

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6199862号
(P6199862)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4W 36/08	(2009.01)	HO 4W 36/08
HO 4W 92/14	(2009.01)	HO 4W 92/14
HO 4W 88/16	(2009.01)	HO 4W 88/16
HO 4W 84/10	(2009.01)	HO 4W 84/10
HO 4W 76/06	(2009.01)	HO 4W 76/06

請求項の数 20 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-518825 (P2014-518825)
 (86) (22) 出願日 平成24年7月5日 (2012.7.5)
 (65) 公表番号 特表2014-523188 (P2014-523188A)
 (43) 公表日 平成26年9月8日 (2014.9.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2012/005321
 (87) 国際公開番号 W02013/005992
 (87) 国際公開日 平成25年1月10日 (2013.1.10)
 審査請求日 平成27年7月6日 (2015.7.6)
 (31) 優先権主張番号 201110202644.5
 (32) 優先日 平成23年7月5日 (2011.7.5)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

前置審査

(73) 特許権者 503447036
 サムスン エレクトロニクス カンパニー
 リミテッド
 大韓民国・16677・キョンギード・ス
 ウォンシ・ヨントンク・サムスンロー
 ・129
 (74) 代理人 100133400
 弁理士 阿部 達彦
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100154922
 弁理士 崔 允辰
 (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 (source 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を識別する情報及び前記基地局に対応するサブネットワーク情報を含む第1情報を他の基地局に伝送する段階と、

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を識別する情報及び前記他の基地局に対応するサブネットワーク情報を含む第2情報を受信する段階と

、

前記他の基地局に端末のハンドオーバーを決定する段階と、

前記第1情報及び前記第2情報が同一であるか否かに基づいて、ローカルネットワークに関連した前記端末に対応するパケットデータネットワーク (packet data network、PDN) 連結 (connection) を解除 (release) する段階とを含む信号の送受信方法。

【請求項 2】

前記第1情報は、前記基地局が連結されたローカルサブネットワークの情報、及び前記基地局が連結されたユーザ平面ノード (user plane node) の情報のうちの少なくとも1つ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】

前記第2情報は、前記他の基地局が連結されたローカルサブネットワークの情報、及び

10

20

前記他の基地局が連結されたユーザ平面ノード (user plane node) の情報のうちの少なくとも1つ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4】

前記第1情報は、前記端末をサービングするL GWの情報をさらに含み、

前記第2情報は、前記他の基地局に対応するL GWの情報をさらに含み、

前記端末をサービングするL GWの情報と、前記他の基地局に対応するL GWの情報が同一であるか否かに基づいて、前記他の基地局が前記端末をサービングするL GWと連結されているか否かを判断する段階と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。

10

【請求項5】

前記端末が前記他の基地局にS1ハンドオーバーを行う場合、ハンドオーバーリクエストメッセージ (handover request message) が前記他の基地局に伝送され、

前記端末が前記他の基地局にX2ハンドオーバーを行う場合、経路切替リクエスト確認メッセージ (path switch request acknowledgement message) が前記他の基地局に伝送され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】

前記第1情報はX2設定リクエストメッセージ (X2 setup request message) に含まれて伝送され、前記第2情報はX2設定応答メッセージ (X2 setup response message) に含まれて受信されることを特徴とする、請求項2に記載の信号の送受信方法。

20

【請求項7】

前記第1情報及び前記第2情報の少なくとも1つがアップデートされた場合、隣接の基地局に前記アップデートされた情報を通知する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項2に記載の信号の送受信方法。

【請求項8】

前記端末に対応するPDN connectionを解除する段階は、

ローカルIP接続 (local IP access、LIPA) サービスの非活性化プロセス、又は選択された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段階を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。

30

【請求項9】

前記端末に対応するPDN connectionを解除する段階は、

前記端末をサービングするL GWに関連した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) に伝送する段階を含み、

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、LIPA) サービスの非活性化プロセス、又は選択された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ことを特徴とする、請求項1に記載の信号の送受信方法。

