

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-201230

(P2018-201230A)

(43) 公開日 平成30年12月20日(2018.12.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04W 52/02 (2009.01)	H04W 52/02	5 K 0 6 7
H04W 4/70 (2018.01)	H04W 4/70	
H04W 48/16 (2009.01)	H04W 48/16 1 3 2	
H04W 48/00 (2009.01)	H04W 48/16 1 3 1	
	H04W 48/00 1 1 0	
審査請求 有 請求項の数 14 O L 外国語出願 (全 27 頁)		

(21) 出願番号	特願2018-150120 (P2018-150120)	(71) 出願人	507364838
(22) 出願日	平成30年8月9日(2018.8.9)		クアルコム、インコーポレイテッド
(62) 分割の表示	特願2015-544324 (P2015-544324) の分割		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サン ディエゴ モアハウス ドラ イブ 5775
原出願日	平成25年8月9日(2013.8.9)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	PCT/CN2012/085849		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成24年12月4日(2012.12.4)	(74) 代理人	100163522
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 黒田 晋平
		(72) 発明者	セイエド・モハメドサデグ・タバタバエイ ・ヤズディ アメリカ合衆国・カリフォルニア・921 21-1714・サン・ディエゴ・モアハ ウス・ドライブ・5775
		最終頁に続く	

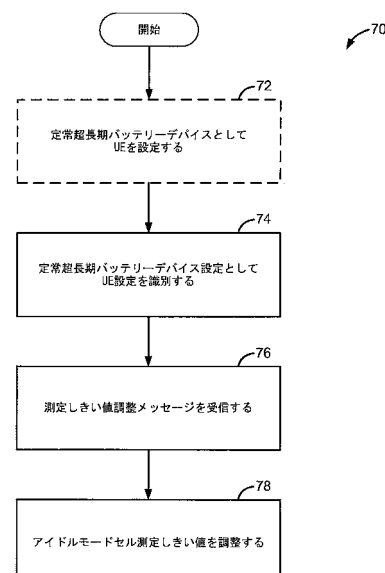
(54) 【発明の名称】 強化されたモバイル電力管理のための装置および方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 アイドルモードの間に行われる過剰な測定によって引き起こされるモバイルデバイスにおける高い電力消費を解決する。

【解決手段】 ワイヤレス通信ネットワークにおける電力管理のための方法および装置は、ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するステップと、測定しきい値調整メッセージを受信するステップと、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するステップを含む。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信ネットワークにおける電力管理の方法であって、
ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するステップと、
測定しきい値調整メッセージを受信するステップと、
前記測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するステップとを含む、方法。

【請求項 2】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、現在の測定しきい値から、減少したアイドルモード測定しきい値に前記アイドルモードセル測定しきい値を減少させるステップを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、セル測定の数または頻度を低減するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、前記UEの専用プロパティを調整するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

前記専用プロパティを調整するステップが、少なくとも1つのアイドルモードセル測定または再選択優先度を調整するステップを含む、請求項4に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記測定しきい値調整メッセージを受信するステップが、ネットワークからシステム情報ブロック(SIB)を受信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

前記ネットワークから前記SIBを受信するステップが、UE固有の測定または再選択設定パラメータを受信するステップを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

UE固有の測定または再選択設定パラメータを受信するステップが、レガシーセル再選択パラメータ、HCSパラメータ、絶対優先度再選択パラメータ、および周波数内/周波数間パラメータのうちの少なくとも1つを受信するステップを含む、請求項7に記載の方法。

30

【請求項 9】

前記一意の測定または選択設定パラメータが、アイドルモード測定または再選択設定パラメータを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項 10】

前記測定しきい値調整メッセージを受信するステップが、ネットワークから専用RRCシグナリングメッセージを受信するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記UEデバイス設定を前記定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するステップが、コアネットワーク(CN)または前記UEによって送信された定常超長期バッテリーデバイス表示をネットワークに送信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記UEを定常超長期バッテリーデバイスとして設定するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 13】

前記UEを定常超長期バッテリーデバイスとして設定するステップが、ユーザ入力を介してプロビジョニングするステップ、およびオープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA-DM)プロトコルに従ってオーバージエアメッセージを受信するステップのうちの少なくとも一方を使用して前記UEをプロビジョニングするステップを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項 14】

50

電力管理のための装置であって、

ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するための手段と

、

測定しきい値調整メッセージを受信するための手段と、

前記測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するための手段とを含む、装置。

【請求項15】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するための前記手段が、

現在の測定しきい値から、減少したアイドルモード測定しきい値に前記アイドルモードセル測定しきい値を減少させるステップと、

セル測定の数または頻度を低減するステップと、

前記UEの専用プロパティを調整するステップとのうちの少なくとも1つを含む、請求項14に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、参照により明確に本明細書に組み込まれる、2012年12月4日に出願された“Apparatus and Method for Enhanced Mobile Power Management”と題する国際特許出願PCT/CN2012/085849の優先権を主張する。

【0002】

本開示の態様は全般にワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、強化されたモバイル電力管理に関する。

【背景技術】

【0003】

電話、ビデオ、データ、メッセージング、放送などの様々な通信サービスを提供するために、ワイヤレス通信ネットワークが広範囲に展開されている。そのようなネットワークは、たいていは多元接続ネットワークであり、利用可能なネットワークリソースを共有することによって、複数のユーザ向けの通信をサポートする。そのようなネットワークの一例は、UMTS Terrestrial Radio Access Network(UTRAN)である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によってサポートされる第3世代(3G)モバイルフォン技術である、Universal Mobile Telecommunications System(UMTS)の一部として定義される無線アクセスネットワーク(RAN)である。UMTSは、Global System for Mobile Communications(GSM(登録商標))技術の後継であり、広帯域符号分割多元接続(W-CDMA)、時分割符号分割多元接続(TD-CDMA)、および時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)などの様々なエアーインターフェース規格を現在サポートしている。UMTSは、関連するUMTSネットワークのデータ転送の速度および容量を向上させる高速パケットアクセス(HSPA)のような拡張3Gデータ通信プロトコルもサポートする。

【0004】

モバイルブロードバンドアクセスに対する要望が増し続けるにつれて、研究開発は、モバイルブロードバンドアクセスに対する高まる要望を満たすためだけでなく、モバイル通信によるユーザ経験を進化させ拡張させるためにも、UMTS技術を進化させて続けている。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】RRC Protocol Specification、3GPP TS 25.331 v9.1.0

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

現在の実装形態に伴う1つの問題は、アイドルモードの間に行われる過剰な測定によっ

10

20

30

40

50

て引き起こされるモバイルデバイスにおける高い電力消費に関することに留意されたい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以下で、1つまたは複数の態様の基本的理解を与えるために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての企図された態様の広範囲な概観ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでも、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後で提示するより詳細な説明の導入として、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

【0008】

一態様では、ワイヤレス通信ネットワークにおける電力管理のための方法は、ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するステップを含む。本方法は、測定しきい値調整メッセージを受信するステップをさらに含む。さらに、本方法は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するステップを含む。

【0009】

追加の態様では、コンピュータ可読媒体を備えるワイヤレス通信ネットワークにおける電力管理のためのコンピュータプログラム製品は、コンピュータに、ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別させるように実行可能な少なくとも1つの命令を含む。さらに、コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、測定しきい値調整メッセージを受信させるように実行可能な少なくとも1つの命令を含む。さらに、コンピュータ可読媒体は、コンピュータに、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整させるように実行可能な少なくとも1つの命令を含む。

【0010】

さらなる態様は、ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するための手段を含む電力管理のための装置を提供する。追加的に、本装置は、測定しきい値調整メッセージを受信するための手段を含む。その上、装置は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するための手段を含む。

【0011】

別の態様では、電力管理のためのユーザ機器装置は、実行可能命令を記憶するメモリと、メモリと通信しているプロセッサとを備え、プロセッサは、ユーザ機器(UE)設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するように命令を実行するように構成される。さらに、プロセッサは、測定しきい値調整メッセージを受信するように命令を実行するように構成される。その上、プロセッサは、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するように命令を実行するように構成される。

【0012】

上記の目的および関連の目的の達成のために、1つまたは複数の態様は、以下で十分に説明され特許請求の範囲で具体的に指摘される特徴を含む。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に説明する。しかしながら、これらの特徴は、様々な態様の原理が利用され得る様々な方法のうちのいくつかを示すものにすぎず、この説明は、そのようなすべての態様およびそれらの等価物を含むものとする。

【0013】

本開示の特徴、性質、および利点は、下記の詳細な説明を図面と併せて参照することにより、より明らかになる。図面中、同様の参照符号は、全体を通じて同じ部分を表す。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】 ネットワーク内で電力管理手順を実行するユーザ機器の概略図である。

【図2】 たとえば図1による、従来のUE測定値特性を示すチャートである。

【図3】 たとえば図1による、本態様を使用するUE測定値特性を示すチャートである。

【図4】 たとえば図1による、電力管理の方法の一態様のフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図5】たとえば図1による、処理システムを使用する装置のハードウェア実装の一例を示すブロック図である。

