

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-529055
(P2015-529055A)

(43) 公表日 平成27年10月1日(2015.10.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
HO4W 52/02 (2009.01) HO4W 52/02 111 5K067

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-524860 (P2015-524860)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成25年8月1日 (2013.8.1)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成27年3月27日 (2015.3.27)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/IB2013/001694</p> <p>(87) 国際公開番号 WO2014/020418</p> <p>(87) 国際公開日 平成26年2月6日 (2014.2.6)</p> <p>(31) 優先権主張番号 13/566,554</p> <p>(32) 優先日 平成24年8月3日 (2012.8.3)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 507288729 ソニー モバイル コミュニケーションズ アーベー スウェーデン エスイー-221 88 ルンド ニーヤ ヴァッテントーネット (番地なし)</p> <p>(74) 代理人 100095957 弁理士 亀谷 美明</p> <p>(74) 代理人 100096389 弁理士 金本 哲男</p> <p>(74) 代理人 100101557 弁理士 萩原 康司</p> <p>(74) 代理人 100128587 弁理士 松本 一騎</p>
---	---

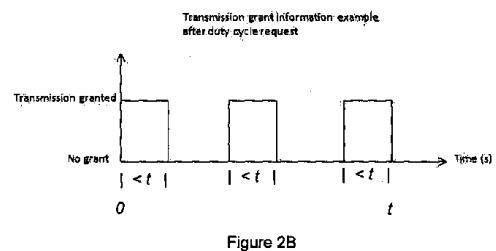
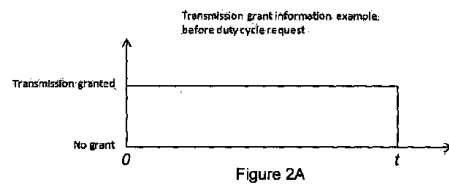
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリング

(57) 【要約】

端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのための方法は、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することと、端末電力消費が低減されるべきである場合に、基地局へ、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に指示するデータを含むスロットリング要求信号を送信することと、基地局から、不連続アップリンク送信許可を受信することを含む。

【選択図】 図 2 A 及び 図 2 B



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのための方法であって、
端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することと、
前記端末電力消費が低減されるべきである場合に、基地局へ、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう前記基地局に指示するデータを含むスロットリング要求信号を送信することと、
前記基地局から、不連続アップリンク送信許可を受信することとを含む方法。

【請求項 2】

前記端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することは、
前記端末が過熱のリスクにさらされていると判定すること、
前記端末への電力供給不足を判定すること、及び
前記端末が比吸収率 (SAR (Specific Absorption Rate)) の規制要件を超えるリスクにさらされていると判定することのうち少なくとも 1 つを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 3】

前記基地局へスロットリング要求信号を送信することは、無線リソース制御 (RRC (radio resource control)) 層を介して前記スロットリング要求信号を送信することを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 4】

前記スロットリング要求信号は、前記不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 5】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、2 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、
約 1 / 3 デューティサイクル及び約 2 / 3 デューティサイクル、並びに
約 1 / 2 デューティサイクル及び約 100 % のデューティサイクル
からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 1 ビットに対応する、請求項 4 の方法。

【請求項 6】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、4 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、
約 1 / 5 デューティサイクル、約 2 / 5 デューティサイクル、約 3 / 5 デューティサイクル、及び約 4 / 5 デューティサイクル、並びに
約 1 / 4 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 3 / 4 デューティサイクル、及び約 100 % のデューティサイクル
からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 2 ビットに対応する、請求項 4 の方法。

【請求項 7】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、8 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、
約 1 / 9 デューティサイクル、約 2 / 9 デューティサイクル、約 1 / 3 デューティサイクル、約 4 / 9 デューティサイクル、約 5 / 9 デューティサイクル、約 6 / 9 デューティサイクル、約 7 / 9 デューティサイクル、及び約 8 / 9 デューティサイクル、並びに
約 1 / 8 デューティサイクル、約 1 / 4 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 5 / 8 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 7 / 8 デューティサイクル、及び約 100 % のデューティサイクル
からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 3 ビットに対応する、請求項 4 の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでない場合に、前記基地局へ、前記端末への前記不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう前記基地局に指示するデータを含む第 2 のスロットリング要求信号を送信することを含む、請求項 1 の方法。

【請求項 9】

端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングを含む無線通信システムで動作するための端末であって、

端末電力消費が低減されるべきかどうか判定するように構成される電力消費論理と、前記電力消費論理に動作可能に接続され、前記電力消費論理から、前記端末電力消費が低減されるべきかどうかについての指示を受け取るように構成されるスロットリング論理であって、前記スロットリング論理が前記電力消費論理から、前記端末電力消費が低減されるべきであるという前記指示を受け取る場合、前記スロットリング論理は、前記端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう前記基地局に指示するデータを含むスロットリング要求信号を符号化するように構成される、前記スロットリング論理と、前記スロットリング要求信号を送信するように構成される送信機と、前記基地局から、前記不連続アップリンク送信許可を受信するように構成される受信機とを含む端末。

10

【請求項 10】

前記電力消費論理は、前記端末電力消費が低減されるべきかどうかを、前記端末が過熱のリスクにさらされていると判定すること、前記端末への電力供給不足を判定すること、及び前記端末が比吸収率 (SAR) の規制要件を超えるリスクにさらされていると判定することのうち少なくとも 1 つによって判定するように構成される、請求項 9 の端末。

20

【請求項 11】

前記送信機は、無線リソース制御 (RRC) 層を介して前記スロットリング要求信号を送信するように構成される、請求項 9 の端末。

【請求項 12】

前記スロットリング要求信号は、前記不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含む、請求項 9 の端末。

30

【請求項 13】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、2 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、

約 1 / 3 デューティサイクル及び約 2 / 3 デューティサイクル、並びに約 1 / 2 デューティサイクル及び約 100 % のデューティサイクルからなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 1 ビットに対応する、請求項 12 の端末。

【請求項 14】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、4 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、

約 1 / 5 デューティサイクル、約 2 / 5 デューティサイクル、約 3 / 5 デューティサイクル、及び約 4 / 5 デューティサイクル、並びに約 1 / 4 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 3 / 4 デューティサイクル、及び約 100 % のデューティサイクル

40

からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 2 ビットに対応する、請求項 12 の端末。

【請求項 15】

前記最大デューティサイクルを表す前記データは、8 つの可能な最大デューティサイク

50

ルレベルであって、

約 1 / 9 デューティサイクル、約 2 / 9 デューティサイクル、約 1 / 3 デューティサイクル、約 4 / 9 デューティサイクル、約 5 / 9 デューティサイクル、約 6 / 9 デューティサイクル、約 7 / 9 デューティサイクル、及び約 8 / 9 デューティサイクル、並びに

