

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5390633号
(P5390633)

(45) 発行日 平成26年1月15日(2014.1.15)

(24) 登録日 平成25年10月18日(2013.10.18)

(51) Int. Cl. F I
 HO4W 8/04 (2009.01) HO4W 8/04
 HO4W 60/00 (2009.01) HO4W 60/00

請求項の数 9 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2011-542055 (P2011-542055)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成21年5月8日(2009.5.8)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(65) 公表番号	特表2012-512594 (P2012-512594A)		スウェーデン国 ストックホルム エスー 164 83
(43) 公表日	平成24年5月31日(2012.5.31)	(74) 代理人	100076428
(86) 国際出願番号	PCT/SE2009/050508		弁理士 大塚 康德
(87) 国際公開番号	W02010/071545	(74) 代理人	100112508
(87) 国際公開日	平成22年6月24日(2010.6.24)		弁理士 高柳 司郎
審査請求日	平成24年4月6日(2012.4.6)	(74) 代理人	100115071
(31) 優先権主張番号	61/138,274		弁理士 大塚 康弘
(32) 優先日	平成20年12月17日(2008.12.17)	(74) 代理人	100116894
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信ネットワークにおける少なくとも1つの1次追跡エリアを扱う方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信ネットワーク(100)に含まれ、ユーザ装置に関連する少なくとも1つの1次追跡エリアの特定に使用する情報収集のためのデータ収集ネットワークノード(130、140)における方法であって、

追跡エリアアイデンティティを取得するステップ(205、210)と、

前記取得した追跡エリアアイデンティティによって特定される追跡エリアの使用に関する情報を登録するステップ(220、225)と、

前記取得した追跡エリアアイデンティティによって特定される前記追跡エリアに位置する前記ユーザ装置に対する測定値を決定するステップであって、前記ユーザ装置が当該追跡エリアに位置する場合に前記ユーザ装置からページング応答を受信する可能性と、前記追跡エリアの前記ユーザ装置によって費やされる時間と、前記ユーザ装置によって横断される前記追跡エリアの境界と、の少なくとも1つに前記測定値が基づく、前記測定値を決定するステップと、

前記測定値が閾値を超える場合に、少なくとも1つの1次追跡エリアのアイデンティティとして、前記追跡エリアアイデンティティを選択するステップとを含み、

前記データ収集ネットワークノードは、前記ユーザ装置の移動性を管理するネットワークノードを備え、

前記取得した追跡エリアアイデンティティは、前記無線通信ネットワークにおいて無線

10

20

ネットワークノードから受信されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記追跡エリアアイデンティティは、サービス又は追跡エリア更新要求若しくはページング応答から、又は、共に取り出され、

前記サービス又は追跡エリア更新要求若しくはページング応答のそれぞれ 1 つは、前記データ収集ネットワークノード (1 3 0、1 4 0) によって送信可能であるか、又は、受信可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記使用に関する情報は、セル滞在時間、追跡エリア滞在時間、ページング応答の数、サービス要求、追跡エリア入域情報、追跡エリア境界越え情報、滞在セルのアイデンティティ、及び訪問追跡エリアアイデンティティの少なくとも 1 つの情報項目に関する情報を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記情報項目の少なくとも 1 つは、一日の異なる期間ごと、日ごと、週ごと、月ごと、又は年ごとの少なくとも 1 つの時間期間へ区分されることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 ステップ (2 2 0、2 2 5) において登録した前記情報を第 1 のネットワークノード (1 0 1) へ送信するステップをさらに含み、

前記第 1 のネットワークノード (1 0 1) は、前記無線通信ネットワーク (1 0 0) に含まれ、少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアを選択するために前記登録した情報を使用することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記閾値は、前記ユーザ装置 (1 4 0) が前記選択した追跡エリアアイデンティティの前記追跡エリアに位置する場合に ページング 応答を受信する可能性、前記追跡エリアで該ユーザ装置によって費やされる時間、追跡エリア入域情報、及び追跡エリア境界越え情報の少なくとも 1 つに基づいて、予め設定されるか、又は、動的に決定されることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記 データ収集ネットワークノード (1 3 0) は、一時的に、前記ユーザ装置 (1 4 0) からの追跡エリア更新要求に応じて該ユーザ装置 (1 4 0) に対して唯一 1 つの追跡エリアを割り当てることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記無線通信ネットワーク (1 0 0) は、さらに、コアネットワークノード (1 0 1、1 3 0) を含み、

前記追跡エリアアイデンティティを選択する前記ステップは、前記ステップ (2 2 0、2 2 5) において登録した前記情報に基づいて、1 次追跡エリアを特定するために使用される前記追跡エリアアイデンティティを選択し、

前記方法は、さらに、

前記コアネットワークノード (1 0 1、1 3 0) へ前記追跡エリアアイデンティティを送信するステップと

40

を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

コアネットワークノードを含む無線通信ネットワーク (1 0 0) に含まれ、ユーザ装置に関連する少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの特定に使用する情報収集のためのデータ収集ネットワークノード (1 3 0、1 4 0) における装置であって、

追跡エリアアイデンティティを取得する取得部 (4 2 0) と、

前記取得した追跡エリアアイデンティティによって特定される追跡エリアの使用に関する情報を登録し、前記登録した情報に基づき、少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアのアイデンティティとして、前記追跡エリアアイデンティティを選択し、前記追跡エリアアイデン

50

ティティを前記コアネットワークノードへ送信し、前記登録した情報を前記コアネットワークノードへ送信する処理部(410)と

を備え、

前記データ収集ネットワークノードは前記ユーザ装置であり、

前記少なくとも1つの1次追跡エリアのアイデンティティとして、前記追跡エリアアイデンティティを選択するために、前記データ収集ネットワークノードは、

前記ユーザ装置における測定値であって、前記ユーザ装置が前記追跡エリアに位置する場合に該ユーザ装置からページング応答を受信する可能性、前記追跡エリアで該ユーザ装置によって費やされる時間、前記ユーザ装置によって横断される前記追跡エリアの境界の少なくとも1つに基づく前記測定値を決定し、

前記測定値が閾値を超えると、前記1次追跡エリアを特定するために使用される前記追跡エリアアイデンティティを選択するように構成されることを特徴とする装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は少なくとも1つの1次追跡エリアを設定および/または使用方法および装置、より詳細には少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアを選択するコアネットワークノードにおける方法および装置、少なくとも1つの1次追跡エリアの特定に使用する情報収集のためのデータ収集ネットワークノードにおける方法および装置、およびユーザ装置をページングする第2のネットワークノードにおける方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在の(位置/ルーティング/追跡)エリアの登録を使用して移動加入者の現在の所属をセルラーネットワークに通知する。この情報は加入者ユーザ装置(UE、user equipment)のページングに使用するセル数の制限に使用する。登録がなければ、全てのセルをページングしなければならない、後者の手法は共通尺度を持たない。他方登録は信号負荷をも引き起こす。これはネットワークが登録とページング負荷間でバランスするようにしなければならないことを意味する。

【0003】

エボルブドパケットシステムのための第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP E P S、3rd Generation Partnership Project for Evolved Packet System、即ちシステム構成のエボリューション/ロングタームエボリューション、System Architecture Evolution/Long Term Evolution、S A E / L T E)システムは、ネットワークに登録する時期に関する個々の情報(複数の追跡エリアアイデンティティ(T A I s (tracking area identities))を含むことができる所謂追跡エリア(T A、Tracking Area)リスト)をユーザ装置に提供する可能性を招来する。ネットワークはT A リストにある全ての追跡エリアのユーザ装置をページングするであろう。従ってユーザ装置がT A リストの追跡エリア間を移動する限り、その新位置をネットワーク(例えば追跡エリア更新の実行により)に通知する必要はない。T A I s のこのリストは時にT A リストと呼び、時にT A I リストと呼ぶことに注意されたい。移動性管理エンティティ(M M E、mobility management entity)は所属(ATTACH)、追跡エリア更新(T A U、Tracking Area Update)およびG U T I (Global Unique Temporary Identity、グローバルに固有の一時的アイデンティティ)再割り当てのような幾つかのE M M (E P S Mobility Management)手順に関する新T A リストをユーザ装置に割り当てることができる。G U T I再割り当て手順は通常別の移動性管理手順と関連して、例えばT A Uまたは所属手順の一部として実行するが、原理的にはユーザ装置がE M M -登録状態にある間(即ちUEにE M M コンテキストがある場合)に随時実行することができることに注意されたい。これはユーザ装置がE M M -登録状態にある間は随時M M Eが新T A リストをユーザ装置に割り当てることができることを意味する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

登録（追跡エリア更新）およびページング双方の過剰な信号はシステム信号負荷の原因となる。それ故ネットワークにおける信号負荷を削減する解決策を見つける必要がある。信号負荷を削減すれば、ネットワークノードコストも減少する。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は追跡エリア更新要求および/またはページングによる無線通信ネットワークにおける負荷を削減する方法および装置の提供である。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本発明の態様によれば、ユーザ装置に関連する少なくとも1つの1次追跡エリアの特定に使用する情報収集のための移動性管理エンティティまたはユーザ装置のようなデータ収集ネットワークノードにおける方法により、本目的を達成する。EPSのような無線通信ネットワークはデータ収集ネットワークノードを含む。あるステップで、データ収集ネットワークノードは追跡エリアアイデンティティを取得する。別のステップで、データ収集ネットワークノードは取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアの使用に関する情報を登録する。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の態様によれば、ユーザ装置に関連する少なくとも1つの1次追跡エリアの特定に使用する情報収集のためのデータ収集ネットワークノードにおける装置により、本目的を達成する。EPSのような無線通信ネットワークはデータ収集ネットワークノードを含む。装置は好ましくはサービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答から（または以上に関して）追跡エリアアイデンティティを取得するようにする取得部を含み、サービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答のそれぞれ1つはデータ収集ネットワークノードにより送信可能であるか、または受信する。さらにその上、装置は取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアの使用に関する情報を登録するようにする登録部（または処理部）を含む。

【 0 0 0 8 】

本発明のさらなる態様によれば、ユーザ装置の少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティの選択のためのホーム加入者サーバまたは移動性管理エンティティのようなコアネットワークノードにおける方法により、本目的を達成する。無線通信ネットワークはコアネットワークノードおよびユーザ装置を含む。あるステップで、コアネットワークノードはユーザ装置の少なくとも1つの追跡エリアに関する情報を取得する。別のステップで、コアネットワークノードは少なくとも1つの追跡エリアに位置するユーザ装置の測定値を決定する。測定値はユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答受信確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間およびユーザ装置による追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。別のステップでコアネットワークノードは、測定値が閾値を超えれば1次追跡エリアとして使用する前記少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティを選択する。

【 0 0 0 9 】

本発明のさらに別の態様によれば、ユーザ装置の少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティの選択のためのHSS（Home Subscriber Server）またはMMEのようなコアネットワークノードにおける装置により、本目的を達成する。無線通信ネットワークはコアネットワークノードおよびユーザ装置を含む。装置はユーザ装置の追跡エリアに関する情報を取得するようにする取得部即ち受信部を含む。さらにその上、装置は追跡エリアに位置するユーザ装置の測定値を決定するようにする処理部または決定部を含み、測定値はユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答受信確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間およびユーザ装置による追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。処理部は、測定値が第1の閾

10

20

30

40

50

値を超えれば1次追跡エリアとして使用する前記少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティを選択(または特定)するようにさらにする。

【0010】

本発明のなおさらなる態様によれば、ユーザ装置をページングする移動性管理エンティティのような第2のネットワークノードにおける方法により、本目的を達成する。第2のネットワークノードは追跡エリアアイデンティティリストを管理し、リストは少なくとも1つの1次追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティを含む。前記追跡エリアアイデンティティおよび前記少なくとも1つの1次追跡エリアにより特定する追跡エリアのそれぞれは第3の無線ネットワークノードによりサービスを提供する少なくとも1つのセルに関連する。第3の無線ネットワークノードは第2のネットワークノードにより管理する。無線通信ネットワークは第2のネットワークノード、第3の無線ネットワークノードおよびユーザ装置を含む。あるステップで、第2のネットワークノードは前記少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つのセルのユーザ装置をページングする。前記少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する前記少なくとも1つのセルのユーザ装置をページングするステップにより駆動し、ユーザ装置から応答を受信しなければ、その場合第2のネットワークノードは追跡エリアアイデンティティリストの追跡エリアアイデンティティの中で選択追跡エリアアイデンティティセットに関連するセルのユーザ装置をページングする。

