エンティティ(single physical entity)で具現されてもよい。

40

【0007】

PGW105は、課金及び合法的なモニタリングなどを担当し、さらにSGW104と単一物理的エンティティで具現されてもよい。PCRF106は、QoS(Quality of Service)政策及び課金基準を提供する。

【0008】

SGSN108は、UMTS(Universal Mobile Telecommu

50

nications System)でデータの送信のための라우ティングを提供するためのネットワークノード装置である。

【0009】

HSS109は、現在住所、サーバーノードの住所、ユーザ保安情報、及びUE101のパケットデータコンテキストのようなユーザ情報を保護するためのUE101のホームザブシステムである。

【0010】

UE101のサービスデータ速度の向上と共に、オペレーターは新しい技術、即ち、SIPTO(Selected IP Traffic Offload)を提供する。即ち、特定のサービスに接続するとき、UE101は送信ネットワークの費用を効果的に減少させるために移動手続き(movement procedure)で無線接続ネットワークからより近いアクセスポイント(access point)にスイッチし、高いデータ速度に対するより良好なサービス経験を提供する。

10

【0011】

より具体的には、3GPPはネットワーク-サポートされたSIPTO、及びLIPA(Local Internet Protocol Access)の能力を提供する。SIPTOで、UE101がHeNB(Home evolved NodeB)、HNB(Home NodeB)またはマクロeNBを介してインターネットまたは他の追加的なネットワークを接続するとき、ネットワークはUE101のための無線接続ネットワークにより近いユーザ平面ノード(user plane node)を選択したり、或いは再選択することができる。

20

【0012】

LIPAは、UE101がHeNBまたはHNBを介してホームネットワークまたは会社内部ネットワークを接続してLIPAが実行される時、HNBに近いか、或いはHeNB/HNBアクセスネットワークにあるユーザ平面ノードはUE101のために選択されたり再選択されることができるといことを提供する。ユーザ平面ノードは、コアネットワーク装置またはゲートウェイであってもよい。ユーザ平面ノードは、SGW、PGW、またはSAEシステムのためのローカルゲートウェイ(Local Gateway、LGW)であってもよく、UMTSシステムのためのSGSNまたはゲートウェイGPRSサポートノード(Gateway GPRS Support Node、GGSN)であってもよい。

30

【0013】

図2は、従来のSIPTO及びLIPAでハンドオーバー動作を説明する信号流れ図である。

【0014】

図2を参照すれば、ソース基地局(source Base Station(BS))251は段階201でUE250のハンドオーバーを実行するように決定する。

【0015】

段階202で、ソースBSは、ハンドオーバーリクエスト(handover request)をソースMME253へ送信する。ハンドオーバーリクエストは、ターゲットBS252のID(Identity)、またはTAI(target Tracking Area Identity)のようなターゲットBS252の情報を含み、ターゲットCSG(target Closed Subscriber Group)またはハンドオーバータイプのような情報をさらに含む。

40

【0016】

段階203で、ソースMME253は、フォワードハンドオーバーリクエスト(forward handover request)をターゲットMME254へ送信する。フォワードハンドオーバーリクエストは、ハンドオーバーリクエストから獲得されたターゲットBS252の情報などを含む。

【0017】

50

段階 204 で、もし、UE 250 のための SGW を再選択すれば、ターゲット MME 254 は再選択されたターゲット SGW 256 とセッション設定プロセスを実行する。これによって、UE 250 のための SGW の再選択が要求されない場合、段階 204 は、実行されない。

【0018】

段階 205 で、ターゲット MME 254 は、ターゲット BS 252 へハンドオーバーリクエストを送信し、段階 206 で、ターゲット BS 252 はターゲット MME 254 へハンドオーバーリクエスト確認メッセージ(handover request acknowledgement message)を送信する。

【0019】

段階 207 で、ターゲット MME 254 は、ターゲット BS 252 に応じてキャリア情報をアップデートし、UE 250 がターゲット BS 252 とスイッチして、スイッチ過程は具体的にソース BS 251 からターゲット BS 252 への UE 250 のハンドオーバーを保障するためにターゲット BS 252 と LGW 257 間にユーザ平面トンネル(user plane tunnel)の設定をリクエストするターゲット MME 254 を含む。

【0020】

図 2 に説明された従来のハンドオーバー手続きを用いて、ハンドオーバー失敗及び/またはシグナリング/無線リソースの浪費をもたらす 3 つの一般的な状況が存在する。

【0021】

状況 1: ターゲット BS 252 及びソース BS 251 が相違するローカル HeNB ネットワークに属する。よって、ターゲット BS 及びソース BS は相違する LGW 257 に連結する。図 2 に図示されたように、ターゲット BS 252 及びソース BS 251 は相違する LGW 257 に連結するからハンドオーバーが失敗する。さらに、ターゲット MME 254 がユーザ平面トンネルを設定するとき、ハンドオーバー失敗を決定してもよく、これによって設定されたり或いは占有された無線リソースを解除するが、あまりにも多いシグナリングリソースと無線リソースがもう占有されており、それによってシグナリングリソース及び無線リソースを浪費する。

【0022】

状況 2: ターゲット BS 252 及びソース BS 251 が同一のローカル HeNB ネットワークに属する。しかし、ターゲット BS 252 及びソース BS 251 は、相違する LGW 257 に連結し、例えば、ターゲット BS 252 及びソース BS 251 は相違するサブネットワークに属し、またハンドオーバー失敗及びシグナリングリソース及び無線リソースの浪費をもたらす。

【0023】

状況 3: ターゲット BS 252 及びソース BS 251 が同一ローカル HeNB ネットワークに属し、ターゲット BS 252 及びソース BS 251 は同一の LGW 257 に連結することができる。しかし、ターゲット BS 252 及びソース BS 251 が連結する LGW のリストが同じではなく、例えば、ターゲット BS 252 がソースエンド(source end)にある UE 250 にサービスする LGW 257 に連結しないとき、これもハンドオーバー失敗とシグナリングリソース及び無線リソースの浪費をもたらす。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0024】

