

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6324965号
(P6324965)

(45) 発行日 平成30年5月16日 (2018. 5. 16)

(24) 登録日 平成30年4月20日 (2018. 4. 20)

(51) Int. Cl.	F I
H O 4 W 24/02 (2009. 01)	H O 4 W 24/02
H O 4 W 36/38 (2009. 01)	H O 4 W 36/38
H O 4 W 36/14 (2009. 01)	H O 4 W 36/14

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-532958 (P2015-532958)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成25年9月17日 (2013. 9. 17)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2015-529433 (P2015-529433A)		大韓民国・1 6 6 7 7・キョンギード・ス ウォン・シ・ヨントン・ク・サムスン・ロ ・1 2 9
(43) 公表日	平成27年10月5日 (2015. 10. 5)	(74) 代理人	100133400
(86) 国際出願番号	PCT/KR2013/008390		弁理士 阿部 達彦
(87) 国際公開番号	W02014/046452	(74) 代理人	100110364
(87) 国際公開日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)		弁理士 実広 信哉
審査請求日	平成28年8月23日 (2016. 8. 23)	(74) 代理人	100154922
(31) 優先権主張番号	201210359119.9		弁理士 崔 允辰
(32) 優先日	平成24年9月21日 (2012. 9. 21)	(74) 代理人	100140534
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 木内 敬二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システムにおけるターゲットアクセスシステムのターゲット基地局がハンドオーバ
を実行するための方法であって、

ソースアクセスシステムのソース基地局から前記ソース基地局のソースセルの情報を受信
するステップと、

前記ソース基地局が前記ターゲット基地局のターゲットセルに対して不適切な R A T 間
のハンドオーバをトリガーリングすることを検出するステップと、

前記ソースセルの情報を使用して前記ソースアクセスシステムにハンドオーバ報告メッ
セージを送信するステップと、を含み、

前記ソースセルの情報は、透過 (t r a n s p a r e n t) コンテナに含まれて受信さ
れる

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記ソースセルの情報は、ハンドオーバ準備を通して受信される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ソースセルの情報は、前記ソースセルのセル識別子と、前記ソースセルが位置した
基地局のグローバル識別子を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項４】

前記ソースセルの情報は、前記ソースセルが属するＴＡＩ（tracking area identity）に対する情報をさらに含む
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項５】

前記ソースセルの情報は、
前記ソースセルが属するＬＡＩ（location area identity）、
前記ソースセルが属するＲＡＣ（routing area code）、前記ソースセルが属するＲＮＣ（radio network controller）の識別子、前記ソースセルが属するＲＮＣの拡張された識別子の中の少なくとも一つをさらに含む
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。

10

【請求項６】

通信システムにおけるハンドオーバーを実行するためのターゲットアクセスシステムのターゲット基地局であって、

ソースアクセスシステムのソース基地局から前記ソース基地局のソースセルの情報を受信する送受信器と、

前記ソース基地局が前記ターゲット基地局のターゲットセルに対して不適切なＲＡＴ間のハンドオーバーをトリガーリングすることを検出し、前記ソースセルの情報を使用して前記ソースアクセスシステムにハンドオーバー報告メッセージを送信するように送受信器を制御する制御器と、を含み、

20

前記ソースセルの情報は、透過（transparent）コンテナに含まれて受信される

ことを特徴とするターゲット基地局。

【請求項７】

前記ソースセルの情報は、ハンドオーバー準備を通して受信される

ことを特徴とする請求項６に記載のターゲット基地局。

【請求項８】

前記ソースセルの情報は、前記ソースセルのセル識別子と、前記ソースセルが位置した基地局のグローバル識別子を含む

ことを特徴とする請求項６に記載のターゲット基地局。

30

【請求項９】

前記ソースセルの情報は、前記ソースセルが属するＴＡＩ（tracking area identity）に対する情報をさらに含む

ことを特徴とする請求項６に記載のターゲット基地局。

【請求項１０】

前記ソースセルの情報は、

前記ソースセルが属するＬＡＩ（location area identity）、
前記ソースセルが属するＲＡＣ（routing area code）、前記ソースセルが属するＲＮＣ（radio network controller）の識別子、前記ソースセルが属するＲＮＣの拡張された識別子の中の少なくとも一つをさらに含む

40

ことを特徴とする請求項６に記載のターゲット基地局。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、モバイル通信システム分野に関し、特に、ソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

