

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5499179号  
(P5499179)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月14日(2014.3.14)

(51) Int.Cl.

F 1

<b>HO4W 24/02</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W 24/02
<b>HO4W 8/24</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W 8/24
<b>HO4W 4/08</b>	<b>(2009.01)</b>	HO4W 4/08

請求項の数 12 (全 52 頁)

(21) 出願番号	特願2012-541098 (P2012-541098)
(86) (22) 出願日	平成22年11月12日 (2010.11.12)
(65) 公表番号	特表2013-511941 (P2013-511941A)
(43) 公表日	平成25年4月4日 (2013.4.4)
(86) 國際出願番号	PCT/US2010/056473
(87) 國際公開番号	W02011/062841
(87) 國際公開日	平成23年5月26日 (2011.5.26)
審査請求日	平成24年7月23日 (2012.7.23)
(31) 優先権主張番号	61/263,578
(32) 優先日	平成21年11月23日 (2009.11.23)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	61/263,724
(32) 優先日	平成21年11月23日 (2009.11.23)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	510030995 インターディジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300
(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(72) 発明者	カメリ エム. シャヒーン アメリカ合衆国 19406 ペンシルベニア州 キング オブ プロシア アッシュドライブ 429
審査官	小池 堂夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マシンツーマシン通信登録のための方法および装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

マシンタイプ通信 (MTC) 用に構成された無線送受信ユニット (WTRU) で使用する方法であって、

イベントに応答して前記WTRUの指定を決定するステップであって、前記WTRUはWTRUのグループに属し、前記指定が前記グループに関するものである、ステップと、

前記WTRUが指定WTRUであるという条件下で、前記グループの全てのメンバーのためにMTCサーバへの登録を行うステップと、

接続情報を取得するステップと、

データを前記MTCサーバにアップロードするステップと、

前記WTRUが最後のWTRUである場合、

無線リソースおよびIPアドレスを解放し、登録を維持するステップ、または、

無線リソースを解放し、IPアドレスおよび登録を維持するステップ

の一方を実施するステップと、

スリープサイクルに入るステップと、

前記イベントに応答して、前記スリープサイクルからウェイクアップサイクルに入るステップと、

制御チャネル、ブロードキャストチャネルおよびマルチキャストチャネルの1つからシステム更新をリッスンするステップであって、前記WTRUは再登録する必要がない、ステップと

10

20

を備えることを特徴とする方法。

**【請求項 2】**

前記指定WTRUまたは前記最後のWTRUの一方が、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、登録を維持するステップ、または無線リソースを解放し、IPアドレスおよび登録を維持するステップの一方を行うことを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記ウェイクアップサイクルは、制御サイクルおよび報告サイクル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】**

10

前記報告サイクルを検出すると、

前記WTRUが指定WTRUであるという条件下で、前記グループの全てのメンバーのために無線リソースを取得するステップと、

ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップと、

MTCサーバの要求がある場合、Uniform Resource Identity (URI) またはUniform Resource Locator (URL) の一方を用いてMTCサービス登録を行うステップと、

前記URIまたはURLに基づいて前記MTCサーバにアクセスするステップとをさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の方法。

**【請求項 5】**

20

前記WTRUが指定WTRUであるという条件下で、IPアドレスを取得するステップをさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の方法。

**【請求項 6】**

制御サイクルを検出すると、

ページングメッセージが存在しないと判定したとき前記スリープサイクルに再度入るステップをさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の方法。

**【請求項 7】**

制御サイクルを検出すると、

個々のページを受信したとき前記WTRUを指定WTRUとして指定するステップと、

前記WTRUが指定WTRUであるという条件下で、前記グループの全てのメンバーのために無線リソースを取得するステップと、

30

ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップと、

MTCサーバの要求がある場合、Uniform Resource Identity (URI) またはUniform Resource Locator (URL) の一方を用いてMTCサービス登録を行うステップと、

前記URIまたはURLに基づいて前記MTCサーバにアクセスするステップとをさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の方法。

**【請求項 8】**

WTRU指定情報を含むページングメッセージを待つステップをさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の方法。

40

**【請求項 9】**

個々のWTRUは、前記報告サイクルの持続期間中、異なるローカルIPアドレスを割り振ることを特徴とする請求項4に記載の方法。

**【請求項 10】**

前記WTRUは、パケット - 一時的モバイル加入者識別 (P-TMSI)、またはグループベースのIMSIIおよびアカウント番号を有するページングメッセージを用いて更新されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項 11】**

マシンタイプ通信 (MTC) のための無線送受信ユニット (WTRU) であって、送信機と、

50

受信機と、

前記受信機および送信機と通信するプロセッサと  
を備え、

前記プロセッサは、イベントに応答して前記WTRUの指定を決定するように構成され、前記WTRUはWTRUのグループに属し、また前記指定が前記グループに関するものであり、

前記プロセッサは、前記WTRUが指定WTRUであるという条件下で、前記グループの全てのメンバーのために、MTCサーバへの登録を行うように構成され、

前記プロセッサ、送信機および受信機は、接続情報を取得するように構成され、

前記送信機は、前記MTCサーバにデータをアップロードするように構成され、

前記WTRUは、前記イベントに応答して、スリープサイクルからウェイクアップサイクルに入るように構成され、

前記プロセッサおよび前記受信機は、制御チャネル、ブロードキャストチャネルおよびマルチキャストチャネルの1つからシステム更新をリッスンするように構成され、前記WTRUは再登録する必要がない

ことを特徴とするWTRU。

#### 【請求項12】

前記WTRUが最後のWTRUである場合、

前記プロセッサ、送信機および受信機は、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、登録を維持するように構成されること、または

前記プロセッサ、送信機および受信機は、無線リソースを解放し、IPアドレスおよび登録を維持するように構成されること

の一方を実施すること、および

前記WTRUがスリープサイクルに入ること

をさらに備えることを特徴とする請求項11に記載のWTRU。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本出願は、無線通信に関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

M2M (machine to machine : 機器間の ) 通信 ( 「マシンタイプ通信」または「MTC」とも呼ばれる ) は、必ずしも人的対話を必要としないエンティティ間のデータ通信の形態と考えることができる。

##### 【0003】

3GPP (3rd Generation Partnership Project) では、M2M通信に対するシステムの最適化は、M2M装置の急増およびその増加したトラフィック負荷 ( すなわち、動作およびシグナリング手続き数の増加 ) 、既存のインフラストラクチャおよび既存のアクセス機構の効率的な再使用に対するアップグレードに見込まれるコスト、一意の装置識別子の不足、輻輳制御などの大きな課題に直面している可能性がある。一定数の加入者をサポートするためのシステム性能および能力は、様々な加入者の活動、および後続のシステム手続きによりトリガされる、インフラストラクチャでサポートされる同時の計算数によって決まる可能性がある。

##### 【発明の概要】

##### 【0004】

M2M ( マシンツーマシン ) 通信 ( 「マシンタイプ通信」または「MTC」とも呼ばれる ) 登録のための方法および装置が開示される。本方法は、単一の周期的な登録を提供し、装置ベース、またはネットワークベースとすることができる。システム中の装置は、グループに分割することができる。例えば、それは、地理的な位置に基づくことができる。单一の装置メンバーが、グループのために基本的なアクセスステップを行うことができる

10

20

30

40

50

。他の装置は、制御チャネル上で関連する全てのアクセス情報を受け取り、かつその情報を使用してシステムにアクセスすることができる。装置は、それ自体のデータを送り、何らかの更新を取得し、スリープサイクルに入ることができる。インターネットアドレスは、解放され、または維持されることができる。2つのウェイクアップサイクル、すなわち、1つは制御するための、また1つは情報をアップロードするためのサイクル（報告サイクル）を提供することができる。制御サイクル中、装置は起動しており、何らかのページングメッセージを求めて制御チャネルをリッスンすることができる。ページング情報に応じて、個々の装置またはグループ全体が、システムにアクセスすることができる。報告サイクル中、全ての装置は、起動し、システムにアクセスしてM2Mシステムに接続し、データをアップロードすることができる。

10

**【図面の簡単な説明】**

**【0005】**

添付図面と併せて例として示された以下の記述から詳細な理解を得ることができる。

**【0006】**

**【図1A】**1つまたは複数の開示された実施形態を実施できる例示的な通信システムのシステム図である。

**【図1B】**図1Aで示された通信システム内で使用できる例示的なWTRU（無線送受信ユニット）のシステム図である。

**【図1C】**図1Aで示された通信システム内で使用できる例示的な無線アクセシティワーカー、および例示的なコアネットワークのシステム図である。

20

**【図2】**オペレータドメイン内にMTCサーバを有する例示的なMTC（マシンタイプ通信）を示す図である。

**【図3】**オペレータドメイン外にMTCサーバを有する例示的なMTCを示す図である。

**【図4】**MTCサーバを有しない例示的なMTCを示す図である。

**【図5】**MTCに対して周期的な登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図6A】**MTCに対して単一の登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図6B】**MTCに対して単一の登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図7A】**スリープサイクル中にIPアドレスを解放することを含むMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

**【図7B】**スリープサイクル中にIPアドレスを解放することを含むMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

30

**【図8A】**スリープサイクル中にIPアドレスを維持することを含むMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

**【図8B】**スリープサイクル中にIPアドレスを維持することを含むMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

**【図9A】**スリープサイクル中にIPアドレスを維持することを含み、かつMBMSを用いるMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

**【図9B】**スリープサイクル中にIPアドレスを維持することを含み、かつMBMSを用いるMTCに対して単一の登録を実施する他の例示的な流れ図である。

**【図10】**MTC WTRUのグループに対する例示的な報告サイクルを示す図である。

40

**【図11】**MTC WTRUのグループに対する制御期間イベントの例を示す図である。

**【図12A】**スリープサイクル中にIP接続を解放することを含むMTCに対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図12B】**スリープサイクル中にIP接続を解放することを含むMTCに対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図13A】**スリープサイクル中にIP接続を維持することを含むMTCに対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図である。

**【図13B】**スリープサイクル中にIP接続を維持することを含むMTCに対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図である。

**【発明を実施するための形態】**

50

## 【0007】

図1Aは、1つまたは複数の開示される実施形態を実施できる例示的な通信システム100の図である。通信システム100は、音声、データ、ビデオ、メッセージング、ブロードキャストなどのコンテンツを複数の無線ユーザに提供する複数のアクセスシステムとすることができる。通信システム100は、無線帯域幅を含むシステムリソースを共用することにより、複数の無線ユーザがこのようなコンテンツにアクセスできるようにする。例えば、通信システム100は、CDMA(符号分割多元接続)、TDMA(時分割多元接続)、FDMA(周波数分割多元接続)、OFDMA(直交FDMA)、SC-FDMA(単一キャリアFDMA)など、1つまたは複数のチャネルアクセス法を使用することができます。

10

## 【0008】

図1Aで示すように、通信システム100は、WTRU(無線送受信ユニット)102a、102b、102c、102d、RAN(無線アクセスネットワーク)104、コアネットワーク106、PSTN(公衆交換電話網)108、インターネット110および他のネットワーク112を含むことができるが、開示される諸実施形態は、任意の数のWTRU、基地局、ネットワークおよび/またはネットワーク要素を企図していることが理解されよう。WTRU102a、102b、102c、102dのそれぞれは、無線環境中で動作し、かつ/または通信するように構成された任意のタイプの装置とすることができます。例えば、WTRU102a、102b、102c、102dは、無線信号を送信し、かつ/または受信するように構成することができ、またUE(ユーザ端末)、移動局、固定または移動加入者ユニット、ページャ、セルラ式電話、PDA(携帯情報端末)、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、家庭用電子機器、MTC(マシンタイプ通信)装置などを含むことができる。

20

## 【0009】

通信システム100はまた、基地局114aおよび基地局114bを含むことができる。基地局114a、114b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、WTRU102a、102b、102c、102d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タイプの装置とすることができます。例えば、基地局114a、114bは、BTS(Base Transceiver Station)、ノードB、eNode-B、ホームノードB、ホームeNode-B、サイトコントローラ、AP(アクセスポイント)、無線ルータなどとすることができます。基地局114a、114bは、それぞれ、単一の要素として示されているが、基地局114a、114bは、任意の数の相互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うることが理解されよう。

30

## 【0010】

基地局114aはRAN104の一部とすることができます、RAN104はまた、他の基地局、および/またはBSC(base station controller)、RNC(無線ネットワーク制御装置)、中継ノードなどのネットワーク要素(図示せず)を含むことができる。基地局114aおよび/または基地局114bは、セル(図示せず)と呼ぶこともできる特定の地理的領域内で無線信号を送信し、かつ/または受信するように構成することができます。セルはさらに、セルのセクタへと分割することができる。例えば、基地局114aに関連するセルを、3つのセクタに分割することができる。したがって、一実施形態では、基地局114aは、3つの送受信器、すなわち、セルの各セクタに対して1つを含むことができる。他の実施形態では、基地局114aは、MIMO(multiple-input multiple output)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送受信器を使用することができる。

40

## 【0011】

基地局114a、114bは、任意の適切な無線通信リンク(例えば、RF(無線周波数)、マイクロ波、IR(赤外線)、UV(紫外線)、可視光など)とすることのできる

50

無線インターフェース 116 を介して、WTRU102a、102b、102c、102d 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、任意の適切な RAT (無線アクセス技術) を用いて確立することができる。

#### 【0012】

具体的には、上述したように、通信システム 100 は、複数のアクセスシステムとすることができる、また CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA など、1つまたは複数のチャネルアクセス方式を使用することができる。例えば、RAN104 における基地局 114a、および WTRU102a、102b、102c は、UTRA (UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) Terrestrial Radio Access) などの無線技術を実施することができるが、それは、WCDMA (広帯域 CDMA) を使用して無線インターフェース 116 を確立することができる。WCDMA 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むことができる。HSPA は、HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access) および / または HSUPA (High-Speed Uplink Packet Access) を含むことができる。  
10

#### 【0013】

他の実施形態では、基地局 114a、および WTRU102a、102b、102c は、E-UTRA (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access) などの無線技術を実施することができる、それは、LTE (Long Term Evolution) および / または LTE-A (LTE-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。  
20

#### 【0014】

他の実施形態では、基地局 114a、および WTRU102a、102b、102c は、IEEE802.16 (すなわち、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 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施することができる。  
20

#### 【0015】

図 1A の基地局 114b は、例えば、無線ルータ、ホームノード B、ホーム eNode B、またはアクセスポイントとすることができます、また職場、家庭、車両、学内など、局所化されたエリアで無線接続を容易に行うための任意の適切な RAT を使用することができる。一実施形態では、基地局 114b、および WTRU102c、102d は、WLAN (無線ローカルエリアネットワーク) を確立するために、IEEE802.11 などの無線技術を実施することができる。他の実施形態では、基地局 114b、および WTRU102c、102d は、WPAN (無線パーソナルエリアネットワーク) を確立するために IEEE802.15 などの無線技術を実施することができる。さらに他の実施形態では、基地局 114b、および WTRU102c、102d は、ピコセルまたはフェムトセルを確立するために、セルラベースの RAT (例えば、WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A など) を使用することができる。図 1A で示すように、基地局 114b は、インターネット 110 に対する直接接続を有することができる。したがって、基地局 114b は、コアネットワーク 106 を経由してインターネット 110 にアクセスする必要がないはずである。  
40

#### 【0016】

RAN104 は、コアネットワーク 106 と通信することができ、コアネットワーク 106 は、1つまたは複数の WTRU102a、102b、102c、102d に対して、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タイプのネットワークとすることができます。例えば、コアネットワーク 106 は、呼制御、課金サービス、移動体位置ベースサービス、プリペイド電話、インターネット接続、ビデオ配信などを提供し、かつ / 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行うことができる。図 1A に示されてい  
50

ないが、RAN104および／またはコアネットワーク106は、RAN104と同じRATを使用する、または異なるRATを使用する他のRANと直接、または間接的に通信できることが理解されよう。例えば、E-UTRA無線技術を用いることのできるRAN104に接続されるのに加えて、コアネットワーク106はまた、GSM無線技術を使用する他のRAN（図示せず）と通信することもできる。