約 1 / 8 デューティサイクル、約 1 / 4 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 5 / 8 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 7 / 8 デューティサイクル、及び約 100% のデューティサイクル

からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 3 ビットに対応する、請求項 12 の端末。

【請求項 16】

前記電力消費論理は、前記端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないかどうか判定するように更に構成され、

前記スロットリング論理は、前記電力消費論理から、前記端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないかどうかについての指示を受け取るように更に構成され、前記スロットリング論理が前記電力消費論理から、前記端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないという前記指示を受け取る場合、前記スロットリング論理は、前記端末への前記不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう前記基地局に指示するデータを含む第 2 のスロットリング要求信号を符号化するように構成され、

前記送信機は、前記第 2 のスロットリング要求信号を送信するように更に構成される、請求項 9 の端末。

【請求項 17】

端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングを含む無線通信システムで動作するための電子デバイスであって、

要求側の端末から、前記端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう指示するデータを含むスロットリング要求信号を受信するように構成される受信機と、

前記受信機に動作可能に接続され、前記受信機が前記端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう指示するデータを含む前記スロットリング要求信号を受信する場合、不連続アップリンク送信許可信号を生成するように構成されるアップリンク送信スケジューリング論理と、

前記アップリンク送信スケジューリング論理に動作可能に接続され、前記要求側の端末へ前記不連続アップリンク送信許可信号を送信するように構成される送信機とを含むデバイス。

【請求項 18】

前記受信機は、無線リソース制御 (RRC) 層を介して前記スロットリング要求信号を受信するように構成される、請求項 17 のデバイス。

【請求項 19】

前記スロットリング要求信号は、前記不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含み、前記最大デューティサイクルを表す前記データは、2 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、

約 1 / 3 デューティサイクル及び約 2 / 3 デューティサイクル、並びに

約 1 / 2 デューティサイクル及び約 100% のデューティサイクル

からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 1 ビット；

4 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、

約 1 / 5 デューティサイクル、約 2 / 5 デューティサイクル、約 3 / 5 デューティサイクル、及び約 4 / 5 デューティサイクル、並びに

約 1 / 4 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 3 / 4 デューティサイクル、及び約 100% のデューティサイクル

からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 2 ビット；

8 つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、

約 1 / 9 デューティサイクル、約 2 / 9 デューティサイクル、約 1 / 3 デューティサイ

10

20

30

40

50

クル、約 4 / 9 デューティサイクル、約 5 / 9 デューティサイクル、約 6 / 9 デューティサイクル、約 7 / 9 デューティサイクル、及び約 8 / 9 デューティサイクル、並びに

約 1 / 8 デューティサイクル、約 1 / 4 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 1 / 2 デューティサイクル、約 5 / 8 デューティサイクル、約 3 / 8 デューティサイクル、約 7 / 8 デューティサイクル、及び約 100% のデューティサイクル

からなる群より選択される前記最大デューティサイクルレベルを表す 3 ビットのうちの少なくとも 1 つに対応する、請求項 17 のデバイス。

【請求項 20】

前記受信機は、前記要求側の端末から、前記端末への前記不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう指示するデータを含む第 2 のスロットリング要求信号を受信するように更に構成され、

10

前記アップリンク送信スケジューリング論理は、前記受信機が前記第 2 のスロットリング要求信号を受信する場合、非不連続アップリンク送信許可信号を生成するように更に構成され、

前記送信機は、要求側の端末へ非不連続アップリンク送信許可信号を送信するように更に構成される、

請求項 17 のデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本開示の技術は、一般に、無線通信ネットワークで動作する携帯用電子デバイス及び送信機器に関し、より詳細には、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのためのシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話機やスマートフォン、タブレットコンピュータ、セルラー接続されたラップトップコンピュータ、及び類似したデバイスといったセルラーネットワークで動作する携帯用電子デバイスの人気は高まる一方である。典型的な無線通信ネットワークにおいて、端末（移動局及び/又はユーザ機器（UE）としても知られる）は、1つ以上のコアネットワークへ無線アクセスネットワーク（RAN）を介して通信する。RANは、複数のセルエリアに分割される地理的なエリアをカバーし、各セルエリアは、基地局、例えば無線基地局（RBS）によってサービスされる。RBSは、いくつかのネットワークにおいて、例えば、UMTSのNode BやLTEのeNode Bとも呼ばれる。セルは、基地局サイトにある無線基地局機器によって無線カバレッジを提供される地理的なエリアである。各セルは、ローカル無線エリア内のIDによって識別され、当該IDは、当該セルにおいてブロードキャストされる。基地局は、当該基地局のレンジ内にある端末と、無線周波数上で動作するエアインタフェース上で通信する。

30

【0003】

RANの一例において、UMTS（Universal Mobile Telecommunications System）は、GSM（Global System for Mobile Communications）から進化した無線通信システムである。UMTSでは、RANはUTRAN（UMTS Terrestrial Radio Access Network）と呼ばれる。UTRANは、無線アクセス技術（RAT）の中でも特に、移動局と端末との間の通信について広帯域符号分割多重アクセス（WCDMA）を用いるRANである。UMTSにおける基地局はNode Bとして知られ、Node Bは無線ネットワークコントローラ（RCN）に接続し、RCNは、そこに接続されるNode Bの種々のアクティビティを、管理し、協調させる。

40

【0004】

RANの別の例において、LTE（Long Term Evolution）は、UMTSから進化した、E-UTRAN（evolved Universal Terr

50

estrial Radio Access Network)として知られるRANを利用する無線通信システムである。EUTRANは、移動局と端末との間の通信についてLTEとしても知られるRATを用いるRANである。LTEでは、基地局は、eNodeBとして知られ、RNCではなくコアネットワークへ直接的に接続される。一般に、LTEでは、RNCの機能は、ネットワーク内のeNodeB間で分散される。

【0005】

UMTSやLTEといった無線通信システムにおいて、端末及び基地局内の最大電力消費エレメントのうちの1つは、典型的には、無線送信機への電力増幅器である。これらのシステムでは、最大利用可能出力電力は、通常、ダウンリンク方向(即ち、基地局から端末への送信)よりもアップリンク方向(即ち、端末から基地局への送信)の方が低い。そうした非対称的な電力バランスの理由は、端末が電池式であり、よって、端末の電力増幅器の電力は制限されるおそれがあり、他方、基地局は電力線に接続し、よって、電力増幅器によって消費される電力量に対する制約条件がより少ないことであり得る。この非対称的な電力バランスが原因で、ネットワークカバレッジ全体が、ダウンリンク方向に比べてアップリンク方向において一般に制限される。

