

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6897921号
(P6897921)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月14日(2021.6.14)

(51) Int. Cl. F 1
HO 4W 48/08 (2009.01) HO 4W 48/08

請求項の数 13 (全 67 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2018-534534 (P2018-534534) (86) (22) 出願日 平成27年12月31日 (2015.12.31) (65) 公表番号 特表2019-500810 (P2019-500810A) (43) 公表日 平成31年1月10日 (2019.1.10) (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/100049 (87) 国際公開番号 W02017/113264 (87) 国際公開日 平成29年7月6日 (2017.7.6) 審査請求日 平成30年8月8日 (2018.8.8) 審査番号 不服2020-4381 (P2020-4381/J1) 審査請求日 令和2年4月2日 (2020.4.2)</p>	<p>(73) 特許権者 504161984 ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド 中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・バンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング (74) 代理人 110000877 龍華国際特許業務法人</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信方法およびデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザ機器であって、前記ユーザ機器は第2のユーザ機器であり、
 ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得するべく第1のタスクを実行するよう構成されているプロセッサであって、前記第1の結果は、ページング情報、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、プロセッサと、

ウェアラブルデバイスである第1のユーザ機器が前記第1の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信するように、前記第1の結果を前記第1のユーザ機器に送信するよう構成されている送信機と

を備え、

前記送信機はさらに、前記第1のユーザ機器が前記第2のユーザ機器を利用して前記第1のタスクを実行する前に、ユーザによる前記第1のタスクの実行を求める要求が前記第2のユーザ機器でトリガされることで第1の指示情報を送信するように構成され、前記第1の指示情報は、第2のタスクを実行するよう命令するために利用される、

10

20

ユーザ機器。

【請求項 2】

前記プロセッサはさらに、

セル測定を実行して、サービングセル測定結果および/もしくは隣接セル測定結果を取得すること、

セル選択もしくはセル再選択を実行し、選択もしくは再選択されたセルに関する情報を決定すること、

キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報をリスニングして、前記キャンブオンする予定のセルもしくは前記サービングセルの前記システム情報が変化する場合に前記キャンブオンする予定のセルもしくは前記サービングセルの変化後のシステム情報を決定すること、または、

ページングメッセージをリスニングして、ページングオブジェクトが前記第 1 のユーザ機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると決定すること、

のうち少なくとも 1 つを実行するよう構成されており、

前記送信機はさらに、第 4 の要求メッセージを前記ネットワークデバイスに送信するよう構成されており、前記第 4 の要求メッセージは、前記ネットワークデバイスが提供するサービスについて必要なパラメータ情報を取得するために利用され、前記ユーザ機器はさらに、

前記ネットワークデバイスが送信する第 1 の応答メッセージを受信するよう構成されている受信機であって、前記第 1 の応答メッセージは、前記パラメータ情報を含み、前記パラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、アップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、設定パラメータのうち少なくとも 1 つを含み、前記設定パラメータは、物理層設定パラメータ、媒体アクセス制御 (MAC) 層設定パラメータ、無線リンク制御 (RLC) 層設定パラメータ、パケットデータコンバーゼンスプロトコル (PDCP) 層設定パラメータ、または、無線リソース制御 (RRC) 設定パラメータのうち少なくとも 1 つのパラメータを含む、受信機を備える

請求項 1 に記載のユーザ機器。

【請求項 3】

前記第 1 のユーザ機器が送信する第 1 の要求メッセージを受信するよう構成されている受信機であって、前記第 1 の要求メッセージは前記第 1 の結果を要求するために利用される、受信機をさらに備える

請求項 2 に記載のユーザ機器。

【請求項 4】

前記プロセッサはさらに、前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間にグループを構築するよう決定するよう構成されており、前記グループは、前記第 1 のユーザ機器および前記第 2 のユーザ機器が前記ネットワークデバイスとの通信のために利用される少なくとも 1 つの情報を共有する旨を示し、

前記送信機はさらに、前記グループが前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間に構築されている旨を示すべく、前記第 1 のユーザ機器にグループ構築確認メッセージを送信するよう構成されている