10

【0011】

本発明のその上さらなる態様によれば、ユーザ装置をページングするMMEのような第2のネットワークノードにおける装置により、本目的を達成する。第2のネットワークノードは追跡エリアアイデンティティリストを管理し、リストは少なくとも1つの1次追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティを含む。前記追跡エリアアイデンティティおよび前記少なくとも1つの1次追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアのそれぞれは第3の無線ネットワークノードによりサービスを提供する少なくとも1つのセルに関連する。第3の無線ネットワークノードは第2のネットワークノードにより管理する。無線通信ネットワークは第2のネットワークノード、第3の無線ネットワークノードおよびユーザ装置を含む。装置は前記少なくとも1つの1次追跡エリアアイデンティティに関連する少なくとも1つのセルのユーザ装置をページングするようにするページング部(または処理部)を含む。その上、前記少なくとも1つの1次追跡エリアアイデンティティに関連する前記少なくとも1つのセルのユーザ装置のページングにより駆動し、ユーザ装置から応答を受信しなければ、ページング部は追跡エリアアイデンティティセットに関連するセルのユーザ装置をページングするようにさらにすることができる。追跡エリアアイデンティティセットは追跡エリアアイデンティティリストの追跡エリアアイデンティティの中で選択する。

20

30

【0012】

本発明の考えは、ロングタームまたは準ロングターム統計を使用して、以後1次追跡エリアと呼ぶ特別な「状態」または1次追跡エリア特定情報を有する少なくとも1つの追跡エリアを特定し、選択することである。ユーザ装置がこの1次追跡エリア(単数または複数)内またはその近くに位置する場合、前記少なくとも1つの1次追跡エリアを特に有益な方法で利用することができる。追跡エリアの選択機会は、例えばユーザ装置の動きまたは電源投入によりユーザ装置がネットワークから新追跡エリアリストを必要とする場合である。従って本解決策は、追跡エリア選択機会とは独立に、追跡エリア選択機会の間にデータ構造を使用し、繰り返し再使用することができる少なくとも1つの1次追跡エリアの形におけるようなデータ構造を計算する。

40

【0013】

1次追跡エリアはユーザ装置が位置し、好ましくは比較的高い確率によりその追跡エリアに位置するであろう追跡エリアを示すので、1次追跡エリアにおけるユーザ装置のページングは明確なページング応答を得ることに最もなりやすいであろう。ユーザ装置の1次追跡エリアに関する使用情報は移動性管理エンティティまたはユーザ装置のようなデータ

50

収集ネットワークノードにより収集することができる。1次追跡エリアの選択は使用に関する収集情報に基づく。1次追跡エリアであると考えない他の追跡エリアは、明確なページング応答を受信しない場合にのみページングする。結果として、より少ない追跡エリアのページングを必要とし、より少ない追跡エリア更新要求の送信を必要とし、これによりページングの総体的信号負荷の削減および従って干渉の削減を生む。

【0014】

有利には追跡エリア更新手順およびページング手順のために通信デバイス即ちユーザ装置とMMEのような第2のネットワークノード間の信号手順への変更なく、EPSネットワークのような既存無線通信システムにおいて、本解決策を実装することができる。

【0015】

本発明のさらなる特徴および利点は以下の説明を検討すれば明らかになる。当業者は本発明の種々の特徴を組み合わせるもの以外の実施形態を作成できる。

【0016】

その特定の特徴および利点を含む本発明の種々の態様は以下の詳細な説明および添付する図面から容易に理解されよう。

【図面の簡単な説明】

【0017】

本発明は、添付の図面を参照して以下でより詳細に説明される。

【図1】本発明を適用することができる概要例示システムを示す。

【図2】図1によるシステムにおいて実行する方法の実施形態の概要結合信号およびフローチャートを示す。

【図3】第2のネットワークノードと第3の無線ネットワークノード間の送信メッセージの概要信号図を示す。

【図4】データ収集ネットワークノードにおける方法の実施形態の概要フローチャートを示す。

【図5】データ収集ネットワークノードにおける装置の実施形態の概要ブロック図を示す。

【図6】コアネットワークノードにおける方法の実施形態の概要フローチャートを示す。

【図7】コアネットワークノードにおける装置の実施形態の概要ブロック図を示す。

【図8】第2のネットワークノードにおける方法の実施形態の概要フローチャートを示す。

【図9】第2のネットワークノードにおける装置の実施形態の概要ブロック図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下の説明を通して、適用可能な場合類似の要素、部分、項目または特徴を表すのに、類似の参照番号を使用した。

【0019】

表現「ユーザ装置」は制限しないが、移動端末、移動電話機、パーソナルデジタルアシスタント、移動局、適する通信機を備えるポータブルコンピュータ、適する通信機を備える据え置きコンピュータおよび同類を含むことが注目されよう。

【0020】

図1は無線通信ネットワーク100の概要全体像を示す。無線通信ネットワーク100はHSS101(第1のネットワークノード)、MME130、131(第2のネットワークノード)、第3の無線ネットワークノード120、121、122およびユーザ装置140を含む。無線基地局ネットワークノードのような第3の無線ネットワークノード120、121、122はMME130、131によりサービスの提供を受ける。各無線基地局ネットワークノード120、121、122は少なくとも1つのセル110、111、112と関連する。さらにその上、追跡エリア特定情報(または追跡エリアのアイデンティティとも呼ぶ)は少なくとも1つのセル110、111、112と関連する。第1および第2のネットワークノード101、130はコアネットワークノード101、130

10

20

30

40

50

に含むことができる。従って以下でコアネットワークノードを参照する場合、表現「コアネットワークノード」は第1および第2のネットワークノード101、130の何れか1つを意味すると理解すべきである。その上、データ収集ノードは第2のネットワークノードおよびユーザ装置の何れか1つを含むことができる。

【0021】

図2を参照すると、1次追跡エリア特定情報として使用する少なくとも1つの追跡エリアまたは追跡エリア特定情報を特定する無線通信ネットワーク100における方法のフローチャートと信号伝達とを結合して示す。

【0022】

205 ステップ205で、UEはTAU要求、サービス要求またはページング応答を送信する。

【0023】

210 ステップ210で、例えば追跡エリア更新、サービス要求またはページング応答若しくは以上の組み合わせに関するメッセージをUE140から転送し、UEからのメッセージが追跡エリア特定情報をもまた含むことができる場合、無線ネットワークノード120、121、122はUEの現セルに関連する追跡エリア特定情報をMME130に送信する。

【0024】

220 ステップ220で、MME130、131(第2のネットワークノード)はUEおよび無線ネットワークノードから送信する追跡エリア特定情報に関する統計を収集即ち集める。例えば、セルおよびTAにおける滞在時間、ページング応答およびサービス要求、TA入域、TA境界越え、滞在セル(camped cells)および訪問TAのような情報を記録することができ、1つ以上の前記情報の一部は恐らく一日の異なる時間期間当たりの、および/または週の異なる日当たりの統計に区分することができる。以下の各情報の一部に関するより多くの説明を参照。

【0025】

225 ステップ220に加えて、または代わりに実行するオプションのステップ225で、ユーザ装置140はUEおよび無線ネットワークノードから送信する追跡エリア特定情報に関する統計を収集即ち集める。例えばセルおよびTAにおける滞在時間、ページング応答およびサービス要求、TA入域、TA境界越え、滞在セルおよび訪問TAのような情報を記録することができ、1つ以上の上記情報の一部は恐らく一日の異なる時間期間ごとの、および/または週の異なる日ごとの統計に区分することができる。以下の各情報の一部に関するより多くの説明を参照。ステップ230はステップ220を実行した場合にのみ実行する、即ちステップ220の代わりにステップ225を実行した場合にはステップ230を実行しない。

【0026】

230 オプションのステップ230で、MMEはTA特定情報即ちエンティティおよび追跡エリアの収集統計または情報をHSS101または運用および管理ノード(図示せず)O&Mノードにさらなる処理のために送信する。

【0027】

235 オプションのステップ235で、ユーザ装置はTA特定情報即ちエンティティおよび追跡エリアの収集統計または情報を第2のネットワークノード130にさらなる処理のために送信する。幾つかの場合、第2のネットワークノードは単に追跡エリアの収集統計または情報をHSSに転送し、HSSは1次TAを選択する(ステップ250および260を参照)。ステップ235はステップ225を実行した場合にのみ実行する。

【0028】

240 ステップ240で、HSS101(またはO&Mノード)は1つ以上のMME130、131からTA特定情報およびTAに関する情報を受信する。ステップ240はステップ220を実行した場合にのみ実行する、即ちステップ220の代わりにステップ225を実行した場合には実行しない。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

2 5 0 ステップ 2 5 0 で、H S S 1 0 1 は受信情報に基づき各受信 T A の測定値を決定する。例えば測定値は受信追跡エリアに位置する U E の確率でありえ、確率測定値は好ましくは受信追跡エリアの U E をページングする場合 U E からのページング応答受信確率および / または U E が受信追跡エリアで費やす時間に基づく。

【 0 0 3 0 】

2 6 0 ステップ 2 6 0 で、決定測定値が一定の閾値を超えれば H S S 1 0 1 は 1 次 T A として T A を選択する。閾値は事前に構成するか、または T A に関する受信情報に基づき動的に設定することができる。ステップ 2 4 5 および 2 6 5 はステップ 2 2 0 , 2 3 0 および 2 4 0 を実行した場合にのみ実行する、即ちステップ 2 2 0 の代わりにステップ 2 2 5 を実行した場合には実行しない。

10

【 0 0 3 1 】

2 5 5 オプションのステップ 2 5 5 で、M M E 1 3 0 は各 T A の測定値を決定する。例えば測定値は受信追跡エリアに位置する U E の確率でありえ、確率測定値は好ましくは受信追跡エリアの U E をページングする場合 U E からの受信ページング応答確率および / または U E が受信追跡エリアで費やす時間に基づく。

【 0 0 3 2 】

2 6 5 オプションのステップ 2 6 5 で、測定値が一定の閾値を超えれば M M E 1 3 0 は 1 次追跡エリアとして受信追跡エリアを設定する。オプションとして U E が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合、U E のページングおよびページング応答の確率に基づき、閾値を決定する。ページングおよび / または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように、閾値を設定することができる。このように、ページングおよび / または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように、閾値を設定する。ステップ 2 5 5 および 2 6 5 はステップ 2 2 5 およびステップ 2 3 5 を実行した場合にのみ実行する。

20

ステップ 2 2 5 で収集する統計に基づき統計から導出する測定値の閾値との比較後に U E 1 4 0 が 1 次 T A を決定することも可能である。そのような場合、U E 1 4 0 は選択する 1 次 T A の T A I をステップ 2 3 5 で M M E 1 3 0 に伝送する。

【 0 0 3 3 】

測定値は収集する統計から動的に導出するという意味で、測定値はページング応答の送受信確率、T A で費やす時間などに基づくことに注目されよう。他方閾値はこれらのパラメータ (即ち閾値と比較する測定値と同じ単位) によって表現するが、閾値自体は収集する統計から動的に導出しなくともよいという意味でページング応答、T A で費やす時間などの送受信に基づく。閾値はまた事前構成することもできる。

30

【 0 0 3 4 】

次に図 3 を参照して、少なくとも 1 つの 1 次追跡エリア特定情報の利点を得ると同時にユーザ装置 (U E) をページングする無線通信ネットワーク 1 0 0 における方法の概要、結合信号およびフローチャートを示す。幾つかの次のステップを実行することができる。