40

【請求項10】

前記端末に対応するPDN connectionを解除する段階は、

前記の解除するPDN connectionに関連した情報を、前記端末をサービングするL GWに伝送する段階を含み、

前記端末をサービングする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1に記載の信号の送受信方法。

50

【請求項 1 1】

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、

前記送受信部を制御し、前記基地局に対応するローカルホームネットワークを識別する
情報及び前記基地局に対応するサブネットワーク情報を含む第 1 情報を他の基地局に伝送
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を識別する情報
及び前記他の基地局に対応するサブネットワーク情報を含む第 2 情報を受信し、

前記他の基地局に端末のハンドオーバーを決定し、前記第 1 情報及び前記第 2 情報が同
一か否かに基づいて、ローカルネットワークに関連した前記端末に対応するパケットデー
タネットワーク (packet data network、PDN) 連結 (connection) を解除 (release) する制御部とを含む基地局。

10

【請求項 1 2】

前記第 1 情報は、前記基地局が連結されたローカルサブネットワークの情報、及び前記
基地局が連結されたユーザ平面ノード (user plane node) の情報のうちの
の少なくとも 1 つをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の基地局。

【請求項 1 3】

前記第 2 情報は、前記他の基地局が連結されたローカルサブネットワークの情報、及び
前記他の基地局が連結されたユーザ平面ノード (user plane node) の情
報をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の基地局。

20

【請求項 1 4】

前記第 1 情報は、前記端末をサービングする L G W の情報をさらに含み、

前記第 2 情報は、前記他の基地局に対応する L G W の情報をさらに含み、

前記制御部は、

前記端末をサービングする L G W の情報と、前記他の基地局に対応する L G W の情報が
同一であるか否かに基づいて、前記他の基地局が前記端末をサービングする L G W と連結
されているか否かを判断することを特徴とする、請求項 1 1 に記載の基地局。

【請求項 1 5】

前記制御部は、

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、ハンドオーバーリクエス
トメッセージ (handover request message) が前記他の基地局
に伝送され、

30

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、経路切換リクエスト確認
メッセージ (path switch request acknowledgement
message) が前記他の基地局に伝送されることを特徴とする、請求項 1 1 に記
載の基地局。

【請求項 1 6】

前記第 1 情報は、X 2 設定リクエストメッセージ (X 2 setup request
message) に含まれて伝送され、前記第 2 情報は X 2 設定応答メッセージ (X 2
setup response message) に含まれて受信されることを特徴と
する、請求項 1 2 に記載の基地局。

40

【請求項 1 7】

前記制御部は、

前記第 1 情報及び前記第 2 情報の少なくとも 1 つがアップデートされた場合、隣接の基
地局に前記アップデートされた情報を通知することを特徴とする、請求項 1 2 に記載の基
地局。

【請求項 1 8】

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、又は選択された IP トラフィックオフロード (selected IP tr

50

afflic 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11に記載の基地局。

【請求項19】

前記制御部は、

前記端末をサービングするL GWに関連した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)に伝送し、

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、又は選択された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ことを特徴とする、請求項11に記載の基地局。

10

【請求項20】

前記制御部は、

前記の解除するPDN connectionに関連した情報を、前記端末をサービングするL GWに伝送し、

前記端末をサービングする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11に記載の基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

当し、S G W 1 0 4 は、主にユーザ平面(u s e r p l a n e)の機能を提供するために使用される。または、M M E 1 0 4 及びS G W 1 0 6 は、単一物理的エンティティ(s i n g l e p h y s i c a l e n t i t y)で具現されてもよい。

【 0 0 0 7 】

P G W 1 0 5 は、課金及び合法的なモニタリングなどを担当し、さらにS G W 1 0 4 と単一物理的エンティティで具現されてもよい。P C R F 1 0 6 は、Q o S (Q u a l i t y o f S e r v i c e) 政策及び課金基準を提供する。

【 0 0 0 8 】

S G S N 1 0 8 は、U M T S (U n i v e r s a l M o b i l e T e l e c o m m u n i c a t i o n s S y s t e m) 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。

10

【 0 0 0 9 】

H S S 1 0 9 は、現在住所、サーバーノードの住所、ユーザ保安情報、及びU E 1 0 1 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U E 1 0 1 のホームザブシステムである。

【 0 0 1 0 】

U E 1 0 1 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、S I P T O (S e l e c t e d I P T r a f f i c O f f l o a d) を提供する。即ち、特定のサービスに接続するとき、U E 1 0 1 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(m o v e m e n t p r o c e d u r e) 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(a c c e s s p o i n t) 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。