通信技術の発展とともに、モバイル通信システムは、システムアーキテクチャエボリューション（System Architecture Evolution：SAE）シ

50

システムに発展している。図1は、既存のSAEシステムの構造を示す概略図である。図1に示すように、システムは、E-UTRAN(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network)101を含み、少なくともモビリティ管理エンティティ(Mobility Management Entity:MME)105及びユーザプレーンエンティティのコアネットワーク(S-GW)106を含む。E-UTRAN101は、ユーザ機器(UE)をコアネットワークに接続するのに使用される。また、E-UTRAN101は、1つ以上の基地局(eNB)102及びホーム基地局(HeNB)103を含み、実現のために1つのモジュール内に統合されるか又は個別的に具現されるように分離されるホーム基地局ゲートウェイ(HeNB GW)104、MME105、及びS-GW106をオプションとして含む。ここで、eNB102間の相互接続は、X2インターフェースを通して行っている。eNB102は、S1インターフェースを通してMME105及びS-GW106のそれぞれに接続される。これとは異なり、eNB102は、S1インターフェースを通してオプションであるHeNB GW104に接続され、HeNB GW104は、S1インターフェースを通してMME105及びS-GW106のそれぞれに接続される。

【0003】

SAEシステムを確立する初期状態又はSAEシステムを動作する過程の間に、SAEシステムの良好な適用範囲及び容量、移動性のロバストネス、移動の時の負荷バランシング及びユーザ装置へのアクセス速度などを保証するためにSAEシステムのパラメータの構成及び最適化にあたって、特に、無線パラメータを構成するにあたって、多くの人的資源及び物的資源を必要とする。SAEシステム動作の間の構成のための人的資源及び物的資源を節減するために、SAEシステムを自己最適化する方法が現在提案されている。自己最適化プロセスの間に、eNB構成又はHeNB構成は、実質的にSAEシステムの現在の状態に従って最適化する。SAEシステムを自己最適化するための方法を実施するためにeNB及びHeNBをeNBと称する。

【0004】

図2は、SAEシステムを自己最適化するための基本原理を示す概略図である。図2に示すように、eNBが電力をSAEに投入するか又はアクセスした後に自己最適化の構成を実行する。このプロセスは、eNB基本構成及び初期無線パラメータの構成を含む。ここで、eNB基本構成は、eNBのインターネットプロトコル(Internet Protocol:IP)プロトコルアドレスの構成、動作管理及び保守(Operation Administration and Maintenance:O&M)、eNBとコアネットワークとの間の認証を含む。eNBがHeNBである場合に、HeNBが属しているHeNB GWを検出する必要がある。自己構成を実行するためにeNBのソフトウェア及び動作パラメータがダウンロードされる。初期無線パラメータの構成は、経験又はシミュレーションに従って実現される。SAEシステム内の各eNBの性能は、eNBが位置した地域の環境に影響を受ける。したがって、eNBは、特に、eNBが位置した地域の環境に対する初期無線の構成に従って隣接セルのリストに対する初期構成及び負荷バランシングの初期構成を実行しなければならない。自己構成プロセスが完了した後に、eNBに対して構成された多くのパラメータは最適化されていない。SAEシステムの性能をよりよくするためにeNBの構成が最適化されるか又は調整される必要があるため、これをモバイル通信システムの自己最適化とも呼ぶ。eNBの構成が最適化されるか又は調整されるべきであるとき、eNBは、それを実行するために後でO&Mを通して制御される。O&MとeNBの間には、標準インターフェースが存在する。O&Mは、最適化されるパラメータをインターフェースを通してeNB(eNB又はHeNBであり得る)に送信する。その後、eNBは、最適化されるパラメータに従ってeNB自体に対して構成されたパラメータを最適化する。そのプロセスは、eNB自体によって実行される。すなわち、eNBは、最適化される性能を得るための検出を実行し、eNB自体の対応するパラメータに対する最適化及び調整を実行する。eNB構成の最適化又は調整は、隣接セルのリストに対する自己最適化、適用範囲、及び容量

10

20

30

40

50

に対する自己最適化、移動性剛健性に対する自己最適化、負荷バランシングに対する最適化、及びランダムアクセスチャネル(RACH)のパラメータに対する最適化などを含む。

【0005】

現在では、リリース10(Relase 10)でのモバイルロバストネスに対する自己最適化の基本原理は、次の通りである。UEに対してRLF又はハンドオーバーフェイリユアが発生し、UEが接続モードに戻る時に、UEは、UEが使用可能なRLFレポートを有することをネットワークに通知する。ネットワークは、RLFレポートを要請するメッセージをUEに送信する。UEにより送信されるRLFレポートは、最後にUEをサービスしたセルのE-UTRANセルグローバル識別子(EGCI)、再確立が試みられたセルのEGCI、最後にハンドオーバープロセスが開始されるセルのEGCI、最後にハンドオーバーが開始されるから接続フェイリユアまでの時間、接続フェイリユアの原因がRLFであるか又はハンドオーバーフェイリユアであるか、無線評価に関する情報を含む。UEのRLFレポートを取得する基地局がUEから取得されたRLFレポートを最後にUEをサービスしたセルの基地局に送信する。最後に、UEをサービスしたセルの基地局は、その理由があまりに早いハンドオーバーであるか、あまりに遅いハンドオーバーであるか、エラーセルへのハンドオーバーであるか、カバレッジホール(coverage hole)のためであるかを判定する。その理由があまり早いハンドオーバーやエラーセルへのハンドオーバーである場合には、基地局は、あまり早いハンドオーバーやエラーセルへのハンドオーバーに関する情報を、あまりに早いハンドオーバーを発生させる基地局又はUEがエラーセルにハンドオーバーされる基地局に送信する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