【 0 0 3 5 】

3 1 0 ステップ 3 1 0 で、M M E 1 3 0 は 1 次追跡エリア特定情報に関連するセル 1 1 1 (単数または複数) におけるページングメッセージの送信により (またはより正確には、セル 1 1 1 (単数または複数) にサービスを提供する無線基地局 (単数または複数) に U E 1 4 0 へのページングメッセージ (単数または複数) の送信要求により) U E 1 4 0 をページングする。

40

【 0 0 3 6 】

3 1 5 オプションのステップ 3 1 5 (図示せず) で、M M E は所定の時間の間 U E からのページング応答を待つ。所定の時間の間はネットワークの構成時に設定することができるか、または例えば 1 日の内の時間に応じてまたは 1 次追跡エリア特定情報に設定する閾値に応じてさえ動的に調整することができる。例えば、より短い所定の時間の間はより低い閾値に使用することができ、より長い所定の時間の間はより高い閾値に使用すること

50

ができる。他の方法の周りでも可能である、即ちより長い所定の時間の間はより低い閾値に、より短い所定の時間の間はより高い閾値に使用する。

【 0 0 3 7 】

3 2 0 ステップ 3 2 0 で、所定の時間の間内に U E 1 4 0 からページング応答を受信しなければ、M M E は 1 次追跡エリア特定情報に関連しないセル（単数または複数）の（およびオプションとしてまた 1 次追跡エリア特定情報に関連するセル（単数または複数）において）（またはより正確には、セル（単数または複数）にサービスを提供する無線基地局（単数または複数）に U E 1 4 0 へのページングメッセージ（単数または複数）の送信要求により）U E 1 4 0 をページングする。

【 0 0 3 8 】

図 4 において、ユーザ装置に関連する少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの特定に使用する情報を収集する M M E（即ち第 2 のネットワークノード）またはユーザ装置のようなデータ収集ネットワークノード 1 3 0、1 4 0 における方法の概要フローチャートを図示し、E P S ネットワークのような無線通信ネットワークはデータ収集ネットワークノードを含む。次のステップを実行することができる。

【 0 0 3 9 】

2 0 5 ステップ 2 0 5 で、データ収集ネットワークノード 1 3 0、1 4 0 は好ましくはサービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答から（または以上に関して）追跡エリアアイデンティティを取得し、サービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答のそれぞれ 1 つはデータ収集ネットワークノードにより送信可能であるか、または受信可能である。

【 0 0 4 0 】

2 2 0 ステップ 2 2 0 で、データ収集ネットワークノード 1 3 0、1 4 0 は取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアの使用に関する情報を登録（収集）し、情報は少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの特定に使用することとする。

【 0 0 4 1 】

有利には、データ収集ネットワークノードは M M E のような第 2 のネットワークノードである。このように、U E の振舞いは影響を受けない。従って、U E に関する後方両立性問題を回避する。

【 0 0 4 2 】

データ収集ネットワークノード 1 3 0、1 4 0 における方法の幾つかの実施形態で、使用に関する情報は次の項目、セル滞在時間、追跡エリア滞在時間、ページング応答数、サービス要求、追跡エリア入域情報、追跡エリア境界越え情報、（データ収集ネットワークノードがユーザ装置の場合に適用する）滞在セルのアイデンティティおよびユーザ装置が訪問する追跡エリアアイデンティティの 1 つ以上に関する情報を含み、オプションとして 1 つ以上の前記項目を 1 日の内の間隔、日、週、月または年のような 1 つ以上の時間の間隔に区分即ち分類する。さらにその上、使用に関する情報が移動端末に関連する（フェムトセルとも呼ぶ）閉加入者グループ（C S G、Closed Subscriber Group）セルに関する情報を含むことを企図する。

【 0 0 4 3 】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、第 3 の無線ネットワークノードはユーザ装置の現セルにサービスを提供する無線基地局である。

【 0 0 4 4 】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードは移動性管理エンティティ M M E のような第 2 のネットワークノード 1 3 0 であり、取得追跡エリアアイデンティティは第 3 の無線ネットワークノード 1 2 1 から第 2 のネットワークノード 1 3 0 により受信する。無線通信ネットワーク 1 0 0 は第 3 の無線ネットワークノード 1 2 1 を含む。オプションとして、ユーザ装置はしかしながら追跡エリア更新要求メッセージにおいて（および/または所属要求メッセージにおいて）「最終訪問登録エリア T A」を特定する追跡エリア特定情報を供給する。この情報の目的は M

10

20

30

40

50

MEの「追跡エリア特定情報リスト割り当てアルゴリズム」への幾らかの入力を提供することである。

【0045】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはMMEのような第2のネットワークノードであり、本方法はHSSのような第1のネットワークノードに登録情報の送信ステップ230をさらに含み、第1のネットワークノードは登録情報に基づき少なくとも1つの1次追跡エリアの選択に登録情報を使用するようにし、第1のネットワークノードは無線通信ネットワークに含む。例えば、第1のおよび第2のMMEを管理するHSSは従って第1のおよび第2のMMEからセル/追跡エリアの使用に関する情報を受信することができ、それにより1次追跡エリアの選択により大きな統計的基盤を得る。その上、大部分のMMEに反しHSSは後のセッションで使用する受信情報を永久に蓄積する。データ収集ネットワークノードがMMEのような第2のネットワークノードである幾つかの実施形態で、ステップ230で第2のネットワークノードはHSSに代わり運用および維持(O&M)ノードに登録情報を送信する。

10

【0046】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはMMEのような第2のネットワークノードである。無線通信ネットワークは取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアにオプションとして位置するユーザ装置をさらに含む。本方法は1つ以上の次のステップを含む。

【0047】

20

230 ステップ230で、第2のネットワークノード130はTA特定情報即ちアイデンティティおよび追跡エリアの収集統計または情報をさらなる処理のためにHSS101またはO&Mノード、運用および管理ノード(図示せず)に送信する。HSS(O&M)ノードがこのように(幾つかのMMEからの情報受信により)ネットワークに亘る全体像を入手し、総体的収集統計を処理し、1次追跡エリアを計算できるノードであることが注目されよう。これは一般にMMEにより実行せず、MMEはUEの所在に関する完全な全体像を入手せず、ただHSSまたはO&Mにとり利用可能な統計情報の一部を有するにすぎない。MMEは収集情報をHSS(またはO&Mノード)への送信前にある程度(例えば、TAにおいて費やす時間によるページング応答数の区分)正確化することができるが、大抵の場合第2のネットワークノード、即ちMMEは単に情報をHSS(またはO&Mノード)に転送するだけである。

30

【0048】

255 ステップ255で、第2のネットワークノード130はユーザ装置の測定値を決定し、測定値は好ましくはユーザ装置が追跡エリアに位置する場合のページング並びにユーザ装置からのページング応答受信の確率および/またはユーザ装置が追跡エリアで費やす時間に基づく。異なる表現をすれば、測定値は好ましくはユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答の受信確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。

【0049】

データ収集ネットワークノードが第2のネットワークノードである、データ収集ネットワークノード130における方法の幾つかの実施形態で、第2のネットワークノードはユーザ装置からの追跡エリア更新要求に応じてユーザ装置にただ1つの追跡エリアのみを割り当てるように一時的にする。このように、ユーザ装置が現割り当て追跡エリアを去ると直ちに、ユーザ装置は追跡エリア更新要求を送信する必要があるであろう故、第2のネットワークノードはユーザ装置の動きをより密接に追うことができる。第2のネットワークノードは次いで追跡エリアに登録することができるであろうし、そのアイデンティティは追跡エリア更新要求と共に伝達する。

40

【0050】

データ収集ネットワークノード130、140における方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノード130、140はユーザ装置140であり、追跡エリアアイ

50

デンティティは例えば第3のネットワークノードによりコアネットワークノード101、130に送信することができ、第3のネットワークノードはユーザ装置の現セルにサービスを提供する無線基地局であり、登録情報またはユーザ装置により選択する1次追跡エリアの追跡エリアアイデンティティはユーザ装置によりコアネットワークノード101、130に送信する。無線通信ネットワーク100はコアネットワークノード101、130を含む。

【0051】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはユーザ装置140であり、追跡エリアアイデンティティは例えば第3の無線ネットワークノードによりコアネットワークノード101、130に送信可能であり（送信することができ）、第3の無線ネットワークノードはユーザ装置の現セルにサービスを提供する無線基地局であり、登録情報は定期的に第1のネットワークノードに送信する（適用可能であれば）。

10

【0052】

データ収集ネットワークノードにおける方法の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはユーザ装置140を含む。次のステップを実行することができる。

【0053】

265 ステップ265で、測定値が閾値を超えれば、第2のネットワークノード130は1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択する（決定するか、または特定する）。換言すれば、選択追跡エリア特定情報は1次追跡エリアの特定に使用する。オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合、ユーザ装置のページングおよびページング応答受信の確率に基づき、閾値を決定する。従って、閾値はページングする追跡エリアにユーザ装置が位置する確率に基づき決定する。異なる表現を使用すると閾値は、ユーザ装置が選択追跡エリアアイデンティティの追跡エリアに位置すれば、ページング応答を受信する確率に基づく。このように、閾値はページングおよび/または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように設定する。

20

【0054】

データ収集ネットワークノード130、140における方法の幾つかの実施形態で、無線通信ネットワーク100はコアネットワークノード101、130をさらに含み、データ収集ネットワークノードはユーザ装置140を含む。本方法は次のステップをさらに含むことができる。

30

あるステップで、ユーザ装置は登録情報に基づき1次追跡エリアの特定に使用する追跡エリアアイデンティティを選択する。

別のステップでは、ユーザ装置はコアネットワークノード101、130に追跡エリアアイデンティティを送信する。

【0055】

データ収集ネットワークノード130、140における方法の幾つかの実施形態で、1次追跡エリアを特定する追跡エリアアイデンティティを選択するステップは次のステップをさらに含む。

40

あるステップで、データ収集ネットワークノードはユーザ装置140の測定値を決定し、測定値は、ユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答の受信確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間、追跡エリア入域情報および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。

別のステップでは、データ収集ネットワークノードは、測定値が閾値を超えれば、1次追跡エリアの特定に使用する追跡エリアを選択する。オプションとしてユーザ装置が選択追跡エリアアイデンティティの追跡エリアに位置すれば、閾値はページング応答受信確率に基づく。

【0056】

図5はユーザ装置に関連する少なくとも1つの1次追跡エリア特定情報の特定に使用する

50

る情報を収集するデータ収集ネットワークノードにおける装置400の実施形態の概要ブロック図を示す。EPSのような無線通信ネットワーク100はデータ収集ネットワークノード130を含む。装置400は好ましくはサービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答から（または以上に関して）追跡エリアアイデンティティを取得するようにする取得ユニットを含み、サービスまたは追跡エリア更新要求若しくはページング応答のそれぞれ1つはデータ収集ネットワークノードにより送信可能であるか、または受信する。さらにその上、装置400は取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアの使用に関する情報を登録するようにする処理ユニット410を含む。オプションとして、装置400は送信ユニット430および受信部420を含むことができる。

【0057】

データ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、使用に関する情報は次の項目、セル滞在時間、追跡エリア滞在時間、ページング応答数、サービス要求、追跡エリア入域情報、追跡エリア境界越え情報、滞在セルアイデンティティおよびユーザ装置が訪問する追跡エリアアイデンティティの1つ以上に関する情報を含み、オプションとして1つ以上の前記項目を1日の内の間隔、日、週、月または年のような1つ以上の時間の間隔に分類する。

【0058】

データ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードは移動性管理エンティティMME（または第2のネットワークノード）であり、追跡エリアアイデンティティは第3の無線ネットワークノード121から取得部により取得する。無線通信ネットワーク100は第3の無線ネットワークノード121を含む。

【0059】

データ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはMMEである。装置400は登録情報をHSSのような第1のネットワークノードに送信するようにする送信部430をさらに含む。第1のネットワークノードは1次追跡エリアの選択に登録情報を使用するようにし、第1のネットワークノードは無線通信ネットワークに含む。