【特許文献 1】特開 2011-87089 号公報

【非特許文献】

【0025】

【非特許文献 1】Huawei, Hisilicon, LHN identification using L-GW@CN address[online], 3GPP TSG SA WG2 Meeting #85 TD S2-112783, インターネット <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_85\_XiAN/Docs/S2-112783.zip>, 2011 年 5 月 19 日

10

20

30

40

50

【非特許文献2】General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access(Release 10)[online], 3GPP TS 23.401 V10.4.0 (2011-06), インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23\_series/23.401/23401-a40.zip>, 2011年6月10日

【非特許文献3】CATT, Key Issue of LIPA Deactivation [online], 3GPP SA WG2 Meeting #85 S2-112832, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TS GS2\_85\_XiAN/Docs/S2-112832.zip>, 2011年5月23日

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0026】

たとえ、従来のハンドオーバーにおける問題点がS1ハンドオーバー手続きを参照して上述したが、もしソースBSがX2ハンドオーバープロセスをトリガーすると、X2ハンドオーバープロセスは失敗し、MMEは経路切り換えリクエストメッセージ(path switch request message)を受信するまでハンドオーバーが成功することができないだろうと決定しない。また、シグナリングリソース及び無線リソースを浪費する。

【0027】

さらに、類似のハンドオーバー問題もUMTSに存在する。

【0028】

基本的に、上述したハンドオーバー失敗は、LIPAキャリア(LIPA carrier)のハンドオーバー失敗を言う。もし、ただUEがLIPAサービス(LIPA service)のみを受けると、従来のハンドオーバーによって実行される全体的なハンドオーバープロセスは失敗するだろう。しかし、もしUEが同時にLIPAサービス及び非LIPAサービス(non LIPA service)を受けると、LIPAサービスのハンドオーバーは失敗するが従来のハンドオーバー流れによって実行される非LIPAサービスのハンドオーバーは成功する。

【課題を解決するための手段】

【0029】

ハンドオーバー失敗防止方法は、ユーザ端末(UE)のハンドオーバーを実行するようにソース基地局(source Base Station(BS))によって決定する段階と、ターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするユーザ平面ノード(user plane node)と連結するか否かをソースBSによって決定する段階と、及びターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするユーザ平面ノードと連結しないとき、リソースを解除する段階と、を含む。

【0030】

従って、本発明の一態様は、ハンドオーバープロセスの失敗から招来されるハンドオーバー失敗及び過度なリソース浪費を防止する方法を提供するものである。

【0031】

本発明の一態様によって、ハンドオーバー失敗防止方法が提供される。この方法はユーザ端末(UE)のハンドオーバーを実行するようにソース基地局(source BS)によって決定する段階と、ターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするユーザ平面ノードと連結するか否かをソースBSによって決定する段階と、ターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするユーザ平面ノードと連結しないとき、リソースを解除する段階と、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0032】

本発明の上記態様、特徴と長所及び他の態様、特徴と長所は添付された図面と共に与えられた後の詳細な説明でさらに明白であろう。

【0033】

【図1】従来のSAEシステムを示した図面である。

10

20

30

40

50

【図2】従来のS I P T O及びL I P Aにおいてハンドオーバー動作を説明する信号流れ図である。

【図3】本発明の一実施形態によるハンドオーバー方法を説明する流れ図である。

【図4】本発明の一実施形態によるハンドオーバー方法を説明する流れ図である。

【図5】本発明の一実施形態に応じて基地局(B S)の間に情報を交換するプロセスを説明する信号流れ図である。

【図6】本発明の一実施形態に応じてアップデートされた情報を隣接したB Sへ送信する基地局(B S)のためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【図7】本発明の一実施形態に応じてU Eのために選択されたL G Wの情報を基地局(B S)へ送信するM M Eのためのプロセスを説明する信号流れ図である。

10

【図8】本発明の一実施形態に応じてU Eのために選択されたL G Wの情報を基地局(B S)へ送信するM M Eのためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【図9】本発明の一実施形態に応じてU Eのために選択されたL G Wの情報を基地局(B S)へ送信するM M Eのためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【図10】本発明の一実施形態に応じてハンドオーバーを実行するように決定するためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

本発明の多様な実施形態を添付の図面を参照して詳細に説明する。以後の説明で、詳細な構成及び構成要素のような具体的な詳細事項は、単に本発明のこのような実施形態の全体的な理解を助けるために提供される。よって、ここで説明された実施形態の多様な変更及び変形が本発明の範囲及び技術的思想を逸脱することなく達成できるということが本技術分野の技術者に明白になるべきである。さらに、よく知られた機能と構造の説明は明確性と簡潔性のために省略される。

20

【0035】

本発明の一実施形態によれば、ハンドオーバー失敗防止方法は、ソース基地局(*source BS*)がU Eのハンドオーバーを実行するように決定するとき、ターゲット基地局(*target BS*)がソース基地局にあるU Eにサービスするユーザ平面ノードと連結するか否かを決定する段階と、そうではなければ、リソースを解除する段階とを含む。より具体的には、本発明の実施形態は背景技術で前述したように、ハンドオーバー失敗後にリソースを解除するより、U Eのハンドオーバーを実行するように決定するとき、ターゲットBSがソースBSにあるU Eにサービスするユーザ平面ノードと連結しないとき、リソースを解除する。ターゲットBSがソースユーザ平面ノード(*source user plane node*)と連結しないとき、後続ハンドオーバープロセス(*subsequent handover process*)でソースユーザ平面ノードを介して送信されるベアラー(*bearer*)は失敗されるはずであり、リソースは解除されなければならない。ハンドオーバー失敗後までリソースを解除しないので招来されたリソース浪費の問題はより早く、即ち、ターゲットBSがソースBSにあるU Eにサービスするユーザ平面ノードと連結しないと決定した後、リソースを解除することによって避けることができる。