10

【0006】

最大出力電力に関してアップリンク送信が制限される他の理由には発熱が含まれる。例えば、無人の小屋などに配置され得る基地局とは異なり、端末は、多くの場合、人間のユーザによって使用されることが意図される。端末がその最大指定電力で絶え間なく送信した場合、端末は過剰な熱を発生する可能性があり、それによって端末は安全でなくなり、又は、少なくとも、ユーザが扱うのに不快な状態になり得るはずである。最大出力電力に関してアップリンク送信が制限される別の理由は、端末が利用できる最大瞬間電力供給であり得る。例えば、端末は、USB2.0コネクタによって電力供給される場合があり、USB2.0の合計最大電流ドレインは500mA/5Vである。

20

【0007】

この非対称的な電力バランス制限は、関与する端末が、端末電力を更に制限する限られた出力電力のシナリオであるときに特に深刻である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ここで開示されるシステム及び方法の概念は、無線通信システム内の端末が、基地局に、端末の送信機のデューティサイクルを実質的に制限することにより端末の電力増幅器の電力消費を制限するよう信号を送るためのケイパビリティを含む。基地局は、アップリンク送信許可を介して端末がいつ送信するか制御するため、低電力レベルで動作している端末は基地局に、アップリンク送信をスロットリングしてその電力増幅器の電力消費を低減させるよう要求し得る。ここで開示されるシステム及び方法の概念は、無線通信システム仕様へ可能な制御信号を追加することを含み得る。LTE及びUMTSに関連する3GPP規格では、この概念は、端末固有の推奨される最大アップリンク送信デューティサイクルの指示のための無線リソース制御(RRC)シグナリングへのメッセージの追加を伴い得る。この追加のシグナリングメッセージは、現在限られた出力電力のシナリオである端末による使用を対象とし、端末が不連続アップリンク送信許可を要求することを可能にするはずである。

30

40

【0009】

この概念の利益は、瞬間的な出力電力レベルが連続アップリンク送信で可能なはずの出力レベルより高い場合でさえも、端末がネットワークとの接続を維持し得ることを含む。これは、それだけに限らないが、より大きなネットワークシステムカバレッジを提供すること、より長い端末電池寿命を可能にすること、端末過熱のリスクを低減すること、及び最大端末エネルギー放出(SAR)に関する規制要件を管理することを含む、端末における送信電力関連の問題の解決に役立つ。

【課題を解決するための手段】

50

【0010】

したがって、本発明の一態様において、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのための方法は、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することと、端末電力消費が低減されるべきである場合に、基地局へ、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に指示するデータを含むスロットリング要求信号を送信することと、基地局から、不連続アップリンク送信許可を受信することと、を含む。

【0011】

一実施形態では、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することは、端末が過熱のリスクにさらされていると判定すること、端末への電力供給不足を判定すること、及び端末が比吸収率(SAR(Specific Absorption Rate))の規制要件を超えるリスクにさらされていると判定すること、のうちの少なくとも1つを含む。

10

【0012】

別の実施形態では、基地局へスロットリング要求信号を送信することは、無線リソース制御(RRC)層を介してスロットリング要求信号を送信することを含む。

【0013】

更に別の実施形態では、スロットリング要求信号は、不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含む。

【0014】

一実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、2つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/3デューティサイクル及び約2/3デューティサイクル、並びに約1/2デューティサイクル及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す1ビットに対応する。

20

【0015】

別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、4つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/5デューティサイクル、約2/5デューティサイクル、約3/5デューティサイクル、及び約4/5デューティサイクル、並びに約1/4デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約3/4デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す2ビットに対応する。

30

【0016】

更に別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、8つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/9デューティサイクル、約2/9デューティサイクル、約1/3デューティサイクル、約4/9デューティサイクル、約5/9デューティサイクル、約6/9デューティサイクル、約7/9デューティサイクル、及び約8/9デューティサイクル、並びに約1/8デューティサイクル、約1/4デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約5/8デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約7/8デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す3ビットに対応する。

40

【0017】

一実施形態では、方法は、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでない場合に、基地局へ、端末への不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう基地局に指示するデータを含む第2のスロットリング要求信号を送信すること、を含む。

【0018】

本発明の別の態様において、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングを含む無線通信システムで動作するための端末は、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定するように構成される電力消費論理と、電力消費論理に動作可能に接続され、電力消費論理から、端末電力消費が低減されるべきかどうかについての指示を受け取るように構

50

成されるスロットリング論理であって、スロットリング論理が電力消費論理から、端末電力消費が低減されるべきであるという指示を受け取る場合、スロットリング論理は、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に指示するデータを含むスロットリング要求信号を符号化するように構成される、スロットリング論理と、スロットリング要求信号を送信するように構成される送信機と、基地局から、不連続アップリンク送信許可を受信するように構成される受信機と、を含む。

【0019】

一実施形態では、電力消費論理は、端末電力消費が低減されるべきかどうかを、端末が過熱のリスクにさらされていると判定すること、端末への電力供給不足を判定すること、及び端末が比吸収率(SAR)の規制要件を超えるリスクにさらされていると判定すること、のうちの少なくとも1つによって判定するように構成される。

10

【0020】

別の実施形態では、送信機は、無線リソース制御(RRC)層を介してスロットリング要求信号を送信するように構成される。

【0021】

更に別の実施形態では、スロットリング要求信号は、不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含む。

【0022】

一実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、2つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/3デューティサイクル及び約2/3デューティサイクル、並びに約1/2デューティサイクル及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す1ビットに対応する。

20

【0023】

別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、4つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/5デューティサイクル、約2/5デューティサイクル、約3/5デューティサイクル、及び約4/5デューティサイクル、並びに約1/4デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約3/4デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す2ビットに対応する。

【0024】

更に別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、8つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/9デューティサイクル、約2/9デューティサイクル、約1/3デューティサイクル、約4/9デューティサイクル、約5/9デューティサイクル、約6/9デューティサイクル、約7/9デューティサイクル、及び約8/9デューティサイクル、並びに約1/8デューティサイクル、約1/4デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約5/8デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約7/8デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す3ビットに対応する。

30

【0025】

一実施形態では、電力消費論理は、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないかどうか判定するように更に構成され、スロットリング論理は、電力消費論理から、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないかどうかについての指示を受け取るように更に構成され、スロットリング論理が電力消費論理から、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないという指示を受け取る場合、スロットリング論理は、端末への不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう基地局に指示するデータを含む第2のスロットリング要求信号を符号化するように構成され、送信機は、第2のスロットリング要求信号を送信するように更に構成される。

