

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7079335号
(P7079335)

(45)発行日 令和4年6月1日(2022.6.1)

(24)登録日 令和4年5月24日(2022.5.24)

(51)国際特許分類		F I	
G 0 6 F	1/3212(2019.01)	G 0 6 F	1/3212
G 0 6 F	1/3209(2019.01)	G 0 6 F	1/3209
G 0 6 F	1/329(2019.01)	G 0 6 F	1/329
G 0 6 F	1/3234(2019.01)	G 0 6 F	1/3234
H 0 4 M	1/73 (2006.01)	H 0 4 M	1/73

請求項の数 15 (全26頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2020-542653(P2020-542653)	(73)特許権者	515076873
(86)(22)出願日	平成31年2月1日(2019.2.1)		ノキア テクノロジーズ オサケユイチア
(65)公表番号	特表2021-513703(P2021-513703 A)		フィンランド国, 0 2 6 1 0 エスプー 、カラカーリ 7
(43)公表日	令和3年5月27日(2021.5.27)	(74)代理人	100094569
(86)国際出願番号	PCT/FI2019/050076		弁理士 田中 伸一郎
(87)国際公開番号	WO2019/155118	(74)代理人	100103610
(87)国際公開日	令和1年8月15日(2019.8.15)		弁理士 吉 田 和彦
審査請求日	令和2年8月6日(2020.8.6)	(74)代理人	100109070
(31)優先権主張番号	20185104		弁理士 須田 洋之
(32)優先日	平成30年2月6日(2018.2.6)	(74)代理人	100067013
(33)優先権主張国・地域又は機関	フィンランド(FI)		弁理士 大塚 文昭
		(74)代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74)代理人	100109335

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポータブルデバイスの電力消費の管理

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくともポータブル装置の目標運転時間の情報および前記ポータブル装置によって定期的に行われるようにスケジュールされた1つまたは複数の定期的アクションの情報を含む構成情報を前記ポータブル装置のメモリに保持することと、
前記構成情報による前記1つまたは複数の定期的アクションを、前記ポータブル装置によって、実行することと、
前記1つまたは複数の定期的アクションのそれぞれによる電力消費を、前記ポータブル装置によって、測定することと、
前記測定された電力消費に基づいて前記ポータブル装置に電力供給する電池の電流電荷についての推定される残りの運転時間を、前記ポータブル装置によって、判定することと、
時間の経過に応じて前記目標運転時間を、前記ポータブル装置によって、減らすことと、
前記ポータブル装置によって、前記推定される残りの運転時間を前記目標運転時間と比較することと、
前記推定される残りの運転時間が前記目標運転時間より短いことに応答して、前記ポータブル装置によって、前記構成情報において定義された1つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの1つまたは複数の期間を延長して電池消費を減らすことと
を含む、方法。

【請求項2】

通信ネットワークを介するリモートサーバからの前記構成情報の受信に応答して、前記ポ

ータブル装置によって、前記構成情報を前記メモリに記憶することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記推定される残りの運転時間が、少なくとも前記構成情報に定義された第 1 の閾値だけ前記目標運転時間を超えることに応答して、前記ポータブル装置によって、1 つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの 1 つまたは複数の期間を短縮することをさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つまたは複数の定期的アクションの前記情報が、1 つまたは複数の時間ウィンドウを含み、各時間ウィンドウが、前記 1 つまたは複数の定期的アクションのうちの定期的アクションの期間の下限および上限を定義し、前記 1 つまたは複数の期間の前記延長が、前記 1 つまたは複数の時間ウィンドウによって制限される、請求項 2 または 3 に記載の方法。

10

【請求項 5】

前記推定される残りの運転時間が前記目標運転時間より短いことに応答して、前記 1 つまたは複数の時間ウィンドウによって制限される 1 つまたは複数の期間の延長が、前記目標運転時間より短い残りの運転時間をもたらすと推定される場合には、前記ポータブル装置によって、前記推定される残りの運転時間を前記ポータブル装置のユーザインターフェースを介する前記ポータブル装置のユーザあるいは前記通信ネットワークを介する前記ポータブル装置に関連付けられた前記リモートサーバまたは 2 次ネットワークデバイスのうちの少なくとも 1 つに通知し、そうでない場合には、前記 1 つまたは複数の時間ウィンドウによって制限される前記 1 つまたは複数の期間の前記延長を実行することをさらに含む、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記推定される残りの運転時間が前記目標運転時間より短いことに応答して、前記電池消費を減らして前記目標運転時間を適えるために、前記 1 つまたは複数の期間の前記延長に加えて前記ポータブル装置の 2 次機能の電力消費を、前記ポータブル装置によって、減らすことをさらに含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記電池の前記電流電荷についての前記推定される残りの運転時間の前記判定が、現在のアップタイム、残りの電池電力、推定される運転電力消費およびデータ送信イベントコストの推定のうちの 1 つまたは複数に基づく、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 8】

それぞれが異なる運転時間に対応する、複数の標準電力消費値の情報を、前記ポータブル装置の前記メモリにおいて、保持することをさらに含む、そこで、前記電池の前記電流電荷についての前記推定される残りの運転時間が、前記ポータブル装置によって、測定された電力消費値の平均を前記メモリにおいて保持される前記複数の標準電力消費値と比較することと、前記測定された電力消費値の平均に最も近い前記複数の標準電力消費値のうち標準電力消費値にまたは前記測定された電力消費値の平均より大きい前記複数の標準電力消費値の最小の標準電力消費値に対応する運転時間を選択することとをさらに含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記 1 つまたは複数の定期的アクションが、1 つまたは複数の異なるタイプの 1 つまたは複数の定期的測定、前記リモートサーバへの測定情報の 1 つまたは複数の定期的送信、および前記リモートサーバへの 2 次情報の 1 つまたは複数の定期的送信のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

50

前記 1 つまたは複数の定期的測定が、前記ポータブル装置のユーザの位置、方位、加速度および少なくとも 1 つの生理学的信号のうち少なくとも 1 つの 1 つまたは複数のセンサを使用する 1 つまたは複数の定期的測定を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

位置の前記 1 つまたは複数の定期的測定が、全地球測位システム、Wi-Fi、Bluetooth および Bluetooth Low Energy のうちの 1 つまたは複数に基づく所定のジオフェンス内の前記ポータブル装置の位置の測定を含み、前記ポータブル装置の前記ユーザの前記生理学的信号の前記 1 つまたは複数の測定が、心拍の測定、脈拍の測定および姿勢の測定のうち 1 つまたは複数を含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記 1 つまたは複数の定期的アクションが、前記 1 つまたは複数の異なるタイプの前記 1 つまたは複数の定期的測定および前記リモートサーバへの測定情報の 1 つまたは複数の定期的送信を少なくとも含む場合、前記構成情報は、前記リモートサーバへの測定情報の送信がいつ可能にされるかまたはいつ前記リモートサーバへの測定情報の送信が直ちにトリガされることを可能にされるかを定義する 1 つまたは複数のルールを各タイプの測定について含み、前記 1 つまたは複数のルールが、

最新の測定と前記リモートサーバに送信された最新の測定との間の時間が、前記構成情報において定義された第 2 の閾値より大きい場合、前記測定情報が、送信されることを可能にされる、

前記最新の測定と前記リモートサーバが知らされた前記最新の測定との間の前記時間が、前記構成情報において定義された第 3 の閾値より大きい場合、前記測定情報が、直ちに送信されることになる、

前記最新の測定値と前記リモートサーバに送信された前記最新の測定値との絶対差が、前記構成情報において定義された第 4 の閾値を上回る場合、前記測定情報が、直ちに送信されることになる、

前記最新の測定値が、前記構成情報において定義された第 5 の閾値を下回る場合、前記測定情報が、直ちに送信されることになる、および、

前記最新の測定値が、前記構成情報において定義された第 6 の閾値を上回る場合、前記測定情報が、直ちに送信されることになる

のうちの 1 つまたは複数を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記ポータブル装置と前記リモートサーバとの間の通信と、前記 1 つまたは複数のルールの実装とが、オープンモバイルアライアンス軽量マシン対マシン、OMA LWM2M、プロトコル、メッセージ待ち行列テレメトリ転送、MQTT、ハイパーテキスト転送プロトコル、HTTP、制約付きアプリケーションプロトコル、CoAP、アドバンスドメッセージ待ち行列プロトコル、AMQP、クイックユーザデータグラムプロトコルインターネット接続、QUIC、およびエクステンシブルメッセージングおよびプレゼンスプロトコル、XMPP、のうちの 1 つまたは複数を使用しておこなわれる、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 1 4】

装置であって

前記装置の目標運転時間の情報および前記装置によって定期的に行われるようにスケジュールされた 1 つまたは複数の定期的アクションの情報を少なくとも含む構成情報をメモリにおいて保持することと、

前記構成情報による前記 1 つまたは複数の定期的アクションのうちの前記 1 つを実行することと、

前記 1 つまたは複数の定期的アクションのそれぞれによる電力消費を測定することと、前記測定された電力消費に基づいて前記装置に電力供給する電池の電流電荷について推定される残りの運転時間を判定することと、

時間の経過に応じて前記目標運転時間を減らすことと、

10

20

30

40

50

前記推定される残りの運転時間を前記目標運転時間と比較することと、
 前記推定される残りの運転時間が前記目標運転時間より短いことに応答して、電池消費を減らすために、前記構成情報において定義された1つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの1つまたは複数の期間を延長することと
 を実行するための手段を備える装置。

【請求項15】

装置に、

前記装置の目標運転時間の情報および前記装置によって定期的に行われるようにスケジュールされた1つまたは複数の定期的アクションの情報を少なくとも含む構成情報をメモリに保持することと、

10

前記構成情報による前記1つまたは複数の定期的アクションを実行することと、
 前記1つまたは複数の定期的アクションのそれぞれによる電力消費を測定することと、
 前記測定された電力消費に基づいて前記装置に電力供給する電池の電流電荷について推定される残りの運転時間を判定することと、

時間の経過に応じて前記目標運転時間を減らすことと、

前記推定される残りの運転時間を前記目標運転時間と比較することと、

前記推定される残りの運転時間が前記目標運転時間より短いことに応答して、電池消費を減らすために、前記構成情報において定義された1つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの1つまたは複数の期間を延長することと

を少なくとも実行させるための命令を含む、コンピュータプログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

様々な例示的实施形態は、概してポータブル通信デバイスに関し、より詳細には、ポータブル通信デバイスの電力消費の管理に関する。

【背景技術】

【0002】

背景技術の以下の説明は、本発明に先立つ関連技術に知られていないが本発明によってもたらされる、洞察、発見、理解または開示、あるいは開示との関連性を含み得る。本発明のいくつかのそのような貢献は、以下で具体的に指摘され得るが、本発明の他のそのような貢献もまた、それらの文脈から明らかとなる。

30

【0003】

モノのインターネット (IoT: Internet of Things) デバイスまたはスマートフォンなどの通信デバイスのユーザは、通常は、ある特定の期待される稼働寿命を約束されている。しかしながら、実際の稼働寿命は、約束された期待される稼働寿命よりも短いことがある。たとえば、デバイスは、セルラネットワークの信号強度が弱いように位置付けられることがあり、それによって、そのデバイスは、期待されたよりも多くの電力を消費するようになることがある。同様に、デバイスは、全地球測位システム (GPS: Global Positioning System) 衛星またはWiFiアクセスポイントを聞く問題を有し得る。さらなる例は、デバイスの電池は、老朽化することがあり、それによって、電池が新しかったときのように多くの充電を保持することができないことがあるということを含む。