異なるRAT間の移動ロバストネス最適化(Mobility Robustness Optimization:MRO)、例えば、3G又は2GからLTEへのあまり早いハンドオーバーに対して、RNCがUEからeNB1へのハンドオーバーに成功する時に、eNB1でそのUEに対するRLFが発生する。次にLTEにアクセスする時に、UEは、アクセスされたeNB(例えば、eNB2)にRLFレポートを送信する。eNB2は、RLF表示メッセージをeNB1に送信する。eNB1は、フェイリユアの原因をチェックする。その理由があまり早いRAT間のハンドオーバーである場合に、eNB1は、ハンドオーバーレポートをRNCに送信する。eNB1は、ハンドオーバーレポートをコアネットワークを通してソースRNCに送信しなければならない。eNB1は、RLF表示メッセージを通してソースセルのセル識別子がわかる。しかしながら、eNB1がソースセルの他の位置情報を認識できないので、eNB1は、そのハンドオーバーレポートをソースRNCにルーティングすることができない。

【0007】

本発明は、上述した課題もしくは不都合な点を解決し、少なくとも以下に示す優位性を提供する。すなわち、本発明の目的は、UEに対する衝撃を避け、オペレータ構成を減少させ、ソースアクセスシステムにハンドオーバーレポートを正確に送信し、モバイル通信システムの性能を向上させるためにソースアクセスシステムに対するフェイリユアイベントの表示をサポートするための方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記のような目的を達成するために、ソースアクセスシステムがターゲットアクセスシステムにソースセルに関する情報を通知するステップと、ターゲットアクセスシステムがメッセージをソースセルが属している基地局に送信する必要がある場合に、ターゲットアクセスシステムがメッセージをソースアクセスシステムに送信するステップとを含む技術的な解決方法が本発明の実施形態に従って詳細に提供されている。ソースセルの受信情報は、メッセージをソースアクセスシステムにルーティングするために使用される。

【 0 0 0 9 】

ソースアクセスシステムは、ソースセルの情報をハンドオーバー準備を通してターゲットアクセスシステムに通知することに留意しなければならない。

ソースセルの情報は、次のような情報の中の1つ以上を含む：

ソースセルのセル識別子；

ソースセルが属するL A I；

ソースセルが属するR A C；

ソースセルが属するR N Cの識別子；

ソースセルが属するR N Cの拡張された識別子；

ソースセルが属するT A I。

10

【 0 0 1 0 】

ターゲットアクセスシステムがメッセージをソースセルが属する基地局に送信する時に、メッセージは、ソースセルのセル識別子、及び／又はソースセルが属するL A I及びR A C、及び／又はソースセルが属するR N Cの識別子、及び／又はソースセルが属するR N Cの拡張された識別子、及び／又はソースセルが属するT A Iを含むことに留意しなければならない。

【 0 0 1 1 】

ターゲットコアネットワークのノードは、ソースセルが属するL A I及びR A C又はT A Iに従ってソースコアネットワークのノードを探すことに留意しなければならない。

【 0 0 1 2 】

ソースアクセスシステムが3 Gである場合に、ソースS G S Nがソースセルが属するR N Cの識別子又はR N Cの拡張された識別子に従ってソース基地局（すなわち、ソースR N C）を探すことに留意しなければならない。ソースアクセスシステムがL T Eである場合に、ソースM M Eは、ソースセルのセル識別子に従ってソースe N Bを探す。

20

【 0 0 1 3 】

要約すると、本発明により提供されるソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法において、ソースアクセスは、ソースセルの情報をターゲットアクセスシステムに通知する。メッセージをソースアクセスシステムに送信しなければならない場合に、ターゲットアクセスシステムは、ソースアクセスシステムから受信されたソースセルの情報の使用を通して必要とされるメッセージをコアネットワークを通して基地局又はソースアクセスシステムの基地局制御器にルーティングする。ターゲットアクセスシステムは、U Eに対する衝撃を避け、オペレータ構成を減少させるために、異なるR A T間のM R Oに対する問題をソースアクセスシステムに通知する。したがって、異なるR A T間のM R Oの問題が解消され、モバイル通信システムの性能が向上する。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図1】既存のS A Eシステムの構造を示す概略図である。

【図2】既存のS A Eシステムを自己最適化する基本原理を示す概略図である。

【図3】本発明の一実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示すフローチャートである。

40

【図4】本発明の第1の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示す概略図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントを表示するための方法を示す概略図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示す概略図である。

【図7】本発明の第2の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントを表示するための方法を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 5 】

従来技術での既存の問題を解決するために、本発明は、ソースアクセスシステムがソースセルに関する情報をターゲットアクセスシステムに通知するステップと、ターゲットアクセスシステムがメッセージをソースセルが属する基地局に送信しなければならない場合に、ターゲットアクセスシステムがメッセージをソースアクセスシステムに送信するステップとを含むソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を提供する。

