

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-509165

(P2014-509165A)

(43) 公表日 平成26年4月10日 (2014. 4. 10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04W 24/00 (2009.01)	H04W 24/00	5 K 0 6 7
H04W 88/18 (2009.01)	H04W 88/18	
H04W 8/02 (2009.01)	H04W 8/02	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 42 頁)

(21) 出願番号	特願2014-500239 (P2014-500239)	(71) 出願人	504277388 ▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司 中華人民共和國518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
(86) (22) 出願日	平成24年3月21日 (2012. 3. 21)	(74) 代理人	100146835 弁理士 佐伯 義文
(85) 翻訳文提出日	平成25年11月1日 (2013. 11. 1)	(74) 代理人	100140534 弁理士 木内 敬二
(86) 国際出願番号	PCT/CN2012/072687	(72) 発明者	▲張▼ 宏卓 中華人民共和國518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
(87) 国際公開番号	W02012/126362	(72) 発明者	王 淑坤 中華人民共和國518129広東省深▲セ ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
(87) 国際公開日	平成24年9月27日 (2012. 9. 27)	F ターム (参考)	5K067 AA21 LL08
(31) 優先権主張番号	201110071996.1		
(32) 優先日	平成23年3月24日 (2011. 3. 24)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シグナリング追跡方法、装置、およびシステム

(57) 【要約】

シグナリング追跡のための方法、装置、およびシステムが開示される。本発明の実施形態では、OAMデバイスによって送信されるシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える。これにより、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAMデバイスによって管理されるシナリオにおいても、当該アクセスネットワーク内のOAMデバイスは、シグナリングに基づくシグナリング追跡の構成を起動することができ、基地局は当該ユーザー装置のためのシグナリング追跡を開始することができる。

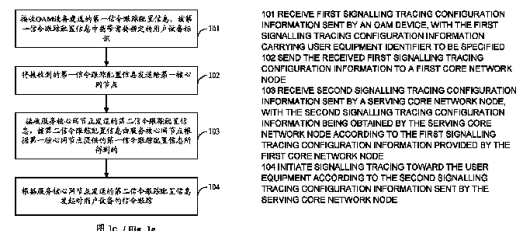


図 1c / Fig. 1c

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運用管理保守(OAM)機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信することと、

サービングコアネットワークノードによって送信され、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記サービングコアネットワークノードによって送信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することと、

を含むシグナリング追跡方法。

【請求項 2】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように、基地局によって前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)に転送するように、前記基地局によって、前記シグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、または、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタまたはホーム加入者サーバーに転送するように、前記基地局によって、前記シグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、

を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

基地局によって、構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信することであって、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を処理するようにし、

前記処理は、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在する場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納すること、

を含む請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

基地局によって、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信して、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードが前記シグナリング追跡構成情報を処理するようにし、

前記処理は、

前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在しない場合に、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタもしくはホーム加入者サーバーまたは前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに転送すること、
を含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第1のコアネットワークノードおよび前記サービングコアネットワークノードはいずれもモビリティ管理エンティティ(MME)である、

10

請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記第1のシグナリング追跡構成情報および前記第2のシグナリング追跡構成情報は、いずれも、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、ドライブテストの最小化(MDT)を実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、前記シグナリング追跡を実行するための構成パラメータならびに前記ドライブテストの最小化を実行してデータを収集するための構成パラメータ、

を含む請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

シグナリング追跡の方法であって、

20

基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供することを含み、

それにより、前記サービングコアネットワークノードは、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、前記第2のシグナリング追跡構成情報が、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される

方法。

【請求項8】

30

前記第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供することは、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納する方法、

前記サービングコアネットワークノードがホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)から前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送する方法、および

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信する方法

のうちの少なくとも1つを含む請求項7に記載の方法。

40

【請求項9】

当該方法は、

前記ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在すると判定することをさらに含み、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記格納することは、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在すると判定された場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、または

当該方法は、

前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定することをさらに含み、

50

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送することは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送し、前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、または

当該方法は、

前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定することをさらに含み、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信することは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信して、前記サービングコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、

10

請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに前記送信することは、

前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーから前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得することと、

前記サービングコアネットワークノード識別子に従って前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信することと、

20

を含む請求項8または9に記載の方法。

【請求項11】

前記サービングコアネットワークノードによって、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を前記サービング基地局に提供することは、

前記サービングコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置がアクティブである場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置へのS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信することと、

30

前記サービングコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされている場合に、前記ユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージを受信した後に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置へのS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝える前記S1アプリケーションプロトコルメッセージを送信することと、

を含む請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記第1のコアネットワークノードおよび前記サービングコアネットワークノードは、モビリティ管理エンティティ(MME)である、

40

請求項8、9または11に記載の方法。

【請求項13】

前記第1のシグナリング追跡構成情報および前記第2のシグナリング追跡構成情報は、いずれも、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、ドライブテストの最小化(MDT)を実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、前記シグナリング追跡を実行するための構成パラメータならびにドライブテストの最小化を実行してデータを収集するための構成パラメータを含む、

請求項7、8、9または11に記載の方法。

【請求項14】

運用管理保守(OAM)機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー

50

装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された収集部と、

前記収集部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信するように構成された送信部と、

前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノードによって送信され、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、

前記受信部によって受信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように構成された開始部と
を備える基地局。

10

【請求項15】

前記送信部は、前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに前記第1のシグナリング追跡構成情報を送信するように特に構成され、それにより、前記第1のコアネットワークノードは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)に転送し、または、前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ前記ホームロケーションレジスタもしくは前記ホーム加入者サーバーに転送する、

請求項14に記載の基地局。

【請求項16】

前記送信部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信するように特に構成され、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記コアネットワークノードは、前記シグナリング追跡構成情報を処理し、

前記処理は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在する場合に前記シグナリング追跡構成情報を格納することを含む、

請求項14に記載の基地局。

【請求項17】

前記送信部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信するように特に構成され、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信したコアネットワークノードは、前記シグナリング追跡構成情報を処理し、

前記処理は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在しない場合に前記シグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタもしくはホーム加入者サーバーまたは前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに転送することを含む、

請求項14に記載の基地局。

【請求項18】

基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、

サービングコアネットワークノードが、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供して、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように、前記受信部によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに提供するように構成された処理部と、

を備えるコアネットワーク機器。

【請求項19】

50

前記処理部は、

前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納する動作、
前記サービングコアネットワークノードがホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)から前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように、前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送する動作、および

前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信する動作
のうちの少なくとも1つを実行するように特に構成されている、

請求項18に記載のコアネットワーク機器。

10

【請求項20】

判定部をさらに備え、

前記判定部は、前記ユーザー装置のコンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在すると判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記判定部が、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在すると判定したときに前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように特に構成されている、または

前記判定部は、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在しないと判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送して前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている、または

20

前記判定部は、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在しないと判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーから前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得し、前記サービングコアネットワークノード識別子に従って前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信し、前記サービングコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている、

30

請求項19に記載のコアネットワーク機器。

【請求項21】

サービングコアネットワークノードとして働く場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように構成された取得部と、

前記ユーザー装置がアクティブであるときに、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置のS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成された第1の構成ユニットであって、それにより、前記サービング基地局は前記ユーザー装置に対する前記シグナリング追跡を開始する、第1の構成ユニットと、

40

前記サービング基地局が前記ユーザー装置に対する前記シグナリング追跡を開始するように、前記ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされているときに、前記ユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージを受信した後に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置に接続された前記S1接続部を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝える前記S1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成された第2の構成部と、

をさらに備える請求項18に記載のコアネットワーク機器。

【請求項22】

前記コアネットワーク機器は、特にモビリティ管理エンティティ(MME)である、

50

請求項18から21のいずれか一項に記載のコアネットワーク機器。

【請求項23】

請求項14から17のいずれか一項に記載の基地局および請求項18から22のいずれか一項に記載のコアネットワーク機器を備える通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれている、2011年3月24日に中国特許庁に出願した中国特許出願第201110071996.1号、名称「SIGNALING TRACING METHOD, APPARATUS AND SYSTEM」の優先権を主張するものである。

10

【0002】

本発明は、通信技術の分野に関し、詳細には、シグナリング追跡方法、装置、およびシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

ネットワーク内の障害および問題の評価および診断能力を高めるために、従来技術においてシグナリング追跡(Trace)技術が提唱された。すなわち、ネットワークエレメント管理システム(EMS: Equipment Management System)は、シグナリング追跡するためのパラメータ構成をネットワークエレメントノードに送信し、次いで、ネットワークエレメントノードによって返されるシグナリング追跡データを受信し、シグナリング追跡データを解析することによってネットワーク内の障害および問題を特定する。さらに、運用コストを低減し、ネットワークの自動化機能を強化するために、従来のシグナリング追跡方法に基づく別のシグナリング追跡ソリューションが提唱されている。このシグナリング追跡ソリューションでは、ユーザー装置(UE: User Equipment)は、ネットワーク最適化に必要なパラメータを自動的に報告するために使用される。例えば、ロングタームエボリューション(LTE: Long Term Evolution)プロジェクトでは、それは、ドライブテストの最小化(MDT: Minimization of Drive Test)と称される。このようなソリューションにおいて、ネットワーク問題が発生した場合、例えば、ユーザー装置がランダムアクセスチャネル(RACH: Random Access Channel)へのアクセスに失敗するか、またはカバレッジホール(coverage hole)に入るか、またはネットワーク容量問題に直面した場合に、ユーザー装置は、ユーザー装置がオンラインであるとオフラインであろうと関連するネットワークパラメータを自動的に記録し、ネットワークによって構成された報告サイクルに従ってネットワークパラメータをネットワーク機器(Network device)に報告する。したがって、ネットワーク機器は、ユーザー装置によって報告されたネットワークパラメータに従ってネットワーク機器の現在の問題を解析し、結果的にネットワーク最適化を奏することができる。