30

【0036】

ソースBSはターゲットBSがソースBSとターゲットBSの間に交換される情報によってソースBSにあるU Eにサービスするユーザ平面ノードと連結するか否かを決定する。ソースBSとターゲットBSの間に交換される情報はソースBS及びターゲットBSがそれぞれ連結する、それらのローカルネットワーク(*local network*)の情報、それらのローカルサブ-ネットワークの情報、及びユーザ平面ノードの情報のうちの少なくとも1つを含む。

40

【0037】

ローカルネットワークの情報は、ローカルHeNBネットワーク識別子(*Local HeNB Networks Identifier*, LHN ID)を含む。ローカルサブ-ネットワークの情報はそれらのサブネットワークのIDを含む。連結されたユーザ平面ノ

50

ードの情報は連結されたL G Wの情報であることができる。一例として、本発明の実施形態は連結されたユーザ平面ノードをL G Wとして使用して後述する。

【0038】

図3は本発明の一実施形態によるハンドオーバー方法を説明した流れ図である。

【0039】

図3を参照すれば、段階301で、ソースBSとターゲットBSはそれらが連結する、それらのローカルネットワークの情報、それらのローカルサブ-ネットワーク情報、及びL G Wの情報のうちの少なくとも1つを交換する。例えば、ローカルネットワークの情報はL H N I Dを含み、ローカルサブ-ネットワークの情報はそれらのサブ-ネットワークのI Dを含む。

10

【0040】

さらに、1つまたは複数の連結されたL G Wがあり得る。もし複数の連結されたL G Wがある場合に、連結されたL G Wの情報は連結されたL G WのI DまたはI P住所のような複数のL G Wの情報を含む。L G WのI P住所は、L G W制御平面のI P住所、コアネットワークにあるL G WのI P住所、またはローカルネットワークにあるL G WのI P住所であってもよい。

【0041】

段階302で、ソースBSはその自体によってサービスされるUEのハンドオーバー実行するように決定し、段階301でソースBSその自体とターゲットBSの間に交換される情報に基づいて、ターゲットBSがソースBSと現在連結されたL G Wと連結するか否かを決定する。

20

【0042】

例えば、もし段階301で得られた情報がターゲットBSのローカルネットワークの情報であり、ソースBSのローカルH e N BネットワークがターゲットBSのローカルH e N Bネットワークと相違すると、ソースBSはソースBSと連結されたL G Wが1つのL G Wが単一ローカルH e N Bネットワークに属するのでターゲットBSのL G Wと相違すると結論を下す。

【0043】

もし、ブロック301で獲得された情報がBSのローカルサブ-ネットワークの情報及び/または連結されたL G Wの情報を含み、ソースBSのローカルH e N BがターゲットBSのローカルH e N Bと同一であれば、ソースBSはソースBS及びターゲットBSがソースBS及びターゲットBSのローカルサブ-ネットワークの情報及び/または連結されたL G Wの情報に基づいて相違するL G Wに連結するか否かを決定する。

30

【0044】

ターゲットBSが段階302でソースBSと現在連結されたL G Wと連結されたとき、ソースBSは段階303でハンドオーバーのターゲットセル(*t a r g e t c e l l*)としてターゲットBSによって制御されたセルを選択する。

【0045】

しかし、ターゲットBSが段階302でソースBSと現在連結されたL G Wと連結されない時、もしソースBSによって選択されたターゲットセルのBSが段階304でソースBSと連結されたL G Wと連結されない場合、ローカルI P接続ベアラー(*l o c a l I P a c c e s s b e a r e r s*)のリソースは解除される。例えば、ソースBSはL I P Aサービスの非活性化プロセスをトリガーしたり、或いはソースBSはメッセージをソースM M Eへ送信し、ソースM M EはL I P Aサービスの非活性化プロセスをトリガーする、または、ソースBSまたはソースM M EはメッセージをL G Wへ送信し、L G WはL I P Aサービスの非活性化プロセスをトリガーする。

40

【0046】

図4は本発明の一実施形態によるハンドオーバー方法を説明した流れ図である。

【0047】

図4を参照すれば、段階401で、ソースBS及びターゲットBSは段階301を参照

50

して上述したように情報を交換する。

【0048】

段階402で、UEがUEにサービスするBSと連結するとき、コアネットワーク制御平面エンティティ(core network control plane entity)は基地局エンド(BS end)にあるUEにサービスするために選択されたL GWの情報をBSに通知する。例えば、コアネットワーク制御平面エンティティはMMEまたはSGSNであってもよい。さらに、L GWの情報はL GWのIDまたはIP住所であってもよく、L GWのIP住所はL GW制御平面のIP住所、コアネットワークにあるL GWのIP住所、またはローカルネットワークにあるL GWの住所であってもよい。

【0049】

段階403で、サービスされるUEでハンドオーバーを実行するように決定するとき、段階402でソースBSエンドにあるコアネットワーク制御平面エンティティ及び段階401で獲得された情報によってUEにサービスするために選択されたL GWの情報に基づいて、ソースBSはターゲットBSがソースBS エンドにあるUEにサービスするL GWと連結されるか否かを決定する。

【0050】

ターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするL GWと連結されるとき、ソースBSは段階404でソースL GWと連結されたターゲットBSによって制御されたセルをハンドオーバーのターゲットセルとして選択する。

【0051】

しかし、ターゲットBSがソースBSにあるUEにサービスするL GWと連結されないとき、もしソースBSによって選択されたターゲットセルのBSが段階405でソースBSと連結されたL GWと連結されなければ、ローカルIP接続キャリア(local IP access carrier)のリソースは解除される。

【0052】

図5は本発明の一実施形態によって基地局(BS)の間に情報を交換するためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【0053】