#### 【0017】

コアネットワーク106はまた、WTRU102a、102b、102c、102dが、PSTN108、インターネット110および／または他のネットワーク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。PSTN108は、POTS(Plain Old Telephone Service)を提供する回線交換電話網を含むことができる。インターネット110は、TCP/IPインターネットプロトコル群におけるTCP、UDP(user datagram protocol)およびIPなどの一般的な通信プロトコルを使用する相互接続されたコンピュータネットワークおよび装置のグローバルシステムを含むことができる。ネットワーク112は、他のサービスプロバイダに所有され、かつ／または運用される有線または無線の通信ネットワークを含むことができる。例えば、ネットワーク112は、RAN104と同じRAT、または異なるRATを使用できる1つまたは複数のRANに接続された他のコアネットワークを含むことができる。

#### 【0018】

通信システム100のWTRU102a、102b、102c、102dのいくつか、または全ては、マルチモード機能を含むことができる、すなわち、WTRU102a、102b、102c、102dは、様々な無線リンクを介して、様々な無線ネットワークと通信するための複数の送受信機を含むことができる。例えば、図1Aで示すWTRU102cは、セルラベースの無線技術を使用できる基地局114aと通信し、かつIEEE802無線技術を使用できる基地局114bと通信するように構成することができる。

#### 【0019】

図1Bは、例示的なWTRU102のシステム図である。図1Bで示すように、WTRU102は、プロセッサ118、送受信機120、送信／受信要素122、スピーカ／マイクロフォン124、キーパッド126、ディスプレイ／タッチパッド128、取外し不能メモリ130、取外し可能メモリ132、電源134、GPS(全地球測位システム)チップセット136および他の周辺装置138を含むことができる。WTRU102は、実施形態との整合性を維持しながら、前述の要素の任意のサブコンピネーションを含みうることが理解されよう。

#### 【0020】

プロセッサ118は、汎用プロセッサ、専用プロセッサ、従来のプロセッサ、DSP(デジタル信号プロセッサ)、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアに関連付けられた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、ASIC(特定用途向け集積回路)、FPGA(書き換え可能ゲートアレイ)回路、任意の他のタイプのIC(集積回路)、状態マシンなどとすることができる。プロセッサ118は、信号符号化、データ処理、電力制御、入力／出力処理および／またはWTRU102が無線環境で動作できるようにする任意の他の機能を実施することができる。プロセッサ118は、送受信機120に結合することができ、送受信機120は、送信／受信要素122に結合することができる。図1Bは、プロセッサ118と送受信機120を別々の構成要素として示しているが、プロセッサ118および送受信機120は、電子的なパッケージ、またはチップ中で共に一体化できることが理解されよう。

#### 【0021】

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)に信号を送信し、またはそこから信号を受信するように構成することができる。例えば、一実施形態では、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とすることができる。他の実施形態では、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

10

20

30

40

50

ように構成されたエミッタ／検出器とすることができます。さらに他の実施形態では、送信／受信要素122は、R F信号と光信号と共に送信および受信するように構成することができます。送信／受信要素122は、任意の組合せの無線信号を送信および／または受信するように構成できることが理解されよう。

#### 【0022】

さらに、送信／受信要素122は、図1Bで单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を含むことができる。具体的には、WTRU102は、MIMO技術を使用することができる。従って、一実施形態では、WTRU102は、無線インターフェース116を介して無線信号を送信し、かつ受信するために、2つ以上の送信／受信要素122（例えば、複数のアンテナ）を含むことができる。

10

#### 【0023】

送受信機120は、送信／受信要素122により送信される信号を変調し、かつ送信／受信要素122により受信された信号を復調するように構成することができます。上述したように、WTRU102は、マルチモード機能を有することができる。従って、送受信機120は、WTRU102が、例えば、UTRAおよびIEEE802.11などの複数のRATにより通信できるようにするために、複数の送受信機を含むことができる。

#### 【0024】

WTRU102のプロセッサ118は、スピーカ／マイクロフォン124、キーパッド126、および／またはディスプレイ／タッチパッド128（例えば、LCD（液晶画面）表示ユニット、またはOLED（有機発光ダイオード）表示ユニット）に結合し、かつそこからユーザ入力データを受け取ることができます。プロセッサ118はまた、ユーザデータをスピーカ／マイクロフォン124、キーパッド126および／またはディスプレイ／タッチパッド128に出力することもできる。さらに、プロセッサ118は、取外し不能メモリ130および／または取外し可能メモリ132など、任意のタイプの適切なメモリからの情報にアクセスし、データをそれに記憶させることができます。取外し不能メモリ130は、RAM、ROM、ハードディスクまたは任意の他のタイプのメモリ記憶装置を含むことができる。取外し可能メモリ132は、SIM（加入者識別モジュール）カード、メモリスティック、SD（secure digital）メモリカードなどを含むことができる。他の実施形態では、プロセッサ118は、サーバまたはホームコンピュータ（図示せず）上など、WTRU102上に物理的に位置していないメモリからの情報にアクセスし、かつそこにデータを記憶することができます。

20

#### 【0025】

プロセッサ118は、電源134から電力を受け取ることができ、またその電力をWTRU102中の他の構成要素に分配し、かつ／または制御するように構成することができます。電源134は、WTRU102に電源を供給するための任意の適切な装置とすることができます。例えば、電源134は、1つまたは複数の乾電池（例えば、ニッケルカドミウム（NiCd）、ニッケル亜鉛（NiZn）、ニッケル水素（NiMH）、リチウムイオン（Li-ion）など）、太陽電池、燃料電池などを含むことができる。

30

#### 【0026】

プロセッサ118はまた、WTRU102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できるGPSチップセット136に結合することができます。GPSチップセット136からの情報に加えて、またはそれに代えて、WTRU102は、基地局（例えば、基地局114a、114b）から無線インターフェース116を介して位置情報を受信し、かつ／または2つ以上の近傍の基地局から受信した信号のタイミングに基づいてその位置を決定することができます。WTRU102は、実施形態との整合性を維持しながら、任意の適切な位置決定法により位置情報を取得できることが理解されよう。

40

#### 【0027】

プロセッサ118は、さらなる特徴、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むこ

50

とのできる他の周辺装置 138 にさらに結合することができる。例えば、周辺装置 138 は、加速度計、電子コンパス（e-compass）、衛星送受信機、デジタルカメラ（写真またはビデオ用）、USB（universal serial bus）ポート、振動装置、テレビジョン送受信機、ハンズフリー・ヘッドセット、ブルートゥースモジュール、FM（周波数変調）無線ユニット、デジタル音楽プレイヤ、メディアプレイヤ、ビデオゲームプレイヤモジュール、インターネットブラウザなどを含むことができる。

#### 【0028】

図 1C は、本実施形態に係る RAN104 およびコアネットワーク 106 のシステム図である。上述したように、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 E-UTRA 無線技術を使用することができる。RAN104 はまたコアネットワーク 106 と通信することができる。  
10

#### 【0029】

RAN104 は、eNode-B 140a、140b、140c を含むことができるが、RAN104 は、実施形態との整合性を維持しながら、任意の数の eNode-B を含みうることが理解されよう。eNode-B 140a、140b、140c は、それぞれ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つまたは複数の送受信機を含むことができる。一実施形態では、eNode-B 140a、140b、140c は、MIMO 技術を実施することができる。従って、例えば、eNode-B 140a は、WTRU102a に無線信号を送信し、かつそこから無線信号を受信するために複数のアンテナを使用することができる。  
20

#### 【0030】

eNode-B 140a、140b、140c のそれぞれは、特定のセル（図示せず）と関連付けることができ、また無線リソース管理の判断、ハンドオーバ判断、アップリンクおよび／またはダウンリンクのユーザのスケジューリングなどを処理するように構成することができる。図 1C で示すように、eNode-B 140a、140b、140c は、X2 インターフェースを介して互いに通信することができる。

#### 【0031】

図 1C で示すコアネットワーク 106 は、MME（mobility management gateway）142、サービスゲートウェイ 144 および PDN（パケットデータネットワーク）ゲートウェイ 146 を含むことができる。前述の各要素は、コアネットワーク 106 の一部として示されているが、これらの要素の任意の 1つは、コアネットワークオペレータ以外のエンティティにより所有され、かつ／または運用されうることが理解されよう。  
30

#### 【0032】

MME 142 は、S1 インターフェースを介して RAN104 における eNode-B 142a、142b、142c のそれぞれに接続することができ、また制御ノードとして働くことができる。例えば、MME 142 は、WTRU102a、102b、102c のユーザ認証、ペアラのアクティベーション／非アクティベーション、WTRU102a、102b、102c の初期接続中に特定のサービスゲートウェイを選択すること、などを扱うことができる。MME 142 はまた、RAN104 と、GSM または WCDMA などの他の無線技術を使用する他の RAN（図示せず）との間で切り換えるための制御ブレーン機能を提供することもできる。  
40

#### 【0033】

サービスゲートウェイ 144 は、S1 インターフェースを介して、RAN104 における eNode-B 140a、140b、140c のそれぞれに接続することができる。サービスゲートウェイ 144 は、WTRU102a、102b、102c との間で、概して、ユーザデータパケットを経路指定し、かつ転送することができる。サービスゲートウェイ 144 はまた、eNode-B 間のハンドオーバ中にユーザブレーンを固定すること、ダウンリンクデータが WTRU102a、102b、102c に利用可能であるときページングをトリガすること、WTRU102a、102b、102c のコンテキストを管理し、かつ記憶すること、など、他の機能を実施することができる。  
50

## 【0034】

サービングゲートウェイ144は、PDNゲートウェイ146に接続することができ、PDNゲートウェイ146は、WTRU102a、102b、102cと、IP対応可能装置との間の通信を容易にするために、インターネット110などのパケット交換ネットワークへのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供することができる。

## 【0035】

コアネットワーク106は、他のネットワークとの通信を容易にすることができます。例えば、コアネットワーク106は、WTRU102a、102b、102cと、従来の固定電話通信装置との間の通信を容易にするために、PSTN108などの回線交換網へのアクセスをWTRU102a、102b、102cに提供することができる。例えば、コアネットワーク106は、コアネットワーク106とPSTN108の間のインターフェースとして働くIPゲートウェイ（例えば、IMS（IPマルチメディアサブシステム）サーバ）を含むことができ、またはそれと通信することができる。さらに、コアネットワーク106は、他のサービスプロバイダにより所有された、かつ／または運用される他の有線または無線ネットワークを含むことのできるネットワーク112へのアクセスを、WTRU102a、102b、102cに提供することができる。

10

## 【0036】

M2M通信（「マシンタイプ通信」または「MTC」とも呼ばれる）は、様々な分野で使用することができる。セキュリティの分野では、M2M通信は、監視システムで、電話の陸上回線のバックアップで、（例えば、建物への）物理的なアクセスの管理で、かつ車／運転者のセキュリティで使用することができる。追尾（tracking）および追跡（tracing）の分野では、M2M通信は、保有車両（fleet）管理、注文管理、PAYD（Pay As You Drive：走行距離連動型）用途、資産管理、ナビゲーション、交通情報用途、通行料徴収、交通最適化および操縦に対して使用することができる。料金支払いシステムの分野では、M2M通信は、販売時点情報管理（POS）、自動販売機、顧客ロイヤルティ用途およびゲーム機で使用することができる。健康管理では、M2M通信は、ウェブでアクセスする遠隔医療ポイントで、また遠隔診断で、年配者、または障害者をサポートする、生命徵候を遠隔で監視するために使用することができる。遠隔の保守／管理の分野では、M2M通信は、PLC（プログラマブルロジックコントローラ）、センサ、照明、ポンプ、弁、エレベータ管理、自動販売機管理および車両診断で使用することができる。計測の分野では、M2M通信は、電力、ガス、水、暖房、グリッド管理および産業用計測に関する用途で使用することができる。さらに、MTC（マシンタイプ通信）技術に基づくM2M通信は、顧客サービスなどの分野で使用することができる。

20

## 【0037】

M2M通信は、自動車保険の分野においてPAYDシステムを実施するために使用することができる。例えば、保険会社は、固定された保険料に代えて、車の使用量に基づき、車の運転者に課金することができる。これを達成するために、車には、M2M WTRU（無線送受信ユニット）、GPS装置および保険会社にデータを送信する様々な他のセンサが装備される。M2M WTRUは、UIICC（汎用集積回路カード）を含むことができる。保険会社は、受信したデータに基づき、運転者に課金されるレートを設定することができる。保険会社は、M2M WTRUがそれにより通信する無線ネットワークのオペレータと契約して、WTRUにオペレータのネットワークを使用できるようにする。

30

## 【0038】

追尾および追跡の分野では、車のレンタル会社は、車が運転されているときの位置に関する情報を取得するために、車にM2M WTRUを装備することができる。例えば、建築業界では、M2M WTRUは、高価な道具または他の機器を追尾するために使用することができる。石油産業では、M2M WTRUを、コンテナを追尾するために使用することができる。

40

## 【0039】

多くの計測装置は、その取付け後には大部分、手を触れないままに置かれる。例えば、

50

いくつかの業界では、取り付けられた計器は、取付け後、8年以上の間、手を触れないまま置かれる可能性がある。このような状況で、M2M WTRU中のUICCは、保護される必要がある。これが適正に達成されない場合、公共サービスへの接続が切断され、それにより詐欺が容易に行われる可能性がありうる。さらに、公共サービス、および／またはM2M WTRU通信がそれにより通信する無線ネットワークのオペレータが変わった場合、問題が生ずる可能性がある。例えば、公共サービスの顧客が自分の公共サービス供給者である会社から他の会社に変更した場合、新しい公共サービス供給者は、元の公共サービス供給者と同じネットワークオペレータに対して契約を有していない可能性がある。この状況は、複雑な会計機構により対処することができるが、または新しい公共サービス会社は、サービス要員を送って新しいM2M WTRUを取り付ける、または搭載されているM2M WTRUを構成する必要がありうる。しかし、これらの手法は共に、コストがかかり、エラーを生じやすい。

#### 【0040】

その実装形態に応じて、M2M通信は、いくつかの現在の通信モデルとは異なる可能性がある。例えば、M2M通信は、新しい、または異なる市場シナリオを含む可能性がありうる。M2M通信はまた、M2M通信が、多数のWTRUを含む可能性があること、かつ／またはWTRU当たり非常にわずかな通信量を含む可能性があるという点で、いくつかの現在の技術とは異なる可能性がある。さらに、いくつかの現在の技術に対して、M2M通信は、展開するのに低コストであり、かつ労力が少ないと想定される。

#### 【0041】

M2M通信は、GSM、UMTS、LTEなどの3GPP技術、並びに／またはIEEEおよび3GPP2についての協会により開発されたものなどの他の技術に基づいて展開された無線ネットワークを利用することができる。M2M通信は、費用効果の高い方法でビジネスソリューションを与えるこれらの技術に基づいたネットワークを使用することができる。無線ネットワークのユビキタス展開を含む状況では、無線ネットワークの可用性により、M2M WTRUの展開および使用を容易にし、かつ／または促進することができる。さらに、これらの技術に対するさらなる拡張は、M2Mベースの解決策の展開に対するさらなる機会を提供することができる。表1は、MTCの用途に関して上記で述べた実装形態を要約している。

#### 【0042】

10

20

30

【表1】

サービス分野	MTC用途	
セキュリティ	監視システム 陸上回線に対するバックアップ 物理的なアクセス(例えば、建物への)の管理 車/運転者のセキュリティ	
追尾および追跡	保有車両管理 注文管理 走行距離連動 資産管理 ナビゲーション 交通情報 通行料徴収 交通最適化/操縦	10
料金支払い	販売時点情報管理(POS) 自動販売機 ゲーム機	
健康	生命徵候の監視 年配者および障害者のサポート ウェブでアクセスする遠隔医療ポイント 遠隔診断	20
遠隔の保守/管理	センサ 照明 ポンプ 弁 エレベータ管理 自動販売機の管理 車両診断	
計測	電力 ガス 水 暖房 グリッド管理 産業用計測	30
顧客装置	デジタルフォトフレーム デジタルカメラ 電子書籍	

表1G

40

【0043】

図2～図4は、MTC用途に対する様々な例示的なアーキテクチャを示す。図2は、オペレータドメイン220の内側にMTCサーバ210を含む例示的なMTCアーキテクチャ200を示す。1群のMTC装置230は、MTCサーバ210と通信することができる。MTCサーバ210は、PLMN(公衆陸上移動ネットワーク)と通信することができ、またPLMNを介してMTC装置230に伝達することができる。MTCサーバ210は、MTCユーザ240とAPI(application program interface)235を介して通信することができ、またMTCユーザ240に対するサービスを実施することができる

50

。各MTC装置230は、マシンタイプ通信用に装備したWTRUとすることができます。MTCサーバ210はまた、M2MサーバおよびM2Mオペレータと呼ぶこともできる。本明細書で述べる例および実施形態は、MTC装置について述べるが、WTRUという用語も使用することができる。