【 0 0 1 6 】

本発明により提供される方法を適用することにより、異なる R A T 間の M R O の問題がソースアクセスシステムに通知され、端末に対する影響が回避され、オペレータ構成が減少される。したがって、異なる R A T 間の M R O の問題が解決され、システム性能が向上する。

10

【 0 0 1 7 】

本発明の技術的な方法及び長所をより明確にするために、添付の図面を参照して本発明を詳細に記述する。

【 0 0 1 8 】

図 3 は、ソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示すフローチャートである。図 3 に示すように、そのプロセスは、次のような事項を含む。

【 0 0 1 9 】

20

ステップ 3 0 1 において、ソースアクセスシステムは、ソースセルの情報をターゲットアクセスシステムに通知する。ソースセルの情報は、次のような 1 つ以上の情報を含む：

- ソースセルのセル識別子；
- ソースセルが属する L A I ；
- ソースセルが属する R A C ；
- ソースセルが属する R N C の識別子；
- ソースセルが属する R N C の拡張された識別子；
- ソースセルが属する T A I 。

【 0 0 2 0 】

ソースアクセスシステムは、ソースセルが属する基地局の情報を再配置要請メッセージ、ハンドオーバー要請メッセージ、再配置要請転送メッセージ、及び再配置要請メッセージ又はハンドオーバー要請メッセージを通してターゲットセルに通知する。これとは異なり、ソースアクセスシステムは、情報をソースからターゲットへのメッセージ内の透過 (t r a n s p a r e n t) コンテナを通してターゲットセルが属する基地局に送信する。

30

【 0 0 2 1 】

ステップ 3 0 2 において、メッセージをソースセルが属する基地局に送信しなければならない場合に、ターゲットアクセスシステムは、そのメッセージをソースアクセスシステムに送信する。ターゲットアクセスシステムは、受信されたソースセルの情報に従ってソース基地局情報を認識する。ソースセルの情報は、ターゲット基地局からソース基地局までメッセージをルーティングするのに使用される。

40

【 0 0 2 2 】

具体的に、ターゲットアクセスシステムが、ソースセルがターゲットセルに対して不適切な R A T 間のハンドオーバーをトリガーリングすることを検出する場合に、ターゲットアクセスシステムは、メッセージをソースセルが属する基地局に送信し、ソースセルが属する基地局に不適切な R A T 間のハンドオーバー、例えば、早い R A T 間のハンドオーバー又は間違った R A T へのハンドオーバーを通知する。メッセージは、ソースセルのセル識別子、及び / 又はソースセルが属する L A I 、及び / 又はソースセルが属する R A C 、及び / 又はソースセルが属する R N C の識別子、及び / 又はソースセルが属する R N C の拡張された識別子、及び / 又はソースセルが属する T A I を含む。

【 0 0 2 3 】

50

ソースセルが属するL A I及びR A C又はT A Iに従って、ターゲットコアネットワークのノード（例えば、M M E又はS G S N又はM S C）は、ソースコアネットワークのノード（例えば、M M E又はS G S N又はM S C）を探す。ソースアクセスシステムが3 Gである場合に、ターゲットコアネットワークのノードは、L A I及び/又はR A Cに従ってソースS G S Nを探す。ソースアクセスシステムがL T Eである場合に、ターゲットコアネットワークのノードは、T A Iに従ってソースM M Eを探す。ソースアクセスシステムが3 Gである場合に、ソースS G S Nがソースセルが属するR N Cの識別子又はR N Cの拡張された識別子に従ってソース基地局（すなわち、ソースR N C）を探す。ソースアクセスシステムがL T Eである場合に、ソースM M Eは、ソースセルのセル識別子に従ってソースe N Bを探す。

10

【0024】

いままで、本発明の目的によりソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法の全プロセスが提供された。

【0025】

図4は、本発明の第1の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示す概略図である。ここで、本発明とは関連ないステップに関する詳細な説明は省略する。図4に示すように、そのプロセスは、次のような事項を含む。

【0026】

ステップ401において、R N Cは、ハンドオーバを判定する。R N Cは、再配置要請メッセージをS G S Nに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、次のような情報の中の1つ以上の種類を含む：

20

ソースセルのセル識別子；

ソースセルが属するL A I；

ソースセルが属するR A C；

ソースセルが属するR N Cの識別子；

ソースセルが属するR N Cの拡張された識別子；

【0027】

ステップ402において、S G S Nは、再配置要請送信メッセージをM M Eに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、ステップ401と同一であるので、ここでは、重複説明を省略する。

30

【0028】

ステップ403において、M M Eは、ハンドオーバ要請メッセージをe N Bに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、ステップ401と同一であるので、ここでは、重複説明を省略する。e N Bは、ソースセルの情報を記憶する。