図5を参照すれば、段階501で、基地局1(BS 1)(例えば、HeNB1またはeNB1)は基地局2(BS 2)(例えば、HeNB2またはeNB2)でX2設定リクエストメッセージ(X2 setup request message)を送信する。例えば、X2設定リクエストメッセージは基地局1(BS 1)が連結する、基地局1(BS 1)のローカルネットワークの情報、基地局1(BS 1)のローカルサブ-ネットワークの情報、及びL GWの情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0054】

段階502で、基地局2(BS 2)は、X2設定応答メッセージ(X2 setup response message)を基地局1(BS 1)へ送信する。例えば、X2設定応答メッセージは基地局2(BS 2)のローカルネットワークの情報、基地局2(BS 2)が連結する、基地局2(BS 2)のローカルサブ-ネットワークの情報、及びL GWの情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0055】

たとえ図5は、一例としてLTEシステムを参照して説明されるが、ここにある方法はまた他のシステムに適用されてもよい。

【0056】

例えば、UMTSシステムで、例えば、IurインターフェースまたはIurhインターフェースを介して2つのBS(例えば、HN BまたはRNC)間の設定プロセス(establishment process)でそれらが連結する、それらのローカルネットワークの情報、それらのローカルサブ-ネットワークの情報、及び/またはL GWのような情報を交換するためのプロセスは図5のプロセスと類似である。

【0057】

10

20

30

40

50

BSが連結する、BSのローカルネットワークの情報、BSのローカルサブ-ネットワークの情報、及び/またはL GWがアップデートされる時、BSはアップデートされた情報を接したBSに通報する。

【0058】

図6は本発明の一実施形態に応じてアップデートされた情報を隣接したBSへ送信するBSのためのプロセスを説明した信号流れ図である。

【0059】

図6を参照すれば、段階601で、基地局1(BS1)(例えば、HeNB1またはeNB1)はeNB構成アップデートメッセージ(eNB configuration update message)を基地局2(BS2)(例えば、HeNB2またはeNB2)へ送信する。例えば、eNB構成アップデートメッセージは基地局1(BS1)が連結する、基地局1(BS1)のローカルネットワークの情報、基地局1(BS1)のローカルサブ-ネットワークの情報、及びL GWのうちの少なくとも1つを含む。

【0060】

段階602で、基地局2(BS2)は、eNB構成アップデート確認メッセージ(eNB configuration update acknowledgement message)を基地局1(BS1)へ送信する。

【0061】

図7は本発明の一実施形態に応じてUEのために選択されたL GWの情報を基地局(BS)へ送信するMMEのためのプロセスを説明した信号流れ図である。

【0062】

図7を参照すれば、段階701で、UE750はアタッチメッセージ(Attach message)またはパケットデータネットワーク(PDN)連結リクエストメッセージ(Packet Data Network(PDN)connection request message)のようなNAS(Non Access Stratum)メッセージをS-HeNB751へ送信する。

【0063】

段階702で、S-HeNB751は、UE750から受信されたNASメッセージをS1アクセスプロトコル(AP)メッセージを介してMME753へ送信する。展開されたHeNB GWがある状況では、S-HeNB751は、S1 APメッセージをHeNB GWを介してMME753へ送信する。

【0064】

段階703で、NASメッセージを受信した後に、MME753は、その自体とUE750間でNAS認証/保安プロセスを実行する。NAS認証/保安プロセスを実行する具体的な方法は本技術分野に知られている。

【0065】

さらに、完全性保護を活性化するためのNAS保安及び認証はネットワークでUE750のUEコンテキストがない時、段階(701及び702)でアタッチリクエスト(Attach request)の完全性保護がない時、または完全性認証(integrity authentication)が失敗した時に実行され、そうではなければ、このプロセスは選択的である。NAS保安アルゴリズムが変更される時、NAS保安設定は段階703から実行される。

【0066】

もし、MME753が認証IMSI(authentication IMSI)をサポートしないエマージェンシアタッチ(emergency Attach)から構成されると、MME753は認証及び保安設定プロセスをスキップしたり認証失敗を受諾するとき、アタッチプロセス(Attach process)を続いて、UEはアタッチタイプ(Attach type)がエマージェンシ(emergency)であることを現わす。

【0067】

段階704で、MME753は、初期コンテキスト設定リクエストメッセージをS-H

10

20

30

40

50

eNB751へ送信する。具体的には、展開されたHeNB GWを用いて、MME753は初期コンテキスト設定リクエストメッセージ(initial context setup request message)をHeNB GWを介してS-HeNB751へ送信する。

【0068】

LIPAサービスに対しては、コアネットワークは無線接続ネットワーク(Radio Access Network、RAN)、ドメインシステム(Domain Name System、DNS)に基づいた方法または他の方法でUE750のためにUE750にサービスするLGWを選択する。しかし、LGWを選択するための具体的な方法は本発明のこのような実施形態の焦点ではなく、これらに対する詳細な説明はここで省略される。

10

【0069】

初期コンテキスト設定メッセージは、LGWのIDまたはIP住所のようにUEのために選択されたLGWの情報を含む。初期コンテキスト設定リクエストメッセージを受信した後に、S-HeNB751はLGWの受信された情報を記憶する。

【0070】

段階705で、初期コンテキスト設定リクエストメッセージを受信した後、S-HeNB751は、UE750と共に無線ベアラー(wireless bearer)を設定する。

【0071】

20

段階706で、S-HeNB751は、初期コンテキスト設定応答メッセージをMME753へ送信する。

【0072】

展開されたHeNB GWを用いて初期コンテキスト設定応答メッセージはHeNB GWへ送信され、HeNB GWは初期コンテキスト設定応答メッセージをMME753へ送信する。

【0073】

これによって、UMTSシステムで、UEが基地局(BS)に接続するとき、SGSNはRAB割り当てリクエストメッセージ(RAB allocation request message)を介してUEのためのコアネットワークによって選択された、LGWのIDまたはIP住所のような、LGWの情報を基地局(BS)に通知する。