【図6】本明細書で説明するユーザ機器の少なくとも1つの態様を含む電気通信システムの一例を概念的に示すブロック図である。

【図7】たとえば図1による、アクセスネットワークの一例を示す概念図である。

【図8】本明細書で説明するユーザ機器によって利用され得る、ユーザプレーンおよび制御プレーンの無線プロトコルアーキテクチャの一例を示す概念図である。

【図9】ユーザ機器が本明細書で説明するユーザ機器と同一または類似であり得る電気通信システムにおいて、UEと通信しているNodeBの一例を概念的に示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0015】

添付の図面に関する下記の詳細な説明は、様々な構成の説明として意図されており、本明細書で説明する概念が実行され得る唯一の構成を表すように意図されているわけではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解をもたらす目的で、具体的な詳細を含んでいる。しかし、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実行され得ることが、当業者には明らかであろう。場合によっては、そのような概念を曖昧にするのを回避する目的で、周知の構造およびコンポーネントがブロック図の形式で示されている。

【0016】

本態様は、一般に、長い動作時間を要望するデバイスにより長いバッテリー持続時間を与えるためにユーザ機器(UE)における電力管理を強化することに関する。本開示の様々な態様は、アイドルモードにある間にUEによって実行される過剰な測定に関連する課題に対処する。いくつかの態様では、UEが、アイドルモード中に従来の範囲または全範囲の測定を利用することは効率的でないことがある。たとえば、定常超長期バッテリーデバイスとして識別されるUEは、UEの動作持続時間を増加または拡張するために、全範囲のアイドルモード測定を要望しないことがある。

20

【0017】

その上、そのような測定は、あまりに頻繁であると見なされることがあり、その結果、電力消費率を増大させることがある。したがって、UEは、それらそれぞれの動作パラメータおよび/または現在の状態もしくは予測された状態に基づいてより効率的なリソースの割振りを要望することがある。すなわち、長い持続時間の間変化しないままであると識別されるかまたは予測されるUE、あるいは、より長い動作時間を要望するUEは、電力消費を減少させるために、従来の通信動作パラメータの調整を要望することがある。したがって、いくつかの態様では、本装置および本方法は、モバイル電力の保存を助けるため、アイドルモード測定のトリガリングを調整するために、現在の解決策と比較して効率的な解決策を提供し得る。

30

【0018】

図1を参照すると、一態様では、ワイヤレス通信システム10は、少なくとも1つのネットワークエンティティ14の通信カバレッジ内にUE12を含む。いくつかの例では、UE12とネットワークエンティティ14との間のワイヤレス通信は、1つまたは複数のワイヤレス通信チャンネル16上で発生し得る。さらに、UE12は、少なくとも1つのネットワークエンティティ、たとえばネットワークエンティティ14によってネットワーク15と通信し得る。

40

【0019】

いくつかの態様では、UE12はまた、当業者によって、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、端末、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアントと呼ばれるか、または他の何らかの適切な用語で呼ばれることもある。加えて、ネットワークエンティティ14は、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、中継器、NodeB、モバイルNodeB、(たとえば、ピアツーピアまたはアドホックモードでUE12と通信する)UE、またはUE12においてワイヤレスネット

50

ワークアクセスを提供するためにUE12と通信することができるほぼどんなタイプのコンポーネントでもあり得る。

【0020】

一態様では、UE12は、効率的な電力管理をUE12に提供するように構成され得る電力管理コンポーネント18を含み得る。たとえば、電力管理コンポーネント18は、UE12が拡張されたまたは超長期の動作を要望するまたは可能なデバイスとして識別されるとき、アイドルモード測定しきい値を調整するように構成され得る。アイドルモード測定しきい値を調整するステップでは、UE12は、たとえば、アイドルモード中に発生する測定の数または頻度を制限することによって、電力消費を減少させるように構成され得る。

【0021】

一態様では、電力管理コンポーネント18は、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いてUE12を構成するように動作可能な、定常超長期バッテリーデバイス設定コンポーネントを含み得る。いくつかの態様では、定常超長期バッテリーデバイス設定38は、UE12が、アイドルモード中に測定の数、所与の測定の頻度、および/または測定しきい値を最小化することを意味する。

【0022】

UE12は、たとえば、ユーザ入力を介してプロビジョニングすること、および/またはオープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA-DM)プロトコルに従ってオーバージエアメッセージを受信することのうちの少なくとも一方を使用してUE12をプロビジョニングすることによって、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いて構成され得るが、これに限定されない。さらなる態様では、UE12は、デバイスタイプまたはコアネットワークもしくは進化型パケットコア(EPC)における国際モバイル加入者識別(IMS)プロビジョニングに基づいて構成され得る。さらなる例として、UE12の設定は、UE12の動作環境に基づいて行われ得る。たとえば、UE12は、低容量電源(たとえば、バッテリー)を利用していることがあり、その結果、アイドルモード中、減少した頻度の測定を要望する。

【0023】

その上、たとえば、UE12は、電源の充電または交換のためにUE12にアクセスすることが非常に困難なエリア内に配置されることがある(たとえば、コンテナタンク内に配置されるセンサ)。さらに、いくつかの態様では、ネットワークオペレータ、ネットワークデバイス、UE製造業者、またはいくつかの他のエンティティは、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いてUE12を、(たとえば、UE動作の前に)あらかじめプログラムするか、または(たとえば、UE動作に基づいて)プログラムすることができる。同じく、いくつかの態様では、UE12は、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いてそれ自体を構成し得る。

【0024】

加えて、電力管理コンポーネント18は、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとしてUE12を識別するように構成され得る、定常超長期バッテリーデバイス識別コンポーネント22を含み得る。定常超長期バッテリーデバイス設定は、たとえば、デバイスの特性および/またはしきい値に基づいて識別され得るが、これに限定されない。たとえば、UE12は、ネットワークエンティティ14に定常超長期バッテリーデバイス表示40などの送信またはメッセージを送信することによって、超長期バッテリーデバイス設定38を有するとして識別され得る。

【0025】

たとえば、送信またはメッセージは、コアネットワーク(CN)またはUE12によって送信され得る。たとえば、定常超長期バッテリーデバイス表示40は、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとしてUE12を識別する、新しいUE機能ビットまたは指定信号であり得る。言い換えれば、定常超長期バッテリーデバイス表示40は、アイドルモード測定を調整してより長い持続時間の間動作するために、UE12によって機能をネットワーク15に通知する。さらなる例として、UE12は、UE12に関連するデバイスの特定のタイプまたはクラスに基づいて、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとして識別され得る。

10

20

30

40

50

【0026】

たとえば、マシンタイプ通信(MTC)デバイスは、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとして識別され得る。したがって、MTCデバイスとしてUE12を識別または場合によっては判断すると、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従う動作が開始され得る。さらに、UE12の電力レベルまたは有限の電源が電源しきい値未満に低下する場合、UE12は、定常超長期バッテリーデバイスとして識別され得る。したがって、長期電源動作時間を要望するUEは、定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作するために、電力管理コンポーネント18を含むように構成され得る。

【0027】

さらなる態様では、電力管理コンポーネント18は、1つまたは複数のワイヤレス通信チャンネル16を使用してネットワークエンティティ14を介してネットワーク15と通信するように構成され得る通信コンポーネント24を含み得る。たとえば、一態様では、通信コンポーネント24は、1つまたは複数のワイヤレス通信チャンネル16を介してネットワークエンティティ14に定常超長期バッテリーデバイス表示40を送信し得る。

【0028】

さらに、いくつかの態様では、通信コンポーネント24は、任意のプレーン(たとえば、ユーザプレーンまたは制御プレーン)または物理層(たとえば、MAC、RLC、PDPおよびRRC)に定常超長期バッテリーデバイス表示40を送信し得る。一態様では、通信コンポーネント24は、1つまたは複数のアイドルモード測定をトリガする測定しきい値を調整するために、たとえばネットワークエンティティ14から測定しきい値調整メッセージを受信するように構成され得る、測定しきい値調整メッセージ受信コンポーネント26を含み得る。たとえば、測定しきい値調整メッセージ受信コンポーネント26は、ネットワークからシステム情報ブロック(SIB)を受信し得る。SIBは、たとえば、特定のUE測定パラメータまたは再選択パラメータを含んでもよく、ブロードキャストチャンネル(たとえば、1つまたは複数のワイヤレス通信チャンネル16)上でUE12に送信され得る。UE固有の測定パラメータまたは再選択パラメータは、レガシーセル再選択パラメータ、階層的セル構造(HCS)パラメータ、絶対優先度再選択パラメータ、および周波数内/周波数間(intra/inter frequency)パラメータのうちの少なくとも1つを含み得る。

【0029】

その上、一態様では、電力管理コンポーネント18は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するように構成され得る調整コンポーネント28を含み得る。たとえば、測定しきい値調整メッセージを受信すると、調整コンポーネント28は、電力消費を減少させるように調整するために、特定の測定パラメータを決定し得る。調整コンポーネント28は、たとえば、現在のアイドルモード測定しきい値から、減少したアイドルモード測定しきい値にアイドルモードセル測定しきい値を調整する(たとえば、減少させる)ように構成され得るアイドルモード測定しきい値コンポーネント30を含み得る。

【0030】

さらに、調整コンポーネント28は、セル測定の数または頻度を低減するように構成され得るアイドルモード測定低減コンポーネント32を含み得る。非限定的な例によれば、調整は、所与の時間フレーム(たとえば、10ms)当たりのセル測定(たとえば、信号強度測定および/またはセル探索)の数を減少させるために行われ得る。いくつかの態様では、調整コンポーネント28は、UE12の専用プロパティを調整するように構成され得る専用プロパティコンポーネント34をさらに含み得る。

