

(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2010-520712

(P2010-520712A)

(43) 公表日 平成22年6月10日(2010.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 8/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 141	5K067
HO4W 68/04 (2009.01)	HO4Q 7/00 522	
HO4W 36/32 (2009.01)	HO4Q 7/00 324	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2009-552755 (P2009-552755)
 (86) (22) 出願日 平成20年3月7日(2008.3.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年11月9日(2009.11.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/003086
 (87) 国際公開番号 W02008/112161
 (87) 国際公開日 平成20年9月18日(2008.9.18)
 (31) 優先権主張番号 60/893,640
 (32) 優先日 平成19年3月8日(2007.3.8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596008622
 インターデジタル テクノロジー コー
 ポレーション
 アメリカ合衆国 19810 デラウェア
 州 ウィルミントン シルバーサイド ロ
 ード 3411 コンコルド プラザ ハ
 イグリー ビルディング スイート 10
 5
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ページング負荷の均衡化およびトラッキングエリアの更新

(57) 【要約】

トラッキングエリア (TA) を割り当てるための方法が開示されている。無線送信/受信ユニット (WTRU) のモビリティ状態が判定され、判定されたモビリティ状態に基づいてTAが割り当てられる。さらに開示されているのは、クローズドサブスクリバグループ (CSG) TAにアクセスするための方法である。CSG TA識別子はWTRUにおいて受信され、格納される。ブロードキャストされたCSG TAが受信され、ブロードキャストCSG TAの識別子が、すでに格納されているCSG TA識別子と一致する場合には、ブロードキャストCSG TAがアクセスされる。さらに開示されているのは、WTRUのモビリティ状態を変更するための方法である。WTRUの現在のモビリティ状態が判定され、WTRUの所定の距離関数が検出される。その所定の距離関数を判定して、その距離関数がしきい値を超えていると判断した場合には、モビリティ状態が、その判定された距離関数に基づいて変更される。

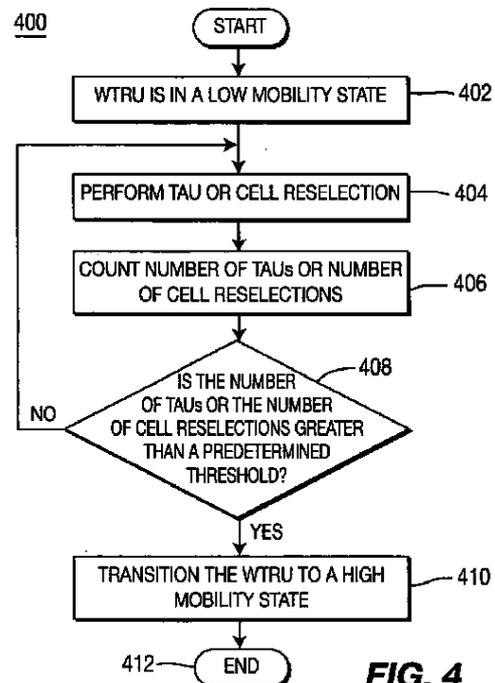


FIG. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トラッキングエリア (T A) を割り当てるための基地局における方法であって、無線送信 / 受信ユニット (W T R U) のモビリティ状態を判定するステップと、前記判定されたモビリティ状態に基づいて前記 T A を割り当てるステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記割り当てるステップは、前記 W T R U が静止状態および低モビリティ状態のうちの 1 つにあるとき、 1 つの T A を前記 W T R U に割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記割り当てるステップは、前記 W T R U が高モビリティ状態にあるとき、複数の T A を前記 W T R U に割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記割り当てるステップは、前記 W T R U が静止状態および低モビリティ状態のうちの 1 つにあるとき、小さな T A を前記 W T R U に割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記小さな T A は複数のセルを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記割り当てるステップは、前記 W T R U が高モビリティ状態にあるとき、大きな T A を前記 W T R U に割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 7】

前記大きな T A は複数のセルを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

クローズドサブスクリバグループ (C S G : c l o s e d s u b s c r i b e r g r o u p) セルへのアクセスを判定するための無線送信 / 受信ユニット (W T R U) における方法であって、

C S G トラッキングエリア (T A) 識別子を受信するステップと、

前記受信した C S G T A 識別子を格納するステップと、

C S G セルによってブロードキャストされた C S G T A 識別子を受信するステップと

30

、前記 C S G セルによってブロードキャストされた前記識別子が前記格納されている C S G T A 識別子と一致する場合に、前記 C S G セルへのアクセスが許可されていると判定するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 9】

前記格納するステップは、前記 C S G T A 識別子を汎用集積回路カード (U n i v e r s a l I n t e g r a t e d C i r c u i t C a r d) 上に格納するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記格納するステップは、前記 C S G T A 識別子の一部を汎用集積回路カード上に格納するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記格納するステップは、前記 C S G T A 識別子を汎用加入者識別モジュール (U n i v e r s a l S u b s c r i b e r I d e n t i t y M o d u l e) アプリケーション内に格納するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記格納するステップは、前記 C S G T A 識別子の一部を汎用加入者識別モジュールアプリケーション内に格納するステップを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

50

【請求項 13】

前記CSG TA識別子は、地上波公共移動通信ネットワーク(PLMN: Public Land Mobile Network)識別子と連結されたCSG TAコードから成ることを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 14】

前記ブロードキャストCSG TA識別子は、前記CSG TAコードおよび前記PLMN識別子を含む別個のフィールドを含むことを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

前記CSG TAコードおよび前記PLMN識別子を連結することによって前記ブロードキャストCSG TA識別子を構築するステップをさらに含むことを特徴とする請求項14に記載の方法。

10

【請求項 16】

前記CSG TAコードは、マクロセルのTAコードとは異なる長さを有することを特徴とする請求項13に記載の方法。

【請求項 17】

前記WTRUがCSG TAにアクセスするときにトラッキングエリアの更新(TAU)手順が実行されるべきかどうかを判定するステップをさらに含むことを特徴とする実施形態8に記載の方法。

【請求項 18】

前記判定するステップはシグナリングフリーモビリティの指示を受信するステップを含み、前記TAU手順はシグナリングフリーモビリティが指示されない場合に実行されることを特徴とする請求項17に記載の方法。

20

【請求項 19】

前記指示は受信されたブロードキャストにビットセットを含むことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記指示は、前記ブロードキャストCSG TA識別子がシグナリングフリーモビリティのTA識別子リストにあるかどうかの判定を含むことを特徴とする請求項18に記載の方法。

【請求項 21】

前記シグナリングフリーモビリティのTA識別子リストは、TA Update Acceptメッセージ内のWTRUに割り当てられたTAのリストを含むことを特徴とする請求項20に記載の方法。

30

【請求項 22】

前記ブロードキャストCSG TA識別子が格納されているCSG TA識別子と一致しない場合、前記WTRUは前記CSGセルへのアクセスを試みないことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 23】

TAアップデート手順が前記CSGセルで実行されないことを特徴とする請求項22に記載の方法。

40

【請求項 24】

前記ブロードキャストCSG TA識別子が格納されているCSG TA識別子と一致しない場合、前記CSG TAへのテンポラリー登録手順を試みるステップをさらに含むことを特徴とする請求項8に記載の方法。

【請求項 25】

前記テンポラリー登録手順は、所定のコードを実行するステップを含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項 26】

前記テンポラリー登録手順は、2段階認証手順を実行するステップを含むことを特徴とする請求項24に記載の方法。

50

【請求項 27】

無線送信 / 受信ユニット (WTRU) のモビリティ状態を変更するための基地局における方法であって、

前記 WTRU の現在のモビリティ状態を判定するステップと、
前記 WTRU の所定の距離関数 (metric) を検出するステップと、
前記所定の距離関数がしきい値を超えているかどうかを判断するステップと、
前記判断に基づいて前記モビリティ状態を変更するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 28】

前記現在のモビリティ状態は低モビリティ状態であり、
前記所定の距離関数は前記 WTRU によって実行されたトラッキングエリアの更新 (TAU) の回数の計数値であり、
前記判断するステップは TAU の回数が前記しきい値よりも大きいかどうかを判断するステップを含み、
前記変更するステップは前記 WTRU を高モビリティ状態に遷移させるステップを含むことを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

10

【請求項 29】

前記現在のモビリティ状態は低モビリティ状態であり、
前記所定の距離関数は前記 WTRU によって実行されたセル再選択の回数の計数値であり、
前記判断するステップはセル再選択の回数が前記しきい値よりも大きいかどうかを判断するステップを含み、
前記変更するステップは前記 WTRU を高モビリティ状態に遷移させるステップを含むことを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

20

【請求項 30】

前記現在のモビリティ状態は高モビリティ状態であり、
前記所定の距離関数は前記 WTRU によって実行されたセル再選択の回数の計数値であり、
前記判断するステップはセル再選択の回数が前記しきい値よりも小さいかどうかを判断するステップを含み、
前記変更するステップは前記 WTRU を低モビリティ状態に遷移させるステップを含むことを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

30

【請求項 31】

判断するステップは、WTRU 位置決め測定結果を調査するステップを含むことを特徴とする請求項 27 に記載の方法。

【請求項 32】

アンテナと、
前記アンテナに接続された送信機 / 受信機と、
前記送信機 / 受信機と通信するレポート機能であって、前記 WTRU に関する情報をレポートするように構成されたレポート機能と、
前記レポート機能と通信するトラッキングエリアの更新機能であって、トラッキングエリアの更新を実行するように構成されたトラッキングエリアの更新機能と、
前記レポート機能と通信するセル再選択機能であって、セル再選択を実行するように構成されたセル再選択機能と、
前記レポート機能と通信する WTRU 位置決め機能であって、前記 WTRU の現在の位置を判定するように構成された WTRU 位置決め機能と
を含むことを特徴とする無線送信 / 受信ユニット (WTRU) 。

40

【請求項 33】

前記レポート機能と通信するモビリティ状態機能であって、前記 WTRU のモビリティ状態を監視するように構成されたモビリティ状態機能をさらに含むことを特徴とする請求

50

項 3 2 に記載の W T R U。

【請求項 3 4】

無線通信システムのページング負荷を管理するための基地局における方法であって、無線送信 / 受信ユニット (W T R U) のモビリティ状態を判定するステップと、前記 W T R U のタイマーを所定の時間に設定するステップであって、前記所定の時間は前記 W T R U のモビリティ状態に基づくステップと、前記タイマーが満了すると前記 W T R U からトラッキングエリアの更新を受信するステップであって、前記タイマーを使用することで前記ページング負荷を最小化するステップと

を含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 3 5】

前記 W T R U のモビリティ状態が変化した場合、前記タイマーはリセットされることを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記 W T R U が異なるトラッキングエリアに移動した場合、前記タイマーはリセットされることを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記設定するステップは、割り当てられているトラッキングエリアごとにタイマーを設定するステップを含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記設定するステップは、各モビリティ状態に対してタイマーを設定するステップを含むことを特徴とする請求項 3 4 に記載の方法。

20

【請求項 3 9】

静止状態、低モビリティ状態、および高モビリティ状態の各々について 1 つずつ、3 つのタイマーが設定されることを特徴とする請求項 3 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信に関する。

【背景技術】

30

【0002】

Third Generation Partnership Project (3 G P P) では、近年、スペクトル効率を高め、さらに高速なユーザエクスペリエンス (ユーザ体験) をもたらしめるために、新しい技術、新しいネットワークアーキテクチャ、新しい構成、および新しいアプリケーションとサービスを無線セルラーネットワークにもたらし Long Term Evolution (L T E) プログラムに着手している。

【0003】

L T E において、トラッキングエリア (T A) の概念は、Universal Mobile Telecommunications Systems (U M T S : ユニバーサル移動電話システム) のルーティングエリア / ロケーションエリア (R A / L A) および U M T S Terrestrial Radio Access Network Registration Area (U R A) の概念に取って代わり、携帯電話エリアトラッキング操作を簡略化して、無線送信 / 受信ユニット (W T R U) が実行する必要のあるエリアの更新によって生じるオーバーヘッドを軽減する。W T R U は、L T E _ I D L E 状態にあるときは通常、いかなるパケットも送信または受信していない。W T R U が基地局または enhanced Node B (e N B) とアクティブに通信していないので、その W T R U の位置は正確には知られていないこともある。T A は W T R U が最新に登録されたエリアを表し、特定のセル内の W T R U の位置を見つけるために T A 内の W T R U をページング (呼び出し) する必要がある。T A アップデート (T A U) は、W T R U が、ある T A から別の T A へと境界を越えるときに生成される。

40

【0004】

50

WTRUアイドルモードにおいて、TAの概念はまた、RAアップデート(RAU)およびLAアップデート(LAU)または組み合わせたRAU/LAUも含む。現在のLTEシステムでは、「複数TA登録(multiple-TA registration)」方式(scheme)および「重複TA(overlapping TA)」方式(scheme)という2つのTAの操作方式(scheme)を定義している。

【0005】

「複数TA」方式においては、LTEセルは1つのTAのみに属すが、WTRUは複数のTAで割り当てられてもよい。1つのWTRUが複数TAに割り当てられる場合、WTRUは、割り当てられているTA間の境界を越えるときにTAUを実行する必要がない。

【0006】

「重複TA」方式においては、1つのセルは複数のTAに割り当てることができ(システム情報で放送する)、1つのWTRUは1つのTAのみに割り当てられる。重複割り当てされているセルにおいて、WTRUは、その割り当てられているTAが重複するセルのTAリストにある場合、TAUを実行する必要がない。

【0007】

TAUの回数およびシステムに対して結果として生じるシグナリングオーバーヘッドを減らすように、TAを割り振ることが検討されてきた。LTEネットワークにおけるTAの配置および割り当ては、WTRUページングがすべての割り当てられているTAでセルによって実行されるので、アイドルモード(待機モード)でのページング操作に影響を与える。加えて、複数TAリスト方式では、WTRUは複数のTAを割り当てられることもある。LTE_IDLE状態においては、ネットワークは、TAレベルでしかWTRUを認識しない。このことは、ページングおよびその他の目的で、ネットワークが、すべての割り当てられているTA上でWTRUとコンタクトすることしかできないことを意味するが、これはページングの負荷を不必要に増大させる可能性がある。さらに、複数のTAをWTRUに割り振る際に使用される基準および方法が不明確である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、「フェムトセル」についてもかなりの関心が寄せられている。マクロセルにアクセスすることができないエリア内のセルラ受信可能範囲(cellular coverage)を提供するため、またはこれらのセルにアクセスする際にユーザに差別化した課金を行うために、家庭または特定の公共の場(例えば地下街や列車の駅など)に配備することができる短距離基地局のセルがある。そのようなセルは、フェムトセル、Home Node B(HNB)セル、Home e-Node B(HeNB)セル、または最も一般的には、クローズドサブスクライバグループ(CSG: Closed Subscriber Group)セルと呼ばれている。

【0009】

したがって、TAの割り振り(アロケーション)を支援し、さらにシステムのページング操作とTAU間でのLTEシステム負荷に対する可能な最善の均衡化を達成するのに役立つように、モビリティ(移動性)および位置決め情報をネットワークに提供することができる方法および装置を提供することは有益であろう。

【課題を解決するための手段】

【0010】

均衡化されたシステムページング負荷を達成して、不必要なトラッキングエリアの更新(TAU)要求の回数を減らすことを目的とする、LTEトラッキングエリア(TA)操作のための方法および装置を開示する。LTE TAU要求とLTEページング操作との間に適正な均衡化を達成することができるように、LTE TA操作モビリティ状態、WTRUでのそれらの遷移、およびネットワークへのそれらのシグナリングもまた記載する。これらの課題に対処するために、WTRU位置決め測定結果からのWTRUモビリティ検出、WTRUセル再選択回数およびTAUの計数值、調整可能TAタイマーの使用を含

10

20

30

40

50

む、様々な機構を提供する。

【0011】

さらに詳細な理解は、一例として示した、添付の図面と併せて理解される、以下の説明から得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】複数T Aリスト方式のT A配置を示す図である。

【図2】重複T A方式のT A配置を示す図である。

【図3】無線送信/受信ユニット(W T R U)のモビリティ状態遷移図である。

【図4】低モビリティ状態から高モビリティ状態へとW T R Uを遷移させる方法を示す流れ図である。

【図5】W T R Uを高モビリティ状態から低モビリティ状態へと遷移させる方法を示す流れ図である。

【図6】T A Uおよびセル再選択を実行するように構成されたW T R Uを示すブロック図である。

【図7】T A操作を示す典型的な信号図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

これ以降「無線送信/受信ユニット(W T R U)」という用語が参照される場合、これはユーザ機器(U E)、移動局、固定または携帯電話加入者ユニット、ページャー(ポケットベル)、携帯電話、携帯情報端末(P D A)、コンピュータ、または無線環境において動作することのできる他の任意の種類ユーザ装置を含むが、これらに限定されることはない。これ以降「基地局」という用語が参照される場合、これはN o d e B、サイトコントローラ、アクセスポイント(A P)、または無線環境において動作することのできる他の任意の種類インターフェース接続装置を含むが、これらに限定されることはない。

【0014】

T Aの割り振り

システムレベルにおいて、現在のT A割り振り(アロケーション)方式の各々に関して以下のT A割り振りの原理が使用される。

【0015】

1. W T R Uが携帯電話(モバイル)である場合、システムのシグナリング負荷を減らすように、可能な限り少ないT A Uを実行すべきである。このことは、セルからセルまで再選択するW T R UがT Aアップデートをトリガしないように、1つのT Aまたは複数のT Aが可能な限り多くのセルをカバーする必要があることを意味する。

【0016】

2. W T R Uが比較的静止の場合、W T R Uへの着信コールによって生じるL T Eページングは、システム全体のページング負荷(paging load system-wide)を減らすように、可能な限り少ないセルにおいて実施されるべきである。

【0017】

T A割り振り(アロケーション)の原理の適正な均衡を達成するために、以下のT A割り振り方式を使用することができる。

【0018】

1. 複数T Aリスト方式。W T R Uが静止状態にあるか、または低いモビリティ(移動性)状態にある場合には、1つのT AだけがW T R Uに割り当てられる。1つのT Aだけの場合、W T R Uは多数のT A Uを負わされることはないので、システムは、1つのT Aの小さい有効範囲エリアでW T R Uをページングすることができる。W T R Uが高いモビリティ状態にある場合には、T A Uの回数を最小化するように複数のT AをW T R Uに割り当てることができる。ただし、各セルは、1つのT Aだけに属している。

【0019】

10

20

30

40

50

図1は、複数TAリスト方式でのTA配置を示す。特に、図1は、様々なTA、つまり大きなTAおよび小さなTAの配置および構成を示している。大きなTAは通常、WTRUが一般に、例えばハイウェイ（幹線道路）エリアなどで、継続する期間にわたり高速で移動するようなどの多数のセルを持つ地理的エリアをカバーする。このエリアまたは同様のエリアにおいて、TAは、移動を行う道路に沿った多数のLTEセル上に配置されてもよい。このことは、大きなTA-3およびTA-4、ならびにそれらの関連するセルによって示されている。

【0020】

小さなTAは一般に、WTRUが、小さなTA-1および小さなTA-2のような低モビリティまたはさらに静止であるような場所に配置される。小さなTAはまた、高速エリアに隣接して配置することができる。図1のセル-1およびセル-2のような特定のセルは、幹線道路の入り口付近に配置されるので、WTRUは、少ない回数のTAUでの高速移動のために、複数のTA（TA-3およびTA-4）に割り当てられることとなる。

10

【0021】

2. TA重複方式。個々のセルは、複数のTAに属することができる。2段階のTAカバーの方式は、WTRUが高モビリティ状態にあるとき、WTRUが多数の個別のLTEセルを持つ大きい地理的エリアをカバーするTAに割り当てられるように、用いられる。より大きなTAでは、WTRUは、多くのTAUを実行する必要がない。WTRUが低モビリティ状態または静止状態にある場合には、WTRUはセルの数がより少ない小さな地理的エリアを有するTAに割り当てられる。大きなTAと小さなTAとの間の遷移（トランジション）は、両方のTAによってカバーされるセルで生じることができる。

20

【0022】

図2は、重複TA方式のTA配置を示す。特に、大きなTAは一般に、WTRUが、例えば幹線道路エリアなどで、継続する時間にわたり高速で移動できるところの地理的エリアをカバーするように割り当てられるが、小さなTAは、WTRUが高速では移動しないところのセルに割り当てられる。大きなTAおよび小さなTAの両方の境遇にある重複セル（例えば、図2の重複セル-1および重複セル-2）は通常、多くの静止または低モビリティのWTRUが留まるところの小さなTA（幹線道路に隣接するモール（商店街）エリアなど）に配置される。

30

【0023】

CSGセルTA

CSGセルは、通常（例えば）地域の一世界帯相当量をカバーすることを目的とした非常に小さいセルである。したがって、CSG TAは、セルラー（携帯電話）の受信可能範囲として望ましい小さいエリア（例えば、家庭または地下ショッピングセンター）をカバーする1つまたは複数の小さいCSGセルのTAを表す。CSGセルへのアクセスを許可される唯一のWTRUは、汎用加入者識別モジュール（Universal Subscriber Identity Module）（USIMまたはそのLTE等価物もしくはWTRUの汎用集積回路カード（UICC：Universal Integrated Circuit Card）に常駐する別のアプリケーション）がCSGセルのCSG TA IDを含むようなWTRUである。

40

【0024】

CSG TAコード（TAC）とオペレータの地上波公共移動通信ネットワーク（PLMN：Public Land Mobile Network）IDを結びつけることによってCSG TA IDが判定されうるという点において、CSG TA IDはマクロセルTA IDと構造が似ているであろう。CSG TACは、マクロセルTACと同じ長さであってもよい。代替として、CSG TA IDは、マクロセルTA IDとは異なるフォーマット、構造、または長さを有することができる。そのUSIM（またはUICCに常駐する任意の他のアプリケーション）においてWTRUは、CSG TA IDの一部のみを格納することができる。

【0025】

50

CSG TA IDは、CSGセルのプロパティ/スケールを指示するためのインジケータフィールドを有することができる。CSGセルは、CSG TACとPLMN IDを別個のフィールドでブロードキャスト（同報通信）することができ、（例えば、NAS層内の）WTRUは、ブロードキャストされた情報からCSG TA IDを構築する必要がある場合がある。USIM許可TARリストにCSGセルのTA IDを持つWTRUは、CSGセルのクローズドサブスクライバグループ（閉鎖的加入者グループ）またはHNB（Home Node B）に属することができる。

【0026】

アイドルモードにあるWTRUが、そのUSIM（またはそのLTE等価物もしくはUICCに常駐する別のアプリケーション）で構成されていないTA IDを有するCSGセルを検出した場合、WTRUはそのCSGセルにアクセスを試みることはなく、またTSU手順（手続）を実行することはない。WTRUがアクセスできるCSGセルのTA IDで、ネットワークがWTRUを設定できるように、非アクセス階層（NAS）Tracking Area Acceptメッセージが新規な情報要素（IE）を含むことを提案する。1つの実施形態において、そのIEは、WTRUがアクセスすることができるCSGセルのTA IDを含む。

10

【0027】

許容CSGセルTA IDのTA IDリストには含まれているTA IDであるが、（シグナリングフリーのモビリティの）TA IDのTA ID許容リストには含まれていないTA IDを有するCSGセルを、アイドルモードにあるWTRUが検出した場合には、そのWTRUがこのCSGセルにアクセスしても、このCSGセルに対してアイドルモードセルの選択/再選択を行う際にTAU手順がトリガされる必要があると云える。言い換えれば、マクロTAとCSG TAとの間のシグナリングフリーモビリティ（つまり、TAU手順を実行することのない異なるTAに属する2つのセル間のモビリティ）は、（例えば、TAU手順で設定された複数のTAの）シグナリングフリーモビリティのネットワークによってWTRUに設定された複数のTAのうちの一つとしてCSG TA IDが明示的に含まれる場合に限り、許可するとすることができる。

20

【0028】

CSGセルまたはマクロセルは、シグナリングフリーモビリティが許可されるかどうかを（例えば、ブロードキャストチャンネルでSIBを使用して）指示することができる。そのような指示は、例えば1ビットのインジケータ（指標）によって提供されてもよい。適切な指示が存在する場合、WTRUは、CSG TA IDがWTRUで設定されているという条件で、TAU手順を実行することなく、CSGセルに留まることができる。代替として、WTRUは、CSG TA IDがWTRU内に設定されているという条件で、TAU手順を実行することなく、CSGセルに常時留まることができる。そのような指示がない場合には、またはその指示が否定（ネガティブ）である場合には、WTRUは、CSGセルに留まることができるが、CSG TA IDがWTRU内に設定されているという条件で、TAU手順を実行する。

30

【0029】

CSGセルTAユーザグループの外部のWTRU（「ビジターWTRU」と呼ぶ）がCSGセルTAにアクセスするためには、それらWTRUは、特殊コード（例えば、511）またはオペレータ（演算子）を介しての手順を実行する必要があるとすることができる。その手順の一例は、CSGセルTAへの一時的な時限アクセスを取得する（したがって、CSGセルAPが特定の特殊アクセスコードを許可する）ための、ホストアクセスポイント（AP）/enhanced Node B（eNB）から適時生成された認証コードを伴った「2本立て認証（two-factor authentication）」手順である。テンポラリー登録が成功した場合、この1つのTAだけが割り当てられる。関与する複数のTAが、頻繁なTAUピンポン（ping-pong）効果が観察される場合に割り当てられてもよい。これらの状況におけるピンポン効果は、WTRUが、CSGセルにアクセスしているときに不必要なTAUを送信する場合に生じる。

40

50

【 0 0 3 0 】

C S GセルT A内のすべてのW T R Uは、静止または低モビリティと見なされる。したがって、W T R UがL T E _ I D L E状態にある場合には、非周期のT A U (n o p e r i o d i c T A U)、または長周期T A U (l o n g p e r i o d i c T A U)を提案する。したがって、T A Uピンポン効果は頻繁に観察されている場合には、このT A内の許可されたW T R Uへのページングは、この1つの小さなセルまたは割り当てられたT Aのみを対象にすることができる。

【 0 0 3 1 】

W T R Uモビリティ検出用の機構

W T R Uモビリティ検出用の機構は数多くある。T A U計数 (c o u n t i n g)、セル再選択計数、および位置決め検出は、W T R Uとネットワーク間の協働作業の労作 (c o o r d i n a t e d e f f o r t s)である。W T R Uは、変化 (例えば、T Aの変化、セル受信可能範囲の変化、および位置の変化)を検出するなどのアクションを実行し、アップデート (T Aまたはセルの)を信号伝達するか、または位置をネットワークに報告する。ネットワークは統計値を収集して、W T R Uのモビリティ状態を判定し、それに応じてT Aを割り当てる。

【 0 0 3 2 】

1 . T A Uの回数。W T R Uが低モビリティ状態から高モビリティ状態に遷移している場合、T A Uの回数の計数は、変更をトリガする (引き起こす)ためのしきい値として使用することができる。低モビリティ状態におけるL T E W T R Uは通常、小規模サイズまたは中規模サイズのT Aのもとにあるが、W T R Uがさらに高速に加速するときには、より大きなT Aを備える必要性が、T A U計数によって計測されることができる。一定時間 (y)内の異なるT AでのT A Uの回数 (x)は、モビリティ状態のトリガ基準として使用することができる。

【 0 0 3 3 】

2 . セル再選択判定の回数。高モビリティ状態にあるW T R Uが、(幹線道路から出る場合のように)その速度を低下しているときには、L T E _ I D L E状態におけるモビリティ減少の1つの計測 (m e a s u r e m e n t)は、W T R Uによって行われたセル再選択の回数である。L T E W T R Uは通常、T A Uの回数を減らすために大きなT Aにすでに割り当てられているので、高モビリティ状態においてはT A U計数を使用することができない。それ故、T A U計数は正確なモビリティの測度ではないであろう。

【 0 0 3 4 】

セル再選択の計数はまた、W T R Uが低モビリティ状態から高モビリティ状態に遷移しているかどうかを判定するためにも使用できることに留意されたい。

【 0 0 3 5 】

3 . W T R U位置決め支援でのモビリティ検出。L T E W T R Uが主に位置決めデバイスでサポートされることを条件として、W T R Uのモビリティ状態は、位置決め測定の結果、つまり、位置決めの経度および緯度で測定されてもよい。L T E W T R Uによって得られる絶対位置オフセット量は、ネットワークにW T R Uの速度を提供するが、これはT A U計数またはセル再選択計数と組み合わせられた場合は、モビリティ状態検出に関して正確な測度である。

【 0 0 3 6 】

4 . W T R Uドップラー測定に基づくW T R Uモビリティ検出。W T R Uは、G P S機能を備えていない場合があるので、W T R Uによるドップラー測定が、W T R U速度を検出するために使用されてもよい。この方法は、W T R Uモビリティ状態情報を取得するために、前述の計数の方法と組み合わせることができる。

【 0 0 3 7 】

W T R Uのモビリティ状態およびモビリティ状態遷移

図3は、W T R Uのモビリティ状態遷移図である。L T E W T R Uは、静止状態、低モビリティ状態、および高モビリティ状態を含む複数のモビリティ状態にあってもよいが、これらに限定されることはない。

【0038】

静止状態にあるLTE WTRUは、セル再選択を経てセル境界を越えるという点に関して、動いていないかまたはほとんど動いていない場合には、LTE_IDLE状態における静止である。その結果、これらのWTRUは、TAUを実行することはまれである（TAUタイマーによって管理された周期TAUの場合を除く）。したがって、これらの静止LTE WTRUは、システムのページング負荷を軽減するために、1つまたは少数のセルを持つ単一の小さなTAに割り当てることができる。

【0039】

低モビリティ状態において、LTE WTRUは、一般道路または渋滞した幹線道路で低速で走行する場合のように、低速で位置を移動または変更している（例えば、y秒の時間あたり新しいセルをx回再選択する、あるいはz kmph（キロマイル/時）以下で移動する）。低モビリティ状態におけるWTRUは、1つまたは少数のTA（複数TA）もしくは重複するTAのセルに割り当てることができ、LTE_IDLE状態WTRUのTAU負荷および着信コールページング負荷が均衡化されているTAは小さい（つまり、1つのTAが多数のセルをカバーする）。

10

【0040】

高モビリティ状態におけるLTE WTRUは、幹線道路を走行してセルを迅速に変更している（y秒あたりx回を超える）場合のように、高速で移動している。この状態におけるLTE WTRUは、高速モビリティパスに沿った多数のTA（複数TA）に割り当てられることも、または多くのセルをカバーする大きなTAに割り当てられることも、および多くのより小さなTA（重複TA）に割り当てられることもできる。WTRUが高モビリティ状態にある場合、TAUの数を減らすことは、考慮すべき重要事項である。

20

【0041】

図4は、低モビリティ状態から高モビリティ状態へとWTRUを遷移させる手順（method）400を示す流れ図である。この手順400は、低モビリティ状態にあるWTRUで開始する（ステップ402）。WTRUは、TAUまたはセル再選択を実行し（ステップ404）、TAUの回数またはセル再選択の回数をカウントする（ステップ406）。TAUの回数またはセル再選択の回数が所定のしきい値よりも大きいかどうかについて判定する（ステップ408）。TAUの回数またはセル再選択の回数がしきい値よりも小さい場合には、この手順は、TAUまたはセル再選択の実行を続行する（ステップ404）。TAUの回数またはセル再選択の回数がしきい値を超える場合には（ステップ408）、WTRUは高モビリティ状態に遷移し（ステップ410）、この手順は終了する（ステップ412）。

30

【0042】

図5は、WTRUを高モビリティ状態から低モビリティ状態へと遷移させる手順（method）500を示す流れ図である。この手順500は、高モビリティ状態にあるWTRUで開始する（ステップ502）。WTRUは、セル再選択を実行し（ステップ504）、セル再選択の回数をカウントする（ステップ506）。セル再選択の回数が所定のしきい値よりも小さいかどうかについて判定する（ステップ508）。WTRUがより低速に移動している場合には、WTRUはより少ないセル再選択を実行することになる。セル再選択の回数がしきい値よりも大きい場合には、この手順は、セル再選択の実行を続行する（ステップ504）。セル再選択の回数がしきい値よりも小さい場合には（ステップ508）、WTRUは低モビリティ状態に遷移し（ステップ510）、この手順は終了する（ステップ512）。

40

【0043】

図6は、TAUおよびセル再選択を実行するように構成されたWTRU600、ならびにモビリティ状態判定機能を実行するネットワーク/eNB620を示すブロック図である。WTRU600は、送信機/受信機602、およびこの送信機/受信機602に接続されたアンテナ604を含む。TAU機能610、セル再選択機能612、およびWTRU位置決め機能614は、それぞれ、TAU、セル再選択、およびWTRU位置検出を実

50

行するように構成され、レポート機能 6 1 8 を介して送信機 / 受信機 6 0 2 と交信する。W T R U はまた、自身のアイドルモードモビリティ管理のためにモビリティ状態機能 6 1 6 を保持する。

【 0 0 4 4 】

ネットワーク / e N B 6 2 0 は、送信機 / 受信機 6 2 2、およびその送信機 / 受信機 6 2 2 に接続されたアンテナ 6 2 4 を含む。T A U / セル再選択カウンタおよび W T R U 位置監視機能 6 2 6 は、送信機 / 受信機 6 2 2 と交信し、T A U および / またはセル再選択をカウントするように構成され、W T R U の現在の位置の更新を受け取るように構成されている。モビリティ状態判定機能 6 2 8 は、W T R U 6 0 0 のモビリティ状態を保持するように構成され、カウンタ 6 2 6 および送信機 / 受信機 6 2 2 と交信する。ネットワーク / e N B 6 2 0 は、手順 4 0 0 および手順 5 0 0 の両方を実行することができる。

10

【 0 0 4 5 】

T A タイマー管理

ほとんどの場合、W T R U が L T E _ A c t i v e 状態にあるとき、ネットワークは、W T R U が実行したに違いないセルアップデート（セル更新）手順を通じて W T R U の位置を認識するであろう。したがって、ネットワークが定期的なアップデートを望まない限り、（タイマーを介して）T A を定期的にアップデートする必要がない場合もありうる。アップデートは、明示的または黙示的のいずれで行われてもよい。代替として、ネットワークは、タイマーに信号を送り、L T E _ I D L E 状態に遷移するときに、そのタイマーを始動するよう W T R U に指示することもできる。

20

【 0 0 4 6 】

L T E _ I D L E 状態において、ネットワークにとって、ページング負荷を最小にするために、W T R U の正確な T A レベル情報を持つことが必要となる場合もある。W T R U は、静止、低モビリティ、および高モビリティという異なるモビリティのシナリオにあってもよい。ネットワークは、W T R U のモビリティ状態を考慮して、長さが適切である単一のタイマーを割り振ることができる。代替として、ネットワークは、T A U 効率に対して最適なページング効率を達成するように、長さが調整された複数のタイマー（例えば、モビリティ状態ごとに 1 つのタイマー、または割り当てられた T A ごとに 1 つのタイマー）を割り振ることもでき、W T R U は、その W T R U のモビリティ状態および / または現在の T A の判断を考慮して、これらのタイマーを始動または再始動する機能を備えることができる。

30

【 0 0 4 7 】

T A のスケール

ネットワークは、その手順の一環として、各 T A の相対的サイズを W T R U に指示するように選択してもよい。複数 T A リストの場合、ネットワークは、T A 応答を使用してこれを行うように選択してもよい。一般に、ネットワークは、この情報をセルからブロードキャストチャネルの S I B 上に置くことができる。代替として、T A I D は、W T R U が、（モビリティ状態機能 6 1 6 からの）そのモビリティ状態に基づいて T A 境界で望ましいセル再選択の判定を行い、続いて（モビリティ状態機能 6 1 6 からの）そのモビリティ状態に基づいて T A を選択して T A U を要求することを容易にするために、T A エリアの適用範囲についての指示領域をリザーブ（予約）しておくことができる。

40

【 0 0 4 8 】

T A U とページングトラフィックの均衡化

システムの観点からは、ネットワークによる均衡化された T A U とページング負荷のための W T R U T A 割り当ては、W T R U のモビリティ状態情報を頼りに達成される。図 7 は、W T R U 7 0 2 とネットワーク 7 0 4 との間の T A 操作を示す典型的な信号図 7 0 0 である。

【 0 0 4 9 】

W T R U 7 0 2 は、電源投入されると、A T T A C H R e q u e s t メッセージ 7 1 0 または L T E の等価メッセージを送信して、ネットワーク 7 0 4 に登録させる。A T T

50

A C H R e q u e s tメッセージ710は、W T R U I D (P a c k e t - T e m p o r a r y M o b i l e S u b s c r i b e r I d e n t i t y (P - T M S I) またはI n t e r n a t i o n a l M o b i l e S u b s c r i b e r I d e n t i t y (I M S I))、およびW T R U 7 0 2がネットワーク704から切断される前に最後に割り当てられた以前のT A I Dを含む。オプションとして、W T R U 7 0 2はまた、「W T R U - m o b i l i t y - i n f o」情報要素(I E)を入手可能な情報と共に送信して、ネットワーク704によるW T R U 7 0 2のT A割り当てを助けることもできる。

【0050】

ネットワーク704は、W T R U 7 0 2から登録要求を受け入れると、A T T A C H A c c e p tメッセージ712をW T R U 7 0 2に送信する。メッセージ712は、新しく割り当てられたT M S Iと、おそらくはモビリティ情報に基づいてW T R U 7 0 2により割り当てられているT Aについての新しいT A I Dを含む。

10

【0051】

W T R U 7 0 2がT A Uを実行するときに「、W T R Uは、T A R e q u e s tメッセージ714を送信することができるが、これにはT Aへの割り当てに関するネットワーク704への(位置変更情報、セル再選択カウント、または派生W T R Uモビリティ状態情報などの)W T R Uモビリティ情報が含まれる。W T R Uモビリティ情報はまた、W T R Uのモビリティ状態、セル再選択の回数、W T R U位置変更測定結果、および好ましいT A - I Dも含むことができる。

20

【0052】

ネットワーク704は、T A U A c c e p tメッセージ716を送信することにより、T A R e q u e s tメッセージ714に応答するが、このT A U A c c e p tメッセージはT A R e q u e s tメッセージ714に含まれているW T R Uモビリティ情報に基づいて、対応するT A I D、T M S I、およびT Aタイマーで新しいT Aを割り当てる。

【0053】

特徴および要素が特定の組合せで説明されているが、各々の特徴または要素は、他の特徴および要素を用いることなく単独で使用することができ、あるいはまた他の特徴および要素の有無にかかわらず様々な組合せで使用することもできる。本明細書において提供される手順法または流れ図は、汎用コンピュータまたはプロセッサによって実行するためにコンピュータ可読記憶媒体に明白に具現されるコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアで実施することができる。コンピュータ可読記憶媒体の例としては、読み取り専用メモリ(R O M)、ランダムアクセスメモリ(R A M)、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよび取り外し可能ディスクなどの磁気媒体、磁気光学媒体、C D - R O Mディスクおよびデジタル多用途ディスク(D V D)などの光媒体を含む。

30

【0054】

適切なプロセッサは、一例として、汎用プロセッサ、特殊用途プロセッサ、標準的なプロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(D S P)、複数のマイクロプロセッサ、D S P コアと関連する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、特殊用途向け集積回路(A S I C)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(F P G A ; F i e l d P r o g r a m m a b l e G a t e A r r a y)回路、任意の他のタイプの集積回路(I C)、および/または状態機械を含む。

40

【0055】

ソフトウェアと関連するプロセッサは、無線送受信ユニット(W T R U)、ユーザ機器(U E)、端末、基地局、無線ネットワークコントローラ(R N C)、または任意のホストコンピュータにおいて使用する無線周波数送受信機を実施するために使用することができる。W T R Uは、ハードウェアおよび/またはソフトウェアで実施される、例えばカメラ、ビデオカメラモジュール、テレビ電話、スピーカーホン、振動装置、スピーカー、マ

50

マイクロホン、テレビ送受信機、ハンドフリーヘッドセット、キーボード、ブルートゥース（登録商標）モジュール、周波数変調（FM）無線装置、液晶ディスプレイ（LCD）表示装置、有機発光ダイオード（OLED：organic light-emitting diode）表示装置、デジタル音楽プレイヤー、メディアプレイヤー、テレビゲームプレイヤーモジュール、インターネットブラウザ、および/または任意の無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）モジュールなどのモジュールと共に使用することができる。

【0056】

実施形態

1. トラッキングエリア（TA）を割り当てるための基地局における方法は、無線送信/受信ユニット（WTRU）のモビリティ状態を判定するステップと、判定されたモビリティ状態に基づいてTAを割り当てるステップとを含む。 10
2. 割り当てるステップは、WTRUが静止状態および低モビリティ状態のうちの1つにあるとき、1つのTAまたは小さなTAをWTRUに割り当てるステップを含むことを特徴とする実施形態1に記載の方法。
3. 小さなTAは複数のセルを含むことを特徴とする実施形態2に記載の方法。
4. 割り当てるステップは、WTRUが高モビリティ状態にあるとき、複数のTAまたは大きなTAをWTRUに割り当てるステップを含むことを特徴とする実施形態1に記載の方法。
5. 大きなTAは複数のセルを含むことを特徴とする実施形態4に記載の方法。 20
6. クローズドサブスクライバグループ（CSG：closed subscriber group）セルへのアクセスを判定するための無線送信/受信ユニット（WTRU）における方法は、CSGトラッキングエリア（TA）識別子を受信するステップと、受信したCSG TA識別子を格納するステップと、CSGセルによってブロードキャストされたCSG TA識別子を受信するステップと、CSGセルによってブロードキャストされた識別子が格納されているCSG TA識別子と一致する場合にCSGセルへのアクセスが許可されることを判定するステップとを含む。
7. 格納するステップは、CSG TA識別子を汎用集積回路カード（Universal Integrated Circuit Card）上または汎用加入者識別モジュール（Universal Subscriber Identity Module）アプリケーション内に格納するステップを含むことを特徴とする実施形態6に記載の方法。 30
8. 格納するステップは、CSG TA識別子の一部を汎用集積回路カード上または汎用加入者識別モジュールアプリケーション内に格納するステップを含むことを特徴とする実施形態6に記載の方法。
9. CSG TA識別子は、地上波公共移動通信ネットワーク（PLMN：Public Land Mobile Network）識別子と連結されたCSG TAコードから成ることを特徴とする実施形態6から8のいずれか一項に記載の方法。
10. ブロードキャストCSG TA識別子は、CSG TAコードおよびPLMN識別子を含む別個のフィールドを含むことを特徴とする実施形態9に記載の方法。 40
11. CSG TAコードおよびPLMN識別子を連結することによってブロードキャストCSG TA識別子を構築するステップをさらに備えることを特徴とする実施形態10に記載の方法。
12. CSG TAコードは、マクロセルのTAコードとは異なる長さを有することを特徴とする実施形態6から11のいずれか一項に記載の方法。
13. WTRUがCSG TAにアクセスするときにトラッキングエリアの更新（TAU）手順が実行されるべきかどうかを判定するステップをさらに備えることを特徴とする実施形態6から12のいずれか一項に記載の方法。
14. 判定するステップは、シグナリングフリーモビリティの指示を受信するステップを含み、TAU手順はシグナリングフリーモビリティが指示されない場合に実行されるこ 50

とを特徴とする実施形態 13 に記載の方法。

15. 指示は受信されたブロードキャストにビットセットを含むことを特徴とする実施形態 14 に記載の方法。

16. 指示は、ブロードキャスト CSG TA 識別子がシグナリングフリーモビリティの TA 識別子リストにあるかどうかを判定するステップを含むことを特徴とする実施形態 14 または 15 に記載の方法。

17. シグナリングフリーモビリティの TA 識別子リストは、WTRU に割り当てられた TA のリストを TA Update Accept メッセージ内に含むことを特徴とする実施形態 16 に記載の方法。

18. ブロードキャスト CSG TA 識別子が格納されている CSG TA 識別子と一致しない場合、WTRU は CSG セルへのアクセスを試みないことを特徴とする実施形態 6 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

19. TA アップデート手順は CSG セルで実行されないことを特徴とする実施形態 18 に記載の方法。

20. ブロードキャスト CSG TA 識別子が格納されている CSG TA 識別子と一致しない場合、CSG TA へのテンポラリー登録手順を試みるステップをさらに含むことを特徴とする実施形態 6 から 17 のいずれか一項に記載の方法。

21. テンポラリー登録手順は、所定のコードを実行するステップを含むことを特徴とする実施形態 20 に記載の方法。

22. テンポラリー登録手順は、2 段階認証手順を実行するステップを含むことを特徴とする実施形態 20 に記載の方法。

23. 無線送信/受信ユニット (WTRU) のモビリティ状態を変更するための基地局における方法であって、WTRU の現在のモビリティ状態を判定するステップと、WTRU の所定の距離関数 (metric) を検出するステップと、所定の距離関数がしきい値を超えているかどうかを判断するステップと、判断に基づいてモビリティ状態を変更するステップとを含む方法。

24. 現在のモビリティ状態は低モビリティ状態であり、所定の距離関数は WTRU によって実行されたトラッキングエリアの更新 (TAU) の回数の計数値または WTRU によって実行されたセル再選択の回数の計数値であり、判断するステップは TAU の回数またはセル再選択の回数がしきい値よりも大きいかどうかを判定するステップを含み、変更するステップは WTRU を高モビリティ状態に遷移させるステップを含むことを特徴とする実施形態 23 に記載の方法。

25. 現在のモビリティ状態は高モビリティ状態であり、所定の距離関数は WTRU によって実行されたセル再選択の回数の計数値であり、判断するステップはセル再選択の回数がしきい値よりも小さいかどうかを判定するステップを含み、変更するステップは WTRU を低モビリティ状態に遷移させるステップを含むことを特徴とする実施形態 23 に記載の方法。

26. 判断するステップは、WTRU 位置決め測定結果を調査するステップを含むことを特徴とする実施形態 23 から 25 のいずれか一項に記載の方法。

27. アンテナと、アンテナに接続された送信機/受信機と、送信機/受信機と通信するレポート機能であって、WTRU に関する情報をレポートするように構成されたレポート機能と、レポート機能と通信するトラッキングエリアの更新機能であって、トラッキングエリアの更新を実行するように構成されたトラッキングエリアの更新機能と、レポート機能と通信するセル再選択機能であって、セル再選択を実行するように構成されたセル再選択機能と、レポート機能と通信する WTRU 位置決め機能であって、WTRU の現在の位置を判定するように構成された WTRU 位置決め機能とを含むことを特徴とする無線送信/受信ユニット (WTRU) 。

28. レポート機能と通信する WTRU であって、WTRU のモビリティ状態を監視するように構成されたモビリティ状態機能をさらに含むことを特徴とする実施形態 27 に記載の WTRU 。

10

20

30

40

50

29. 無線通信システムのページング負荷を管理するための基地局における方法であって、無線送信/受信ユニット(WTRU)のモビリティ状態を判定するステップと、WTRUのタイマーを所定の時間に設定するステップであって、所定の時間はWTRUのモビリティ状態に基づくステップと、タイマーが満了するとWTRUからトラッキングエリアの更新を受信するステップであって、タイマーを使用することでページング負荷を最小化するステップとを含む方法。

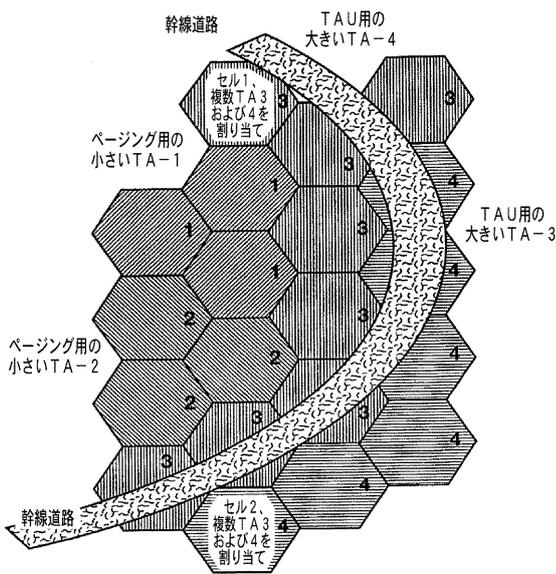
30. WTRUのモビリティ状態が変化した場合、またはWTRUが異なるトラッキングエリアに移動した場合、タイマーはリセットされることを特徴とする実施形態29に記載の方法。

31. 設定するステップは、割り当てられているトラッキングエリアごとにタイマーを設定するステップおよび/または各モビリティ状態に対してタイマーを設定するステップを含むことを特徴とする実施形態29または30に記載の方法。

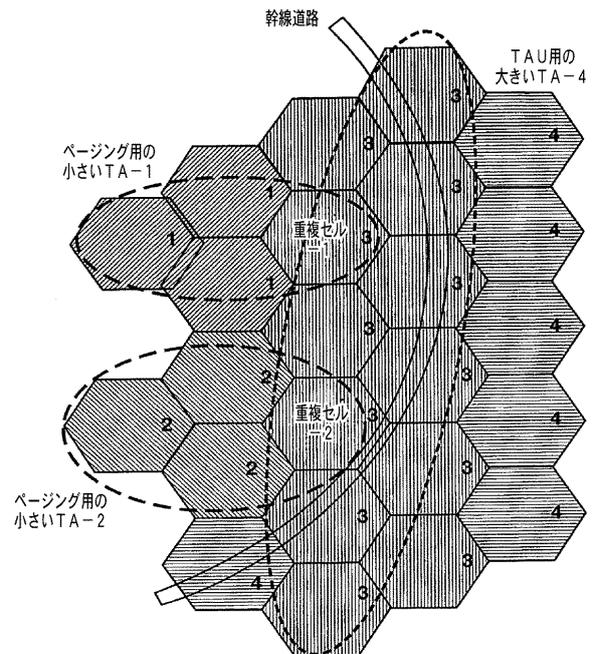
32. 静止状態、低モビリティ状態、および高モビリティ状態の各々について1つずつ、3つのタイマーが設定されることを特徴とする実施形態29から31のいずれか一項に記載の方法。

10

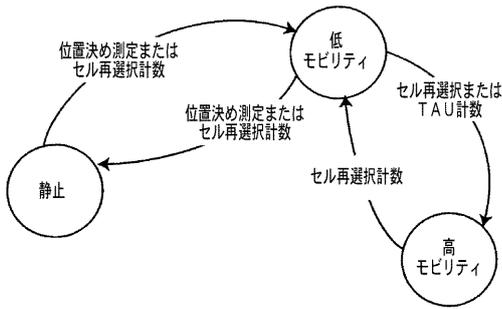
【図1】



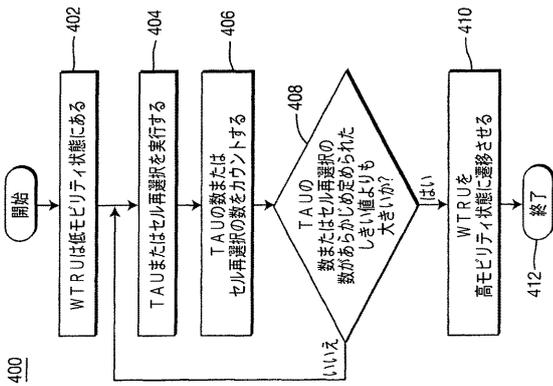
【図2】



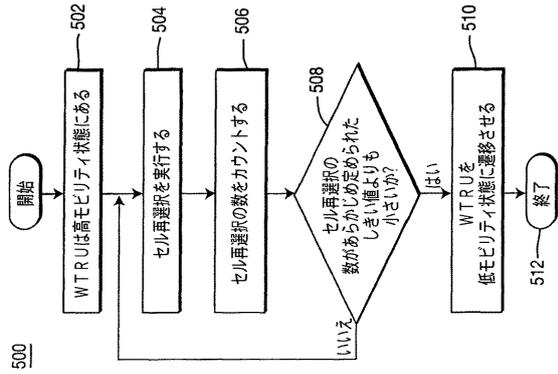
【 図 3 】



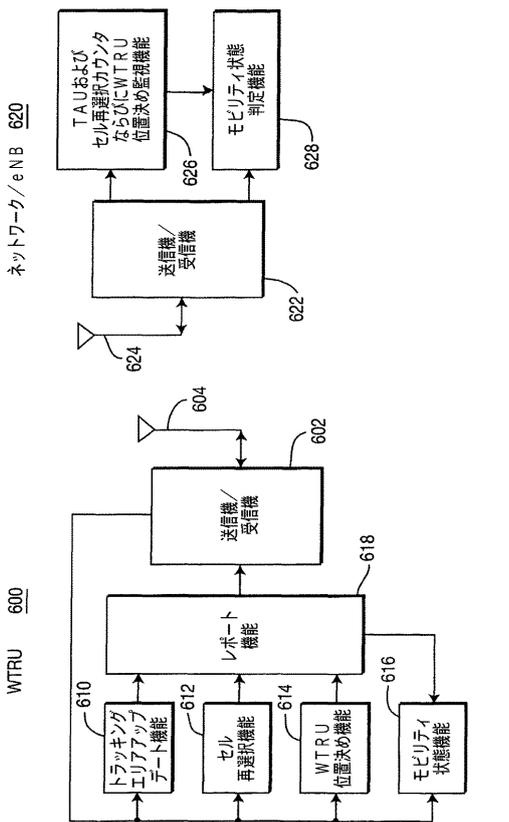
【 図 4 】



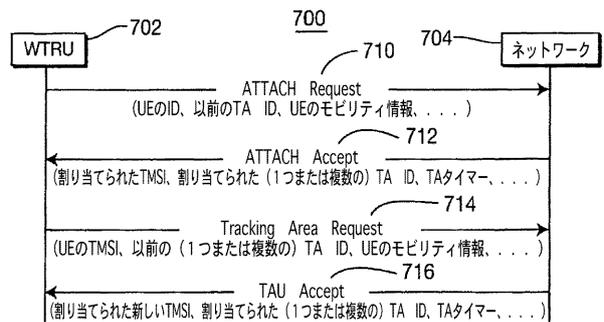
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成21年11月9日(2009.11.9)

【手続補正1】

【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】

無線送信/受信ユニット(WTRU)がクローズドサブスクライバグループ(CSG: closed subscriber group)セルにアクセスするための方法であって、

少なくとも1つのTACコード(TAC)フィールドと、地上波公共移動通信ネットワーク(PLMN: Public Land Mobile Network)が使用可能であるかどうかを指示する少なくとも1つのインジケータフィールドとを含むシステム情報ブロック(SIB)を受信するステップと、

前記受信したTACを前記WTRUメモリ内の既存のTACと比較するステップと、

前記受信したTACと前記既存のTACとの間に一致がないという条件で、前記WTRUがアクセスできるセルの受信したTACで前記WTRUを設定するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

1ビットのインジケータによりシグナリングフリーモビリティを指示する指示を前記CSGセルから受信するステップであって、該指示を受信した前記WTRUはトラッキングエリアの更新手順を実行せずに前記CSGセルに留まるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記受信したTACと前記既存のTACとの間に一致がないことに応答して所定のコードと2段階認証手順とを実行するステップを含むテンポラリー登録手順を開始するステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

遷移中の無線送信/受信ユニット(WTRU)のモビリティ状態を判定するための方法であって、

システム情報ブロック(SIB)メッセージをブロードキャストするステップと、

前記SIBメッセージに応答してセル再選択の回数を前記WTRUから受信するステップと、

セル再選択の前記回数とセル再選択のための所定の回数とを比較するステップと、

セル再選択の前記回数と所定のしきい値との比較結果に基づいて、前記WTRUのモビリティ状態を分類するステップと

を含むことを特徴とする方法。

【請求項5】

前記モビリティ状態を分類する前記ステップは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を超えるとときに、高モビリティとして前記モビリティ状態を分類するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記モビリティ状態を分類する前記ステップは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を下回るとときに、低モビリティとして前記モビリティ状態を分類するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記モビリティ状態を分類する前記ステップは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を下回るがもう1つの所定のしきい値を超える所定の範囲内にあるときには、中モ

ビリティとして前記モビリティ状態を分類するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項8】

クローズドサブスクライバグループ(CSG: closed subscriber group)セルにアクセスするように構成された無線送信/受信ユニット(WTRU)であって、

少なくとも1つのTACコード(TAC)フィールドと、地上波公共移動通信ネットワーク(PLMN: Public Land Mobile Network)が使用可能であるかどうかを指示する少なくとも1つのインジケータフィールドとを含むシステム情報ブロック(SIB)を受信するように構成された受信機と、

受信したTACを前記WTRUメモリ内の既存のTACと比較するように構成されたプロセッサであって、前記受信したTACと前記既存のTACとの間に一致がないという条件で、前記WTRUがアクセスできるセルの受信したTACで前記WTRUを設定するように構成されたプロセッサと

を含むことを特徴とするWTRU。

【請求項9】

前記受信機は、1ビットのインジケータによりシグナリングフリーモビリティを指示する指示を前記CSGセルから受信するようにさらに構成され、該指示を受信した前記WTRUはトラッキングエリアの更新手順を実行せずに前記CSGセルに留まることを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

【請求項10】

前記プロセッサは、前記受信したTACと前記既存のTACとの間に一致がないことに応答して、所定のコードと2段階認証手順とを実行するステップを含むテンポラリー登録手順を開始するように構成されていることを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

【請求項11】

前記受信機は、シグナリングフリーモビリティがないことを指示する指示を前記CSGセルから受信するようにさらに構成され、前記TACが前記WTRU内に構成される場合に、前記WTRUはトラッキングエリアの更新手順を実行して前記CSGセルに留まることを特徴とする請求項8に記載のWTRU。

【請求項12】

遷移中の無線送信/受信ユニット(WTRU)のモビリティ状態を判定するように構成されたevolved Node B(eNB)であって、

システム情報ブロック(SIB)メッセージをブロードキャストするように構成された送信機と、

前記SIBメッセージに応答してセル再選択の回数を前記WTRUから受信するように構成された受信機と、

セル再選択の前記回数をセル再選択の所定の回数と比較するように構成されたプロセッサであって、セル再選択の前記回数を所定のしきい値と比較することにより、前記WTRUのモビリティ状態を分類するように構成されたプロセッサと

を含むことを特徴とするeNB。

【請求項13】

前記プロセッサは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を超えるとときに、高モビリティとして前記モビリティ状態を分類するように構成されていることを特徴とする請求項12に記載のeNB。

【請求項14】

前記プロセッサは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を下回るとときに、低モビリティとして前記モビリティ状態を分類するように構成されていることを特徴とする請求項12に記載のeNB。

【請求項15】

前記プロセッサは、セル再選択の前記回数が前記所定のしきい値を下回るが、もう1つ

の所定のしきい値を超える所定の範囲内にあるときに、中モビリティとして前記モビリティ状態を分類するように構成されていることを特徴とする請求項12に記載のeNB。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/003086

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV: H04Q7/38		
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) H04Q		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LG ELECTRONICS INC.: "R2-070199: UE assisted tracking area update"[Online] 9 January 2007 (2007-01-09), pages 1-2, XP002488709 3GPP TSG RAN WG2 #57; 15th-19th January 2007; Sorrento, Italy Retrieved from the Internet: URL: http://qtc.jp/3GPP/TSG_RAN/TSG_RAN2007/TSG_RAN_WG2_RL2_1.htm [retrieved on 2008-07-17] the whole document -/--	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
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)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 17 October 2008	Date of mailing of the international search report 29/10/2008	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer Moreno-Solana, S	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/003086

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ERICSSON: "R2-070222: Tracking Area Concept"[Online] 9 January 2007 (2007-01-09), pages 1-5, XP002488710 3GPP TSG-RAN WG2#56bis; Sorrento, Italy, January 15-19, 2007 Retrieved from the Internet: URL:http://qtc.jp/3GPP/TSG_RAN/TSG_RAN2007/ TSG_RAN_WG2_RL2_1.html> [retrieved on 2008-07-17] the whole document	1-7
X	WO 00/54537 A (NOKIA NETWORKS OY [FI]; JUUTI VELI MATTI [FI]; BAECK JUHA [FI]; KOKKOL) 14 September 2000 (2000-09-14)	8-12,17, 22
Y	abstract page 1, line 35 - page 2, line 20 page 3, line 5 - line 19 page 5, line 2 - line 31 page 6, line 1 - line 6 page 9, line 5 - line 25 figure 5	13-16, 18-21, 23-26
Y	SAMSUNG: "R2-070680: Use of tracking area and cell identity; Agenda Item 11.8"[Online] 12 February 2007 (2007-02-12), pages 1-3, XP002500323 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #57; St. Louis, USA, 12th - 16th February 2007 Retrieved from the Internet: URL:http://www.quintillion.co.jp/3GPP/TSG_ RAN/TSG_RAN2007/TSG_RAN_WG2_RL2_2.html> [retrieved on 2008-10-17] the whole document	13-16, 18-21, 23-26
X	US 2004/053626 A1 (YAGI HIDEKI [JP]) 18 March 2004 (2004-03-18) abstract paragraphs [0001] - [0086], [0089], [0090], [0093], [0095], [0096], [0102] - [0110], [0112], [0115], [0116], [0123], [0124] figure 5	27-31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/003086

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); User Equipment (UE) procedures in idle mode and procedures for cell reselection in connected mode (3GPP TS 25.304 version 7.1.0 Release 7); ETSI TS 125 304" ETSI STANDARDS, LIS, SOPHIA ANTIPOLIS CEDEX, FRANCE, vol. 3-R2, no. V7.1.0, 1 December 2006 (2006-12-01), XP014039981 ISSN: 0000-0001 paragraphs 5.2.6.1.1a, 5.2.6.1.2 and 5.2.6.1.3	27-31
A	US 2004/198353 A1 (QUICK ROY FRANKLIN [US]) 7 October 2004 (2004-10-07) paragraphs [0037] - [0048] figures 5,6	27-31
Y	US 2003/129995 A1 (NIWA SATOSHI [JP] ET AL) 10 July 2003 (2003-07-10) abstract paragraphs [0009], [0010], [0012], [0020], [0022], [0026], [0029], [0038] figure 1	32,33
Y	US 2003/045291 A1 (WATANABE AKIRA [JP]) 6 March 2003 (2003-03-06) abstract paragraphs [0030], [0032] - [0042], [0058] - [0062] figure 2	32,33
X	US 2003/013444 A1 (WATANABE YUGO [JP] ET AL) 16 January 2003 (2003-01-16) paragraphs [0005], [0008], [0011], [0012], [0014], [0016], [0020], [0031], [0040], [0041], [0046], [0056] figure 5	34-39
A	US 2005/054349 A1 (BALACHANDRAN KRISHNA [US] ET AL) 10 March 2005 (2005-03-10) paragraphs [0006] - [0010], [0012], [0021] - [0037]	34-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2008/003086

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependant claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2008/003086

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-7

Method (in a base station) for assigning a tracking area based on a determined mobility state of a wireless transmit/receive unit.

2. claims: 8-26

Method (in a wireless transmit/receive unit) for determining whether access to a Closed Subscriber Group, CSG, cell is allowed.

3. claims: 27-31

Method (in a base station) for changing a mobility state of a wireless transmit/receive unit.

4. claims: 32-33

Wireless transmit/receive unit, WTRU, for reporting information about itself, for performing tracking area updates, for performing cell reselections, and for determining its current position.

5. claims: 34-39

Method (in a base station) for managing a paging load in a wireless communication system.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/003086

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0054537	A	14-09-2000	AT 307462 T 15-11-2005
			AU 3169100 A 28-09-2000
			CN 1343427 A 03-04-2002
			DE 60023279 T2 27-04-2006
			EP 1166571 A2 02-01-2002
			ES 2248051 T3 16-03-2006
			FI 990511 A 10-09-2000
			JP 2002539695 T 19-11-2002
US 2004053626	A1	18-03-2004	DE 1286564 T1 18-09-2003
			EP 1286564 A1 26-02-2003
			WO 02082853 A1 17-10-2002
US 2004198353	A1	07-10-2004	AU 2003245590 A1 06-01-2004
			BR P10312060 A 22-05-2007
			CA 2488984 A1 31-12-2003
			CN 1663316 A 31-08-2005
			EP 1516506 A2 23-03-2005
			JP 2005531216 T 13-10-2005
			WO 2004002186 A2 31-12-2003
			US 2003129995
JP 2003204572 A 18-07-2003			
US 2003045291	A1	06-03-2003	CN 1422024 A 04-06-2003
			GB 2381420 A 30-04-2003
			HK 1051617 A1 10-12-2004
			JP 2003070047 A 07-03-2003
US 2003013444	A1	16-01-2003	CN 1396784 A 12-02-2003
			DE 60222615 T2 17-07-2008
			EP 1278387 A2 22-01-2003
			JP 2003023655 A 24-01-2003
US 2005054349	A1	10-03-2005	US 2007149217 A1 28-06-2007

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

- (72) 発明者 ピーター エス . ワン
 アメリカ合衆国 1 1 7 3 3 ニューヨーク州 イースト セトーケット ボンド パス 4 1 2
- (72) 発明者 ラジャ ピー . ムケルジー
 アメリカ合衆国 9 4 1 3 3 カリフォルニア州 サンフランシスコ ストックトン ストリート
 2 1 3 3 ディーナンバー - 3 0 4
- (72) 発明者 シャンカー ソマスンダラム
 イギリス エヌダブリュ 1 6 エーピー ロンドン クラレンス ゲート ガーデنز (番地なし) フラット 1 5 0
- (72) 発明者 ジェイムズ エム . ミラー
 アメリカ合衆国 0 7 0 4 4 ニュージャージー州 ベローナ ロイズバーグ スクエア 1 8
- (72) 発明者 ユリシーズ オリビア - ヘルナンデス
 カナダ エイチ 9 ジェイ 4 エー 5 ケベック カークランド ローランド ラニエル 2
- (72) 発明者 ジン ワン
 アメリカ合衆国 0 8 5 4 0 ニュージャージー州 プリンストン レスター コート 1 4
- Fターム(参考) 5K067 AA25 CC13 EE02 EE10