【0029】

ステップ404において、e N Bは、ハンドオーバ要請確認メッセージをM M Eに送信する。

【0030】

40

ステップ405において、M M Eは、再配置応答送信メッセージをS G S Nに送信する。

【0031】

ステップ406において、S G S Nは、再配置命令メッセージをR N Cに送信する。

【0032】

ステップ407において、R N Cは、U T R A NからU Eにハンドオーバ命令メッセージを送信する。

【0033】

ステップ408において、U Eは、E - U T R A NからR N Cにハンドオーバの完了を送信する。

50

【 0 0 3 4 】

いままで、本発明の目的に対する第 1 の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法の全プロセスが提供された。

【 0 0 3 5 】

この方法に基づいて、図 5 は、本発明の第 1 の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントを表示するための方法を示す概略図である。例えば、この実施形態は、第 1 の実施形態において、RNC が UE の eNB 1 へのハンドオーバに成功する場合に使用される。eNB 1 のセル内にある UE に対してRLF が発生する。UE がLTEセルをさらにアクセスする場合に、例えば、セル 2 (eNB 2 により制御されるセル) にアクセスするか、又はセル 2 にハンドオーバされる場合に、UE は、記憶された RLF 報告をセル 2 が属する基地局に送信する。ここで、セル 1 でのRLFの後に、UE は、3Gセル、例えば、セル 3 をまずアクセスでき、その後に、LTEのセル 2 に戻るか又はLTEのセル 2 にハンドオーバされる。図 5 に示すように、そのプロセスは、次のような事項を含む。

【 0 0 3 6 】

ステップ 501 において、UE に対して eNB 1 のセル内でRLFが発生する。

【 0 0 3 7 】

ステップ 502 において、UE がLTEセルに戻る場合、例えば、UE が eNB 2 により制御されるセル 2 でRRC接続を確立するか、RRC接続再確立を実行するか、又はLTEのセル 2 にハンドオーバされる場合に、UE は、UE がRLFレポートに関する情報を有することをRRC接続設定要請、RRC接続設定完了又はRRC接続再確立要請、RRC接続再確立完了又はハンドオーバ完了又はRRC接続再構成完了又はUEにより送信される他のRRCメッセージを通して基地局に通知する。

【 0 0 3 8 】

ステップ 503 において、eNB 2 は、RLFレポートの情報をUEに報告するように要請する。UE は、記憶されたRLFレポートをeNB 2 に送信する。UEのRLFレポートは、フェイリュアが発生する前に最後にUEをサービスしたセルのセル識別子を含む。UEのRLFレポートのコンテンツは、本発明の強調事項でないので、ここでは説明しない。

【 0 0 3 9 】

ステップ 504 において、eNB 2 は、フェイリュアが発生する前に、RLF表示メッセージを最後にUEをサービスした基地局に送信する。UEのRLFレポートは、フェイリュアが発生する前に最後にUEをサービスしたセルのセル識別子を含む。eNB 2 は、そのセル識別子に従ってフェイリュアが発生するセルの基地局にRLF表示を送信する。RLF表示メッセージは、UEから受信されたRLFレポートに関する情報を含む。

【 0 0 4 0 】

ステップ 505 において、eNB 1 は、フェイリュア理由を判定する。詳細な判定方法は、本発明の重点事項でないので、ここでは、その内容を説明しない。

【 0 0 4 1 】

ステップ 506 において、eNB 1 は、そのフェイリュア理由をハンドオーバ、例えば、あまり早いRAT間のハンドオーバ、間違ったRATへのハンドオーバを発生させた基地局に送信する。eNB 1 は、ハンドオーバレポートをMMEに送信する。eNB 1 は、ハンドオーバレポートをeNB直接転送メッセージ又は他のS1メッセージを通してMMEに送信する。そのメッセージは、対応するハンドオーバを発生させたセルが属するLAI及びハンドオーバを発生させたセルが属するRNCの識別子を含み、対応するハンドオーバを発生させたセルが属するRAC及びハンドオーバを発生させたセルが属するRNCの拡張された識別子をさらに含む。そのメッセージは、ハンドオーバを発生させたソースセルのセル識別子、及び/又はフェイリュアの前に最後のハンドオーバのターゲットセルのセル識別子、及び/又はそのフェイリュア理由、例えば、あまり早いRAT間のハンドオーバ又は間違ったRAT又はセルへのハンドオーバをさらに含む。ハンドオーバプロセ

スの間に、ソースセルのLAI、RNCの識別子、及び/又はRAC、及び/又はRNCの拡張された識別子などのような情報がすでに記憶されている。

【0042】

ステップ507において、MMEは、ハンドオーバーレポートをSGSNに送信する。MMEは、受信されたメッセージ内のLAI及び/又はRACに従ってSGSNを探す。

【0043】

ステップ508において、SGSNは、受信されたハンドオーバーレポートをRNCに送信する。SGSNは、RNCの識別子又はRNCの拡張された識別子に従ってRNCを探す。RNCは、フェイリュアが発生する前に、最後のハンドオーバーのソースセル及びターゲットセルのセル識別子及びフェイリュア理由に従ってMROの問題をカウントする。