20

30

【0004】

現在、シグナリング追跡構成モードは2つあり、1つは、管理ベースのシグナリング追跡構成モードであり、もう1つは、シグナリングベースのシグナリング追跡構成モードである。

【0005】

既存のネットワークアーキテクチャでは、アクセスネットワークおよびコアネットワークがさまざまな運用管理保守(OAM: Operation Administration and Maintenance)機器によって管理され得るシナリオが存在する。図1aに示されているように、このようなシナリオでは、アクセスネットワークのOAM機器は、特定のユーザーに対してシグナリングベースのシグナリング追跡構成モードを開始することができず、管理ベースのシグナリング追跡構成モードしか開始できない。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施形態は、アクセスネットワークのOAM機器が特定のユーザーに対して管理

50

ベースのシグナリング追跡構成モードとシグナリングベースのシグナリング追跡構成モードの両方を開始できるようにするための、シグナリング追跡の方法、装置、およびシステムを提供する。

【0007】

本発明の一態様は、シグナリング追跡の方法を提供し、この方法は、OAM機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信することと、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信することと、前記サービングコアネットワークノードによって送信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することと、を含む。

10

【0008】

本発明の別の態様は、シグナリング追跡の方法を提供し、この方法は、基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、前記第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供することを含み、それにより、前記サービングコアネットワークノードは、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、前記第2のシグナリング追跡構成情報が、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される。

20

【0009】

本発明の別の態様は、基地局を提供し、この基地局は、OAM機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された収集部と、前記収集部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信するように構成された送信部と、前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノードによって送信され、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、前記受信部によって受信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように構成された開始部とを含む。

30

【0010】

本発明の別の態様は、コアネットワーク機器を提供し、このコアネットワーク機器は、基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、サービングコアネットワークノードが、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供して、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように、前記受信部によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに提供するように構成された処理部と、を含む。

40

【0011】

本発明の別の態様は、本発明の実施形態において提供される任意の基地局および任意のコアネットワーク機器を含む、通信システムを提供する。

【0012】

本発明の実施形態において、OAM機器によって送信されるシグナリング追跡構成情報は、指定されたユーザー装置識別子を伝え、したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されたユーザー装置識別子を収集することもでき、それにより、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベ

50

ースのシグナリング追跡構成を開始することもでき、サービング基地局は、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することができる。

【0013】

本発明の実施形態または従来技術における技術的解決策をより明確に説明するために、以下において、実施形態または従来技術の説明に必要な添付図面を簡単に紹介する。明らかに、以下の説明の添付図面は、本発明のいくつかの実施形態を示しているにすぎず、当業者であれば、創造的労力を費やすことなく添付図面から他の図面を導き出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1a】アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるというシナリオの概略図である。

【図1b】MDT構成モードの概略シナリオ図である。

【図1c】本発明の実施形態1によるシグナリング追跡の方法の流れ図である。

【図2】本発明の実施形態2によるシグナリング追跡の方法の流れ図である。

【図3】本発明の実施形態3によるシグナリング追跡の方法の流れ図である。

【図4】本発明の実施形態4によるシグナリング追跡の方法の流れ図である。

【図5】本発明の実施形態5によるシグナリング追跡の方法の流れ図である。

【図6】本発明の一実施形態による基地局の概略構造図である。

【図7a】本発明の一実施形態によるコアネットワーク機器の一概略構造図である。

【図7b】本発明の一実施形態によるコアネットワーク機器の別の概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下では、本発明の実施形態の添付図面を参照しつつ本発明の実施形態の技術的解決策について明確に、また包括的に説明する。明らかに、説明されている実施形態は、本発明のすべての実施形態ではなくむしろその一部にすぎない。創造的労力を費やすことなく本発明の実施形態に基づいて当業者が得る他のすべての実施形態は、本発明の保護の範囲内に収まるものとする。

【0016】

本発明の実施形態は、以下で詳述されているように、シグナリング追跡の方法、装置、およびシステムを提供する。

【0017】

図1bを参照すると、これは2つのシグナリング追跡構成モード(管理ベースのシグナリング追跡構成モードとシグナリングベースのシグナリング追跡構成モード)のシナリオ図であり、ここでは、実線部分は管理ベースのシグナリング追跡構成モードを示し、点線部分はシグナリングベースのシグナリング追跡構成モードを示しており、これらについて以下で詳述する。

【0018】

管理ベースのシグナリング追跡構成モードでは、ネットワーク管理システム(NMS: Network Management System)またはネットワークエレメント管理システム(EMS: Equipment Management System)などのOAM機器は、シグナリング追跡構成情報を進化型NodeB(eNB: evolved NodeB)に直接的に割り当てることができる。このような構成モードでは、OAM機器は、シグナリング追跡に加わるように特定のユーザー装置を指定することはできないが、進化型NodeBがユーザー装置をランダムに選択する。

【0019】

しかし、シグナリングベースのシグナリング追跡モードでは、OAM機器は、シグナリング追跡構成情報をホーム加入者サーバー(HSS: Home Subscriber Server)またはモビリティ管理エンティティ(MME: Mobility Management Entity)などのコアネットワークノードに割り当てることができ、次いで、コアネットワークノードが構成情報を進化型NodeBに割り当てる。このような構成モードでは、OAM機器は、ユーザー装置識別子を使用して、

10

20

30

40

50

シグナリング追跡に加わるようにユーザー装置を指定することができる。

【0020】

(実施形態1)

この実施形態は、基地局の観点から説明される。特に、基地局は、進化型NodeBであるものとしてもよい。

【0021】

シグナリング追跡の方法は、OAM機器によって送信されるユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信し、第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信することと、サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報を受信することと、サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報に従ってユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することを含む。

10

【0022】

図1cに示されているように、詳しい方法は以下に示す通りとすることができる。

【0023】

ステップ101: OAM機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信する。ここで、第1のシグナリング追跡構成情報は、指定すべき(すなわち、シグナリング追跡を実行することが必要な)ユーザー装置のユーザー装置識別子を伝える。例えば、ユーザー装置識別子は、国際移動電話加入者識別番号(IMSI: International Mobile Subscriber Identity)または国際移動体装置識別番号(IMEI: International Mobile Equipment Identity)などである。

20

【0024】

第1のシグナリング追跡構成情報は、1台のユーザー装置を指定することができ、また複数のユーザー装置を指定することもできる、すなわち、指定すべき伝えられる識別子は、1つの識別子であってもよく、またIMSIまたはIMEIのリストなどの複数のユーザー装置を含むリストとすることもできる。

【0025】

第1のシグナリング追跡構成情報は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用され、第1のシグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、そのいずれも含むものとしてもよい。

30

【0026】

ステップ102: 受信した第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信する。特に、第1のシグナリング追跡構成情報は、基地局それ自体と接続されている第1のすべてのコアネットワークノードに送信することができ、また基地局と接続されているすべての第1のコアネットワークノードのうちの1つにも送信することができる。例えば、以下のモードのうちのいずれかが適用され得る。

【0027】

(1)基地局は、第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている第1のコアネットワークノードに送信し、それにより、第1のコアネットワークノードは、その第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、そのシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタ(HLR: Home Location Register)もしくはHSSに転送し、または、その第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ、そのシグナリング追跡構成情報をHLRもしくはHSSに転送する。

40

【0028】

すなわち、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した後に、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を直接的に格納することができ、また第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに直接的に転送することもできる。あるいは、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を前処理し、その後、HLRまたはHSSに転送するかどうかを決めることもできる。例えば、第1のコアネットワークノ

50

ードは、指定すべきユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在するかどうかを判定することができ、そのコンテキストが存在する場合に、第1のコアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードであることを示し、それにより、コアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を格納する。そのコンテキストが存在しない場合、コアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードでないことを示し、それにより、コアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSまたはHLRに転送する。

【0029】

(2)基地局は、第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信し、それにより、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、シグナリング追跡構成情報を処理し、ここで、この処理は以下を含む。

【0030】

指定すべきユーザー装置のコンテキストが第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノード内に存在する場合、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を格納するか、または、指定すべきユーザー装置のコンテキストが第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノード内に存在しない場合、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSもしくはHLRまたはサービングコアネットワークノードに転送して格納する。

【0031】

第1のシグナリング追跡構成情報は、ランダムに選択された基地局との専用の接続を有する少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信されるので、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、必ずしも指定すべきユーザー装置のサービングコアネットワークノードとは限らない。したがって、サービングコアネットワークノードも第1のシグナリング追跡構成情報を必ず取得できるようにするために、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、コアネットワークノードそれ自体がサービングコアネットワークノードであるかどうかを判定する必要がある。例えば、第1のコアネットワークノードは、指定すべきユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在するかどうかを判断することができる。そのコンテキストが存在する場合に、第1のコアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードであることを示し、それにより、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を後でできるように格納する。逆に、ある実施形態では、そのコンテキストが存在しない場合、第1のコアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードでないことを示し、それにより、コアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSもしくはHLRまたはサービングコアネットワークノードに転送して格納させ、ユーザー装置のサービングコアネットワークノードは、その後、第1のシグナリング追跡構成情報を利用することができる。

【0032】

特に、第1のコアネットワークノードは、MMEであってもよい。基地局それ自体と接続されている第1のコアネットワークノードは、S1接続インターフェースなどの、基地局それ自体との専用接続インターフェースを有する第1のコアネットワークノードを指す。