40

【0026】

本発明の更に別の態様において、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリン

50

グを含む無線通信システムで動作するための電子デバイスは、要求側の端末から、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう指示するデータを含むスロットリング要求信号を受信するように構成される受信機と、受信機に動作可能に接続され、受信機が端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう指示するデータを含むスロットリング要求信号を受信する場合、不連続アップリンク送信許可信号を生成するように構成されるアップリンク送信スケジューリング論理と、アップリンク送信スケジューリング論理に動作可能に接続され、要求側の端末へ不連続アップリンク送信許可信号を送信するように構成される送信機と、を含む。

【0027】

一実施形態では、受信機は、無線リソース制御(RRC)層を介してスロットリング要求信号を受信するように構成される。

10

【0028】

別の実施形態では、スロットリング要求信号は、不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含み、最大デューティサイクルを表すデータは、2つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/3デューティサイクル及び約2/3デューティサイクル、並びに約1/2デューティサイクル及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す1ビット；4つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/5デューティサイクル、約2/5デューティサイクル、約3/5デューティサイクル、及び約4/5デューティサイクル、並びに約1/4デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約3/4デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す2ビット；8つの可能な最大デューティサイクルレベルであって、約1/9デューティサイクル、約2/9デューティサイクル、約1/3デューティサイクル、約4/9デューティサイクル、約5/9デューティサイクル、約6/9デューティサイクル、約7/9デューティサイクル、及び約8/9デューティサイクル、並びに、約1/8デューティサイクル、約1/4デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約5/8デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約7/8デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルからなる群より選択される最大デューティサイクルレベルを表す3ビット、のうちの少なくとも1つに対応する。

20

30

【0029】

更に別の実施形態では、受信機は、要求側の端末から、端末への不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう指示するデータを含む第2のスロットリング要求信号を受信するように更に構成され、アップリンク送信スケジューリング論理は、受信機が第2のスロットリング要求信号を受信する場合、非不連続アップリンク送信許可信号を生成するように更に構成され、送信機は、要求側の端末へ非不連続アップリンク送信許可信号を送信するように更に構成される。

【0030】

本発明の上記その他の特徴は、以下の説明及び添付の図面を参照すれば明らかになるであろう。説明及び図面では、本発明の原理が用いられ得るやり方のうちのいくつかを示すものとして、本発明の特定の実施形態が詳細に開示されているが、本発明はそれらの実施形態に対応して範囲が限定されるものではないことが理解される。そうではなく、本発明は、添付の特許請求の範囲の趣旨及び文言の範囲内に含まれるあらゆる変更、改変及び均等物を含むものである。

40

【0031】

ある実施形態に関して記述され、且つ/又は図示される特徴は、1つ以上の他の実施形態で同じやり方で、若しくは類似したやり方で使用されてよく、且つ/又は、その他の実施形態の特徴と組み合わせて、若しくはそれらの特徴の代わりに使用されてよい。

【0032】

“含む(comprises)”及び“含む(comprising)”という用語は

50

、本明細書で使用される場合、記載される特徴、整数、ステップ又はコンポーネントの存在を指定するものと理解されるが、1つ以上の他の特徴、整数、ステップ、コンポーネント、又はそれらのグループの存在又は追加を排除するものではないことを強調しておく必要がある。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】無線通信ネットワークの一部を例示する図である。

【図2A】端末が不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に信号を送る前（図2A）の端末送信許可と信号を送った後（図2B）の端末送信許可の生じ得る差異例を例示する図である。

10

【図2B】端末が不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に信号を送る前（図2A）の端末送信許可と信号を送った後（図2B）の端末送信許可の生じ得る差異例を例示する図である。

【図3】端末及び基地局の例示的なブロック図を含む無線アクセスネットワーク（RAN）の概略図である。

【図4】端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのための方法の論理フローを示す図である。

【図5】端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングを含む無線通信システムで動作するための電子デバイスのための方法の論理フローを示す図である。

【図6】例示的な実施形態において携帯電話機で表される、例示的な端末を示す詳細なブロック図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0034】

次に、本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。図面において、類似の参照番号は全体を通して類似の要素を指すのに使用されている。図は必ずしも縮尺どおりとは限らないことが理解されるであろう。

【0035】

図1に、無線通信ネットワーク10の一部を例示する。ネットワーク10は無線アクセスネットワーク（RAN）12を含む。図1では、RAN12を、E-UTRAN（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network）、例えば、LTEと関連付けられるRANとして例示している。しかし、RAN12は、現在配備されているRANはもとより、現在開発中のRAN又は将来開発されることになるRANを含むE-UTRAN以外の任意のRANであってもよい。ネットワーク10はコアネットワーク19を含み、コアネットワーク19はRAN12によって接続される顧客へ種々のサービスを提供する通信ネットワーク10の部分を含む。

30

【0036】

RAN12は端末14a～bを含む。端末14a～bは、LTEでユーザ機器（UE）と呼ばれるものである。現在配備されているネットワークはもとより、現在開発中のネットワーク又は将来開発されることになるネットワークを含む、LTE以外の無線通信ネットワークでは、端末は、端末、移動局、又はユーザ機器以外の用語で呼ばれ得る。しかし、ここで用いられる端末という用語は、UMTSやLTEといった無線通信ネットワークはもとよりUMTS及びLTE以外のネットワーク内の端末、並びに、各端末が、LTEのコンテキストにおいてここで記述される端末と類似した機能を有する、まだ開発されておらず、又は配備されていないネットワーク内の端末を含むものであることが意図されている。

40

【0037】

RAN12は、基地局16を更に含む。先に論じたように、LTEでは、基地局16はeNodeB（進化型NodeB又はeNB）として知られる。現在配備されているネットワークはもとより、現在開発中のネットワーク又は将来開発されることになるネットワ

50

ークを含む、LTE以外の無線通信ネットワークでは、基地局は、基地局、Node B、又はeNode B以外の用語で呼ばれ得る。しかし、ここで用いられる基地局という用語は、UMTSやLTEといった無線通信ネットワークはもとよりUMTS及びLTE以外のネットワーク内の基地局、並びに、各基地局がLTEのコンテキストにおいてここで記述される基地局と類似した機能を有する、まだ開発されておらず、又は配備されていないネットワーク内の基地局を含むものであることを意図されている。さらに、ここで用いられる基地局という用語は、端末のアップリンク送信を、ここで開示される基地局と同様のやり方で制御する無線通信システム内の他のエンティティも含み得る。例えば、端末のアップリンク送信を制御するようにできている中継ノードは、基地局として振る舞う。