#### 【0044】

図3は、オペレータドメイン320の外側に位置するMTCサーバ310を含む例示的なMTCアーキテクチャ300を示している。1群のMTC装置330は、MTCサーバ310と通信することができる。MTCサーバ310は、MTCユーザ340に結合することができる。1群のMTC装置330は、オペレータドメイン320を通して通信することができ、オペレータドメイン320はMTCサーバ310と通信することができる。

10

#### 【0045】

図4は、例示的なMTCアーキテクチャ400を示しており、ここで、MTC装置は、中間のMTCサーバを使用せずに直接通信することができる。MTC装置430の第1のグループは、オペレータドメインA410を通して通信することができる。MTC装置440の第2のグループは、オペレータドメインB420を通して通信することができる。オペレータドメインA410およびオペレータドメインB420は、互いに通信することができ、それにより、MTC装置430の第1のグループに、中間的なMTCサーバを使用せずに、各オペレータドメイン（オペレータドメインA410およびオペレータドメインB420）を介して、MTC装置440の第2のグループと通信できるようとする。

#### 【0046】

20

図5は、MTCに対して周期的な登録プロセスを実施する例示的な流れ図500である。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3GPP認可および認証のために、グループベースのIMS（international mobile subscriber identity）を使用することができ、また登録プロセスは、正しくないIMSがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。各グループのIMSに対して、MTC装置をアドレス指定することに対応するグループMSI S DN（Mobile Subscriber Integrated Services Digital network Number）が存在しうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI（packet-temporary mobile subscriber identity）/ IMSIを用いて送信することができる。個々のURI（uniform resource identifier）は、MTC装置のグループ内のMTC装置を識別するための識別子として使用することができる。URIはアカウント番号に基づくことができる。

30

#### 【0047】

さらに、1つのMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMS接続手続きなどの、登録を行うことができる。このMTC装置は、アルファ(alpha)MTC装置と呼ぶことができる。アルファMTC装置は、ネットワークにより（各装置を別個にポーリングすることにより、または送信シーケンスを送ることにより）、ランダムに（各装置は、その送信時間を決定するためにハッシュアルゴリズムにより乱数を選択する）、事前のコンフィギュレーションにより（システムおよび装置の初期セットアップ中に）、またはそれらの何らかの組合せにより選択することができる。アルファMTC装置は、RRC（無線リソース制御装置）リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。アルファMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、アルファMTC装置の活動を行うことができる。アルファMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、またはMTC装置により行うことができる。

40

#### 【0048】

周期的な登録プロセスは、全てのMTC装置に電源が投入された後に利用することができる（502）。登録は、ウェイクアップサイクル/スリープサイクル（580、590）に基づいて周期的に行われる。周期的な登録が開始された後、MTC装置は、それがアルファMTC装置であるかどうかを判定する（504）。MTC装置がアルファMTC装置である場合、無線リソースを取得することができ（506）、M2M（x）登録プロセ

50

スを開始することができる(508)。アルファMTC装置の認可および認証を行うことができる(510)。

#### 【0049】

アルファMTC装置は、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスの成功を判定する(512)。M2M(x)登録プロセスおよび/または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる(514)。新しいアルファMTC装置は、指定された再試行数が尽きた後、指定することができる(516)。新しいアルファMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。あるいは、全ての指定されたアルファMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。10

#### 【0050】

グループベースのP-TMSI(518)、M2M(x)ベースのIPアドレス(520)およびユーザプレーンの無線リソース情報(522)を、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(524)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(526)。制御情報更新が、アルファMTC装置により取得される(528)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなどの、任意のタイプの制御情報とすることができる。20

#### 【0051】

MTC装置がアルファMTC装置である場合(530)、アルファMTC装置は、グループの最後のMTC装置がその情報をM2M(x)サーバに送信するのを待つ(532)。最後のMTC装置がその情報を送信、またはアップロードした後、アルファMTC装置は、無線リソースを解放し、かつIPアドレスを解放することができる(534)。アルファMTC装置は、スリープサイクルに移行する(580)。

#### 【0052】

MTC装置がアルファMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる(536)。アルファMTC装置の登録が成功裡に完了すると(538)、非アルファMTC装置のそれぞれは、グループベースのP-TMSI(540)、M2M(x)ベースのIPアドレス(542)およびユーザプレーンの無線リソース情報(544)を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSを用いて送信することができる。各非アルファMTC装置は、その指定された送信時間を持つ(546)。送信時間は、ランダムな、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができます。30

#### 【0053】

非アルファMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非アルファMTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができる(548)。登録が必要である場合、各非アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(524)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(526)。登録が必要ではない場合、各非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(526)。各非アルファMTC装置は、その制御情報を更新して(528)、スリープサイクルに移行することができる(580)。スリープサイクルは、その後にウェイクアップサイクル(590)が行われ、その後、周期的な登録プロセスが再度開始する。4050

本明細書で述べる場合、ウェイクアップサイクル(590)は、制御サイクルおよび報告サイクルを有することができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムに、事前に構成される、かつそれらの組合せによりスケジュールすることができる。

#### 【0054】

図6Aおよび図6Bは、MTCに対して单一の登録プロセスを実施する例示的な流れ図600である。登録は、システムに電源が投入されると1回行うことができる。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3GPP認可および認証のために、グループベースのIMSIを使用することができ、また登録プロセスは、正しくないIMSIがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSIを用いて送信することができる。個々のURIは、MTC装置のグループ内でMTC装置を識別するための識別子として使用することができる。URIはアカウント番号に基づくことができる。アカウント番号は、例えば、内線番号などのさらなる識別子とすることができます。

10

#### 【0055】

さらに、1つのMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMSI接続手続きなどの登録を行うことができる。このMTC装置は、アルファMTC装置と呼ぶことができる。アルファMTC装置は、ネットワークにより、ランダムに、事前のコンフィギュレーションにより、またはそれらの何らかの組合せにより選択することができる。アルファMTC装置は、RRC(無線リソース制御装置)リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。アルファMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、アルファMTC装置の活動を行うことができる。アルファMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、またはMTC装置により行うことができる。

20

#### 【0056】

单一の登録プロセスは、全てのMTC装置への電源投入後に利用することができる(602)。单一の登録が開始された後、MTC装置は、それがアルファMTC装置であるかどうかを判定する(604)。MTC装置がアルファMTC装置である場合、無線リソースを取得することができ(606)、M2M(x)登録プロセスを開始することができる(608)。アルファMTC装置の認可および認証を行うことができる(610)。

30

#### 【0057】

アルファMTC装置は、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスの成功を判定する(612)、ただし、xはカウンタを表す。M2M(x)登録プロセスおよび/または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる(614)。新しいアルファMTC装置は、指定された再試行数が尽きた後、指定することができる(616)。新しいアルファMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。あるいは、全ての指定されたアルファMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。

40

#### 【0058】

グループベースのP-TMSI(618)、M2M(x)ベースのIPアドレス(620)およびユーザプレーンの無線リソース情報(622)を、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(624)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(626)。制御情報更新が、アルファMTC装置により取得される(628)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタイプの制御情報をとすることができる。

50

## 【0059】

MTC装置がアルファMTC装置である場合(630)、アルファMTC装置は、グループの最後のMTC装置がその情報をM2M(x)サーバに送信するのを待つ(632)。最後のMTC装置がその情報を送信、またはアップロードした後、アルファMTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放するが、M2Mオペレータに登録された状態にとどまる(634)。アルファMTC装置はスリープサイクルに移行する(660)。

## 【0060】

MTC装置がアルファMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる(636)。アルファMTC装置の登録が成功裡に完了すると(638)、非アルファMTC装置のそれぞれは、グループベースのP-TMSI(640)、M2M(x)ベースのIPアドレス(642)およびユーザプレーンの無線リソース情報(644)を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用して、そのデータを、同じP-TMSI/IMSを用いて送信することができる。各非アルファMTC装置は、その指定された送信時間を持つ(646)。送信時間は、ランダムな、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができます。

10

## 【0061】

非アルファMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非アルファMTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができます(648)。登録が必要である場合、各非アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(624)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができます(626)。登録が必要ではない場合、各非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができます(626)。各非アルファMTC装置は、その制御情報を更新して(628)、スリープサイクル(660)に移行することができます。

20

## 【0062】

スリープサイクル(660)は、その後に周期的なウェイクアップサイクル(662)を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて制御チャネルをリッスンすることができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされる、事前に構成される、およびそれらの組合せとすることができます。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができます。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上で何らかの更新を持つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMS / P-TMSI + アカウント番号を用いるページング / 同報通信メッセージを使用して更新することができる。ページングされ、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ(M2M\_A\_S)に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。例えば、システムが、保守オペレーション、ソフトウェアの更新、または新しい情報 / コンフィギュレーションのダウンロードを行う必要がある場合、これらのオペレーションは、装置がそのデータをシステムにアップロードした後、またはその前の報告期間中に行うことができる。個々のMTC装置には、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルのIPアドレスを割り振ることができます。グループが報告時間を低減するために複数の同時アクセスを可能にするように、さら

30

40

50

なるIPアドレスを割り振ることもできる。

#### 【0063】

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それとも報告サイクルであるかを判定する(664)。それが制御サイクルである場合、MTC装置は、ページ／同報通信メッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する(666)。ページ／同報通信メッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、かつ次のウェイクアップサイクルを待つ(662)。ページ／同報通信メッセージが送られており、グループ識別子(例えば、グループMSIDN)がグループのものと一致した場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(668)。それがグループページ／同報通信である場合、MTC装置はアルファMTC装置であり(670)、グループページ／同報通信ではない場合、MTC装置は、アルファMTC装置と同様に動作する(672)。ページ／同報通信中の情報は、単一の装置を指定することができるが、またはグループにアドレス指定することもできる。後者の場合、前に構成されたアルファ装置が応答することになる。他の装置(アルファではない)は、その送信開始を待つことになる。これは、システムのセットアップコンフィギュレーションに依存するはずである。いずれの場合においても、アルファもしくは動作するアルファMTC装置は、無線リソースを取得し(674)、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得し(676)、またユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(678)。

#### 【0064】

アルファまたは動作するアルファMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、アルファまたは動作するアルファMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(680)。登録が必要である場合、アルファまたは動作するアルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、アルファまたは動作するアルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(682)。アルファまたは動作するアルファMTC装置は、グループの最後のMTC装置が送信するのを待つ(684)。最後のMTC装置がその情報を送信、またはアップロードした後、アルファまたは動作するアルファMTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放するが、M2Mオペレータに登録された状態にとどまる(686)。アルファまたは動作するアルファMTC装置は、スリープサイクルに移行する(660)。

#### 【0065】

それが報告サイクルであり、かつMTC装置がアルファMTC装置である場合(670)、アルファMTC装置は、無線リソースを取得し(674)、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得し(676)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(678)。アルファMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、アルファMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(680)。登録が必要である場合、アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(682)。アルファMTC装置は、グループの最後のMTC装置が送信するのを待つ(684)。最後のMTC装置が、その情報を送信、またはアップロードした後、アルファMTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放できるが、M2Mオペレータに登録された状態にとどまる(686)。アルファMTC装置は、スリープサイクルに移行する(660)。

#### 【0066】

それが報告サイクルであり、かつMTC装置が非アルファMTC装置である場合(688)、非アルファMTC装置は、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得する(678)。非アルファMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオ

ペレータが、各非アルファMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(680)。登録が必要である場合、各非アルファMTC装置は、URIを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合であっても、非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(682)。非アルファMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(660)。

#### 【0067】

図7Aおよび図7Bは、スリープサイクル中にIP接続を解放するMTCに対する例示的な登録プロセスを実施する例示的な流れ図700である。登録は、システムの電源が投入されると1回行うことができる。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3GPP認可および認証のために、グループベースのIMSIを使用することができ、また登録プロセスは、正しくないIMSIがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSIを用いて送信することができる。個々のURIは、MTC装置のグループ内のMTC装置を識別するための識別子として使用することができる。URIはアカウント番号に基づくことができる。

10

#### 【0068】

さらに、第1のMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMSI接続手続きなど、登録を実施することができる。第1のMTC装置は、ネットワークにより、ランダムに、ハッシュアルゴリズムで、事前のコンフィギュレーションにより、またはそれらの何らかの組合せにより選択することができる。第1のMTC装置は、RRC(無線リソース制御装置)リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。第1のMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、第1のMTC装置の活動を行うことができる。第1のMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、またはMTC装置により行うことができる。最後のMTC装置を、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、M2Mとの登録を維持し、かつ現在のサイクルを終了するために使用することができる。

20

#### 【0069】

登録プロセスは、全てのMTC装置に電源が投入された後に利用することができる(702)。登録が開始された後、MTC装置は、それが第1のMTC装置かどうか判定する(704)。MTC装置が第1のMTC装置である場合、無線リソースを取得することができる(706)、またM2M(x)登録プロセスを開始することができる(708)。第1のMTC装置の認可および認証を行うことができる(710)。本明細書で述べる場合、MTC装置は、制御/マスタ装置(アルファ)と、他のものへと分離することができる。この場合、複数のマスタ装置が存在することができ、1つの装置は、システムアクセスを開始し(第1のMTC)、他の装置は、オペレーションの最後に接続を終了し、かつリソースを解放する(最後の装置)。

30

#### 【0070】

第1のMTC装置は、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスの成功を判定する(712)。M2M(x)登録プロセス、および/または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる(714)。新しい第1のMTC装置は、指定された再試行数が尽きた後、指定することができる(716)。新しい第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。あるいは、全ての指定された第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。

40

#### 【0071】

グループベースのP-TMSI(718)、M2M(x)ベースのIPアドレス(720)およびユーザプレーンの無線リソース情報(722)を、M2M(x)登録、および

50

/または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。第1のMTC装置は、URIまたはURL (uniform resource locator) を用いて、M2Mサービス登録を行うことができる (724)。URIは、M2M (x) アカウント番号に基づくことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M (x) サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる (726)。制御情報更新が、第1のMTC装置により取得される (728)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタイプの制御情報とすることができます。この場合、第1のMTC装置は最後のMTC装置ではないので (730)、第1のMTC装置はスリープサイクルに移行する (760)。

## 【0072】

10

MTC装置が第1のMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる (736)。第1のMTC装置の登録が成功裡に完了すると (738)、非第1のMTC装置のそれぞれは、グループベースのP-TMSI (740)、M2M (x) ベースのIPアドレス (742)、およびユーザブレーンの無線リソース情報 (744) を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用して、そのデータを、同じP-TMSI / IMSI を用いて送信することができる。各非第1のMTC装置は、その指定された送信時間を持つ (746)。送信時間は、ランダムな、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができます。非第1のMTC装置は、その指定された送信時間まで休止することができる。

## 【0073】

20

非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができます (748)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる (724)。URIは、M2M (x) アカウント番号に基づくことができる。非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M (x) サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる (726)。登録が必要ではない場合、各非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M (x) サーバにアクセスし、データをアップロードすることができます (726)。各非第1のMTC装置は、その制御情報を更新することができます (728)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合 (730)、非第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができます (760)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置である場合、最後のMTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放することができるが、M2Mオペレータに登録された状態にとどまる (734)。最後のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができます (760)。

## 【0074】

30

スリープサイクル (760) は、その後に周期的なウェイクアップサイクル (762) を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて制御チャネルをリッスンすることができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされる、事前に構成される、およびそれらの組合せとすることができます。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができます。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMSI / P-TMSI + アカウント番号を用いるページング / 同報通信メッセージを使用して更新することができる。ページング

40

50

され、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ(M2MAS)に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。M2MASはまた、M2Mゲートウェイ、またはMTCゲートウェイと呼ぶこともできる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。例えば、MTC装置は、サーバに接続することができ、また任意の更新または保守オペレーションに直接到達することができる。これらのオペレーションを行うために、別の時間を持つ必要はないはずである。個々のMTC装置は、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルのIPアドレスに割り振ることができる。

#### 【0075】

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それとも報告サイクルであるかを判定する(764)。それが制御サイクルである場合は、MTC装置は、ページメッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する(766)。ページメッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、次のウェイクアップサイクルを待つ(762)。ページメッセージが送られている場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(768)。それがグループページである場合、MTC装置は第1のMTC装置であり(770)、グループページではない場合、MTC装置は、第1のMTC装置と同様に動作する(772)。いずれの場合においても、第1のもしくは動作する第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(774)、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得し(776)、またユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(778)。