【0033】

ステップ103: サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報を受信する。ここで、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のコアネットワークノードによって提供される第1のシグナリング追跡構成情報に従ってサービングコアネットワークノードによって取得される。

【0034】

第2のシグナリング追跡構成情報は、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始す

るためにサービング基地局に提供される。第2のシグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、そのいずれも含むものとしてもよい。第2のシグナリング追跡構成情報は、従来技術のシグナリング追跡構成情報と同じであり、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のシグナリング追跡構成情報と、第1のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える一方で、第2のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える場合とユーザー装置識別子を伝えない場合とがあるという点で異なることに留意されたい。

【0035】

第1のコアネットワークノードおよびサービングコアネットワークノードは、同じコアネットワークノードであっても、また異なるコアネットワークノードであってもよい。

【0036】

サービングコアネットワークノードは、ユーザー装置識別子に従って第1のシグナリング追跡構成情報を取得することができる。例えば、ステップ103において、基地局によって送信されたシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードがサービングコアネットワークノードである場合、サービングコアネットワークノードは、直接的にユーザー装置識別子に従って格納されている第1のシグナリング追跡構成情報から対応する第1のシグナリング追跡構成情報を取得し、次いで、取得された第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報を取得することができ、ステップ103において、基地局によって送信された第1のシグナリング追跡構成情報を受信したコアネットワークノードがサービングコアネットワークノードでない場合、また、第1のコアネットワークノードが、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSまたはHLRに送信してしまっている場合、サービングコアネットワークノードは、ユーザー装置識別子に従ってHSSまたはHLRから第1のシグナリング追跡構成情報を取得し、次いで、取得された第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報を取得することができる。ステップ103において、基地局によって送信された第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードがサービングコアネットワークノードでない場合、また、第1のコアネットワークノードが、シグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信してしまっている場合、サービングコアネットワークノードは、直接的にユーザー装置識別子に従ってローカルに格納されている第1のシグナリング追跡構成情報からシグナリング追跡構成情報を取得することなどができる。特に、サービングコアネットワークノードは、MMEであってもよい。

【0037】

ユーザー装置がアクティブ(Active)である場合、ユーザー装置のサービング基地局は、ステップ103を直接的に実行すること(すなわち、サービングコアネットワークノードによって送信された第2のシグナリング追跡構成情報を受信すること)ができる。そうでなければ、ユーザー装置がアクティブでない。例えば、ユーザー装置がアイドル(IDLE)状態であるか、またはデタッチされている(DETACH)場合、第1のシグナリング追跡構成情報で伝えられるユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときにユーザー装置のサービング基地局はステップ103を実行すること(すなわち、サービングコアネットワークノードによって送信された第2のシグナリング追跡構成情報を受信すること)に留意されたい。

【0038】

ステップ104: サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報に従ってユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

【0039】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態では、OAM機器によってコアネットワークノードに送信された第1のシグナリング追跡構成情報は、ユーザー装置識別子を伝え、したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネッ

トワークのOAM機器によって指定されたユーザー装置識別子を取得することもでき、それによって、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのシグナリング追跡構成を開始することもでき、複数のシグナリング追跡構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0040】

(実施形態2)

この実施形態は、第1のコアネットワーク機器の観点から説明されており、特に、第1のコアネットワーク機器は、MMEなどのモビリティ管理要素であってもよい。

【0041】

シグナリング追跡の方法は、基地局によって送信されるユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供し、それによりサービングコアネットワークノードは第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することを含む。

10

【0042】

図2に示されているように、詳しい方法は以下に示す通りとすることができる。

【0043】

ステップ201: 基地局によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信する。ここで、第1のシグナリング追跡構成情報は、指定すべき(すなわち、シグナリング追跡を実行することが必要な)ユーザー装置のユーザー装置識別子を伝える。例えば、ユーザー装置識別子は、IMSIまたはIMEIである。

20

【0044】

少なくとも1つのユーザー装置識別子が伝えられる、すなわち、この伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であってもよく、またIMSIまたはIMEIのリストなどのユーザー装置識別子のリストであってもよい。

【0045】

第1のシグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、そのいずれも含むものとしてもよい。

30

【0046】

ステップ202: 第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供し、それにより、サービングコアネットワークノードは第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。例えば、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した後に、第1のシグナリング追跡構成情報を格納する動作、サービングコアネットワークノードがHLRまたはHSSから第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに転送する動作、第1のシグナリング追跡構成情報をユーザー装置のサービングコアネットワークノードに転送する動作のうちの少なくとも1つを実行することができる。例えば、詳細な動作は以下の通りとすることができる。

40

【0047】

ステップ201において、基地局との専用接続を有する第1のコアネットワークノードが第1のシグナリング追跡構成情報を受信する(すなわち、サービングコアネットワークノードもこのときに第1のシグナリング追跡構成情報を受信することができる)場合、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を直接的に格納することができ、また、第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに直接的に転送することもでき、また、第1のシグナリング追跡構成情報も格納し、次いでシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに送信することもできる。

【0048】

50

ステップ201において、基地局との専用接続を有するすべての第1のコアネットワークノードが第1のシグナリング追跡構成情報を受信するわけではない(すなわち、基地局が基地局によってランダムに選択された1つの第1のコアネットワークに第1のシグナリング追跡構成情報を送信する)場合、サービングコアネットワークノードが第1のシグナリング追跡構成情報も取得できるようにするため、シグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHLRもしくはHSSに転送するか、または第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信することを必要とする。

【0049】

特に、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信することは、HSSまたはHLRからユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得し、取得されたサービングコアネットワークノード識別子に従って第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信することとすることであってもよい。

【0050】

適宜、送信する前に、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のコアネットワークノードそれ自体がサービングコアネットワークノードであるかどうかを判断することができ、第1のコアネットワークノードがサービングコアネットワークノードである場合に、転送は実行され得ない。すなわち、この方法は、ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在するかどうかを判定すること、をさらに含むことができる。

【0051】

この場合、特に、第1のシグナリング追跡構成情報を格納することは、ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在すると判定された場合に第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含むことができる。

【0052】

特に、第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに転送することは、ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定された場合に、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSまたはHLRに転送してHSS/HLRが第1のシグナリング追跡構成情報を格納するようにすることを含むことができる。

【0053】

特に、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに転送することは、ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定された場合に、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークに転送することとしてもよい。例えば、第1のコアネットワークノードは、HSSまたはHLRからユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得し、取得されたサービングコアネットワークノード識別子に従って第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信し、サービングコアネットワークノードが第1のシグナリング追跡構成情報を格納するようにすることができる。

【0054】

このようにして、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、第1のシグナリング追跡構成情報を格納する機器は、第1のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供することができ、したがって、サービング基地局はユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。例えば、この方法は以下の通りとすることができる。

【0055】

ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、ユーザー装置それ自体のサービングコアネットワークノードが対応する第1のシグナリング追跡構成情報を格納する場合、サービングコアネットワークノードは、直接的に第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局

10

20

30

40

50

に送信する。サービングコアネットワークノードそれ自体が対応する第1のシグナリング追跡構成情報を格納しない場合、サービングコアネットワークノードは、HSSまたはHLRから第1のシグナリング追跡構成情報を取得し、次いで、取得された第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に送信することができる。第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のシグナリング追跡構成情報から抽出され、特に、第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に送信するための方法は、以下の通りとすることができる。

【0056】

ユーザー装置がアクティブであるときに、サービングコアネットワークノードは、ユーザー装置のS1接続を通じて基地局に第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信し、したがって、基地局は、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

10

【0057】

ユーザー装置がアイドル(IDLE)状態であるか、またはデタッチされている(DETACH)ときに、ユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージが届いた後、サービングコアネットワークノードは、ユーザー装置のS1接続を通じて基地局に第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコル(S1AP:S1 Application Protocol)メッセージを送信し、それにより、基地局はユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

【0058】

20

特に、アクティベーションメッセージは、ネットワークアクセスサービス要求(Service Request)メッセージまたはネットワークアクセスアタッチ(ATTACH)メッセージとしてもよい。特に、コアネットワークノードは、MMEであってもよい。

【0059】

前述の説明において明らかにしたように、この実施形態では、OAM機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報は、指定されるべきユーザー装置識別子を伝え、したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されるべきユーザー装置識別子を収集することもでき、それによって、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのシグナリング追跡構成を開始することもでき、複数のシグナリング追跡構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

30

【0060】

(実施形態3)

前述の実施形態で説明されている方法により、以下では例を用いて実施形態3から実施形態5のさらに詳しい説明を行う。説明を簡単にするため、以下の実施形態では、第1のコアネットワークノードとサービングコアネットワークノードはMMEであること、また基地局は進化型NodeBであることを仮定する。当然のことながら、このような方法は、MMEに類似する機能を有するコアネットワークの他のネットワーク機器にも適用可能である。

【0061】

40

この実施形態では、進化型NodeBは、シグナリング追跡構成情報を進化型NodeBと接続されているすべてのMMEに送信し、第1のシグナリング追跡構成情報および第2のシグナリング追跡構成情報は、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータであることが仮定される。

【0062】

図3に示されているように、詳しい方法は以下に示す通りとすることができる。

【0063】

説明を簡単にするため、図3において、MDTデータ収集を実行するための構成パラメータを単に構成パラメータと呼ぶ。

【0064】

50

ステップ301: アクセスネットワークのOAM機器がMDTに参加する特定のユーザー装置を指定する必要がある場合、アクセスネットワークのOAM機器は、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを進化型NodeBに送信することができる。ここで、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、IMSIまたはIMEIなどの、指定すべきユーザー装置識別子を伝える。