【0038】

基地局16は、エアインタフェースを介し、RATを用いて端末14aと通信する。LTEでは、RATはLTEとして知られ、エアインタフェースはLTE-Uuとして知られる。RAN12は、控えめに(discreeetly)LTEと記述されているが、実際には、基地局は、複数の異なるRATで送信することができるマルチ無線ユニットであり得る。セルラーサイトにおけるインフラストラクチャの再利用、並びにバックホールケイパビリティにより、単一の基地局が、複数のRATを使用し、複数の搬送周波数で送信することになり得る。

【0039】

LTEといった多くの通信システムでは、基地局16は、端末14a~bがいつアップリンク送信を許されるかを制御し、この目的で、基地局16は、端末がいつ送信を許されるかを制御するアップリンク送信許可を提供する。このように、基地局16は、データ送信スケジューリングといったシステムの局面を制御することにより、アップリンク送信容量を最適化し、合計アップリンク干渉レベルを抑制することができる。データが端末のバッファに到着した後でアップリンク方向にデータを送信する手順は、典型的には、以下のとおりである。1)基地局16が利用可能なスケジューリング要求(SR)リソースを有するサブフレームにおいて、端末は、端末14a又は端末14bが新しいデータを有することを指示するための1ビットフラグであるSRを送信する。2)基地局16はSRを受信し、処理遅延の後で、初期アップリンク送信許可が端末14a又は端末14bへ送信され、アップリンク送信のための時間/周波数リソースを割り振る。3)許可されたリソースを用いて、端末14a又は端末14bは、データと、送信後に端末14a又は端末14bのバッファにどれほどの利用可能なデータを有するかを基地局16に指示するためのバッファ状態報告(BSR(Buffer Status Report))を送信する。4)基地局16がBSRを受信すると、基地局16は、端末14a又は端末14bへのアップリンクリソースの割り振りを続けることができ、端末14a又は端末14bは次のアップリンク送信を実行することができる。アップリンクリソースのスケジューリングに関する決定は、サービス品質(QoS)パラメータ、バッファ状態、アップリンクチャネル品質測定、端末ケイパビリティなどに基づくものであってよい。

【0040】

RAN12では、端末14a~bは、端末電力消費が低減される必要があるかどうか判定する。端末の電力消費は、生じ得る理由の中でも特に、端末が過熱のリスクにさらされているために、端末への電力供給の不足が生じるために、又は、端末が比吸収率(SAR)の規制要件を超えるリスクにさらされているために、低減させる必要を生じ得る。端末電力消費が低減される必要があると端末14a又は端末14bが判定する都度、端末14a又は端末14bは、端末14a又は端末14bに不連続アップリンク送信許可を発行するよう(例えば、無線リソース制御(RRC)層を介して)基地局16に信号を送る。基地局16は、次に、不連続アップリンク送信許可を発行し、端末の電力消費を実質的に制限する。

【0041】

同様に、端末電力消費がもうそれ以上低減される必要がないと端末14a又は端末14bが判定する都度、端末14a又は端末14bは、基本的に、スロットリングがもはや不

10

20

30

40

50

要であることを基地局 16 に知らせるよう基地局 16 に信号を送る。基地局 16 は、次に、不連続アップリンク送信許可の発行を中止し、又は、非不連続アップリンク送信許可を発行する。

【0042】

RRCシグナリングは、UTMSについては3GPP TS 25.331、LTEについては3GPP TS 36.331で指定されている。新しいメッセージビットパターンを端末ケイパビリティ更新手順に含めることができるはずである。一実施形態では、新しいメッセージは、例えば、それぞれ、2つ、4つ、又は8つのデューティサイクルレベルの可能性を与える、1ビット、2ビット、又は3ビットによって信号を送られ得る、アップリンク送信許可のための最大デューティサイクルを表すデータを含む。複数のデューティサイクルレベルが指定されるため、一実施形態では、同じRRCシグナリングメッセージを、現在スロットリングされている端末14a又は端末14bが、スロットリングを終了するよう、且つ/又は非不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局16に要求するのに再利用することができる。

10

【0043】

図2A及び図2Bに、端末が不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局に信号を送る前(図2A)の端末送信許可と信号を送った後(図2B)の端末送信許可の生じ得る差異例を例示する図を示す。例示されるアップリンク送信許可は例にすぎず、基地局は多くの他の異なるアップリンク送信許可を提供することができる。図2Aの例では、端末が基地局に不連続アップリンク送信許可について信号を送る前に連続送信が許可される。よって、端末が基地局に不連続アップリンク送信許可を発行するよう信号を来る前に、基地局は端末が時間tにわたって送信することを許す。端末が基地局に不連続アップリンク送信許可について信号を送った後に、図2Bに示すように、不連続送信が許可され、よって、不連続送信のアップリンク許可が受信された後で、アップリンク送信は、時間tより短い送信バーストに制限される。

20

【0044】

一実施形態では、端末は、不連続アップリンク送信許可についての最大デューティサイクルを表すデータを含む要求信号を送信する。一実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、2つの可能な最大デューティサイクルレベルを表す1ビットに対応する。1ビットのシグナリングでの可能な最大デューティサイクルレベルは、約1/3デューティサイクル及び約2/3デューティサイクル、並びに約1/2デューティサイクル及び約100%のデューティサイクルを含む。別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、4つの可能な最大デューティサイクルレベルを表す2ビットに対応する。2ビットのシグナリングでの可能な最大デューティサイクルレベルは、約1/5デューティサイクル、約2/5デューティサイクル、約3/5デューティサイクル、及び約4/5デューティサイクル、並びに約1/4デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約3/4デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルを含む。更に別の実施形態では、最大デューティサイクルを表すデータは、8つの可能な最大デューティサイクルレベルを表す3ビットに対応する。3ビットのシグナリングでの可能な最大デューティサイクルレベルは、約1/9デューティサイクル、約2/9デューティサイクル、約1/3デューティサイクル、約4/9デューティサイクル、約5/9デューティサイクル、約6/9デューティサイクル、約7/9デューティサイクル、及び約8/9デューティサイクル、並びに約1/8デューティサイクル、約1/4デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約1/2デューティサイクル、約5/8デューティサイクル、約3/8デューティサイクル、約7/8デューティサイクル、及び約100%のデューティサイクルを含む。

30

40

【0045】

図3に、端末14及び基地局16の例示的なブロック図を含むRAN12の概略図を示す。

【0046】

50

端末14は、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定する電力消費論理141を含む。一実施形態では、電力消費論理141は、端末14は過熱しており、又は過熱のリスクにさらされていると判定したという理由で、端末電力消費が低減されるべきであると判定する。別の実施形態では、電力消費論理141は、端末14への電力供給不足が存在すると判定したという理由で、端末電力消費が低減されるべきであると判定する。更に別の実施形態では、電力消費論理141は、端末14は比吸収率(SAR)の規制要件を超えており、又は超えるリスクにさらされていると判定したという理由で、端末電力消費が低減されるべきであると判定する。電力消費論理141は、端末電力消費が低減されるべきであると判定すると、指示を発行する。