#### 【0076】

第1のまたは動作する第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、第1のまたは動作する第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(780)。登録が必要である場合、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(782)。第1のまたは動作する第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行する(760)。

#### 【0077】

それが報告サイクルであり(764)、かつMTC装置が第1のMTC装置である場合(770)、第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(774)、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得し(776)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(778)。第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(780)。登録が必要である場合、第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(782)。第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(784)。

#### 【0078】

それが報告サイクルであり、かつMTC装置が非第1のMTC装置である場合(788)、非第1のMTC装置は、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得する(778)。非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(780)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行えることができる。いずれの場合であっても、非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(782)。非第1のMTC

10

20

30

40

50

C 装置は、スリープサイクルに移行することができる(784)。非第1のMTC装置が、最後のMTC装置である場合、第1のものではないが最後のMTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放するが、M2Mオペレータに登録した状態に維持されうる(786)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合、非第1のMTC装置はスリープサイクルに移行することができる。

#### 【0079】

図8Aおよび図8Bは、スリープサイクル中にIP接続を維持するMTCに対して例示的な登録プロセスを実施する例示的な流れ図800である。登録は、システムに電源が投入されると1回行うことができる。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3GPP認可および認証のためのグループベースのIMSIを使用することができ、また登録プロセスは、正しくないIMSIがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSIを用いて送信することができる。個々のURIを、MTC装置のグループ内でMTC装置を識別するための識別子として使用することができる。URIは、アカウント番号に基づくことができる。

10

#### 【0080】

さらに、第1のMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMSI接続手続きなど、登録を行うことができる。第1のMTC装置は、ネットワークにより、ランダムに、ハッシュアルゴリズムで、事前のコンフィギュレーションにより、またはそれらの何らかの組合せにより選択することができる。第1のMTC装置は、RRC(無線リソース制御装置)リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。第1のMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、第1のMTC装置の活動を行うことができる。第1のMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、またはMTC装置により行うことができる。最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、IPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持するために使用することができる。

20

#### 【0081】

登録プロセスは、全てのMTC装置に電源が投入された後に利用することができる(802)。登録が開始された後、MTC装置は、それが第1のMTC装置であるかどうかを判定する(804)。MTC装置が第1のMTC装置である場合、無線リソースを取得することができ(806)、M2M(x)登録プロセスを開始することができる(808)。第1のMTC装置の認可および認証を行うことができる(810)。

30

#### 【0082】

第1のMTC装置は、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスの成功を判定する(812)。M2M(x)登録プロセス、および/または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる(814)。新しい第1のMTC装置は、指定された再試行数が尽きた後、指定することができる(816)。新しい第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。あるいは、全ての指定された第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。

40

#### 【0083】

グループベースのP-TMSI(818)、M2M(x)ベースのIPアドレス(820)、およびユーザプレーンの無線リソース情報(822)を、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。第1のMTC装置は、URIまたはURLを用いてM2Mサービス登録を行うことができる(824)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(826)。制御情報更新が、第1のMTC装置により取得される(828)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタ

50

イプの制御情報とすることができる。この場合、第1のMTC装置は、最後のMTC装置ではないので(830)、第1のMTC装置はスリープサイクルに移行する(860)。

#### 【0084】

MTC装置が第1のMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる(836)。第1のMTC装置の登録が成功裡に完了すると(838)、非第1のMTC装置のそれぞれは、グループベースのP-TMSI(840)、M2M(x)ベースのIPアドレス(842)およびユーザブレーンの無線リソース情報(844)を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSIを用いて送信することができる。各非第1のMTC装置は、その指定された送信時間を持つ(846)。送信時間は、ランダムである、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができる。非第1のMTC装置は、その指定された送信時間になるまで、休止することができる。

10

#### 【0085】

非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができる(848)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(824)。URIはM2M(x)アカウント番号に基づくことができる。非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(826)。登録が必要ではない場合、各非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(826)。各非第1のMTC装置は、その制御情報を更新することができる(828)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合(830)、非第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(860)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置である場合、最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、かつIPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持することができる(834)。最後のMTC装置はスリープサイクルに移行することができる(860)。

20

#### 【0086】

30

スリープサイクル(860)は、その後に周期的なウェイクアップサイクル(862)を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて制御チャネルでリッスンすることができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされる、事前に構成される、およびそれらの組合せとすることができます。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができる。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上の何らかの更新を待つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMSI/P-TMSI+アカウント番号を用いるページング/同報通信メッセージを使用して更新することができる。ページングされ、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ(M2M\_AS)に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。M2M\_ASはまた、M2MゲートウェイまたはMTCゲートウェイと呼ぶこともできる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。個々のMTC装置には、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルIPアドレスを割り振ることができる。

40

#### 【0087】

50

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それ

とも報告サイクルであるかを判定する(864)。それが制御サイクルである場合、MTC装置は、ページメッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する(866)。ページメッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、次のウェイクアップサイクルを待つ(862)。ページメッセージが送られていた場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(868)。それがグループページである場合、MTC装置は、第1のMTC装置であり(870)、それがグループページではない場合、MTC装置は、第1のMTC装置として動作する(872)。いずれの場合においても、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(874)、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(878)。

## 【0088】

10

第1のまたは動作する第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、第1のまたは動作する第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(880)。登録が必要である場合、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(882)。第1のまたは動作する第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(860)。

## 【0089】

20

それが報告サイクルであり(864)、かつMTC装置が第1のMTC装置である場合(870)、第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(874)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(878)。第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(880)。登録が必要である場合、第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(882)。第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(884)。

## 【0090】

30

それが報告サイクルであり、かつMTC装置が非第1のMTC装置である場合(888)、非第1のMTC装置は、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(878)。非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(880)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合であっても、非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(882)。非第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(884)。非第1のMTC装置が、最後のMTC装置である場合、第1のものではないが最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、かつIPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持することができる。(886)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合、非第1のMTC装置はスリープサイクルに移行することができる。

## 【0091】

40

図9Aおよび図9Bは、スリープサイクル中にIP接続を維持し、かつMBMS(multimedia broadcast multicast services)を使用するMTCに対して例示的な登録プロセスを実施する例示的な流れ図900である。登録は、システムに電源が投入されると1回行うことができる。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3GPP認可および認証のためのグループベースのIMS-Iを使用することができ、また登録プロセスは、正しくないIMS-IがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC

50

装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI / IMSIを用いて送信することができる。個々のURIを、MTC装置のグループ内でMTC装置を識別するための識別子として使用することができる。URIは、アカウント番号に基づくことができる。

#### 【0092】

さらに、第1のMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMS接続手続きなどの登録を行うことができる。第1のMTC装置は、ネットワークにより、ランダムに、ハッシュアルゴリズムで、事前のコンフィギュレーションにより、またはそれらの何らかの組合せにより選択することができる。第1のMTC装置は、RRC(無線リソース制御装置)リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。第1のMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、第1のMTC装置の活動を行うことができる。第1のMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、またはMTC装置により行うことができる。最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、IPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持するために使用することができる。10

#### 【0093】

登録プロセスは、全てのMTC装置に電源が投入された後に利用することができる(902)。登録が開始された後、MTC装置は、それが第1のMTC装置であるかどうかを判定する(904)。MTC装置が第1のMTC装置である場合、無線リソースを取得することができ(906)、またM2M(x)登録プロセスを開始することができる(908)。第1のMTC装置の認可および認証を行うことができる(910)。20

#### 【0094】

第1のMTC装置は、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスの成功を判定する(912)。M2M(x)登録プロセス、および/または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行ができる(914)。新しい第1のMTC装置は、指定された再試行数が尽きた後、指定することができる(916)。新しい第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。あるいは、全ての指定された第1のMTC装置に対する再試行数が尽きた場合、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスを打ち切ることができる。30

#### 【0095】

グループベースのP-TMSI(918)、M2M(x)ベースのIPアドレス(920)およびユーザプレーンの無線リソース情報(922)を、M2M(x)登録、および/または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。第1のMTC装置は、URIまたはURLを用いて、M2Mサービス登録を行うことができる(924)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(926)。制御情報更新が、第1のMTC装置により取得される(928)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタイプの制御情報とすることができます。この場合、第1のMTC装置は、最後のMTC装置ではないので(930)、第1のMTC装置はスリープサイクルに移行する(960)。40

#### 【0096】

MTC装置が第1のMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる(936)。第1のMTC装置の登録が成功裡に完了すると(938)、非第1のMTC装置のそれぞれは、グループベースのP-TMSI(940)、M2M(x)ベースのIPアドレス(942)、およびユーザプレーンの無線リソース情報(944)を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI / IMSIを用いて送信することができる。各非第1のMTC装置は、その指定された送信時間を持つ(946)。送信時間は、ランダムである、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくもの50

などとすることができます。非第1のMTC装置は、その指定された送信時間になるまで、休止することができます。

#### 【0097】

非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができます(948)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(924)。URIはM2M(x)アカウント番号に基づくことができる。非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができます(926)。登録が必要ではない場合、各非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスして、データをアップロードすることができます(926)。各非第1のMTC装置は、その制御情報を更新することができます(928)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合(930)、非第1のMTC装置はスリープサイクルに移行することができます(960)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置である場合、最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、かつIPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持することができます(934)。最後のMTC装置はスリープサイクルに移行することができます(960)。

#### 【0098】

スリープサイクル(960)は、その後に周期的なウェイクアップサイクル(962)を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて、MBMS、または事前に構成されたM2MのIP同報通信またはマルチキャストチャネルをリッスンすることができます。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされる、事前に構成される、およびそれらの組合せとすることができる。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができる。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMSI/P-TMSI+アカウント番号を用いるページング/同報通信メッセージを使用して更新することができます。ページングされ、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ(M2M AS)に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。M2M ASはまた、M2MゲートウェイまたはMTCゲートウェイと呼ぶこともできる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。個々のMTC装置には、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルのIPアドレスを割り振ることができる。

#### 【0099】

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それとも報告サイクルであるかを判定する(964)。それが制御サイクルである場合、MTC装置は、ページメッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する(966)。ページメッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、次のウェイクアップサイクルを待つ(962)。ページメッセージが送られていた場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(968)。それがグループページである場合、MTC装置は第1のMTC装置であり(970)、それがグループページではない場合、MTC装置は第1のMTC装置として動作する(972)。いずれの場合においても、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(974)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(978)。

#### 【0100】

第1のまたは動作する第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどに

より、M2Mオペレータが、第1のまたは動作する第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(980)。登録が必要である場合、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、第1のまたは動作する第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(982)。第1のまたは動作する第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(960)。

#### 【0101】

それが報告サイクルであり(964)、かつMTC装置が第1のMTC装置である場合(970)、第1のMTC装置は、無線リソースを取得し(974)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(978)。第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(980)。登録が必要である場合、第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(982)。第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(984)。

#### 【0102】

それが報告サイクルであり、かつMTC装置が非第1のMTC装置である場合(988)、非第1のMTC装置は、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得する(978)。非第1のMTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各非第1のMTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(980)。登録が必要である場合、各非第1のMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行ふことができる。いずれの場合においても、非第1のMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(982)。非第1のMTC装置は、スリープサイクルに移行することができる(984)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置である場合、第1のものではないが最後のMTC装置は、無線リソースを解放し、かつIPアドレスと、M2Mオペレータへの登録とを維持することができる。(986)。非第1のMTC装置が最後のMTC装置ではない場合、非第1のMTC装置はスリープサイクルに移行することができる。

#### 【0103】

図10は、MTC装置のグループに対する例示的な報告サイクル1000である。報告サイクルでは、MTC装置は、そのデータをネットワークに送信することができる。MTC装置は、ネットワークにより指定された一連の順序でこれを行ふことができる、または複数のMTC装置は、ランダムにシステムにアクセスして、そのデータを報告することができる。

#### 【0104】

例として、4つのMTC装置グループが示されており、MTC装置グループ1010、MTC装置グループ1015、MTC装置グループ1020、およびMTC装置グループ1025として示すことができる。各MTC装置グループは、複数のMTC装置を含むことができる。例えば、MTC装置グループ1010は、MTC装置1~Jを含むことができ、MTC装置グループ1015は、MTC装置1~Kを含むことができ、MTC装置グループ1020は、MTC装置1~Mを含むことができ、またMTC装置グループ1025は、MTC装置1~Nを含むことができる。各MTC装置グループは、セル識別子およびIMSII番号に関連付けることができる。例えば、MTC装置グループ1010は、セル#YおよびIMSII#sに関連付けることができ、MTC装置グループ1015は、セル#vおよびIMSII#zに関連付けることができ、MTC装置グループ1020は、セル#qおよびIMSII#pに関連付けることができ、かつMTC装置グループ1025は、セル#1およびIMSII#xに関連付けることができる。図10はまた、M2M A S

10

20

30

40

50

1040と通信できるM2Mユーザ1030を示しており、M2M AS1040は、コアネットワーク1050と通信することができる。MTC装置グループ1010、1015、1020、および1025は、CN1050と通信することができる。

#### 【0105】

動作的には、M2Mユーザ1030は、何らかのMTC装置からの情報を求める要求をM2M AS1040に送ることができる(1035)。要求は、周期的なトリガ、イベントベースのトリガ、他の同様のトリガ、またはそれらの組合せとすることができます。M2Mユーザ1030に応じて、M2M AS1040は、CN1050にサービス要求を送る、または時間ベースのイベントをトリガすることができます(1045)。サービス要求またはトリガは、セルのリストもしくはセル識別子、IMSのリスト、および時間ウィンドウを含むことができる。例えば、時間ウィンドウは、グループが起動する時間とすることができ、また送信時間は、送信するために個々のMTCに割り振られた時間であり、その時間の後、休止に移行する。CN1050は、IMS #などのグループ識別子を有する個々のセルにシステムページを送ることができ、またどのMTC装置がマスタMTC装置でありうるかを示す情報を含むこともできる。本明細書で論ずる場合、マスタMTC装置は、MTC装置グループのためにIMS接続プロセスを実施することができます。マスタMTC装置は、RRC(無線リソース制御装置)リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。

#### 【0106】

図11は、MTC装置のグループに対する制御期間イベント、または制御サイクルの例である。制御サイクル中、ネットワークは、動作方法を構成するために、制御データをMTC装置に送ることができる。

#### 【0107】

例として、4つのMTC装置グループが示されており、MTC装置グループ1110、MTC装置グループ1115、MTC装置グループ1120およびMTC装置グループ1125として示すことができる。各MTC装置グループは、複数のMTC装置を含むことができる。例えば、MTC装置グループ1110は、MTC装置1~Jを含むことができ、MTC装置グループ1115は、MTC装置1~Kを含むことができ、MTC装置グループ1120は、MTC装置1~Mを含むことができ、またMTC装置グループ1125は、MTC装置1~Nを含むことができる。各MTC装置グループは、セル識別子およびIMS番号に関連付けることができる。例えば、MTC装置グループ1110は、セル#YおよびIMS # sに関連付けることができ、MTC装置グループ1115は、セル#vおよびIMS # zに関連付けることができ、MTC装置グループ1120は、セル#qおよびIMS # pに関連付けることができ、かつMTC装置グループ1125は、セル#1およびIMS # xに関連付けることができる。図11はまた、M2M AS1140と通信できるM2Mユーザ1130を示しており、M2M AS1140は、コアネットワーク1150と通信することができる。MTC装置グループ1110、1115、1120、および1125は、CN1150と通信することができる。

#### 【0108】

動作的には、M2Mユーザ1130は、制御情報更新をトリガするための要求をM2M AS1140に送ることができる(1135)。要求は、周期的なトリガ、イベントベースのトリガ、他の同様のトリガ、またはそれらの組合せとすることができます。M2Mユーザ1130に応じて、M2M AS1140は、CN1150にサービス要求を送る、または時間ベースのイベントをトリガすることができます(1145)。サービス要求またはトリガは、セルのリストもしくはセル識別子、IMSのリスト、MTC装置の識別子および時間ウィンドウを含むことができる。CN1150は、セル識別子、IMS #などのグループ識別子を有するシステムページを送ることができ、またMTC装置識別子を含むこともできる。

#### 【0109】

図12Aおよび図12Bは、スリープサイクル中にIP接続を解放することを含む、M

T C に対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図 1200 である。登録は、システムに電源が投入されると 1 回行うことができる。このプロセスでは、1 群の M T C 装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができる。グループは、3 G P P 認可および認証のために、グループベースの I M S I を使用することができ、また登録プロセスは、正しくない I M S I が M T C 装置により提供された場合、拒否されうる。M T C 装置のグループ内の個々の M T C 装置は、同じ無線リソースおよび同じ I P アドレスを使用し、そのデータを、同じ P - T M S I / I M S I を用いて送信することができる。個々の U R I は、M T C 装置のグループ内の M T C 装置を識別するための識別子として使用することができる。U R I はアカウント番号に基づくことができる。