【0060】

データ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはMMEである。無線通信ネットワークは取得追跡エリアアイデンティティにより特定する追跡エリアに位置するユーザ装置をさらに含む。装置400はユーザ装置の測定値を決定するようにする処理部410をさらに含む、測定値は好ましくはユーザ装置が追跡エリアに位置する場合のページングおよびユーザ装置からのページング応答受信確率および/またはユーザ装置が追跡エリアで費やす時間に基づく。オプションとして測定値はユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答受信の確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づくことができる。その上処理部410は、測定値が閾値を超えれば関連する追跡エリアを1次追跡エリアとして使用することとする前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択（または決定）するようにし、オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合（すれば）、ユーザ装置のページングおよびページング応答受信の確率に基づき閾値を決定する。このように、閾値をページングおよび/または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように設定する。

【0061】

データ収集ネットワークノード130における装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノード130、140はユーザ装置140であり、追跡エリアアイデンティティは例えば第3の無線ネットワークノードによりコアネットワークノード101、130に送信することができ、第3の無線ネットワークノードはユーザ装置の現セルにサービスを提供する無線基地局であり、登録情報またはユーザ装置が選択する1次追跡エリアの追跡エリアアイデンティティはユーザ装置によりコアネットワークノード101、

10

20

30

40

50

130に送信する。無線通信ネットワーク100はコアネットワークノード101、130を含む。

【0062】

データ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはユーザ装置140であり、追跡エリアアイデンティティは例えば第3の無線ネットワークノードによりコアネットワークノード101、130に送信することができ、第3の無線ネットワークノードはユーザ装置の現セルにサービスを提供する無線基地局であり、登録情報はユーザ装置により（適用可能であれば）第1のネットワークノードに定期的に送信する。

【0063】

データ収集ネットワークノード130における装置400の幾つかの実施形態で、データ収集ネットワークノードはユーザ装置であり、無線通信ネットワーク100はコアネットワークノード101、130をさらに含む。処理部410は登録情報に基づき1次追跡エリアの特定に使用する追跡エリアアイデンティティを選択するようにさらにすることができる。送信部430は追跡エリアアイデンティティをコアネットワークノード101、130に送信するようにさらにすることができる。

【0064】

データ収集ネットワークノード130、140における装置400の幾つかの実施形態で、処理部410はユーザ装置140の測定値を決定するようにさらにことができ、測定値はユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答受信の確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間、追跡エリア入域情報および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。その上処理部410は、測定値が閾値を超えれば1次追跡エリアの特定に使用する追跡エリアアイデンティティを選択するようにさらにすることができる。オプションとしてユーザ装置が選択追跡エリアアイデンティティの追跡エリアに位置すれば、閾値はページング応答受信確率に基づく。

【0065】

データ収集ネットワークノードが（MME130でありうる）第2のネットワークノードであるデータ収集ネットワークノードにおける装置400の幾つかの実施形態で、第2のネットワークノードはユーザ装置からの追跡エリア更新要求に応じてユーザ装置にただ1つの追跡エリアのみを割り当てるように一時的にする。このように、ユーザ装置が現割り当て追跡エリアを去ると直ちに、ユーザ装置は追跡エリア更新要求を送信する必要があるであろう故、第2のネットワークノードはユーザ装置の動きをより密接に追うことができる。第2のネットワークノードは次いで追跡エリアを登録することができるであろうし、そのアイデンティティは追跡エリア更新要求と共に第2のネットワークノードに伝達する。

【0066】

図6は、少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティの選択のための第1のネットワーク（HSS）101または第2のネットワークノード（MME）130のようなコアネットワークノード101における本方法の実施形態の概要フローチャートを示し、追跡エリアアイデンティティの関連する追跡エリアをUEの少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用することとし、無線通信ネットワークはコアネットワークノードおよびUEを含む。次のステップを実行することができる。

【0067】

240 ステップ240で、コアネットワークノード101、130はユーザ装置の少なくとも1つの追跡エリアに関する情報を取得し、情報は好ましくはセルおよび/または追跡エリア滞在時間、ページング応答およびサービス要求統計（例えば、前記少なくとも1つの追跡エリアに位置する間のユーザ装置からのページング応答頻度）、追跡エリア入域情報、追跡エリア境界越え情報、滞在セルまたはユーザ装置が訪問する追跡エリア若しくは以上の組み合わせの1つ以上を含み、オプションとして1つ以上の前記項目は恐らく1日の内の異なる時間間隔当たりおよび/または週の異なる日当たりの統計に区分する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 8 】

250 ステップ250で、コアネットワークノード101は追跡エリアに位置するユーザ装置の測定値を決定し、測定値はオプションとしてユーザ装置が追跡エリアに位置する場合（または位置すれば）ページングおよびユーザ装置からのページング応答受信の確率および/またはユーザ装置が追跡エリアで費やす時間に基づく。より一般的には、測定値はユーザ装置が追跡エリアに位置すればユーザ装置からのページング応答受信の確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。

【 0 0 6 9 】

260 ステップ260で、コアネットワークノード101は、測定値が第1の閾値を超えれば追跡エリア特定情報の関連する追跡エリアを1次追跡エリアとして使用することとする前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択（または特定）し、オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合、閾値をユーザ装置のページングおよびページング応答受信の確率に基づき決定する。このように、閾値をページングおよび/または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように設定する。

10

【 0 0 7 0 】

コアネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、閾値はユーザ装置（ユーザ装置が現に位置するの）と同じMMEプールに属する追跡エリアに関する情報のみに基づく。同じMMEプールは1つ以上の第2のネットワークノード130を含むことができる。

20

【 0 0 7 1 】

コアネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、本方法は測定値が第2の閾値を超えれば第2の追跡エリアとして使用する追跡エリアを特定する前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択するステップをさらに含み、オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合（位置すれば）、閾値をUEのページングおよびページング応答受信の確率に基づき決定する。第2の閾値は取得情報にも基づくことができる。オプションとして第2の閾値は事前に構成するか、またはユーザ装置のための収集情報および/またはユーザ装置に対して決定する測定値若しくはユーザ装置（140）が選択追跡エリアアイデンティティの追跡エリアに位置すればページング応答受信の確率に基づき動的に決定する。

30

【 0 0 7 2 】

さらにコアネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、少なくとも1つの1次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報および少なくとも1つの2次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を追跡エリア更新数の削減および追跡エリア数またはページングに関係するセル数の削減それぞれ若しくはその逆に基づき選択する。さらにその上、少なくとも1つの1次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報および少なくとも1つの2次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報は共に追跡エリア更新数の削減および追跡エリア数またはページングに関係するセル数の削減並びにこれら2つの目的間のトレードオフに基づき選択することができる。

40

【 0 0 7 3 】

その上コアネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、少なくとも1つの1次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報および少なくとも1つの2次追跡エリアの前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を、さらに本明細書で説明するようにページング応答の種々の確率レベルまたは種々の滞在時間または同類のような種々の閾値との使用測定値の比較により選択する。

【 0 0 7 4 】

コアネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、取得情報は加入者情報に含み、加入者情報は加入合意によるユーザ装置に関連する追跡エリア特定情報に関する

50

情報を含む。各追跡エリア特定情報は追跡エリアに関連する。従って、その追跡エリアアイデンティティ（単数または複数）による追跡エリア（単数または複数）は加入合意によりユーザ装置に関連するということができる。その上追跡エリア特定情報はある加入者に関連するということができ、ある加入者は次いで1つ以上の個数のユーザ装置に関連する。これはある加入者が種々の個数のユーザ装置、例えば異なる機会に異なる移動電話機の使用を望む場合、または加入者がその移動電話機をより多くの機能および/または異なる外観を有するより新しいモデルとの取り換えを望む場合に生じ得る。従って適用可能な場合本願を通じて、表現「ユーザ装置」は加入者、ユーザ装置および/または加入者ユーザ装置を意味すると理解すべきである。コアネットワークノードはHSSのような第1のネットワークノードでありうる。例えばユーザ装置が企業加入の下で動作すれば、その場合ユーザ装置は平日の間オフィス内にあることが多いと仮定することができる。従って1日の一定時間の間、オフィスの位置に相当するセルにおいてページングすれば、ユーザ装置が応答するであろう確率は高い。その場合オフィスの位置に相当するセルに関連する追跡エリア特定情報が1次追跡エリアを特定するようにするのは有利である。

【0075】

図7は、UEの少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリアアイデンティティの選択のためのHSS101またはMME130のようなコアネットワークノード101における装置700の実施形態の概要ブロック図を示す。無線通信ネットワーク100はコアネットワークノード101、130およびUE140を含む。装置700はユーザ装置の追跡エリアに関する情報を取得するようにする取得部720を含み、情報は好ましくはセルおよび/または追跡エリア滞在時間、ページング応答およびサービス要求統計、追跡エリア入域情報、追跡エリア境界越え情報、滞在セルまたはユーザ装置が訪問する追跡エリア若しくは以上の組み合わせを含み、オプションとして1つ以上の前記項目は恐らく一日の内の種々の時間期間当たりおよび/または週の種々の日当たりの統計に区分する。さらにその上装置700は、追跡エリアに位置するユーザ装置の測定値を決定するようにする処理部710を含み、測定値は好ましくはユーザ装置が追跡エリアに位置する場合のページングおよびユーザ装置からのページング応答受信の確率および/またはユーザ装置が追跡エリアで費やす時間に基づく。処理部は測定値が第1の閾値を超えれば少なくとも1つの1次追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアを特定する前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択（または特定）するようにし、オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合、ユーザ装置のページングおよびページング応答受信の確率に基づき閾値を決定する。他の言葉を使用すると測定値は、ユーザ装置が追跡エリアに位置する場合ユーザ装置からのページング応答受信の確率、ユーザ装置が追跡エリアで費やす時間および追跡エリア境界越え情報の1つ以上に基づく。オプションとして第1の閾値は事前に構成するか、またはユーザ装置のための収集情報および/またはユーザ装置に対して決定する測定値若しくはユーザ装置（140）が選択追跡エリアアイデンティティの追跡エリアに位置すればページング応答受信の確率に基づき動的に決定する。このように、閾値はページングおよび/または追跡エリア更新要求によるネットワーク負荷を削減するように設定する。

【0076】

コアネットワークノードにおける装置700の幾つかの実施形態で、閾値はユーザ装置と同じMMEプールに属す追跡エリアに関する情報のみに基づく。コアネットワークノードはMMEのような第2のネットワークノードでありうる。

【0077】

コアネットワークノードにおける装置700の幾つかの実施形態で、処理部710は、測定値が閾値を超えればユーザ装置の第2の追跡エリアとして使用する少なくとも1つの追跡エリアを特定する前記少なくとも1つの追跡エリア特定情報を選択するようにさらにし、オプションとしてユーザ装置が以前に登録した幾つかの追跡エリアに位置する場合、UEのページングおよびページング応答受信の確率に基づき閾値を決定する。

【 0 0 7 8 】

コアネットワークノードにおける装置 7 0 0 の幾つかの実施形態で、処理部 7 1 0 は、少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報および追跡エリア更新数の削減および追跡エリア特定情報数またはページングに関係するセル数の削減にそれぞれ若しくは逆に基づく少なくとも 1 つの第 2 の追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報を選択するようにする。さらにその上、少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報および少なくとも 1 つの第 2 の追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報は共に追跡エリア更新数の削減および追跡エリア数またはページングに関係するセル数の削減並びにこれら 2 つの目的間のトレードオフに基づき選択することができる。

10

【 0 0 7 9 】

その上コアネットワークノードにおける装置 7 0 0 の幾つかの実施形態で、処理部 7 1 0 は少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報および少なくとも 1 つの 2 次追跡エリアの前記少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報を、さらに本明細書で説明するようにページング応答の種々の確率レベルまたは種々の滞在時間若しくは同類のような種々の閾値との使用情報の比較により選択するようにする。

【 0 0 8 0 】

コアネットワークノードにおける装置 7 0 0 の幾つかの実施形態で、取得部 7 2 0 により取得する情報は加入者情報に含み、加入者情報は加入合意によりユーザ装置に関連する追跡エリア特定情報に関する情報を含む。例えばユーザ装置が企業加入の下で動作すれば、その場合ユーザ装置は平日の間オフィス内にあることが多いと仮定することができる。従って 1 日の一定間隔の間、オフィスの位置に相当するセルにおいてページングすれば、ユーザ装置が応答するであろう確率は高い。その場合オフィスの位置に相当するセルに関連する追跡エリア特定情報が 1 次追跡エリアを特定するようにするのは有利である。