【0047】

端末14は、電力消費論理141から、端末電力消費が低減されるべきであるかどうかについての指示を受け取るスロットリング論理142も含む。スロットリング論理142が電力消費論理141から、端末電力消費が低減されるべきであるという指示を受け取ると、スロットリング論理142は、基地局16へ送信するためのデータを含み、端末14への不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局16に指示するスロットリング要求信号を符号化する。

【0048】

端末14は、スロットリング要求信号を送信する送信機143と、基地局16からアップリンク送信許可を受信するように構成される受信機144とを更に含む。一実施形態では、送信機143は無線リソース制御(RRC)層25を介してスロットリング要求信号を送信する。

【0049】

端末14は、電力消費論理141、スロットリング論理142、送信機143、及び受信機144に動作可能に接続され、それによって端末14を制御する端末コントローラ145を更に含む。

【0050】

基地局16は、端末14からスロットリング要求信号を受信する受信機161と、受信機161に接続され、スロットリング要求信号を受け取る場合、不連続アップリンク送信許可信号を生成するアップリンク送信スケジューリング論理162とを含む。基地局16は、端末14へ不連続アップリンク送信許可信号を送信する、アップリンク送信スケジューリング論理162に接続された送信機163を更に含む。一実施形態では、送信機163は、LTEについて指定される物理制御チャネル(PDCH)17を介して受信機144へ不連続アップリンク送信許可信号を送信するが、他の実施形態では、他のチャネルが使用される。

【0051】

基地局16は、受信機161、アップリンク送信スケジューリング論理162、及び送信機163に動作可能に接続され、それによって基地局16を制御する基地局コントローラ164を更に含む。

【0052】

一実施形態では、電力消費論理141は、端末電力消費がもうそれ以上低減される必要がないかどうか判定する。一実施形態では、電力消費論理141は、端末14はもはや過熱のリスクにさらされていない、端末14への電力供給不足がもはや存在しない、又は端末14はもはやSARの規制要件を超えるリスクにさらされていないと判定したという理由で、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないと判定する。電力消費論理141は、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないと判定すると、別の指示を発行する。スロットリング論理142は電力消費論理141から、端末電力消費がもうそれ以上低減されるべきでないと判定するかどうかについての指示を受け取り、端末14への不連続アップリンク送信許可をもうそれ以上発行しないよう基地局16に指示するデータを含む第2のスロットリング要求信号を符号化する。送信機143は、第2のスロットリング要求信号を送信する。この場合、受信機161は、要求側の端末14から第2のスロットリング

10

20

30

40

50

要求信号を受信し、アップリンク送信スケジューリング論理 162 は、第2のスロットリング要求信号を受け取る場合、送信機 163 が要求側の端末 14 へ送信するための非不連続アップリンク送信許可信号を生成する。

【0053】

上記の特徴に従って、図4及び図5に、無線通信ネットワークにおける基地局と端末との間の通信についての1つ以上の通信パラメータの動的適応のための例示的方法を実装する論理動作を例示する流れ図を示す。例示的方法は、例えば、ここで開示される、基地局、端末、携帯電話機、フラッシュデバイス又は機械可読記憶媒体の実施形態を実行することによって実行され得る。よって、図4及び図5の流れ図は、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアの組み合わせの運用によって上記のシステム又はデバイスにおいて実行される方法のステップを示すものとみなされ得る。図4及び図5には、機能的論理ブロックを実行する特定の順序を示すが、各ブロックを実行する順序は図示の順序に対して変更されてよい。また、連続して示される2つ以上のブロックが同時に、又は部分的に同時に実行されてもよい。いくつかのブロックが省かれてもよい。

10

【0054】

図4に関して、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングのための方法40の論理フローは、41で、端末電力消費が低減されるべきかどうか判定することを含む。42で、端末電力消費が低減されるべきである場合、43で、基地局が端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう基地局へスロットリング要求信号を送信し、41へ戻って端末電力消費が低減されるべきであるかどうか判定する。また44で、方法40は、基地局から、不連続アップリンク送信許可を受信することを含む。42に戻って、端末電力消費が低減されるべきでない場合、45で、方法40は、基地局へ第2のスロットリング要求信号を送信することを含み、41へ戻って端末電力消費が低減されるべきであるかどうか判定する。一実施形態では、基地局へ第2のスロットリング要求信号を送信することは、不連続アップリンク送信許可が端末によって受信された場合に限って行われる。また46で、方法40は、基地局から、非不連続アップリンク送信許可を受信することを含む。

20

【0055】

図5に関しては、端末要求による基地局制御の端末の送信スロットリングを含む無線通信システムで動作するための電子デバイスのための方法50の論理フローが示されている。51で、方法50は、要求側の端末からスロットリング要求信号を受信することを含む。52で、スロットリング要求信号が、端末への不連続アップリンク送信許可を発行するよう指示するデータを含む場合、53で、不連続アップリンク送信許可信号を生成し、54で、要求側の端末へアップリンク送信許可信号を送信する。52に戻って、スロットリング要求信号が、端末への不連続アップリンク送信許可を発行しないよう指示するデータを含む場合、55で、非不連続アップリンク送信許可信号を生成し、54で、要求側の端末へアップリンク送信許可信号を送信する。

30

【0056】

図6に、例示的な実施形態において携帯電話機100で表される、例示的な端末の詳細なブロック図を示す。電話機100は、電話機100の全般的動作に責任を負う制御回路632を含む。このために、制御回路632は、端末として機能する電話機100の一部に関連する、又はこれを形成するアプリケーションを含む、種々のアプリケーションを実行する端末コントローラ145を含む。

40

【0057】

一実施形態では、図1～図5を参照して前述した端末として働く電話機100の機能が、電話機100の非一時的なコンピュータ可読媒体244（例えば、メモリ、ハードドライブなど）に記憶される実行可能論理（例えば、命令行、ソフトウェア、プログラム）の形で具現化され、制御回路632によって実行される。前述の動作は、電話機100によって実行される方法とみなされ得る。図示され、説明された技法の変形も可能であり、したがって、開示の実施形態は、電話機100の機能を実行する唯一のやり方とみなすべき