20

【 0 0 1 1 】

より具体的には、3 G P P はネットワーク - サポートされたS I P T O、及びL I P A (L o c a l I n t e r n e t P r o t o c o l A c c e s s) の能力を提供する。S I P T O で、U E 1 0 1 がH e N B (H o m e e v o l v e d N o d e B)、H N B (H o m e N o d e B) またはマクロe N B 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U E 1 0 1 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(u s e r p l a n e n o d e) を選択したり、或いは再選択することができる。

30

【 0 0 1 2 】

L I P A は、U E 1 0 1 がH e N B またはH N B 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L I P A が実行されるとき、H N B に近いのか、或いはH e N B / H N B アクセスネットワークにあるユーザ平面ノードはU E 1 0 1 のために選択されたり再選択されることができるということを提供する。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ーであってもよい。ユーザ平面ノードは、S G W、P G W、またはS A E システムのためのローカルゲートウェー(L o c a l G a t e W a y、L G W) であってもよく、U M T S システムのためのS G S N またはゲートウェーG P R S サポートノード(G a t e w a y G P R S S u p p o r t N o d e、G G S N) であってもよい。

40

【 0 0 1 3 】

図2は、従来のS I P T O 及びL I P A でハンドオーバー動作を説明する信号流れ図である。

【 0 0 1 4 】

図2を参照すれば、ソース基地局(s o u r c e B a s e S t a t i o n (B S)) 2 5 1 は段階2 0 1 でU E 2 5 0 のハンドオーバーを実行するように決定する。

【 0 0 1 5 】

段階2 0 2 で、ソースB S は、ハンドオーバーリクエスト(h a n d o v e r r e q u e s t) をソースM M E 2 5 3 へ送信する。ハンドオーバーリクエストは、ターゲットB S 2 5 2 のI D (I d e n t i t y)、またはT A I (t a r g e t T r a c k i n g A

50

rea I D e n t i t y)のようなターゲットBS 252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。

【0016】

段階203で、ソースMME 253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MME 254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BS 252の情報などを含む。

【0017】

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L GW 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L GW 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L GW 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L GW 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L GW 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L GW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L GW 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。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

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は経路切替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。

【0025】

さらに、類似のハンドオーバー問題もUMTSに存在する。

10

【0026】

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】

【0027】

20

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。

【0028】

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。

【0029】

30

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】

【0030】

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。

40

【0031】

【図1】従来のSAEシステムを示した図面である。

【図2】従来のSIP TO及びLIPA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(BS)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BSへ送信する基地局(BS)のためのプロセスを説明する信号流れ図である。

50

【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。

【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】

【 0 0 3 2 】

10

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。

【 0 0 3 3 】

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 (s o u r c e B S) 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 (t a r g e t B S) 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 B S がソース B S 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 B S がソースユーザ平面ノード (s o u r c e u s e r p l a n e n o d e) と連結しないとき、後続ハンドオーバープロセス (s u b s e q u e n t h a n d o v e r p r o c e s s) 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 (b e a r e r) 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 B S がソース B S 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。

20

30

【 0 0 3 4 】

ソース B S はターゲット B S がソース B S とターゲット B S の間に交換される情報によってソース B S 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 B S とターゲット B S の間に交換される情報はソース B S 及びターゲット B S がそれぞれ連結する、それらのローカルネットワーク (l o c a l n e t w o r k) 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。

【 0 0 3 5 】

ローカルネットワークの情報は、ローカル H e N B ネットワーク識別子 (L o c a l H e N B N e t w o r k s I D e n t i f i e r 、 L H N I D) 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 I D を含む。連結されたユーザ平面ノ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。

40

【 0 0 3 6 】

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。

【 0 0 3 7 】

図 3 を参照すれば、段階 3 0 1 で、ソース B S とターゲット B S 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

50

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。

【 0 0 3 8 】

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。

【 0 0 3 9 】

段階 3 0 2 で、ソース B S はその自体によってサービスされる U E のハンドオーバー実行するように決定し、段階 3 0 1 でソース B S その自体とターゲット B S の間に交換される情報に基づいて、ターゲット B S がソース B S と現在連結された L G W と連結するか否かを決定する。

【 0 0 4 0 】

例えば、もし段階 3 0 1 で得られた情報がターゲット B S のローカルネットワークの情報であり、ソース B S のローカル H e N B ネットワークがターゲット B S のローカル H e N B ネットワークと相違すると、ソース B S はソース B S 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 B S の L G W と相違すると結論を下す。

【 0 0 4 1 】

もし、ブロック 3 0 1 で獲得された情報が B S 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 B S のローカル H e N B がターゲット B S のローカル H e N B と同一であれば、ソース B S はソース B S 及びターゲット B S がソース B S 及びターゲット B S 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。

【 0 0 4 2 】

ターゲット B S が段階 3 0 2 でソース B S と現在連結された L G W と連結されたとき、ソース B S は段階 3 0 3 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 B S によって制御されたセルを選択する。

【 0 0 4 3 】

しかし、ターゲット B S が段階 3 0 2 でソース B S と現在連結された L G W と連結されない時、もしソース B S によって選択されたターゲットセルの B S が段階 3 0 4 でソース B S 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 B S 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 B S 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 B S 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。

【 0 0 4 4 】

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。

【 0 0 4 5 】

図 4 を参照すれば、段階 4 0 1 で、ソース B S 及びターゲット B S は段階 3 0 1 を参照して上述したように情報を交換する。

【 0 0 4 6 】

段階 4 0 2 で、U E が U E にサービスする B S 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 (c o r e n e t w o r k c o n t r o l p l a n e e n t i t y) は基地局エンド (B S e n d) にある U E にサービスするために選択された L G W の情報を B S 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 M M E または S G S N であってもよい。さらに、L G W の情報は L G W の I D または I P 住所であってもよく、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

10

20

30

40

50

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。

【0047】

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。

【0048】

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。

10

【0049】

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。

【0050】

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。

【0051】

20

図5を参照すれば、段階501で、基地局1(BS1)(例えば、HeNB1またはeNB1)は基地局2(BS2)(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(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の情報のうちの少なくとも1つを含む。

【0052】

段階502で、基地局2(BS2)は、X2設定応答メッセージ(X2 setup response message)を基地局1(BS1)へ送信する。例えば、X2設定応答メッセージは基地局2(BS2)のローカルネットワークの情報、基地局2(BS2)が連結する、基地局2(BS2)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。

30

【0053】

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。

【0054】

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、HeNB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。

40

【0055】

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。

【0056】

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。

【0057】

図6を参照すれば、段階601で、基地局1(BS1)(例えば、HeNB1または e

50

N B 1)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。

【0058】

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。

【0059】

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。

【0060】

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。

【0061】

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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

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。

【0065】

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-HeNB751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。

【0066】

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)、ドメインネームシステム(Domain Name System、DNS)に基づいた方法または他の方法でUE750のためにU

10

20

30

40

50

E 7 5 0 にサービスする L G W を選択する。しかし、L G W 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。

【 0 0 6 7 】

初期コンテキスト設定メッセージは、L G W の I D または I P 住所のように U E のために選択された L G W 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 - H e N B 7 5 1 は L G W の受信された情報を記憶する。

【 0 0 6 8 】

段階 7 0 5 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 - H e N B 7 5 1 は、U E 7 5 0 と共に無線ベアラー (w i r e l e s s b e a r e r) を設定する。

10

【 0 0 6 9 】

段階 7 0 6 で、S - H e N B 7 5 1 は、初期コンテキスト設定応答メッセージを M M E 7 5 3 へ送信する。

【 0 0 7 0 】

展開された H e N B G W を用いて初期コンテキスト設定応答メッセージは H e N B G W へ送信され、H e N B G W は初期コンテキスト設定応答メッセージを M M E 7 5 3 へ送信する。

【 0 0 7 1 】

これによって、U M T S システムで、U E が基地局 (B S) に接続するとき、S G S N は R A B 割り当てリクエストメッセージ (R A B a l l o c a t i o n r e q u e s t m e s s a g e) を介して U E のためのコアネットワークによって選択された、L G W の I D または I P 住所のような、L G W の情報を基地局 (B S) に通知する。

20

【 0 0 7 2 】

さらに、ソース B S は、E - R A B (E v o l v e d R a d i o A c c e s s B e a r e r) 設定メッセージを介してソース B S エンド (s o u r c e B S e n d) にある U E 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 - R A B 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 - R A B 設定応答メッセージで取り替える。