10

【0044】

いままで、本発明の目的に対する実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントを表示するための方法の全プロセスが提供された。

【0045】

図6は、本発明の第2の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法を示す概略図である。ここで、本発明とは関連しないステップについての詳細な説明は省略する。図6に示すように、そのプロセスは、次のような事項を含む。

【0046】

ステップ601において、eNBは、ハンドオーバーを判定する。eNBは、ハンドオーバー要請メッセージをMMEに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、次のような1つ以上の種類を含む：

20

ソースセルの識別子；

ソースセルが属するTAI。

【0047】

ステップ602において、MMEは、再配置要請送信メッセージをSGSNに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、ステップ601と同一であるので、ここでは、重複説明を省略する。

【0048】

ステップ603において、SGSNは、再配置要請メッセージをRNCに送信する。そのメッセージは、ソースセルの情報を含む。ソースセルの情報は、ステップ601と同一であるので、ここでは、重複説明を省略する。

30

【0049】

ステップ604において、RNCは、再配置要請確認メッセージをSGSNに送信する。

【0050】

ステップ605において、SGSNは、再配置応答送信メッセージをMMEに送信する。

【0051】

ステップ606において、MMEは、ハンドオーバー命令メッセージをeNBに送信する。

40

【0052】

ステップ607において、eNBは、ハンドオーバー命令メッセージをUEに送信する。

【0053】

ステップ608において、UEは、UTRANからRNCまでハンドオーバー完了を送信する。

【0054】

いままで、本発明の目的に対する第2の実施形態に従って、ソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントの表示をサポートするための方法の全プロセスが提供された。

50

【 0 0 5 5 】

このような方法に基づいて、図 7 は、本発明の第 2 の実施形態に従ってソースアクセスシステムに対するフェイリュアイベントを表示するための方法を示す概略図である。例えば、この実施形態は、図 6 の実施形態において、eNB が UE を RNC 1 へのハンドオーバーに成功した場合に使用される。RNC 1 のセル内にある UE に対してRLF が発生する。UE が 3G セルにさらにアクセスする場合に、例えば、セル 2 (RNC 2 により制御されるセル) にアクセスするか又はセル 2 にハンドオーバーされる場合に、UE は、記憶された RLF レポートの情報をセル 2 の RNC に送信する。ここで、UE がセル 1 にアクセスする場合にフェイリュアが発生した後、UE は、まず、セル 3 のようなLTE セルにアクセスした後に、3G のセル 2 に戻るか又は3G のセル 2 にハンドオーバーされる。図 7 に示すように、このプロセスは、次のような事項を含む。

10

【 0 0 5 6 】

ステップ 701 において、UE に対して RNC 1 のセル内で RLF が発生する。

【 0 0 5 7 】

ステップ 702 において、UE が 3G のセルに戻る場合に、例えば、UE が RNC 2 により制御されるセル 2 で RRC 接続を設定するか又は 3G のセル 2 にハンドオーバーされる場合に、UE は、UE が RLF レポートに関する情報を有することを RRC 接続設定要請又は RRC 接続設定完了又は RRC 接続再確立要請又は RRC 接続再確立完了又はハンドオーバー完了又は RRC 接続再構成完了又は UE により送信される他の RRC メッセージを通して RNC 2 に通知する。

20

【 0 0 5 8 】

ステップ 703 において、RNC 2 は、RLF レポートの情報を UE に報告するように要請する。UE は、記憶された RLF レポートを RNC 2 に送信する。UE の RLF レポートは、フェイリュアが発生する前に、最後に UE をサービスしたセルのセル識別子を含む。UE の RLF レポートのコンテンツは、本発明の強調事項でないので、ここでは説明しない。

【 0 0 5 9 】

ステップ 704 において、RNC 2 は、フェイリュアが発生する前に、RLF 表示メッセージを最後に UE をサービスした RNC 1 に送信する。このメッセージは、インターフェース又はインターフェースを通してコアネットワークを経て RNC 1 に送信される。UE の RLF レポートは、フェイリュアが発生する前に、最後に UE をサービスしたセルのセル識別子を含む。RNC 2 は、そのセル識別子に従って RLF が発生したセルが属する RNC に RLF 表示メッセージを送信する。RLF 表示メッセージは、UE から受信された UE の RLF レポートの情報を含む。

30

【 0 0 6 0 】

ステップ 705 において、RNC 1 は、フェイリュア理由を判定する。詳細な判定方法は、本発明の重点事項でないので、ここでは説明しない。

【 0 0 6 1 】

ステップ 706 において、RNC 1 は、そのフェイリュア理由をハンドオーバー、例えば、あまり早い RAT 間のハンドオーバー、間違った RAT へのハンドオーバーを発生させた基地局に送信する。RNC 1 は、ハンドオーバーレポートを SGSN に送信する。RNC 1 は、そのハンドオーバーレポートを RAN 情報管理 (RIM) 方法を通して又は他の Iu メッセージを通して SGSN に送信する。そのメッセージは、ハンドオーバーを発生させたセルが属する TAI を含む。また、そのメッセージは、ハンドオーバーを発生させたソースセルのセル識別子、及び / 又は最後のハンドオーバーのターゲットセルのセル識別子、及び / 又はそのフェイリュア理由、例えば、あまり早い RAT 間のハンドオーバー又は間違った RAT 又はセルへのハンドオーバーを含む。ソースセルの TAI の識別子及びソースセルのセル識別子は、ハンドオーバープロセスの間にすでに記憶されている。