【0031】

たとえば、専用プロパティコンポーネント34は、少なくとも1つのアイドルモードセル測定または再選択優先度を調整し得る優先度コンポーネント36を含み得る。たとえば、優先度コンポーネント36は、UMTS内の動作をLTE内の動作より高い優先度として指定し得る。したがって、そのような非限定的な場合では、UE12は、調整された優先度に基づいて好ましいUMTS技術において通信し得る。反対に、LTEが好ましいとして指定されるときに、

10

20

30

40

50

好ましいLTE技術を使用してUE12が通信し得る場合もあり得る。さらなる例として、調整コンポーネント28は、サブコンポーネント30、32および34のうちのいずれかを通じて、UE12がいかなる頻度でネットワークを探索(たとえば、PLMN探索)するかを制御し得る。さらに、調整コンポーネント28は、複数のアイドルモードセル測定しきい値を同時に調整するように構成され得ることを理解されたい。たとえば、受信された測定しきい値調整メッセージは、複数のアイドルモードセル測定しきい値を調整するためにUE12に対して示し得る。

【0032】

下のTable 1(表1)は、調整コンポーネント28を介してUE12によって調整され得る例示的な調整可能アイドルモード測定パラメータおよび/または再選択パラメータを表にしている。Table 1(表1)は、GSM(登録商標)およびCDMA 1x/eHRPDなどであるがこれらに限定されない他の通信技術に、適宜に拡張され得ることに留意されたい。

【0033】

【表1】

Table 1: 例示的な調整可能アイドルモード測定/再選択パラメータ

UMTS	LTE
Sintrasearch	Sintrasearch
Sintersearch	Qhyst/Qoffset
SsearchRAT	Treselection_EUTRA
ShcsRAT	Snonintrasearch
Qhyst/Qoffset	Treselection_RAT
Treselection	
SsearchdHCS	
ShcsRAT	
Spriorityserach1/2	

【0034】

電力管理コンポーネント18およびその対応する機能の実装は、いくつかの態様では、多数のモードに適用し得る。たとえば、セル再選択測定は、アイドル、順方向アクセスチャネル(CELL_FACH)、セルページングチャネル(CELL_PCH)、およびUTRAN登録エリア(CELL_URA)などであるがこれらに限定されない、RRCにおける様々なモードにおいて使用され得る。上記のRRCモードは、CELL_DCHに対してより低い電力において動作する。

【0035】

セル測定しきい値の調整は、アクティブ状態または接続状態においても発生し得ることを理解されたい。すなわち、UE12などのUEは、測定しきい値調整メッセージに基づいて接続モード測定しきい値を調整し得る。その上、いくつかの態様では、アイドルモード測定しきい値など、様々なしきい値が設定可能であり得る。すなわち、しきい値は、(たとえば、RRCシグナリングメッセージを使用する)ネットワークデバイス、(たとえば、UE固有のポリシーをプロビジョニングする)ネットワークオペレータ、またはUE12と通信する他のエンティティによって設定され得る。

【0036】

さらに、上記の態様において述べたUE12の様々な動作モードに関する「モード」という用語は、状態および/または設定と互換的に使用され得ることを理解されたい。

【0037】

したがって、UE12が定常超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとして識別されるとき、UE12は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整することによって電力消費効率および/またはバッテリー寿命を強化す

るために電力管理コンポーネント18を実行し得る。

【0038】

図2を参照すると、一態様では、チャート50は、アイドルモードセル測定しきい値調整前、または電力管理コンポーネント18を持たないUEの、UE測定状態を示す。そのような測定状態では、UEは、時間 t_0 から t_1 まで、S_intrasearch52でトリガされた測定を行う。時間 t_0 において、UE無線強度レベル(RxLev)が測定しきい値56未満に低下し、同時に、S_intrasearch基準をトリガして真にならしめる。周波数内測定は、UEが時間 t_1 において測定しきい値を超えるまで発生する。上記の時間期間54において、UEは、UE電源を消耗する不必要な周波数内測定52を行うことがある。S_intrasearch52は、しきい値を指定するネットワークによって与えられるパラメータであり、そのしきい値未満になると周波数内測定が実行されるべきである。 10

【0039】

対照的に、図3を参照すると、チャート60は、アイドルモードセル測定しきい値調整に続くUE測定状態を示す。そのような測定状態では、UEは、時間 t_0 から t_1 まで、S_intrasearch62でトリガされた測定を行う。時間 t_0 において、UE無線強度レベル(RxLev)が測定しきい値66未満に低下し、同時に、S_intrasearch基準をトリガして真にならしめる。周波数内測定は、UEが時間 t_1 において測定しきい値を超えるまで発生する。調整された測定しきい値66の結果として、周波数内測定の持続時間64は大幅に低減され、それによって電力消費が低減されて電力効率が向上する。 20

【0040】

S_intrasearch52の測定が例として使用されたこと、および他のアイドルモードの測定または再選択パラメータしきい値が使用され得ることを理解されたい。たとえば、Table 1(表1)は、それらのしきい値が調整され得るさらなるアイドルモード測定または再選択パラメータの数を表にしている。 20

【0041】

図4を参照すると、強化されたモバイル電力管理のための例示的な方法70が開示される。一態様では、方法70は、UE(たとえば、UE12)に関連するコンポーネントによって実行され得る。加えて、方法は、一連の行為として図示および説明しているが、いくつかの行為は、1つまたは複数の態様に従って、本明細書で図示および説明したものと異なる順序で、かつ/または他の行為と同時に行うことができる。たとえば、方法は、代わりに、状態図においてなど、一連の相互に関係する状態またはイベントとして表すことができることを、了解されたい。さらに、1つまたは複数の態様に従って方法を実施するために、示したすべての行為が必要とされ得るわけではない。 30

【0042】

一態様では、ブロック72において、方法70は、任意で、UEを定常超長期バッテリーデバイスとして設定するステップを含む。たとえば、本明細書で説明するように、電力管理コンポーネント18(図1)は、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いてUE12を設定するために、定常超長期バッテリーデバイス設定コンポーネント20を実行し得る。たとえば、UE12は、ユーザ入力を介してプロビジョニングすること、および/またはオープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA-DM)プロトコルに従ってオーバージエアメッセージを受信することのうちの少なくとも一方を使用してUE12をプロビジョニングすることによって、定常超長期バッテリーデバイス設定38を用いて設定され得る。 40

【0043】

さらなる態様では、UE12は、デバイスタイプまたはコアネットワークもしくは進化型パケットコア(EPC)における国際モバイル加入者識別(IMS)I)プロビジョニングに基づいて設定され得る。さらなる例として、UE12の設定は、UE12の動作環境に基づいて行われ得る。さらに、いくつかの態様では、ネットワークオペレータ、ネットワークデバイス、UE製造業者、またはいくつかの他のエンティティは、定常超長期バッテリーデバイス設定38において、UE12を、(たとえば、UE動作の前に)あらかじめプログラムするか、または(たとえば、UE動作に基づいて)プログラムすることができる。同じく、いくつかの態様では、UE1 50

2は、定常超長期バッテリーデバイス38としてそれ自体を設定し得る。

【0044】

ブロック74において、方法70は、UE設定を定常超長期バッテリーデバイス設定として識別するステップを含む。たとえば、本明細書で説明するように、電力管理コンポーネント18(図1)は、UE設定を定常超長期バッテリーデバイス設定38として識別するために、定常超長期バッテリーデバイス識別コンポーネント22を実行し得る。たとえば、UE12は、定常超長期バッテリーデバイス表示40をネットワークエンティティ14に送信することによって、超長期バッテリーデバイス設定38に従って動作しているとして識別され得る。

【0045】

たとえば、UE12は、定常超長期バッテリーデバイス設定38を有するとしてUE12を指定する新しいUE機能ビットまたは信号の形態で、定常超長期バッテリーデバイス表示40を送信し得る。UE機能ビットまたは信号は、アイドルモード測定を調整するためにUE12によって機能をネットワークに通知する。さらなる例として、UE12は、UE12に関連する特定のタイプまたはクラスに基づいて、定常超長期バッテリーデバイス38として識別され得る。たとえば、MTCデバイスは、定常超長期バッテリーデバイス設定38として識別され得る。さらに、UE12の電源が電源しきい値未満に低下する場合、UE12は、定常超長期バッテリーデバイス設定38として識別され得る。

【0046】

ブロック76において、方法70は、測定しきい値調整メッセージを受信するステップを含む。たとえば、本明細書で説明するように、電力管理コンポーネント18(図1)は、測定しきい値調整メッセージを受信するために、通信コンポーネント24を実行してもよく、他の態様では、測定しきい値調整メッセージ受信コンポーネント26を実行し得る。たとえば、測定しきい値調整メッセージは、電力消費を減少させるために、新しいUE測定または再選択パラメータを表示または規定するSIBを含み得る。