40

【発明の概要】

【0004】

以下では、本発明のいくつかの態様の基本理解をもたらすために、本発明の簡単な概要を提示する。本概要は、本発明の広範な概説ではない。本概要は、本発明の重要/決定的要素を識別することまたは本発明の範囲を正確に記述することを意図されていない。その唯一の目的は、後で提示されるさらに詳細な説明の前置きとして簡略化された形で本発明のいくつかの概念を示すことである。

【0005】

50

本発明の様々な態様は、独立請求項において定義されるような方法、装置、コンピュータプログラムを含む。本発明のさらなる実施形態が、従属請求項において開示される。

【0006】

以下では、いくつかの例示的实施形態が、次のような添付の図面を参照して、説明されることになる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】実施形態が適用され得る通信システムの例を示す図である。

【図2】実施形態が適用され得る通信システムの例を示す図である。

【図3】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図4】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図5】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図6】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図7】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図8】実施形態によるプロセスの例を示す図である。

【図9】一実施形態による例示的装置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下の実施形態は、例示である。本明細書は、いくつかの箇所で「一」、「1つの」、または「いくつかの」実施形態を参照することがあるが、これは、そのような参照が同じ実施形態に対してであること、あるいはその特徴が単一の実施形態にのみ適用されることを必ずしも意味しない。異なる実施形態の単一の特徴はまた、他の実施形態を実現するために結合され得る。

【0009】

以下では、異なる例示的実施形態が、実施形態が適用され得るアクセスアーキテクチャの一例として、ロングタームエボリューションアドバンスド(LTEアドバンスド、LTE-A)または新無線(NR: New Radio、5G)に基づく無線アクセスアーキテクチャを使用して、ただし、実施形態をそのようなアーキテクチャに限定することなく、説明されることになる。実施形態はまた、パラメータおよび手続きを適切に調整することによって適切な手段を有する他の種類の通信ネットワークにも適用され得る。適切なシステムの他のオプションのいくつかの例は、ユニバーサルモバイル電気通信システム(UMTS: universal mobile telecommunications system)無線アクセスネットワーク(UTRANまたはE-UTRAN)、ロングタームエボリューション(LTE: long term evolution、E-UTRAと同じ)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLANまたはWiFi)、ワールドワイドインターオペラビリティフォーマイクロウェーブアクセス(WiMAX: worldwide interoperability for microwave access)、Bluetooth(登録商標)、パーソナル通信サービス(PCS: personal communications service)、ZigBee(登録商標)、広帯域符号分割多元アクセス(WCDMA(登録商標): wideband code division multiple access)、超広帯域(UWB: ultra-wideband)技術を使用するシステム、センサネットワーク、モバイルアドホックネットワーク(MANET: mobile ad-hoc network)およびインターネットプロトコルマルチメディアサブシステム(IMS: Internet Protocol multimedia subsystem)あるいはその任意の組合せである。

【0010】

図1は、すべてが、その実施形態は図示されているものとは異なり得る、論理ユニットである、いくつかの要素および機能エンティティのみを示す簡易化されたシステムアーキテクチャの例を表す。図1に示された接続は論理接続であり、実際の物理接続は異なり得る。本システムは、図1に示されたもの以外の機能および構造も備え得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

しかしながら、実施形態は、例として与えられたシステムに限定されず、当業者は、必要な属性を備えた他の通信システムに本解決法を適用し得る。

【 0 0 1 2 】

図 1 の例は、例示的無線アクセスネットワークの一部を示す。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、セルを提供するアクセスノード（（ e / g ）ノード B など） 1 0 4 とセル内の 1 つまたは複数の通信チャネルでワイヤレス接続するように構成されたユーザデバイス 1 0 0 および 1 0 2 を示す。ユーザデバイスから（ e / g ）ノード B への物理リンクは、アップリンクまたは逆方向リンクと呼ばれ、（ e / g ）ノード B からユーザデバイスへの物理リンクは、ダウンリンクまたは順方向リンクと呼ばれる。（ e / g ）ノード B またはそれらの機能性は、任意のノード、ホスト、サーバまたはアクセスポイントなど、そのような使用に適したエンティティを使用することによって実装され得ることを理解されたい。

【 0 0 1 4 】

通信システムは、通常は、複数の（ e / g ）ノード B を備え、その場合、（ e / g ）ノード B はまた、それを目的として設計されたリンク、ワイヤードまたはワイヤレス、を介して互いに通信するように構成され得る。これらのリンクは、シグナリングを目的として使用され得る。（ e / g ）ノード B は、それが結合された通信システムの無線資源を制御するように構成されたコンピューティングデバイスである。ノード B はまた、基地局、アクセスポイント、またはワイヤレス環境において動作する能力を有する中継局を含む任意の他のタイプのインターフェースデバイスとして参照され得る。（ e / g ）ノード B は、送受信器を含む、または送受信器に結合される。（ e / g ）ノード B の送受信器から、接続が、ユーザデバイスへの双方向無線リンクを確立するアンテナユニットに提供される。アンテナユニットは、複数のアンテナまたはアンテナ要素を備え得る。（ e / g ）ノード B はさらに、コアネットワーク 1 1 0 （ CN または次世代コア NGC ）に接続される。システムに応じて、CN 側の対応部分は、外部パケットデータネットワーク、またはモバイル管理エンティティ（ MME : mobile management entity ）などへのユーザデバイス（ UE ）の接続を提供するための、サービングゲートウェイ（ S - GW : serving gateway、ユーザデータパケットを経路指定および転送する）、パケットデータネットワークゲートウェイ（ P - GW : packet data network gateway ）でもよい。

【 0 0 1 5 】

ユーザデバイス（ UE、ユーザ機器、ユーザ端末、端末デバイスなどとも称される）は、エアインターフェースの資源が割り当てられるおよび与えられる先の 1 つのタイプの装置を示し、したがって、ユーザデバイスを用いて本明細書で説明されるいずれの特徴も、対応する装置、たとえば中継ノード、で実装され得る。そのような中継ノードの例は、基地局に向けたレイヤ 3 リレー（自己バックホールリレー）である。

【 0 0 1 6 】

ユーザデバイスは、通常は、以下のタイプのデバイスを含むが、これらに限定されない、加入者同定モジュール（ SIM : subscriber identification module ）を有してまたはこれなしに動作するワイヤレスモバイル通信デバイスを含むポータブルコンピューティングデバイスを指す：移動局（携帯電話）、スマートフォン、携帯情報端末（ PDA : personal digital assistant ）、ハンドセット、ワイヤレスモデム（アラームまたは測定デバイスなど）を使用するデバイス、ラップトップおよび/またはタッチスクリーンコンピュータ、タブレット、ゲーム機、ノートブック、およびマルチメディアデバイス。ユーザデバイスはまた、画像またはビデオクリップをネットワークにロードするカメラまたはビデオカメラがその一例である、ほぼ排他的にアップリンクのみのデバイスでもよいことを理解されたい。ユーザデバイスはまた、人対人または人対コンピュータの対話を必要とせずにネットワークを介してデータを転送するための能力をオブジェクトが備えるシナリオであるモノのインターネット（ I

10

20

30

40

50

o T) ネットワークにおいて動作する能力を有するデバイスでもよい。ユーザデバイスはまた、クラウドを使用することができる。いくつかの適用例において、ユーザデバイスは、無線部分(たとえば、腕時計、イヤホンまたは眼鏡)を有する小型のポータブルデバイスを備え得、計算はクラウドで実施される。ユーザデバイス(または、いくつかの実施形態では、レイヤ3中継ノード)は、ユーザ機器の機能のうちの1つまたは複数を実行するように構成される。ユーザデバイスはまた、ほんの数例を挙げれば、加入者ユニット、移動局、リモート端末、アクセス端末、ユーザ端末またはユーザ機器(UE)でもよい。

【0017】

本明細書に記載の様々な技法はまた、サイバーフィジカルシステム(CPS: cyber-physical system)(物理エンティティを制御する共同計算要素のシステム)に適用され得る。CPSは、異なる位置にある物理オブジェクトに組み込まれた相互接続された大量のICT(Information and Communications Technology: 情報および通信技術)デバイス(センサ、アクチュエータ、プロセッサマイクロコントローラなど)の実装および利用を可能にし得る。問題の物理システムが固有の可動性を有する、モバイルサイバーフィジカルシステムは、サイバーフィジカルシステムの下位カテゴリである。モバイル物理システムの例は、人または動物によって運ばれるモバイルロボティクスおよび電子機器を含む。

10

【0018】

加えて、装置は、単一のエンティティとして図示されてあるが、異なるユニット、プロセッサおよび/またはメモリユニット(図1にすべては示されず)が、実装され得る。

20

【0019】

5Gは、より小さい局と協力して動作するおよびサービスニーズ、使用事例および/または利用可能なスペクトルに応じて様々な無線技術を使用するマクロサイトを含む、LTE(いわゆる、小型セルコンセプト)より多くの基地局またはノード、多入力多出力(MIMO)アンテナの使用を可能にする。5Gモバイル通信は、ビデオストリーミング、拡張現実、異なる形のデータ共有および様々な形のマシンタイプアプリケーション(自動車の安全装置、異なるセンサおよびリアルタイム制御を含む、(大量)マシンタイプ通信(mMTC: machine-type communication)など)を含む、広範囲の使用事例および関連するアプリケーションをサポートする。5Gは、複数の無線インターフェース、すなわち、6GHz未満、cmWaveおよびmmWaveを有することが予期され、LTEなどの既存のレガシ無線アクセス技術と統合することもできる。LTEとの統合は、システムとして、少なくとも初期段階に、実装され得、そこで、マクロカバレッジがLTEによって提供され、5G無線インターフェースアクセスが、LTEへのアグリゲーションによって小さいセルからもたらされる。言い換えれば、5Gは、RAT間の操作性(LTE-5Gなど)およびRI間の操作性(6GHz未満-cmWave、6GHz未満-cmWave-mmWaveなどの、無線間インターフェース操作性)の両方をサポートするように計画される。5Gネットワークにおいて使用されることが検討されているコンセプトのうちの1つは、複数の独立したおよび専用の仮想サブネットワーク(ネットワークインスタンス)が、レイテンシ、信頼性、スループットおよび可動性の異なる要件を有するサービスを実行する同じインフラストラクチャ内で作成され得る、ネットワークスライシングである。

30

40

【0020】

LTEにおける現在のアーキテクチャは、無線において完全に分散され、コアネットワークにおいて完全に集中させられる。5Gにおける低レイテンシアアプリケーションおよびサービスは、ローカルブレイクアウトおよびマルチアクセスエッジコンピューティング(MEC: multi-access edge computing)につながる無線にコンテンツを近づけることを必要とする。5Gは、分析論および知識生成がデータのソースにおいて生じることを可能にする。この手法は、ラップトップ、スマートフォン、タブレットおよびセンサなどのネットワークに連続的に接続されないことがある資源を活用することを必要とする。MECは、アプリケーションおよびサービスホスティングのための分散