## 【0110】

10

さらに、1 つの M T C 装置は、M T C 装置グループのために、例えば、I M S I 接続手続きなどの登録を実施することができる。この M T C 装置は、マスタ M T C 装置と呼ぶことができる。マスタ M T C 装置は、ネットワークにより選択することができる。マスタ M T C 装置は、R R C (無線リソース制御装置) リソース、P - T M S I 、I P アドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。マスタ M T C 装置に障害が起きた場合、他の M T C 装置が、マスタ M T C 装置の活動を行うことができる。マスタ M T C 装置の障害の検出は、ネットワークにより、マスタ M T C 装置それ自体により、かつ / またはグループ外の他の M T C 装置により行うことができる。

## 【0111】

20

登録プロセスは、全ての M T C 装置に電源が投入された後に利用可能になる (1202)。ネットワークは、マスタ M T C 装置の識別を含むシステムページを送ることができる (1203)。登録が開始された後、M T C 装置は、それがマスタ M T C 装置かどうか判定する (1204)。M T C 装置がマスタ M T C 装置である場合、無線リソースを取得することができ (1206)、また M 2 M (x) 登録プロセスを開始することができる (1208)。マスタ M T C 装置の認可および認証を行うことができる (1210)。

## 【0112】

30

マスタ M T C 装置は、M 2 M (x) 登録および / または認可および認証プロセスの成功を判定する (1212)。M 2 M (x) 登録プロセスおよび / または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる (1214)。ネットワークは、新しいマスタ M T C 装置を含む他のシステムページを送ることにより、他のマスタ M T C 装置を選択することができる (1216)。

## 【0113】

30

グループベースの P - T M S I (1218)、M 2 M (x) ベースの I P アドレス (1220) およびユーザプレーンの無線リソース情報 (1222) を、M 2 M (x) 登録、および / または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。マスタ M T C 装置は、U R I または U R L を使用して、M 2 M サービス登録を行うことができる (1224)。U R I は、M 2 M (x) アカウント番号に基づくことができる。マスタ M T C 装置は、アカウントベースの U R I または U R L を用いて M 2 M (x) サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる (1226)。制御情報更新が、マスタ M T C 装置により取得される (1228)。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタイプの制御情報とすることができます。

40

## 【0114】

マスタ M T C 装置が、その情報を M 2 M (x) サーバに送信するグループ最後の M T C 装置である場合 (1230)、マスタ M T C 装置は、無線リソースおよび I P アドレスを解放することができるが、M 2 M オペレータへのその登録状態を維持する (1234)。マスタ M T C 装置は、スリープサイクルに移行する (1260)。マスタ M T C 装置が、最後の M T C 装置ではない場合、マスタ M T C 装置はスリープサイクルに入ることができます (1260)。

## 【0115】

M T C 装置がマスタ M T C 装置ではない場合、M T C 装置は、M 2 M 状態マシンを開始

50

して、制御チャネルをリッスンすることができる（1236）。マスタMTC装置の登録が成功裡に完了すると（1238）、各MTC装置は、グループベースのP-TMSI（1240）、M2M（x）ベースのIPアドレス（1242）およびユーザプレーンの無線リソース情報（1244）を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用して、そのデータを、同じP-TMSI / IMSIを用いて送信することができる。各MTC装置は、その指定された送信時間を持つ（1246）。送信時間は、ランダムである、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができます。MTC装置は、その指定された送信時間まで休止することができる。

## 【0116】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各MTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができる（1248）。登録が必要である場合、各MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる（1224）。URIは、M2M（x）アカウント番号に基づくことができる。MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M（x）サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる（1226）。登録が必要ではない場合、各非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M（x）サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる（1226）。各MTC装置は、その制御情報をアップロードすることができる（1228）。

## 【0117】

MTC装置が、その情報をM2M（x）サーバに送信するグループ最後のMTC装置である場合（1230）、MTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放することができるが、M2Mオペレータへのその登録状態を維持する（1234）。MTC装置は、スリープサイクルに移行する（1260）。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置はスリープサイクルに入ることができる（1260）。

## 【0118】

スリープサイクル（1260）は、その後に周期的なウェイクアップサイクル（1262）を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて制御チャネルでリッスンすることができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされるが、事前に構成する、またそれらの組合せとすることもできる。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができる。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMSI / P-TMSI + アカウント番号を用いるページング / 同報通信メッセージを使用して更新することができる。ページングされ、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ（M2M\_A\_S）に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。個々のMTC装置には、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルのIPアドレスを割り振ることができる。

## 【0119】

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それとも報告サイクルであるかを判定する（1264）。それが制御サイクルである場合は、MTC装置は、ページメッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する（1266）。ページメッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、次のウェイクアップサイクルを待つ（1262）。ページメッセージが送られていた

10

20

30

40

50

場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(1268)。それがグループページである場合、ページングメッセージ中の情報に基づいて、マスタMTC装置を選択する/識別することができるが、またはMTC装置は第2のページを待つことができる(1270)。それがグループページではない、またはマスタMTC装置が選択されていた場合、MTC装置(マスタMTC装置とすることができます)は、無線リソース(1274)、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得し(1276)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(1278)。

#### 【0120】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、MTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(1280)。登録が必要である場合、MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスして、データをアップロードすることができる(1282)。MTC装置が最後のMTC装置である場合、MTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放できるが、M2Mオペレータへの登録は維持する(1286)。MTC装置はスリープサイクルに入ることができます(1260)。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置はスリープサイクルに入ることができます(1260)。

#### 【0121】

それが報告サイクルである場合(1265)、マスタMTC装置を、ページングメッセージ中の情報に基づいて選択する/識別することができるが、またはMTC装置は、第2のページを待つことができる(1270)。MTC装置(マスタMTC装置とすることができます)は、無線リソース(1274)、M2M(x)ベースのIPアドレス(1276)を取得し、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができます(1278)。

#### 【0122】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、MTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができます(1280)。登録が必要である場合、MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(1282)。MTC装置が最後のMTC装置である場合、MTC装置は、無線リソースおよびIPアドレスを解放することができますが、M2Mオペレータへの登録は維持する(1286)。MTC装置は、スリープサイクルに入ることができます(1260)。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置は、スリープサイクルに入ることができます(1260)。

#### 【0123】

図13Aおよび図13Bは、スリープサイクル中にIP接続を維持することを含むMTCに対してネットワークベースの登録を実施する例示的な流れ図1300である。登録は、システムに電源が投入されると1回行うことができる。このプロセスでは、1群のMTC装置は、同じセル、エリアまたは地理的位置に属することができます。グループは、3GPP認可および認証のために、グループベースのIMSIを使用することができます、また登録プロセスは、正しくないIMSIがMTC装置により提供された場合、拒否されうる。MTC装置のグループ内の個々のMTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用し、そのデータを、同じP-TMSI/IMSIを用いて送信することができます。個々のURIは、MTC装置のグループ内でMTC装置を識別するための識別子として使用することができます。URIはアカウント番号に基づくことができる。

#### 【0124】

さらに、1つのMTC装置は、MTC装置グループのために、例えば、IMSI接続手続きなど、登録を実施することができます。このMTC装置は、マスタMTC装置と呼ぶこ

10

20

30

40

50

とができる。マスタMTC装置は、ネットワークにより選択することができる。マスタMTC装置は、RRC（無線リソース制御装置）リソース、P-TMSI、IPアドレスなどを含むリソースを受け取ることができる。マスタMTC装置に障害が起きた場合、他のMTC装置が、マスタMTC装置の活動を行うことができる。マスタMTC装置の障害の検出は、ネットワークにより、マスタMTC装置それ自体により、かつ／またはグループ外の他のMTC装置により行うことができる。

#### 【0125】

登録プロセスは、全てのMTC装置に電源が投入された後に利用可能になる（1302）。ネットワークは、マスタMTC装置の識別を含むシステムページを送ることができる（1303）。登録が開始された後、MTC装置は、それがマスタMTC装置かどうか判定する（1304）。MTC装置がマスタMTC装置である場合、無線リソースを取得することができ（1306）、またM2M（x）登録プロセスを開始することができる（1308）。マスタMTC装置の認可および認証を行うことができる（1310）。

#### 【0126】

マスタMTC装置は、M2M（x）登録および／または認可および認証プロセスの成功を判定する（1312）。M2M（x）登録プロセスおよび／または認可および認証プロセスに成功していない場合、登録および認証は、指定された回数だけ再試行することができる（1314）。ネットワークは、新しいマスタMTC装置を含む他のシステムページを送ることにより、他のマスタMTC装置を選択することができる（1316）。

#### 【0127】

グループベースのP-TMSI（1318）、M2M（x）ベースのIPアドレス（1320）およびユーザプレーンの無線リソース情報（1322）を、M2M（x）登録および／または認可および認証プロセスが成功した場合、取得することができる。マスタMTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる（1324）。URIは、M2M（x）アカウント番号に基づくことができる。マスタMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M（x）サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる（1326）。制御情報更新が、マスタMTC装置により取得される（1328）。制御情報は、コンフィギュレーションデータなど、任意のタイプの制御情報とすることができます。

#### 【0128】

マスタMTC装置が、その情報をM2M（x）サーバに送信するグループ最後のMTC装置である場合（1330）、マスタMTC装置は、無線リソースを解放することができるが、IPアドレスと、M2Mオペレータへのその登録状態とを維持する（1334）。マスタMTC装置は、スリープサイクルに移行する（1360）。マスタMTC装置が最後のMTC装置ではない場合、マスタMTC装置はスリープサイクルに入ることができる（1360）。

#### 【0129】

MTC装置がマスタMTC装置ではない場合、MTC装置は、M2M状態マシンを開始して、制御チャネルをリッスンすることができる（1336）。マスタMTC装置の登録が成功裡に完了すると（1338）、各MTC装置は、グループベースのP-TMSI（1340）、M2M（x）ベースのIPアドレス（1342）、およびユーザプレーンの無線リソース情報（1344）を取得することができる。上述したように、MTC装置のグループ内の各MTC装置は、同じ無線リソースおよび同じIPアドレスを使用して、そのデータを、同じP-TMSI / IMSIを用いて送信することができる。各MTC装置は、その指定された送信時間を待つ（1346）。送信時間は、ランダムである、事前に構成される、ポーリング関数、その識別子を用いるハッシュ関数に基づくものなどとすることができます。MTC装置は、その指定された送信時間まで休止することができる。

#### 【0130】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、各MTC装置をM2Mサーバに登録する必要があるかどうかを検査することができる（1

10

20

30

40

50

348)。登録が必要である場合、各MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる(1324)。URIは、M2M(x)アカウント番号に基づくことができる。MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(1326)。登録が必要ではない場合、各非アルファMTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(1326)。各MTC装置は、その制御情報を更新することができる(1328)。

#### 【0131】

MTC装置が、その情報をM2M(x)サーバに送信するグループ最後のMTC装置である場合(1330)、MTC装置は、無線リソースを解放するが、IPアドレスと、M2Mオペレータへの登録状態とを維持する(1334)。MTC装置は、スリープサイクルへと移行する(1360)。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置はスリープサイクルに入ることができる(1360)。

#### 【0132】

スリープサイクル(1360)は、その後に周期的なウェイクアップサイクル(1362)を行うことができる。MTC装置は、周期的なウェイクアップサイクル中は起動しており、またシステム更新を求めて、制御チャネルまたはIPマルチキャストをリッスンすることができる。ウェイクアップサイクルは、ネットワークにより、MTC装置によりランダムにスケジュールされるが、事前に構成する、またそれらの組合せとすることもできる。ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリング、またはトラフィックチャネル帯域内シグナリングを用いて行うことができる。ウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルを有することができる。MTC装置グループが起動している制御サイクルでは、MTC装置は、3GPPシステムの制御チャネルに再度登録する必要はなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つことができる。制御サイクル中に、IPアドレスを割り振ることも、割り振らないこともできる。各個々のMTC装置は、IMSI/P-TMSI+アカウント番号を用いるページング/同報通信メッセージを使用して更新することができる。ページングされ、接続するように命令された場合、個々のMTC装置は、M2Mアクセスサーバ(M2M AS)に接続するために、RRC接続およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行うことができる。報告サイクルでは、制御は、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行うことができる。個々のMTC装置には、報告サイクルの持続期間中、3GPP内で異なるローカルのIPアドレスを割り振ることができる。

#### 【0133】

具体的には、各MTC装置は、ウェイクアップサイクルが制御サイクルであるか、それとも報告サイクルであるかを判定する(1364)。それが制御サイクルである場合は、MTC装置は、ページメッセージが上述されたように送られたかどうかを判定する(1366)。ページメッセージが送られていない場合、MTC装置は、スリープサイクルに戻り、かつ次のウェイクアップサイクルを待つ(1362)。ページメッセージが送られていた場合、MTC装置は、それがグループページであるかどうかを判定する(1368)。それがグループページである場合、ページングメッセージ中の情報に基づいて、マスタMTC装置を選択する/識別することができるが、またはMTC装置は第2のページを待つことができる(1370)。それがグループページではない、またはマスタMTC装置が選択されていた場合、MTC装置(マスタMTC装置とすることができます)は、無線リソース(1374)、およびユーザプレーンの無線リソース情報(1378)を取得することができる。

#### 【0134】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、MTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(1380)。登録が必要である場合、MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2

10

20

30

40

50

Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(×)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(1382)。MTC装置が最後のMTC装置である場合、MTC装置は、無線リソースを解放することができるが、IPアドレスと、M2Mオペレータへのその登録とを維持する(1386)。MTC装置は、スリープサイクルに入ることができる(1360)。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置は、スリープサイクルに入ることができる(1360)。

#### 【0135】

それが報告サイクルである場合(1365)、マスタMTC装置を、ページングメッセージ中の情報に基づいて選択する／識別することができるが、またはMTC装置は、第2のページを待つことができる(1370)。MTC装置(マスタMTC装置とができる)は、無線リソースを取得し(1374)、かつユーザプレーンの無線リソース情報を取得することができる(1378)。

#### 【0136】

MTC装置は、そのコンフィギュレーションデータなどにより、M2Mオペレータが、MTC装置をM2Mオペレータに登録する必要があるかどうかを検査することができる(1380)。登録が必要である場合、MTC装置は、URIまたはURLを使用してM2Mサービス登録を行うことができる。いずれの場合においても、MTC装置は、アカウントベースのURIまたはURLを用いてM2M(×)サーバにアクセスし、データをアップロードすることができる(1382)。MTC装置が最後のMTC装置である場合、MTC装置は、無線リソースを解放するが、IPアドレスと、M2Mオペレータへのその登録とは維持することができる(1386)。MTC装置は、スリープサイクルに入ることができます(1360)。MTC装置が最後のMTC装置ではない場合、MTC装置は、スリープサイクルに入ることができます(1360)。

#### 【0137】

##### 実施形態

1. 無線通信で使用するための方法であって、M2M(マシンツーマシン)装置に対して周期的な登録を提供するステップを含む方法。

#### 【0138】

2. MTCが、オペレータドメインの内側に位置する、実施形態1の方法。

#### 【0139】

3. MTCサーバにより、APIを介してMTCと通信するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0140】

4. オペレータドメインの外側にMTCを配置するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0141】

5. MTCがMTCユーザに結合される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0142】

6. MTCのグループが、MTCサーバとAPIを介して通信するオペレータドメインを通して通信する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0143】

7. 移動端末装置が、互いに直接通信する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0144】

8. ウェイクアップサイクルに基づいて、登録を周期的に行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0145】

9. ウェイクアップサイクルを、制御サイクルと報告サイクルに分割するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

#### 【0146】

10

20

30

40

50

10. 全てのMTCに電源を投入することにより周期的な登録を実施するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0147】

11. ネットワークにより、ランダムに、事前構成により、または組合せによりアルファMTCを規定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0148】

12. アルファMTCにより、MTCのためにIMS接続を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0149】

13. アルファMTCにより、RRCリソース、P-TMSIおよびIPアドレスを含むリソースを受け取るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 10

【0150】

14. アルファMTCの障害中に、非アルファMTCによりアルファMTCの活動を実施するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0151】

15. 3GPPのアクセス認可および認証のために、グループベースのIMSを用いるステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0152】