【0047】

UE固有の測定パラメータまたは再選択パラメータは、レガシーセル再選択パラメータ、階層的セル構造(HCS)パラメータ、絶対優先度再選択パラメータ、および周波数内/周波数間パラメータのうちの少なくとも1つを含み得る。別の態様では、UE12は、たとえば通信コンポーネント24を介して、ネットワークエンティティから専用RRCシグナリングメッセージ内の測定しきい値調整メッセージを受信し得る。たとえば、この態様では、ネットワークエンティティは、ネットワークが、UE12が変化しないという表示を識別するか、あるいは、(たとえば、UEによるか、またはコアネットワーク(CN)/進化型パケットコア(EPC)によるかのいずれかで)通知されるかまたは与えられるとき、新しいパラメータをブロードキャストしないが、新しいパラメータを明確に、たとえば1対1方式でUE12に割り当てる。

【0048】

ブロック78において、方法70は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するステップを含む。たとえば、本明細書で説明するように、電力管理コンポーネント18(図1)は、アイドルモードセル測定しきい値を調整するために、調整コンポーネント28を実行し得る。いくつかの態様では、アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップは、現在の測定しきい値から、減少したアイドルモード測定しきい値にアイドルモードセル測定しきい値を減少させるステップを含む。さらに、アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップは、セル測定の数または頻度を低減するステップを含む。さらなる態様では、アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップは、UE12の専用プロパティを調整するステップを含む。たとえば、専用プロパティ調整は、少なくとも1つのアイドルモードセル測定または再選択優先度を調整するステップを含み得る。

【0049】

図5は、処理システム114を使用する装置100のためのハードウェア実装の一例を示すブロック図であり、システムは、少なくとも電力管理コンポーネント18(図1)を実行するUE1

10

20

30

40

50

2と同じまたは類似であり得る。一態様では、UE12、またはネットワークエンティティ14などの1つもしくは複数のネットワークエンティティのいずれかは、特別にプログラムまたは構成されたコンピュータデバイス100によって表され得る。この例では、処理システム114は、バス102によって全般的に表されるバスアーキテクチャで実装され得る。バス102は、処理システム114の具体的な用途および全体的な設計制約に応じて、任意の数の相互接続するバスおよびブリッジを含み得る。バス102は、プロセッサ104によって概略的に表される1つまたは複数のプロセッサ、およびコンピュータ可読媒体106によって概略的に表されるコンピュータ可読媒体を含む様々な回路を互いにリンクさせる。

【0050】

バス102は、タイミングソース、周辺機器、電圧調整器、および電力管理回路など、様々な他の回路をリンクさせることもでき、これらの回路は当技術分野でよく知られており、したがって、これ以上は説明しない。バスインターフェース108は、バス102とトランシーバ110との間にインターフェースを提供する。トランシーバ110は、送信媒体上の様々な他の装置と通信するための手段を提供する。また、装置の性質に応じて、ユーザインターフェース112(たとえば、キーパッド、ディスプレイ、スピーカー、マイクロフォン、ジョイスティックなど)が設けられてもよい。

【0051】

プロセッサ104は、バス102の管理、およびコンピュータ可読媒体106上に記憶されたソフトウェアの実行を含む全般的な処理を受け持つ。ソフトウェアは、プロセッサ104によって実行されると、任意の特定の装置の以下で説明される様々な機能を処理システム114に実行させる。コンピュータ可読媒体106は、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ104によって操作されるデータを記憶するために使用されてもよい。

【0052】

一態様では、電力管理コンポーネント18(図1)は、プロセッサ104およびコンピュータ可読媒体106のいずれか一方または任意の組合せによって実装され得る。たとえば、プロセッサ104および/またはコンピュータ可読媒体106は、測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するように、電力管理コンポーネント18を介して構成され得る。

【0053】

本開示全体にわたって提示される様々な概念は、広範な電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、および通信規格にわたって実装され得る。

【0054】

制限ではなく例として、図6に示す本開示の態様は、W-CDMAエアインターフェースを使用し、UE12(図1)、たとえば本明細書で説明する電力管理コンポーネント18(図1)と同じであり得るUE210を含む、UMTSシステム200を参照して提示される。UMTSネットワークは、コアネットワーク(CN)204、UMTS Terrestrial Radio Access Network(UTRAN)202、およびユーザ機器(UE)210の3つの相互作用する領域を含む。この例では、UTRAN202は、電話、ビデオ、データ、メッセージング、ブロードキャスト、および/または他のサービスを含む様々なワイヤレスサービスを提供する。UTRAN202は、無線ネットワークコントローラ(RNC)206などのそれぞれのRNCによって各々制御される、無線ネットワークサブシステム(RNS)207などの複数のRNSを含み得る。ここで、UTRAN202は、本明細書で説明するRNC206およびRNS207に加えて、任意の数のRNC206およびRNS207を含むことができる。RNC206は、とりわけ、RNS207内の無線リソースの割り当て、再構成、および解放を担う装置である。RNC206は、任意の適切なトランスポートネットワークを使用する、直接の物理接続、仮想ネットワークなど様々なタイプのインターフェースを介して、UTRAN202中の他のRNC(図示せず)に相互接続され得る。

【0055】

UE210とNodeB208との間の通信は、物理(PHY)層およびメディアアクセス制御(MAC)層を含むものと見なされ得る。さらに、それぞれのNodeB208によるUE210とRNC206との間の通信は、無線リソース制御(RRC)層を含むものと見なされ得る。本明細書では、PHY層は、層

10

20

30

40

50

1と見なされ、MAC層は、層2と見なされ、RRC層は、層3と見なされ得る。以下、情報は、参照により本明細書に組み込まれるRRC Protocol Specification、3GPP TS 25.331 v9.1.0に述べられている用語を使用する。

【0056】

RNS207によってカバーされる地理的領域は、いくつかのセルに分けることができ、無線トランシーバ装置が各セルにサービスする。無線トランシーバ装置は、通常、UMTSアプリケーションではNodeBと呼ばれるが、当業者によって、基地局(BS)、送受信基地局(BTS)、無線基地局、無線トランシーバ、トランシーバ機能、基本サービスセット(BSS)、拡張サービスセット(ESS)、アクセスポイント(AP)、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることもある。明快にするために、各RNS207に3つのNodeB208が示されているが、RNS207は、任意の数のワイヤレスNodeBを含んでもよい。NodeB208は、ワイヤレスアクセスポイントを任意の数のモバイル装置のためのCN204に提供する。モバイル装置の例には、携帯電話、スマートフォン、セッション開始プロトコル(SIP)電話、ラップトップ、ノートブック、ネットブック、スマートブック、携帯情報端末(PDA)、衛星ラジオ、全地球測位システム(GPS)デバイス、マルチメディアデバイス、ビデオ装置、デジタルオーディオプレーヤ(たとえば、MP3プレーヤなど)、カメラ、ゲーム機、または任意の他の類似の機能デバイスなどがある。モバイル装置は、通常、UMTSアプリケーションではUEと呼ばれるが、当業者によって、移動局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、遠隔ユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、遠隔デバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、遠隔端末、ハンドセット、端末、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれることもある。UMTSシステムでは、UE210は、ネットワークへのユーザの加入情報を含む汎用加入者識別モジュール(USEVI)211をさらに含み得る。説明のために、1つのUE210がいくつかのNodeB208と通信しているように示される。順方向リンクとも呼ばれるダウンリンク(DL)は、NodeB208からUE210への通信リンクを指し、逆方向リンクとも呼ばれるアップリンク(UL)は、UE210からNodeB208への通信リンクを指す。

【0057】

CN204は、UTRAN202など1つまたは複数のアクセスネットワークとインターフェースをとる。図示のように、CN204は、GSM(登録商標)コアネットワークである。しかしながら、当業者が認識するように、GSM(登録商標)ネットワーク以外のタイプのCNへのアクセスをUEに提供するために、本開示全体にわたって提示される様々な概念を、RANまたは他の適切なアクセスネットワークにおいて実装することができる。

【0058】

CN204は、回線交換(CS)領域およびパケット交換(PS)領域を含む。回線交換要素のいくつかは、モバイルサービス交換センター(MSC)、ビジターロケーションレジスタ(VLR)、およびゲートウェイMSCである。パケット交換要素は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)、およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)を含む。EIR、HLR、VLR、およびAuCのようないくつかのネットワーク要素は、回線交換領域とパケット交換領域の両方によって共有され得る。図示の例では、CN204は、MSC212およびGMSC214によって回線交換サービスをサポートする。いくつかの用途では、GMSC214は、メディアゲートウェイ(MGW)とも呼ばれ得る。RNC206のような1つまたは複数のRNCが、MSC212に接続され得る。MSC212は、呼設定、呼ルーティング、およびUEモビリティ機能を制御する装置である。MSC212は、UEがMSC212のカバレッジエリア内にある間に加入者関連の情報を格納するVLRも含む。GMSC214は、UEが回線交換ネットワーク216にアクセスするためのゲートウェイを、MSC212を通じて提供する。GMSC214は、特定のユーザが加入したサービスの詳細を反映するデータのような加入者データを格納するホームロケーションレジスタ(HLR)215を含む。HLRは、加入者に固有の認証データを格納する認証センター(AuC)とも関連付けられている。特定のUEについて、呼が受信されると、GMSC214は、UEの位置を判断するためにHLR215に問い合わせ、その位置でサービスする特定のMSCに呼を転送する。