40

【 0 0 6 2 】

ステップ 707 において、SGSN は、ハンドオーバーレポートを MME に送信する。S

50

G S Nは、受信されたメッセージ内のT A Iに従ってM M Eを探す。

【 0 0 6 3 】

ステップ7 0 8において、M M Eは、受信されたハンドオーバーレポートをe N Bに送信する。M M Eは、受信されたメッセージ内のソースセルのセル識別子に従ってe N Bを探す。e N Bは、受信されたハンドオーバーレポートでフェイリユアが発生する前に最後のハンドオーバーのソースセル及びターゲットセルのセル識別子及びフェイリユア理由に従ってM R Oの問題をカウントする。

【 0 0 6 4 】

いままで、本発明の目的に対する第2の実施形態に従って、ソースアクセスシステムに対するフェイリユアイベントを表示するための方法の全プロセスが提供された。

10

【 0 0 6 5 】

要約すると、本発明によって提供されるソースアクセスシステムに対するフェイリユアイベントの表示をサポートするための方法において、ソースアクセスは、ソースセルの情報をハンドオーバーを通してターゲット基地局に送信する。ハンドオーバー問題がターゲット基地局のセルにより検出される場合に、ターゲット基地局は、ソースセルの情報に従って、ハンドオーバーフェイリユアイベントをソースセルの基地局に送信する。したがって、検出された理由に従ってモバイル通信システムに対する正確な自己最適化が実行されることにより、モバイル通信システムの性能を向上させることができる。

【 0 0 6 6 】

ここに説明され例示されたものは、その変形例とともに本開示の一例である。ここで使用された用語、内容、及び図面は、例示を通して説明される。本開示の思想及び範囲内で様々な変形が可能であり、これは、特許請求の範囲の記載及びこれと均等なものの範囲内で定められるべきである。

20

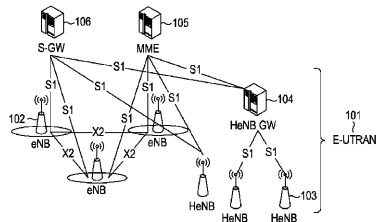
【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

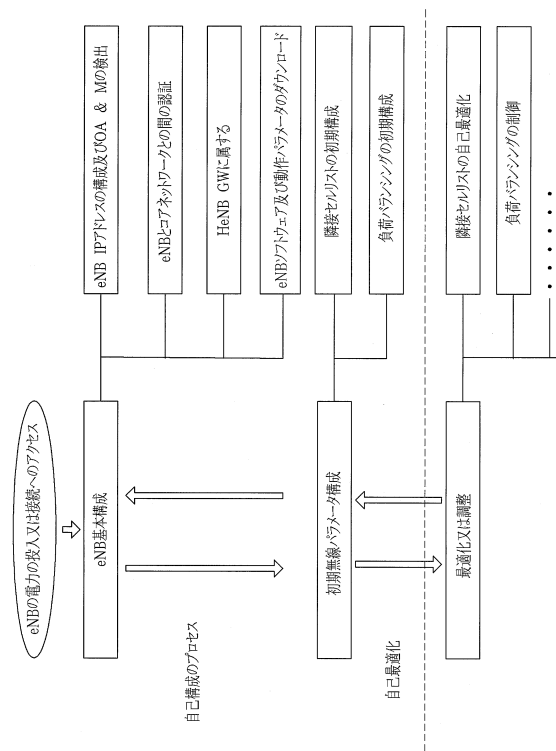
1 0 1 E - U T R A N
1 0 2 e N B
1 0 3 H e N B
1 0 4 H e N B G W

【図 1】

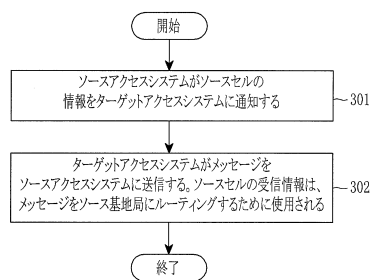
[Fig. 1]