【0065】

指定されたユーザー装置は、1つまたは複数のユーザー装置であってもよいことに留意されたい。すなわち、伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であってもよく、またIMSIもしくはIMEIのリストなどの、ユーザー装置識別子のリストであってもよい。

10

【0066】

ステップ302: MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、S1アプリケーションプロトコルメッセージを通じて進化型NodeBへのS1接続を有するすべてのMMEに送信する。

【0067】

ステップ303: eNBによって転送されたMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納するか、またはMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEと接続されているHSSに転送するか、またはMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納して、次いでMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEと接続されているHSSに転送する。

20

【0068】

ステップ304: MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送する場合、HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納し、次いで、ユーザー装置によってネットワークがアクセスされるときに、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行して収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、詳細な動作は以下の通りとすることができる。

【0069】

ユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、ユーザー装置は、アタッチ要求をネットワークに送信し、HSS内のそれ自体の(すなわち、ユーザー装置の)位置情報を更新する。HSSは、ユーザー装置識別子に従ってユーザー装置が追跡される必要があるかどうかを確認する。すなわち、HSSは、ユーザー装置識別子が指定すべき格納されているユーザー装置識別子と一致しているかどうかを判定し、追跡が必要でない場合には、方法は終了し、追跡が必要な場合には、HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のサービングMMEに送信し、例えば、HSSは、位置更新応答メッセージでMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを伝えることによってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のサービングMMEに送信することができ、サービングMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続経路を通じてサービング進化型NodeBに送信する。ステップ305で説明されているように、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続経路を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

30

40

【0070】

シグナリングベースのMDT構成モードの処理については、従来技術を参照することができる。ここではこれ以上詳述しない。

【0071】

ステップ305: MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送しない場合、MMEは、ユーザー装置がネットワークにアクセスするときに以下の動作を

50

直接的に実行することができる。

【0072】

(1) アクティブなユーザー装置の場合：

【0073】

MMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

【0074】

MMEそれ自体が、指定すべきユーザーのサービングMMEであると判定した場合に、MMEは、ユーザーのS1接続を通じてTrace Start(追跡開始)メッセージなどのS1アプリケーションプロトコルメッセージをサービング進化型NodeBに送信し、S1アプリケーションプロトコルメッセージは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを伝える。

【0075】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0076】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。例えば、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、サービング進化型NodeBは、進化型NodeB S1アプリケーションプロトコルメッセージ識別子(eNB S1-AP ID)をユーザー装置に割り当て、eNB S1-AP IDをユーザー装置のサービングMMEにS1アプリケーションプロトコルメッセージで通知し、したがって、サービングMMEは、MMEアプリケーションプロトコルメッセージ識別子(MME S1-AP ID)をユーザー装置に割り当て、MME S1-AP IDをサービング進化型NodeBにダウンリンクS1アプリケーションプロトコルメッセージで通知する。このようにして、サービングMMEが、その後、メッセージをサービング進化型NodeBに送信するときに、eNB S1-AP IDは、このメッセージで伝えることができ、したがって、サービング進化型NodeBは、どのユーザー装置に対してシグナリング追跡を実行するかを知る。

【0077】

(2) アイドル状態(IDLE)のユーザー装置の場合：

【0078】

ユーザー装置が、Service Request(ネットワークアクセスサービス要求)メッセージをMMEに送信すると、MMEは、起動され(activated)、このときに、アクティブなMMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

【0079】

アクティブなMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、ユーザー装置をカバーする進化型NodeB、すなわち、サービング進化型NodeBに送信する。

【0080】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0081】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービ

10

20

30

40

50

ング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。この実施形態におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

【0082】

(3) デタッチされた(DETACH)ユーザー装置の場合:

【0083】

ユーザー装置が、ATTACH(ネットワークアクセスアタッチ)メッセージをMMEに送信すると、MMEは、起動され、このときに、アクティブなMMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

10

【0084】

アクティブなMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、ユーザー装置をカバーする進化型NodeB、すなわち、サービング進化型NodeBに送信する。

【0085】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0086】

その後、ユーザー装置は、ドライブテストデータ構成完了メッセージをサービング進化型NodeBに送信することができ、ドライブテストデータをサービング進化型NodeBに報告する。サービング進化型NodeBは、ドライブテストデータを、解析、評価、または診断のためデータ収集エンティティに送信する。

20

【0087】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。この実施形態におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

30

【0088】

それに加えて、説明を容易にするため、この実施形態では、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeB(すなわち、同じ進化型NodeB)であると仮定されている。当然のことながら、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeBと異なる進化型NodeBであってもよい。

【0089】

それに加えて、MDTは、この実施形態では単に一例とみなされ、この方法は、従来のTrace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションにも適用可能であり、この場合、特に、シグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータであると理解できることに留意すべきであるが、ここでさらに詳述することはしない。それに加えて、Trace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションでは、サービング進化型NodeBは、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータをユーザー装置に割り当てる必要はないことに留意すべきであるが、詳細については、従来技術を参照することができる。

40

【0090】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態では、OAM機器によって送信されるMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、指定されるべきユーザー装置識別子を伝え、したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されるべきユーザー装置識別子を収集するこ

50

ともでき、それによって、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0091】

(実施形態4)

この実施形態では、進化型NodeBは、シグナリング追跡構成情報を進化型NodeBと接続されているすべてのMMEのうちの1つに送信し、追跡構成情報は、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータであることが仮定される。

【0092】

図4に示されているように、詳しい方法は以下に示す通りとすることができる。

【0093】

説明を簡単にするため、図4において、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを単に構成パラメータと呼ぶ。

【0094】

ステップ401: アクセスネットワークのOAM機器がMDTに加わる特定のユーザー装置を指定する必要がある場合、アクセスネットワークのOAM機器は、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを進化型NodeBに送信することができる。MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、IMSIまたはIMEIなどの、指定すべきユーザー装置識別子を伝える。

【0095】

指定されたユーザー装置は、1つまたは複数のユーザー装置であってもよいことに留意されたい。すなわち、伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であってもよく、またIMSIもしくはIMEIのリストなどの、ユーザー装置識別子のリストであってもよい。

【0096】

ステップ402: MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、S1アプリケーションプロトコルメッセージを通じてランダムに進化型NodeBへのS1接続を有するすべてのMMEのうちの1つに送信する。

【0097】

ステップ403: 進化型NodeBによって転送されたMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、MMEは、指定されたユーザー装置のコンテキストがMME内に存在するかどうかを判断し、そのコンテキストが存在していれば、処理はステップ404に進み、そのコンテキストが存在していなければ、処理はステップ405に進む。

【0098】

ステップ403は任意的である。ステップ403とは別に、進化型NodeBによって転送されたMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、MMEは、直接的に、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送することができ、HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納し、次いで、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行して収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。詳細については、実施形態3のステップ304を参照のこと。

【0099】

ステップ404: 指定されたユーザー装置のコンテキストがMME内に存在する場合に、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納する。

【0100】

この場合、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、MMEと接続されているHSSに転送しても、またはMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEと接続されているHSSにいったん転送しなくてもよい。

【0101】

10

20

30

40

50

MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送する場合、HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納し、次いで、ユーザー装置によってネットワークがアクセスされるときに、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行して収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。詳細については、実施形態3のステップ304を参照のこと。

【0102】

MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送しない場合、以下の動作を実行することができる。

【0103】

(1) アクティブなユーザー装置の場合：

【0104】

MMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行して収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

【0105】

MMEそれ自体が、指定すべきユーザーのサービングMMEであると判定した場合に、MMEは、ユーザーのS1接続を通じてTrace Start(追跡開始)メッセージなどのS1アプリケーションプロトコルメッセージをサービング進化型NodeBに送信し、S1アプリケーションプロトコルメッセージは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを伝える。

【0106】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置のS1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0107】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。実施形態3におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

【0108】

(2) アイドル状態(IDLE)のユーザー装置の場合：

【0109】

ユーザー装置が、Service Request NASメッセージをMMEに送信するときに、MMEが、起動され、このとき、アクティブなMMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

【0110】

アクティブなMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、ユーザー装置をカバーする進化型NodeB、すなわち、サービング進化型NodeBに送信する。

【0111】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置の専用S1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0112】

MDTデータ収集を実行するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置の専用S1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

【0113】

10

20

30

40

50

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。実施形態3におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

【0114】

ステップ405: 指定されたユーザー装置のコンテキストがいっさい、MME内に存在しない場合、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEと接続されているHSSに転送し、次いでステップ406を実行する。

【0115】

ステップ406: HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納し、次いで、ユーザー装置によってネットワークがアクセスされるときに、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。詳細については、実施形態3のステップ304を参照のこと。

【0116】

その後、ユーザー装置は、ドライブテストデータ構成完了メッセージをサービング進化型NodeBに送信することができ、ドライブテストデータをサービング進化型NodeBに報告する。サービング進化型NodeBは、ドライブテストデータを、解析、評価、または診断のためデータ収集エンティティに送信する。

【0117】

この実施形態の説明を容易にするため、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeB(すなわち、同じ進化型NodeB)であると仮定されていることに留意されたい。当然のことながら、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeBと異なる進化型NodeBであってもよい。

【0118】

それに加えて、MDTは、この実施形態では単に一例とみなされ、この方法は、従来のTrace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションにも適用可能であり、この場合、特に、シグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータであると理解できることに留意すべきであるが、ここでさらに詳述することはしない。それに加えて、Trace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションでは、進化型NodeBは、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータをユーザー装置に割り当てる必要はないことに留意すべきであるが、詳細については、従来技術を参照することができる。

【0119】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態では、OAM機器によって送信されるMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、指定されるべきユーザー装置識別子を伝え、したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されるべきユーザー装置識別子を収集することもでき、それにより、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択できるようにオペレータに与えられる。