20

【 0 0 8 1 】

図 8 はユーザ装置をページングする MME のような第 2 のネットワークノード 1 3 0 における本方法の実施形態の概要フローチャートを示す。第 2 のネットワークノードはユーザ装置に関連する追跡エリア特定情報リストを管理し、リストはユーザ装置に関連する 1 次追跡エリアに関連する少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報を含む。即ちリストは少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアを特定する少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報を含み、前記追跡エリア特定情報により特定する追跡エリアのそれぞれおよび前記少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアは第 3 の無線ネットワークノードによりサービスを提供する少なくとも 1 つのセルに関連する。追跡エリア特定情報のそれぞれおよび少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアを特定する少なくとも 1 つの 1 次追跡エリア特定情報は第 3 の無線ネットワークノードによりサービスを提供する少なくとも 1 つのセルに関連する。第 3 の無線ネットワークノードは第 2 の無線ネットワークノードにより管理する。無線通信ネットワーク 1 0 0 は第 2 の無線ネットワークノード 1 3 0、第 3 の無線ネットワークノード 1 2 1 およびユーザ装置 1 4 0 を含む。次のステップを実行する。

30

【 0 0 8 2 】

3 1 0 ステップ 3 1 0 で、第 2 の無線ネットワークノード 1 3 0 は前記少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアに関連する少なくとも 1 つのセルのユーザ装置 1 4 0 をページングする。

40

【 0 0 8 3 】

3 2 0 前記少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアに関連する前記少なくとも 1 つのセルのユーザ装置をページングするステップにより駆動し、ユーザ装置から応答を受信しなければ、その場合ステップ 3 2 0 で第 2 の無線ネットワークノード 1 3 0 は追跡エリア特定情報セットに関連するセルのユーザ装置をページングする。追跡エリア特定情報セットは追跡エリア特定情報リストにおける追跡エリア特定情報の中で選択し、追跡エリア特定情報セットの各追跡エリア特定情報は好ましくは少なくとも 1 つの 1 次追跡エリアの少なくとも 1 つの追跡エリア特定情報とは異なる。

50

【 0 0 8 4 】

ステップ 3 1 0 および 3 2 0 は追跡エリアの測定値がベースとし、1次追跡エリアの選択がベースとしうるデータを収集するステップ 2 2 0、2 5 5 および 2 6 5 に続きうことを理解すべきである。

【 0 0 8 5 】

第2のネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、追跡エリア特定情報リストは少なくとも1つの2次追跡エリアに関連する少なくとも1つの追跡エリア特定情報を含む。

【 0 0 8 6 】

第2のネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、少なくとも1つの1次追跡エリアを第1の時間間隔の間に使用および/または少なくとも1つの2次追跡エリアを第2の時間間隔の間に使用し、第1のおよび第2の時間間隔は重複、非重複または一部重複するようにする。換言すれば、第1のおよび第2の時間間隔の間にそれぞれ使用するよう設定する少なくとも1つの1次および少なくとも1つの2次追跡エリアが存在する。第1のおよび第2の時間間隔は重複、非重複または一部重複することができる。

10

【 0 0 8 7 】

第2のネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、本方法は、前記少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つのセルのユーザ装置をページングするステップの結果としてユーザ装置 1 4 0 から応答を受信しなければ、前記少なくとも1つの2次追跡エリアに関連する少なくとも1つのセルのUEをページングするステップをさらに含む。換言すれば、少なくとも1つの1次追跡エリアにおいてページングに失敗すれば、少なくとも1つの2次追跡エリアのUEをページングする。

20

【 0 0 8 8 】

第2のネットワークノードにおける本方法の幾つかの実施形態で、本方法は少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つの追跡エリア特定情報の使用によるページングステップの結果としてUEから応答を受信しなければ、少なくとも1つの2次追跡エリアに関連する少なくとも1つの追跡エリア特定情報に関連する少なくとも1つのセルのUEをページングするステップをさらに含む。換言すれば、少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つの追跡エリア特定情報の使用によるページングに失敗した場合、少なくとも1つの2次追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリア特定情報の使用によりUEをページングする。

30

【 0 0 8 9 】

次に図9を参照して、ユーザ装置をページングするMMEのような第2のネットワークノード 1 3 0 における装置 9 0 0 の実施形態を示す。第2のネットワークノードはユーザ装置に関連する追跡エリア特定情報リストを管理し、リストは少なくとも1つの1次追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリア特定情報を含む。前記追跡エリア特定情報および少なくとも1つの1次追跡エリアを特定する前記少なくとも1つの追跡エリアにより特定する追跡エリアのそれぞれは第3のネットワークノードによりサービスを提供する少なくとも1つのセルに関連する。第3のネットワークノードは第2のネットワークノードにより管理する。無線通信ネットワーク 1 0 0 は第2のネットワークノード 1 3 0、第3のネットワークノード 1 2 1 およびユーザ装置 1 4 0 を含む。装置 9 0 0 は前記少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つのセルのユーザ装置 1 4 0 をページングするようにするページング部 9 1 0 を含む。その上、前記少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する前記少なくとも1つのセルのユーザ装置のページングにより駆動し、ユーザ装置から応答を受信しなければ、ページング部 9 1 0 は追跡エリア特定情報セットに関連するセルのユーザ装置をページングするようにさらにする。追跡エリア特定情報セットは追跡エリア特定情報リストにおける追跡エリア特定情報の中で選択し、追跡エリア特定情報セットの各追跡エリア特定情報は好ましくは少なくとも1つの1次追跡エリアに関連する少なくとも1つの追跡エリア特定情報とは異なる。

40

【 0 0 9 0 】

50

第2のネットワークノード130における装置900の実施形態で、追跡エリア特定情報リストは少なくとも1つの2次追跡エリアを特定する少なくとも1つの追跡エリア特定情報を含む。

【0091】

第2のネットワークノード130における装置900の実施形態で、少なくとも1つの1次追跡エリアを第1の時間間隔の間使用および/または少なくとも1つの2次追跡エリアを第2の時間間隔の間使用し、第1および第2の時間間隔は重複、非重複または一部重複するようにする。換言すれば、第1のおよび第2の時間間隔の間にそれぞれ使用するように設定する少なくとも1つの1次および少なくとも1つの2次追跡エリアが存在する。第1および第2の時間間隔は重複、非重複または一部重複することができる。

10

【0092】

第2のネットワークノード130における装置900の実施形態で、少なくとも1つの1次追跡エリアのユーザ装置をページングするステップの結果としてUEから応答を受信しなければ、ページング部910は少なくとも1つの2次追跡エリアに関連する少なくとも1つのセルのUEをページングするようにさらにする。換言すれば、少なくとも1つの1次追跡エリアのUEのページングに失敗した場合、少なくとも1つの2次追跡エリアのUEをページングする。

【0093】

従来技術の大部分の方法は個々の加入者(即ち移動端末)の長期平均移動パターンおよび滞在習慣(即ち、加入者/UEが各TAに位置する時間)による行動を考慮しない。代わりに、全ての加入者を平等に扱い、それにより個別最適の可能性の招来に失敗する。

20

【0094】

本発明は広く適用可能であるが、上記のように個別最適を必要とする1つの明らかなことはフェムトセル/基地局としても既知の「ホーム基地局」の概念であり、LTE/SAEではそのような基地局はHeNB(Home E-UTRAN Node B)として既知である。これらフェムトセル/基地局は家庭、企業、キャンパスまたは同類における適用範囲の提供に使用することができる。

【0095】

1次追跡エリア(TA)の概念は追跡エリア更新(TAU)およびページングに起因する総体的信号負荷(および干渉)を削減するために導入する。

30

【0096】

1次TA(単数または複数)は構成または追跡エリア滞在時間(即ち、特定TA(単数または複数)に加入者が位置する時間)またはページングの観察の何れかにより規定する。

【0097】

UEの発するサービス要求および要求を実行する位置は入力データ並びにハンドオーバーとしても使用することができる。

【0098】

1次追跡エリアの特定/決定/選択はネットワークにおいてのみ実行するかまたはUEが支援することができる。

40

【0099】

幾つかの実施形態で、ユーザが高い確率でそのエリアにいると仮定し、規定すれば1次TA(単数または複数)において、UEを常にまずページングする。

【0100】

有益である場合、1次TA(単数または複数)をUEに移し(即ち、TAリストに含み)、TAU量を低減する。

【0101】

別の実施形態で、2つの異なるタイプの1次TAを導入する。その1つはTAU負荷の削減に使用し(TAU数の削減により)、他方をページング負荷の削減に使用する(多くのページングのページングエリアの削減により)。

50

【 0 1 0 2 】

本発明の2つの主な実施形態、実施形態1および実施形態2があり、その双方を2つの「サブ実施形態」に細分する(サブ実施形態1a、1bおよび2a、2b)。

【 0 1 0 3 】

本発明の幾つかの利点は：

T A Uおよびページングの総体的信号負荷の削減。

時間に関する1次T A(単数または複数)の本来的精細化(および従って改善)。

追跡エリア更新およびページングの不変の信号方式。

【 0 1 0 4 】

単一1次T Aタイプを使用する実施形態1を以下に説明する。

実施形態1は2つのサブ実施形態1aおよび1bを含む。

【 0 1 0 5 】

一般に実施形態1に対し、以下を適用する。1次T Aはネットワークにより構成するか、または動的に規定することができる。構成上の代替案は例えば企業加入に使用することができ、その場合加入者は平日の間はオフィス内にいることが多いと仮定する。別の使用は、即ち閉加入者グループ(C S G)を使用するシナリオにおけるフェムト(ホームeノードB)加入に対してでありえよう。HeNBのT Aは地理的意味なく自動的にHeNBに割り当てそうであるうし、HeNBは特定のUE(単数または複数)に関連しそうであるう故、これらのT Aは1次T Aになるのに非常に適している。例えば同時にUEはHeNBに関連し、H S SにおけるUEのコンテキストは1次T Aにより更新できよう。週の内の日並びに1日の内の時間に基づくスキームがありえよう。1次T Aは1つ以上のT Aでありえよう。

【 0 1 0 6 】

1次T A(単数または複数)を特定/決定/選択する幾つかの方法を提案する。ページングにUEが応答する例えばセルのT A IによりUEをページングする場合の現T Aの登録は1つの方法であり、異なるサービス要求における現T Aの登録は別の方法である。さらにUEの位置追跡に使用できる方法は、MMEにUEのサービス提供セルに関する情報をeノードBから取得する手段を提供するS 1 A P(MMEとeノードB間のS 1アプリケーションプロトコル、E - U T R A NとMMEまたはS - G WのようなE P Sのコアネットワーク間のS 1 - インタフェース)位置報告手順であるか、またはS 1 A P位置報告手順への変更である。閾値に到達すると、1つ(以上)のT A(単数または複数)は1次と考えられる。閾値は加入者があるT Aにおいてページングに応答するであろう一定の長期確率として測定することができよう。ページング応答確率が複数のT Aにおいて閾値を超えれば、その場合最大確率を有するT Aを1次T Aとして選択するか、または閾値条件を満たす全てのT Aを1次T A(即ち、複数1次T A)と規定するかの何れかである。T Aグループのページング応答確率を分析し、適するT Aグループを(複数)1次T Aとして選択するアルゴリズムを考案することもできる。非1次T A(単数または複数)において過大なページングが成功する場合、例えば1次T Aのページング応答確率が閾値を下回れば(恐らくヒステリシスを伴い)、アルゴリズムはまた1次T Aを除去する(選択しない)必要もある。