50

ではない。

【0058】

電話機100はGUI110を更に含み、GUI110は、ビデオデータを、GUIを駆動するのに使用されるビデオ信号に変換するビデオ回路626によって制御回路632に結合され得る。ビデオ回路626は、任意の適切なバッファ、復号器、ビデオデータプロセッサなどを含み得る。

【0059】

電話機100は、電話機100が電話通話といった通信接続を確立することを可能にする通信回路を更に含む。例示的な実施形態では、通信回路は、無線回路616を含む。無線回路616は、受信機144、送信機143、及び(1つ以上の)アンテナアセンブリを含む1つ以上の無線周波数送受信機を含む。電話機100は複数の規格を用いて通信することができるため、受信機144及び送信機143を含む無線回路616は、種々のサポートされる接続タイプに必要とされる各無線送受信機及びアンテナを表す。受信機144及び送信機143を含む無線回路616は、Bluetoothインタフェース上といった、電子デバイスとの直接のローカル無線通信に使用される任意の無線送受信機及びアンテナを更に表す。

【0060】

指示されるように、電話機100は、電話機100の機能及び動作の全般的制御を実行するように構成される主制御回路632を含む。制御回路632の端末コントローラ145は、中央処理装置(CPU)、マイクロコントローラ又はマイクロプロセッサであってよい。端末コントローラ145は、電話機100の動作を実行するために、制御回路632内のメモリ(不図示)に、且つ/又は、機械可読記憶媒体244といった別個のメモリに記憶されたコードを実行する。機械可読記憶媒体244は、例えば、バッファ、フラッシュメモリ、ハードドライブ、取り外し可能媒体、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、ランダムアクセスメモリ(RAM)、又は他の適切なデバイスのうちの1つ以上であってよい。典型的な構成において、機械可読記憶媒体244は、長期データ記憶のための不揮発性メモリ、及び制御回路632のためのシステムメモリとして機能する揮発性メモリを含む。機械可読記憶媒体244は、データバス上で制御回路632とデータを交換し得る。機械可読記憶媒体244と制御回路632との間の付随する制御線及びアドレスバスも存在し得る。機械可読記憶媒体244は、非一時的コンピュータ可読媒体とみなされる。一実施形態では、指示に関するデータが機械可読記憶媒体244に記憶される。

【0061】

電話機100は、オーディオ信号を処理するための音声回路621を更に含み得る。音声回路621に結合されるのは、ユーザが電話機100を介して聞き、話し、デバイス100の他の機能に関連して生成される音を聞くことを可能にするスピーカ622及びマイクロフォン624である。音声回路621は、任意の適切なバッファ、符号器、復号器、増幅器などを含み得る。

【0062】

電話機100は、図1に関して先に記述された種々のユーザ入力操作に備えたキーパッド120を更に含み得る。電話機100は、1つ以上の入出力(I/O)インタフェース628を更に含み得る。(1つ以上の)I/Oインタフェース628は、典型的な電子デバイスのI/Oインタフェースの形であってよく、ケーブルを介して電話機100を別のデバイス(例えばコンピュータ)又はアクセサリ(例えば、PHF(personal hands free)デバイス)に動作可能に接続するための1つ以上の電気コネクタを含んでいてよい。さらに、動作電力が(1つ以上の)I/Oインタフェース628上で受け取られてよく、電話機100内の電源ユニット(PSU)631の電池に充電する電力が(1つ以上の)I/Oインタフェース628上で受け取られてよい。PSU631は、外部電源なしで電話機100を動作させる電力を供給し得る。

【0063】

電話機100は、種々の他のコンポーネントも含み得る。例えば、デジタル写真及び

10

20

30

40

50

／又は動画を撮影するための撮像エレメント 1 0 2 が存在していてもよい。写真及び／又は動画に対応する画像ファイル及び／又はビデオファイルは、機械可読記憶媒体 2 4 4 に記憶され得る。別の例として、電話機 1 0 0 の位置の決定を支援する、全地球測位システム (GPS) 受信機といった位置データ受信機 6 3 4 が存在していてもよい。

【 0 0 6 4 】

本発明はいくつかの好ましい実施形態に関して図示され、説明されているが、本明細書を読み、理解すれば、当業者には、均等物及び改変形態が想起されるであろうことが理解される。本発明は、あらゆるそうした均等物及び改変形態を含み、添付の特許請求の範囲によってのみ限定されるものである。

【 図 1 】

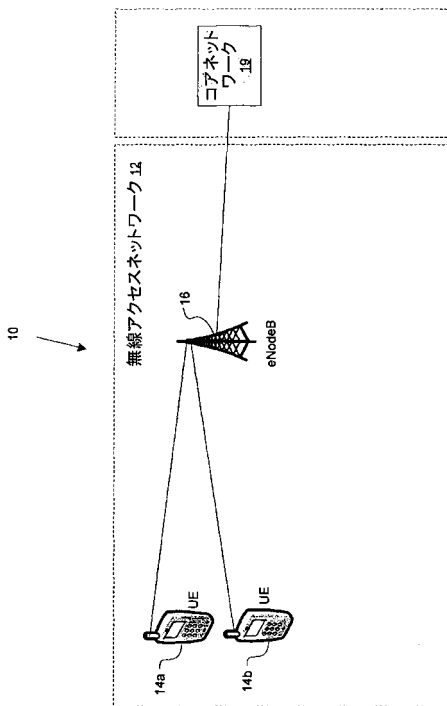
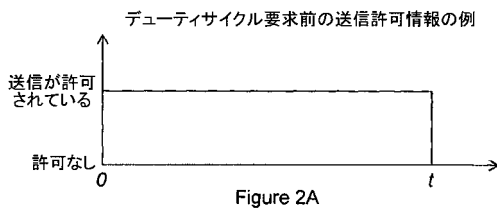
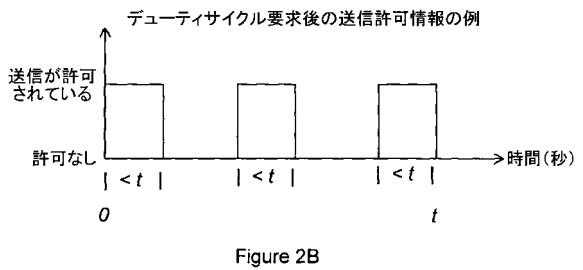


Figure 1

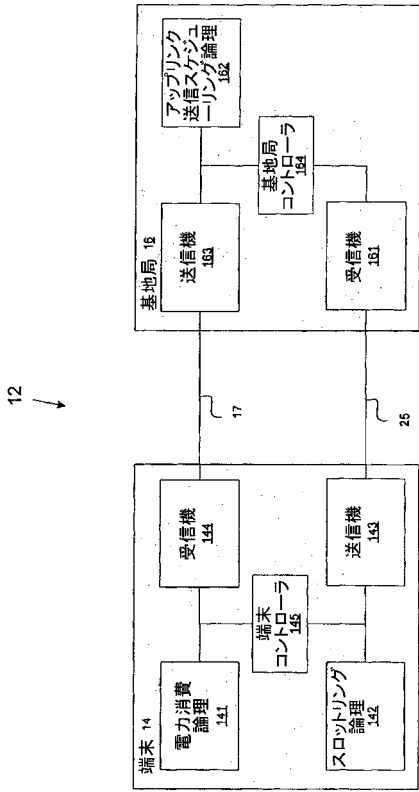
【 図 2 A 】



【 図 2 B 】



【 図 3 】



【 図 4 】

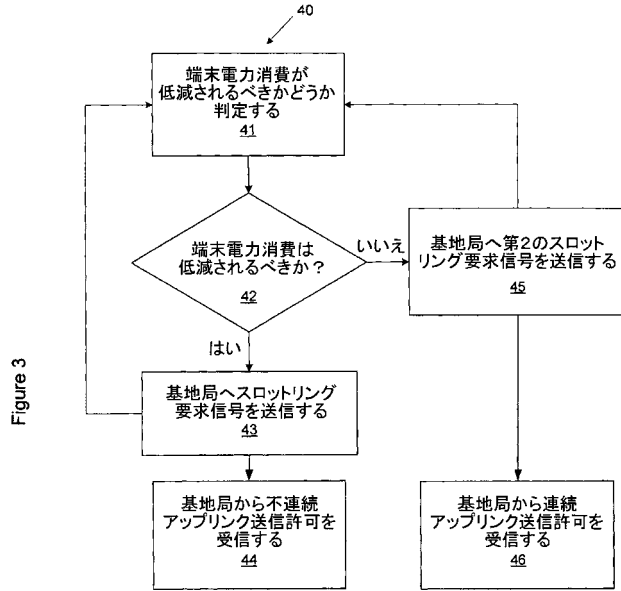


Figure 3

Figure 4

【 図 5 】

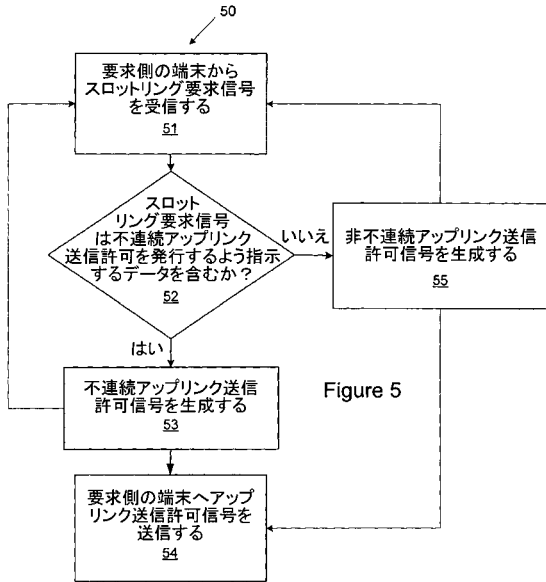


Figure 5

【 図 6 】

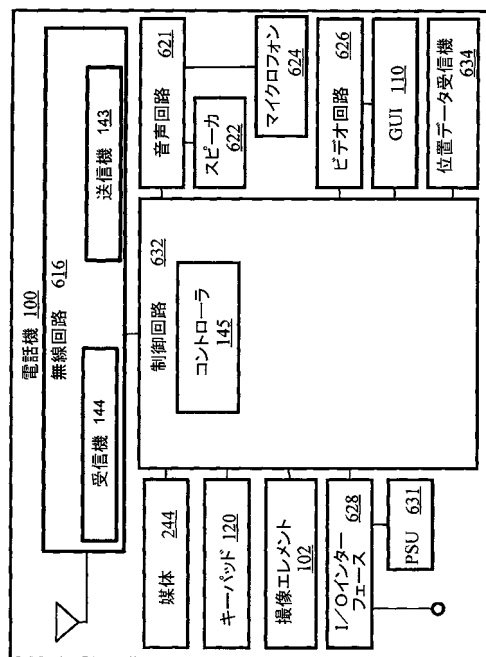


Figure 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2013/001694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H04W52/02 H04W76/04 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/134787 A1 (HIRANO JUN [JP] ET AL) 9 June 2011 (2011-06-09) the whole document	1-20
A	----- US 2012/190362 A1 (SUBBARAYUDU MUTYA [IN] ET AL) 26 July 2012 (2012-07-26) the whole document	1-20
A	----- US 2007/133479 A1 (MONTJOJO JUAN [US] ET AL) 14 June 2007 (2007-06-14) the whole document -----	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13 January 2014		20/01/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lindhardt, Uffe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/001694

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011134787 A1	09-06-2011	AU 2003227245 A1	25-10-2004
		CN 1675884 A	28-09-2005
		CN 101489291 A	22-07-2009
		EP 1511221 A1	02-03-2005
		EP 2496043 A1	05-09-2012
		US 2006111133 A1	25-05-2006
		US 2011134787 A1	09-06-2011
		WO 2004088927 A1	14-10-2004
US 2012190362 A1	26-07-2012	CN 103416101 A	27-11-2013
		EP 2668815 A1	04-12-2013
		KR 20130118965 A	30-10-2013
		US 2012190362 A1	26-07-2012
US 2007133479 A1	14-06-2007	WO 2012103034 A1	02-08-2012
		CN 101297565 A	29-10-2008
		CN 102098767 A	15-06-2011
		EP 1932380 A2	18-06-2008
		EP 2234451 A1	29-09-2010
		EP 2677820 A1	25-12-2013
		ES 2393404 T3	21-12-2012
		JP 4865795 B2	01-02-2012
		JP 2009508372 A	26-02-2009
		JP 2011172242 A	01-09-2011
		JP 2012039633 A	23-02-2012
		JP 2013229878 A	07-11-2013
		KR 20080052607 A	11-06-2008
		KR 20100124858 A	29-11-2010
		TW I336181 B	11-01-2011
		US 2007133479 A1	14-06-2007
		US 2011026462 A1	03-02-2011
WO 2007025138 A2	01-03-2007		

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(特許庁注：以下のものは登録商標)

- 1 . G S M
- 2 . W C D M A
- 3 . B L U E T O O T H

(72)発明者 ユーン リキヤルド

スウェーデン王国 S E - 2 5 6 5 6 ヘルシングボリ ティングスガタン 1 3
Fターム(参考) 5K067 AA35 AA43 BB04 BB21 DD27 EE02 EE10 FF02 FF05 GG02