【0120】

(実施形態5)

実施形態4と同様に、この実施形態でも、進化型NodeBは、シグナリング追跡構成情報を進化型NodeBと接続されているすべてのMMEのうちの1つに送信すると仮定する。この実施形態は、MMEが受信したシグナリング追跡構成情報をHSSではなくサービングMMEに送信するという点で実施形態4と異なる。

【0121】

シグナリング追跡構成情報が図5に示されているようにMDTを実行してデータを収集する

ための構成パラメータであると仮定すると、詳細な方法は以下の通りとすることができる。

【0122】

説明を容易にするため、図5において、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを単に構成パラメータと呼ぶ。

【0123】

ステップ501: アクセスネットワークのOAM機器がMDTに加わる特定のユーザー装置を指定する必要がある場合、アクセスネットワークのOAM機器は、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータなどのシグナリング追跡構成情報を進化型NodeBに送信することができる。MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、IMSIまたはIMEIなどの、指定すべきユーザー装置識別子を伝える。

10

【0124】

指定されたユーザー装置は、1つまたは複数のユーザー装置であってもよいことに留意されたい。すなわち、伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であってもよく、またIMSIもしくはIMEIのリストなどの、ユーザー装置識別子のリストであってもよい。

【0125】

ステップ502: MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、S1アプリケーションプロトコルメッセージを通じてランダムに進化型NodeBとのS1接続を有するすべてのMMEのうちの1つに送信する。

20

【0126】

ステップ503: 進化型NodeBによって転送されたMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、MMEは、指定されたユーザー装置のコンテキストがMME内に存在するかどうかを判断し、そのコンテキストが存在していれば、処理はステップ504に進み、そのコンテキストが存在していなければ、処理はステップ505に進む。

【0127】

ステップ504: 指定されたユーザー装置のコンテキストがMME内に存在する場合に、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納する。

【0128】

この場合、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、MMEと接続されているHSSに転送しても、またはMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEと接続されているHSSにいったん転送しなくてもよい。

30

【0129】

MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送する場合、HSSは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納し、次いで、ユーザー装置によってネットワークがアクセスされるときに、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。詳細については、実施形態3のステップ304を参照のこと。

40

【0130】

MMEがMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをHSSに転送しない場合、以下の動作を実行することができる。

【0131】

(1)アクティブなユーザー装置の場合:

【0132】

MMEは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従ってMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを指定されたユーザー装置に割り当てる。例えば、以下の動作を実行することができる。

【0133】

50

MMEそれ自体が、指定すべきユーザーのサービングMMEであると判定した場合に、MMEは、ユーザーの専用S1接続を通じてTrace Start(追跡開始)メッセージなどのS1アプリケーションプロトコルメッセージをサービング進化型NodeBに送信し、S1アプリケーションプロトコルメッセージは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを伝える。

【0134】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置の専用S1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

10

【0135】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。実施形態3におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

【0136】

(2)アイドル状態(IDLE)のユーザー装置の場合:

【0137】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、従来技術で与えられるシグナリングベースのMDT構成モードに従って指定されたユーザー装置に割り当てられる。例えば、以下の動作を実行することができる。

20

【0138】

ユーザー装置が、Service Request NASメッセージをMMEに送信するときに、MMEがアクティベートされる。この場合、アクティブなMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを、ユーザー装置をカバーする進化型NodeB、すなわち、サービング進化型NodeBに送信する。

【0139】

MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービング進化型NodeBは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをユーザー装置の専用S1接続を通じてユーザー装置に割り当て、ドライブテストデータ測定を実行するようにユーザー装置に指令する。

30

【0140】

この場合、MMEによってサービング進化型NodeBに送信される「MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ」は、ユーザー装置識別子を伝えることはできず、サービング進化型NodeBは、他の手段によって現在追跡されるべきユーザー装置を識別することができることに留意されたい。実施形態3におけるセクション(1)の説明を参照のこと。

【0141】

ステップ505: 指定されたユーザー装置のコンテキストがいっさい、MME内に存在しない場合、MMEは、サービングMME識別子と称される、指定されたユーザー装置のサービングMMEのMME識別子をHSSから取得し、次いでステップ506を実行する。

40

【0142】

ステップ506: HSSはサービングMME識別子をMMEに送信し、次いでステップ507を実行する。

【0143】

ステップ507: サービングMME識別子を受信した後、MMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをサービングMME識別子に対応するMME(すなわち、指定されたユーザー装置のサービングMME)に送信し、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを受信した後、サービングMMEは、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータを格納する。その後、ユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、ステップ504のセクション(1)または(2)で説明されている動作が実行される。

50

【0144】

その後、ユーザー装置は、ドライブテストデータ構成完了メッセージをサービング進化型NodeBに送信することができ、ドライブテストデータをサービング進化型NodeBに報告する。サービング進化型NodeBは、ドライブテストデータを、解析、評価、または診断のためデータ収集エンティティに送信する。

【0145】

この実施形態の説明を容易にするため、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeB(すなわち、同じ進化型NodeB)であると仮定されていることに留意されたい。当然のことながら、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータをMMEに送信する進化型NodeBは、サービング進化型NodeBと異なる進化型NodeBであってもよい。

10

【0146】

それに加えて、MDTは、この実施形態では単に一例とみなされ、この方法は、従来のTrace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションにも適用可能であり、この場合、特に、シグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータであると理解できることに留意すべきであるが、ここでさらに詳述することはしない。それに加えて、Trace(すなわち、シグナリング追跡)ソリューションでは、進化型NodeBは、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータをユーザー装置に割り当てる必要はないことに留意すべきであるが、詳細については、従来技術を参照することができる。

20

【0147】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態では、OAM機器によって送信されるMDTを実行してデータを収集するための構成パラメータは、指定されるべきユーザー装置識別子を伝える。したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワークノードは、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されるべきユーザー装置識別子を収集することもでき、それによって、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0148】

(実施形態6)

30

前述の方法をよりよく実施するために、基地局が本発明の実施形態において対応して提供される。図6に示されているように、基地局は、収集ユニット601、送信ユニット602、受信ユニット603、および開始ユニット604を備える。

【0149】

収集ユニット601は、OAM機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成され、第1のシグナリング追跡構成情報は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用することができ、第1のシグナリング追跡構成情報は、IMSIまたはIMEIなどのユーザー装置識別子を伝える。

【0150】

少なくとも1つのユーザー装置識別子が伝えられる、すなわち、この伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であっても、またIMSIまたはIMEIのリストなどのユーザー装置識別子のリストであってもよい。

40

【0151】

送信ユニット602は、収集ユニット601によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信するように構成されている。

【0152】

受信ユニット603は、サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成され、第2のシグナリング追跡構成情報は第1のコアネットワークノードによって提供される第1のシグナリング追跡構成情報に従ってサービングコアネットワークノードによって取得される。

50

【0153】

例えば、ユーザー装置がアクティブであるときに、受信ユニット603は、直接的にサービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報を受信するステップを実行することができる。そうでなければ、ユーザー装置がアクティブでない。例えば、ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされている場合に、受信ユニット603は、第1のシグナリング追跡構成情報で伝えられるユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときにサービングコアネットワークノードによって送信された第2のシグナリング追跡構成情報を受信するステップを実行する。

【0154】

開始ユニット604は、受信ユニットによって受信された第2のシグナリング追跡構成情報に従ってユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように構成されている。

【0155】

特に、送信ユニット602は、第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている第1のコアネットワークノードに送信することができ、また第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信することもできる。すなわち、以下の通りである。

【0156】

送信ユニット602は、第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている第1のコアネットワークノードに送信するように特に構成されており、したがって、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、その第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに転送し、または、その第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ、その第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに転送する。すなわち、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した後、コアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を直接的に格納することができ、また、第1のシグナリング追跡構成情報をHLRまたはHSSに直接的に転送することもでき、または、第1のシグナリング追跡構成情報を前処理し、次いでHLRまたはHSSに転送するかどうかを決めることもできる。例えば、第1のコアネットワークノードは、指定すべきユーザー装置のコンテキストがコアネットワークノード内に存在するかどうかを判定することができる。そのコンテキストが存在する場合に、第1のコアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードであることを示し、それにより、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を格納する。ある実施形態において、そのコンテキストが存在しない場合、第1のコアネットワークノードがユーザー装置のサービングコアネットワークノードでないことを示し、それにより、第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSまたはHLRに転送する。

【0157】

あるいは、送信ユニット602は、第1のシグナリング追跡構成情報を基地局それ自体と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信するように特に構成されている。したがって、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を処理する。この処理は、ユーザー装置のコンテキストが第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノード内に存在する場合に、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報を格納すること、または、ユーザー装置のコンテキストが第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノード内に存在しない場合に、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した第1のコアネットワークノードは、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSもしくはHLRまたはユーザー装置のサービングコアネットワークノードに転送すること、を含む。

【0158】

第1のシグナリング追跡構成情報および第2のシグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パ

10

20

30

40

50

ラメータ、またはそのいずれも含み得る。それに加えて、第1のコアネットワークノードおよびサービングコアネットワークノードは、同じコアネットワークノードであっても、また異なるコアネットワークノードであってもよい。

【0159】

第2のシグナリング追跡構成情報は、従来技術のシグナリング追跡構成情報と同じであり、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のシグナリング追跡構成情報と、第1のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える一方で、第2のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える場合とユーザー装置識別子を伝えない場合とがあるという点で異なることに留意されたい。