請求項 3 に記載のユーザ機器。

【請求項 5】

前記受信機はさらに、前記ネットワークデバイスが送信するページングメッセージを受信するよう構成されており、

前記ページングメッセージは

前記グループのグループ情報、

前記第 1 のユーザ機器の識別子、

前記第 1 のユーザ機器の前記識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示、

前記第 1 のユーザ機器の前記識別子および前記ページングメッセージを前記第 1 のユー

10

20

30

40

50

ザ機器に転送するか否かを示す指示、または、

前記第1のユーザ機器の前記識別子および前記第2のユーザ機器の識別子のうち1つを含む

請求項4に記載のユーザ機器。

【請求項6】

前記送信機はさらに、前記ページングメッセージを前記第1のユーザ機器に転送するか、または、前記ページングメッセージのコンテンツの一部または全てを前記第1のユーザ機器に送信するか、または、サービス通知メッセージを前記第1のユーザ機器に送信するよう構成されており、前記サービス通知メッセージは、前記ネットワークデバイスが送信する受信した前記ページングメッセージにしたがって前記第2のユーザ機器が決定する

請求項2から5のいずれか一項に記載のユーザ機器。

10

【請求項7】

前記プロセッサはさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、前記グループを前記第2のユーザ機器によって解除するよう構成されている

請求項4に記載のユーザ機器。

【請求項8】

前記予め設定された条件が満たされることは、

前記第1のユーザ機器と前記第2のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、

前記第2のユーザ機器が、前記第1のユーザ機器もしくは前記ネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、

前記第2のユーザ機器が、人間-機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信すること

を含む

請求項7に記載のユーザ機器。

20

【請求項9】

前記送信機はさらに、グループ解除指示情報を前記ネットワークデバイスに送信するよう構成されており、前記グループ解除指示情報は、前記第1のユーザ機器と前記第2のユーザ機器との間の前記グループを解除するよう命令するために利用される

請求項7または8に記載のユーザ機器。

30

【請求項10】

前記プロセッサはさらに、前記ネットワークデバイスへのランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスを実行するよう構成されており、前記送信機はさらに、前記ランダムアクセスプロセスまたは前記ロケーション更新プロセスにおいて、前記グループ解除指示情報を前記ネットワークデバイスに、送信するよう構成されている

請求項9に記載のユーザ機器。

【請求項11】

ウェアラブルデバイスである第1のユーザ機器のネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得するべく第1のタスクを第2のユーザ機器が実行する段階であって、前記第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、段階と、

前記第1のユーザ機器が前記第1の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信するように、前記第2のユーザ機器が前記第1の結果を前記第1のユーザ機器に送信する段階と、

前記第2のユーザ機器が前記第1のタスクを実行する前に、ユーザによる前記第1のタ

40

50

スクの実行を求める要求が前記第2のユーザ機器でトリガされることで前記第2のユーザ機器が第1の指示情報を送信する段階であって、前記第1の指示情報は、前記第1のユーザ機器が第2のタスクを実行するよう命令するために利用される、段階とを備える方法。

【請求項12】

請求項11に記載の方法をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項13】

プログラムを格納しているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムがプロセッサによって実行されると、請求項11に記載の方法が実行される、コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術の分野に関し、特に通信方法およびデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

通信技術の発展に伴い、さまざまな種類のユーザ端末が登場している。ウェアラブルデバイスは、サイズが小型で持ち運びに便利なため、広く利用されている。例えば、手首で支持される腕時計およびリストストラップ等の製品、足で支持される靴および靴下もしくは足に装着するその他の製品、メガネ、ヘルメット、ヘッドバンド等頭で支持されるもの、ならびに、スマート服、スマートスクールバッグ、スマート杖およびスマートアクセサリ等のさまざまな形態の製品が挙げられる。

【0003】

ウェアラブルデバイスは、多機能化およびポータブル化が進んでいる。このため、大半のウェアラブルデバイスではアプリケーションソフトウェアおよびモバイル通信機能をサポートすることができる。例えば、一部のウェアラブルデバイスは、加入者識別モジュール(SIM)カードをサポートしている。