50

型コンピューティング環境を提供する。それはまた、より高速の応答時間のためにセルラ加入者にごく近接してコンテンツを記憶および処理する能力も有する。エッジコンピューティングは、ワイヤレスセンサネットワーク、モバイルデータ獲得、モバイル署名分析、ローカルクラウド/フォグコンピューティングおよびグリッド/メッシュコンピューティングとしても分類可能な連動する分散型ピアツーピアのアドホックネットワークングおよび処理、デューコンピューティング、モバイルエッジコンピューティング、クラウドレット、分散型データストレージおよび検索、自律自己回復ネットワーク、リモートクラウドサービス、拡張および仮想現実、データキャッシング、モノのインターネット（大量接続性および/またはレイテンシクリティカル）、クリティカル通信（自律走行車、交通安全、リアルタイム分析論、タイムクリティカルな制御、健康管理アプリケーション）など、広範囲の技術を含む。

10

【0021】

通信システムはまた、公衆交換電話網またはインターネット112などの他のネットワークと通信する、またはそれらによって提供されるサービスを利用することができる。通信ネットワークはまた、クラウドサービスの使用をサポートすることもまた可能になり得、たとえば、コアネットワーク動作の少なくとも一部は、クラウドサービス（これは「クラウド」114として図1に示されている）として実施され得る。通信システムはまた、異なるオペレータのネットワークが、たとえばスペクトル共用において、協力するための施設を提供する、中央制御エンティティなども備え得る。

【0022】

エッジクラウドは、ネットワーク機能仮想化（NFV：network function virtualization）およびソフトウェアで定義されたネットワークング（SDN：software defined networking）を用いて、無線アクセスネットワーク（RAN）内にもたらされ得る。エッジクラウドを使用することは、アクセスノード動作が、無線部分を含みリモート無線ヘッドまたは基地局に動作可能なように結合されたサーバ、ホストまたはノードにおいて、少なくとも部分的に、実施されることを意味し得る。ノード動作が、複数のサーバ、ノードまたはホストの間で分散されることになることもまた可能である。クラウドRANアーキテクチャのアプリケーションは、RANリアルタイム機能がRAN側において（分散型ユニット、DU104、において）実施されることと、非リアルタイム機能が集中方式で（集中型ユニット、CU108、において）実施されることを可能にする。

20

30

【0023】

コアネットワーク動作と基地局動作との間の作業の分散は、LTEのそれとは異なることがあり、または存在しないことさえあることもまた理解されたい。恐らくは使用されることになるいくつかの他の技術進歩は、ビッグデータおよびオールIPであり、これらは、ネットワークが構築および管理されている方法を変え得る。5G（または新無線、NR）ネットワークは、複数の階層をサポートするように設計されており、そこで、MECサーバは、コアと基地局またはノードB（gNB）との間に配置され得る。MECは、4Gネットワークでも同様に適用され得ることを理解されたい。

【0024】

5Gはまた、たとえばバックホーリングを提供することによって、5Gサービスのカバレッジを強化または補完するために、衛星通信も利用することができる。可能な使用事例は、マシン対マシン（M2M）もしくはモノのインターネット（IoT）デバイスのためのまたは車に乗った乗客のためのサービス連続性を提供すること、あるいは、クリティカル通信、および未来の鉄道/海上/航空通信のためのサービス可用性を確保することである。衛星通信は、静止地球軌道（GEO：geostationary earth orbit）衛星システムを利用し得るが、地球低軌道（LEO：low earth orbit）衛星システム、特にメガコンステレーション（数百の（ナノ）衛星が配備されたシステム）、もまた利用し得る。メガコンステレーション内の各衛星106は、地上のセルを生み出すいくつかの衛星対応ネットワークエンティティを含む。地上のセルは、地

40

50

上の中継ノード104を介してあるいは地上に位置するまたは衛星106内のgNBによって生み出され得る。

【0025】

図示されたシステムは、無線アクセスシステムの一部の単に一例であり、実際には、システムは、複数の(e/g)ノードBを備えることができ、ユーザデバイスは、複数の無線セルにアクセスすることが可能になり得、システムは、他の装置、たとえば物理レイヤ中継ノードまたは他のネットワーク要素など、もまた備え得る。(e/g)ノードBのうちの少なくとも1つは、ホーム(e/g)ノードBでもよい。加えて、無線通信システムの地理的エリアにおいて、複数の異なる種類の無線セルならびに複数の無線セルが、提供され得る。無線セルは、数十キロメートルまでの直径を通常は有する大きいセルであるマクロセル(またはアンブレラセル)、あるいは、マイクロ、フェムトもしくはピコセルなどのより小さいセルでもよい。図1の(e/g)ノードBは、任意の種類のこれらのセルを提供し得る。セルラ無線システムは、いくつかの種類のセルを含むマルチレイヤネットワークとして実装され得る。通常は、マルチレイヤネットワークにおいて、1つのアクセスノードは、1つの種類の1つまたは複数のセルを提供し、したがって、複数の(e/g)ノードBは、そのようなネットワーク構造を提供することを必要とされる。

10

【0026】

通信システムの配備および性能を改善する必要性を満たすために、「プラグアンドプレイ」(e/g)ノードBのコンセプトが紹介された。通常は、「プラグアンドプレイ」(e/g)ノードBを使用することができるネットワークは、ホーム(e/g)ノードB(H(e/g)ノードB)に加えて、ホームノードBゲートウェイ、またはHNB-GW(図1に示さず)を含む。オペレータのネットワーク内に通常はインストールされるHNBゲートウェイ(HNB-GW)は、コアネットワークに戻る多数のHNBからのトラフィックを集約し得る。

20

【0027】

図2は、その実装形態は図示されているものとは異なり得る、すべてが論理ユニットである、いくつかの要素および機能エンティティのみを示す簡易化された通信システムアーキテクチャ200のもう1つの例を示す。図2に示す接続は論理接続であり、実際の物理接続は異なり得る。具体的には、図2は、1つまたは複数のポータブル装置201(簡単にするために図2には1つだけ示されている)が通信ネットワーク210を介して少なくとも1つのリモートサーバ220に接続することができる、通信システム200を示す。本システムはまた、図2に示されたもの以外の機能および構造を備えることが可能である。いくつかの実施形態において、1つまたは複数のポータブル装置201は、図1のユーザデバイス100または102のいずれかに対応し得、および/または、リモートサーバ220は、図1のサーバ112に対応し得る。

30

【0028】

1つまたは複数のポータブル装置201は、通信ネットワーク210に接続され得る任意の電池式デバイスを備えることができ、それにより、リモートサーバ220から情報を受信することおよびリモートサーバ220に情報を送信することができる。1つまたは複数のポータブル装置201は、たとえば、1つまたは複数のモノのインターネット(IoT)デバイス、1つまたは複数のウェアラブルデバイス(たとえば、スマートウォッチまたは専用デバイス)、1つまたは複数の携帯電話(たとえば、スマートフォン)および/または1つまたは複数のタブレットコンピュータを備え得る。各ポータブル装置201は、ポータブル装置201の構成情報を少なくとも保持するためのメモリと、少なくともユーザと通信するためのユーザインターフェースとを備え得る。さらに、各ポータブル装置201は、ポータブル装置201の電池202の電流レベルを測定することおよびそれに基づいて電力消費の電流レベルを推定することができる。

40

【0029】

各ポータブル装置201に電力を供給する電池202は、任意の現在のまたは未来の技術を使用する任意の充電式(2次)または非充電式(1次)電池でもよい。たとえば、電池

50

202は、ニッケルカドミウム電池、ニッケル亜鉛電池、ニッケル水素電池またはリチウムイオン電池でもよい。電池202のタイプは、本発明に無関係であり、したがって、ここで詳しく説明されない。ポータブル装置は、図2に示すような電池202（内部電池）を備え得る、あるいは、ポータブル装置201は、ポータブル装置のインターフェース（図2に示さず）を介して電池202（外部電池）に接続され得る。これらの2つの場合のいずれでも、電池202は、ポータブル装置201に固定してまたは取り外し可能なように接続され得る。いくつかの実施形態において、ポータブル装置201は、2つ以上の電池202によって電力供給され得る。

【0030】

いくつかの実施形態において、各ポータブル装置201は、ポータブル装置の状態、ポータブル装置の環境および/またはポータブル装置のユーザの生理学的状態を測定する1つまたは複数のセンサ203（または他の測定装置）を備え得る、またはこれに接続され得る。たとえば、1つまたは複数のセンサ203は、ポータブル装置201の位置をモニタするためのGPSベースの測位センサ（すなわち、少なくとも1つのアンテナを有するGPS受信器）、WiFiベースの測位センサ（すなわち、少なくとも1つのアンテナを有するWiFi受信器）またはBluetooth-もしくはBluetooth Low Energyベースの測位センサのうち少なくとも1つを備え得る。いくつかの実施形態において、前述の測位センサ（ポータブル装置201とともに）のいずれかは、具体的に、所定のジオフェンス内、すなわち、現実世界の地理的エリアを囲む所定の仮想境界内のポータブル装置201の位置を測定するように構成され得る。

【0031】

さらに、1つまたは複数のセンサ203は、方位またはジャイロセンサ、または、ポータブル装置201もしくはジャイロ/方位センサが接続された本体のある特定の部分の方位をモニタする方位センサ、またはポータブル装置201もしくは加速度計が接続された本体のある特定の部分の加速をモニタする加速度計を備え得る。さらに、1つまたは複数のセンサは、心拍モニタまたはセンサ（たとえば、フォトプレスチモグラフ、PPG、センサまたは心電図記録、EKG、センサ）、姿勢をモニタするためのセンサ（たとえば、胴体のある特定の部分に接続されたジャイロ/方位センサ）、脈拍センサまたは酸素飽和度をモニタするパルスオキシメトリセンサなど、1つまたは複数の生理学的センサを備え得る。1つまたは複数のセンサ203はまた、たとえば、ワイヤレス通信のために通信ネットワーク210によって使用される1つまたは複数の無線周波数における受信信号強度（たとえば、受信信号強度インジケータ、RSSI）を測定するための、1つまたは複数のアンテナも備え得る。1つまたは複数のセンサ203は、対応するポータブル装置201に統合された1つまたは複数のセンサ、および/または、対応するポータブル装置に接続可能な1つまたは複数の別個のセンサを備え得る。

【0032】

いくつかの実施形態において、いくつかのまたはすべてのポータブル装置201は、オープンモバイルアライアンス（OMA：Open Mobile Alliance）軽量マシン対マシン（LWM2M：Lightweight Machine-to-Machine）プロトコルをサポートするデバイスでもよい。OMA LWM2Mプロトコルは、M2MまたはIoTデバイス管理のためのアプリケーション層通信プロトコルである。具体的には、OMA LWM2Mプロトコルは、LWM2Mサーバ（この実施形態ではリモートサーバ220）とLWM2Mクライアント、LWM2Mデバイス（この実施形態ではポータブル装置201）内に位置する、との間の通信を可能にする。前記プロトコルは、たとえば、リモートサーバ220との通信において、具体的には、リモートサーバ220への測定および/または2次情報の定期的報告の構成および実行において、使用され得る。

【0033】

他の実施形態において、いくつかのまたはすべてのポータブル装置201は、メッセージ待ち行列テレメトリ転送（MQTT：Message Queuing Telemetry