【0059】

CN204はまた、サービングGPRSサポートノード(SGSN)218およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)220によって、パケットデータサービスをサポートする。汎用パケット無線サービスを表すGPRSは、標準の回線交換データサービスで可能なものよりも速い速度でパケットデータサービスを提供するよう設計されている。GGSN220は、パケットベースネットワーク222へのUTRAN202の接続を提供する。パケットベースネットワーク222は、インターネット、プライベートデータネットワーク、または何らかの他の適切なパケットベースネットワークでもよい。GGSN220の一次機能は、UE210にパケットベースネットワーク接続を提供することである。データパケットは、MSC212が回線交換領域において実行するのと同じ機能をパケットベース領域において主に実行するSGSN218を介して、GGSN220とUE210との間で転送され得る。

10

【0060】

UMTSのエアインターフェースは、スペクトラム拡散直接シーケンス符号分割多元接続(DS-SS-CDMA)システムを利用してよい。スペクトラム拡散DS-SS-CDMAは、チップと呼ばれる一連の疑似ランダムビットとの乗算によって、ユーザデータを拡散させる。UMTSの「広帯域」W-CDMAエアインターフェースは、そのような直接シーケンススペクトラム拡散技術に基づいており、さらに周波数分割複信(FDD)を必要とする。FDDは、NodeB208とUE210との間のULおよびDLに異なるキャリア周波数を使用する。DS-SS-CDMAを利用し、時分割複信(TDD)を使用するUMTSの別のエアインターフェースは、TD-SS-CDMAエアインターフェースである。本明細書で説明される様々な例は、W-CDMAエアインターフェースを指し得るが、基礎をなす原理はTD-SS-CDMAエアインターフェースに等しく適用可能であり得ることを、当業者は理解するであろう。

20

【0061】

HSPAエアインターフェースは、スループットの向上および遅延の低減を支援する、3G/W-CDMAエアインターフェースに対する一連の拡張を含む。前のリリースに対する他の修正には、HSPAが、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)、チャネル送信の共有、ならびに適応変調および適応符号化を利用する。HSPAを定義する規格は、HSDPA(高速ダウンリンクパケットアクセス)およびHSUPA(高速アップリンクパケットアクセス、拡張アップリンクまたはE-ULとも呼ばれる)を含む。

【0062】

HSDPAは、高速ダウンリンク共有チャネル(HS-DSCH)を、トランスポートチャネルとして利用する。HS-DSCHは、高速物理ダウンリンク共有チャネル(HS-PDSCH)、高速共有制御チャネル(HS-SCCH)、および高速専用物理制御チャネル(HS-DPCCH)という、3つの物理チャネルによって実装される。

30

【0063】

これらの物理チャネルの中でも、HS-DPCCHは、対応するパケット送信の復号が成功したかどうかを示すための、HARQ ACK/NACKシグナリングをアップリンクで搬送する。つまり、ダウンリンクに関して、UE210は、ダウンリンク上のパケットを正常に復号したかどうかを示すために、HS-DPCCHを通じてフィードバックをノードB208に与える。

【0064】

HS-DPCCHはさらに、変調方式と符号化方式の選択、およびプリコーディングの重みの選択に関して、ノードB208が正しい決定を行うのを支援するための、UE210からのフィードバックシグナリングを含み、このフィードバックシグナリングはCQIおよびPCIを含む。

40

【0065】

“HSPA Evolved”またはHSPA+は、MIMOおよび64-QAMを含むHSPA規格の進化形であり、スループットの増大およびパフォーマンスの向上を可能にする。つまり、本開示のある態様では、ノードB208および/またはUE210は、MIMO技術をサポートする複数のアンテナを有し得る。MIMO技術の使用により、ノードB208は空間領域を活用して、空間多重化、ビームフォーミング、および送信ダイバーシティをサポートすることができる。

【0066】

50

多入力多出力(MIMO)は、マルチアンテナ技術、すなわち複数の送信アンテナ(チャンネルへの複数の入力)および複数の受信アンテナ(チャンネルからの複数の出力)を指す際に一般に使用される用語である。MIMOシステムは一般にデータ伝送パフォーマンスを高め、ダイバーシティ利得がマルチパスフェージングを低減させて伝送品質を高めること、および空間多重化利得がデータスループットを向上させることを可能にする。

【0067】

空間多重化を使用して、同じ周波数で同時に様々なデータストリームを送信することができる。データストリームを単一のUE210に送信してデータレートを上げること、または複数のUE210に送信して全体的なシステム容量を拡大することができる。これは、各データストリームを空間的にプリコーディングし、次いで空間的にプリコーディングされた各ストリームをダウンリンクで異なる送信アンテナを介して送信することによって達成される。空間的にプリコーディングされたデータストリームは、様々な空間シグネチャを伴いUE210に到着し、これによりUE210の各々は、当該UE210に向けられた1つまたは複数のデータストリームを回復することができる。アップリンク上では、各UE210は、1つまたは複数の空間的にプリコーディングされたデータストリームを送信ことができ、これによりノードB208は空間的にプリコーディングされた各データストリームのソースを識別することができる。

【0068】

空間多重化は、チャンネル状態が良好なときに使用できる。チャンネル状態がさほど好ましくないときは、ビームフォーミングを使用して送信エネルギーを1つもしくは複数の方向に集中させること、またはチャンネルの特性に基づいて送信を改善することができる。これは、複数のアンテナを介して送信するデータストリームを空間的にプリコーディングすることによって達成できる。セルの端において良好なカバレッジを達成するために、シングルストリームビームフォーミング伝送を送信ダイバーシティと組み合わせて使用できる。

【0069】

一般に、 n 個の送信アンテナを利用するMIMOシステムの場合、同じチャンネル化コードを利用して同じキャリアで n 個のトランスポートブロックが同時に送信され得る。 n 個の送信アンテナで送られる異なるトランスポートブロックは、互いに同じまたは異なる変調方式および符号化方式を有し得ることに留意されたい。

【0070】

一方、単入力多出力(SIMO)は一般に、単一の送信アンテナ(チャンネルへの単一の入力)および複数の受信アンテナ(チャンネルからの複数の出力)を利用するシステムを指す。それによって、SIMOシステムでは、単一のトランスポートブロックがそれぞれのキャリアで送られ得る。

【0071】

図7を参照すると、UTRANアーキテクチャのアクセスネットワーク300が示されている。多元接続ワイヤレス通信システムは、セル302、304、および306を含む複数のセルラ領域(セル)を含み、セルの各々は、1つまたは複数のセクタを含み得る。複数のセクタはアンテナのグループによって形成されてよく、各々のアンテナがセルの一部にあるUEとの通信を担う。たとえば、セル302において、アンテナグループ312、314、および316は、各々異なるセクタに対応し得る。セル304において、アンテナグループ318、320、および322は、各々異なるセクタに対応する。セル306において、アンテナグループ324、326、および328は、各々異なるセクタに対応する。セル302、304、および306は、各セル302、304、または306の1つまたは複数のセクタと通信していてもよい、いくつかのワイヤレス通信デバイス、たとえばユーザ機器またはUEを含み得る。たとえば、UE330および332は、NodeB342と通信していてもよく、UE334および336は、NodeB344と通信していてもよく、UE338および340は、NodeB346と通信していてもよい。ここで、各NodeB342、344、346は、それぞれのセル302、304、および306の中のすべてのUE330、332、334、336、338、340に、CN204(図2参照)へのアクセスポイントを提供するように構成される。一態様では、UE330、332、334、336、338および340は、電力管理コンポーネント18(図1)を含み得る。

【0072】

UE334がセル304における図示された位置からセル306に移動するとき、サービングセル変更(SCC)またはハンドオーバーが生じて、UE334との通信が、ソースセルと呼ばれ得るセル304からターゲットセルと呼ばれ得るセル306に移行することがある。UE334において、それぞれのセルに対応するNodeBにおいて、無線ネットワークコントローラ206(図6参照)において、またはワイヤレスネットワークにおける別の適切なノードにおいて、ハンドオーバープロシージャの管理が生じ得る。たとえば、ソースセル304との呼の間、または任意の他の時間において、UE334は、ソースセル304の様々なパラメータ、ならびに、セル306、および302のような近隣セルの様々なパラメータを監視することができる。さらに、これらのパラメータの品質に応じて、UE334は、近隣セルの1つまたは複数との通信を保つことができる。この期間において、UE334は、UE334が同時に接続されるセルのリストであるアクティブセットを保持することができる(すなわち、ダウンリンク専用物理チャネルDPCHまたはフラクショナルダウンリンク専用物理チャネルF-DPCHをUE334に現在割り当てているUTRAセルが、アクティブセットを構成し得る)。

10

【0073】

アクセスネットワーク300によって用いられる変調方式および多元接続方式は、導入されている特定の電気通信規格に応じて異なり得る。例として、規格は、Evolution-Data Optimized(EV-DO)またはUltra Mobile Broadband(UMB)を含み得る。EV-DOおよびUMBは、CDMA2000規格ファミリーの一部として第3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP2)によって公表されたエアインターフェース規格であり、CDMAを用いて移動局にブロードバンドインターネットアクセスを提供する。規格は代替的に、広帯域CDMA(W-CDMA)およびTD-SCDMAなどのCDMAの他の変形した形態を用いるUniversal Terrestrial Radio Access(UTRA)、TDMAを用いるGlobal System for Mobile Communications(GSM(登録商標))、ならびにOFDMAを用いるEvolved UTRA(E-UTRA)、Ultra Mobile Broadband(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、およびFlash-OFDMであり得る。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE Advanced、およびGSM(登録商標)は、3GPP団体による文書に記述されている。CDMA2000およびUMBは、3GPP2団体による文書に記述されている。実際の利用されるワイヤレス通信規格、多元接続技術は、具体的な用途およびシステム全体に課される設計制約に依存する。