30

【 0 0 7 3 】

図 8 は、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) に送信する M M E のためのプロセスを説明する信号流れ図である。

【 0 0 7 4 】

図 8 を参照すれば、ソース基地局 (s o u r c e B S) 8 5 1 は、段階 8 0 1 でハンドオーバーを実行するように決定する。

【 0 0 7 5 】

段階 8 0 2 で、ソース基地局 8 5 1 は、ハンドオーバーリクエストをソース M M E 8 5 3 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 (t a r g e t B S) 8 5 2 の I D 及び追跡領域 I D (T r a c k i n g A r e a I D 、 T A I) のようなターゲット基地局 8 5 2 の情報を含み、ターゲット C S G 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。

40

【 0 0 7 6 】

段階 8 0 3 で、ソース M M E 8 5 3 は、フォワードハンドオーバーリクエスト (f o r w a r d h a n d o v e r r e q u e s t) をターゲット M M E 8 5 4 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 B S 8 5 2 の情報を含む。このメッセージは L G W 8 5 7 の I D または I P 住所のような、ソースエンドにある U I 8 5 0 のために選択された L G W 8 5 7 の情報をさらに含むことができる。

【 0 0 7 7 】

50

段階 804 で、もし UE 850 のために S GW を再選択すれば、ターゲット MME 854 は、再選択されたターゲット S GW 856 と共にセッション設定プロセス (session establishment process) を実行する。

【0078】

もし、UE 850 のための S GW が再選択されない場合、段階 804 は実行されない。

【0079】

段階 805 で、ターゲット MME 854 はハンドオーバーリクエストをターゲット BS 852 へ送信する。ハンドオーバーリクエストメッセージは L GW 857 の情報のような、UE 850 のために選択されたユーザ平面ノードの情報を含む。L GW 857 の情報は L GW 857 の ID または IP 住所であることができる。ターゲット BS 852 は L GW 857 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。

【0080】

段階 806 で、ターゲット BS 852 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 MME 854 へ送信する。

【0081】

段階 807 で、他の既存のハンドオーバープロセスは続く。

【0082】

これによって、UMTS システムで、S GSN 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 L GW 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。L GW の情報は L GW 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。

【0083】

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 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する信号流れ図である。

【0084】

図 9 を参照すれば、段階 901 で、S - HeNB 951 はハンドオーバー決定する。

【0085】

段階 902 で、S - HeNB 951 はハンドオーバーリクエストメッセージを T - HeNB 752 へ送信する。

【0086】

段階 903 で、T - HeNB 952 はハンドオーバーリクエスト応答メッセージを S - HeNB 751 へ送信する。

【0087】

段階 904 で、S - HeNB 951 は RRC 連結再構成メッセージ (RRC connection re-configuration message) を UE 950 へ送信し UE 950 にハンドオーバーの実行をリクエストする。

【0088】

段階 905 で、ハンドオーバーを完了した後、UE 950 は RRC 連結再構成完了メッセージ (RRC connection re-configuration completion message) を T - HeNB 952 へ送信する。

【0089】

段階 906 で、T - HeNB 952 は、経路切替リクエストメッセージ (path switch request message) を HeNB GW 953 へ送信し、HeNB GW 953 は経路切替リクエストメッセージを MME 954 へ送信する。この段階で、もし、T - HeNB 952 が HeNB GW 953 を介して MME 954 に接続しない場合、T - HeNB 952 は直接的に経路切替リクエストメッセージを MME 954 へ送

10

20

30

40

50

信することができる。

【0090】

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 GW 955へ送信する。

【0091】

段階908で、UE950のベアラの修正を完了した後、SGW/PDN GW 955はベアラ修正応答メッセージをMME954へ送信する。

【0092】

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。

【0093】

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。

【0094】

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。

【0095】

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。

【0096】

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。

【0097】

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と連結するかどうかを考慮すれば良い。

【0098】

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。

【0099】

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-HeNB1051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。

【0100】

または、ソースBSまたはMMEはメッセージをL GWへ送信し、L GWはLIP

10

20

30

40

50

A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。

【0101】

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ベアラハンドオーバー(LIPA bearer handover)は失敗するはずで、LIPAベアラ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