10

20

30

40

50

y Transport)、ハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP)、CoAP(Constrained Application Protocol)、アドバンスドメッセージ待ち行列プロトコル(AMQP:Advanced Message Queuing Protocol)、クイックユーザデータグラムプロトコルインターネット接続(QUIC:Quick User Datagram Protocol Internet Connection)および/または、OMA LwM2Mプロトコルに代わるまたはこれに加えた、エクステンシブルメッセージングおよびプレゼンスプロトコル、XMPP、をサポートするデバイスでもよい。メッセージ待ち行列テレメトリ転送は、TCP/IP(伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル)の最上部で機能するアプリケーション層の発行-購読ベースのメッセージングプロトコルである。ハイパーテキスト転送プロトコルは、分散型、協調およびハイパーメディア情報システムのためのアプリケーション層転送プロトコルである。MQTT、HTTP、CoAP、AMQP、QUICおよび/またはXMPPのいずれも、前のパラグラフにおいておよびOMA LwM2Mについて以下で説明されるような類似の機能を実行するために使用され得る。

10

【0034】

各ポータブル装置201は、電池202(または充電式電池の場合には電池202の電流電荷)を消費するまたは消耗する1つまたは複数の異なるアクションを定期的または半定期的に実行するように構成され得る。「半定期的に」という用語は、ほぼ定期的に、あるいは、不規則な間隔で、ただし間隔の不規則性に課されるある特定の制限を場合により有して、再び起こること(たとえば、少なくとも15分、ただし30分以下の間隔で繰り返されることになるアクション)を意味すると本明細書でおよび以下において理解されるべきである。電池202を消費する1つまたは複数の異なる定期的または半定期的アクションは、たとえば、1つまたは複数のセンサ203を使用する1つまたは複数の測定、リモートサーバ220への測定または他の(2次)情報の送信、リモートサーバ220からの構成または他の情報の受信および処理、および、特定のポータブル装置201のアプリケーションに特有のいくつかのアクションを含み得る。異なるタイプの測定は、対応する測定を実行するための異なる期間または周波数を有し得る。さらに、前記測定によって提供される情報は、別の期間または周波数によりリモートサーバ220にアップロード(送信)され得る。前記期間または周波数の前記情報は、ポータブル装置201のメモリに保持され得る。

20

30

【0035】

一実施形態において、1つまたは複数のポータブル装置201は、少なくとも1つのパーソナル緊急応答システム(PERS:Personal Emergency Response System)デバイスを備える。PERSデバイスは、1つまたは複数の測定センサ203(たとえば、心拍モニタ、ジャイロ/方位センサおよび/または加速度計)を使用する人の位置および生理学的状態(たとえば、心拍、姿勢および/または転倒を検出すること)をモニタするように構成され得る専用デバイスである。PERSデバイスおよび1つまたは複数の自動化システムのユーザの介護人が、起こり得る問題のこれらの結果をモニタし、ユーザの生活習慣を追跡し、様々なデータ分析論を用いることができるように、PERSデバイスはまた、リモートサーバ(たとえば、クラウドサーバ)に前記結果を定期的に報告することもできる。いくつかの実施形態において、PERSデバイスは、所定のジオフェンス内で前記モニタリングを実行するように具体的に構成され得る。PERSデバイスは、ある特定の条件が満たされた場合(たとえば、ジオフェンスが破られた場合、またはセンサを使用する生理学的信号の測定が、緊急事態を示す場合)に自動的に、あるいはユーザインターフェースを介して、ユーザのために緊急通話機能を提供するようにさらに構成され得る。PERSデバイスは、ウェアラブルデバイス、たとえば、手首に付けたデバイス、でもよい。PERSデバイスは、標準条件下で数日(たとえば、1週間)の運転時間を提供し得る。

40

【0036】

ポータブル装置201とリモートサーバ220との間の通信を提供する通信ネットワーク

50

210は、1つまたは複数のワイヤレスネットワークを備え得、そこで、ワイヤレスネットワークは、任意のモバイルシステム、たとえば、GSM、GPRS、LTE、4G、5G以降、およびワイヤレスローカルエリアネットワーク、たとえばWi-Fi、に基づき得る。さらに、通信ネットワーク210は、1つまたは複数の固定ネットワークあるいはインターネットを備え得る。

【0037】

いくつかの実施形態において、通信ネットワーク210はまた、1つまたは複数のポータブル装置201と1つまたは複数の2次ネットワークデバイスとの間の通信を提供し得る。各2次ネットワークデバイスは、少なくとも1つの対応するポータブル装置と関連付けられ得る。2次ネットワークデバイスは、たとえば、携帯電話、スマートフォン、スマートウォッチおよび/またはパーソナルコンピュータを備え得る。ポータブル装置が、PERSデバイスである場合、対応する2次ネットワークデバイスは、ポータブル装置のユーザの介護人によって操作されるデバイスでもよい。PERSデバイスの操作における問題が観測された場合、介護人は、通信ネットワーク210を介して通知を受け得る。

10

【0038】

リモートサーバ220は、1つまたは複数のポータブル装置201の動作をモニタするおよび1つまたは複数のポータブル装置201と通信ネットワーク210を介して通信するように構成され得る。リモートサーバ220はさらに、通信ネットワーク210を介してそれらに構成情報を送信することによって1つまたは複数のポータブル装置201を構成するように構成され得る。たとえば、リモートサーバ220は、このようにして、1つまたは複数のポータブル装置が情報（たとえば、測定情報）をリモートサーバ220にアップロードする間隔を制御することができ得る。リモートサーバ220は、データベースサーバでもよく、そしてまた、端末デバイス、サーバおよび/またはデータベースなど、1つまたは複数の他のネットワークデバイス（図2に示さず）に接続され得る。本明細書では、データベースサーバは、データストレージ（データベース）およびデータ管理システムの組合せを指す。データストレージは、任意の適切なデータ管理システムによって管理されるデータの分散型および/または集中型の記憶、クラウド環境内のクラウドベースのストレージ、を含む、任意の種類の従来のまたは未来のデータレポジトリでもよい。データストレージの実装形態、データがどのように記憶、検索および更新されるか、は、本発明には無関係であり、したがって、ここで詳しく説明はされない。さらに、リモートサーバ220の位置は本発明に無関係であることを理解されたい。リモートサーバ220は、システム内の1つまたは複数の他のネットワークデバイスを使用して、操作および維持され得る。

20

30

【0039】

図3は、約束された稼働寿命を維持するためにポータブル装置の動作を管理するためのリモートサーバ（図2に関して論じられたような）に通信ネットワークを介して接続されたポータブル装置によって実行される例示的プロセスを示す。図3のプロセスは、定期的にまたは半定期的に繰り返され得る。

【0040】

図3を参照すると、ポータブル装置は、ブロック301で、構成情報をメモリに保持する。構成情報は、少なくともポータブル装置の目標運転時間の情報と、ポータブル装置によって実行されることになる1つまたは複数の定期的アクション（たとえば、測定、および測定または2次情報をリモートサーバにアップロードすること）の情報とを含み得る。目標運転時間は、ポータブル装置に電力供給する電池の電流電荷（場合によっては満充電）に具体的には対応し得る。構成情報は、たとえば、リモートサーバから通信ネットワークを介して、受信されてあることがあり、ポータブル装置のメモリにその後に記憶され得る、あるいは、構成情報は、たとえば製造時に、ポータブル装置のメモリにハードコード化されてあるまたは他の方法で永続的に記憶されてあることがある。ポータブル装置は、構成情報を、受信したときに、メモリに記憶することができる。

40

【0041】

50

ポータブル装置は、構成情報による1つまたは複数の定期的アクションのうち少なくとも1つを、ブロック302で、実行する。1つまたは複数の定期的アクションは、図2に関連してポータブル装置について前述したような任意の定期的または半定期的電池消費アクションを含み得る。

【0042】

ポータブル装置は、電池の電流電荷のための推定された残りの運転時間を、ブロック303で、判定する。その判定は、タイマに基づいて（たとえば、1時間に1回）、またはポータブル装置によって実行されるアクションに基づいて（たとえば、データがリモートサーバにアップロードされるたびにまたは4回アップロードされるたびに）、トリガされ得る。さらに、その判定は、第1に、ポータブル装置が、1つまたは複数の定期的アクションによる電力消費を測定し、次いで、それに基づいて残りの運転時間を推定するように、2つの部分で実行され得る。その判定は、現在のアップタイム（ポータブル装置が機能していたおよび利用可能であった時間の測定）、残りの電池電力、推定される運転電力消費およびデータ送信イベントコストの推定のうちの1つまたは複数に基づき得る。

10

【0043】

ポータブル装置は、ブロック304で、時間の経過に応じて目標運転時間を減らす。前記減らすことはまた、目標運転時間の情報が受信された後に連続して実行され得る。たとえば、目標運転時間からカウントダウンするタイマが、確立され得る。ポータブル装置は、ブロック305で、推定された残りの運転時間を目標運転時間（時間の経過を説明するように調整された初期目標運転時間に対応する）と比較する。

20

【0044】

ブロック306において推定される残りの運転時間が目標運転時間よりも短いことに応答して、ポータブル装置は、ブロック307で、電池消費を減らすために1つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの1つまたは複数の期間を延長する（または増やす）。目標運転寿命が達せられる（可能であれば）ように、1つまたは複数の定期的アクションに関するすべての期間、またはそれらのうちのいくつかだけが、増やされ得る。期待される運転時間より少ない理由は、たとえば、ポータブル装置の現在の位置では、ネットワークカバレッジが不十分であり、リモートサーバへの情報のアップロード（この例にではブロック302において実行されている）に最適なシナリオでまたは通常のシナリオでもより多くの電力を消費させているということでもよい。構成情報は、1つまたは複数の期間が目標運転時間を保持するために調整されるべき方式（たとえば、異なるアクションに関する期間が、互いに関してどのように延長されるべきか）を定義し得る。推定される残りの運転時間が、ブロック306で、現在の目標運転時間以上である場合、あるいは1つまたは複数の期間が、ブロック307で、延長された後は、プロセスは、ブロック302から開始して繰り返す。結果として生じる反復においてブロック302で実行される定期的アクションは、ポータブル装置が実行するように構成された異なるアクションに割り当てられた異なる期間に起因して異なり得ることに留意されたい。

30

【0045】

いくつかの実施形態において、1つまたは複数の期間は、推定運転時間が増やされるように、延長され得るが、現在の目標運転時間はまだ達せられない。これは、たとえば、様々な理由（たとえば、アクションのうち少なくともいくつかの期間に課されるある種のハードリミットによる）で目標運転時間を達することが不可能であるまたは実現可能でない場合に、生じ得る。

40

【0046】

前のパラグラフに記載された実施形態は、目標運転時間は達せられないけれども、ポータブル装置の運転時間の改善をもたらすが、装置のユーザは、期待されたよりも早く電池が切れることによって、やはり驚かされ、結果的に失望することがある。図3には、前記問題点に対処する実施形態が、示されている。図3と同様に、図4は、図2に関して論じられるようにリモートサーバに接続されたポータブル装置によって実行されるプロセスを示す。ブロック403～408および411は、ブロック301～307に対応し、したが

50

って、簡潔にするために、ここでは繰り返されない。

【0047】

図4で、ポータブル装置は、ブロック401において、構成情報を受信する。構成情報は、図3に関して説明されたように通信ネットワークを介してリモートサーバから受信され得る。受信に応答して、ポータブル装置は、ブロック402で、構成情報をポータブル装置のメモリに記憶する。構成情報がブロック401で受信される前に、構成情報は、ポータブル装置のメモリにおいて保持されないことがある。別法として、前の構成情報（たとえば、初期のハードコード化された構成情報）が、メモリに既に保持されていることがあり、その場合、より古い構成が、ブロック402における記憶において完全にまたは部分的に上書きされ得る。