【 0 1 0 7 】

別の方法は、T Aで費やす(絶対および/または)相対時間を追跡することである。この場合、閾値条件は全記録滞在時間に関するあるT A(またはT Aグループ)で費やす時間として測定できよう。ネットワーク(MME)はUEが接続している(例えば、E M M - 接続状態にある、即ちアイドルモードにない)間に滞在するT Aを追跡することができる。UEが支援するスキームの場合(サブ実施形態1b参照)、UEの状態にかかわらず(即ち、接続、アイドル、など)UEはT A滞在時間を連続的に追跡することができる。例えば1次T A(単数または複数)に関するUEの現位置に応じて有益である場合、T Aリストを更新する場合またはUEがネットワークに所属する場合、1次T A(単数または複数)はUEに送信するT Aリストに含む。MMEは常に1次T A(単数または複数)を

10

20

30

40

50

T Aリストに含まないであろう。これは、U Eが現在適度に1次T Aに近く（または1次T A内に）位置する場合にのみ例えば1次T AをT Aリストに含むようにT Aリストを割り当てる場合または他のよい理由がある場合、例えば1次T Aはむしろ遠いが、隣接T AリストをU Eの現位置から（U Eの現位置を含む）1次T Aに割り当てるのが適当であれば（例えばその経路に続く幹線があるので）、U Eの位置（例えば、T Aまたはセル）に依存するであろう。さらにその上T Aリストに1次T Aを含む明らかな条件は、1次T AがT Aリストを割り当てるM M EのM M Eプールに属すことである（これはまた複数1次T Aを選択すれば、その場合サービス提供M M EのM M Eプールに属すこれらの複数1次T AのみがT Aリストへの包含資格があることを意味する）。

加入者をページングする場合幾つかの実施形態で、サービス提供M M Eは日時などのような他の可能な条件を未定にして（加入者に関連する少なくとも1つの1次T Aがあれば）1次T A（単数または複数）の加入者をまずページングし、ついで適当な時間内に応答がなければ、T Aリストの残りのT Aを（オプションとしてこの第2のページングに1次T A（単数または複数）を含み）ページングする。

【0108】

以下で、サブ実施形態1 aを説明する。サブ実施形態1 aはネットワークベース1次T Aの特定/決定/選択手順を使用する、即ちネットワークはユーザ装置のための追跡エリア使用に関する情報を収集し、次いでネットワークは1次T Aとして使用するであろう1つ以上のT A（もしあれば）を決定する。ページングに成功する（またはU Eの発するサービス要求の）T AまたはT Aにおける時間の追跡はネットワークにおいて、例えばM M EおよびH S Sにより行う。加入者がM M Eにおいて登録する場合、M M Eは加入者の前記統計（即ち、ページング応答またはT A滞在時間の何れか）を収集する。統計は例えば位置キャンセル承認（CANCEL LOCATION ACK）メッセージの延長としてH S Sに伝送する。加入者がM M Eにおいて登録を解除する場合、M M Eは加入者に関連する全ての収集統計を削除するであろう。H S Sは種々のH S Sから受信する統計を纏め、各加入者に関する全統計を維持することができるようにする。H S Sはアルゴリズムを使用し、アルゴリズムは纏めた統計に基づき、少なくとも1つのT Aが選択条件を満たせば、1次T A（単数または複数）として1つ以上のT A（単数または複数）を選択する。加入者に関連する1次T A（単数または複数）がある場合、H S Sは加入者データ挿入要求（INSERT SUBSCRIBER DATA REQUEST）メッセージに含む例えば加入者データの一部として1次T A（単数または複数）のT A I（単数または複数）を加入者へのサービス提供M M Eに伝送するであろう。H S Sが種々のM M EプールへのT Aの割り当てを知っており、1次T A（単数または複数）がサービス提供M M EのM M Eプールに属す場合にのみ、H S Sは1次T A（単数または複数）のT A I（単数または複数）のサービス提供M M Eへの伝送を選択するであろう。これは加入者に関連する複数1次T Aのサブセットであることが分かるであろう。M M EがH S Sから1次T AのT A Iを受信し、そのT AがM M EのM M Eプールに属さなければ、M M Eは1次T Aを使用しないであろう。

【0109】

実施形態1による本方法の幾つかの実施形態で、O & MノードはM M Eからの統計寄与を収集し、纏めるタスクを取り扱う。そのような場合、（位置キャンセル承認メッセージでなく）O & Mインタフェースを利用し、統計は通常のO & M原理に従い例えばM M Eのカウンタ値のポーリング/取得により収集することができる。O & Mエンティティはまた纏めた統計に1次T A選択アルゴリズム適用の役割を担い、任意の選択1次T A（単数または複数）のT A I（単数または複数）をM M Eに伝達する。あるいはO & Mエンティティは選択T A（単数または複数）のT A I（単数または複数）をH S Sに伝達し、H S Sに蓄積する加入者データに含み、加入者にサービスを提供するM M Eに転送する。

【0110】

さらに以下でサブ実施形態1 bを説明する。サブ実施形態1 bで、ユーザ装置はユーザ装置自体の追跡エリアに関する情報収集手順に寄与する。この実施形態は以降U E支援1次追跡エリア特定を伴うサブ実施形態1 bと呼ぶ。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 1 】

ページングに成功する追跡エリア（または追跡エリアのアイデンティティ）または T A における時間の追跡（使用に関する情報収集）は U E において行い、要求によりまたは既に規定の信号（例えば N A S メッセージの T A U 要求（TAU REQUEST）または所属要求（ATTACH REQUEST））の延長としてネットワークに報告する。U E は常にそれ自体の所在および動作を知るため、U E はページングの成功応答または T A 滞在時間の何れかに関する総体的統計を維持することができる。統計は U E の汎用加入者特定モジュール（U S I M、Universal Subscriber Identity Module）に蓄積するであろうし、汎用加入者特定モジュールでは時間を通して累積することができる。

【 0 1 1 2 】

U E が新しい M M E において、例えばネットワークへの所属または T A U で登録する場合、U E は 1 次 T A 関係情報を M M E に例えば所属要求メッセージおよび T A U 要求メッセージの延長として伝送する。あるいは（追加して）、情報は要求に応じて M M E から伝送することができる。伝送情報の性質は 1 次 T A 選択アルゴリズムを置く場所に依存し、置く場所に関してこのサブ実施形態では 2 つのオプションがあり、U E または M M E である。

【 0 1 1 3 】

1 次 T A 選択アルゴリズムを U E に置けば、その場合任意の選択 T A（単数または複数）の T A I（単数または複数）の M M E への伝送で十分であり、従って M M E は U E に割り当てる T A リストに T A I（単数または複数）を含めることができる。1 次 T A 選択アルゴリズムを M M E に位置させれば、その場合 U E はアルゴリズムの入力データ要求条件を満足するに十分な統計データを伝送しなければならない。「最良の」統計を有する T A（単数または複数）にデータ（例えばページング応答確率または相対滞在時間）を例えば伝送すれば十分であろう。U E で 1 次 T A 選択アルゴリズムを動作させる利点はネットワークに伝送するデータが少なくてもよいことである。M M E で 1 次 T A 選択アルゴリズムを動作させる利点はネットワーク（従ってネットワーク運用会社）が制御に当たり、好むアルゴリズムおよび閾値条件（単数または複数）を選択できることである。何れの場合においても U E が通信する（サービス提供 M M E により U E に割り当てるグローバルに固有の一時的アイデンティティ（G U T I、Globally Unique Temporary Identity）の M M E G I（M M E Group Identity、M M E グループアイデンティティ）により指示する）M M E プールを知っていれば、その場合 U E は現 M M E プールに属す T A に関する 1 次 T A 関係情報（1 次 T A（単数または複数）の統計または T A I（単数または複数））のみを伝送するであろう。

加入者が M M E から登録を解除する場合、加入者に関連するあらゆる 1 次 T A 関係データを好ましくは M M E において削除することができる。この U E 支援手法により、1 次 T A 関係データを永久にネットワークに蓄積する必要はなく、U S I M においてのみ蓄積すればよい。

【 0 1 1 4 】

次に、ユーザ装置の追跡エリアの使用に関する情報収集方法のさらなる実施形態を開示する。

【 0 1 1 5 】

方法の実施形態で、1 つ以上の追跡エリアまたは追跡エリアアイデンティティを含む 1 次追跡エリアの選択は 1 日の内の時間または週の内の日のような時間に基づく。

【 0 1 1 6 】

例えば、統計（ユーザ装置の追跡エリア使用に関する情報）は 1 日の内の時間および週の内の日に関するデータを含むことができ、従って 1 次 T A 選択アルゴリズムは 1 日の内の時間または週の内の日に（および 1 年の内の月にさえ）応じて種々の 1 次 T A（単数または複数）を選択することができる。1 次 T A へのある時間または日の適用を選択することもできる、一方他の時間の間にはあらゆる 1 次 T A に全然適用しない。結果として、入手する統計はより精細であり、1 次 T A（単数または複数）の使用は従ってより精細に調

10

20

30

40

50

整することができる。

【 0 1 1 7 】

そのような時間依存アルゴリズムをネットワークのみの取り替え（実施形態 1 a）で使用し、従って H S S または O & M エンティティに位置させれば、その場合 1 次 T A（単数または複数）が変化（または選択されない）場合、時間追跡を続けるエンティティに種々のオプションが存在する。H S S または O & M エンティティはこの役割を担い得る。H S S の場合例えば変更加入者データによりサービス提供 M M E を更新する通常の手段を使用して、1 次 T A（単数または複数）がとにかく変化する都度、H S S はサービス提供 M M E を更新するであろう。O & M エンティティの場合、O & M エンティティは O & M インタフェースを介して M M E 更新の役割を担うであろう。

10

【 0 1 1 8 】

代替オプションは、1 次 T A（単数または複数）が変化する場合時間追跡の継続を M M E に担わせることである。この場合、H S S または O & M エンティティは M M E に 1 次 T A（単数または複数）の T A I（単数または複数）のみならず、T A I（単数または複数）を適用する場合の条件も伝送する。例えば選択アルゴリズムがオフィス時間に 1 つの 1 次 T A を、非オフィス時間に別の 1 次 T A を選択すれば、その場合これら両 1 次 T A の T A I を、両 1 次 T A の T A I が有効な場合それぞれの時間間隔を結合し M M E に伝送する。その場合、受信条件に従い 1 次 T A を切り替えるのは M M E である。何れにする M M E は T A I が有効になれば直ぐ見境なく新しい T A（単数または複数）の T A I（単数または複数）を U E に伝送しないであろう。M M E は新しい T A リストを U E に伝送する次の機会、例えば次の T A U の間まで待機し、追加無線インタフェース信号を招来しないであろう。

20

【 0 1 1 9 】

種々のエンティティ間の責任分担に関する上記の代替案および結果とする 1 次 T A 関係情報伝送は U E 支援手法（実施形態 1 b）にも適用する。この場合、加入者 / U E の全て（ネットワーク全域）の統計を収集および維持並びに加入者 / U E の 1 次追跡エリア（単数または複数）の選択双方によるか、または加入者 / U E の全て（ネットワーク全域）の統計の収集および維持のみによるかの何れかにより、U E は上記の手順（即ち、サブ実施形態に 1 a およびその拡張）における H S S または O & M の役割を有する。サブ実施形態 1 a（およびその拡張）における H S S または O & M エンティティの役割の相違はしかしながら無線インタフェースへのあらゆる追加信号を招来しないため、通常の信号が機会を提供しない限り、U E は 1 次 T A 変更関係情報を何ら M M E に伝送しない。

30

【 0 1 2 0 】

本方法の幾つかの実施形態（例えば、サブ実施形態 1 a または 1 b の変形または拡張）で、1 次 T A を M M E プール当たりを選択することができる。例えばその M M E プールのある加入者の 1 次 T A（単数または複数）として各 M M E プールにおける「最良」の T A（または T A グループ）を選択するように、単一 1 次 T A（または単一 T A グループ）のみを選択するように考案する 1 次 T A 選択アルゴリズムは各 M M E プールに対し個別に実行することができる。しかしながら（例えば相対 T A 滞在時間の測定の場合、個々の T A の滞在時間を同じ M M E プールに属す T A の総滞在時間とのみ比較するように、計算は各 M M E プールに制限されるが）、各選択 1 次 T A（または 1 次 T A グループ）はさらに選択条件を満たさなければならない。