30

【0074】

さらに、ソースBSは、E-RAB(Evolved Radio Access Bearer)設定メッセージを介してソースBSエンド(source BS end)にあるUEにサービスするために選択されたユーザ平面ノードの情報を通知を受ける。これは初期コンテキスト設定リクエストメッセージをE-RAB設定リクエストメッセージで取り替えて、初期コンテキスト設定応答メッセージをE-RAB設定応答メッセージで取り替える。

【0075】

図8は、本発明の一実施形態に応じてUEのために選択されたLGWの情報を基地局(BS)に送信するMMEのためのプロセスを説明する信号流れ図である。

40

【0076】

図8を参照すれば、ソース基地局(source BS)851は、段階801でハンドオーバーを実行するように決定する。

【0077】

段階802で、ソース基地局851は、ハンドオーバーリクエストをソースMME853へ送信する。例えば、ハンドオーバーリクエストはターゲット基地局(target BS)852のID及び追跡領域ID(Tracking Area ID、TAI)のようなターゲット基地局852の情報を含み、ターゲットCSGまたはハンドオーバータイプのような情報をさらに含むことができる。

50

## 【0078】

段階803で、ソースMME853は、フォワードハンドオーバーリクエスト(forward handover request)をターゲットMME854へ送信する。フォワードハンドオーバーリクエストはハンドオーバーリクエストから獲得されたターゲットBS852の情報を含む。このメッセージはLGW857のIDまたはIP住所のような、ソースエンドにあるUE850のために選択されたLGW857の情報をさらに含むことができる。

## 【0079】

段階804で、もしUE850のためにSGWを再選択すれば、ターゲットMME854は、再選択されたターゲットSGW856と共にセッション設定プロセス(session establishment process)を実行する。

10

## 【0080】

もし、UE850のためのSGWが再選択されない場合、段階804は実行されない。

## 【0081】

段階805で、ターゲットMME854はハンドオーバーリクエストをターゲットBS852へ送信する。ハンドオーバーリクエストメッセージはLGW857の情報のような、UE850のために選択されたユーザ平面ノードの情報を含む。LGW857の情報はLGW857のIDまたはIP住所であることができる。ターゲットBS852はLGW857の情報のようなユーザ平面ノードの受信された情報を記憶する。

## 【0082】

20

段階806で、ターゲットBS852は、ハンドオーバーリクエスト確認メッセージをターゲットMME854へ送信する。

## 【0083】

段階807で、他の既存のハンドオーバープロセスは続く。

## 【0084】

これによって、UMTSシステムで、SGSNはUEが再配置プロセス(relocation process)を介して初めて基地局(BS)に接続する時再配置リクエストメッセージ(relocation request message)を介するLGWの情報のような、コアネットワークによってUEのために選択されたユーザ平面ノードの情報を基地局(BS)に通知する。LGWの情報はLGWのIDまたはIP住所を含む。詳細な技術的説明はここで省略される。

30

## 【0085】

図9は、本発明の一実施形態によってUEのために選択されたLGWの情報を基地局(BS)へ送信するMMEのためのプロセスを説明する信号流れ図である。

## 【0086】

図9を参照すれば、段階901で、S-HeNB951はハンドオーバー決定する。

## 【0087】

段階902で、S-HeNB951はハンドオーバーリクエストメッセージをT-HeNB752へ送信する。

## 【0088】

40

段階903で、T-HeNB752はハンドオーバーリクエスト応答メッセージをS-HeNB751へ送信する。

## 【0089】

段階904で、S-HeNB951はRRC連結再構成メッセージ(RRC connection re-configuration message)をUE950へ送信しUE950にハンドオーバーの実行をリクエストする。

## 【0090】

段階905で、ハンドオーバーを完了した後、UE950はRRC連結再構成完了メッセージ(RRC connection re-configuration completion message)をT-HeNB752へ送信する。

50

## 【0091】

段階906で、T-HeNB952は、経路切替リクエストメッセージ(path switch request message)をHeNB GW953へ送信し、HeNB GW953は経路切替リクエストメッセージをMME954へ送信する。この段階で、もし、T-HeNB952がHeNB GW953を介してMME954に接続しない場合、T-HeNB952は直接的に経路切替リクエストメッセージをMME954へ送信することができる。

## 【0092】

段階907で、MME954は、ベアラ修正リクエストメッセージ(modification bearer request message)をSGW/PDN GW955へ送信する。

10

## 【0093】

段階908で、UE950のベアラの修正を完了した後、SGW/PDN GW955はベアラ修正応答メッセージをMME954へ送信する。

## 【0094】

段階909で、MME954は、経路切替リクエスト確認メッセージ(path switch request acknowledgement message)をHeNB GW953へ送信し、HeNB GW953は経路切替リクエスト確認メッセージをT-HeNB952へ送信する。この段階で、もし、T-HeNB952がHeNB GW953を介してMME954に接続しない場合、MME954は直接的に経路切替リクエスト確認メッセージをT-HeNB952へ送信する。

20

## 【0095】

例えば、経路切替リクエスト確認は、UE950のために選択されたL GWの情報を含む。L GW950の情報は、L GW950のIDまたはIP住所であってもよい。T-HeNB952はL GW950の情報のようなユーザ平面ノードの受信された情報を記憶する。

## 【0096】

段階910で、T-HeNB952は経路切替リクエスト確認メッセージを受信した後に、リソース解除メッセージ(resource release message)をS-HeNB951へ送信する。

30

## 【0097】

UMTSシステムで、ソース基地局(BS)は、UEが最適化された再配置プロセスを介して初めて基地局(BS)に接続するとき、再配置リクエストメッセージまたはハンドオーバーリクエストメッセージを使用してコアネットワークによってUEのために選択されたL GWの情報をターゲット基地局(BS)に通知する。L GWの情報はL GWのIDまたはIP住所を含む。