【0004】

しかし、大半のウェアラブルデバイスは、サイズが比較的小型で保持可能なバッテリーのサイズは限られる。このため、ウェアラブルデバイスは、バッテリースタンバイ時間が比較的短い場合が多い。しかし、アプリケーションソフトウェアおよび通信機能は両方とも、比較的大量の電気でサポートする必要がある。この結果、これらの機能を開始すれば、消費電力が増加する。このため、ウェアラブルデバイスのバッテリースタンバイ時間が短くなり、実用性が低くなる。

【発明の概要】

【0005】

本発明の実施形態は通信方法およびデバイスを提供する。本発明の実施形態によると、ユーザ機器のスタンバイ時間を長くすることができ、実用性が高くなる。

【0006】

ある態様によると、本願の実施形態は、通信方法を提供する。当該方法は、ウェアラブルデバイスである第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することによって、ネットワークデバイスとの通信に必要とされる第1の結果を取得すると決定する段階であって、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含み得る、段階と、第2のユーザ機器が送信する第1の結果を第1のユーザ機器が受

10

20

30

40

50

信する段階であって、第1の結果は、第1のタスクを実行することによって第2のユーザ機器が取得する、段階と、第2のユーザ機器から取得した第1の結果を利用してネットワークデバイスと第1のユーザ機器が通信する段階と、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行する前に、ユーザによる第1のタスクの実行を求める要求が第2のユーザ機器でトリガされることで第2のユーザ機器が送信する第1の指示情報を第1のユーザ機器が受信する段階であって、第1の指示情報は、第1のユーザ機器が第2のタスクを実行するよう命令するために利用される、段階とを備える。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスとの通信に必要な情報を、第2のユーザ機器を利用することで取得するとしてよく、第1のタスクを常に実行する必要がないので、消費エネルギーが少なくなる。さらに、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と通信する場合に消費するエネルギーは第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する場合に必要なエネルギーよりも少ないので、エネルギーをさらに節約することができる。

10

【0007】

可能な設計において、第1のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報リスニング、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定すること等のうち1または複数のタスクを含むとしてよい。このように、第1のユーザ機器は前述のタスクを実行しないので、エネルギーが節約されるとしてよい。

20

【0008】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器が第2のタスクのみを実行する段階を備え、第2のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、および、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち、前記第1のタスク以外のタスクを含むとしてよい。前述のタスクは全て第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のプロセスにおいて実行する必要があるので、一部のタスクの実行を第2のユーザ機器に任せると消費エネルギーが少なくなるとしてよい。

30

【0009】

可能な設計において、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行する前に、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器またはネットワークデバイスが送信する第1の指示情報を第1のユーザ機器が受信する段階を備えるとしてよい。第1の指示情報は第2のタスクを実行するよう命令するために利用される。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は、特定の命令を受けた場合に限り第1のタスクの実行を停止または省略するとしてよい。これによって、タスクを繰り返し実行しないようにしたり、または、第1のユーザ機器がアイドル状態にならないようにしたりして、通常の通信が確実に行われるようにする。

40

【0010】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器によって第1の結果を格納する段階を備える。この結果、第1のユーザ機器は、第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する必要がある場合に、格納された第1の結果を取得する。第1のユーザ機器が第2のユーザ機器が送信する第1の結果を受信する場合、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスと通信する必要はないとしてよい。このため、第1のユーザ機器は最初に、第1の結果を格納するとしてよく、第1のユーザ機器が通信を実行する必要がある

50

場合に、格納されている第 1 の結果を利用して通信を実行する。

【 0 0 1 1 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第 1 の結果を受信する段階の前に、第 1 のユーザ機器によって第 1 の要求メッセージを第 2 のユーザ機器に送信する段階を備えるとしてよい。第 1 の要求メッセージは第 1 の結果を要求するために利用される。第 1 のユーザ機器は、第 1 のユーザ機器が通信を実行する必要がある場合に、第 2 のユーザ機器から第 1 の結果を取得するとしてよい。このようにして、不要な通信を回避するとしてよく、通信効率が改善されるとしてよく、消費エネルギーが少なくなるとしてよい。