【0160】

前述のユニットの詳細な実装については、前述の実施形態を参照のこと。ここではさらに詳述しない。

【0161】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態の基地局の収集ユニット601は、OAM機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信することができ、第1のシグナリング追跡構成情報がユーザー装置識別子を伝える。次いで、送信ユニット602が第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信し、したがって、シグナリング追跡が必要な場合に、シグナリングベースのMDT構成を開始するために第2のシグナリング追跡構成情報が第1のシグナリング追跡構成情報に従ってサービング基地局に提供される。このようにして、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0162】

基地局の他の種類の構造および機能については、前述の方法の実施形態における説明を参照のこと。

【0163】

(実施形態7)

それに対応して、本発明の実施形態は、コアネットワーク機器も提供し、このコアネットワーク機器は、本発明の実施形態における第1のコアネットワークノードとして役割を果たすことができる。図7aに示されているように、コアネットワーク機器は、受信ユニット701と処理ユニット702とを備える。

【0164】

受信ユニット701は、基地局によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成され、第1のシグナリング追跡構成情報は、IMSIまたはIMEIなどのユーザー装置識別子を伝える。

【0165】

少なくとも1つのユーザー装置識別子が伝えられる、すなわち、この伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であっても、またIMSIまたはIMEIのリストなどのユーザー装置識別子のリストであってもよい。

【0166】

処理ユニット702は、受信ユニット701によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供するように構成され、それにより、サービングコアネットワークノードは第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

【0167】

例えば、処理ユニット702は、特に、受信ユニット701によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報を格納する動作、受信ユニット701によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報をHLRもしくはHSSに転送する動作、または受信ユニット701によって受

10

20

30

40

50

信された第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに送信する動作のうちの少なくとも1つを実行するように構成され、それにより、第1のシグナリング追跡構成情報を、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するためにサービング基地局に提供することができる。詳細については、図2を参照のこと。ここではさらに詳述しない。

【0168】

図7bに示されているように、コアネットワーク機器は、判定ユニット703を備える。

【0169】

判定ユニット703は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置のコンテキストがコアネットワーク機器内に存在すると判定するように構成され、かつ、

10

【0170】

処理ユニット702は、判定ユニット703が、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置のコンテキストがコアネットワーク機器内に存在すると判定した場合に第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように特に構成されている。または、

【0171】

判定ユニット703は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置のコンテキストがコアネットワーク機器内に存在しないと判定するように構成され、かつ、

【0172】

処理ユニット702は、第1のシグナリング追跡構成情報をHSSもしくはHLRに転送してHSSもしくはHLRが第1のシグナリング追跡構成情報を格納できるように特に構成されている。または、

20

【0173】

判定ユニット703は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置のコンテキストがコアネットワーク機器内に存在しないと判定し、かつ、

【0174】

処理ユニット702は、HSSもしくはHLRから指定されたユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得し、サービングコアネットワークノード識別子に従って第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに転送し、サービングコアネットワークノードが第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように特に構成されている。詳細については、前述の方法の実施形態を参照のこと。ここではさらに詳述しない。

30

【0175】

図7bに示されているように、コアネットワーク機器は、取得ユニット704、第1の構成ユニット705、および第2の構成ユニット706をさらに備えることができる。

【0176】

取得ユニット704は、サービングコアネットワークノードとして使用される場合に、第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように構成されている。

【0177】

第1の構成ユニット705は、ユーザー装置がアクティブであるときに第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、ユーザー装置のS1接続を通じて基地局に第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成されている。

40

【0178】

第2の構成ユニット706は、ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされているときにユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージを受信した後第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、ユーザー装置のS1接続を通じて基地局に第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成されている。

【0179】

第1のシグナリング追跡構成情報および第2のシグナリング追跡構成情報は、シグナリン

50

グ追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、そのいずれも含み得る。それに加えて、第2のシグナリング追跡構成情報は、従来技術による従来技術のシグナリング追跡構成情報と同じであり、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のシグナリング追跡構成情報と、第1のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える一方で、第2のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える場合とユーザー装置識別子を伝えない場合とがあるという点で異なることに留意されたい。

【0180】

前述のユニットの詳細な実装については、前述の方法の実施形態を参照のこと。ここではさらに詳述しない。

【0181】

特に、コアネットワーク機器は、MMEであってもよい。

【0182】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態におけるコアネットワークデバイスの受信ユニット701は、基地局を通じて間接的にアクセスネットワークのOAM機器によって送信された指定されたユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を取得することができる。したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0183】

コアネットワークノードの他の種類の構造および機能については、前述の方法の実施形態における説明を参照のこと。

【0184】

(実施形態8)

それに対応して、本発明の実施形態において提供される任意の基地局および任意のコアネットワーク機器を含む通信システムも、本発明の実施形態は提供し、ここで、コアネットワーク機器は、第1のコアネットワークノードとしての役割を果たす。

【0185】

基地局は、OAM機器によって送信される指定されるべきユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信し、第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワーク機器に送信し、サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報を受信し、サービングコアネットワークノードによって送信される第2のシグナリング追跡構成情報に従ってユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように構成されている。第1のシグナリング追跡構成情報は、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用され、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のコアネットワークノードによって提供される第1のシグナリング追跡構成情報に従ってサービングコアネットワークノードによって取得される。

【0186】

コアネットワーク機器は、基地局によって送信される指定されるべきユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信し、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供するように構成される。それにより、サービングコアネットワークノードが、第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供して、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

【0187】

例えば、第1のシグナリング追跡構成情報を受信した後、コアネットワーク機器は、第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、その第1のシグナリング追跡構成情報をHLRもしくはHSSに転送するか、もしくはその第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつHLRもしくはHSSに転送するか、または第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネット

10

20

30

40

50

ワーク機器(すなわち、サービングコアネットワークノードとして機能する機器)に転送して、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するようにすることができる。例えば、ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置がネットワークにアクセスするときに、サービングコアネットワークノードは、第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に送信し、ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始する。

【0188】

通信システムは、HSSまたはHLRをさらに備えることができる。

【0189】

HSSまたはHLRは、コアネットワーク機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報を受信し、第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている。

10

【0190】

HSSまたはHLRは、第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノード(すなわち、サービングコアネットワーク機器)に提供するようにさらに構成されている。

【0191】

特に、ユーザー装置識別子は、IMSIまたはIMEIなどであってもよい。伝えられるユーザー装置識別子は、1つのユーザー装置識別子であっても、IMSIまたはIMEIのリストなどの複数のユーザー装置識別子を含むリストであってもよい。

【0192】

第1のシグナリング追跡構成情報および第2のシグナリング追跡構成情報は、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、MDTを実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、そのいずれも含み得る。第2のシグナリング追跡構成情報は、従来技術による従来技術のシグナリング追跡構成情報と同じであり、第2のシグナリング追跡構成情報は、第1のシグナリング追跡構成情報と、第1のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える一方で、第2のシグナリング追跡構成情報はユーザー装置識別子を伝える場合とユーザー装置識別子を伝えない場合とがあるという点で異なることに留意されたい。

20

【0193】

前述の機器の詳細な実装については、前述の方法の実施形態を参照のこと。ここではさらに詳述しない。

30

【0194】

前述の説明において明らかにされているように、この実施形態における通信システムでは、OAM機器によって送信される第1のシグナリング追跡構成情報は、指定されるべきユーザー装置識別子を伝える。したがって、アクセスネットワークおよびコアネットワークが異なるOAM機器によって管理されるシナリオであっても、コアネットワーク機器は、アクセスネットワークのOAM機器によって指定されるべきユーザー装置識別子を収集することもできる。それによって、アクセスネットワークのOAM機器は、シグナリングベースのMDT構成を開始することもでき、複数のMDT構成モードが、選択のためにオペレータに与えられる。

【0195】

システムの他の種類の構造および機能については、前述の方法の実施形態における説明を参照のこと。

40

【0196】

当業者であれば、本発明の実施形態における方法のステップの全部または一部は、関連するハードウェアに命令を送るプログラムによって実装され得ることを理解するであろう。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体に格納することができる。記憶媒体は、リードオンリーメモリ(ROM: Read Only Memory)、ランダムアクセスメモリ(RAM: Random Access Memory)、磁気ディスク、または光ディスクなどとすることができる。

【0197】

本発明のいくつかの実施形態によるシグナリング追跡の方法、装置、およびシステムが

50

上記で詳述されている。本発明の原理および実装の方法を例証するためにいくつかの例が使用されている。上記の実施形態に関する説明は、本発明の方法およびその核心の考え方を理解することを容易にするためにのみ述べられている。当業者であれば、本発明の核心の考え方に従って特定の実装形態および用途の範囲に対しさまざまな修正および変更を加えることができる。結論として、本明細書の説明内容は、本発明を限定するものとして解釈すべきでない。

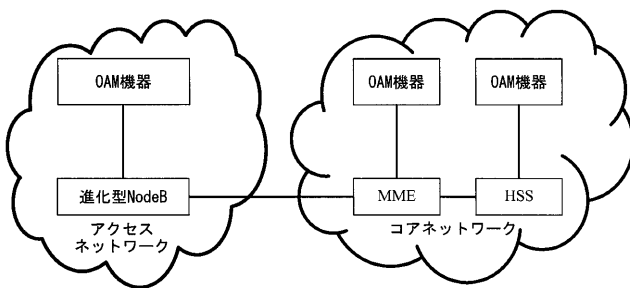
【符号の説明】

【0198】

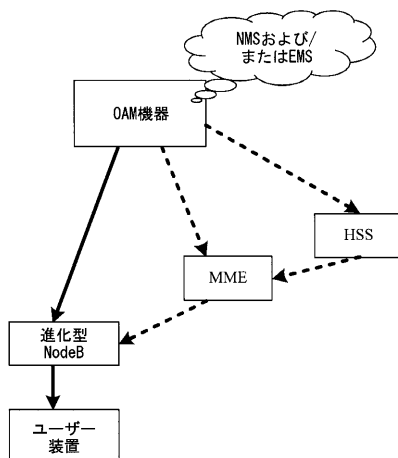
- 601 収集ユニット
- 602 送信ユニット
- 603 受信ユニット
- 604 開始ユニット
- 701 受信ユニット
- 702 処理ユニット
- 703 判定ユニット
- 704 取得ユニット
- 705 第1の構成ユニット
- 706 第2の構成ユニット