10

【0048】

ブロック401で受信される構成情報に含まれる、1つまたは複数の定期的アクションの情報は、1つまたは複数の時間ウィンドウの情報を含むことが、図4では想定されている。各時間ウィンドウは、ポータブル装置によって実行される定期的アクションのうちの1つに関する1つまたは複数の期間のうちの1期間の許容範囲（すなわち、下限および上限）を定義し得る。たとえば、位置の測定に関する第1の定期的アクションは、5～10分の期間または時間間隔で実行され得、その一方で、測定された位置のリモートサーバへの報告に関する第2の定期的アクションは、10～30分の期間または時間間隔で実行され得る。ポータブル装置によって実行される定期的アクションの期間のいずれの変更（たとえば、増加）も、構成情報で定義された前記時間ウィンドウに従わなければならない。

20

【0049】

図4を参照すると、推定される残りの運転時間が、ブロック408で、現在の目標運転時間よりも短いと判定された場合、ポータブル装置は、ブロック409で、1つまたは複数の時間ウィンドウ内で1つまたは複数の期間を延長することによって電池消費を減らすことが（現在の）目標運転時間と少なくとも同等の残りの運転時間をもたらすかどうかを推定する。これに該当する場合、すなわち、現在の目標運転時間が達せられ得る場合、ポータブル装置は、図3のブロック307と同様に、ただし、1つまたは複数の時間ウィンドウもまたここでは考慮して、1つまたは複数の期間を延長する。しかしながら、現在の目標運転時間が、達せられ得ない場合、ポータブル装置は、ブロック410で、ポータブル装置のユーザインターフェースを介するポータブル装置のユーザおよび通信ネットワークを介するポータブル装置に関連付けられたリモートサーバまたは2次ネットワークデバイスのうちの少なくとも1つに、推定される残りの運転時間を知らせる。たとえば、ポータブル装置のユーザおよび/またはポータブルデバイスに関連付けられた2次ネットワークデバイスのユーザ（たとえば、完全に自分自身の面倒を見ることができないポータブル装置のユーザの介護人）は、不十分なセルラネットワークカバレッジにより、デバイスの推定される残りの運転時間は、たとえば、4日ではなくて3日であるという通知を受けることができる。ポータブル装置のユーザは、たとえば、ポータブル装置のディスプレイを介しておよび/またはポータブル装置のスピーカを使用してアラームを鳴らすことによって、通知を受けることができる。類似の手段もまた、2次ネットワークデバイスのユーザに通知するために使用され得る。

30

40

【0050】

例示的实施形態によれば、ポータブル装置のユーザが、推定される残りの運転時間を通知された場合、ポータブル装置はさらに、ポータブル装置の推定される運転時間を改善するための命令をユーザインターフェースを介してポータブル装置のユーザに提供し得ることが実現され得る。たとえば、高い電池消費の原因が、弱い（セルラ）ネットワーク信号である場合、命令は、ネットワーク信号の改善が達成されるような形でポータブル装置を配置するようにユーザに提案し得る。1つまたは複数のセットの命令が、ポータブル装置のメモリに保持され得る。現シナリオのための最も適切なセットの命令が、ウェアラブル装置によっておこなわれる受信信号強度の測定に基づいてポータブル装置のユーザのために提供されるために選択され得る。

50

【 0 0 5 1 】

図 5 は、一実施形態によるポータブル装置によって実行される別の例示的プロセスを示す。図示されているプロセスは、図 4 に示された実施形態に大部分は対応するが、推定される残りの運転時間がどのように判定され得るか（たとえば、図 3 のブロック 3 0 3 または図 4 のブロック 4 0 5 において、おこなわれるように）のより詳しい例を提供する。具体的には、ブロック 5 0 2、5 0 6 ~ 5 1 1 は、図 4 のブロック 4 0 4、4 0 6 ~ 4 1 1 に対応し、したがって、簡潔にするために、ここでは繰り返されない。

【 0 0 5 2 】

最初に、ポータブル装置は、ブロック 5 0 1 において、ポータブル装置のメモリにおいて構成情報（前の実施形態に関して説明されたような）ならびに複数の標準電力消費値の情報を保持する。各標準電力消費値は、異なる運転時間に対応し得る。電力消費値は、ある特定の時間帯にポータブル装置によって消費される電荷（電池の）を表すことができ、それは、アンペアアワー（A h）またはミリアンペアアワー（m A h）で与えられ得る。別法として、電力消費値は、ある特定の期間にわたりポータブル装置によって消費される電気エネルギーを表すことができ、それは、たとえば、ジュール（J）でまたはキロワットアワー（k W h）で与えられ得る。いくつかの代替実施形態において、ポータブル装置は、リモートサーバから部分的にまたは完全に複数の標準電力消費値の前記情報を受信してあることがある。

【 0 0 5 3 】

1 つまたは複数の定期的アクションが、ブロック 5 0 2 で実行された後、電池の電流電荷の推定される残りの運転時間が、以下を、ポータブル装置によって、実行することによって、判定され得る。第 1 に、ポータブル装置は、ブロック 5 0 3 で、1 つまたは複数の定期的アクションのそれぞれによる個々の電力消費値（たとえば、ミリアンペアアワーで与えられる）を測定する。第 2 に、ポータブル装置は、ブロック 5 0 4 で、測定された電力消費値の平均（すなわち、個々の電力消費値の平均値）をメモリに保持された複数の標準電力消費値と比較する。第 3 に、ポータブル装置が、測定された電力消費値の平均に最も近い複数の標準電力消費値の標準電力消費値に対応する、または測定された電力消費値の平均より大きい複数の標準電力消費値の最も小さい標準電力消費値に対応する、推定運転時間を選択する。第 1 の代替は、より正確な推定値を概して与えるが、それは、運転時間を高く見積もり過ぎることがあり、このことは、推定運転時間が目標運転時間に近い場合に問題になり得る。そのような場合、電力消費に影響を及ぼす環境の変化はないと想定して、目標運転時間は、ブロック 5 0 8 で到達されたように見えることがあり、したがって、1 つまたは複数の定期的アクションの期間を延長することは、ブロック 5 1 1 で実行されないが、実際には、目標運転時間は、到達されないことがある。この問題は、メモリにおいて保持される標準電力消費値の数が、相対的に小さい場合、さらに悪化する。第 2 の代替は、平均して正確な推定として与えないことがあるが、それは、運転時間を単に低く見積もる（高く見積もらず）ことができ、これは、高く見積もるほどユーザ経験に関して有害ではない。

【 0 0 5 4 】

前述の実施形態において、定期的アクションの 1 つまたは複数の期間は常に、装置の電池の約束された運転時間を保持するために、延長される。しかしながら、いくつかのシナリオでは、定期的アクションの 1 つまたは複数の期間が、第 1 に、目標運転時間を達成するために延長され、その後、たとえば、セルラネットワーク信号の突然の劇的な改善により、残りの運転時間は、目標運転時間を大幅に超えることが推定されることが生じ得る。ポータブル装置の運転時間の増加は、明らかに、ユーザの利益のためであるが、いくつかのシナリオでは、ポータブル装置によって実行される動作の以前の周期性（たとえば、リモートサーバへの報告の周期に関する）が、推定運転時間を目標運転時間を上回るように保ちつつ、部分的にまたは完全に復元されるように、期間を修正することができることはさらに有益になり得る。前記機能性を実現するためのプロセスが、図 6 に示されている。前記機能性は、説明されている例における図 3 の実施形態に関連して明示されており、プロ

10

20

30

40

50

ック601～606および609はブロック301～307に対応する。しかしながら、前記機能性は、類似の方式で、他の実施形態、たとえば、図4、5および6に示されたもの、のうちのいずれかと結合され得ることを理解されたい。

【0055】

図6を参照すると、ブロック601～606でポータブル装置によって実行されるアクションは、図3のブロック301～306に関して論じられているとおりでもよい。しかしながら、ブロック606で、目標運転時間を超えることが推定された場合、ブロック607で、推定運転時間と目標運転時間との差がどの程度大きいかさらに推定される。ブロック607で、その差が第1の閾値を超えるとブロック607で判定された場合、ブロック608で、ポータブル装置は、定期的アクションの1つまたは複数の期間を短縮する。その短縮は、目標運転時間が電力消費の変化により危うくされないことが推定されるように、実行され得る。たとえば、初期目標運転時間が1週間である場合、目標運転時間の少しの超過が定期的アクションの期間の短縮をトリガしないように、第1の閾値は、1日またはそれ以上の値を有し得る。第1の閾値は、ポータブル装置のメモリにおいて保持され得る。第1の閾値は、構成情報の一部としてリモートサーバから受信されてあることがある。

10

【0056】

前の実施形態では、ポータブル装置は、目標運転時間を達する可能性自体を推定した。いくつかの代替実施形態では、前記機能性のうちの1つまたは複数は、ポータブル装置の代わりに、リモートサーバによって、実行され得る。図7は、そのようなリモートサーバ機能性を明示する例示の実施形態を示す。図示されている実施形態は、図3に示された機能性を達成するための代替プロセスを示すが、リモートサーバは、類似の方式で任意の他の前の実施形態におけるポータル装置によるプロセスのうちの1つまたは複数を実行するために使用され得ることを理解されたい。

20

【0057】

図7を参照すると、ポータブル装置は最初に、ブロック701で、構成情報をメモリに保持する。前記構成は、図2に関して論じられたように、ポータブル装置の製造中にメモリにハードコード化されてあることがある。ポータブル装置は、ブロック702で、構成情報による1つまたは複数の定期的アクションのうちの少なくとも1つを実行する（たとえば、図3のブロック302に類似）。その後、ポータブル装置は、少なくとも1つの定期的アクションのそれぞれによる電力消費ならびに電池の電流電荷を、ブロック703で、測定し、メッセージ704で、少なくとも前記測定の情報をもリモートサーバへ送らせる。前記情報の受信に回答して、リモートサーバは、受信された情報ならびにリモートサーバのメモリに保持された情報（たとえば、電力消費の複数の通常値の情報）に基づいてポータブル装置の電池の電流電荷についての推定される残りの運転時間を、ブロック705で、判定する。リモートサーバは、ブロック706で、時間の経過に応じて目標運転時間を減らし、推定される残りの運転時間を目標運転時間（時間の経過を考慮して調節された初期目標運転時間に対応する）と、ブロック707で、比較する。ブロック706および707におけるアクションは、たとえば、図3のブロック304および305におけるアクションに対応し得る。

30

40

【0058】

説明されている例では、ブロック707における比較に基づいて、目標運転時間は達せられないと推定されると想定されている。したがって、リモートサーバは、ポータブル装置へ目標運転時間を満たすために推定される障害の情報を、メッセージ708で、送信させる。前記情報の受信に回答して、ポータブル装置は、たとえば、図3のブロック307に関して、説明されたように、電池消費を減らすための1つまたは複数のそれぞれの定期的アクションの1つまたは複数の期間を、ブロック709で、延長する（または増やす）。目標運転時間が、ブロック707での比較に基づいて、達せられると推定された場合、リモートサーバは、単に回答を送らないことが可能であり、あるいは、リモートサーバは、ポータブル装置に確認応答を送ることができる。