【 0 0 1 2 】

可能な設計において、第 1 の結果を利用してネットワークデバイスと第 1 のユーザ機器が通信する段階は、第 1 のユーザ機器が、第 1 の結果を利用してネットワークデバイスに対して直接接続を構築して、通信を実行する段階、または、第 1 の結果および第 2 のユーザ機器を利用してネットワークデバイスと第 1 のユーザ機器が間接的に通信する段階を含む。第 1 のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の直接通信を回避して消費エネルギーを低減するべく、通信プロセスのデータも第 2 のユーザ機器を利用して送信するとしてよい。

【 0 0 1 3 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第 2 のユーザ機器が送信するグループ構築確認メッセージを第 1 のユーザ機器が受信する段階を備える。グループ構築確認メッセージは、第 1 のユーザ機器と第 2 のユーザ機器との間にグループが構築されている旨を示すために利用される。上記の方法は、グループを構築することによって実施されるとしてよい。このようにして、第 1 のユーザ機器、第 2 のユーザ機器およびネットワークデバイスの間の通信は、グループに基づいて実行されるとしてよい。これによって、タスクはより明示的になる。

【 0 0 1 4 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループが構築される前に、第 2 の要求メッセージを第 2 のユーザ機器に第 1 のユーザ機器が送信する段階を備える。第 2 の要求メッセージは、第 1 のユーザ機器と第 2 のユーザ機器との間にグループを構築するよう要求するために利用される。グループ構築要求は、第 1 のユーザ機器によってトリガされるとしてよい。例えば、第 1 のユーザ機器のアプリケーションによってトリガされるとしてもよいし、または、グループを構築する必要がある場合にトリガされるとしてよい。このようにして、必要があればグループを構築するので、リソースが節約されるとしてよい。

【 0 0 1 5 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第 2 のユーザ機器が送信するページングメッセージを第 1 のユーザ機器が受信する段階を備え、ページングメッセージのページングオブジェクトは第 1 のユーザ機器であり、または、第 2 のユーザ機器が送信するページングメッセージのコンテンツの一部または全てを第 1 のユーザ機器が受信する段階を備え、ページングメッセージは、ネットワークデバイスが送信して、第 2 のユーザ機器が受信し、または、第 2 のユーザ機器が送信するサービス通知メッセージを第 1 のユーザ機器が受信する段階を備え、サービス通知メッセージは、ネットワークデバイスが送信した受信ページングメッセージにしたがって第 2 のユーザ機器が決定する。本発明の本実施形態を利用することで、ネットワークデバイスが実行する第 1 のユーザ機器のページングもまた、第 2 のユーザ機器が受信するとしてよい。このようにして、消費エネルギーがさらに少なくなるとしてよい。

【 0 0 1 6 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、グループを解除するよう第 1 のユーザ機器が決定する段階を備える。グループは、第 1 のユーザ機器と第 2 のユーザ機器との間で近距離通信が実行可能であること、または、グループを構築する必要があること、を基準に構築される。このため、予め設定された条件が満たされる場合にグループを解除するとしてよく、当該グループが占有していたリソース

10

20

30

40

50

が解放されるので、グループ構築の自由度が高くなる。

【0017】

可能な設計において、予め設定された条件が満たされることは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器もしくはネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、第1のユーザ機器が、人間-機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信することを含む。本発明を利用することで、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスは全て、グループ解除をトリガすることができるので、グループの構築および解除は自由度が高くなり、ユーザ使用感も改善される。

10

【0018】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループを解除した後、第1のタスクの実行を第1のユーザ機器が開始もしくは再開する段階、または、第1のユーザ機器が現在のサービングセルに継続してキャンプオンする段階を備える。グループを解除した後、すなわち、第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わって第1のタスクを実行しなくなった後、第1のユーザ機器はさらに、他のユーザ機器との間でグループを構築するとしてもよいし、または、第1のタスクを自身で実行するとしてもよい。第1のユーザ機器がキャンプ状態の場合、第1のユーザ機器は第2のユーザ機器を利用して選択または再選択されたセルに継続してキャンプオンするとしてもよい。このため、グループ構築は、自由度が高くなり、さまざまなケースに応じて適応させることも可能になるので、実施可能性が高くなる。