【0102】

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、ここであることができるということが本技術分野の通常の技術者によって理解されたい。

【符号の説明】

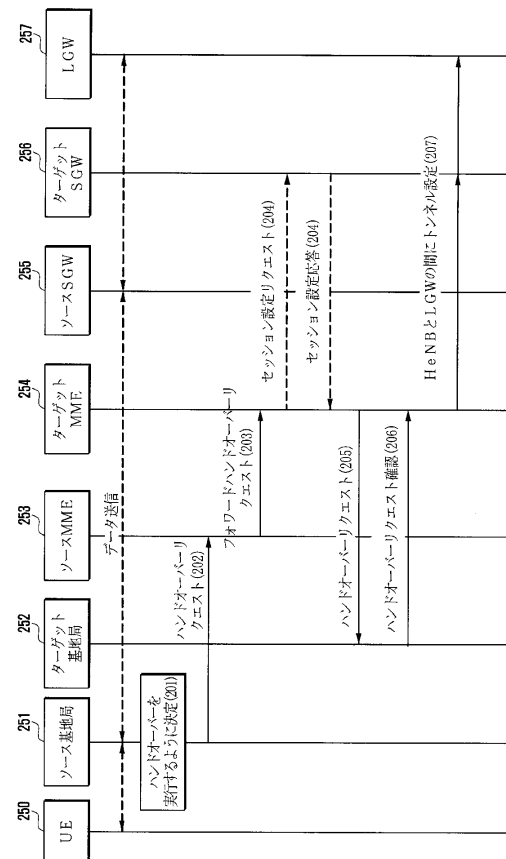
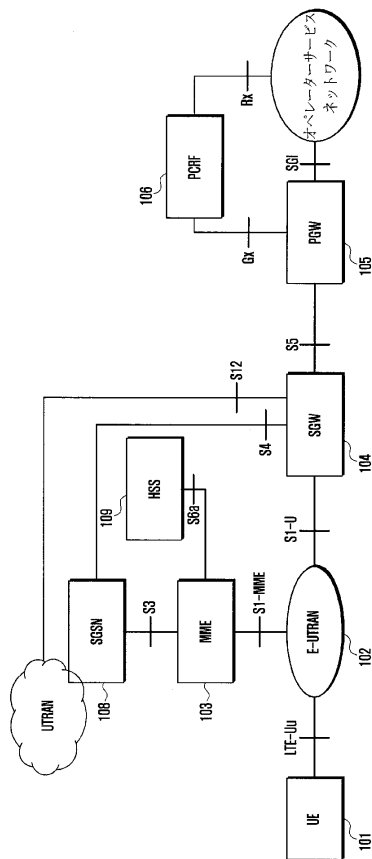
【0103】

- 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

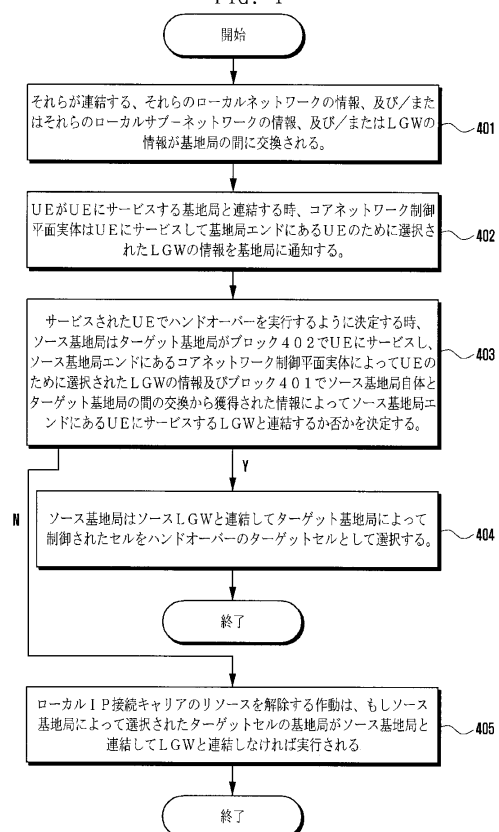
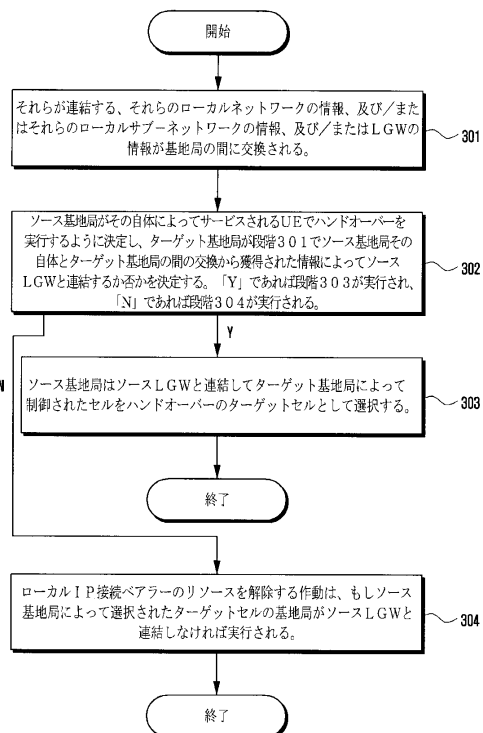
20