40

【 0 1 2 1 】

本方法の幾つかの実施形態（例えば、サブ実施形態 1 a または 1 b の変形または拡張）で、構成上単一セルのみを含む通常の T A が存在しなくても、単一セルは 1 次 T A の形成が可能である。1 次 T A 選択アルゴリズムによりセル当たりの統計もまた収集および考察することができることを追加することにより、1 次 T A 選択アルゴリズムおよび統計収集を前記のように実行することができる。単一セルにおけるページングを可能にするために、ページングの S 1 A P 手順は修正しなければならないであろうし、従って M M E は単一セルに T A および唯一でない T A における U E のページングを指示することができる。

50

【 0 1 2 2 】

さらにその上、MMEが入力統計を収集する場合にこの方法（即ちサブ実施形態1a）を使用すれば、追跡エリア更新のようなEMM（EPS Mobility Management）手順になる場合、UEは正規TAとして単一セルを取り扱わなくてはならないであろう。そしてUEがTAU要求メッセージにセルアイデンティティを含まなければ、その場合eノードBはTAU要求をMMEに伝達するS1APにセルアイデンティティを含めなければならない。

【 0 1 2 3 】

1次追跡エリア（単数または複数）として使用する追跡エリア（単数または複数）選択方法の幾つかの実施形態で、TAの階層、例えば1次TA（単数または複数）、2次TA（単数または複数）、3次TA（単数または複数）などを使用する。種々の選択条件を種々の階層レベルに使用するであろう。サービス提供MMEはその場合（適すると思われる場合）そのページング戦略において、例えばまず1次TA（単数または複数）、次いで（必要であれば）2次TA（単数または複数）など、そして最後に（必要であれば）TARリストの残りのTAのUEのページングによりこの階層を利用することができよう。

10

【 0 1 2 4 】

ユーザ装置の追跡エリア使用に関する情報収集方法の幾つかの実施形態で、ユーザ装置で維持する追跡エリアリスト（追跡エリアアイデンティティ）は構成上（サービス提供MMEにより割り当てられるような）単一TAのみを含む。このように、ユーザ装置の動きはより密接に追う（または追跡する）ことができる。このように、ユーザ装置の追跡エリア使用に関するより詳細な情報を入手することができる。

20

【 0 1 2 5 】

異なる表現では、1次TA選択アルゴリズムへの入力データを構成する統計を改善するために、MMEは一時的に常時加入者のTAリストの単一TAのみの割り当てを選択することができる。結果として、TA内外の動きはいずれもTAUとしてMMEには見ることができるであろうし、MMEは次いで適する1次TA候補の習得を改善または高速化する。

【 0 1 2 6 】

この方法は、例えば新規加入者に対し一時的に使用し、加入者の1つ以上の1次TA（単数または複数）を速やかに確立することができよう。別のオプションは、加入者が新しい振舞いを示す場合本方法を一時的に使用することであり、例えば1次TAが余りにも頻繁にその目的の充足に失敗するか、または入力統計が1次TAとしてのその品質の劣化を示せば、加入者の新しい振舞いを発見することができる。さらなるオプションは一時的にこの方法を定期的に使用し、時々改善された入力データを取得し、1次TAがなお1次TAであるか、または新しいTAを代わりに選択すべきかの何れかを確認することでありえよう。

30

【 0 1 2 7 】

オプションとして、本方法はMMEがより正確な入力データに関心を持つあるエリア（PLMN（Public Land Mobile Network、公衆地上移動ネットワーク）の一部またはMMEプールの適用範囲エリア）においてのみ使用することができよう。

40

本方法はHSSまたはO&Mノードから若しくはMME自体により駆動できよう。MMEが入力統計を収集する場合にのみ、本方法は有用であることに注意されたい。UEが入力統計を収集する場合、UEは常に動きの完全な全体像を持ち、従って単一TAのみを持つTAリストの割り当てによっては、入力データの品質（または入力データを収集する速度）は改善されないであろう。

【 0 1 2 8 】

2つのタイプの1次追跡エリアまたは1次追跡エリア特定情報を使用する実施形態2を参照し、実施形態2のより詳細な説明を以下に提示する。

【 0 1 2 9 】

実施形態1はある加入者が単一1次TAを選択する方法を提案する。オプションとして

50

、幾つかの1次TAを選択することができることも示唆するが、1次TAは全て同じ選択アルゴリズム(多かれ少なかれ、ある制限がある)を使用して選択するであろう。これは複雑さのむしろ少ない魅力的解決策である。しかしながら、確かな利点は2つの異なるタイプの1次TAの導入により達成することができ、2つの異なるタイプを異なる目的に使用し(異なる状況において)、2つの異なるタイプを異なる選択アルゴリズムを使用して選択するであろう。

【0130】

この背景にある合理性は、1次TAの2つの異なる目的(および対応する使用法)を特定することができることである。1次TAの概念に関する総体的目的はページングおよびTAUに起因する総体的信号負荷(および従って干渉)を削減することであるが、これを達成する2つの異なる方法がある。1つの方法はTAU数を削減することであり、他方は各ページングに関係するTA数を制限することである。

10

【0131】

TAU数を削減するように1次TAを使用するために、関係する加入者が頻繁に入域するTAを特定し、例えばUEはTAに近いので、UEがやがてTAに入域するであろうと信じる理由がある場合、先見的にこのTAをUE(即ち、関係する加入者が使用しているUE)のTARリストに加えるべきである。別の類似する手法はUEが頻繁に横断するTAの境界を特定し、この情報を使用して、UEがこの境界を横断する場合のTAUを回避することである。境界越えにおけるTAUを回避する方法は関係する両TA(即ち、互いに頻繁に横断する境界を持つTA)をUEのTARリストに先見的に加えるか、またはUEが2つのTAの他方に位置することを確認する場合2つのTAの一方を先見的に加えることでありえよう。

20

【0132】

ページングに関係するTA数を削減するように1次TAを使用するためには、他の選択基準が望ましい。これはページングを行う場合関係する加入者が頻繁に位置するTAの特定により達成することができる。このTAをUEのTARリストに含む(そしてUEがTARリストの任意の他のTAにいないことが知られていない)場合は何時でも、MMEは前記最適ページングスキームを使用する、即ちMMEは特定TA(即ち、ページングする場合UEが頻繁に位置するTA)のUEをまずページングし、その後一定の時間内にUEから応答を受信しない場合MMEはTARリストの残りのTAのUEをページングする。この最適化ページングスキームを実装しなければ、代替手法は特定TAにおける加入者の存在を確認するまで待機し、次いでUE(即ち、加入者が使用しているUE)のTARリストを縮小し、従ってTARリストは特定TA(または恐らく特定TAおよび1つ以上の隣接TA)のみを含む。

30

【0133】

明らかに、2つの上記方法の1次TA選択基準(即ち、それぞれTAUを回避し、ページング負荷を制限)は同じではない。同じTA(単数または複数)は(適度によく)(実施形態1の仮定である)両基準を満たすことができることが多いが、両方法に適するTAがないこともまたよくあることでもありうる。これらの状況においては、実施形態1は必然的に次善の妥協になる(または1次TAが全然選択基準を満たすことはない)であろう。結論は、2つのタイプの1次TAを導入することは有益でありえ、2つのタイプの1次TAを選択し、互いに独立に利用することになる。

40

【0134】

従って、この実施形態は2つのタイプの1次TAを導入する。以上の考察に沿い、1次TAタイプの一方をTAUの削減に使用し、一方他方をページング負荷の削減に使用する。異なる選択アルゴリズムおよび異なる使用戦術を使用し、2つのタイプの1次TAを選択し、互いに独立に使用する。2つのタイプの1次TAは独立に使用するの、両者は状況に応じて一度に一方か、同時に使用するか、または全然使用しないことがありうる。さらにその上その互いに独立な選択は時に何れのタイプの1次TAも選択しない、タイプの1つの1次TAのみを選択する、1つのTAを1次TAタイプの1つとして選択し、別の

50

TAを他の1次TAタイプとして選択するか、または同じTAを両タイプの1次TAとして（共に独立の選択アルゴリズムにより）選択することにもなりうる。

【0135】

本実施形態は実施形態1と同様に詳細に説明することができる。従って1次TAタイプのそれぞれについて、メカニズムは単一か、または複数1次TAを選択するようにする。（同じタイプの）複数1次TAを選択すれば、現状において適当であれば、複数1次TAは同時か（一度に全てまたは幾つか）、もしくは一度に1つ使用することができる。MMEプール当たりの各選択アルゴリズムの独立例の動作（即ち1つのMMEプールに属すTAの中で選択する（各タイプの）1つの選択アルゴリズム例）は魅力的なオプションである。

10

【0136】

実施形態2は2つのサブ実施形態2aおよび2bをさらに含む。サブ実施形態2aで、前記インテリジェントページング戦術（即ち、1次TA（または1次TAのグループ）でまずページングし、次いで必要であればページングエリアを増加）を実装し、使用すると仮定する。サブ実施形態2bでは、そのようなインテリジェントページング論理は実装しないと仮定する。

【0137】

2つの1次TAタイプを使用するサブ実施形態2aでは、ページング手順を改善することができる。TAU数の削減に使用する1次TAタイプはタイプ11次TAと表し、ページング負荷の削減に使用する1次TAタイプはタイプ31次TAと表す。

20

【0138】

上記の如く、タイプ11次TAの選択基準には（少なくとも）2つの手法がある。1つの手法（「タイプ1選択基準A」）は、選択アルゴリズムは関係する加入者が頻繁に入域する1つ以上のTA（単数または複数）を特定する。他の手法（「タイプ1選択基準B」）は、選択アルゴリズムは1つ以上のTAのペア（単数または複数）を特定し、その相互境界は関係する加入者が頻繁に横断する。後者の選択基準により、タイプ11次TAは常にペアで選択することになる。以後タイプ1選択基準Aにより選択するタイプ11次TAはタイプ1A1次TAと表し、一方タイプ1選択基準Bにより選択するタイプ11次TA（のペア）はタイプ1B1次TA（のペア）と呼ぶ。

【0139】

また上記の如く選択するタイプ11次TAの使用法に、種々の選択基準を結合する。加入者がタイプ1A1次TAに間もなく入域しそうである場合、関連する加入者のTARリストへの先見的包含にタイプ11次TAを使用する。これは加入者がタイプ1A1次TAに適度に近い場合でありうる。そのような先見的包含が有益であるためには、（関係する加入者が使用している）UEがTAUを実行することなくその現在位置からタイプ1A1次TAへ移動できるようにTARリストを編集しなければならない（即ち、TARリストのTAは現UEの位置から1次TAへの連続的経路を形成すべきである）。

30

【0140】

タイプ1B1次TAのペアはタイプ1A1次TAと同じ方法でTARリストへの先見的包含に使用できるが唯一の相違は、タイプ1B1次TAはペアとして扱うことである（即ち、ペアの両TAは先見的にTARリストに含む）。加えて、タイプ1B1次TAペアのTAの一方をTARリストに含めば（例えば、通常の（非1次TA）TARリスト割り当てアルゴリズムの結果として、またはUEがTAで動作状態になったので）、その場合タイプ1B1次TAペアの他方のTAもまた先見的にTARリストに含むことができるように、タイプ1B1次TAを使用することができる。タイプ1Aまたは1B1次TAの、またはタイプ1B1次TAペアのTARリストへの先見的包含に対する追加基準はさらなる統計に基づきことができ、例えば1日の内の時間（および/または週の内の日）が適当であること、および/または加入者がタイプ1A1次TAに位置するか、またはタイプ1A1次TAに関して一定の方向に移動していることを含むことができる。そのような追加基準は近接基準と共に使用することができる。