20

【0019】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループを解除する前に、第3の要求メッセージを第2のユーザ機器に第1のユーザ機器が送信する段階を備えるとしてもよい。第3の要求メッセージは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループを解除するよう命令するために利用される。本発明の本実施形態を利用することで、グループ解除は第1のユーザ機器によってトリガされるとしてもよい。

【0020】

可能な設計において、グループ解除プロセスにおいて、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器がグループ解除後も第2のユーザ機器と同じセルまたは同じトラッキングエリアに継続して存在するか否かを、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器に通知する段階を備える。グループを解除した後、セルおよびトラッキングエリア等の情報は決定し直すとしてもよい。この場合、第1のユーザ機器は指示を与えるとしてもよい。このため、グループを解除した後、ネットワークデバイスは、第1のユーザ機器の位置および第1のユーザ機器に関する情報を把握しているので、通常の通信が確実に行われる。

30

【0021】

別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、ウェアラブルデバイスである第1のユーザ機器のネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得するべく第1のタスクを第2のユーザ機器が実行する段階であって、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、段階と、第2のユーザ機器が第1の結果を第1のユーザ機器に送信する段階と、第2のユーザ機器が第1のタスクを実行する前に、ユーザによる第1のタスクの実行を求める要求が第2のユーザ機器でトリガされることで第2のユーザ機器が第1の指示情報を送信する段階であって、第1の指示情報は、第1のユーザ機器が第2のタスクを実行するよう命令するために利用される、段階とを備えるとしてもよい

40

50

。第1のユーザ機器は、第1の結果を利用してネットワークデバイスと通信するとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスとの通信に必要な情報を、第2のユーザ機器を利用することで取得するとしてよく、第1のタスクを常に実行する必要がないので、消費エネルギーが少なくなる。これに加えて、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と通信する場合に消費するエネルギーは第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する場合に必要なエネルギーよりも少ないので、エネルギーをさらに節約することができる。

【0022】

可能な設計において、第1の結果を取得するべく第1のタスクを第2のユーザ機器が実行する段階は、セル測定を第2のユーザ機器が実行して、サービングセル測定結果および/もしくは隣接セル測定結果を取得する段階、セル選択もしくはセル再選択を第2のユーザ機器が実行し、選択もしくは再選択されたセルに関する情報を決定する段階、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報を第2のユーザ機器がリスニングして、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報が変化する場合にキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルの変化後のシステム情報を決定すること、または、ページングメッセージを第2のユーザ機器がリスニングして、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると決定する段階のうち少なくとも1つを含む。上記の方法はさらに、第4の要求メッセージをネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階であって、第4の要求メッセージは、ネットワークデバイスが提供するサービスについて必要なパラメータ情報を取得するために利用される、段階と、ネットワークデバイスが送信する第1の応答メッセージを第2のユーザ機器が受信する段階であって、第1の応答メッセージは、パラメータ情報を含み、パラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、アップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、設定パラメータのうち少なくとも1つを含み、設定パラメータは、物理層設定パラメータ、媒体アクセス制御(MAC)層設定パラメータ、無線リンク制御(RLC)層設定パラメータ、パケットデータコンベンションプロトコル(PDCP)層設定パラメータ、または、無線リソース制御(RRC)設定パラメータのうち少なくとも1つのパラメータを含む、段階とを備える。第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器に代わって前述のタスクのうち任意の1または複数を実行するので、第1のユーザ機器がこれらのタスクを自身で実行するために必要とする消費エネルギーを低減することが出来、その結果としてスタンバイ時間が長くなる。

【0023】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1の結果を第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に送信する段階の前に、第1のユーザ機器が送信する第1の要求メッセージを第2のユーザ機器が受信する段階であって、第1の要求メッセージは第1の結果を要求するために利用される、段階を備えるとしてよい。このため、第1のユーザ機器は、第1のユーザ機器が通信を実行する必要がある場合に、第2のユーザ機器から第1の結果を取得するとしてよい。このようにして、不要な通信を回避するとしてよく、通信効率が改善されるとしてよく、消費エネルギーが少なくなるとしてよい。