## 【0098】

図10は、本発明の一実施形態によってハンドオーバーを実行するように決定するためのプロセスを説明する信号流れ図である。

## 【0099】

図10を参照すれば、段階1001で、S-HeNB1051はハンドオーバー決定をする。ターゲットセルを選択するとき、S-HeNB1051はターゲットセルのターゲットT-HeNB1052が現在UE1050にサービスするL GWと連結するか否かを考慮すれば良い。

40

## 【0100】

ターゲットセルのターゲットT-HeNB1052が現在UE1050にサービスするL GWと連結するかどうかの否かは上述した。

## 【0101】

段階1002で、選択されたターゲットセルのターゲットT-HeNB1052がソースエンドにあるUE1050をサービスするL GWと連結しない場合、S-HeNB10

50

51はLIPAサービスの解除または非活性化プロセスをトリガーすることのようにリソースを解除する。または、S-HeNB1051はE-RAB解除指示(E-RAB release indication)のようなメッセージをソースMMEへ送信し、ソースMMEはLIPAサービスの非活性化プロセスをトリガーする。

【0102】

または、ソースBSまたはMMEはメッセージをLGWへ送信し、LGWはLIPAサービスの非活性化プロセスをトリガーする。本発明の主要内容に影響を与えない他の非活性化プロセスが採択されることができる。

【0103】

本発明が上述した実施形態によって、UEのハンドオーバーを実行するように決定するとき、ソースBSがターゲットBSがソースBSエンドにあるUEにサービスする、LGWのような、ユーザ平面ノードと連結するか否かを決定する。もし、決定結果がnoであれば、LIPAベアラーハンドオーバー(LIPA bearer handover)は失敗するはずで、LIPAベアラーリソースは解除される。即ち、背景技術で説明されたように、占有されたシグナリングリソース及び無線リソースは、ハンドオーバー失敗後に解除されるよりは、予め解除される。これによって、本発明の上述した実施形態はリソース浪費を防止してシステム性能を改善する。

10

【0104】

本発明は、特定の実施形態を参照して特別に説明されたが、形態及び詳細事項の多様な変更が次の特許請求範囲とそれらの均等物によって限定されたように本発明の思想と範囲を外れなく、ここでなることができるということが本技術分野の通常技術者によって理解されたい。

20

【符号の説明】

【0105】

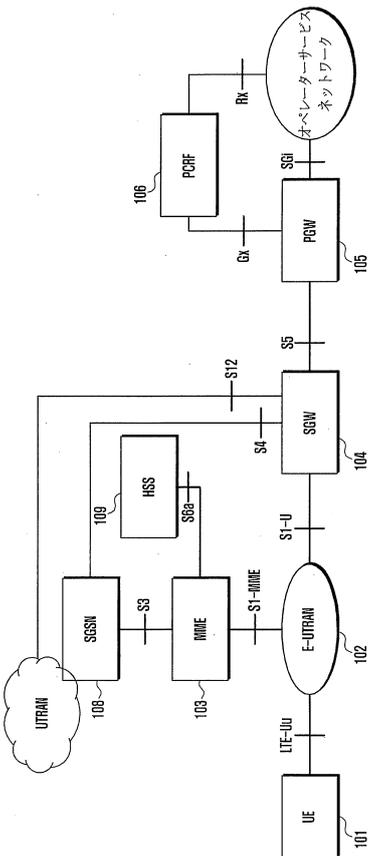
101 ユーザ端末 (User Equipment、UE)  
 102 E-UTRAN  
 103 MME  
 104 SGW  
 105 PGW  
 106 PCRF  
 108 SGSN  
 109 HSS  
 250・850 UE  
 251・851 ソース基地局  
 252・852 ターゲット基地局  
 253・853 ソースMME  
 254・854 ターゲットMME  
 255・855 ソースSGW  
 256・856 ターゲットSGW  
 257・857 LGW

30

40

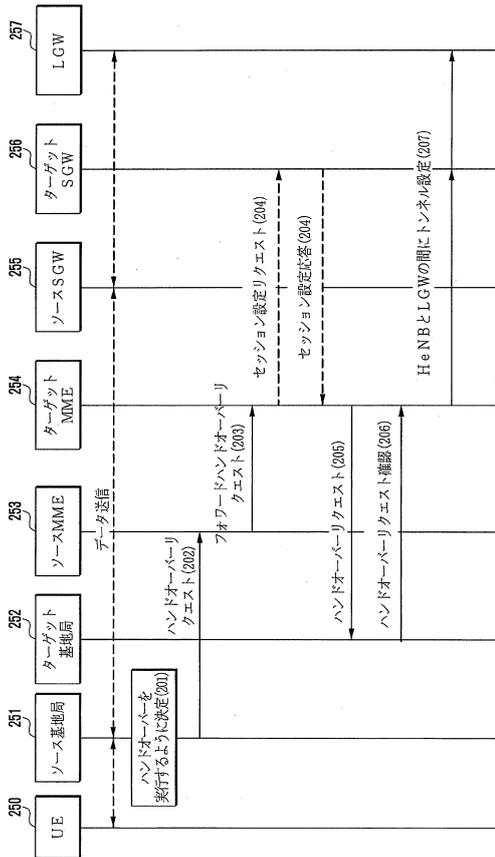
【図1】

FIG. 1



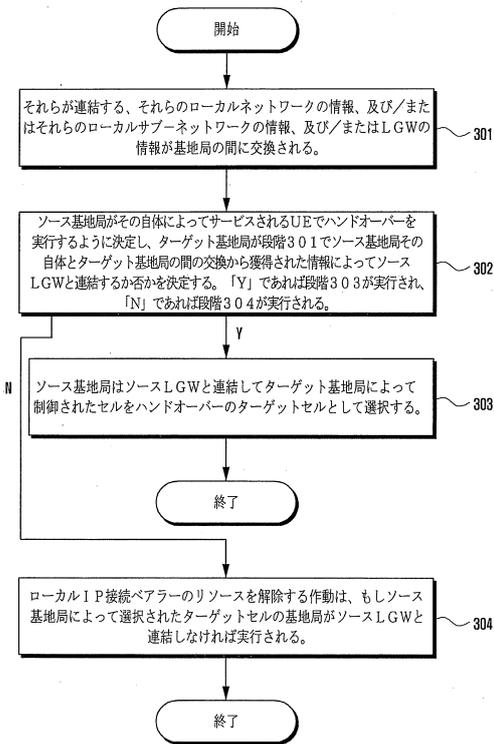
【図2】

FIG. 2



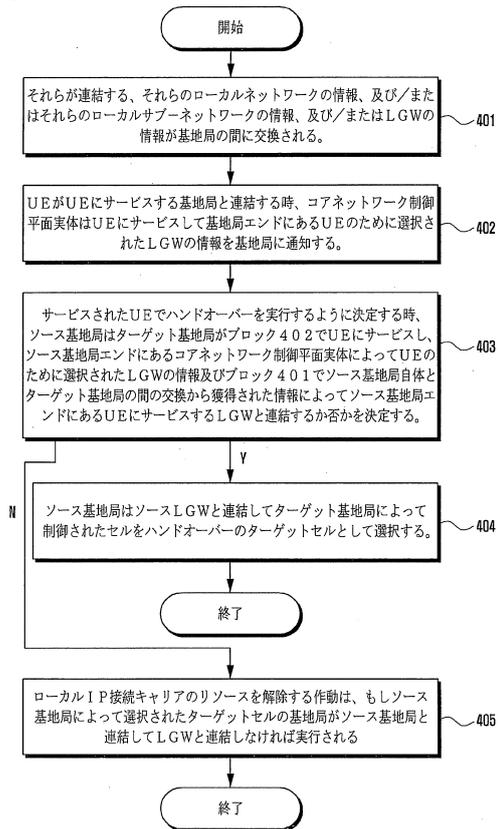
【図3】

FIG. 3



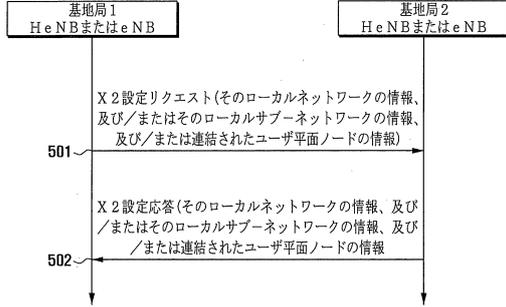
【図4】

FIG. 4



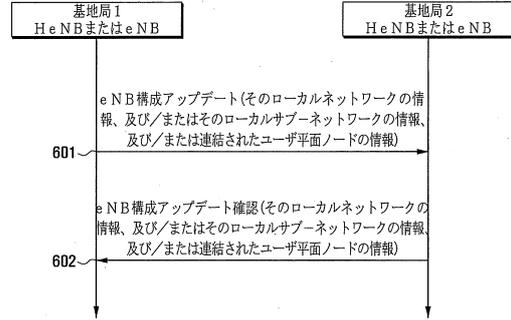
【図5】

FIG. 5



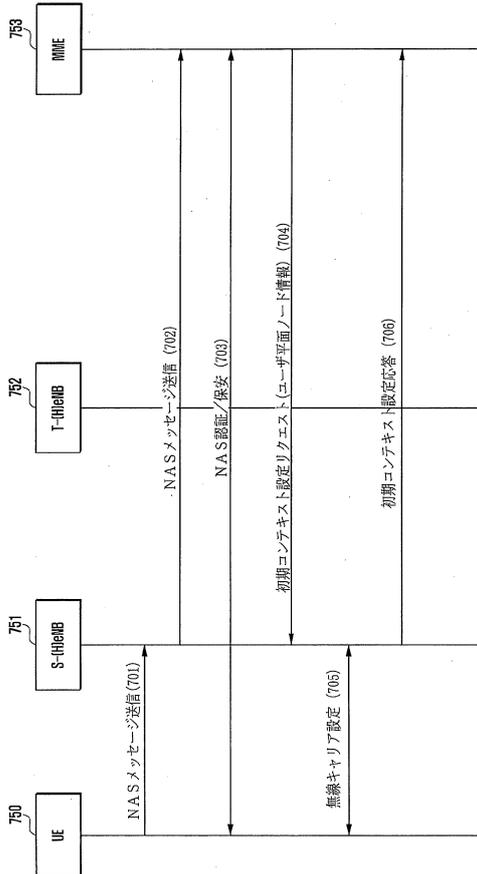
【図6】

FIG. 6



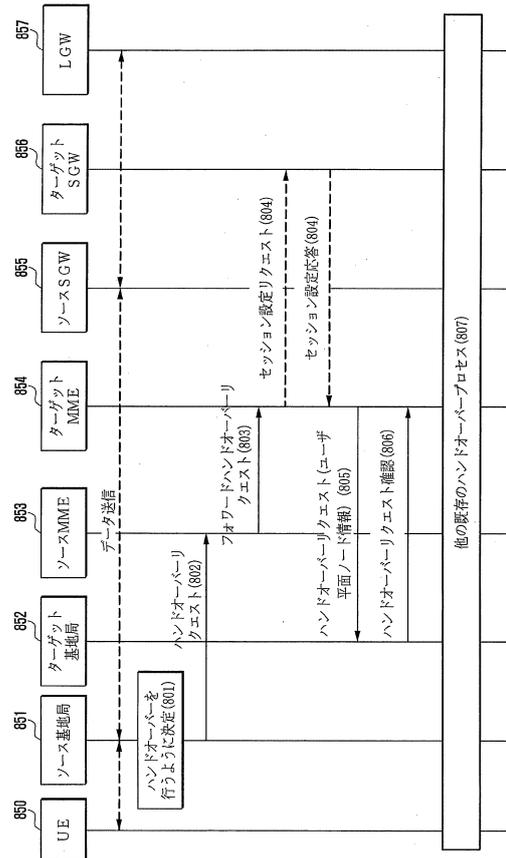
【図7】

FIG. 7

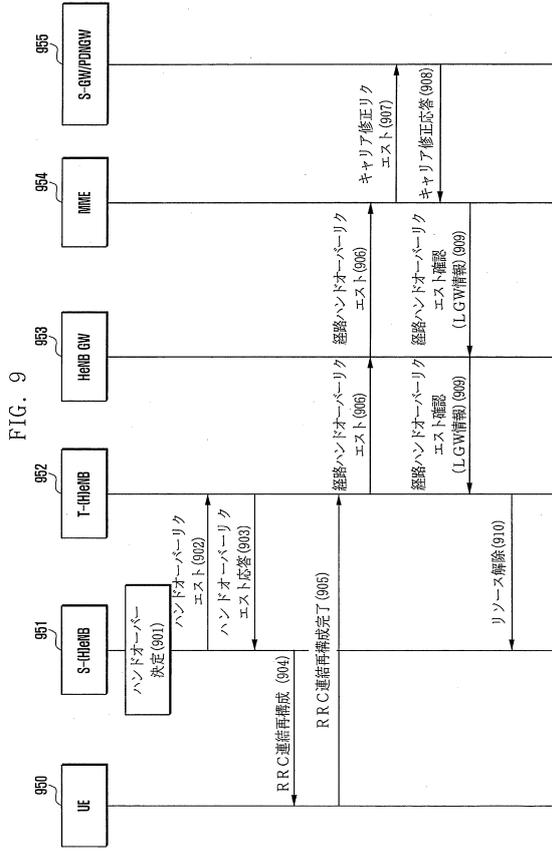


【図8】

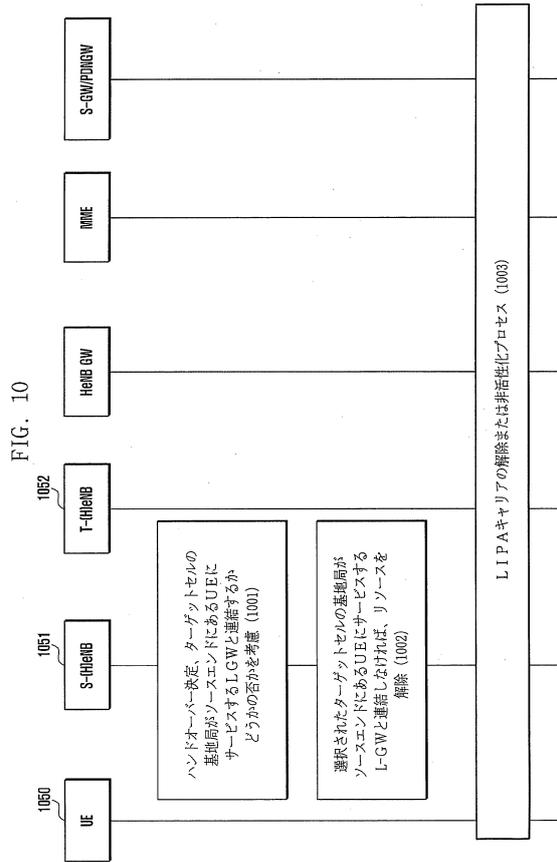
FIG. 8



【 図 9 】



【 図 10 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 リシアン・ス  
中華人民共和国・100125・ベイジン・チャオヤン・ディストリクト・シアグアンリ・ナンバ  
ー・9・ジョンディアン・ファジャン・ビルディング・ベイジン・サムスン・テレコム・アールア  
ンドディー・センター・12/エフ
- (72)発明者 ホン・ワン  
中華人民共和国・100125・ベイジン・チャオヤン・ディストリクト・シアグアンリ・ナンバ  
ー・9・ジョンディアン・ファジャン・ビルディング・ベイジン・サムスン・テレコム・アールア  
ンドディー・センター・12/エフ
- (72)発明者 ファルイ・リアン  
中華人民共和国・100125・ベイジン・チャオヤン・ディストリクト・シアグアンリ・ナンバ  
ー・9・ジョンディアン・ファジャン・ビルディング・ベイジン・サムスン・テレコム・アールア  
ンドディー・センター・12/エフ

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 特開2011-87089(JP,A)  
特表2014-512762(JP,A)  
Huawei, Hisilicon, LHN identification using L-GW@CN address[online], 3GPP TSG SA WG2 M  
eeting #85 TD S2-112783, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/T  
SGS2\_85\_XiAN/Docs/S2-112783.zip>, 2011年 5月19日  
General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Rad  
io Access Netw, 3GPP TS 23.401 V10.4.0 (2011-06), インターネット<URL:http://www.3gpp.  
org/ftp/Specs/archive/23\_series/23.401/23401-a40.zip>, 2011年 6月10日  
CATT, Key Issue of LIPA Deactivation[online], 3GPP SA WG2 Meeting #85 S2-112832, イン  
ターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_85\_XiAN/Docs/S2-112832.z  
ip>, 2011年 5月23日  
Panasonic, LIPA mobility support with standalone LGW[online], 3GPP SA WG2 Meeting #85  
TD S2-112332, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_85\_XiA  
N/Docs/S2-112332.zip>, 2011年 5月11日  
ZTE, LIPA mobility based on direct X2/lurh[online], 3GPP SA WG2 Meeting #85 S2-112321  
, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_85\_XiAN/Docs/S2-11  
2321.zip>, 2011年 5月11日  
ZTE, Mobility handling in connected mode using LHN-ID[online], 3GPP SA WG2 Meeting #86  
S2-113064, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg\_sa/WG2\_Arch/TSGS2\_86\_Naant  
ali/Docs/S2-113064.zip>, 2011年 7月 5日

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00  
H04B7/24 - H04B7/26  
3GPP TSG RAN WG1-4  
SA WG1-4  
CT WG1、4