10

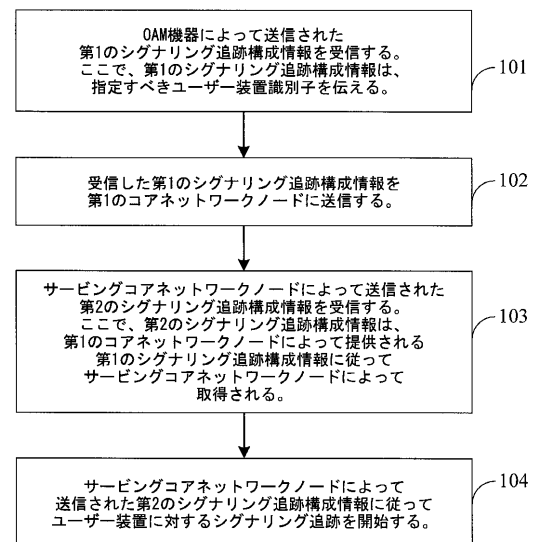
【図1a】



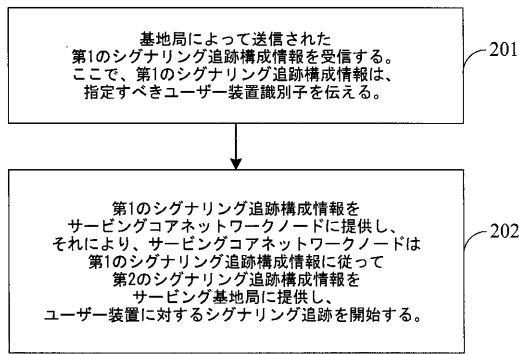
【図1b】



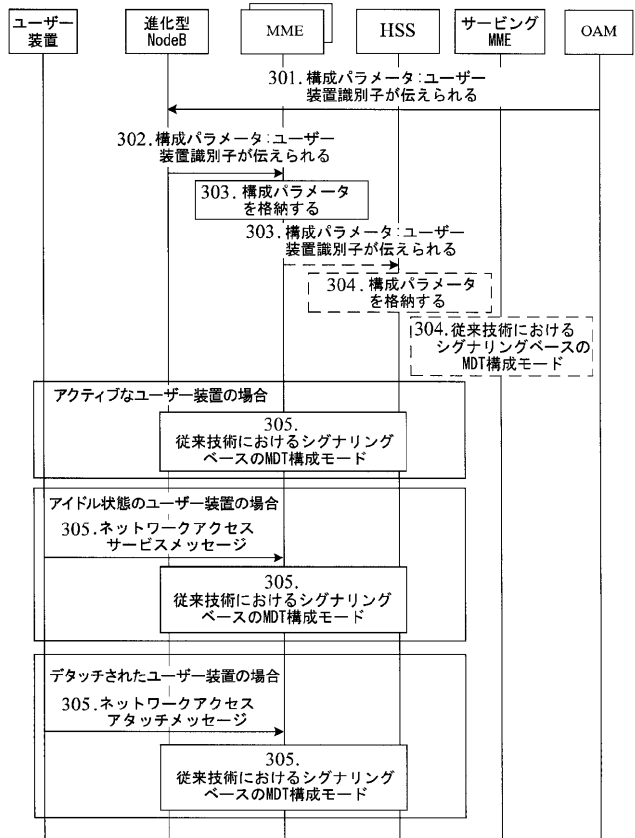
【図1c】



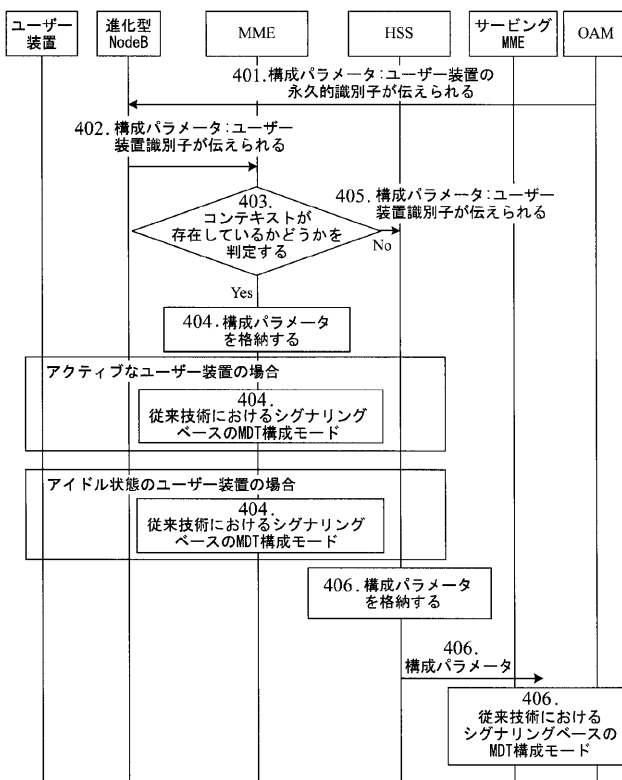
【図 2】



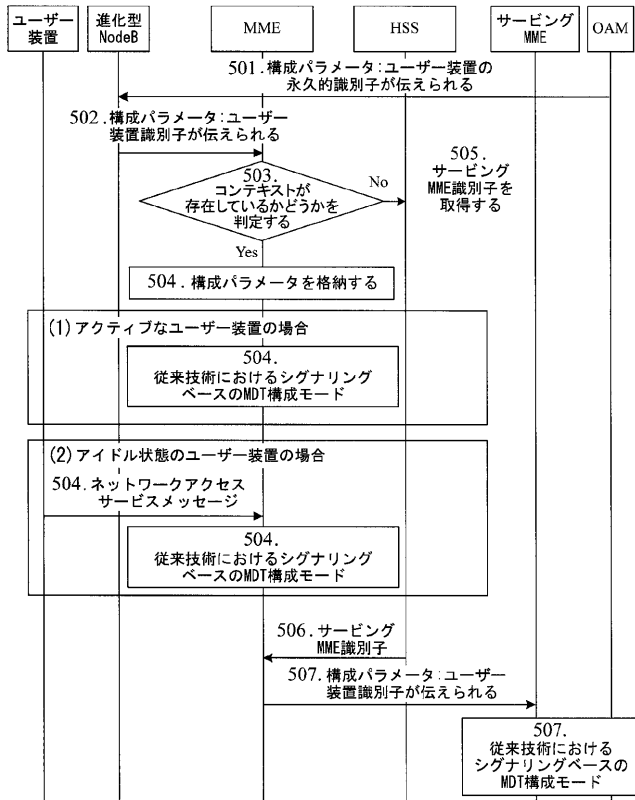
【図 3】



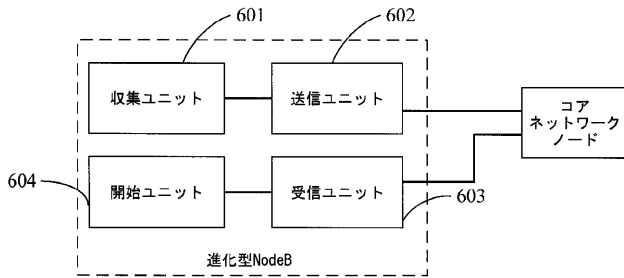
【図 4】



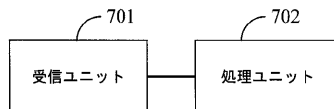
【図 5】



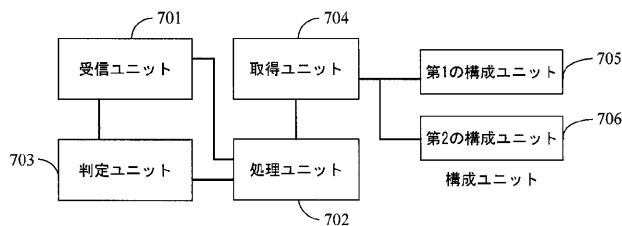
【図 6】



【図 7 a】



【図 7 b】



【手続補正書】

【提出日】平成25年11月1日(2013.11.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運用管理保守(OAM)機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信することと、

サービングコアネットワークノードによって送信され、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記サービングコアネットワークノードによって送信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始することと、

を含むシグナリング追跡方法。

【請求項 2】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように、基地局によって前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)に転送するように、前記基地局によって、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、または、

前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタまたはホーム加入者サーバーに転送するように、前記基地局によって、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに送信すること、

を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

基地局によって、構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信することであって、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を処理するようにし、

前記処理は、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在する場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納すること、

を含む請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記第1のコアネットワークノードに送信することは、

基地局によって、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信して、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードが前記シグナリング追跡構成情報を処理するようにし、

前記処理は、

前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在しない場合に、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタもしくはホーム加入者サーバーまたは前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに転送すること、

を含む請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記第1のコアネットワークノードおよび前記サービングコアネットワークノードはいずれもモビリティ管理エンティティ(MME)である、

請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第1のシグナリング追跡構成情報および前記第2のシグナリング追跡構成情報は、い