16. 認可および認証が成功しなかった場合、所定の回数だけ認可および認証を再試行するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 20

【0153】

17. 認可および認証するための所定の試行数が尽きた場合、認可および認証を打ち切るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0154】

18. 特定のセル／エリアに関連していないグループIMSが、関連付けることを試みる場合、認可および認証を拒否するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0155】

19. 認可および認証に成功すると、グループベースのP-TMSIを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 30

【0156】

20. VHT周波数再使用情報レポート中に、パラメータ、ルール、ポリシ、機構、および共存のための規制情報を含むステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0157】

21. 個々のMTCにより同様の無線リソースおよびIPを使用して、データを送信するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0158】

22. ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 40

【0159】

23. URIを使用してM2Mサービス登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0160】

24. アカウントベースのURIを用いてM2Mサーバにアクセスするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0161】

25. アルファMTCが選択されない場合、スリープサイクルへと移行するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0162】

50

26. 全てのMTC登録情報を送信すると、無線リソースおよびIPアドレスを解放するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0163】

27. マシンツーマシン無線通信の単一の登録のための方法であって、WTRUグループとして共通の地理的エリアに属しており、ネットワークアクセスの認可および/または認証のためにグループベースのIMS-Iを受け取るWTRUを備える方法。

【0164】

28. オペレーションのためにスリープサイクルおよびウェイクサイクルを使用するステップをさらに含み、ウェイクサイクルは、制御サイクルおよび報告サイクルへと分割される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

【0165】

29. 登録が、システムに電源が投入されると1回行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0166】

30. 制御サイクル中に、WTRUグループが起動している場合、WTRUは、ネットワーク制御チャネルに再度登録する必要がなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0167】

31. IPアドレスが制御サイクル中に割り振られる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20

【0168】

32. IPアドレスが制御サイクル中に割り振られない、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0169】

33. 各WTRUが、IMS-I/P-TMSI+アカウント番号を用いたページング/同報通信メッセージを用いてシステム更新を受け取る、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0170】

34. WTRUがページングされ、接続するように命令された場合、WTRUは、RRC接続およびIP割振りを求める要求によりシステムアクセス要求を行い、マシンツーマシンアクセスサーバ(M2M AS)に接続することができる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

30

【0171】

35. 報告期間中にWTRUが動作している場合、IPの上層でトライフィックチャネルシグナリングにより制御信号を受け取るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0172】

36. WTRUが属している以外の地理的エリアまたはセルから到来するグループIMSIの受信に応じて登録を拒否するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

40

【0173】

37. WTRUグループのためにIMS-I接続を行うようにアルファWTRUとして選択されたWTRUをさらに備え、アルファWTRUが、RRCリソース、P-TMSIおよびIPアドレスの少なくとも1つを受け取る、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0174】

38. アルファWTRUは、ネットワークによりランダムに、事前のコンフィギュレーション設定により、またはそれらの組合せにより選択される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0175】

39. 他の指定されたアルファWTRUに障害がある場合、WTRUが、新しいアルフ

50

ア W T R U として選択されることをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 7 6 】

4 0 . アルファ W T R U の障害が、ネットワークまたは W T R U により検出される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 7 7 】

4 1 . 報告の持続期間中、W T R U は、W T R U グループに関して一意の、ネットワーク内のローカルな I P アドレスに割り振られる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 7 8 】

4 2 . I P アクセスが、W T R U によりランダムに、事前のコンフィギュレーション設定により、ネットワークにより、またはそれらの任意の組合せでスケジュールされる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 10

【 0 1 7 9 】

4 3 . W T R U が、制御チャネルシグナリング、またはトライフィックチャネル帯域内シグナリングを介して、ネットワークによるボーリングを受信する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 0 】

4 4 . M 2 M の I P 接続オペレーションをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 1 】

4 5 . I P 接続を解放して、または解放せずに、スリープサイクルを使用するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 20

【 0 1 8 2 】

4 6 . W T R U が、M 2 M 通信で使用される M T C 装置である、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 3 】

4 7 . M T C 装置が、セルまたはエリア使用グループに属している、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 4 】

4 8 . M T C 装置のセルまたはエリア使用グループは、3 G P P のアクセス認可および認証のために、I M S I に基づいている、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 30

【 0 1 8 5 】

4 9 . M T C 装置のウェイクアップサイクルは、制御サイクルと報告サイクルに分割される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 6 】

5 0 . M T C グループのウェイクアップに対する制御サイクルは、3 G P P システム制御チャネルに再度登録することなく、制御チャネル上で何らかの更新を待つ、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 7 】

5 1 . I P アドレスは、制御サイクル中に割り振られる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 40

【 0 1 8 8 】

5 2 . I P アドレスは、制御サイクル中には割り振られない、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 8 9 】

5 3 . 個々の M T C 装置は、I M S I / P - T M S I およびアカウント番号を有するページングメッセージを用いて更新される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 9 0 】

5 4 . 個々の M T C 装置は、I M S I / P - T M S I およびアカウント番号を有する同報通信メッセージを用いて更新される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【 0 1 9 1 】

55. 個々のMTC装置は、ページングされ、接続するように命令された場合、RRC接続、およびIP割振りを要求するシステムアクセスを行って、M2Mアクセスサーバ(M2MAS)に接続することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0192】**

56. 制御は、報告期間中に、IPの上層でトラフィックチャネルシグナリングを用いて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0193】**

57. MTCグループIMSは特定のセルまたはエリアと関連付けられており、登録手続きは、他のセルまたはエリアから受信された場合、拒否される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
10

**【0194】**

58. 第1のMTC装置は、グループのためにIMS接続を行い、かつRRCリソース、P-TMSIおよびIPアドレスを取得することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0195】**

59. 1つのMTCは、グループのためにIMS接続を行い、かつRRCリソース、P-TMSIおよびIPアドレスを取得することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0196】**

60. 第1のMTC装置は、以下の少なくとも1つ、すなわち、ネットワークにより、ランダムに、事前のコンフィギュレーションにより、またはハッシュアルゴリズムを用いることにより選択される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
20

**【0197】**

61. 第1のMTCに障害がある場合、他のMTC装置が第1のMTC活動を行うことになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0198】**

62. 第1のMTC装置の障害の検出はネットワークにより行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0199】**

63. 第1のMTC装置の障害の検出はMTC装置により行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
30

**【0200】**

64. そのアカウント番号に基づく個々のURIが、識別子として使用される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0201】**

65. そのアカウント番号に基づくURIは、グループ内の個々のMTCに、同じ無線リソースおよび同じIPを使用してそのデータを送信できるようにする、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0202】**

個々のMTCは、報告の持続期間中、異なるローカルのIPアドレスを割り振ることになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
40

**【0203】**

66. 活動を報告するためのIPアクセスは、ネットワークにより、または事前のコンフィギュレーション設定に従ってMTCによりランダムにスケジュールされる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0204】**

67. ネットワークによるポーリングは、制御チャネルシグナリングを用いて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0205】**

68. ネットワークによるポーリングは、トラフィックチャネル帯域内シグナリングを  
50

用いて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0206】**

69. 最後のMTC装置が、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、報告期間の最後に、M2Mサーバとのこのグループに関するMTCセッションを終了させる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0207】**

70. スリープサイクル中にIP接続を解放するM2Mプロセスは、全てのMTC装置に電源が投入されたとき、または周期的な起動中に開始し、制御チャネル上でシステム更新情報をリッスンする、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0208】**

71. 全てのMTCに電源が投入された後、第1のMTC装置が送信したかどうかが判定される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0209】**

72. 第1のMTC装置の送信が行われていない場合、M2Mの状態マシンを開始して制御チャネルをリッスンすること、第1のMTC登録が成功するのを待つこと、グループベースのP-TMSIを取得すること、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得すること、送信時間になるのを待つことのうちの少なくとも1つを実施することになり、送信(TX)まで休止し、かつ全てのMTC装置を登録する必要があるかどうかを判定することができる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0210】**

73. 第1のMTC装置の送信が行われていない場合、無線リソースを取得すること、M2M(x)登録プロセス、認可および認証を開始すること、並びに登録が成功したかどうかを判定することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0211】**

74. 全てのMTC装置が登録する必要がある判断ステップが「いいえ」である場合、アカウントベースのURI/URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスしデータをアップロードすること、制御更新を取得すること、およびそれが最後のMTC装置かどうかを判定することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0212】**

75. 全てのMTC装置が登録する必要がある判断ステップが「はい」である場合、M2M(x)アカウント番号に基づくURI/URLを使用してM2Mサービス登録を実施すること、アカウントベースのURI/URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすること、制御更新を取得すること、およびそれが最後のMTC装置であるかどうかを判定することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0213】**

76. 登録成功ステップが「いいえ」である場合、N回再試行すること、および第1のMTCが不成功のままである場合、打ち切ることのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0214】**

77. 登録成功ステップが「はい」である場合、グループベースのP-TMSIを取得すること、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得すること、ユーザブレーンの無線リソース情報を取得すること、M2M(x)アカウント番号に基づくURI/URLを用いて、M2Mサービス登録を実施すること、アカウントベースのURI/(URL)を用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすること、制御更新を取得すること、およびそれが最後のMTCであるかどうかを判定することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0215】**

10

20

30

40

50

78. 最後のMTC装置が「いいえ」である場合、スリープサイクルに移行する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0216】**

79. 最後のMTC装置が「はい」である場合、無線リソースを解放すること、IPアドレスを解放して登録された状態にとどまること、及びスリープサイクルに移行することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0217】**

80. MTC装置は、周期的に起動し、制御チャネル上でシステム更新をリッスンし、制御サイクルを判定する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0218】**

81. 制御サイクルは、周期的な起動中、および制御チャネル上でシステム更新をリッスンしている間は判定されず、またこれは第1のMTC装置であり、以下の項目、すなわち、無線リソースを取得すること、M2M(x)ベースのIPアドレスを取得すること、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得すること、必要な場合、URI/URLを使用してM2Mサービス登録を行うこと、アカウントベースのURI/URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データアップロードすること、これが第1のMTC装置である場合、休止に移行し、最後のMTC装置が送信するのを待つこと、これが最後のMTC装置である場合、無線リソースを解放すること、IPアドレスを解放しつつ登録された状態にとどまること、およびスリープサイクルに移行することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

**【0219】**

82. 制御サイクルは、周期的な起動中、および制御チャネル上でシステム更新をリッスンしている間は判定されず、またこれは第1のMTC装置ではなく、以下の項目、すなわち、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得すること、必要な場合、URI/URLを使用してM2Mサービス登録を行うこと、アカウントベースのURI/URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データアップロードすること、これが第1のMTC装置である場合、休止に移行し、最後のMTC装置が送信するのを待つこと、これが最後のMTC装置である場合、無線リソースを解放すること、IPアドレスを解放しつつ登録された状態にとどまること、およびスリープサイクルに移行することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20

**【0220】**

83. 制御サイクルは、MTC装置により検出され、またページングメッセージを受信したかどうかを判定することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0221】**

84. システム更新のリッスンを継続している間に、MTC装置はページングメッセージを受信していない、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0222】**

85. MTC装置がページングメッセージを受信しており、ページングメッセージがグループのページングメッセージであるかどうかを判定することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

40

**【0223】**

86. ページングメッセージがグループページングメッセージではない場合、以下の項目、すなわち、MTC装置は第1のMTC装置として働くこと、無線リソースを取得すること、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得すること、必要な場合、URI/URLを使用してM2Mサービス登録を行うこと、アカウントベースのURI/URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすること、これが第1のMTC装置である場合、休止に移行して最後のMTC装置が送信するのを待つこと、これが最後のMTC装置である場合、無線リソースを解放すること、IPアドレスを解放しつつ登録された状態にとどまること、およびスリープサイクルに移行することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

50

**【0224】**

87. ページングメッセージがグループページングメッセージである場合、以下の項目、すなわち、それは第1のMTC装置であると考えられること、無線リソースを取得すること、ユーザプレーンの無線リソース情報を取得すること、必要な場合、URI / URLを用いてM2Mサービス登録を行うこと、アカウントベースのURI / URLを用いてM2M(x)サーバにアクセスし、データをアップロードすること、これが第1のMTC装置である場合、休止に移行して最後のMTC装置が送信するのを待つこと、これが最後のMTC装置である場合、無線リソースを解放すること、IPアドレスを解放して登録された状態にとどまること、およびスリープサイクルに移行することのうちの少なくとも1つを実施することになる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

10

**【0225】**

88. スリープサイクル中にIP接続を維持するM2Mプロセスは、全てのMTC装置に電源が投入されたとき、または周期的な起動中に開始し、制御チャネルでシステム更新情報をリッスンする、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0226】**

89. MBMSに対するスリープサイクル中にIP接続を維持するM2Mプロセスは、全てのMTCに電源が投入されたとき、または周期的な起動中に開始し、MBMSまたは事前に構成されたM2MのIPシステム更新情報を、制御チャネル上でリッスンする、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

20

**【0227】**

90. スリープサイクル中にIP接続を解放するMTC(マシンタイプ通信)のWTRUをさらに備える、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0228】**

91. スリープサイクル中にIP接続を維持するするMTCのWTRUをさらに備える、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0229】**

92. スリープサイクルから起動し、かつシステム更新情報をリッスンするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0230】**

93. WTRUが制御サイクル中かどうかを判定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

30

**【0231】**

94. WTRUが制御サイクル中にあるとの判定に応じて、WTRUがページングメッセージを受信したかどうかを判定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0232】**

95. WTRUがページングメッセージを受信していないという判定に応じてシステム更新情報をリッスンするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0233】**

96. WTRUがページングメッセージを受信しているという判定に応じて、受信したページングメッセージが、グループページングメッセージであるかどうかを判定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

40

**【0234】**

97. WTRUが制御サイクル中ではないという判定に応じて、WTRUは報告サイクル中であるかどうかを判定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0235】**

98. マスタMTC(マシンタイプ通信)のWTRUを選択するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0236】**

50

99. マスタMTC WTRUを選択するステップは、WTRUが報告サイクル中にあるという判定に応じて、またはWTRUがグループページングメッセージを受信しているという判定に応じて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0237】

100. マスタMTC WTRUとしてネットワークにより選択されるステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0238】

101. マスタMTC WTRUとしてネットワークにより選択されるステップは、WTRUが報告サイクル中にあるという判定に基づき、またはWTRUがグループページングメッセージを受信したという判定に基づき行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
10

【0239】

102. 第2のページングメッセージを待つステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0240】

103. 第2のページングメッセージを待つステップは、WTRUが報告サイクル中にあるという判定に応じて、またはWTRUがグループページングメッセージを受信したという判定に応じて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0241】

104. 無線リソースを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
20

【0242】

105. IPアドレスを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0243】

106. IPアドレスを取得するステップは、無線リソースを取得するステップに応じて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0244】

107. IPアドレスは、M2MベースのIPアドレスである、前記実施形態のいずれかに記載の方法。  
30

【0245】

108. ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0246】

109. M2Mサービス登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0247】

110. M2Mサービス登録を行うステップは、M2Mサービス登録が必要であるという判定に応じて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0248】

111. M2Mサービス登録は、WTRUに関連付けられたURLまたはURIを用いて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0249】

112. M2Mサーバにアクセスするステップさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0250】

113. データをM2Mサーバにアップロードするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0251】

114. データをM2Mサーバにアップロードするステップは、WTRUに関連付けら  
50

れたＵＲＬまたはＵＲＩを用いて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0252】

115. ＵＲＬまたはＵＲＩは、ＷＴＲＵに関連付けられたアカウントに関連付けられる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0253】

116. 無線リソースを解放するステップさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0254】

117. ＩＰアドレスを解放するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 10

【0255】

118. ＩＰアドレスを解放するステップは、アウェイクサイクル中の最後の送信、または最後の時間期間に応じて行われる、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0256】

119. スリープサイクルを通して登録状態を維持するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0257】

120. スリープサイクルを通してＩＰアドレスを維持するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0258】

121. ＷＴＲＵにデータを送信し、またはそこからデータを受信するステップをさらに含み、データは、スリープサイクル中にＩＰ接続のＷＴＲＵによる維持に関する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 20

【0259】

122. ＷＴＲＵにデータを送信し、またはそこからデータを受信するステップをさらに含み、データは、スリープサイクル中にＩＰ接続のＷＴＲＵによる解放に関する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0260】