20

【0074】

無線プロトコルアーキテクチャは、具体的な用途に応じて様々な形態をとり得る。ここでHSPAシステムに関する一例を、図8を参照して提示する。

30

【0075】

図8を参照すると、例示的な無線プロトコルアーキテクチャ400は、ユーザ機器(UE)またはNodeB/基地局のユーザプレーン402および制御プレーン404に係る。たとえば、アーキテクチャ400は、電力管理コンポーネント18を含むUE12(図1)などのUE内に含まれ得る。UEおよびNodeBのための無線プロトコルアーキテクチャ400が、層1(406)、層2(408)および層3(410)の3つの層で示される。層1(406)は最下層であり、様々な物理層の信号処理機能を実装する。したがって、層1(406)は、物理層407を含む。層2(L2層)408は、物理層407の上にあり、物理層407を通じたUEとNodeBとの間のリンクを担う。層3(L3層)410は、無線リソース制御(RRC)サブレイヤ415を含む。RRCサブレイヤ415は、UEとUTRANとの間の層3の制御プレーンシグナリングを扱う。さらに、図8のUEは、図1の電力管理コンポーネント18を含み得る。

40

【0076】

ユーザプレーンでは、L2層408は、メディアアクセス制御(MAC)サブレイヤ409、無線リンク制御(RLC)サブレイヤ411、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ413を含み、これらはネットワーク側のノードBで終端する。示されないが、UEは、ネットワーク側のPDNゲートウェイで終端するネットワーク層(たとえばIP層)と、接続の他の端部(たとえば、遠端のUE、サーバなど)で終端するアプリケーション層とを含めて、L2層408より上にいくつかの上位層を有し得る。

50

【0077】

PDPCサブレイヤ413は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間の多重化を行う。PDPCサブレイヤ413はまた、無線送信のオーバーヘッドを低減するための上位層データパケットのヘッダ圧縮、データパケットの暗号化によるセキュリティ、および、ノードB間のUEのハンドオーバーのサポートを提供する。RLCサブレイヤ411は、上位層のデータパケットのセグメント化および再構築、失われたデータパケットの再送信、ならびに、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)による順序の狂った受信を補償するためのデータパケットの再順序付けを行う。MACサブレイヤ409は、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化を行う。MACサブレイヤ409はまた、1つのセルの中の様々な無線リソース(たとえばリソースブロック)の複数のUEへの割り当てを担う。MACサブレイヤ409はまた、HARQ動作も担う。

10

【0078】

図9は、NodeB510がUE550と通信しているブロック図であり、NodeB510は、図6のNodeB208であってよく、UE550は、電力管理コンポーネント18を含む、図6のUE210または図1のUE12であってよい。ダウンリンク通信では、送信プロセッサ520は、データソース512からデータを受信し、コントローラ/プロセッサ540から制御信号を受信することができる。送信プロセッサ520は、基準信号(たとえばパイロット信号)とともに、データ信号および制御信号のための様々な信号処理機能を提供する。たとえば、送信プロセッサ520は、誤り検出のための巡回冗長検査(CRC)コード、順方向誤り訂正(FEC)を支援するための符号化およびインターリービング、様々な変調方式(たとえば、二位相偏移変調(BPSK)、四位相偏移変調(QPSK)、M-位相偏移変調(M-PSK)、M-直角位相振幅変調(M-QAM)など)に基づいた信号配列へのマッピング、直交可変拡散率(OVSF)による拡散、および、一連のシンボルを生成するためのスクランプリングコードとの乗算を、提供することができる。送信プロセッサ520のための、符号化方式、変調方式、拡散方式および/またはスクランプリング方式を決定するために、チャネルプロセッサ544からのチャネル推定が、コントローラ/プロセッサ540によって使われ得る。これらのチャネル推定は、UE550によって送信される基準信号から、またはUE550からのフィードバックから、導出され得る。送信プロセッサ520によって生成されたシンボルは、フレーム構造を作成するために、送信フレームプロセッサ530に与えられる。送信フレームプロセッサ530は、コントローラ/プロセッサ540からの情報とシンボルとを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、一連のフレームが得られる。次いでこのフレームは送信器532に与えられ、送信器532は、アンテナ534を通じたワイヤレス媒体によるダウンリンク送信のために、増幅、フィルタリング、およびフレームのキャリア上への変調を含む、様々な信号調整機能を提供する。アンテナ534は、たとえば、ビームステアリング双方向適応アンテナアレイまたは他の同様のビーム技術を含む、1つまたは複数のアンテナを含み得る。

20

30

【0079】

UE550において、受信器554は、アンテナ552を通じてダウンリンク送信を受信し、その送信を処理してキャリア上へ変調されている情報を回復する。受信器554によって回復された情報は、受信フレームプロセッサ560に与えられ、受信フレームプロセッサ560は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャネルプロセッサ594に提供し、データ信号、制御信号、および基準信号を受信プロセッサ570に提供する。受信プロセッサ570は次いで、NodeB510中の送信プロセッサ520によって実行される処理の逆を実行する。より具体的には、受信プロセッサ570は、シンボルを逆スクランブルおよび逆拡散し、次いで変調方式に基づいて、NodeB510によって送信された、最も可能性の高い信号配列点を求める。これらの軟判定は、チャネルプロセッサ594によって計算されるチャネル推定に基づき得る。そして軟判定は、データ信号、制御信号、および基準信号を回復するために、復号されてデインターリーブされる。そして、フレームの復号が成功したかどうか判断するために、CRCコードが確認される。次いで、復号に成功したフレームによって搬送されるデータがデータシンク572に与えられ、データシンク572は、UE550および/または様々なユーザインターフェース(たとえばディスプレイ)において実行されているアプリケーションを表

40

50

す。復号に成功したフレームが搬送する制御信号は、コントローラ/プロセッサ590に与えられる。受信プロセッサ570によるフレームの復号が失敗すると、コントローラ/プロセッサ590は、確認応答(ACK)プロトコルおよび/または否定応答(NACK)プロトコルを用いて、そうしたフレームの再送信要求をサポートすることもできる。

【0080】

アップリンクでは、データソース578からのデータおよびコントローラ/プロセッサ590からの制御信号が、送信プロセッサ580に与えられる。データソース578は、UE550で実行されているアプリケーションおよび様々なユーザインターフェース(たとえばキーボード)を表し得る。NodeB510によるダウンリンク送信に関して説明する機能と同様に、送信プロセッサ580は、CRCコード、FECを支援するための符号化およびインターリービング、信号配列へのマッピング、OVSFによる拡散、および、一連のシンボルを生成するためのスクランプリングを含む、様々な信号処理機能を提供する。NodeB510によって送信される基準信号から、または、NodeB510によって送信されるミッドアンプル中に含まれるフィードバックから、チャネルプロセッサ594によって導出されるチャネル推定が、適切な符号化方式、変調方式、拡散方式、および/またはスクランプリング方式を選択するために、使われ得る。送信プロセッサ580によって生成されたシンボルは、フレーム構造を作成するために、送信フレームプロセッサ582に与えられる。送信フレームプロセッサ582は、コントローラ/プロセッサ590からの情報とシンボルとを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、一連のフレームが得られる。次いでこのフレームは送信器556に与えられ、送信器556は、アンテナ552を通じたワイヤレスメディアによるアップリンク送信のために、増幅、フィルタリング、およびフレームのキャリア上への変調を含む、様々な信号調整機能を提供する。

【0081】

アップリンク送信は、UE550において受信器機能に関して説明されたのと同様の方式で、NodeB510において処理される。受信器535は、アンテナ534を通じてアップリンク送信を受信し、その送信を処理してキャリア上へ変調されている情報を回復する。受信器535によって回復された情報は、受信フレームプロセッサ536に与えられ、受信フレームプロセッサ536は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャネルプロセッサ544に提供し、データ信号、制御信号、および基準信号を受信プロセッサ538に提供する。受信プロセッサ538は、UE550中の送信プロセッサ580によって実行される処理の逆を実行する。次いで、復号に成功したフレームによって搬送されるデータ信号および制御信号が、データシンク539およびコントローラ/プロセッサにそれぞれ与えられ得る。フレームの一部が、受信プロセッサによる復号に失敗した場合、コントローラ/プロセッサ540は、確認応答(ACK)プロトコルおよび/または否定応答(NACK)プロトコルを用いて、そうしたフレームの再送信要求をサポートすることもできる。

【0082】

コントローラ/プロセッサ540および590は、それぞれNodeB510およびUE550における動作を指示するために使われ得る。たとえば、コントローラ/プロセッサ540および590は、タイミング、周辺インターフェース、電圧調整、電力管理、および他の制御機能を含む、様々な機能を提供することができる。メモリ542および592のコンピュータ可読媒体は、それぞれ、NodeB510およびUE550のためのデータおよびソフトウェアを記憶することができる。NodeB510におけるスケジューラ/プロセッサ546は、リソースをUEに割り振り、UEのダウンリンク送信および/またはアップリンク送信をスケジューリングするために、使われ得る。