40

50

【 0 1 4 1 】

タイプ 1 (1 A および 1 B 双方) 1 次 T A の選択アルゴリズムに適切な入力データを供給するために、統計は加入者の動きを追跡するために収集すべきである。M M E が入力データを収集すれば、これは所属要求、T A U、U E が発生するサービス要求およびハンドオーバーのような前記事象の間の加入者の位置の記録を含む (ハンドオーバー中の目的 e ノード B からの経路切り替え要求への T A I の包含はハンドオーバーを通じて M M E の U E の動き追跡能力を改善するであろう。M M E にとりさらに正確な位置情報は全ての移動性関係 S 1 A P 信号方式にセルアイデンティティ (高度化セルグローバルアイデンティティ (E - C G I、Enhanced Cell Global Identity)) を含む 3 G P P における最近の合意の結果でありえよう。U E の T A リストに含まない T A へのハンドオーバー直後直ちに U E が常に実行する T A U は、また入力データを提供することにも注意されたい)。U E が入力データを収集すれば、加入者の / U E の動きは滞在時間および境界越えによりより正確に記録することができる (T A レベルにおいてまたは所望の場合セルレベルにおいてさえ)。

10

【 0 1 4 2 】

タイプ 3 1 次 T A の選択アルゴリズムに適切な入力データを供給するために、ページング中の加入者の位置に関する統計を収集すべきである (即ち、加入者を T A においてページングする各 T A の確率の測定を目的とする)。失敗した (応答の無い) ページング (M M E または U E が統計を収集するかに関係なく) の場合加入者の位置は未知であるので、最良の利用可能な測定値は応答のあるページングの加入者の位置である。従って、ページング応答数およびその関連する位置は M M E または U E の何れかにおいて収集するよい入力データを表す (T A における加入者の累積相対滞在時間 (即ち、全滞在時間に関する T A における累積滞在時間) は加入者を T A においてページングする適度により間接的測定値であることが多いであろうが、時に滞在時間とページング確率間の相関は悪いことがあり、従ってページング応答に直接頼るのはより直接的測定値であり、これは大部分の場合より正確な入力データを提供するはずであることを意味する)。

20

【 0 1 4 3 】

タイプ 1 およびタイプ 3 1 次 T A を互いに独立に選択するのは同じ T A をタイプ 1 およびタイプ 3 1 次 T A 双方として正しく選択することができることを意味することに注意すべきである。

【 0 1 4 4 】

次にサブ実施形態 2 b については、2 つの 1 次 T A タイプを使用し、ページング手順は改善されない。

30

【 0 1 4 5 】

このサブ実施形態では、T A U 数削減に使用する 1 次 T A タイプを選択し、サブ実施形態 2 a におけるのと同じ方法で使用し、従って同じ 1 次 T A タイプ、タイプ 1 1 次 T A (またはより正確にはタイプ 1 A および 1 B 1 次 T A) を「再使用する」ことができる。このサブ実施形態においてページング負荷削減に使用する 1 次 T A タイプはしかしながらサブ実施形態 2 a のものとは異なり、それ故タイプ 2 1 次 T A と表す。

【 0 1 4 6 】

このサブ実施形態はページング負荷削減への 1 次 T A タイプの使用法におけるサブ実施形態 2 a と相違する。インテリジェントページング戦術を使用しないので (即ち、U E をその T A リストの全ての T A で常にページングする)、ページング負荷はページングエリア全ての縮小により削減する。適切である場合、およびこの目的に選択する 1 次 T A を利用することができる場合、これは加入者の T A リストの縮小により達成する。従って加入者がそのタイプ 2 1 次 T A (単数または複数) (またはそのうちの 1 つの) に位置することを (例えば、所属、T A U、ページング応答または U E の発生するサービス要求により) 確認すると、加入者の T A リストの多くのまたは全ての他の T A を除去することができる。タイプ 2 1 次 T A を使用する別のより問題のある方法は、たとえ加入者がタイプ 2 1 次 T A に位置しなく (または少なくとも位置することを確認しなく) とともに、タイプ 2 1 次 T A を T A リストに (例えば、通常の T A リスト割り当てアルゴリズムにより) 含むと直

40

50

ちにT AリストからT Aの除去を開始することであろう。例えばU Eがタイプ2 1次T Aに隣接するT AにおいてT A Uを実行し、通常のT Aリスト割り当てアルゴリズムがタイプ2 1次T Aを含む新しいT Aリストを構築すれば、次いで特別のタイプ2 1次T A割り当てアルゴリズムが始動し、U Eが現に位置するT A、タイプ2 1次T Aおよび恐らく幾つかの他のT A（単数または複数）を除く全てのT AをT Aリストから（即ち、通常のT Aリスト割り当てアルゴリズムにより作成するT Aリストから）除去することができる。ページング負荷削減のための1次T Aタイプをこのサブ実施形態では実施形態2 aの場合と異なるように使用する（即ち、タイプ2 1次T Aはタイプ3 1次T Aとは異なるように使用する）ことは、またその選択基準（および従ってその選択アルゴリズム）がサブ実施形態2 aとは異ならなければならないことを意味する。加入者がタイプ2 1次T Aを去る前に加入者をページングすることが期待できる場合にのみ、加入者がタイプ2 1次T Aに位置する場合にT Aリストから他のT Aを除去するのは有益な戦術であり、これは（統計的に）加入者が最終的にタイプ2 1次T Aを去る場合に結果として（ほとんど）必然的に起こるであろうT A Uの負荷を上回るページング負荷の節約を生むに十分な回数生じる場合にのみ有益な戦術である。従ってタイプ2 1次T Aのよい候補は、「中断することなく滞在する」間（即ち、加入者が継続してT Aに留まる期間の間）にU Eをページングすることが多いT Aである。従ってページング応答および位置に関する統計（並びに滞在時間に関する統計）はタイプ2 1次T Aの選択アルゴリズムへの入力データとして十分ではない。中断なき滞在期間の間の（T A当たりの）ページング数（または確率）に関する統計を導出できるように、加入者の動きの追跡により（タイプ1 1次T Aの選択のための収集入力データに関して説明したように）この統計を補完しなければならない。

10

20

【0147】

サブ実施形態2 aと同様に、タイプ1およびタイプ2 1次T Aは互いに独立に選択することに注意すべきであり、これは同じT Aをタイプ1およびタイプ2 1次T A双方として正しく選択できることを意味する。

【0148】

実施形態1と同様に、実施形態2は単一タイプ1またはタイプ2 1次T A（またはタイプ1 B 1次T Aの単一ペア）の選択に制限されない。各タイプの複数1次T A（またはタイプ1 B 1次T Aの複数ペア）の選択も可能であり、各タイプの複数1次T Aは並列に（即ち、同時に）か、または位置若しくは1日の内の時間または現M M Eプールに基づき使用することができる。さらにその上、実施形態1について説明した全ての拡張は実施形態2に適用可能でありうる。

30

【0149】

本発明を本発明の特定の例示的实施形態を参照して説明したが、多くの種々の変更、修正および同類が当業者に明らかになるであろう。説明した実施形態はそれ故本発明の範囲の制限を意図するものではなく、本発明の範囲は添付する特許請求の範囲により規定する。

。

【 図 1 】

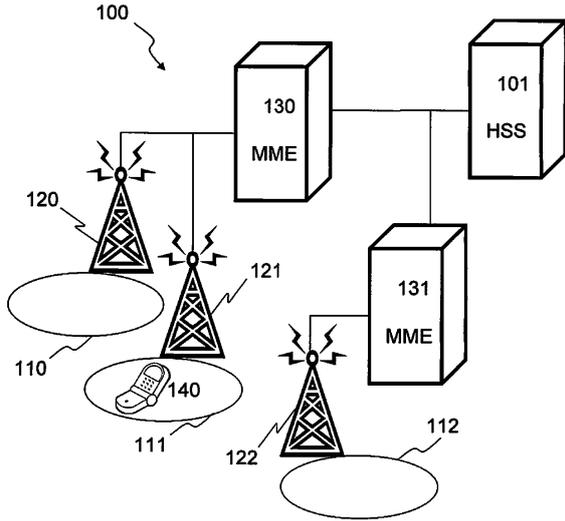


Fig. 1

【 図 2 】

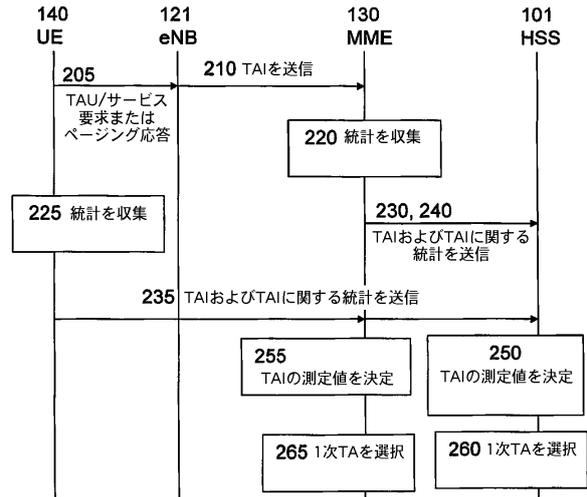


Fig. 2

【 図 3 】

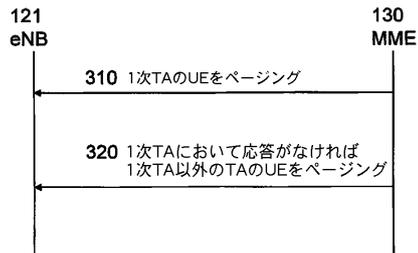


Fig. 3

【 図 5 】

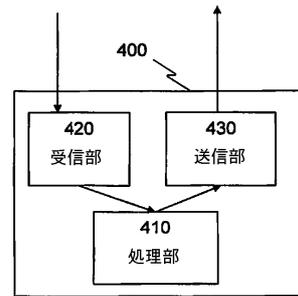


Fig. 5

【 図 4 】



Fig. 4

【 図 6 】

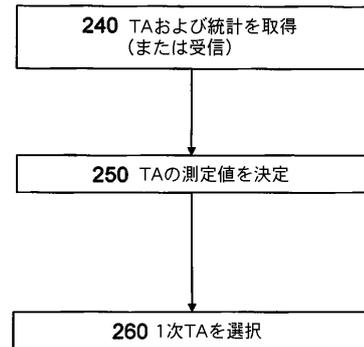


Fig. 6

【図7】

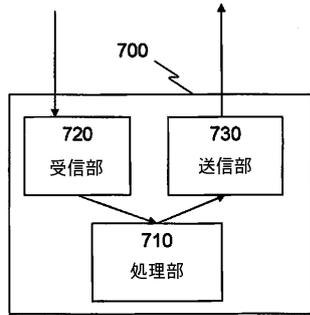


Fig. 7

【図9】

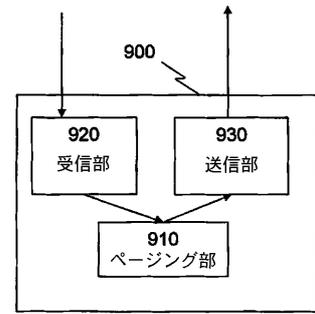


Fig. 9

【図8】

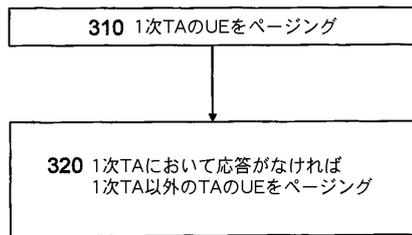


Fig. 8

フロントページの続き

- (72)発明者 ノレフォス, アルネ
スウェーデン国 ストックホルム エス - 1 1 4 2 1, ブルンベルスヴェーゲン 4
- (72)発明者 ニランデル, トマス
スウェーデン国 ヴェルムデ エス - 1 3 9 3 4, ヘグトルプスヴェーゲン 2 8
- (72)発明者 ルネ, ヨハン
スウェーデン国 リディングエ エス - 1 8 1 3 0, テルレングヴェーゲン 1 2
- (72)発明者 ヴィクベリ, ヤリ
スウェーデン国 イェルナ エス - 1 5 3 3 8, スヴァルセテルスヴェーゲン 1 2

審査官 田畑 利幸

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0220782 (US, A1)
特開2008-193365 (JP, A)
特表2002-533037 (JP, A)
特表2010-520712 (JP, A)
特開2008-113441 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 8/04
H04W 60/00