123. ＷＴＲＵにデータを送信し、またはそこからデータを受信するステップをさらに含み、データは、スリープサイクル中にＩＰ接続のＷＴＲＵによる維持に関する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 30

【0261】

124. ＷＴＲＵにデータを送信し、またはそこからデータを受信するステップをさらに含み、データは、スリープサイクル中にＩＰ接続のＷＴＲＵによる解放に関する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0262】

125. ＭＴＣ用に構成されたＷＴＲＵで使用するための方法であって、イベントに応じて、グループに属するＷＴＲＵの指定を決定するステップを含む方法。

【0263】

126. ＷＴＲＵが指定ＷＴＲＵである場合、グループの全てのメンバーのためにＭＴＣサーバとの登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 40

【0264】

127. 接続情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0265】

128. データをＭＴＣサーバにアップロードするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0266】

129. 登録を行うステップは、ＩＭＳＩ接続手続きを実施する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 50

**【0267】**

130. 指定WTRUは、無線リソースを取得し、かつ認可および認証を行い、また全てのグループメンバーが同じ無線リソースを使用する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0268】**

131. 指定WTRUは、ネットワーク、ランダムに、ハッシュアルゴリズム、または事前のコンフィギュレーションのうちの少なくとも1つにより設定される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0269】**

132. 指定WTRUまたはWTRUは、指定WTRUによる登録が成功裡に完了すると、グループベースのPTMSIまたはグループベースのIMSIの一方を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 10

**【0270】**

133. IPアドレスを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0271】**

134. ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0272】**

135. WTRUが指定WTRUである場合、またはMTCサーバの要求がある場合、URIまたはURLの一方を用いてMTCサービス登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 20

**【0273】**

136. URIまたはURLに基づいてMTCサーバにアクセスするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0274】**

137. WTRUが最後のWTRUである場合、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、かつ登録を維持するステップ、または無線リソースを解放し、かつIPアドレスおよび登録を維持するステップの一方を実施するステップと、スリープサイクルに入るステップとをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 30

**【0275】**

138. 指定WTRUまたは最後のWTRUの一方が、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、かつ登録を維持するステップ、または無線リソースを解放し、かつIPアドレスおよび登録を維持するステップの一方を実施する、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0276】**

139. イベントに応じて、スリープサイクルからウェイクアップサイクルに入るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0277】**

140. 制御チャネル、同報通信チャネルおよびマルチキャストチャネルのうちの1つからシステム更新をリッスンするステップをさらに含み、WTRUは再登録する必要がない、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 40

**【0278】**

141. ウェイクアップサイクルは、制御サイクルおよび報告サイクルを含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0279】**

142. WTRUが指定WTRUである場合、報告サイクルを検出すると、グループの全てのメンバーのために無線リソースを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

**【0280】**

143. ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0281】

144. MTCサーバの要求があると、URIまたはURLの一方を用いてMTCサービス登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0282】

145. URIまたはURLに基づいてMTCサーバにアクセスするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0283】

146. WTRUが指定WTRUである場合、IPアドレスを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 10

【0284】

147. WTRUが最後のWTRUである場合、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、かつ登録を維持するステップ、または無線リソースを解放し、かつIPアドレスおよび登録を維持するステップの一方を実施するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0285】

148. スリープサイクルに入るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0286】

149. 制御サイクルを検出すると、ページングメッセージが存在しないと判定した場合、スリープサイクルに再度入るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 20

【0287】

150. 制御サイクルを検出すると、個々のページを受信した場合、WTRUを指定WTRUとして指定するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0288】

151. WTRUが指定WTRUである場合、グループの全てのメンバーのために無線リソースを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 30

【0289】

152. ユーザプレーンの無線リソース情報を取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0290】

153. MTCサーバの要求がある場合、URIまたはURLの一方を用いてMTCサービス登録を行うステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0291】

154. URIまたはURLに基づいてMTCサーバにアクセスするステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0292】

155. WTRUが指定WTRUである場合、IPアドレスを取得するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。 40

【0293】

156. WTRUが最後のWTRUである場合、無線リソースおよびIPアドレスを解放し、かつ登録を維持するステップ、または無線リソースを解放し、かつIPアドレスおよび登録を維持するステップの一方を実施するステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0294】

157. スリープサイクルに入るステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0295】

158. WTRU 指定情報を含むページングメッセージを待つステップをさらに含む、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0296】

159. 個々のWTRUは、報告サイクルの持続期間中、異なるローカルのIPアドレスを割り振る、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0297】

160. WTRUは、IMS / P-TMSIおよびアカウント番号を有するページングメッセージを用いて更新される、前記実施形態のいずれかに記載の方法。

【0298】

161. 実施形態1～160のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成されたWTRU(無線送受信ユニット)。 10

【0299】

162. 実施形態1～160のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成された基地局。

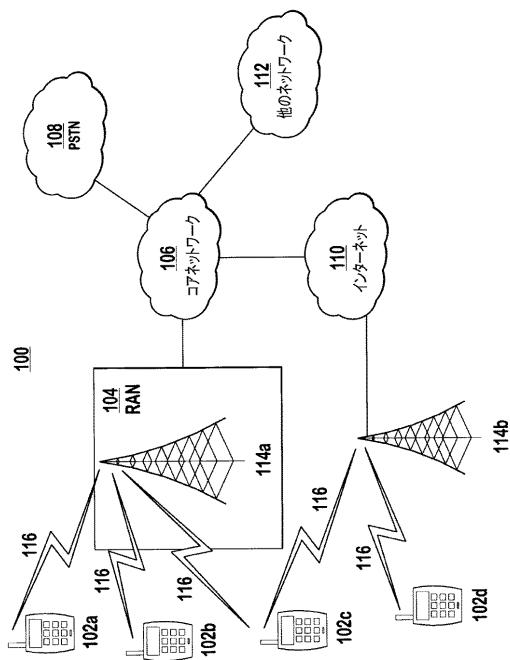
【0300】

163. 実施形態1～160のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成された集積回路。

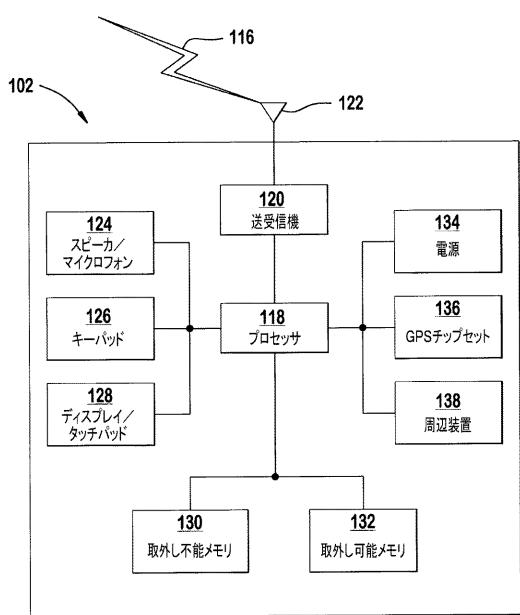
【0301】

特徴および要素が、上記で特定の組合せにより述べられているが、当業者であれば、各特徴または要素は、単独で使用することも、他の特徴および要素との任意の組合せで使用できることも理解されよう。さらに、本明細書で述べた方法は、コンピュータまたはプロセッサにより実行するために、コンピュータ可読媒体中に組み込まれた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。コンピュータ可読媒体の例には、電子信号(有線または無線接続を介して送信される)、およびコンピュータ可読の記憶媒体が含まれる。コンピュータ可読の記憶媒体の例は、これだけに限らないが、ROM、RAM、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリ装置、内部のハードディスクおよび取外し可能ディスクなどの磁気媒体、光磁気媒体、およびCD-ROMディスク、およびDVDなどの光媒体を含む。ソフトウェアに関連するプロセッサを、WTRU、UE、端末、基地局、RNC、または任意のホストコンピュータで使用する無線周波数送受信機を実装するために使用することができる。 20 30