【0083】

W-CDMAシステムを参照して、電気通信システムのいくつかの態様を示してきた。当業者が容易に了解するように、本開示全体にわたって説明する様々な態様は、他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャおよび通信規格に拡張され得る。

【0084】

例として、様々な態様は、他のUMTS、たとえばTD-SCDMA、高速ダウンリンクパケットア

クセス(HSDPA)、高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)、高速パケットアクセスプラス(HSPA+)およびTD-CDMAに拡張され得る。様々な態様はまた、(FDD、TDD、またはこれら両方のモードによる)Long Term Evolution(LTE)、(FDD、TDD、またはこれら両方のモードによる)LTE-Advanced(LTE-A)、CDMA2000、Evolution-Data Optimized(EV-DO)、Ultra Mobile Broadband(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Ultra-Wideband(UWB)、Bluetooth(登録商標)、および/または他の適切なシステムを利用するシステムに拡張され得る。実際の利用される電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、および/または通信規格は、具体的な用途およびシステム全体に課される設計制約に依存する。

【0085】

本開示の様々な態様によれば、要素または要素の一部分または要素の組合せを、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」で実装できる。プロセッサの例として、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブルロジックデバイス(PLD)、ステートマシン、ゲート論理回路、個別ハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明する様々な機能を実施するように構成された他の適切なハードウェアがある。処理システム内の1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。ソフトウェアはコンピュータ可読媒体上に存在し得る。コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体であってよい。非一時的コンピュータ可読媒体は、例として、磁気記憶デバイス(たとえば、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリッパ)、光ディスク(たとえば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多目的ディスク(DVD))、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(たとえば、カード、スティック、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、取り外し可能ディスク、ならびに、コンピュータがアクセスし読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を記憶するための任意の他の適切な媒体を含む。また、コンピュータ可読媒体は、例として、搬送波、伝送路、ならびに、コンピュータがアクセスし読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を送信するための任意の他の適切な媒体も含み得る。コンピュータ可読媒体は、処理システムの中に存在してもよく、処理システムの外に存在してもよく、または処理システムを含む複数のエンティティに分散してもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラム製品として具現化され得る。例として、コンピュータプログラム製品は、パッケージング材料内のコンピュータ可読媒体を含み得る。当業者は、具体的な用途およびシステム全体に課される全体的な設計制約に応じて、本開示全体にわたって示される説明する機能を最善の形で実装する方法を認識するであろう。

【0086】

開示した方法におけるステップの特定の順序または階層は例示的なプロセスを示していることを理解されたい。設計上の選好に基づいて、方法におけるステップの特定の順序または階層は再構成可能であることを理解されたい。添付の方法クレームは、サンプルとしての順序で様々なステップの要素を提示しており、クレーム内で明記していない限り、提示した特定の順序または階層に限定されるように意図されているわけではない。

【0087】

上記の説明は、本明細書で説明する様々な態様を当業者が実施できるようにするために与えられる。これらの態様への様々な変更は当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義した一般的原理は他の態様に適用され得る。したがって、請求項は本明細書で示す態

10

20

30

40

50

様に限定されるよう意図されているわけではなく、請求項の文言と整合するすべての範囲を許容するように意図されており、単数の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」ではなく、「1つまたは複数の」を意味するよう意図されている。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は「1つまたは複数の」を意味する。項目の列挙「のうちの少なくとも1つ」という語句は、単一の要素を含め、それらの項目の任意の組合せを意味する。たとえば、「a、bまたはcのうちの少なくとも1つ」は、「a」、「b」、「c」、「aおよびb」、「aおよびc」、「bおよびc」、「a、bおよびc」を含むことが意図されている。当業者が知っているか、後に知ることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素と構造的かつ機能的に同等のものはすべて、参照により本明細書に明確に組み込まれ、請求項によって包含されることが意図される。また、本明細書で開示する内容は、そのような開示が請求項で明記されているか否かにかかわらず、公に供することは意図されていない。請求項のいかなる要素も、「のための手段」という語句を使用して要素が明記されている場合、または方法クレームで「のためのステップ」という語句を使用して要素が記載されている場合を除き、米国特許法第112条第6項の規定に基づき解釈されることはない。

10

【符号の説明】

【0088】

10	ワイヤレス通信システム	
12	UE	
14	ネットワークエンティティ	20
15	ネットワーク	
16	ワイヤレス通信チャネル	
18	電力管理コンポーネント	
20	定常超長期バッテリーデバイス設定コンポーネント	
22	定常超長期バッテリーデバイス識別コンポーネント	
24	通信コンポーネント	
26	測定しきい値調整メッセージ受信コンポーネント	
28	調整コンポーネント	
30	アイドルモード測定しきい値コンポーネント、サブコンポーネント	
32	アイドルモード測定低減コンポーネント、サブコンポーネント	30
34	専用プロパティコンポーネント、サブコンポーネント	
36	優先度コンポーネント	
38	定常超長期バッテリーデバイス設定	
40	定常超長期バッテリーデバイス表示	
50	チャート	
52	S_intrasearch	
54	時間期間	
56	測定しきい値	
60	チャート	
62	S_intrasearch	40
64	周波数内測定の持続時間	
66	調整された測定しきい値	
70	方法	
100	装置	
102	バス	
104	プロセッサ	
106	コンピュータ可読媒体	
108	バスインターフェース	
110	トランシーバ	
112	ユーザインターフェース	50

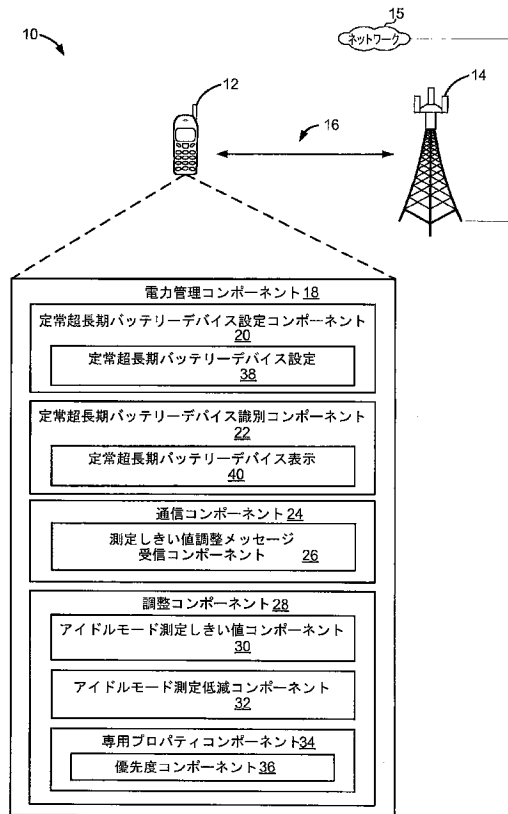
114	処理システム	
200	UMTSシステム	
202	UMTS Terrestrial Radio Access Network(UTRAN)	
204	コアネットワーク(CN)	
206	RNC、無線ネットワークコントローラ	
207	RNS	
208	NodeB、ノードB	
210	ユーザ機器(UE)	
211	汎用加入者識別モジュール(USIM)	
212	MSC	10
214	GMSC	
215	ホームロケーションレジスタ(HLR)	
216	回線交換ネットワーク	
218	サービングGPRSサポートノード(SGSN)	
220	ゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)	
222	パケットベースネットワーク	
300	アクセスネットワーク	
302	セル	
304	セル、ソースセル	
306	セル	20
312	アンテナグループ	
314	アンテナグループ	
316	アンテナグループ	
318	アンテナグループ	
320	アンテナグループ	
322	アンテナグループ	
324	アンテナグループ	
326	アンテナグループ	
328	アンテナグループ	
330	UE	30
332	UE	
334	UE	
336	UE	
338	UE	
340	UE	
342	NodeB	
344	NodeB	
346	NodeB	
400	無線プロトコルアーキテクチャ	
402	ユーザプレーン	40
404	制御プレーン	
406	層1	
407	物理層	
408	層2(L2層)	
409	メディアアクセス制御(MAC)サブレイヤ	
410	層3	
411	無線リンク制御(RLC)サブレイヤ	
413	パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ	
415	RRCサブレイヤ	
910	NodeB	50

912 データソース
920 送信プロセッサ
930 送信フレームプロセッサ
932 送信器
934 アンテナ
935 受信器
936 受信フレームプロセッサ
938 受信プロセッサ
939 データシンク
940 コントローラ/プロセッサ
942 メモリ
944 チャンネルプロセッサ
946 スケジューラ/プロセッサ
950 UE
952 アンテナ
954 受信器
956 送信器
960 受信フレームプロセッサ
970 受信プロセッサ
972 データシンク
978 データソース
980 送信プロセッサ
982 送信フレームプロセッサ
990 コントローラ/プロセッサ
992 メモリ
994 チャンネルプロセッサ

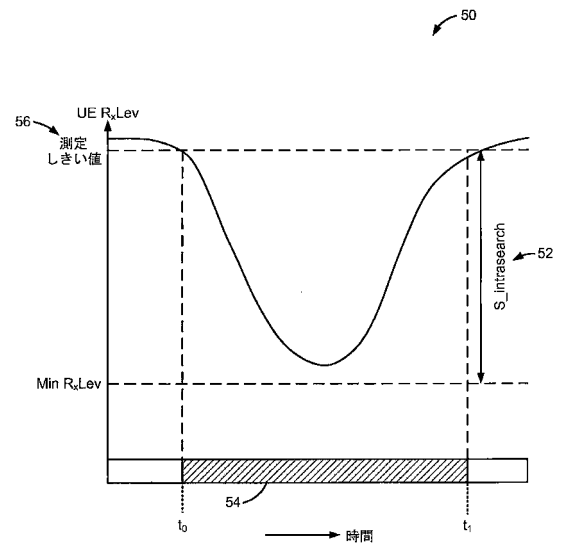
10

20

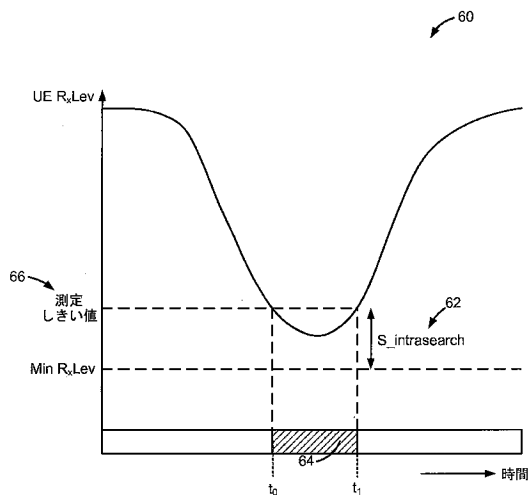
【図 1】



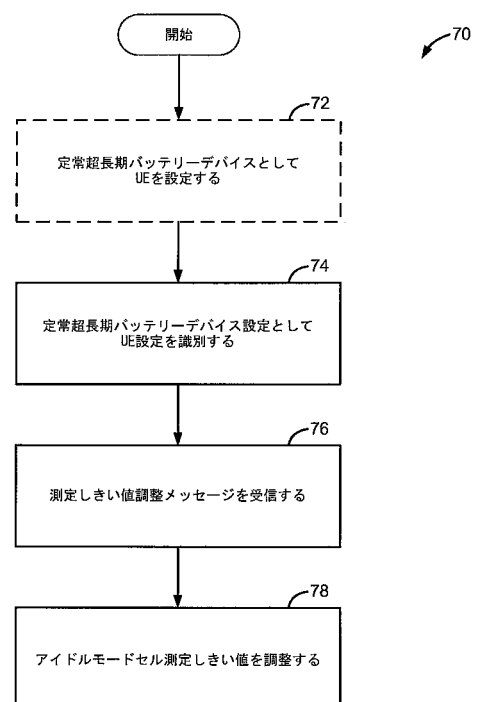
【図 2】



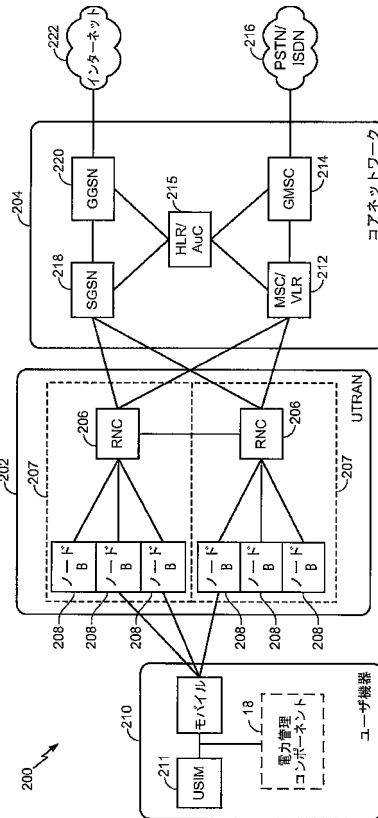
【図 3】



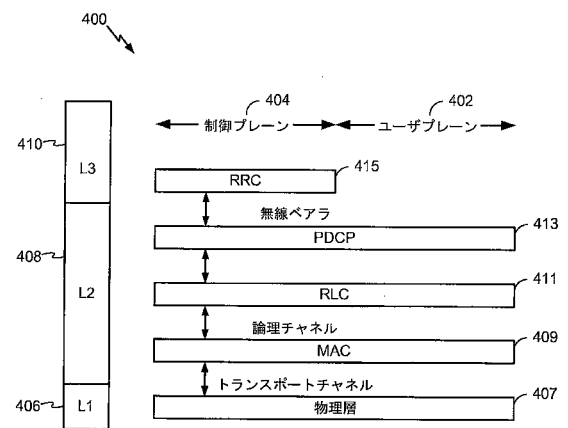
【図 4】



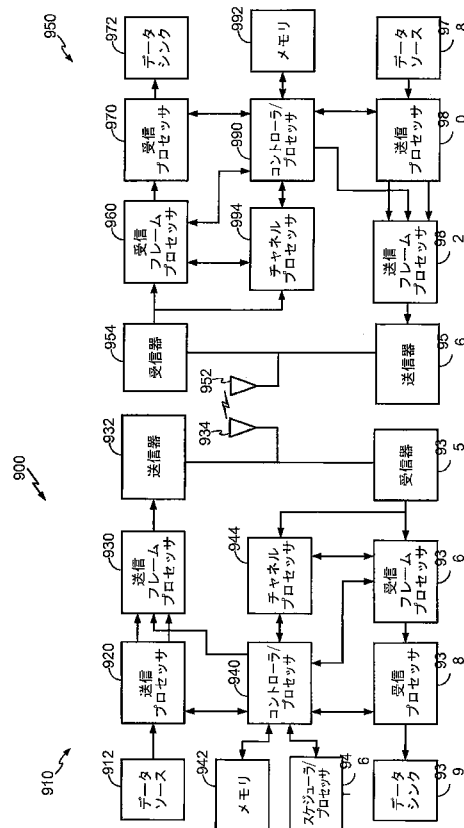
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成30年8月14日(2018.8.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレス通信ネットワークにおける電力管理の方法であって、
デバイスの特性および/またはしきい値に基づいて、ユーザ機器(UE)が定常超長期バッテリーデバイス設定に従って動作していると識別するステップと、
定常超長期バッテリーデバイス指示を送信するステップと、
 測定しきい値調整メッセージを受信するステップと、
 前記測定しきい値調整メッセージに基づいてアイドルモードセル測定しきい値を調整するステップと
 を含む、方法。

【請求項2】

前記UEがマシントイプ通信デバイスであることに基づいて、定常超長期バッテリーデバイス設定を識別するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記UEの電源が電源しきい値未満であることに基づいて、ユーザ機器(UE)が定常超長期バッテリーデバイス設定に従って動作していると識別するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

電源の充電または交換のためのアクセス性に基づいて、ユーザ機器(UE)が定常超長期バッテリーデバイス設定に従って動作していると識別するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、現在の測定しきい値から減少したアイドルモード測定しきい値に前記アイドルモードセル測定しきい値を減少させるステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、セル測定の数または頻度を低減するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記アイドルモードセル測定しきい値を調整するステップが、前記UEの専用プロパティを調整するステップを含み、前記専用プロパティを調整するステップが、少なくとも1つのアイドルモードセル測定または再選択優先度を調整するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記測定しきい値調整メッセージを受信するステップが、ネットワークからシステム情報ブロック(SIB)を受信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記ネットワークから前記SIBを受信するステップが、UE固有の測定または再選択設定パラメータを受信するステップを含む、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

UE固有の測定または再選択設定パラメータを受信するステップが、レガシーセル再選択パラメータ、HCSパラメータ、絶対優先度再選択パラメータ、および周波数内/周波数間パラメータのうちの少なくとも1つを受信するステップを含み、前記UE固有の測定または選択設定パラメータが、アイドルモード測定または再選択設定パラメータを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記測定しきい値調整メッセージを受信するステップが、ネットワークから専用RRCシグナリングメッセージを受信するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記UEをより長い持続時間の間変化しないままであるか、またはより長い動作時間を有するように設定するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項13】

前記設定するステップが、ユーザ入力を介してプロビジョニングするステップ、およびオープンモバイルアライアンスデバイス管理(OMA-DM)プロトコルに従ってオーバージエアメッセージを受信するステップのうちの少なくとも一方を使用して前記UEをプロビジョニングするステップを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

プロセッサによって実行されたとき、請求項1に記載の方法を実施する命令を備える、コンピュータ可読記憶媒体。

フロントページの続き

- (72)発明者 シーペン・ズ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・５７７５
- (72)発明者 フランチェスコ・ピカ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・５７７５
- (72)発明者 ロヒット・カプール
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・５７７５
- (72)発明者 シャラド・ディーパック・サンブワニ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・５７７５
- (72)発明者 ジトラ・ジョーター
アメリカ合衆国・カリフォルニア・９２１２１－１７１４・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・５７７５

Fターム(参考) 5K067 AA43 BB27 DD11 EE02 EE10 EE71 JJ72 KK05

【外国語明細書】
2018201230000001.pdf