30

【圖 2】

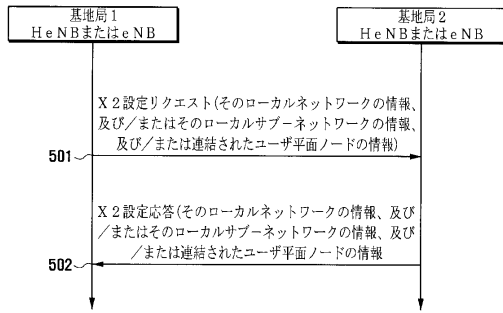


【 図 4 】



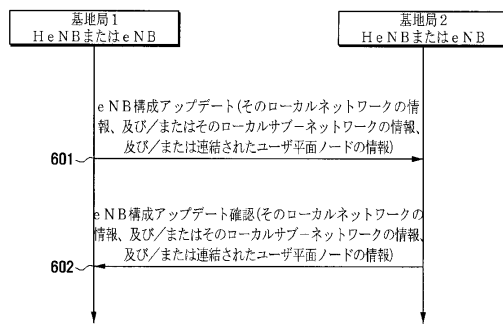
【図 5】

FIG. 5



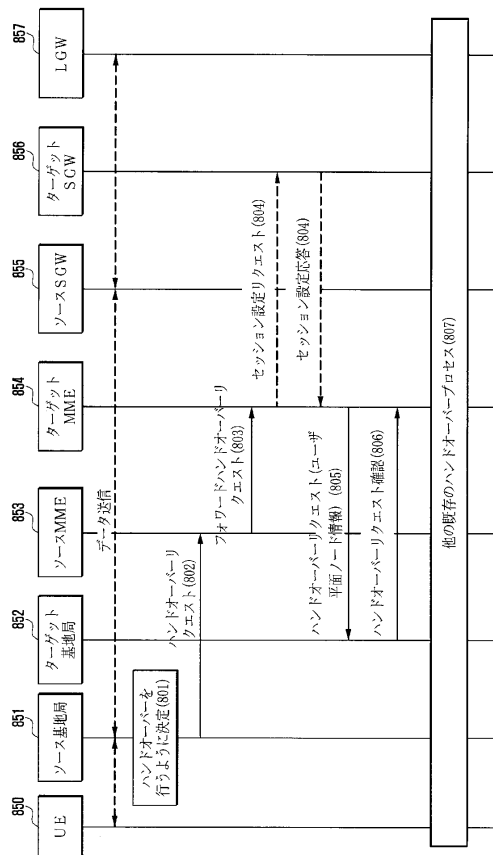
【図 6】

FIG. 6



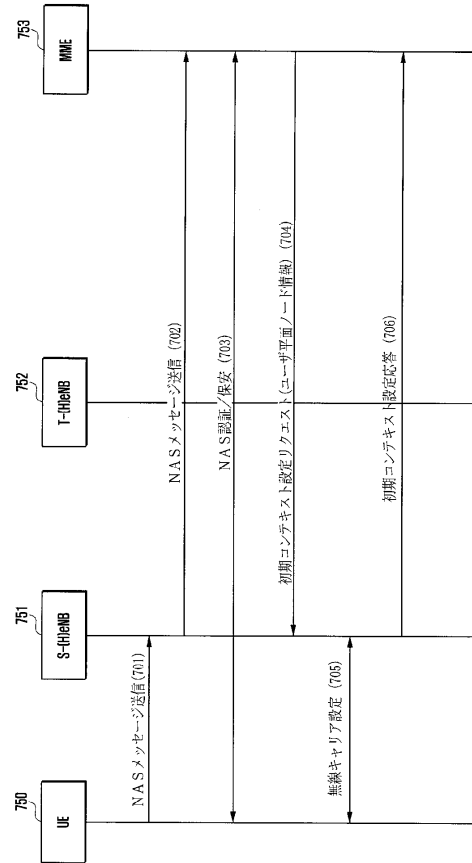
【図 8】

FIG. 8



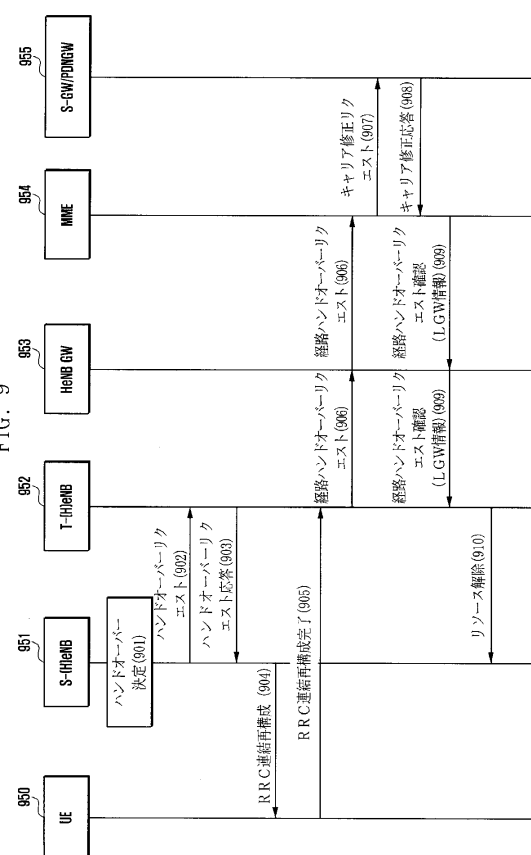
【図 7】

FIG. 7

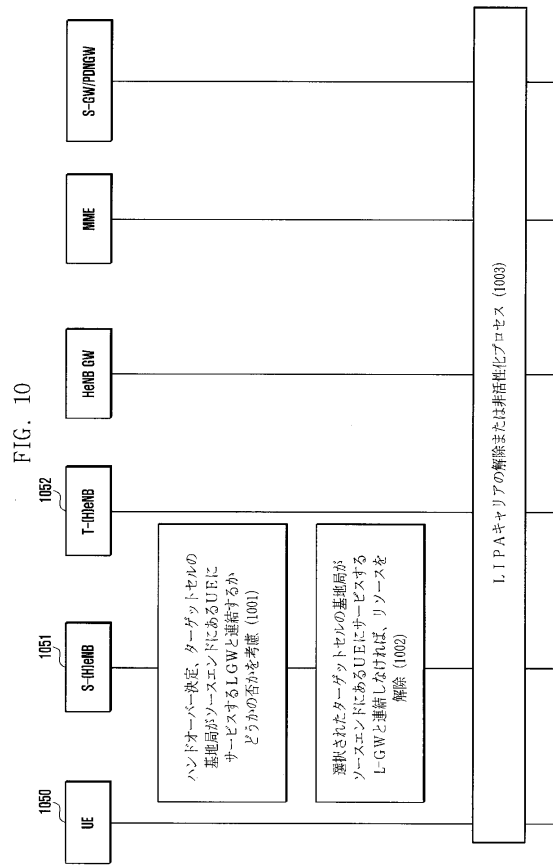


【図 9】

FIG. 9



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 W 92/20 (2009.01) H 0 4 W 92/20

(72)発明者 リシャン・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 フアルイ・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 高 橋 真之

(56)参考文献 特開2011-087089(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 Network (E-UTRAN) access(Relase 10)[online], 3GPP TS 23.401 V10.4.0 (2011-0
6), インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.401/23401-a
40.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)

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