50

【 0 0 5 9 】

いくつかの実施形態において、図 7 のリモートサーバによって実行されるアクションのうちいくつかは、ポータブル装置によって実行され得る。たとえば、リモートサーバは、ブロック 705 のプロセスのみを実行することができ、その後、ブロック 705 での判定の結果がポータブル装置に送られ、ブロック 706、707 および 709 のプロセスが、ポータブル装置によって、その後実行される（目標運転時間は達せられないと想定して）。

【 0 0 6 0 】

図 2 に関して前述したように、デバイスが変化を報告すべき時間間隔（または期間）の通信は、たとえば、オープンモバイルアライアンス（OMA）軽量マシン対マシン（LWM2M）プロトコル、待ち行列テレメトリ転送（MQTT）プロトコルまたはハイパーテキスト転送プロトコル（HTTP）で、おこなわれ得る。以下の例では、OMA LWM2M プロトコルが、考慮されているが、類似の機能性はまた、MQTT、HTTP、CoAP、AMQP、QUIC および XMPP のいずれかを使用して達成され得ることを理解されたい。

【 0 0 6 1 】

最初に、LWM2M サーバ（前述のようなリモートサーバ）は、資源（一実施形態によるポータブル装置）の観測を開始する、すなわち、「情報報告」インターフェースを介して「観測」動作を実行する、および、OMA LWM2M 仕様において定義されているように、最小（ p_{min} ）および最大（ p_{max} ）報告間隔を少なくとも設定することができる。それらの p_{min} および p_{max} 設定で、LWM2M サーバは、結果的資源更新報告の最小および最大間隔をそれぞれ指示することができる。LWM2M サーバはまた、観測のためのステップ、小なりまたは大なりのルールなどの OMA LWM2M 仕様で定義されているような通知属性設定をさらに提供することができる。LWM2M サーバが、 p_{min} 、 p_{max} 、および、場合により、ステップ、小なりおよび大なりのルールを設定するとき、ポータブル装置は、一実施形態によるデータ更新情報をいつ送るかをそれらのパラメータ内で選択することができる。

【 0 0 6 2 】

一例を挙げると、LWM2M サーバは、以下の OMA LWM2M 特有のパラメータを与えることができる： $p_{min} = 10$ 、 $p_{max} = 200$ 、ステップ = 50、 $l_t = 10$ および $g_t = 100$ 。この定義は、以下の制限あるいは更新された測定報告（すなわち、OMA LWM2M 仕様において定義されるような「通知」動作を実行するための）を送るための条件またはルールを設定する：

- ・ 10 秒（= p_{min} ）未満が、測定報告の最後の送信から経過した場合、ポータブル装置は、報告を送らないことが可能であり（図 4 に関連して論じたように時間ウインドウの下限に対応する）、
- ・ 200 秒（= p_{max} ）が、最後の送信から経過した後、たとえ報告されることになる測定値が変わっていても、ポータブル装置は、報告を送らなければならない（図 4 に関連して論じられたように時間ウインドウの上限に対応する）、
- ・ 測定値が、前に送信された値と比較して 50（= ステップ）よりも多く変化した場合、ポータブル装置は、報告を送らなければならない、
- ・ 測定値が 10（= l_t ）未満である場合、ポータブル装置は、報告を送らなければならない、そして、
- ・ 測定値が 100（= g_t ）より大きい場合、ポータブル装置は、報告を送らなければならない。

測定値が、11 秒後に 50 未満変化し、10 と 100 の間である場合、ポータブル装置は、直ちに更新された測定値を送るか、200 秒が経過するまで送信を延期することができる。3 つの最後の制限は、起こり得る（医療的）緊急事態（たとえば、高い心拍、転倒を示す高い加速度計の値またはジオフェンスの侵害を示す望ましくない位置値）を示す非常に変則的な測定結果に対応し得、したがって、図 2 ~ 6 に示されている任意の実施形態に

10

20

30

40

50

よる報告のために定義された任意の期間にわたり優先されるように定義され得る。言い換えれば、前述で定義されたおよびOMA LwM2M仕様で与えられたようなルールは、時間ウィンドウ、およびポータブル装置がいつ報告を送ることができるまたは送るべきかを制限する他の制約を提供する。実施形態は、ポータブル装置の目標運転時間が達せられるように報告がいつ送られるべきかを決定するならびにポータブル装置によって実行される測定および他の非報告アクションの期間も変更することを可能にするための支援を提供する。pmin、pmax、lt、ステップおよびgtに前述で与えられた値は、前記パラメータがいかに定義され得るかの単に1つの非制限的例を示すことを理解されたい。

【0063】

図8は、一実施形態によるOMA LwM2Mフレームワーク内のポータブル装置とリモートサーバとの間の通信をシグナリング図で示す。OMA LwM2Mフレームワークに関して、ポータブル装置およびリモートサーバは、この場合、LwM2MクライアントおよびLwM2Mサーバに対応する（またはこれらを含む）。図8で使用される用語のうちのいくつかは、OMA LwM2Mフレームワークに特有であるが、他のM2M解決法が、他の実施形態による類似のプロセスおよびシグナリングを提供するために使用され得ることを理解されたい。図8は、リモートサーバおよびポータブル装置によって実行されるアクション、すなわち少なくとも黙示的にM2M通信に関するアクション、のうちのいくつかのみを示していることを理解されたい。図8を参照すると、LwM2Mサーバ（すなわち、リモートサーバ）は、メッセージ801において、LwM2Mクライアント（すなわち、ポータブル装置）への通知属性設定値（すなわち、構成情報）の送信を引き起こす。通知属性設定値は、前述の例で説明されたとおり、すなわち、pmin = 10、pmax = 200、ステップ = 50、lt = 10およびgt = 100、でもよい。たとえば、ポータブル装置によって実行されることになる測定に関する、他の構成情報が、ポータブル装置のメモリに既に保持されていることがある。

【0064】

LwM2Mクライアントは、ブロック802で、通知属性設定値を受信し、ブロック802で、メモリにそれらを記憶する。LwM2Mクライアントはさらに、通知属性設定値が無事に受信および記憶された（または書き込まれた）ことをLwM2Mサーバに知らせるLwM2Mサーバへのメッセージの送信を、ステップ803で、引き起こす。その後、LwM2Mサーバは、メッセージ804で、観測動作を実行すること（すなわち、LwM2Mサーバは測定値に関する定期的更新情報を受信する用意ができていることをLwM2Mクライアントに知らせるメッセージの送信を引き起こすこと）によって、受信信号強度表示（RSSI: received signal strength indication）値の観測を開始し得る。観測動作に応答して、LwM2Mクライアントは、メッセージ805で現在の測定値をLwM2Mサーバへ送らせる。このメッセージはまた、観測動作が成功した（すなわち、メッセージがLwM2Mクライアントによって受信および理解された）という確認として機能する。メッセージ805の送信はさらに、測定値のLwM2Mサーバへの結果的送信の間の時間を測定するタイマの開始点の機能を果たす。

【0065】

LwM2Mクライアントは、その構成情報に従って、タイマの始動後に20秒が過ぎた後に第1の測定を、ブロック806で、実行する。この例では、82の値が、ポータブル装置に含まれたまたはポータブル装置に接続されたセンサを使用して、ポータブル装置によって、ブロック806で、測定される。通知属性設定によれば、この値またはタイマの値は、即時の送信を必要としない。さらに、この場合、目標運転時間（たとえば、メッセージ805の送信に応答して、または前の実施形態のいずれかによる図示されたシグナリングに先立って、ポータブル装置によって判定される）を満たすために、結果として生じる報告の間に少なくとも55秒の期間が必要とされることが想定される。したがって、測定された情報の送信は延期される。

【0066】

40秒が過ぎた後、85の値が、前記センサを使用するポータブル装置によって、ブロッ

10

20

30

40

50

ク 8 0 7 で、測定される。再び、測定値またはタイマの値は、送信を必要としないと規定され得るが、その一方で、送信がこの時間（すなわち、4 0 秒の期間を有する）に実行される場合、目標運転時間は危うくされ得る。

【 0 0 6 7 】

タイマの始動から 5 5 秒が過ぎた後、ポータブル装置の目標運転時間を満たすことを可能にする測定値の報告の期間が達せられたことが判定され、それによって、L w M 2 M クライアントは、O M A L w M 2 M 仕様において指定されているような通知動作をメッセージ 8 0 8 において実行すること、すなわち、最新の測定値の情報を含むメッセージを L w M 2 M サーバに送信すること、を引き起こす。

【 0 0 6 8 】

ブロック / メッセージ 8 0 6 ~ 8 0 8 によって示されているプロセスは、図 3 のブロック 3 0 2、図 4 のブロック 4 0 4、図 5 のブロック 5 0 2、図 6 のブロック 6 0 2 および / または図 7 のブロック 7 0 2 に示されているように構成情報による少なくとも 1 つの定期的アクションの実行に対応し得る。したがって、メッセージ 8 0 8 の送信に続いて、ポータブル装置は、電池の電流電荷の推定される残りの運転時間の判定（または、具体的には、たとえば、図 5 のブロック 5 0 3 におけるような、電力消費の測定）および図 3 ~ 7 に示された実施形態のいずれかに関して説明されたような任意の結果的プロセスを実行し得る。

【 0 0 6 9 】

図 8 は、単一の定期的測定がポータブル装置によって実行される場合を示しているが、他の実施形態において、2 つ以上の異なる定期的測定（たとえば、位置の測定および少なくとも 1 つの生理学的測定）が、実行され、リモートサーバに定期的に報告され得る。そのような場合、測定の報告は、単一の定期的測定について図 8 に示されているように 2 つ以上の測定のそれぞれについて独立して編成され得る。別法として、すべての異なる測定に関する最新の測定値が、単一のメッセージで報告され得る。そのような場合、単一の共同期間および設定が、報告のために定義され得る。

【 0 0 7 0 】

図 8 の例は、O M A L w M 2 M 特有の専門用語に関連して説明されたが、更新された測定報告を送信するための類似の機能性およびルールが、前述の代替プロトコルのために定義され得る。例示的な一実施形態によれば、1 つまたは複数の定期的アクションが、1 つまたは複数の異なるタイプの少なくとも 1 つまたは複数の定期的測定およびリモートサーバへの測定情報の 1 つまたは複数の定期的送信を含む場合、構成情報は、リモートサーバへの測定情報の送信がいつ可能にされるかまたはいつリモートサーバへの測定情報の送信が直ちにトリガされることが可能にされるかを定義する 1 つまたは複数のルールを各タイプの測定について含むことが規定され得、1 つまたは複数のルールは、以下のうちの 1 つまたは複数を含む：

- ・ 最新の測定とリモートサーバに送信された最新の測定との間の時間が、構成情報において定義された第 2 の閾値より大きい場合、測定情報は、送信されることを可能にされる、
- ・ 最新の測定とリモートサーバが知らされた最新の測定との間の時間が、構成情報において定義された第 3 の閾値より大きい場合、測定情報は、直ちに送信されることになる、
- ・ 最新の測定値とリモートサーバに送信された最新の測定値との絶対差が、構成情報において定義された第 4 の閾値を上回る場合、測定情報は、直ちに送信されることになる、
- ・ 最新の測定値が、構成情報において定義された第 5 の閾値を下回る場合、測定情報は、直ちに送信されることになる、そして、
- ・ 最新の測定値が、構成情報において定義された第 6 の閾値を上回る場合、測定情報は、直ちに送信されることになる。