ずれも、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、ドライブテストの最小化(MDT)を実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、前記シグナリング追跡を実行するための構成パラメータならびに前記ドライブテストの最小化を実行してデータを収集するための構成パラメータ、

を含む請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

シグナリング追跡の方法であって、

基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信することと、

前記第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供することを含み、

それにより、前記サービングコアネットワークノードは、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供し、前記第2のシグナリング追跡構成情報が、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される

方法。

【請求項8】

前記第1のシグナリング追跡構成情報をサービングコアネットワークノードに提供することは、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納する方法、

前記サービングコアネットワークノードがホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)から前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送する方法、および

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信する方法

のうちの少なくとも1つを含む請求項7に記載の方法。

【請求項9】

当該方法は、

前記ユーザー装置のコンテキストが第1のコアネットワークノード内に存在すると判定することをさらに含み、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記格納することは、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在すると判定された場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、または

当該方法は、

前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定することをさらに含み、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送することは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送し、前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、または

当該方法は、

前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記第1のコアネットワークノード内に存在しないと判定することをさらに含み、

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信することは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信して、前記サービングコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納することを含む、

請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに前記送信することは、

前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーから前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得することと、

前記サービングコアネットワークノード識別子に従って前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信することと、

を含む請求項8または9に記載の方法。

【請求項 11】

前記サービングコアネットワークノードによって、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を前記サービング基地局に提供することは、

前記サービングコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置がアクティブである場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置へのS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信することと、

前記サービングコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされている場合に、前記ユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージを受信した後に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置へのS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝える前記S1アプリケーションプロトコルメッセージを送信することと、

を含む請求項8に記載の方法。

【請求項 12】

前記第1のコアネットワークノードおよび前記サービングコアネットワークノードは、モビリティ管理エンティティ(MME)である、

請求項8、9または11に記載の方法。

【請求項 13】

前記第1のシグナリング追跡構成情報および前記第2のシグナリング追跡構成情報は、いずれも、シグナリング追跡を実行するための構成パラメータ、ドライブテストの最小化(MDT)を実行してデータを収集するための構成パラメータ、または、前記シグナリング追跡を実行するための構成パラメータならびにドライブテストの最小化を実行してデータを収集するための構成パラメータを含む、

請求項7、8、9または11に記載の方法。

【請求項 14】

運用管理保守(OAM)機器によって送信され、ユーザー装置識別子を伝え、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するために使用される、第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された収集部と、

前記収集部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を第1のコアネットワークノードに送信するように構成された送信部と、

前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノードによって送信され、前記第1のコアネットワークノードによって提供される前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記サービングコアネットワークノードによって取得される第2のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、

前記受信部によって受信された前記第2のシグナリング追跡構成情報に従って前記ユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように構成された開始部とを備える基地局。

【請求項 15】

前記送信部は、前記基地局と接続されている前記第1のコアネットワークノードに前記

第1のシグナリング追跡構成情報を送信するように構成され、それにより、前記第1のコアネットワークノードは、前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、前記第1のシグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)に転送し、または、前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納し、かつ前記ホームロケーションレジスタもしくは前記ホーム加入者サーバーに転送する、

請求項14に記載の基地局。

【請求項16】

前記送信部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信するように構成され、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードは、前記シグナリング追跡構成情報を処理し、

前記処理は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在する場合に前記シグナリング追跡構成情報を格納することを含む、

請求項14に記載の基地局。

【請求項17】

前記送信部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記基地局と接続されている少なくとも1つの第1のコアネットワークノードに送信するように構成され、それにより、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信したコアネットワークノードは、前記シグナリング追跡構成情報を処理し、

前記処理は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノードによって、前記ユーザー装置のコンテキストが前記第1のシグナリング追跡構成情報を受信した前記第1のコアネットワークノード内に存在しない場合に前記シグナリング追跡構成情報をホームロケーションレジスタもしくはホーム加入者サーバーまたは前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに転送することを含む、

請求項14に記載の基地局。

【請求項18】

基地局によって送信され、ユーザー装置識別子を伝える第1のシグナリング追跡構成情報を受信するように構成された受信部と、

サービングコアネットワークノードが、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って第2のシグナリング追跡構成情報をサービング基地局に提供して、前記ユーザー装置識別子に対応するユーザー装置に対するシグナリング追跡を開始するように、前記受信部によって受信された第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに提供するように構成された処理部と、

を備えるコアネットワーク機器。

【請求項19】

前記処理部は、

前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納する動作、

前記サービングコアネットワークノードがホームロケーションレジスタ(HLR)またはホーム加入者サーバー(HSS)から前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように、前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送する動作、および

前記受信部によって受信された前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ユーザー装置の前記サービングコアネットワークノードに送信する動作

のうちの少なくとも1つを実行するように構成されている、

請求項18に記載のコアネットワーク機器。

【請求項20】

判定部をさらに備え、

前記判定部は、前記ユーザー装置のコンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在

すると判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記判定部が、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在すると判定したときに前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている、または

前記判定部は、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在しないと判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーに転送して前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている、または

前記判定部は、前記ユーザー装置の前記コンテキストが前記コアネットワーク機器内に存在しないと判定するように構成され、かつ

前記処理部は、前記ホームロケーションレジスタまたは前記ホーム加入者サーバーから前記ユーザー装置のサービングコアネットワークノード識別子を取得し、前記サービングコアネットワークノード識別子に従って前記第1のシグナリング追跡構成情報を前記サービングコアネットワークノードに送信し、前記サービングコアネットワークノードが前記第1のシグナリング追跡構成情報を格納するように構成されている、

請求項19に記載のコアネットワーク機器。

【請求項 2 1】

サービングコアネットワークノードとして働く場合に前記第1のシグナリング追跡構成情報を取得するように構成された取得部と、

前記ユーザー装置がアクティブであるときに、前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置のS1接続を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝えるS1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成された第1の構成ユニットであって、それにより、前記サービング基地局は前記ユーザー装置に対する前記シグナリング追跡を開始する、第1の構成ユニットと、

前記サービング基地局が前記ユーザー装置に対する前記シグナリング追跡を開始するように、前記ユーザー装置がアイドル状態であるか、またはデタッチされているときに、前記ユーザー装置によって送信されたアクティベーションメッセージを受信した後に前記第1のシグナリング追跡構成情報に従って前記第2のシグナリング追跡構成情報を取得し、前記ユーザー装置に接続された前記S1接続部を通じて前記サービング基地局に前記第2のシグナリング追跡構成情報を伝える前記S1アプリケーションプロトコルメッセージを送信するように構成された第2の構成部と、

をさらに備える請求項18に記載のコアネットワーク機器。

【請求項 2 2】

前記コアネットワーク機器は、モビリティ管理エンティティ(MME)である、
請求項18から21のいずれか一項に記載のコアネットワーク機器。

【請求項 2 3】

請求項14から17のいずれか一項に記載の基地局および請求項18から22のいずれか一項に記載のコアネットワーク機器を備える通信システム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2012/072687		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
H04W 24/00 (2009.01) i				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)				
IPC: H04W 24/-, H04L 29/-, H04Q 7/-				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, IEEE: track, operational maintenance, base station, setup, user equipment identifier, user identifier, OAM/Operation Administration and Maintenance, MDT/Minimization of Drive Test, IMSI/International Mobile Subscriber Identity, IMEI/International Mobile Equipment Identity, Trace, CN/core network, BS/eNodeB/eNB, configure, signaling				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN 101242612 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 August 2008 (13.08.2008), description, page 2, line 1 to page 3, line 16, and page 11, line 23 to page 12, line 19, and figures 3-4	1-23		
A	CN 101330502 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.), 24 December 2008 (24.12.2008), the whole document	1-23		
A	WO 2011020440 A1 (ZTE CORP.), 24 February 2011 (24.02.2011), the whole document	1-23		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 05 June 2012 (05.06.2012)		Date of mailing of the international search report 28 June 2012 (28.06.2012)		
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451		Authorized officer HUANG, Yiling Telephone No.: (86-10) 62411339		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/072687

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101242612 A	13.08.2008	CN 101242612 B	10.08.2011
CN 101330502 A	24.12.2008	None	
WO 2011020440 A1	24.02.2011	CN 101998490 A	30.03.2011

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2012/072687
A. 主题的分类 H04W24/00(2009.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: H04W24/-, H04L29/-, H04Q7/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, IEEE: 信令, 跟踪, 追踪, 核心网, 操作维护, 基站, 配置, 设置, 用户设备标识, 用户标识, OAM/Operation Administration and Maintenance, MDT/Minimization of Drive Test, IMSI/International Mobile Subscriber Identity, IMEI/International Mobile Equipment Identity, Trace, CN/core network, BS/eNodeB/eNB, configure, signaling		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101242612A (华为技术有限公司) 13. 8 月 2008 (13. 08. 2008) 说明书第 2 页第 1 行-第 3 页第 16 行, 第 11 页第 23 行-第 12 页第 19 行, 说明书附图 3-4	1-23
A	CN101330502A (大唐移动通信设备有限公司) 24. 12 月 2008 (24. 12. 2008) 全文	1-23
A	W02011020440A1 (中兴通讯股份有限公司) 24. 2 月 2011 (24. 02. 2011) 全文	1-23
☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 05. 6 月 2012 (05. 06. 2012)		国际检索报告邮寄日期 28.6 月 2012 (28.06.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 黄毅灵 电话号码: (86-10) 62411339

国际检索报告
关于同族专利的信息国际申请号
PCT/CN2012/072687

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101242612A	13.08.2008	CN101242612B	10.08.2011
CN101330502A	24.12.2008	无	
W02011020440A1	24.02.2011	CN101998490A	30.03.2011

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN