

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6092920号
(P6092920)

(45) 発行日 平成29年3月8日(2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日(2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 W 48/20 (2009.01)

HO 4 W 48/20

HO 4 W 4/08 (2009.01)

HO 4 W 4/08

請求項の数 10 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2015-63177 (P2015-63177)	(73) 特許権者	510030995
(22) 出願日	平成27年3月25日 (2015. 3. 25)		インターデジタル パテント ホールデ
(62) 分割の表示	特願2013-502884 (P2013-502884)		ィングス インコーポレイテッド
原出願日	平成23年4月1日 (2011. 4. 1)		アメリカ合衆国 1 9 8 0 9 デラウェア
(65) 公開番号	特開2015-146623 (P2015-146623A)		州 ウィルミントン ベルビュー パーク
(43) 公開日	平成27年8月13日 (2015. 8. 13)	(74) 代理人	110001243
審査請求日	平成27年4月24日 (2015. 4. 24)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(31) 優先権主張番号	61/320, 376	(72) 発明者	シルヴィー ゴメス
(32) 優先日	平成22年4月2日 (2010. 4. 2)		アメリカ合衆国 1 1 3 6 3 ニューヨー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		ク州 ダグラストン アーリー ロード
前置審査			1 4 0
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 マシン型通信デバイスのためのグループ手順

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マシン型通信デバイスに関連する通信を最適化するための方法であって、
第 1 のユーザー機器（UE）がセル再選択測定を実行することであって、前記第 1 の UE は第 2 の UE を含むマシン型通信デバイスのグループのメンバーである、ことと、
セル再選択基準が満たされるときに、前記セル再選択測定に基づいて前記第 1 の UE がセル再選択を実行することと、
前記セル再選択の実行の後、ある期間内において前記第 1 の UE が確認メッセージについてソース・セルを監視することであり、前記期間が満了する前に前記確認メッセージが受信されるとき、前記第 1 の UE はネットワークにセル・アップデートを送信することを差し控え、前記確認メッセージは前記第 2 の UE からのセル・アップデート・アップリンク送信に基づく、ことと、
を含む方法。

【請求項 2】

前記期間が満了する前に前記確認メッセージが受信されないとき、前記第 1 の UE はネットワークにセル・アップデートを送信する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

第 1 のユーザー機器（UE）であって、少なくとも部分的に、
セル再選択測定を実行し、前記第 1 の UE は第 2 の UE を含むマシン型通信デバイスのグループのメンバーであり、

セル再選択基準が満たされるときに、前記セル再選択測定に基づいてセル再選択を実行し、

ある期間内において確認メッセージについてソース・セルを監視し、前記期間が満了する前に前記確認メッセージが受信されるとき、前記第 1 の U E はネットワークにセル・アップデートを送信することを差し控え、前記ソース・セルは前記セル再選択の実行後に監視され、前記確認メッセージは前記第 2 の U E からのセル・アップデート・アップリンク送信に基づく、

ように構成された第 1 の U E。

【請求項 4】

前記期間が満了する前に前記確認メッセージが受信されないとき、前記第 1 の U E はネットワークにセル・アップデートを送信する、請求項 3 に記載の第 1 の U E。

10

【請求項 5】

前記第 2 の U E はマシン型通信デバイスの前記グループのためにアクションを実行するように構成された、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記第 2 の U E はマシン型通信デバイスの前記グループのためにアクションを実行するように構成された、請求項 3 に記載の第 1 の U E。

【請求項 7】

前記第 1 の U E は特別ではない U E であり、前記第 2 の U E は特別な U E であり、
前記特別な U E は同じグループの代りに手順を実行し、
前記特別ではない U E は同じグループの U E の代わりに手順を実行しない
、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 8】

前記第 1 の U E は特別ではない U E であり、前記第 2 の U E は特別な U E であり、
前記特別な U E は同じグループの U E の代わりに手順を実行し、
前記特別ではない U E は同じグループの U E の代わりに手順を実行しない、請求項 3 に記載の第 1 の U E。

【請求項 9】

前記第 1 の U E は、前記第 1 の U E が前記確認メッセージについて前記ソース・セルを監視している間、セル・アップデート・アップリンク送信が送信されることを防止する
、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 10】

前記第 1 の U E は、前記第 1 の U E が前記確認メッセージについて前記ソース・セルを監視している間、セル・アップデート・アップリンク送信が送信されることを防止する
、請求項 3 に記載の第 1 の U E。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、マシン型通信デバイスのためのグループ手順に関する。

【背景技術】

40

【0002】

〔関連出願の相互参照〕

本出願は、2010年4月2日に出願された米国特許仮出願第 61 / 320,376 号に基づき、その優先権を主張するものであり、この仮出願の内容は、その全体が参照により本明細書に援用される。

【0003】

マシン型通信 (MTC) は、通信するために人間の介入を必ずしも必要としない 1 つまたは複数のデバイスまたはエンティティを含み得るデータ通信の形態である。それぞれの通信ネットワークは、任意の数の MTC 対応デバイスを含み得る。計量デバイスまたは追跡デバイスは、MTC デバイスの典型的な例である。本明細書において使用されるとき、

50

用語、ユーザ機器（UE）は、MTCデバイスを含む可能性がある。

【0004】

MTCデバイスの能力は様々であり、MTCデバイスの能力は、1つまたは複数のMTCアプリケーションの要件に応じて決まりうる。マシン型通信の特徴のカテゴリは、時間制御、タイムトレラント（Time Tolerant）、パケット交換（PS）専用、オンラインの小容量データ送信、オフラインの小容量データ送信、モバイル起源専用（Mobile Originated Only）、低頻度なモバイルの終了（Infrequent Mobile Terminated）、MTCの監視、オフラインの指示、ジャミングの指示（Jamming Indication）、優先度警報メッセージ（Priority Alarm Message）（PAM）、特に低い電力消費、セ

10

【0005】

使用されているMTCデバイスの数は、例えば、M2Mの配備と共に急速に増える可能性がある。ユーザ機器（UE）用に設計された現在の手順は、UEのグループに対して最適化されていない可能性がある。例えば、不必要に多い位置情報が、グループ内の各UEによってネットワークに送信されると、高いシグナリングの負荷および不必要なUEのバッテリーの消費をもたらす。場合によっては、UEは、グループとして一緒に移動しているかまたは一緒に共存する可能性があり、その場合、セルの更新および位置登録（もしくはRA/TA）の更新を含むモビリティ、またはRRCの確立などの特定の手順をトリガすることが、無線インターフェースおよびネットワーク自体の不必要に過剰なシグナリングおよび過負荷を引き起こす可能性がある。

20

【発明の概要】

【0006】

マシン型通信デバイスに関連する手順を最適化するためのシステム、方法、および手法が、開示される。個々のUEが、一緒にグループ化され得る。例えば、UEデバイスのグループが、事前に定義され得るか、またはグループが、UEに関連するネットワークによって構成され得る。グループのメンバのうちの1つまたは複数が、特別なUEまたはマスタUEとして指定され得る。マスタUEは、グループのその他のメンバと通信することが

30

【0007】

特別なUEまたはマスタUEは、グループを代表してセルの再選択の測定およびセルの再選択を実行することができる。特別なUEまたはマスタUEは、セルの更新をネットワークに送信し、セルの再選択を示すことができる。ネットワークは、（例えば、グループのメンバにセルを変更するように知らせるために）セルの再選択をグループのメンバに伝えることができる。つまり、セルの更新は、セルの再選択をグループのメンバに伝えるためのネットワークに対するトリガとして働くことができる。マスタUEは、セルの再選択をグループのメンバに直接伝える可能性がある。

40

【0008】

グループのUE（すなわち、グループのメンバ）は、マスタ機器（例えば、マスタUE）の存在を検出し、マスタUEに接続することを選択することができる。接続は、メンバがマスタUEに登録することによって確立され得る。

50

【 0 0 0 9 】

本明細書において開示される方法は、以下の最適化、すなわち、U E のバッテリー消費を制限するための、グループとして移動する M T C デバイスに関するモビリティ手順の最適化、グループとして移動する M T C デバイスに関するモビリティ手順によって生成されるシグナリングの負荷を制限すること、グループとして移動する M T C デバイスに関する同時に起こるシグナリングを制限すること、ならびに登録およびコネクションの確立のようなその他のグループ手順の最適化のうちの 1 つまたは複数を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 A 】 1 つまたは複数の開示される実施形態が実装され得る例示的な通信システムのシステム図である。

10

【 図 1 B 】 図 1 A に示された通信システム内で使用され得る例示的な無線送受信ユニット (W T R U) のシステム図である。

【 図 1 C 】 図 1 A に示された通信システム内で使用され得る例示的な無線アクセスネットワークおよび例示的なコアネットワークのシステム図である。

【 図 2 】 ネットワークおよびグループ内の 1 つまたは複数の U E を制御し、および / またはそれらと通信するためにマスタ機器を例示的に使用するシステムを示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

図 1 A 、 1 B 、 1 C 、 および 2 は、開示されるシステム、方法、および手法が実装され得る例示的な実施形態に関連する可能性がある。しかし、本発明が例示的な実施形態に関連して説明される可能性があるが、本発明はそれらの例示的な実施形態に限定されず、本発明の同様の機能を実行するために、本発明を逸脱することなくその他の実施形態が使用され得るか、または記載された実施形態に対して修正および追加が行われ得ることが理解されるべきである。さらに、図は、例示的であることが意図されているコールフローを示す可能性がある。その他の実施形態が使用され得ることを理解されたい。さらに、フローの順序は、必要に応じて変更され得る。なお、フローは不必要な場合は省略され、追加的なフローが追加される可能性がある。

20

【 0 0 1 2 】

3 G P P の U M T S および L T E 無線通信システムとの関連で説明されるが、本明細書において開示される方法は、G E R A N 、 L T E - A 、 および W i M a x を含むがこれらに限定されない任意のその他の無線技術にも適用され得る。

30

【 0 0 1 3 】

図 1 A は、1 つまたは複数の開示される実施形態が実装され得る例示的な通信システム 1 0 0 の図である。通信システム 1 0 0 は、複数の無線ユーザに音声、データ、ビデオ、メッセージング、放送などのコンテンツを提供する多元接続システムである可能性がある。通信システム 1 0 0 は、無線帯域幅を含むシステムリソースの共有によって複数の無線ユーザがそのようなコンテンツにアクセスすることを可能にすることができる。例えば、通信システム 1 0 0 は、符号分割多元接続 (C D M A) 、 時分割多元接続 (T D M A) 、 周波数分割多元接続 (F D M A) 、 直交 F D M A (O F D M A) 、 シングルキャリア F D M A (S C - F D M A) などの 1 つまたは複数のチャネルアクセス方法を使用することができる。

40

【 0 0 1 4 】

図 1 A に示すように、通信システム 1 0 0 は、無線送受信ユニット (W T R U) 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c 、 1 0 2 d 、 無線アクセスネットワーク (R A N) 1 0 4 、 コアネットワーク 1 0 6 、 公衆交換電話網 (P S T N) 1 0 8 、 インターネット 1 1 0 、 およびその他のネットワーク 1 1 2 を含み得るが、開示される実施形態は、任意の数の W T R U 、 基地局、ネットワーク、および / またはネットワーク要素を考慮することが理解されるであろう。W T R U 1 0 2 a 、 1 0 2 b 、 1 0 2 c 、 1 0 2 d のそれぞれは、無線環境内で動作および / または通信するように構成された任意の種類デバイスである可能性が

50

ある。例として、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 dは、無線信号を送信および/または受信するように構成されることができ、ユーザ機器(UE)、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャ、セルラ電話、携帯情報端末(PDA)、スマートフォン、ラップトップ、ネットブック、パーソナルコンピュータ、無線センサ、家庭用電化製品などを含み得る。

【0015】

通信システム100は、基地局114 aおよび基地局114 bも含み得る。基地局114 a、114 bのそれぞれは、コアネットワーク106、インターネット110、および/またはネットワーク112などの1つまたは複数の通信ネットワークへのアクセスを容易にするために、WTRU 102 a、102 b、102 c、102 dのうちの少なくとも1つと無線でインターフェースをとるように構成された任意の種類のデバイスである可能性がある。例として、基地局114 a、114 bは、無線基地局(BTS)、Node-B、eNodeB、ホームNodeB(Home Node B)、ホームeNodeB(Home eNode B)、サイトコントローラ、アクセスポイント(AP)、無線ルータなどである可能性がある。基地局114 a、114 bはそれぞれ単一の要素として示されているが、基地局114 a、114 bは、任意の数の相互に接続された基地局および/またはネットワーク要素を含み得ることが理解されるであろう。

【0016】

基地局114 aは、RAN 104の一部であることができ、RAN 104は、その他の基地局、および/または基地局コントローラ(BSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)、中継ノードなどのネットワーク要素(図示せず)も含み得る。基地局114 aおよび/または基地局114 bは、セルと呼ばれる場合がある特定の地理的領域(図示せず)内で無線信号を送信および/または受信するように構成され得る。セルは、セルのセクタにさらに分割され得る。例えば、基地局114 aに関連するセルは、3つのセクタに分割され得る。したがって、一実施形態において、基地局114 aは、3つのトランシーバ、すなわち、セルの各セクタに対して1つのトランシーバを含み得る。別の実施形態において、基地局114 aは、多入力多出力(MIMO)技術を使用することができ、したがって、セルの各セクタに対して複数のトランシーバを利用する可能性がある。

【0017】

基地局114 a、114 bは、任意の好適な無線通信リンク(例えば、無線周波数(RF)、マイクロ波、赤外線(IR)、紫外線(UV)、可視光など)である可能性がある無線インターフェース116を介してWTRU 102 a、102 b、102 c、102 dのうちの1つまたは複数と通信することができる。無線インターフェース116は、任意の好適な無線アクセス技術(RAT)を用いて確立され得る。

【0018】

より具体的には、上述のように、通信システム100は、多元接続システムである可能性があり、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMAなどの1つまたは複数のチャネルアクセススキームを使用する可能性がある。例えば、RAN 104内の基地局114 a、およびWTRU 102 a、102 b、102 cは、広帯域CDMA(GSM)を用いて無線インターフェース116を確立することができるUMTS(Universal Mobile Telecommunications System) UTRA(Terrestrial Radio Access)などの無線技術を実装することができる。WCDMA(登録商標)は、HSPA(High-Speed Packet Access)および/またはHSPA+(Evolved HSPA)などの通信プロトコルを含み得る。HSPAは、HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)および/またはHSUPA(High-Speed Uplink Packet Access)を含み得る。

【0019】

別の実施形態において、基地局114 aおよびWTRU 102 a、102 b、102 cは、LTE(Long Term Evolution)および/またはLTE-A(L

10

20

30

40

50

TE - Advanced) を用いて無線インターフェース 116 を確立することができる E - UTRA (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access) などの無線技術を実装することができる。

【0020】

その他の実施形態において、基地局 114a および WTRU 102a、102b、102c は、IEEE 802.16 (すなわち、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA 2000、CDMA 2000 1X、CDMA 2000 EV-DO、IS-2000 (Interim Standard 2000)、IS-95 (Interim Standard 95)、IS-856 (Interim Standard 856)、GSM (登録商標) (Global System for Mobile communications)、EDGE (Enhanced Data rates for GSM Evolution)、GERAN (GSM EDGE) などの無線技術を実装することができる。

10

【0021】

図 1A の基地局 114b は、例えば、無線ルータ、ホーム Node B、ホーム eNode B、またアクセスポイントである可能性があり、事業所、家庭、車両、キャンパスなどの局所的なエリアで無線接続を容易にするための任意の好適な RAT を利用することができる。一実施形態において、基地局 114b および WTRU 102c、102d は、無線ローカルエリアネットワーク (WLAN) を確立するための IEEE 802.11 などの無線技術を実装することができる。別の実施形態において、基地局 114b および WTRU 102c、102d は、無線パーソナルエリアネットワーク (WPAN) を確立するための IEEE 802.15 などの無線技術を実装することができる。さらに別の実施形態において、基地局 114b および WTRU 102c、102d は、セルラに基づく RAT (例えば、WCDMA、CDMA 2000、GSM、LTE、LTE-A など) を利用してピコセルまたはフェムトセルを確立することができる。図 1A に示されたように、基地局 114b は、インターネット 110 への直接的なコネクションを有する可能性がある。したがって、基地局 114b は、コアネットワーク 106 を介してインターネット 110 にアクセスするように要求されない可能性がある。

20

【0022】

RAN 104 は、コアネットワーク 106 と通信している可能性があり、コアネットワーク 106 は、WTRU 102a、102b、102c、102d のうちの 1 つまたは複数に音声、データ、アプリケーション、および / または VoIP (voice over internet protocol) サービスを提供するように構成された任意の種類のネットワークである可能性がある。例えば、コアネットワーク 106 は、呼制御、課金サービス、モバイルの位置に基づくサービス、プリペイド電話、インターネット接続、映像配信などを提供し、および / またはユーザ認証などの高レベルのセキュリティ機能を実行することができる。図 1A には示されていないが、RAN 104 および / またはコアネットワーク 106 は、RAN 104 と同じ RAT、または異なる RAT を使用するその他の RAN と直接的または間接的に通信している可能性があることが理解されるであろう。例えば、E - UTRA 無線技術を利用している可能性がある RAN 104 に接続されることに加えて、コアネットワーク 106 は、GSM 無線技術を使用する別の RAN (図示せず) と通信している可能性がある。

30

40

【0023】

コアネットワーク 106 は、WTRU 102a、102b、102c、102d が PSTN 108、インターネット 110、および / またはその他のネットワーク 112 にアクセスするためのゲートウェイとしても働くことができる。PSTN 108 は、POTS (plain old telephone service) を提供する回線交換電話ネットワークを含み得る。インターネット 110 は、TCP/IP インターネットプロトコルスイートの伝送制御プロトコル (TCP)、ユーザデータグラムプロトコル (UDP)

50

、およびインターネットプロトコル（ＩＰ）などの共通の通信プロトコルを使用する相互に接続されたコンピュータネットワークおよびデバイスの全世界的なシステムを含み得る。ネットワーク１１２は、その他のサービスプロバイダによって所有および／または運用される有線または無線通信ネットワークを含み得る。例えば、ネットワーク１１２は、ＲＡＮ１０４と同じＲＡＴ、または異なるＲＡＴを使用する可能性がある１つまたは複数のＲＡＮに接続された別のコアネットワークを含み得る。

【００２４】

通信システム１００のＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃ、１０２ｄの一部またはすべては、マルチモード能力を含む可能性があり、すなわち、ＷＴＲＵ１０２ａ、１０２ｂ、１０２ｃ、１０２ｄは、異なる無線リンクを介して異なる無線ネットワークと通信するための複数のトランシーバを含む可能性がある。例えば、図１Ａに示されたＷＴＲＵ１０２ｃは、セルラに基づく無線技術を使用することができる基地局１１４ａと、およびＩＥＥＥ８０２無線技術を使用することができる基地局１１４ｂと通信するように構成され得る。

10

【００２５】

図１Ｂは、例示的なＷＴＲＵ１０２のシステム図である。図１Ｂに示すように、ＷＴＲＵ１０２は、プロセッサ１１８、トランシーバ１２０、送信／受信要素１２２、スピーカ／マイクロホン１２４、キーパッド１２６、ディスプレイ／タッチパッド１２８、非取外し式メモリ１０６、取外し式メモリ１３２、電源１３４、全地球測位システム（ＧＰＳ）チップセット１３６、およびその他の周辺機器１３８を含み得る。ＷＴＲＵ１０２は、実施形態に準拠したまま、上述の要素の任意の部分的な組み合わせを含み得ることが理解されるであろう。

20

【００２６】

プロセッサ１１８は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、通常のプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ）、複数のマイクロプロセッサ、ＤＳＰ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、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（ＦＰＧＡ）回路、任意のその他の種類の集積回路（ＩＣ）、状態機械などである可能性がある。プロセッサ１１８は、信号の符号化、データ処理、電力制御、入力／出力処理、および／またはＷＴＲＵ１０２が無線環境で動作することを可能にする任意のその他の機能を実行することができる。プロセッサ１１８は、トランシーバ１２０に結合されることができ、トランシーバ１２０は、送信／受信要素１２２に結合されることができ、図１Ｂはプロセッサ１１８およびトランシーバ１２０を別個のコンポーネントとして示すが、プロセッサ１１８およびトランシーバ１２０は、電子的なパッケージまたはチップと一緒に統合され得ることが理解されるであろう。

30

【００２７】

送信／受信要素１２２は、無線インターフェース１１６を介して基地局（例えば、基地局１１４ａ）に信号を送信するか、または基地局（例えば、基地局１１４ａ）から信号を受信するように構成され得る。例えば、一実施形態において、送信／受信要素１２２は、ＲＦ信号を送信および／または受信するように構成されたアンテナである可能性がある。別の実施形態において、送信／受信要素１２２は、例えば、ＩＲ、ＵＶ、または可視光信号を送信および／または受信するように構成されたエミッタ／ディテクタである可能性がある。さらに別の実施形態において、送信／受信要素１２２は、ＲＦ信号および光信号の両方を送信および受信するように構成され得る。送信／受信要素１２２は、無線信号の任意の組み合わせを送信および／または受信するように構成され得ることが理解されるであろう。

40

【００２８】

なお、送信／受信要素１２２は、図１Ｂにおいて単一の要素として示されているが、ＷＴＲＵ１０２は、任意の数の送信／受信要素１２２を含み得る。より具体的には、ＷＴＲＵ１０２は、ＭＩＭＯ技術を使用することができる。したがって、一実施形態において、

50

W T R U 1 0 2 は、無線インターフェース 1 1 6 を介して無線信号を送信および受信するために 2 つ以上の送信 / 受信要素 1 2 2 (例えば、複数のアンテナ) を含み得る。

【 0 0 2 9 】

トランシーバ 1 2 0 は、送信 / 受信要素 1 2 2 によって送信されることになる信号を変調し、送信 / 受信要素 1 2 2 によって受信される信号を復調するように構成され得る。上述のように、W T R U 1 0 2 は、マルチモード機能を有する可能性がある。したがって、トランシーバ 1 2 0 は、W T R U 1 0 2 が例えば U T R A および I E E E 8 0 2 . 1 1 などの複数の R A T を介して通信することを可能にするための複数のトランシーバを含み得る。

【 0 0 3 0 】

W T R U 1 0 2 のプロセッサ 1 1 8 は、スピーカ / マイクホン 1 2 4、キーパッド 1 2 6、および / またはディスプレイ / タッチパッド 1 2 8 (例えば、液晶ディスプレイ (L C D) ディスプレイユニットまたは有機発光ダイオード (O L E D) ディスプレイユニット) に結合されることができ、それらからユーザ入力データを受信することができる。プロセッサ 1 1 8 は、スピーカ / マイクホン 1 2 4、キーパッド 1 2 6、および / またはディスプレイ / タッチパッド 1 2 8 にユーザデータを出力することもできる。さらに、プロセッサ 1 1 8 は、非取外し式メモリ 1 0 6 および / または取外し式メモリ 1 3 2 などの任意の種類の好適なメモリからの情報にアクセスし、それらのメモリにデータを記憶することができる。非取外し式メモリ 1 0 6 は、ランダムアクセスメモリ (R A M)、読み出し専用メモリ (R O M)、ハードディスク、または任意のその他の種類のメモリストレージデバイスを含み得る。取外し式メモリ 1 3 2 は、加入者識別モジュール (S I M) カード、メモリスティック、セキュアデジタル (S D) メモリカードなどを含み得る。その他の実施形態において、プロセッサ 1 1 8 は、サーバまたはホームコンピュータ (図示せず) などの、W T R U 1 0 2 に物理的に置かれていないメモリからの情報にアクセスし、そのメモリにデータを記憶することができる。

【 0 0 3 1 】

プロセッサ 1 1 8 は、電源 1 3 4 から電力を受け取ることができ、W T R U 1 0 2 内のその他のコンポーネントに電力を分配し、および / またはその電力を制御するように構成され得る。電源 1 3 4 は、W T R U 1 0 2 に給電するための任意の好適なデバイスである可能性がある。例えば、電源 1 3 4 は、1 つまたは複数の乾電池 (例えば、ニッケルカドミウム (N i C d)、ニッケル亜鉛 (N i Z n)、ニッケル水素 (N i M H)、リチウムイオン (L i - i o n) など)、太陽電池、燃料電池などを含み得る。

【 0 0 3 2 】

プロセッサ 1 1 8 は、G P S チップセット 1 3 6 にも結合されることができ、G P S チップセット 1 3 6 は、W T R U 1 0 2 の現在位置に関する位置情報 (例えば、経度および緯度) を提供するように構成され得る。G P S チップセット 1 3 6 からの情報に加えて、または G P S チップセット 1 3 6 からの情報の代わりに、W T R U 1 0 2 は、基地局 (例えば、基地局 1 1 4 a、1 1 4 b) から無線インターフェース 1 1 6 を介して位置情報を受信し、および / または 2 つ以上の近隣の基地局から受信されている信号のタイミングに基づいてその W T R U 1 0 2 の位置を判定することができる。W T R U 1 0 2 は、実施形態に準拠したまま、任意の好適な位置判定方法によって位置情報を取得することができることが理解されるであろう。

【 0 0 3 3 】

プロセッサ 1 1 8 は、その他の周辺機器 1 3 8 にさらに結合されることができ、その他の周辺機器 1 3 8 は、追加的な特徴、機能、および / または有線もしくは無線接続を提供する 1 つまたは複数のソフトウェアおよび / またはハードウェアモジュールを含み得る。例えば、周辺機器 1 3 8 は、加速度計、電子コンパス、衛星トランシーバ、デジタルカメラ (写真または動画用)、U S B (u n i v e r s a l s e r i a l b u s) ポート、振動デバイス、テレビトランシーバ、ハンズフリーヘッドセット、B l u e t o o t h (登録商標) モジュール、F M (f r e q u e n c y m o d u l a t e d) ラジオユニ

10

20

30

40

50

ット、デジタル音楽プレーヤ、メディアプレーヤ、ビデオゲームプレーヤモジュール、インターネットブラウザなどを含み得る。

【0034】

図1Cは、一実施形態によるRAN104およびコアネットワーク106のシステム図である。上述のように、RAN104は、無線インターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信するためにUTRA無線技術を使用することができる。RAN104は、コアネットワーク106とも通信しうる。図1Cに示すように、RAN104はNode-B140a、140b、140cを含むことができ、Node-B140a、140b、140cは、無線インターフェース116を介してWTRU102a、102b、102cと通信するための1つまたは複数のトランシーバをそれぞれが含み得る。Node-B140a、140b、140cは、RAN104内の特定のセル（図示せず）にそれぞれが関連付けられ得る。RAN104は、RNC142a、142bも含み得る。RAN104は、実施形態に準拠したまま、任意の数のNodeBおよびRNCを含み得ることが理解されるであろう。

【0035】

図1Cに示すように、Node-B140a、140bは、RNC142aと通信しうる。加えて、Node-B140cは、RNC142bと通信しうる。Node-B140a、140b、140cは、Iubインターフェースを介してそれぞれのRNC142a、142bと通信することができる。RNC142a、142bは、Iurインターフェースを介して互いに通信している可能性がある。RNC142a、142bのそれぞれは、そのRNCが接続されているそれぞれのNode-B140a、140b、140cを制御するように構成され得る。さらに、RNC142a、142bのそれぞれは、アウトーループ電力制御、負荷制御、アドミッション制御、パケットのスケジューリング、ハンドオーバー制御、マクロダイバーシティ(macrodiversity)、セキュリティ機能、データの暗号化などのその他の機能を実行またはサポートするように構成され得る。

【0036】

図1Cに示すコアネットワーク106は、MGW(media gateway)144、MSC(mobile switching center)146、SGSN(serving GPRS support node)148、および/またはGGSN(gateway GPRS support node)150を含み得る。上述の要素のそれぞれはコアネットワーク106の一部として示されているが、これらの要素のうちの任意の要素は、コアネットワークの運用者以外の主体によって所有および/または運用される可能性があることが理解されるであろう。

【0037】

RAN104のRNC142aは、IuCSインターフェースを介してコアネットワーク106のMSC146に接続され得る。MSC146は、MGW144に接続され得る。MSC146およびMGW144は、WTRU102a、102b、102cがPSTN108などの回線交換ネットワークにアクセスできるようにして、WTRU102a、102b、102cと従来の固定電話回線通信デバイスの間の通信を容易にすることができる。

【0038】

RAN104のRNC142aは、IuPSインターフェースを介してコアネットワーク106のSGSN148にやはり接続され得る。SGSN148は、GGSN150に接続され得る。SGSN148およびGGSN150は、WTRU102a、102b、102cがインターネット110などのパケット交換ネットワークにアクセスできるようにして、WTRU102a、102b、102cとIP対応デバイスの間の通信を容易にすることができる。

【0039】

上述のように、コアネットワーク106は、その他のサービスプロバイダによって所有

10

20

30

40

50

および/または運用されるその他の有線または無線ネットワークを含み得るネットワーク 112にも接続され得る。

【0040】

開示される実施形態は、測定、ハンドオーバー、セルの選択/再選択手順などのグループモビリティ手順、ならびにアイドルモードおよび接続モードにおける登録および接続の確立のようなその他のグループ手順も最適化するための解決策を導入することができる。例示的な実施形態がMTCデバイスに関連して説明される可能性があるが、開示される概念は、その他のデバイス、例えば、グループモビリティ手順を使用することができるその他のデバイスを用いて実装され得る。

【0041】

さまざまな種類のUEのグループが、作成され得る。例えば、MTCデバイスの事前に定義されたグループが、作成され得る。事前に定義されたグループは、所定のまたは知られている量の時間だけ一緒である可能性があるか、または無制限に一緒である可能性がある。事前に定義されたグループ内のこれらのUEは、共通の識別情報を共有する可能性があるか、または特定のグループ識別情報によって識別される可能性がある。

【0042】

グループは、ネットワークによって構成され、MTCの登録の一部として決定されることができる。さらに、UEは、共通のグループ識別情報を用いて事前に構成され得る。ネットワークは、以下のうちの1つまたは複数によって、UEが同じグループの一部であると判定することができる。

【0043】

ネットワークは、UEが登録するときに同じ識別情報を用いる場合に、UEが同じグループに属すると判定することができる。

【0044】

MTCのコントローラは、各グループに対する各MTCデバイスの識別情報と一緒に既存のMTCデバイスのグループをネットワークに示すことができる。

【0045】

デバイスのアドホックグループが、作成され得る。アドホックグループは、一時的な期間存在することができる。ネットワークは、以下のうちの1つまたは複数によって、UEが同じアドホックグループの一部であると判定することができる。

【0046】

接続モードにおいて、UEによって報告された位置および測定値に応じて、ネットワークは、特定の期間、UEから同じ近隣のセルに関してほぼ同じ測定値を受信する場合に、一緒にとどまるかまたは一緒に移動するUEのグループが存在すると判定することができる。特定の期間、測定値が1つのUEに関して異なり始めるか、または異なり始めないとき、ネットワークは、UEがグループを離れたと判定することができる。

【0047】

UEは、マスタ機器に登録することができ、マスタ機器は、グループに属するUEのリストをネットワークに報告することができる。マクロセルとは対称的に、マスタ機器は、グループのサイズを定義し得る小さなエリアをカバーすることができる。特定のUEがアドホックグループの一部であると判定するとき、ネットワークは、本明細書に記載の手順を実行するために使用され得るグループ識別情報を当該UEに提供することができる。これは、ネットワークがUEに固有の識別情報を提供することを妨げないか、またはビットの一部がUEに共通しており、その他の部分がグループ内の各UEに対して一意的である識別情報を提供する。

【0048】

ネットワークは、登録手順の一部として、UEがグループに属することを判定することができる。ネットワークは、特定の加入、およびUEが位置する位置がグループに対応することを認識している可能性がある。

【0049】

10

20

30

40

50

本明細書に記載のグループ手順は、グループを決定および構成するその他の方法に適用できる可能性がある。

【0050】

UEのうちの1つまたはUEのサブセットが、同じグループのUEの代わりに手順を実行することができる。そのような手順を実行する(1つまたは複数の)UEは、(1つまたは複数の)特別なUE(または代替的に(1つまたは複数の)マスタUE)と呼ばれる可能性がある。マスタUEは、特別なUEのインスタンスである可能性があり、マスタUEは、特別なUEとして動作することができる可能性があり、その他のUE(例えば、グループに属するUE)と通信することができる可能性がある。

【0051】

アイドルモード状態の観点で説明される解決策に対する言及がなされ得る。しかし、概念および解決策の少なくとも一部は、接続モードなどのその他の状態、またはアイドルモードおよび接続モード内の下位状態に適用できる可能性があることを理解されたい。

【0052】

UEは、以下のうちの1つまたは複数を用いてそのUEが特別なUEであると判定することができる。

【0053】

デバイス内の(例えば、USIM内の)事前の構成が、当該デバイスが特別なUEであることを当該デバイスに示すことができる。

【0054】

UEは、例えば、NASシグナリングを介して初期登録において特別なUEであるタスクを明示的に割り当てられ得る。これは、以下のうちの1つまたは複数によって実行され得る。

【0055】

新しいIEがNAS登録応答メッセージに追加される可能性があるか、または新しいNASメッセージが定義される可能性がある(NASがネットワークおよびUEのRRCサブレイヤに知らせることができる)。

【0056】

割り当ては、RRCレベルでシグナリングされることができ、例えば、RRCメッセージが、NAS登録の後でネットワークによってUEに送信されるか、またはIEが、UMTSのDownlink Direct TransferもしくはLTEのDL Information Transferに追加され、UEが手順を実行すべきであるかもしくは実行すべきでないかをRRCに示す。

【0057】

UEに、グループ内で特別なUEの識別情報を割り当てることができ、例えば、UEが特定のIMSIもしくは特定のIMEIを有するか、または例えば一時的な識別情報がUEに割り当てられるか、もしくは新しい種類の識別情報がUEに割り当てられる(例えば、グループ内のUEが一意的に識別される場合、利用可能な最初の数(例えば0)もしくは任意のその他の事前に定義された数などの特別な識別情報が、特別なUEを指定することができる)。

【0058】

式を用いることもでき、(例えば、特別な結果を有するUEが、手順を実行するUEとなる)、例えば、UEの識別情報 $\text{mod}(x) = 0$ であるUEが、特別なUEに指定され得る。

【0059】

UEが、0と1の間でランダムな数を引くことができ、Xが事前に定義された数であるものとして $R > X$ である場合に、UEが特別なUEに指定され、グループ手順を実行することができる。

【0060】

ネットワークは、UEが特別なUEであると判定することができる。しかし、ネットワ

10

20

30

40

50

ークは、これをUE（すなわち、ネットワークによって特別なUEであると判定されたUE）に示す必要がない可能性がある。例えば、本明細書に記載の最適化手順などの特別なUEによって守られるべき手順が、レガシーUEによって実行される手順を含む場合、UEは、当該UEが特別なUEであることを知らされる必要がない可能性がある。ネットワークは、手順、例えば、本明細書で開示される最適化手順がトリガされるときに、UEがULメッセージに含めることができるグループ識別情報を用いてUEを構成することができる。

【0061】

上述の基準を満たさないUEは、グループ内において特別なUEとみなされないことになりうる。ネットワークは、UEが特別なUEでないことを当該UEに示すことができ、および/または「特別でない」UEに関する本明細書に記載の最適化手順のうちの1つまたは複数にしたがって動作するようにUEを構成することができる。グループに関連する特別でないUEによって実行される手順（最適化手順）は、そのUEがグループに関連付けられていないときにそのUEによって実行される手順とは異なる可能性がある。最適化手順は、ネットワークと通信するための手順を修正する可能性がある。例えば、最適化手順は、（例えば、特別でないUEによって）ネットワークに送信される通信トラフィックの量を削減することによって送信のオーバーヘッドを削減することができる。UEは、最適化手順を実行するためにグループ識別情報を用いて構成され得る。

【0062】

グループ内の特別な挙動も、MTCの加入の一部としてネットワークによって構成され得る。例えば、一部のグループは、特別なUEを持たない可能性があり、これは、ネットワークによって構成されるか、または加入の際に事前に定義される可能性がある。

【0063】

ネットワークは、挙動の変更をUEのグループの1つまたは複数のメンバに知らせることもできる可能性がある。例えば、特別なUEがエリアを離れるか、または特別なUEとのコネクションが切れた場合、ネットワークは、その他のUEに通常の動作を実行することができることを知らせるか、または代替的に、（1つまたは複数の）新しい特別なUEを割り当てる可能性がある。この通知は、ページングメッセージ内、またはRRCコネクションセットアップもしくは任意のその他の既存のRRCメッセージ内、または新しいRRCメッセージ内の新しいIEとして実装される可能性があり、以下の情報、すなわち、通常の動作を再開する指示と、通常の動作を停止し、新しい通知が送信されるまで、もしくは特定の期間、特別なUEに頼る指示と、特別なUEが変わったという指示とのうちの1つまたは複数を含む可能性がある。

【0064】

特別なUEがグループを離れるとき、その特別なUEは、RRCシグナリングを介してネットワークに知らせることができる。ネットワークは、グループ内のUEの残りに知らせ、新しい特別なUEを構成するか、または特別でないUEの構成を変更することができる。特別でないUEの構成を変更するとき、ネットワークは、特別でないUEが最適化手順を解除すべきであることを特別でないUEに示すことができ、例えば、ネットワークは、特別でないUEが特別でないUEに関連する最適化手順の実行を停止すべきであることを特別でないUEに示すことができる。特別なUEがネットワークに知らせることなくグループを離れる場合、ネットワークは、特別でないUEからのUL制御メッセージの送信を受信することによって、または特別なUEが周期的なトリガに応答しないこと、もしくは専用のコネクションがないことから特別なUEがもはやエリア内にいないことを知ることによって、特別なUEが離れたと判定することができる。

【0065】

本明細書に記載の解決策の一部として、特別なUEは、グループに関連する1つまたは複数の手順を実行する役割を担うことができる。例えば、測定を行うことに関連するシグナリングの負荷およびバッテリー消費を制限するために、特別なUEが測定を実行することができる。特別なUEが測定に関連する手順を実行するように指定されるとき、その他の

UE は、それらの手順を実行できないようにされる可能性がある。

【 0 0 6 6 】

セルの再選択手順およびアイドルモードの手順の場合、グループとして移動するUEが新しいエリアに入りつつあるか、または新しいセルを再選択したことを示すためにそれらのUEがネットワークに同時にメッセージを送信するようにさせることを回避するために、特別なUEが、グループ全体を代表して近隣のセルの測定を実行することができる。

【 0 0 6 7 】

測定を実行する特別なUEは、セルの再選択、セルの更新、ロケーションエリア (T A / R A) の更新、 R R C コネクション確立手順などの特定の手順を開始するために必要とされる基準を監視することもできる。特別なUEは、通常のセルの選択 / 再選択およびエリア更新手順を実行することができる。基準が満たされる場合、特別なUEは手順を開始することができる。例えば、セルの選択が実行される場合、特別なUEは、ネットワークにセルの更新を送信することができ、セルの変更を示す。セルの再選択およびセルの更新の手順は、グループに関連しないUE (例えば、レガシーUE) に典型的な挙動である可能性がある。ネットワークによって特別なUEであると判定されたUEは、当該UEが特別なUEであることを知らされない可能性があり、当該UEがレガシーUEのように振る舞うことを可能にする。

【 0 0 6 8 】

最適化手順によって構成されたUEなどの特別でないUEは、近隣のセルの測定を実行しない可能性があり、最良のセルの変化が起こったことを認識していない可能性がある。本明細書に記載の解決策は、セルの変化をその他のUEに知らせることを可能にすることができる。以下で説明される手順はセルの更新に関連して説明される可能性があるが、それらは、U R A の更新およびその他の手順にも同様に適用できる可能性がある。

【 0 0 6 9 】

その他のUEは、ページングメカニズムを介して、最良のセルの変化が起こったことを知らされることができる。より具体的には、ネットワークがグループ内の1つのUEまたはUEのサブセットからエリアまたはセルの変化の指示を受信するとき、ネットワークは、変更元のセル (s o u r c e c e l l) を介してグループ内のUEの残りにページングすることができ、ページングメッセージで新しい目標のセルを示す。ページングは、UEのグループに対して行われ、この登録されたグループ内のUEに同時にアドレス指定されることができる。加えて、新しいページングの原因 (p a g i n g c a u s e) が、この情報の送信を可能にするために導入され得る。ページングは、UEに、以下、すなわち、特別なUEによって再選択されたセルの P C I / P S C と、セルのセル識別情報 / C G I と、セルの位置登録、ルーティング、もしくはトラッキングエリアと、UEによって目標のセルにアクセスするために必要とされるシステム情報とのうちの1つまたは複数を示すことができる。

【 0 0 7 0 】

ページングは、特別なUEによるセルの再選択が行われたこと、および / またはページングされたUEもセルの再選択を実行すべきであることを示すUEに対する指示として働くことができる。この指示の際のUEの挙動が、以下に説明される。この指示は、ページングメッセージ自体を修正することによって (例えば、1ビットの情報もしくは新しいページングの原因を追加することによって)、または代替的に、ページングタイプ1 (p a g i n g t y p e 1) メッセージを送信することなしに P I C H 上でグループにページングすることによって達成され得る。この目的で使用されるページング機会 (p a g i n g o c c a s i o n) ならびに P I および P F (ページングフレーム (P a g i n g F r a m e)) が、グループIDにしたがって決定されることができるか、または特別な P I 、 P O 、および P F が、UEのグループのために予約されることができる (その特別な P I 、 P O 、および P F は、認められた P I 、 P O 、および P F のうちの任意のものであるか、もしくは使用される予約されたビットのうちの1つである可能性がある)。そのような機会のページングは、これらの特別でないUEが測定の目的で動作を始めるため

10

20

30

40

50

の暗黙的な指示であることができる。UEが通常のページングと特別な種類のページングをMACレベルで区別することができるように、P-RNTIの特別な値が使用され得る。

【0071】

その他のUE（例えば、グループ内において特別ではないUE）は、ページングメッセージを監視することができ、そのようなページングの指示またはメッセージが現在滞在しているセルを介して受信されるとき、以下のうちの1つまたは複数が実行され得る。

【0072】

UEが、明示的にUEに与えられた目標のPSC/PCIに関する測定を開始し、セルに対するセルの再選択の基準が満たされる場合はセルの再選択を実行することができる。

10

【0073】

UEは、メッセージで与えられたPSC/PCIにしたがって、示されたセルを測定なしに再選択する可能性がある。UEは、セルへの接続を試みるために、PSC/PCI内のシステム情報の読み取りを開始することができる。代替的に、UEがこのセルに接続するために必要とされるシステム情報は、メッセージによって与えられることもでき、このことは、セルへの接続を高速化することができる。

【0074】

UEは、測定の開始をトリガすることができ、UEは、セルの再選択を実行する前にセルの再選択の基準が満たされることを保証することができ、例えば、以下のうちの1つまたは複数を含む可能性がある。

20

【0075】

UEは、1つまたは複数の近隣のセルに対する測定の実行を開始することができる。セルの再選択手順を高速化するために、UEは、近隣のセルがサービングセル(serving cell)よりも良好であるTreselection期間を待たない可能性がある。セルの再選択の基準は、近隣のセルのうちの1つがサービングセルの品質よりも良好である可能性がある信号品質を有することを含み得る。代替的に、より短いTreselectionが使用され得る。

【0076】

具体的な情報なしにセルの再選択を実行するためのページングが受信される場合、UEは、周囲の最良のセルを発見し、Treselectionを待つか、またはTreselectionを待たずに再選択する可能性がある。

30

【0077】

UEからの手順の選択および開始をランダム化するために、これらの例に関するTreselectionタイマは、UEが使用し得る最大のタイマである可能性がある。より具体的には、UEは、新しいセルに対する実際のTreselectionタイマとして使用するために、0とTreselectionの間のランダムな数を選択する可能性がある。

【0078】

一例において、目標のセルへの再選択をすると、特別でないUE（すなわち、グループに属するが、特別なUEまたはマスタUEではないUE）は、手順自体を開始し、UEの動作モードに応じてネットワークにエリア更新(LAU/RAU/TAU)またはセル更新の要求を送信することができる。一例において、UEは、新しいセルへの再選択を行うが、CELL UPDATE、または本明細書に記載のULメッセージを送信しない可能性がある。

40

【0079】

特別でないUE、例えば、最適化手順を実行するように構成されたUEは、測定を実行し、近隣のセルを監視し、通常のセルの再選択の評価を実行することができる。セルの再選択の基準が満たされるとき、UEは、新しいセルへの再選択を行い、システム情報を獲得し、データの受信のためにダウンリンクを監視する（例えば、確認メッセージに関して変更元のセルを監視する）ことができる。UEは、それらのUEが目標のセルへの再選択

50

を行ったときに、CELL_UPDATE手順（または、LAU/RAU/TAUもしくはRRCコネクション要求などのその他のULデータ）を開始しない可能性がある。これは、UEがULの個々の要求および個々の手順の開始を減らすことを可能にすることができる。UEは、新しいセルを再選択し、構成された期間（例えば、XTTI、またはXフレーム、またはmsもしくはsなどの時間の単位のX）、受信のままでいる可能性がある。この期間は、応答を待つために使用される既存のタイマ（例えば、HSPAにおけるセル更新タイマT302）に対応する可能性があるか、またはこの手順のために使用される新しいタイマが、構成される可能性がある。この手順は、UEが測定を実行しない場合に適用できる可能性がある。ページングが、本明細書において説明されるように、再選択およびウェイクアップメカニズムとして使用され得る（例えば、セルの再選択を示すページングがあると、UEは、本明細書に記載の手順にしたがって新しいセルへの再選択を行うことができ、セルの更新を送信しない）。UEがCELL_PCHにある場合、UEはCELL_FACHに移り、CELL_UPDATEを送信することなしにダウンリンクを更新することができる。

10

【0080】

例として、特別でないUEは、例えば、特定の期間中に確認メッセージが受信されるとき、ネットワークにセルの更新を送信することをやめることができる。しかし、特別でないUEは、例えば、特定の期間中に確認メッセージが受信されないとき、ネットワークにセルの更新を送信することができる。

【0081】

20

UEは、目標のセルを介したCell Update確認メッセージまたはRRC Connection SetupメッセージまたはNAS確認メッセージなどの確認メッセージを待つための構成された期間、ダウンリンクを監視することができる。事前に記憶されたデフォルトの構成またはブロードキャストされた構成が、目標のセルまたは再選択されたセルを介してダウンリンクメッセージを受信できるようにUEによって使用され得る。ネットワークは、特別なUEからCELL_UPDATEを受信した場合、新しい再選択されたセル上でメッセージを待つ可能性があるUEの判定されたグループにアドレス指定された確認メッセージを送信することができる。UEに送信されるメッセージは、例えば、グループIDによって送信されるグループメッセージである可能性があるか、またはそのメッセージは、例えば、事前に構成された期間内にグループ内の各UEに個々に送信される可能性がある。代替的に、共通の情報を含む1つのメッセージが、すべてのUEに送信される可能性があり、そのメッセージは、1つのメッセージ内に、例えば、リストの形態で個々の情報を含む可能性がある。共通の情報は、SRB、無線ベアラ、トランスポートチャネル、物理チャネル、およびグループ内のUEに共通のその他のパラメータに関する構成を含み得る。各UEに関する個々の情報は、アドレス指定される個々の識別情報のリスト、例えば、IMSIのリスト、異なる種類のRNTIのような新しい一時的な識別情報のリストを含む可能性があり、任意的に、各UEに固有のその他のパラメータのリストが含まれ得る。1対1のマッピングが、どの特定の構成がUEに専用であるのかを知るためにUEによって使用される可能性があり、すなわち、リスト内の第1の個々の識別情報（例えば、IMSI）に対応するUEは、その他のリストの第1の構成、例えば、RNTIのリストの第1の一時的な識別情報を割り当てられる可能性があり、リスト内の第2の個々の識別情報に対応するUEは、その他のリストの第2の構成を割り当てられ、以下同様である。構成のリスト内の各エントリに関して、UEの識別情報が指定されることができ、したがって、UEが当該UEに適用可能な構成を一意的に識別することができる。

30

40

【0082】

構成された期間、確認メッセージがDLで受信されない場合、UEは、CELL_UPDATEもしくはRRCコネクション要求、またはNASメッセージなどのアップリンクメッセージの開始をトリガすることができる。

【0083】

50

同様の概念が、CELL UPDATE、URA UPDATE、またはLAU/TAU/RAU UPDATEなどの周期的なアップリンクメッセージに対しても適用できる。例えば、この手順によって構成されたUEは、周期的なタイマ（例えば、HSPAのT305またはNASに関連するタイマ）を開始しない可能性がある。代替的に、周期的なタイマが開始される可能性があり、タイマが切れると、UEは、アップリンクの送信を送らない可能性がある。UEは、構成された期間、本明細書において説明されるように、確認メッセージに関してダウンリンクを監視する。代替的に、UEは、そのUEの構成に関係なく、周期的なメッセージの送信を実行する可能性がある。

【0084】

手順は、変更元のセルで最終確定され得る。例えば、ページングが、変更元のセルにおいて、構成された期間、例えば、x TTIまたはXフレーム、受信のためにウェイクアップするようにUEをトリガすることができる。Cell Update ConfirmまたはRRC Connection Setupが、共通メッセージを使用して変更元のセルを介してUEに送信され得る。あるいは、NASレベルのエリア更新確認が送信されることができ、または個別のメッセージ（例えば、CELL UPDATE）が各UEに送信されることができ、送信されるメッセージ、例えば、セル更新確認メッセージまたはセットアップメッセージは、構成が提供されるセルのセル識別情報またはPSC/PCIを示すように修正され得る。事前に記憶されたデフォルトの構成またはブロードキャストされた構成が、ダウンリンクメッセージを受信することができるようUEによって使用され得る。デフォルトの構成の識別情報が、ページングメッセージで送信され得る。シグナリング無線ベアラをセットアップするための情報を含むデフォルトの構成が、セル内でブロードキャストされ得る。本明細書において開示される方法は、確認メッセージが受信された場合に実施され得る。

【0085】

UEは、新しい構成を受信せずに新しいセルにキャンブオンする可能性があり、ネットワークは、UEが新しいRRCコネクション要求の原因（RRC connection request cause）に接続し、ネットワークから構成を受信することができるよう、異なる時間に新しいセル上でUEにページングする可能性がある。これは、要求をランダム化する方法である可能性がある。

【0086】

古いセルは、UEが新しいセルに同時に移動しないように、異なる時間にUEにページングすることができる。この場合、UEは、それらのUEがシステム情報を獲得し、新しいセルにキャンブオンするときに、構成に関して新しいセルと通信することができる。このように、新しいセル上でのページングが回避され得る。

【0087】

アイドルモードのUEは、セルの再選択がUEにおいて行われるとき、ネットワークに知らせない可能性がある。それらのUEは、エリアの変化が検出されるとき、エリア更新手順を開始することができる。特別なUEはそのような変化をネットワークに知らせない可能性がある、特別なUEは、例えば、特別なUEが通常の測定を行わない場合、セルの変化を認識していない可能性がある。したがって、この情報をその他のUEに提供するために、以下のうちの1つまたは複数が実行され得る。

【0088】

これらのUEは、接続を開始する前にセルを選択することができる。

【0089】

UEは、近隣のセルを監視し、測定することができるが、セルの再選択規則は、MTCデバイスに関して更新される可能性がある。例えば、特別なUEは、サービングセルを測定することができ、サービングセルの信号品質および/または強度が特定の閾値未満になる場合、UEは、より良好なセルを探索することができる。この閾値は、MTCデバイスもしくはグループのMTCに対して使用される新しい閾値である可能性があるか、またはこの閾値は、既存のSintrasearchまたは別の既存の閾値に適用される倍

10

20

30

40

50

率である可能性がある。この閾値は、特定のクラスのMTCデバイスに固有である可能性がある。本明細書に記載の手順は、修正された測定規則を用いて適用できる可能性がある。

【0090】

専用のUE (dedicated UE) またはUEのサブセットが、その他の非3GPP技術、例えば、Bluetooth、無線LAN、H(e)NBなどを介してその他のUEにセルの再選択を知らせ、PSC/PCIおよび/またはセル識別情報/CGIを提供する可能性がある。上述のその他の情報および挙動も、これらのアイドルモードのUEに対して適用できる可能性がある。挙動の違いは、UEが、セルの更新を送信することなく新しいセルへの再選択を行うことである可能性がある。

10

【0091】

MTCデバイスは、3GPPネットワークを介してその他のMTCデバイスと通信することを許される可能性がある。専用のUEが、セルの再選択の情報をネットワークに送信することができ、ネットワークが、その情報を、ページングメッセージによってグループ内のUEの残りに転送することができる。再選択の情報は、ページングメッセージに付け加えられる可能性がある。

【0092】

マスタMTCデバイスが、グループ内のUEと通信し、そのマスタMTCデバイスがセルの再選択が必要とされることを検出するときに、セルを再選択するようにその他のUEにページングすることができる。これは、このページングが、UEがウェイクアップし、ページングの応答を受信することに関連する通常の手順を開始することを要求しない可能性があるという制約を伴う、3GPPネットワークを介したダウンリンク上のページングである可能性がある。ページングメッセージは、UEが新しいセルに直接キャンプオンすることができるように、PSC/PCI、セルid/CGIを含み得る。

20

【0093】

マスタUEは、CELL_FACHまたはCELL_PCH状態にとどまる可能性があり、セルの更新を実行することができるが、グループ内のその他のUEは、アイドルモードにとどまる可能性がある。変更元のセルからの上述のページングメカニズムまたはその他のメカニズムが、再選択を行うようにUEに指示するために使用される可能性があり、UEは、いかなるセルの更新手順も実行する必要がない可能性がある。(LAU/TAU/RAU)の場合、UEは、個々に手順を開始し、ULメッセージを送信する中で目標のセルのダウンリンクの監視を開始し、および/または上で与えられたメカニズムのうちのいずれかを用いてグループメッセージを送信することができる。

30

【0094】

グループ内の専用でないUE (non-dedicated UE) は、それらの専用でないUEが新しいエリア(LA/RA/TA)に入るか、または新しいセルを再選択するときにいかなるRRC Connection RequestまたはCell Updateも送信しない可能性がある。それらの専用でないUEは、新しい構成(無線ベアラ、トランスポートチャネル、物理チャネルの構成)を含むネットワークからの応答、RRC Connection SetupまたはCell Update Confirmationを受信しない可能性がある。構成情報をグループ内の専用でないUEに送信するための例示的な解決策は、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

40

【0095】

RRC Connection RequestまたはCell Updateが、UEが新しいエリアに入ったか、または新しいセルを再選択したことをネットワークに示すために使用される可能性があり、ネットワークは、いかなる新しい構成も送信しない可能性がある。新しい原因が、RRC Connection RequestもしくはCell Updateに追加される可能性があるか、または新しい信号が、定義される可能性がある。例えば、原因は、「MTCデバイスのグループに関する新しい位置」である可能性がある。

50

【 0 0 9 6 】

構成情報が、新しい I E としてページングに追加される可能性がある。新しい I E のサイズを制限するために、ページングメッセージがデフォルトの構成の I D に制限されるように、デフォルトの構成が使用される可能性がある。

【 0 0 9 7 】

ネットワークからの構成メッセージは、上述の方法と同様の方法を用いてグループメッセージによって新しいセル内の U E に送信され得る。

【 0 0 9 8 】

セルの選択 / 再選択手順またはその他の手順は、グループとして移動するデバイスが、可能なときに（例えば、2 つ以上の近隣のセルがサービングセルよりも良好であるときに）異なるセルを選択 / 再選択するか、または同じセルを再選択するが、ただし同時には再選択しないように更新され得る。これは、アップリンクアクセスの時間を散らすことができる。これは、以下のうちの 1 つまたは複数によって達成され得る。

【 0 0 9 9 】

グループ内の各 U E は、異なる T r e s e l e c t i o n 値（近隣のセルがサービングセルよりも良好でなくてはならない時間）を使用することができる。オフセットが、T r e s e l e c t i o n に加えられるか、または T r e s e l e c t i o n から引かれる可能性がある。このオフセットは、各 U E にハードコーディングされる可能性があり、例えば I M S I もしくは I M E I のような U E の一意的な識別情報に応じて決まる可能性があり（オフセットが、例えば、（U E の一意的な識別情報）モジュロ（T r e s e l e c t i o n ）として計算される可能性があり）、システム情報によって、構成によって、もしくは製造されるときに（例えば、一緒にとどまる計量デバイスの場合）グループ内の各 U E に割り当てられたインデックスに応じて決まる可能性があり、および / または最小値と最大値の間で U E によって選択されたランダムな数である可能性がある。この概念は、構成された最小値と最大値の間の範囲にあるスケーリング値（s c a l i n g v a l u e ）に適用できる可能性がある。特別でない U E は、ランダムに値を選択し、その値を T r e s e l e c t i o n に適用することができる。

【 0 1 0 0 】

最良のランク付けをされたセルを再選択する代わりに、グループ内の各 U E は、N 番目に良いランク付けをされたセルを再選択することができる。N は、以下のうちの 1 つまたは複数をを用いることによって決定され得る。

【 0 1 0 1 】

N は、U E の一意的な識別情報、例えば、I M S I または I M E I に応じて決まる可能性がある。例えば、N は、（U E の一意的な識別情報）モジュロ（ランク付けされたセルの数）として計算され得る。

【 0 1 0 2 】

N は、1 と、ランク付けされたセルの数との間のランダムな数である可能性がある。

【 0 1 0 3 】

N は、グループ内の各 U E に割り当てられた値に応じて決まる可能性がある。この値は、R R C メッセージを用いてブロードキャストされるか、または構成されることができる。この値は、U E にハードコーディングされる可能性もある。N は、例えば、（この値）モジュロ（ランク付けされたセルの数）として計算され得る。

【 0 1 0 4 】

グループ内の各 U E は、近隣のセルをランク付けするとき、異なるオフセットを使用する可能性がある。このオフセットは、例えば I M S I のような U E の一意的な識別情報に応じて決まる可能性があるか、またはランダムなオフセットである可能性がある。

【 0 1 0 5 】

メッセージが送信される時間をランダム化することを可能にする解決策は、メッセージまたは特定の手順が R R C でトリガされる時間を散らす可能性を含む。より具体的には、セルの再選択を目的とする C E L L U P D A T E またはエリア更新（例えば、ロケーシ

10

20

30

40

50

ョンエリア、ルーティングエリア、もしくはトラッキングエリア)などの一部のRRC手順は、一緒に移動するUEのグループによって同時にトリガされ得る。手順がトリガされる時間を散らすために、以下の手順のうちの1つまたは以下の手順の組み合わせが、実行され得る。

【0106】

基準が満たされる時間に対するオフセットが導入されることができ、例えば、Treseselectiionタイムがオフセットの分だけ延長される可能性があり、例えば、基準がTreseselectiion+オフセット時間の間満たされるときに、UEがセルの再選択を実行する。その他の手順に関して、オフセットが、UEにおいて手順がトリガされる時間に対して適用され得る。オフセットは、0と最大の構成された時間の間の数をランダムに選択することによって決定される可能性があり、オフセットは、UEに固有の識別情報もしくはUEに固有のアクセスID(例えば、グループ内のUEは一意的に識別されることができ、0からxまでの番号を振られる)に対応する可能性があり、オフセットは、例えばIMSIもしくはTMSIに基づく式に基づいて決定される可能性があり、および/または各UEは、初期登録手順中にオフセットを用いて構成される可能性がある。

【0107】

このオフセットは、例えば、基準が満たされた後に遅延タイムが切れるのを待つことによって手順をトリガすることを遅らせるために使用され得る。例えば、セルの再選択の場合、新しいセルへの再選択に関する基準は、引き続き、セルがTreseselectiionの期間最も高くランク付けされたセルのままであることであってよいが、セルの再選択に関連する手順のトリガは、オフセットタイムによって遅らされる。手順を実行するための基準は、オフセット期間中も満たされ、真である必要がある可能性がある。例えば、セルの再選択に関して、近隣のセルは、手順がトリガするために、Treseselectiion+オフセット期間の間、最も高くランク付けされたセルである必要がある可能性がある。

【0108】

使用するセルの選択/再選択手順の種類は、以下、すなわち、システム情報で、ネットワークが、MTCデバイスが拡張されたセルの選択/再選択手順を使用すべきであるか否か、およびどの手順を使用すべきであるかをMTCデバイスに示すことができることと、MTCデバイスに記憶されたデフォルトの構成が存在し得ることとのうちの1つまたはこれらの組み合わせを用いてUEによって示されることができる。

【0109】

以下で説明される手順は、接続モードのLTEおよびUMTSのCELL_DCHにおける手順に言及する可能性がある。

【0110】

アイドルモードの手順と同様に、接続モードにおける測定にともなうシグナリングの負荷を制限するため、および/または近隣のセルの測定のための各UEのバッテリーの使用を制限するために、UEのうちの1つまたはUEのサブセットが測定を実行することができる。これは、上述の方法に加えて、以下のうちの1つまたは複数を用いて達成され得る。

【0111】

グループ内のデバイスのうちの1つまたはデバイスのサブセットが、接続モードで測定を実行することができ、測定制御で測定の構成を受信することができ、測定レポートをネットワークに送信することができる。測定レポートおよびイベントは、測定を行い、イベントを検出するUEまたはUEのサブセットから送信され得る。アイドルモードの手順と同様に、すべてのUEが測定を行い、イベントの評価を実行する可能性があるが、特別でないUE、例えば、最適化手順によって構成されたUEは、変更元のセルを介してアップリンクメッセージを送信しない可能性がある。

【0112】

測定する近隣のセルが、グループ内のデバイスの中で分けられる可能性がある。例えば、ネットワークは、測定制御で測定するセルの異なるリストを送信することができる。別の例として、グループ内のUEが、近隣のセルのリストのサブセットを自律的に測定する

10

20

30

40

50

可能性がある（それが知られているグループ（計量デバイス）である場合、UEは、グループ内で一意的なインデックスに応じて部分的なリストを選択する可能性がある）。

【0113】

グループ内のUEは、交代で測定を実行することができ、これは、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0114】

ネットワークがUEをサブグループに分割し、測定のために異なるグループをスケジューリングすること、すなわち、UEの分割が明示的である可能性がある（言い換えれば、UEはそれらのUEがサブグループに属すること、およびそれがどのサブグループであるかを知っている可能性がある） - ネットワークは、システム情報もしくは専用のシグナリングのどちらかによってUEにサブグループを伝える可能性があり、ならびに/またはネットワークは、測定を実行するように期待されるUEに通常の測定の構成を与え、UEの残りに「空の」測定の構成を与える可能性がある。

10

【0115】

UEの各サブグループが、N個の連続的な測定機会の間、近隣のセルを交代で測定する可能性がある。

【0116】

各UEまたはUEのサブグループの順番の終わりに、ネットワークが、測定を実行する別のUE（UEのサブグループ）を構成するために新しい測定の構成を送信する可能性がある。

20

【0117】

同じ構成が各UEに送信され得るが、それらのUEは、事前に定義された測定の時間を与えられる可能性があるか、または単純化された明示的なシグナリングが、測定の実行を停止/開始するために各UEに送信される可能性がある。

【0118】

特別なUEが、測定を実行し、測定に関連する基準を監視する役割を担うことができる。基準または特定の測定のイベントがトリガされるとき、特別なUEは、ネットワークに測定レポートを送信することができる。特別なUEは、レガシーUEのように動作する可能性があり、それらが特別なUEであることを知らされる必要がある可能性があり、または知らされる必要がない可能性がある。ネットワークがハンドオーバを実行する決定を行う場合、ネットワークは、特別なUEと同じグループに関連するその他のUEに知らせる必要がある可能性がある。例として、ネットワークは、その他のUEにハンドオーバ命令を個別に送信する可能性がある。特別でないUEは、ハンドオーバメッセージまたはUEのアクティブセットを修正するメッセージに関してダウンリンクの変更元のセルを監視することができる。UEが拡張されたサービングセルの変更手順を用いて構成されており、目標のセルがセルの事前に構成されたリスト内にある場合、UEは、たとえそれらのUEが測定レポートを送信しなかったとしても、ハンドオーバ命令またはメッセージに関して目標のセルの監視を開始することができる。アイドルモードの手順と同様に、応答が設定時間内にネットワークによって受信されない場合、UEは、測定レポートを開始し、ULでメッセージを送信することができる。

30

40

【0119】

UEによってハンドオーバ完了メッセージを送信することに関連するオーバヘッドを削減するために、UEがその時間以内に応答することになっている時間に対してオフセットが適用され得る。オフセットは、ハンドオーバメッセージでネットワークによって構成される可能性があるか、またはUEが、設定最小値と設定最大値の間の数をランダムに選択する可能性がある。しかし、ハンドオーバ中のシグナリングの負荷を削減するために、例えば、すべてのUEにハンドオーバの再構成メッセージを送信することを避けるために、以下のうちの1つまたは複数が使用され得る。

【0120】

グループ識別情報を使用することによって、各UEに送信される1つのハンドオーバの

50

再構成メッセージの代わりに、１つのハンドオーバーの再構成メッセージは、ＵＥのグループに送信され得る。

【 0 1 2 1 】

１つのＵＥ、またはＵＥのサブセットが、ハンドオーバー要求に応答する可能性がある（ＵＥの残りは、成功の場合ではなく、ハンドオーバーが失敗である場合に応答することに制限される可能性があり、失敗の応答のみを送信するこの概念は、ハンドオーバーのための再構成を含むＲＲＣメッセージだけでなくその他のＲＲＣメッセージにも拡張され得る）。

【 0 1 2 2 】

ネットワークがいくつかのデバイスから同一の測定を受信する場合、ネットワークは、各デバイスが異なる時間に新しいセルにハンドオーバーし、結果として、異なる時間にネットワークに応答を送るように、ハンドオーバーに関する異なる遅延を追加することができる（ネットワークは、拡張されたハンドオーバーの構成メッセージを各デバイスに送信することができる（ネットワークは、拡張されたハンドオーバーの構成で、デバイスのうちの１つまたはデバイスのサブセットに、それらのデバイスが完了を送信しなければならないことを指定することもでき、一方、ＵＥの残りに関しては、それらのＵＥは、失敗の場合に応答することができる）。

【 0 1 2 3 】

グループメッセージが、いくつかのＵＥに送信され得る。ネットワークは、そのメッセージで２つ以上のＵＥの識別情報を示すオプションを有する可能性がある。ネットワークは、１つの共通の構成を提供する可能性があり、ＵＥに固有の情報に関しては、ネットワークは、リストを用いて同じメッセージでその情報を提供する可能性があり、例えば、ＲＮＴＩ（無線ネットワーク一時識別情報（Radio Network Temporary Identity））が、すべて同じメッセージで提供される可能性がある。これは、セル更新確認、ＲＲＣコネクションセットアップ、ＲＲＣコネクション再構成、無線ベアラセットアップ／再構成、トランスポートチャネル再構成、物理チャネル再構成、およびその他の構成メッセージを含むがこれらに限定されない任意の構成メッセージに適用できる可能性がある。メッセージは、以下、すなわち、共通情報（ＳＲＢ、無線ベアラ、トランスポートチャネル、物理チャネル情報を含むがこれらに限定されない）と、ＵＥの識別情報のようなＵＥに固有の情報（アドレス指定されるすべてのＵＥの識別情報、例えば、ＩＭＳＩのリスト、新しい一時的な識別情報（例えば、ＲＮＴＩ）のリスト、およびその他の専用のパラメータのリストも含められ得る）のうちの１つまたは複数を含み得る。

【 0 1 2 4 】

１対１のマッピングが適用されることができ、すなわち、第１のＵＥの識別情報（例えば、ＩＭＳＩ）は、リストの第１の一時的な識別情報を一時的な識別情報として得る。同じマッピングが、ＵＥに固有の構成の残りに対して適用され得る。

【 0 1 2 5 】

マスタ機器（例えば、マスタＵＥ）は、グループのＵＥと通信することができる可能性がある。マスタ機器は、マスタ機器が制御するＵＥの代わりに手順を実行することができる。

【 0 1 2 6 】

グループ手順を管理し、最適化するために、例えば、シグナリングのオーバーヘッドまたは特定のＵＥのバッテリー消費を削減するために、専用のマスタ機器が、グループ全体を代表して特定の手順を実行する役割を担うことができる。本明細書において使用されるマスタ機器は、１つまたは複数のデバイスを含み得る。

【 0 1 2 7 】

以降で使用されるとき、マスタ機器は、測定、ＲＲＣのコネクションの確立、ネットワークの登録、ハンドオーバー手順、および／またはセルの選択／再選択手順を含むがこれらに限定されない手順をその他のＵＥに変わって実行する機器として定義され得る。

【 0 1 2 8 】

さらに、マスタ機器は、（例えば、以下で説明されるように）UEと直接通信することができる機器である可能性がある。UEとの直接の通信は、3GPP通信を介して、またはその他の非3GPP通信を使用することによって実行され得る。

【0129】

マスタ機器は、UEのグループと、およびネットワークと通信することができる（図2参照）。例は、機能が限られた特別ナリレー、H(e)NB、UE、マスタMTC UE、（機能が限られた）軽装備のNodeB（light Node B）などである可能性がある。マスタ機器は、UEと通信し、実際のセルとして振る舞うことができる。一部のマスタ機器は、セルとして振る舞うことができないが、やはりその他のUEと通信することはできる可能性がある。マスタ機器は、固定である可能性があるか、または（例えば、トラック、列車などで）移動する可能性がある。

10

【0130】

マスタ機器は、ネットワークによって明示的に構成されるか、または本明細書において開示される手順のうちの1つもしくは手順の組み合わせによって決定され得る。

【0131】

UEのグループがマスタ機器の存在を検出し、マスタ機器を選択するために、以下のうちの1つまたは複数が使用され得る。

【0132】

特定のグループに属するUEが、マスタ機器に接続することを許される可能性がある。

【0133】

UEは、その他のセル（例えば、最も近いセル）を処理するときにマスタを検出することができる。

20

【0134】

マスタ機器は、特別な識別情報を有する可能性があり、マスタ機器は、特定のPSC/PCIを使用する可能性があり（この場合、マスタ機器のシステム情報を読み取る必要がない可能性がある）、および/またはマスタ機器は、CGIの特定のCell Identityを使用する可能性がある（この場合、マスタのシステム情報を読み取る必要がある可能性がある）。

【0135】

より高いセルの再選択の優先度またはオフセットが、UEが異なるセル（例えば、マクロ/ピコ/フェムトセル）に接続するよりもこのセルを優先するように、マスタ機器に与えられ得る。任意的に、UEは、マスタセルの品質が閾値未満になる場合、またはUEがもはやマスタセルを検出しない場合、異なるセルを実行するかまたは異なるセルに接続するように試みるだけである可能性がある。

30

【0136】

UEがPSC/PCIを検出すると、UEは、システム情報を読み取ることを試みることができる、SIに含まれるCell Identity/CGIに基づいて、それがマスタであるかどうかを判定することができる。

【0137】

マスタの識別情報が、その他のセルによってブロードキャストされる可能性がある - マスタの識別情報もしくはPSC/PCIが、マスタが位置する（マクロ）セルにおいてブロードキャストされる可能性があり、マスタ機器が属するグループの識別情報が、ブロードキャストされる可能性があり、および/またはセルがマスタ機器の識別情報のその他のUEへのブロードキャストを開始することができるように、マスタ機器が、そのマスタ機器が位置するセルに登録する可能性がある。

40

【0138】

マスタセルのシステム情報内の新しいIEが、それがマスタであることを示す可能性がある - 素早い検出のためにMIBに、またはSIBにある可能性がある。マスタ機器のブロードキャストは、MIBに、またはMIBおよび1つもしくはいくつかのSIBに制限され得る。それらは、通常のセルと同じ量の情報をブロードキャストする必要がない可能

50

性がある。最小の情報、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0139】

それがマスタ機器であるか否かを示すブール値。

【0140】

セル識別情報 / CGI、またはその他の種類の識別情報、例えば、マスタ機器に対してのみ使用される識別情報である可能性があるマスタ識別情報。

【0141】

一部のUEが登録することを可能にするためのグループ識別情報。

【0142】

例えば、それが固定のマスタ機器であるか、または（例えば、列車、トラック、またはその他の移動する乗り物で）移動するマスタ機器であるかを示すためのマスタ機器の種類の指示。

【0143】

UEは、マスタ機器に接続するため、またはマスタ機器を検出するために必要とされる情報を明示的に与えられ得る。これは、NASメッセージ、RRCメッセージ、または任意のその他の登録メッセージで提供され得る。UEは、USIM内のこの情報を用いて事前に構成され得る。

【0144】

UEのグループは、以下のうちの1つまたは複数によってマスタ機器に知られる可能性がある。

【0145】

新しいマスタ機器を選択するとき、UEは、マスタ機器に登録する必要がある可能性があり、したがって、マスタ機器は、そのマスタ機器がどのUEと通信する必要がある可能性があるかを知る。

【0146】

それが知られているグループである場合、UEは、登録する必要がある可能性があるが、マスタ機器は、（例えば、一緒に移動する計量デバイスに関して）どのUEがグループ内にいるかを事前に認識している。マスタ機器は、より上位のレイヤのネットワークのシグナリング、NASシグナリング、RRCによって知られるか、またはUSIM内に事前に構成される可能性がある。

【0147】

ネットワークは、そのネットワークが（例えば、MTCのコントローラから）受信したグループ内のUEのリストをマスタ機器に送信することができる。

【0148】

UEは、一緒にリンクされたままである可能性があり、グループは、永続的である可能性がある。しかし、1つまたは複数のUEは、（例えば、一時的なグループにおいては）エリアを離れる可能性がある。以下のうちの1つまたは複数が、UEがマスタ機器の制御のエリアを離れるときをマスタ機器に知らせるために使用され得る。

【0149】

UEは、そのUEがもはやマスタ機器と通信できないか、もしくはマスタ機器を検出できないか、または品質が閾値未満になるときに、ネットワークにレポートを送信することができる。一部の構成に関して、これは、ネットワークへの改ざん（tampering）/破壊（vandalism）/窃盗（theft）のレポートでさえあり得る（例えば、UEが、そのUEがもはやそのUEのマスタ機器または特別なUEに接続できないか、またはそれを検出できないと判定するとき、そのUEは、それを、セキュリティの侵害が検出されたことをマクロセルを介してネットワークに知らせるためのトリガとして使用する可能性がある）。

【0150】

UEは、登録抹消メッセージを古いマスタ機器に送信することができる。UEがもはやネットワークと通信できない場合、ネットワークが、UEからのレポートを受信した後、

10

20

30

40

50

マスタ機器に知らせることができる。

【 0 1 5 1 】

UE によってマスタ機器に周期的に送信される基本的な検査メッセージが存在し得る。

【 0 1 5 2 】

UE からマスタ機器への周期的なレポートが、行われ得る。

【 0 1 5 3 】

マスタ機器は、そのマスタ機器の制御下の UE に周期的に ping を打つ可能性がある。それらの UE のうちの 1 つが応答しない場合、そのマスタ機器は、その UE がもはやグループの一部ではないと判定することができる。

【 0 1 5 4 】

ネットワークが、どのマスタ機器が UE を制御するかを知る必要がある可能性がある。これは、以下のうちの 1 つまたは複数によって遂行され得る。

【 0 1 5 5 】

マスタ機器が、そのマスタ機器の制御下の UE のリストを含む登録メッセージをネットワークに（例えば、周期的に、新しい UE がそのマスタ機器のグループに加わるかまたはそのグループを離れるたびに、など）送信する可能性がある。

【 0 1 5 6 】

マスタ機器が手順を実行するとき、マスタ機器は、そのマスタ機器のグループ内の UE のリストを作成する可能性がある。

【 0 1 5 7 】

マスタ機器 / UE の関連付けが、事前に決定される可能性がある。

【 0 1 5 8 】

マスタ機器は、測定、モビリティ、およびその他の手順を実行することができる。その他の UE は、アイドルモードのままである可能性があり、モビリティ手順を実行しない可能性がある。それらのその他の UE は、マスタ機器に接続されたままであることができ、ページング要求を監視する責任を負う可能性がある。

【 0 1 5 9 】

UE は、マスタ機器にキャンプオンしたままであることができる。ネットワークは、そのネットワークが UE にページングする必要がある場合、マスタ機器にページングすることができる。マスタ機器は、ページングをグループ内の UE に転送することができる。ネットワークからのページングは、UE に固有であるか、またはグループに固有である可能性がある。

【 0 1 6 0 】

UE は、DRX にある可能性があり、マスタ機器からのページングを受信するためにページング機会を監視する必要がある可能性がある。これらは、ネットワークに関するページング機会と同じであるか、または異なるページング機会である可能性がある。ページング機会は、UE の間で同じである可能性があり、したがって、マスタ機器は、ページングを一回転送する可能性がある。ページング機会は、UE に固有である可能性があり、したがって、ネットワークからの UE に固有のページングが到着する場合、その他の UE はその情報を受信する必要がない。UE がマスタ機器に登録するとき、その UE は、その UE がページング機会を計算することができる一時的なグループ識別情報もしくは一時的な UE の識別情報を得ることができるか、またはその UE が、ページング機会情報（例えば、いつ監視すべきか）、ページング機会のフレーム番号、および / またはページングインジケータ（page indicator）を得ることができる。一時的な識別情報または UE の識別情報は、ネットワークによってやはり受信される可能性がある。

【 0 1 6 1 】

マスタ機器がネットワークからページングを受信するとき、そのマスタ機器は、そのマスタ機器の制御下の対応する（1 つまたは複数の）UE にページングすることができる。ページングは、ネットワークからのページングの転送である可能性がある。マスタ機器は、ページングを UE へ、または UE のグループへ中継することができる。マスタ機器は、

10

20

30

40

50

1つのUE（または複数のUE）にウェイクアップし、マクロセルに接続/マクロセルを選択してページングを受信するように命じるために本明細書において開示される技術のうちの1つを用いて、ページングによって1つのUE（または複数のUE）に指示を送信するために使用され得る。

【0162】

マスタ機器がページングメッセージを転送する場合、UEは、以下のうちの1つまたは複数を実行する可能性がある。

【0163】

UEは、マスタ機器を介してページングに応答することができる。

【0164】

UEは、近隣のセルの測定を開始し、マクロセルを選択し、マクロセルにキャンブオンするように試み、システム情報を読み取り、セルに接続し、ページングに対する応答を開始する（例えば、RRCコネクション要求を開始する）可能性がある。UEのセルの選択を支援するために、マスタ機器は、UEに、マスタ機器が現在接続されているマクロセルのPSC/PCI、または基本的な動作を実行するために必要とされるSIB、およびより上位のレベルの位置登録、ルーティング、またはトラッキング登録に関連するUEに固有の潜在的な情報（この情報は、ネットワークによって実際の更新が行われるときにUEにやはり提供され得る）を提供する可能性がある。この情報は、ネットワークによって送信され、マスタによって転送されるページングメッセージに含められ得る。これは、自律的に実行される可能性があるか、またはUEが、そのUEがマクロセルに接続するためにマスタセルのカバーエリアの外に移動していることをマスタセルに最初に教える可能性がある。

【0165】

マスタ機器が、ネットワークがUEにページングしたいことをUEに知らせる役割を担う場合、以下のうちの1つまたは複数が行われ得る。

【0166】

ページングメッセージのないページングの指示が、UEに、そのUEがウェイクアップし、最良のセルへのセルの選択を実行すべきであることを指示する可能性がある。そのとき、UEは、ネットワークにRRCコネクション要求を送信する可能性がある。UEは、実際のページングメッセージを受信するために新しいセルで待つ可能性もある。

【0167】

ページングメッセージまたは新しいメッセージが、以下、すなわち、ネットワークがUEに接続するように試みていること、1ビットの情報が与えられること、またはマスタ機器がUEがマクロセルもしくはマスタが接続されているセルに接続するのを支援するための情報を提供することのうちの1つまたは複数を示すためにUEに送信され得る。

【0168】

ページングを受信すると、UEは、セルへの選択を行うことができ、ページングメッセージを受信するために事前に決定された期間アウェイク状態のままであることができるか、またはUEは、即座にRRCコネクション要求を開始することができる。

【0169】

UEは、UEがページングを受信したこと、またはUEが異なるセルに移動したことをマスタ機器に知らせることができる。ネットワークは、応答を受信すると、マスタに知らせることができる。

【0170】

UEがページングに応答するための方法は、以下のうちの1つまたは複数を含み得る。

【0171】

UEは、マスタ機器に応答する可能性があり、マスタ機器が、応答を転送することができる。転送される応答は、グループ内のUEを代表するグローバルな応答である、UEの応答を連結する応答である、UEの識別情報のリストを含む、および/またはマスタ機器の制御下のUEが応答したことをネットワークに示す可能性がある（ネットワークは、ど

10

20

30

40

50

のUEがどのマスタ機器の制御下にあるかを認識している可能性がある)。

【0172】

UEは、UEがセルを選択し、応答することができること、および/またはUEが、ページング内のセルのPSC/PCIを受信し、応答することができることを含むさまざまな方法でネットワークに直接応答する可能性がある。

【0173】

UEがULで送信するデータ、例えば、モバイル起源のデータを有し、UEがマスタ機器に接続されているとき、以下のうちの1つまたは複数が、ネットワークと通信するために実行され得る。

【0174】

UEが、マクロセルまたは新しいセルのセルの選択を実行し、通常の解決策を継続する可能性がある。

【0175】

UEが、そのUEがアップリンクのアクセスを実行したいことをマスタ機器に知らせる可能性がある。マスタ機器は、本明細書において説明されるように、UEが新しいセルでセルの選択を実行するのを支援するための情報を提供する可能性がある。

【0176】

マスタ機器が、要求をネットワークに転送する可能性がある。

【0177】

ネットワークが、マスタ機器を介してUEに関するコネクションメッセージを送信する可能性があり、実際のマクロセルに関するハンドオーバー情報を提供する。これは、上述のページングメカニズムに適用できる可能性もある。

【0178】

マスタ機器が使用されるとき、セルの選択/再選択の測定を実行し、必要なときにセルを選択し、新しいセルを再選択し、周期的なエリア更新および非周期的なエリア更新を含むエリア更新をネットワークに送信するのはマスタ機器である可能性がある。

【0179】

マスタ機器が、そのマスタ機器が新しいLA/RA/RA内にいることを検出するとき、マスタ機器は、モードに応じて、Cell Update (UMTS) またはLA (UMTS) / RA (UMTS) / TA (LTE) 更新要求をネットワークに送信する可能性がある。アイドルモードである場合、マスタ機器は、LA/RA/TA更新要求を送信する前に、最初にRRCコネクション要求を送信し、RRCコネクションセットアップ手順を経る可能性がある。

【0180】

LA/RA/TAの変化を示すためにマスタによって送信されるメッセージは、グループ内のUEのリスト(識別情報のリスト)を含むことができ、したがって、ネットワークは、グループ内のUEが新しいエリアに登録を知ることができる。代替的に、ネットワークがUEにページングする必要がないときは、ネットワークはそのネットワークのページングをマスタに制限することができるので、メッセージは、いかなるUEのリストも含まない可能性がある。

【0181】

ネットワークが、共通の構成およびUEに固有の構成を含む、マスタ機器への確認または構成メッセージをマスタ機器に送信する可能性がある。マスタ機器は、メッセージをグループ内のUEに転送することができる。ネットワークは、各UEにメッセージを直接送信する可能性もある。

【0182】

マスタ機器が、グループ内のUEの代わりに接続モードで測定を実行する可能性がある。ネットワークは、マスタ機器に測定制御を送信ことができ、マスタ機器は、ネットワークに測定レポートを送信することができる。

【0183】

ハンドオーバー中のシグナリングが、以下のうちの１つまたは複数を実行することによって削減され得る。

【 0 1 8 4 】

ネットワークが、ハンドオーバーに関する再構成をマスタ機器に送信することができ、マスタ機器が、その再構成をグループ内のUEに転送することができる。ネットワークは、マスタ機器に、そのマスタ機器がどのUEに再構成を送信する必要がある可能性があるかを指定することができる。以下のうちの１つまたは複数が、適用され得る。

【 0 1 8 5 】

グループ内のUEが、マスタ機器に応答する可能性があり、マスタ機器が、グループ内のUEのそれぞれが新しいセルにハンドオーバーすることが可能であった場合にネットワークに成功の通知を送信する可能性があり、マスタ機器が、どのUEが正常にハンドオーバーすることができ、どのUEが失敗したかをネットワークに示す可能性があり、および／またはマスタ機器が、どのUEが失敗したか（すなわち、新しいセルにハンドオーバーできなかったか）をネットワークに示す可能性がある。

10

【 0 1 8 6 】

マスタ機器が、グループ内のすべてのUEに共通の再構成またはデータを転送するために使用され得る。

【 0 1 8 7 】

再構成またはデータがグループ内の単一のUEに専用であるとき、UEとネットワークの間の通信が使用され得る。

20

【 0 1 8 8 】

図2は、ネットワークおよびグループ内の１つまたは複数UEを制御し、および／またはそれらと通信するためにマスタ機器を例示的に使用するシステムを示す。図2は、さまざまな機器、例えば、UEのグループ内のUE 210と、マスタ機器220と、ネットワーク230とにおいて、および／またはそれらの間で行われるアクションを示す。例えば、図2は、UE 210がマスタ機器220を発見すること、マスタ機器220に登録すること、およびマスタ機器220から登録の承認を受信することを示す。マスタ機器220は、登録されたUEのリストをネットワーク230に送信することができ、ネットワーク230は、リストを承認することができる。

【 0 1 8 9 】

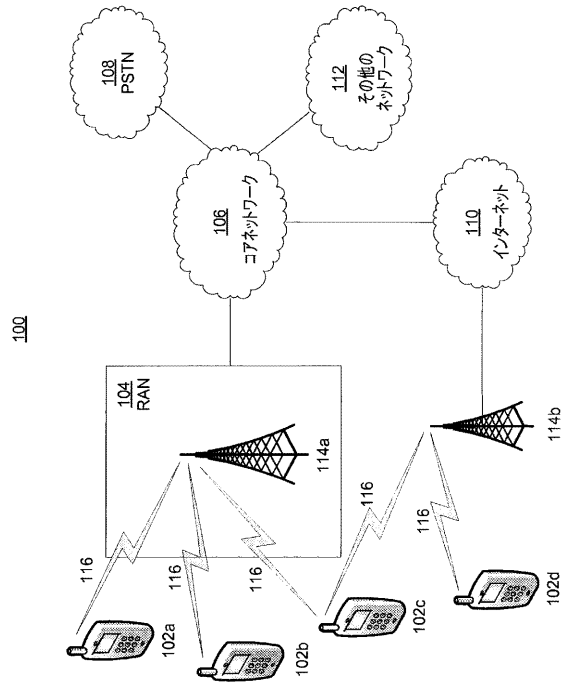
30

図2は、マスタ機器220が、測定およびエリアの変化の検出を含むその他の機能を実行することができることを示す。マスタ機器220は、ネットワーク230を更新し、ネットワーク230からの承認を受信することができる。

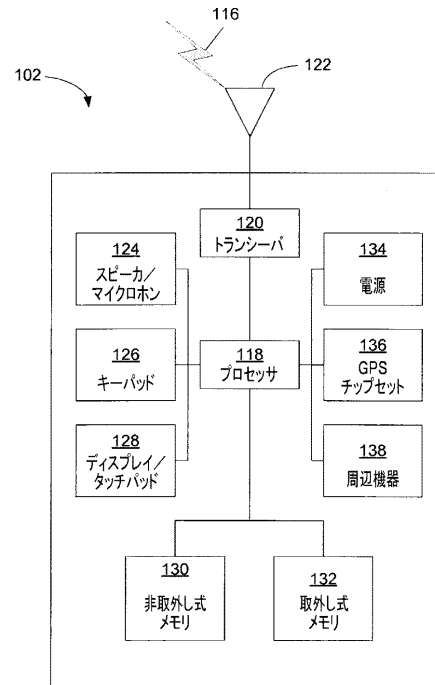
【 0 1 9 0 】

図2は、ネットワーク230が、マスタ機器220を介したページングを用いることによってUE 210（または複数のUE）と通信することができることを示す。

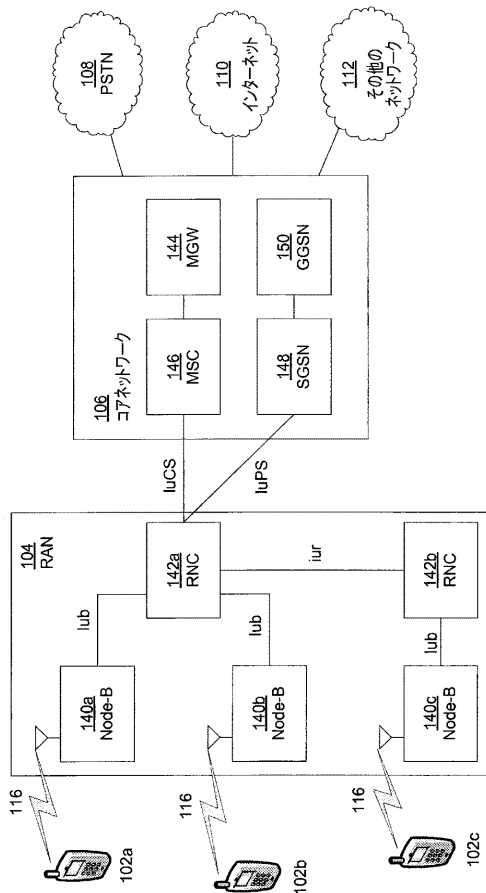
【図 1 A】



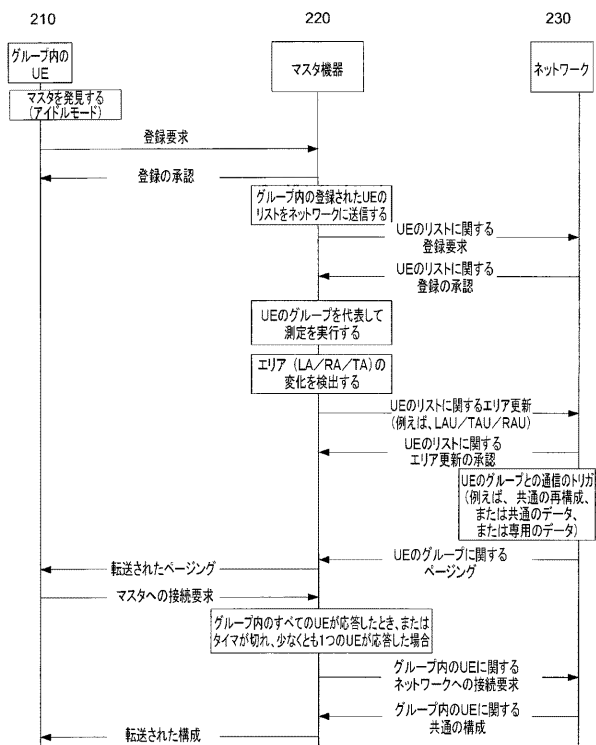
【図 1 B】



【図 1 C】



【図 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 ダイアナ パニ
カナダ エイチ３シー １ワイ９ ケベック モントリオール リュジニャン ７３０ アパート
メント ４
- (72)発明者 バスカル エム．アネブ
アメリカ合衆国 １７０３６ ペンシルベニア州 ハンメルズタウン エリオット ドライブ ５
９４
- (72)発明者 クリストファー アール．ケイブ
カナダ エイチ９エー ３ジェイ２ ケベック ドラール-デ-オルモア パフィン ２５８

審査官 伊東 和重

- (56)参考文献 米国特許出願公開第２００７／０１０４１４８（ＵＳ，Ａ１）
特表２００９－５３８５８３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)

H 0 4 B	7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W	4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P	T S G R A N W G 1 - 4
	S A W G 1 - 4
	C T W G 1 , 4