【 0 0 7 1 】

図 3 ~ 8 を用いて前述されたブロック、関連機能、および情報交換は、絶対的時系列にはなく、それらのうちのいくつかは、同時に、または与えられているものとは異なる順番で、実行され得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

図 9 は、図 2 のポータブル装置 2 0 1 に関して前述された機能を実施するように構成された例示的装置 9 0 1 を示す。装置 9 0 1 は、電子回路素子を備える電子デバイスでもよい。装置 9 0 1 は、少なくとも 1 つの電池（図 9 に示さず）によって電力供給され得る。装置 9 0 1 は、通信ネットワーク 2 1 0 を介して少なくとも 1 つのリモートサーバ 2 2 0 に接続され得る。装置 9 0 1 は、別個のネットワークエンティティまたは複数の別個のエンティティでもよい。装置 9 0 1 は、少なくとも 1 つのプロセッサなどの通信制御回路素子 9 2 0、およびコンピュータプログラムコード（ソフトウェア） 9 3 1 を含む少なくとも 1 つのメモリ 9 3 0 を備えることができ、そこで、少なくとも 1 つのメモリ 9 3 0 およびコンピュータプログラムコード（ソフトウェア） 9 3 1 は、前述のポータブル装置の実施形態のうちのいずれか 1 つを装置に実施させるように、少なくとも 1 つのプロセッサを用いて、構成される。

10

【 0 0 7 3 】

メモリ 9 3 0 は、任意の適切なデータストレージ技術、たとえば、半導体ベースのメモリデバイス、フラッシュメモリ、磁気メモリデバイスおよびシステム、光メモリデバイスおよびシステム、固定メモリおよび取り外し可能メモリなど、を使用して実装され得る。メモリは、前の実施形態で説明されたようにキャッシュサーバを使用することを許されているおよび許されていないまたは使用することができないデータサーバの情報を含むホワイトリストおよびブラックリストを含み得る、データベース 9 3 2 を備え得る。データベース 9 3 2 はさらに、データサーバへのおよびデータサーバからのならびにキャッシュサーバへのおよびキャッシュサーバからのデータトラフィックに関するモニタリングデータと、キャッシュサーバ状況データとを含み得る。メモリ 9 3 0 は、インターフェースを介して通信制御回路素子 9 2 0 に接続され得る。

20

【 0 0 7 4 】

装置 9 0 1 は、1 つまたは複数の通信プロトコルによる通信接続を実現するためのハードウェアおよび/またはソフトウェアを備える通信インターフェース（Tx/Rx） 9 1 0 をさらに備え得る。通信インターフェースは、たとえば、セルラ通信システムにおいて通信するおよびネットワークノードおよび端末デバイスとの通信を可能にするための通信能力を有する装置 9 0 1 を実現し得る。通信インターフェース（Tx/Rx） 9 1 0 は、装置 9 0 1 に電力供給するための電池のためのインターフェースならびに図 1 に関して詳細に説明されたような 1 つまたは複数のセンサのための 1 つまたは複数のインターフェースを備え得る。通信インターフェース 9 1 0 は、増幅器、フィルタ、周波数変換器、復調器/変調器、およびエンコーダ/デコーダ回路素子および 1 つまたは複数のアンテナなどの標準的なよく知られている構成要素を備え得る。

30

【 0 0 7 5 】

図 9 を参照すると、通信制御回路素子 9 2 0 は、ポータブル装置 9 0 1 によって実行される 1 つまたは複数の定期的または半定期的アクションのスケジューリングをモニタおよび制御するように構成されたスケジューリング回路素子 9 2 1 を備え得る。スケジューリング回路素子 9 2 1 は、図 3 ~ 6 のいずれかにおよび/または図 7 のブロック/メッセージ 7 0 1 ~ 7 0 4、7 0 9 におよび/または図 8 のブロック/メッセージ 8 0 2、8 0 3、8 0 5、8 0 6、8 0 7、8 0 8 に示されたプロセスのうちの少なくともいくつかを実施するように構成され得る。いくつかの実施形態において、通信制御回路素子に含まれた第 2 の回路素子（図 9 に示さず）は、図 3 ~ 6 のいずれかにおよび/または図 7 のブロック/メッセージ 7 0 1 ~ 7 0 4、7 0 9 におよび/または図 8 のブロック/メッセージ 8 0 2、8 0 3、8 0 5、8 0 6、8 0 7、8 0 8 に示されたプロセスのうちの少なくともいくつかを実行するように構成され得る。たとえば、第 2 の回路素子は、電力測定を実行するための専用回路素子でもよい。たとえば、前記専用回路素子は、たとえば、図 3 のブロック 3 0 3、図 4 のブロック 4 0 5、図 5 のブロック 5 0 3 および/または図 7 のブロック 7 0 3 によって、示されたプロセスのいずれかを少なくとも部分的に実行するように構成され得る。

40

50

【 0 0 7 6 】

本出願では、「回路素子」という用語は、以下のうちの1つまたは複数またはすべてを指し得る：

(a) ハードウェアのみの回路実装形態 (アナログおよび / またはデジタル回路素子のみにおける実装形態など) と、

(b) ハードウェア回路およびソフトウェアの組合せ、たとえば (適応可能な場合) :

(i) ソフトウェア / ファームウェアとのアナログおよび / またはデジタルハードウェア回路の組合せ、および、

(i i) 装置、たとえば、携帯電話またはサーバ、に様々な機能を実行させるために協力するソフトウェアを有するハードウェアプロセッサ (デジタル信号プロセッサを含む) 、ソフトウェア、およびメモリの任意の部分、と、

(c) 動作のためにソフトウェア (たとえば、ファームウェア) を必要とするハードウェア回路および / またはプロセッサ、たとえば、マイクロプロセッサまたはマイクロプロセッサの一部、ただし、ソフトウェアは、それが動作のために必要とされないときには存在しないことがある。

【 0 0 7 7 】

回路素子のこの定義は、任意の請求項に含む、本出願におけるこの用語のすべての使用に適用される。さらなる例として、本出願で使用されるとき、回路素子という用語はまた、単なるハードウェア回路またはプロセッサ (または複数のプロセッサ) あるいはハードウェア回路またはプロセッサの一部およびその (またはそれらの) 付随するソフトウェアおよび / またはファームウェアの実装形態を包含する。回路素子という用語はまた、たとえば、特定の請求項の要素に適用可能な場合、モバイルデバイスのためのベースバンド集積回路またはプロセッサ集積回路、あるいは、サーバ、セルラネットワークデバイス、または他のコンピューティングもしくはネットワークデバイス内の類似の集積回路を包含する。

【 0 0 7 8 】

一実施形態において、図 3 ~ 8 に関連して記述されているようなプロセスのうちの少なくともいくつかは、記述されているプロセスのうちの少なくともいくつかを実施するための対応する手段を備える装置によって、実施され得る。プロセスを実施するためのいくつかの例示的手段は、以下のうちの少なくとも1つを含み得る：検出器、プロセッサ (デュアルコアおよび多重コアプロセッサを含む) 、デジタル信号プロセッサ、コントローラ、受信器、送信器、エンコーダ、デコーダ、メモリ、RAM、ROM、ソフトウェア、ファームウェア、ディスプレイ、ユーザインターフェース、表示回路素子、ユーザインターフェース回路素子、ユーザインターフェースソフトウェア、表示ソフトウェア、回路、アンテナ、アンテナ回路素子、および回路素子。一実施形態において、少なくとも1つのプロセッサ、メモリ、およびコンピュータプログラムコードは、図 3 ~ 8 の実施形態のいずれかが1つまたはその動作による1つまたは複数の動作を実施するための処理手段を形成するあるいは1つまたは複数のコンピュータプログラムコード部分を含む。

【 0 0 7 9 】

例示的な一実施形態によれば、装置はポータブル装置、ウェアラブル装置、携帯電話およびタブレットコンピュータのうちの1つであると規定され得る。

【 0 0 8 0 】

例示的な一実施形態によれば、1つまたは複数の定期的アクションのうちの少なくとも1つを実行するための手段は、通信ネットワーク、位置センサ、ジャイロセンサ、方位センサ、加速度計および1つまたは複数の生理学的センサを介してリモートサーバに情報を送信するための手段のうちの1つまたは複数を備えることが規定され得る。

【 0 0 8 1 】

本明細書に記載の技法および方法は、様々な手段によって実装され得る。たとえば、これらの技法は、ハードウェア (1つまたは複数のデバイス) 、ファームウェア (1つまたは複数のデバイス) 、ソフトウェア (1つまたは複数のモジュール) 、またはその組合せに

10

20

30

40

50

において実装され得る。ハードウェア実装形態について、実施形態の装置は、1つまたは複数の特定用途向け集積回路（ASIC）、デジタル信号プロセッサ（DSP）、デジタル信号処理デバイス（DSPD）、プログラマブル論理デバイス（PLD）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、本明細書に記載の機能を実行するように設計された他の電子ユニット、あるいはその組合せ内に実装され得る。ファームウェアまたはソフトウェアについて、実装形態は、本明細書に記載の機能を実行する少なくとも1つのチップセットのモジュール（手続き、機能など）を介して実施することができる。ソフトウェアコードは、メモリユニットに記憶され、プロセッサによって実行され得る。メモリユニットは、プロセッサ内にまたはプロセッサの外部に実装され得る。後者の場合、当分野で知られているように、メモリユニットは、様々な手段を介してプロセッサに通信可能なように結合され得る。加えて、本明細書に記載のシステムの構成要素は、それに関して記載された、様々な態様の達成を容易にするなどのために、再配置するおよび/または追加の構成要素によって補完することができ、それらは、与えられている図に明記された正確な構成に限定されないことが、当業者には理解されよう。記載されているような実施形態はまた、コンピュータプログラムまたはその部分によって定義されるコンピュータプロセスの形で実施され得る。図3～8に関して説明されている方法の実施形態は、対応する命令を含むコンピュータプログラムの少なくとも一部を実行することによって、実施され得る。コンピュータプログラムは、ソースコード形式、オブジェクトコード形式、またはいくつかの中間形式でもよく、それは、プログラムを運ぶことができる任意のエンティティまたはデバイスでもよい、ある種のキャリアに記憶され得る。たとえば、コンピュータプログラムは、コンピュータまたはプロセッサによって読み取り可能なコンピュータプログラム配布媒体に記憶され得る。コンピュータプログラム媒体は、たとえば、記録媒体、コンピュータメモリ、読み取り専用メモリ、電気キャリア信号、電気通信信号、およびソフトウェア配布パッケージでもよいが、これらに限定されない。コンピュータプログラム媒体は、非一時的媒体でもよい。図示および記述されているような実施形態を実施するためのソフトウェアのコーディングは、当業者の範囲内に十分にある。

【0082】

本発明が、添付の図面による例を参照して説明されてあるが、本発明は、それらに限定されず、添付の特許請求の範囲内でいくつかの形で修正され得ることは明確である。したがって、すべての単語および表現は、広く解釈されるべきであり、それらは、実施形態を例示することを意図されており、限定することは意図されていない。技術の進歩につれて、本発明の概念は様々な形で実装され得ることは、当業者には明らかであろう。さらに、記載されている実施形態は、様々な形で他の実施形態と結合され得るが、結合されることを必須とはされないことが、当業者には明らかである。