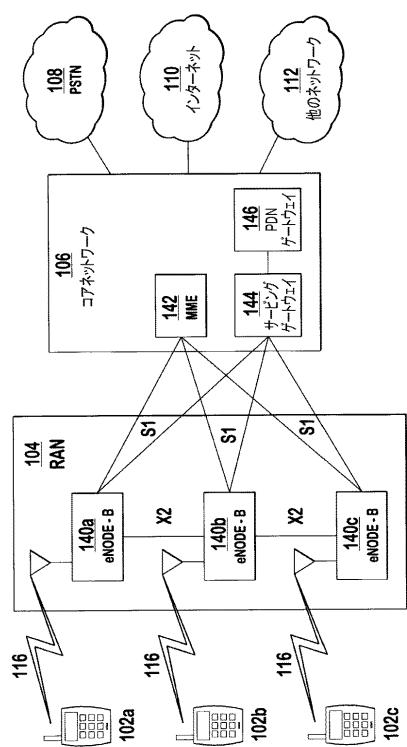
【図1A】



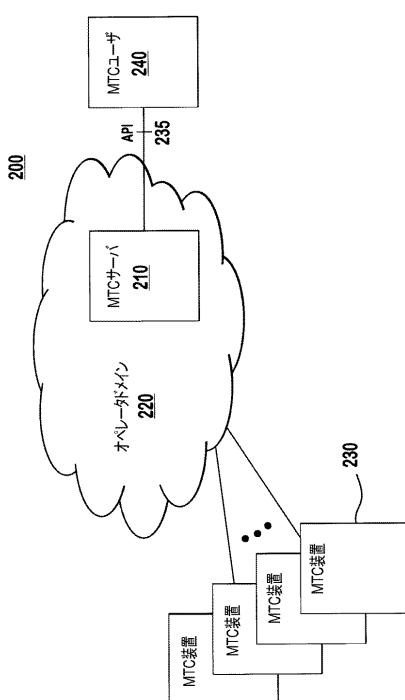
【図1B】



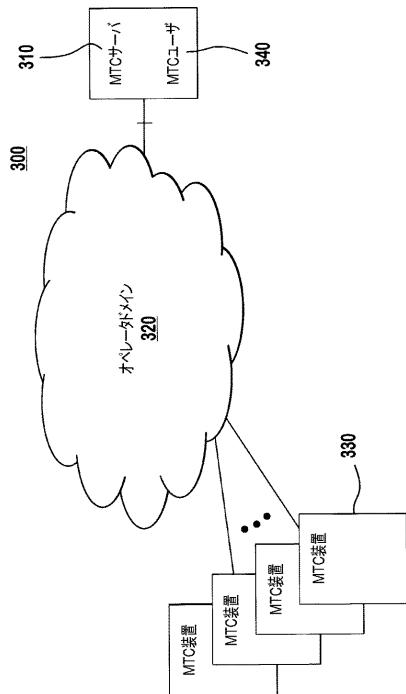
【図1C】



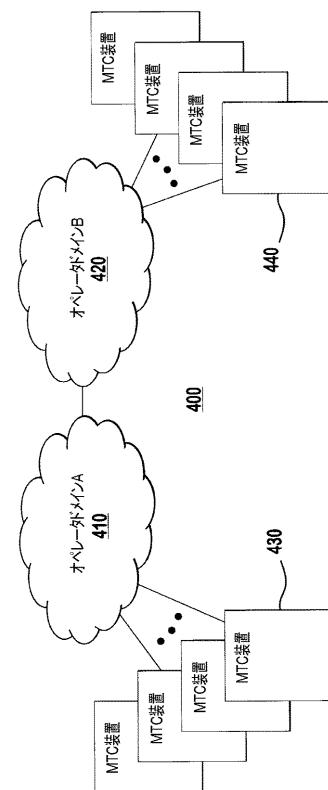
【図2】



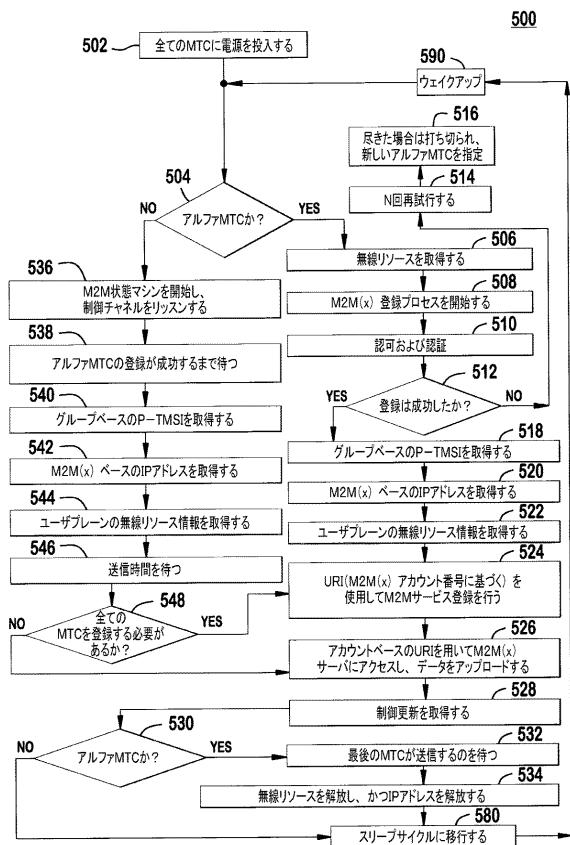
【図3】



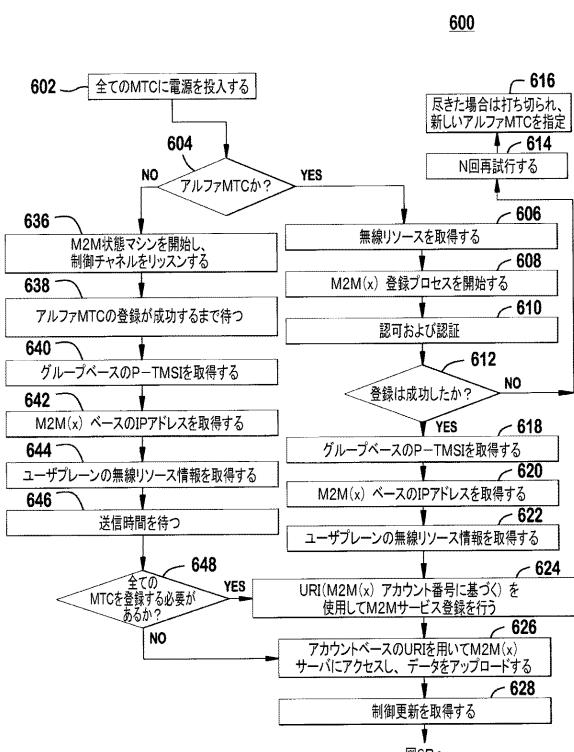
【図4】



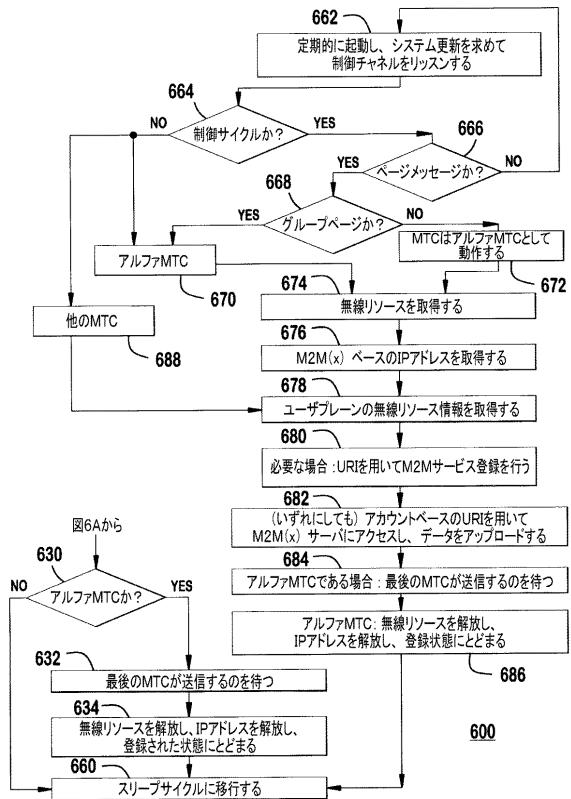
【図5】



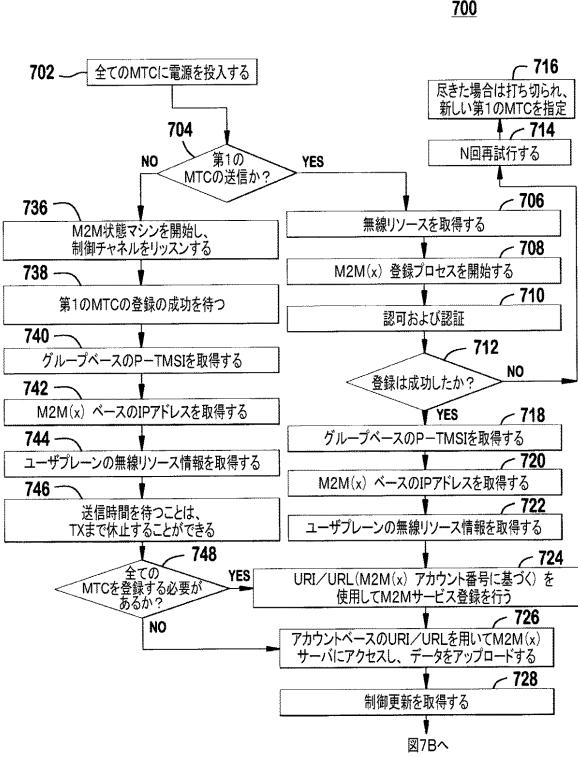
【図6 A】



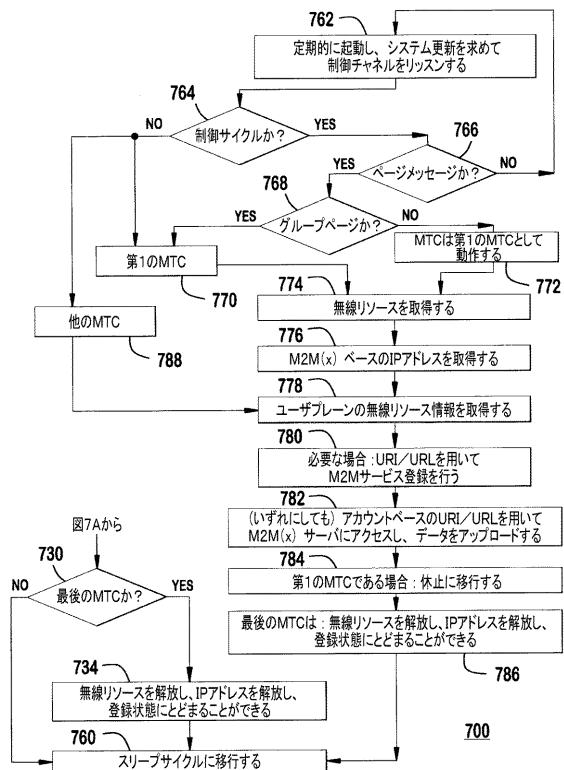
【図6B】



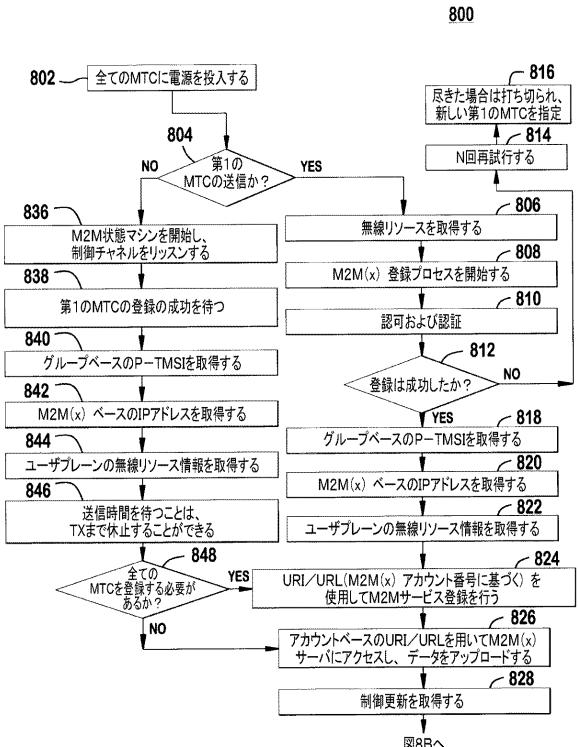
【図7A】



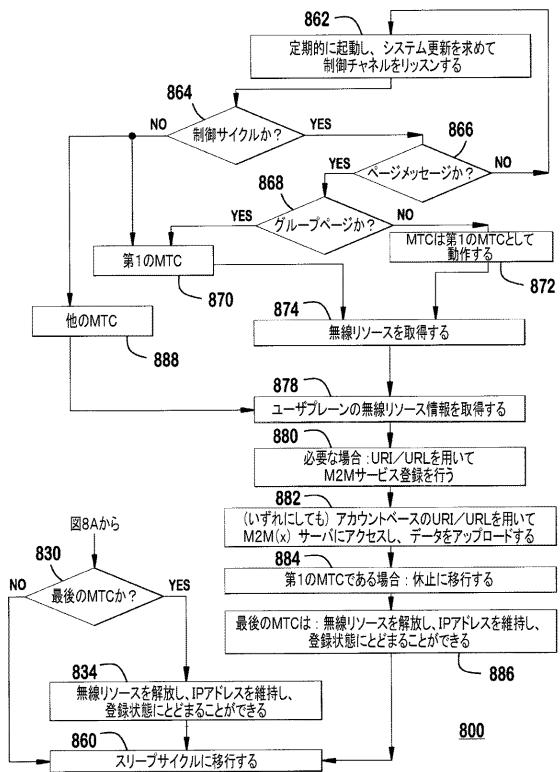
【図7B】



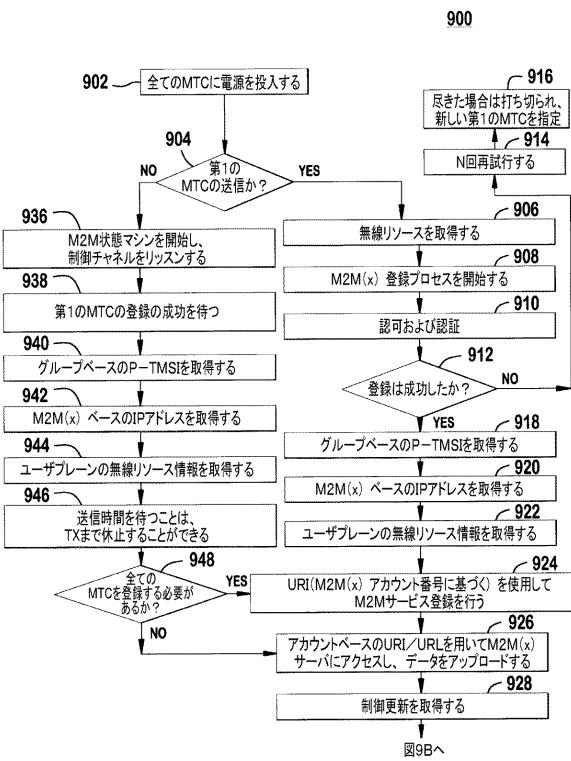
【図8A】



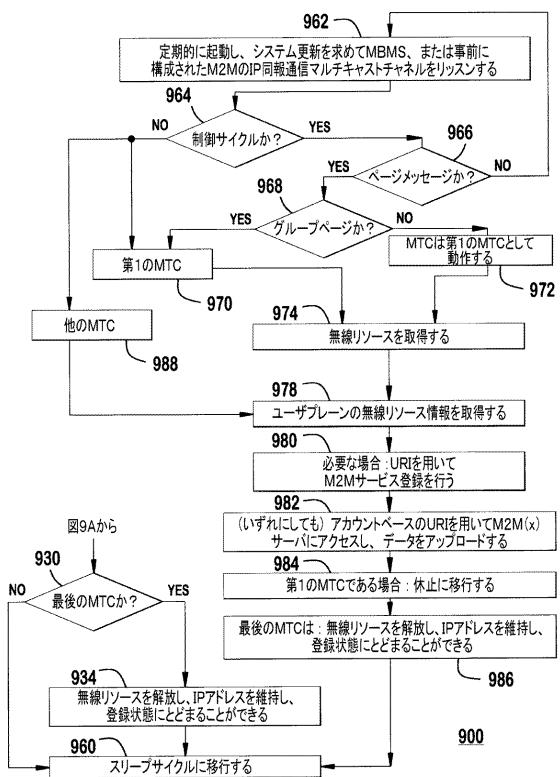
【図 8 B】



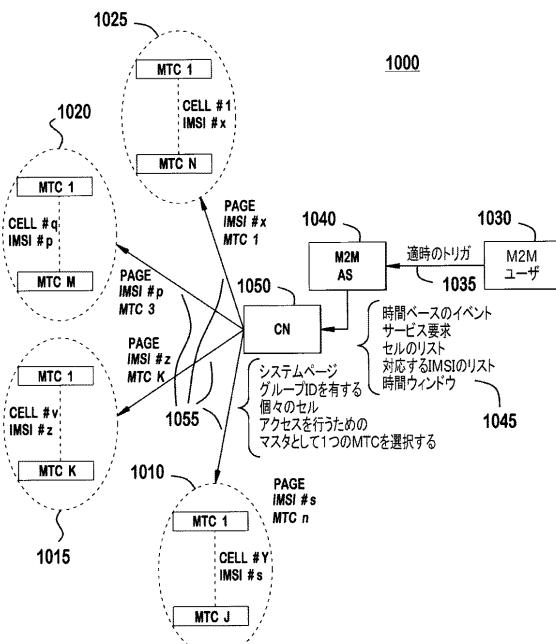
【図 9 A】



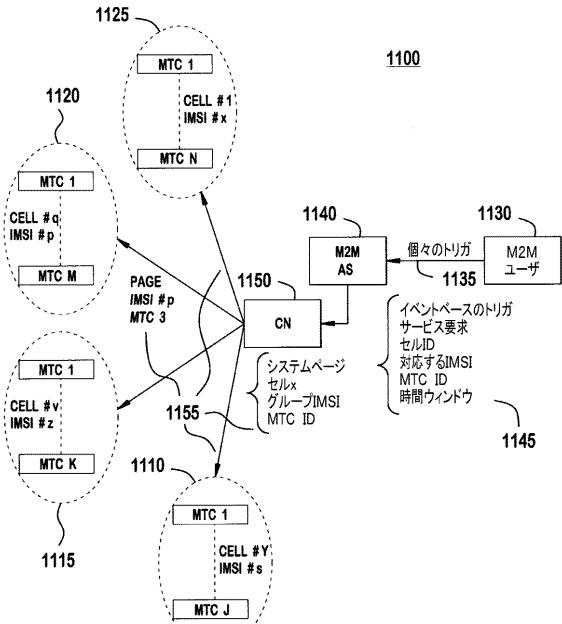
【図 9 B】



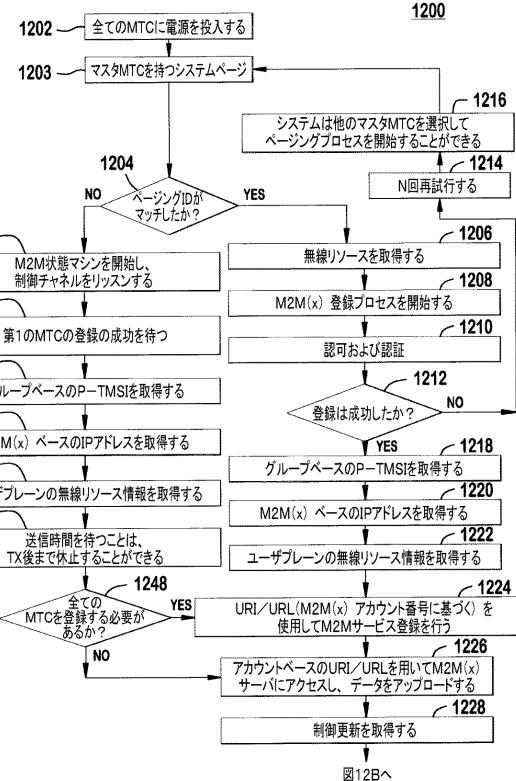
【図 10】



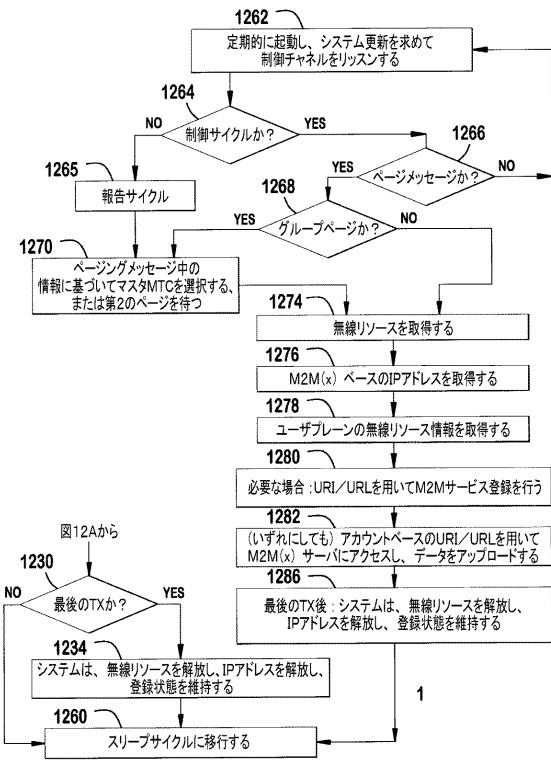
【図11】



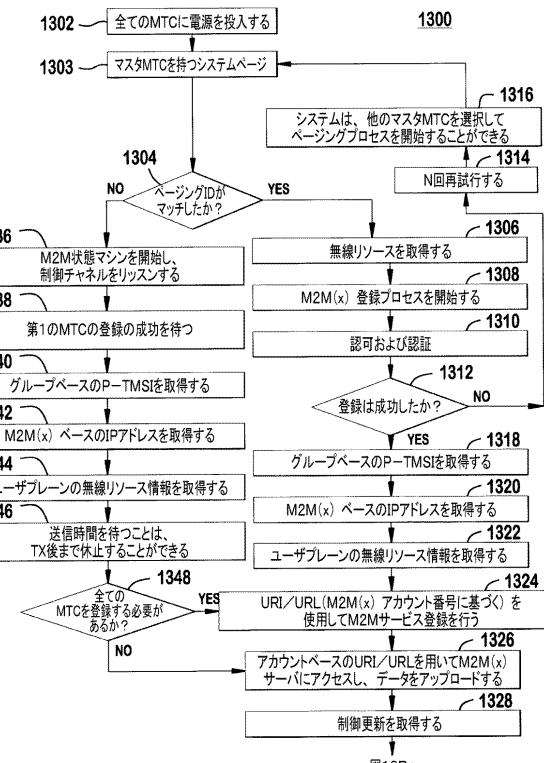
【図12A】



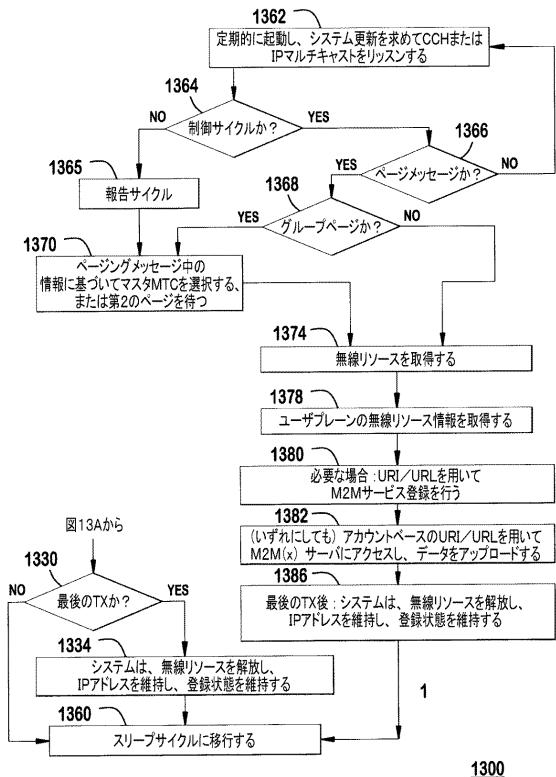
【図12B】



【図13A】



【図13B】



---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/263,758

(32)優先日 平成21年11月23日(2009.11.23)

(33)優先権主張国 米国(US)

(31)優先権主張番号 61/263,980

(32)優先日 平成21年11月24日(2009.11.24)

(33)優先権主張国 米国(US)

(56)参考文献 特開平11-266278 (JP, A)

特開2004-236070 (JP, A)

TS 22.368 3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspec , 3GPP Standard , 2009年 5月 , V.0.4.0

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 04 W 24 / 02

H 04 W 4 / 08

H 04 W 8 / 24