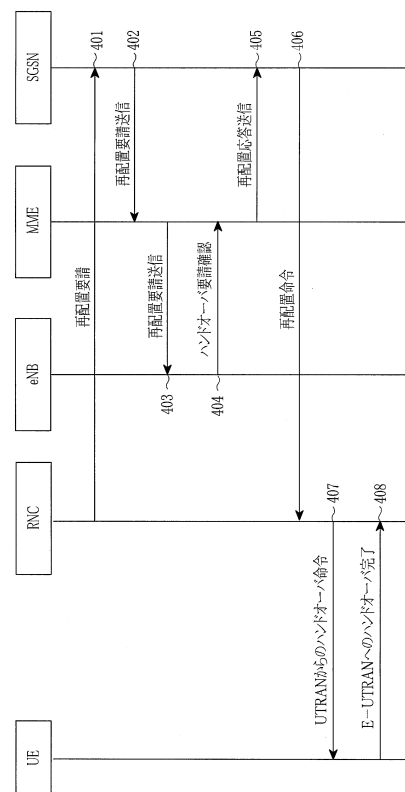
【図 2】



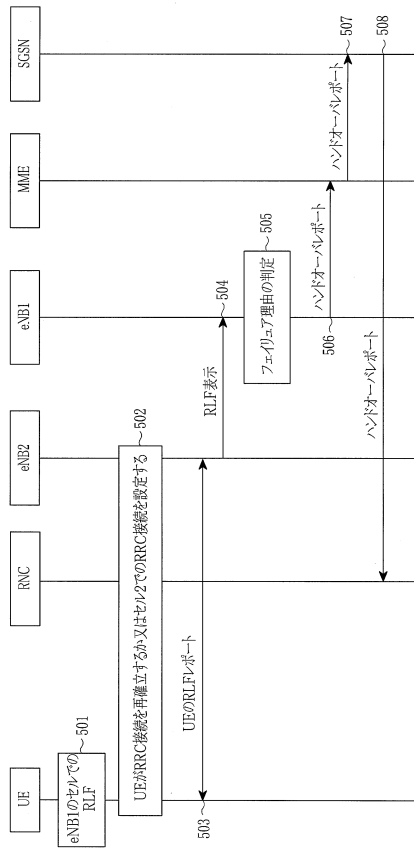
【図 3】



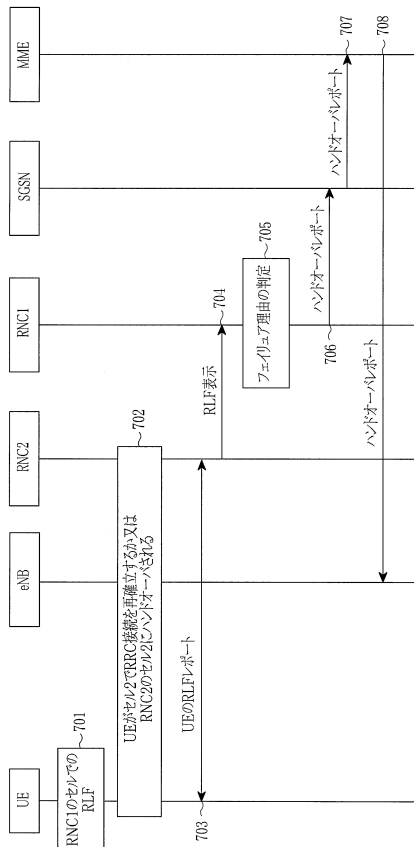
【図 4】



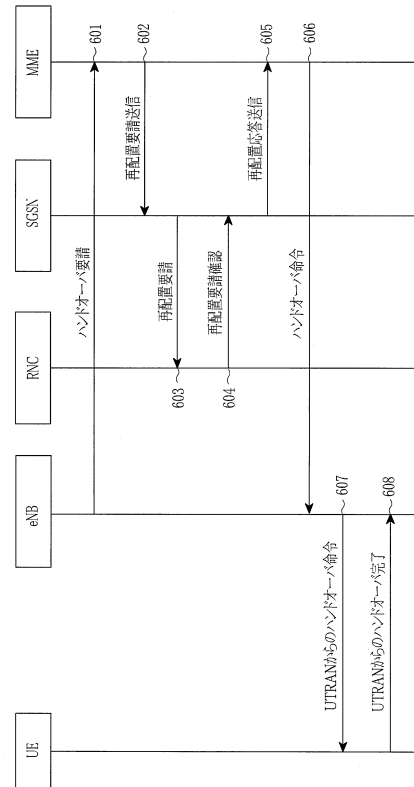
【図 5】



【図 7】



【図 6】



 フロントページの続き

- (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・ズォンディアン・ファザン・ビルディング・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・ズォンディアン・ファザン・ビルディング・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・ズォンディアン・ファザン・ビルディング・１２／エフ

審査官 望月 章俊

- (56)参考文献 3GPP, TS 36.300 v11.2.0[online], インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/36_series/36.300/36300-b20.zip>, 2012年 6月
 Huawei, Inter RAT handover procedures between 3GPP access systems[online], 3GPP TSG-SA WG2 Architecture S2 #56 S2-070078, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_56_Florence/Docs/S2-070078.zip>, 2007年 1月
 CATT, Analysis of UE impacts per IRAT MRO solution[online], 3GPP TSG-RAN WG2#78 R2-122140, インターネット<URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_78/Docs/R2-122140.zip>, 2012年 5月

(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