10

20

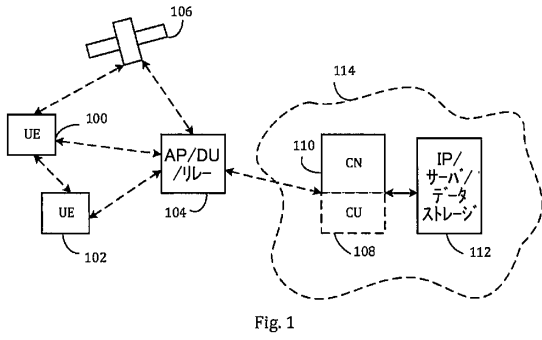
30

40

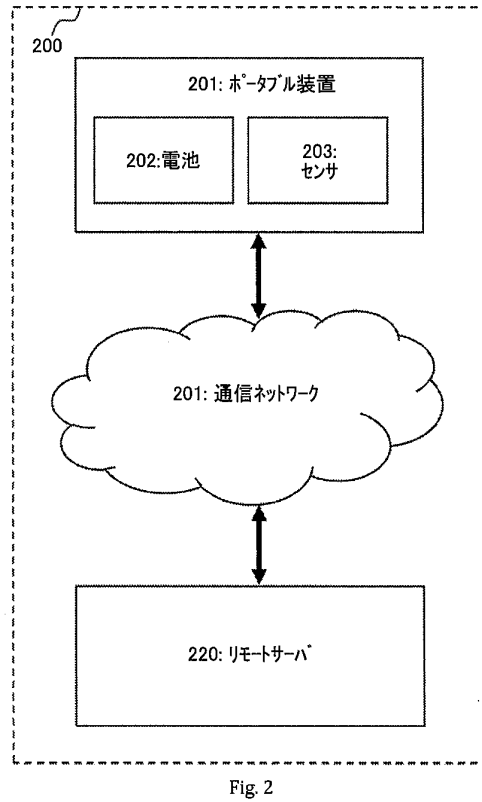
50

【 図 面 】

【 図 1 】



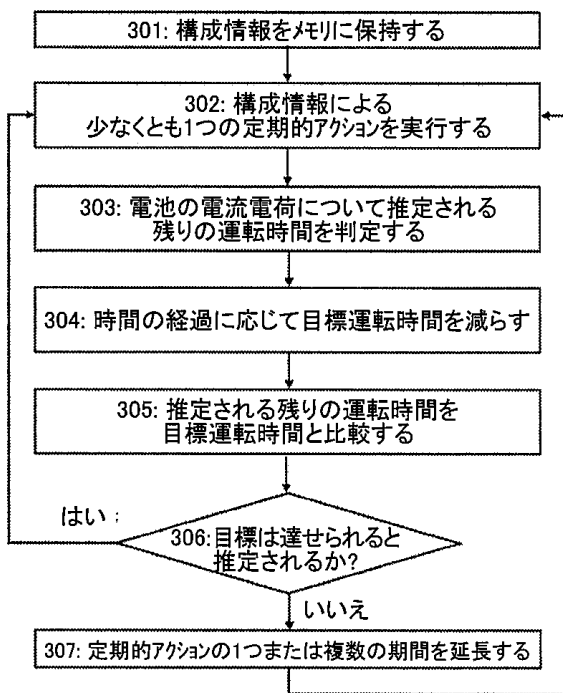
【 図 2 】



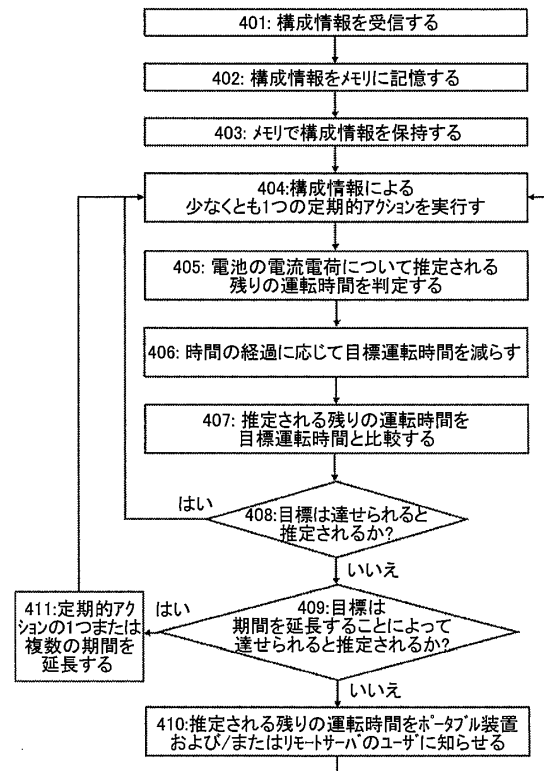
10

20

【 図 3 】



【 図 4 】



30

40

50

【 図 5 】

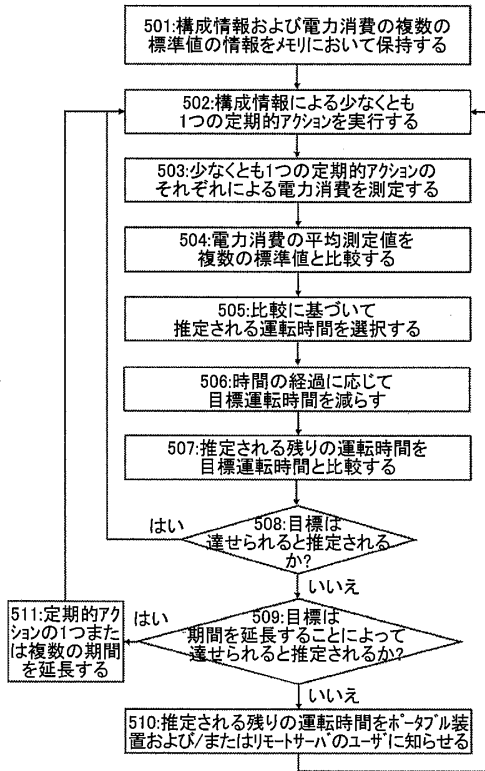


Fig. 5

【 図 6 】

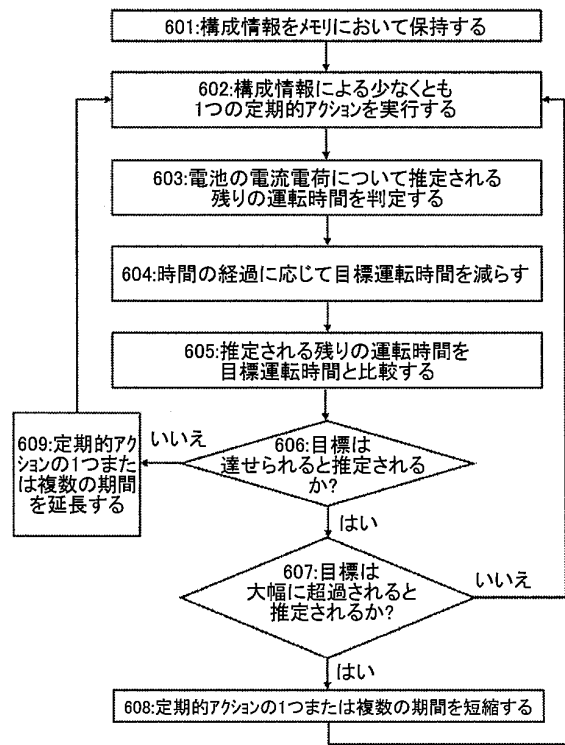


Fig. 6

【 図 7 】

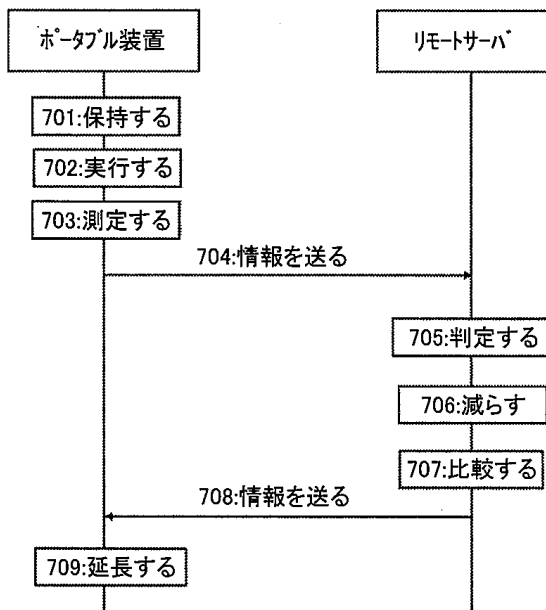


Fig. 7

【 図 8 】

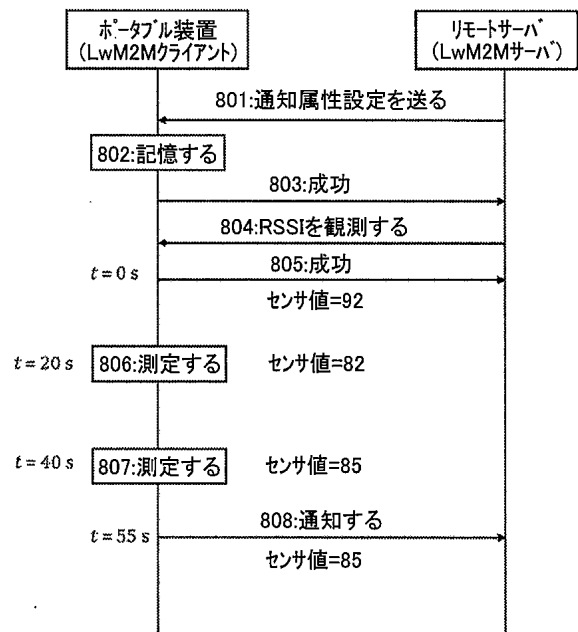


Fig. 8

10

20

30

40

50

【 図 9 】

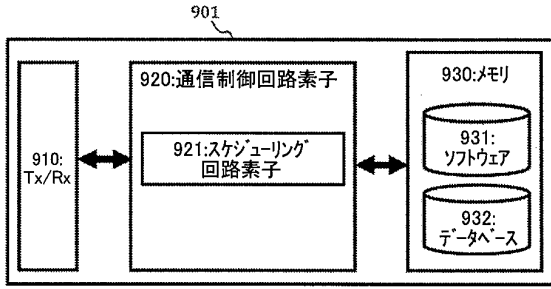


Fig. 9

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

H 0 4 W 52/02 (2009.01)
H 0 4 W 4/38 (2018.01)

F I

H 0 4 W 52/02 1 3 0
H 0 4 W 4/38

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(72)発明者 コンテオ ヤリ ペッカ

フィンランド 3 3 1 0 0 タンペレ クイカンカトゥ 3 7

(72)発明者 サヴォライネン テーム イルマリ

フィンランド 3 7 1 2 0 ノキア マンッターリムトゥカ 1 8 ベー 4

審査官 白石 圭吾

(56)参考文献 特表 2 0 0 6 - 5 2 0 1 7 0 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 1 8 5 1 3 4 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 1 4 3 4 8 3 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

G 0 6 F 1 / 2 6 - 1 / 3 2 9 6

H 0 4 M 1 / 0 0 ; 1 / 2 4 - 1 / 8 2 ; 9 9 / 0 0

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6 ; H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0