【0024】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう第2のユーザ機器が決定する段階であって、グループは、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器がネットワークデバイスとの通信のために利用される少なくとも1つの情報を共有し得る旨を示す、段階と、グループが第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間に構築されている旨を示すべく、第1のユーザ機器にグループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器が送信する段階とを備える。上記の方法は、グループを構築することで実現されるとしてよい。このようにして、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスとの間の通信は、グループに基づいて実行されるとしてよく、これによってタスクがより明示的になる。

【 0 0 2 5 】

可能な設計において、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう第2のユーザ機器が決定する段階は、グループ構築要求メッセージをネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階であって、グループ構築要求メッセージがグループに関する情報を含むことにより、ネットワークデバイスはグループ構築要求メッセージにしたがってグループを構築する、段階と、ネットワークデバイスが送信するグループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器が受信する段階とを備えるとしてよい。特定のグループがネットワークデバイスによって構築されるとしてよい。このようにして、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスの全てがグループ関係を把握することが確実になるとしてよい。

10

【 0 0 2 6 】

可能な設計において、グループは、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が共有し得る旨を示す。前述した情報を共有することで、第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器を利用して上述した共有情報を取得し得るので、エネルギー節約につながる。

20

【 0 0 2 7 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が1つのグループに含まれている旨をネットワークデバイスに通知するべく、グループに関する情報をネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階を備える。これに代えて、グループは第2のユーザ機器によって構築されるとしてもよく、第2のユーザ機器は、グループを構築した後に、グループをネットワークデバイスに通知する。

【 0 0 2 8 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器が送信するグループ構築要求メッセージを第2のユーザ機器が受信する段階、または、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築する必要があると第2のユーザ機器が決定する段階を備えるとしてよい。第2のユーザ機器は、グループを構築する場合、第1のユーザ機器またはネットワークデバイスの命令のもとでグループを構築するとしてよい。

30

【 0 0 2 9 】

可能な設計において、グループに関する情報は、グループ固有識別子、第1のユーザ機器の識別子、または、第2のユーザ機器の識別子のうち任意の1または複数を含むとしてよい。グループ固有識別子は、第2のユーザ機器またはネットワークデバイスによって生成されるとしてよい。このようにして、対応するデバイスまたはグループは、対応する識別子に基づいて発見されるとしてよい。

【 0 0 3 0 】

可能な設計において、ページングメッセージを第2のユーザ機器がリスニングして、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると決定する段階は、ネットワークデバイスが送信するページングメッセージを第2のユーザ機器が受信する段階を含むとしてよく、ページングメッセージはグループのグループ情報を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含む。前述した方式では、ページングメッセージが、ページングオブジェク

40

50

トがグループであるページングであるか否かが決定されるとしてよく、これによって第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わってページングメッセージを受信することが可能になる。このため、第1のユーザ機器の消費エネルギーがさらに少なくなる。

【0031】

可能な設計において、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると第2のユーザ機器が決定する段階はさらに、ページングメッセージを第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が転送する段階、または、ページングメッセージのコンテンツの一部または全てを第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階、または、サービス通知メッセージを第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階を含み、サービス通知メッセージは、ネットワークデバイスが送信する受信したページングメッセージにしたがって第2のユーザ機器が決定する。第2のユーザ機器が受信したページングメッセージのコンテンツの一部は第2のユーザ機器専用である場合があるので、前述した方式によれば、データ送信時に必要となるリソースが少なくなるとしてよい。

10

【0032】

可能な設計において、上記の方法はさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、グループを第2のユーザ機器が解除する段階を備える。グループは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間で近距離通信が実行可能であること、または、グループを構築する必要があること、を基準に構築される。このため、予め設定された条件が満たされる場合にグループを解除するとしてよく、当該グループが占有していたリソースが解放されるので、グループ構築の自由度が高くなる。

20

【0033】

可能な設計において、予め設定された条件が満たされることは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、第2のユーザ機器が、第1のユーザ機器もしくはネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、第2のユーザ機器が、人間-機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信することを含むとしてよい。本発明を利用することで、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスは全て、グループ解除をトリガすることができるように適切に実施され得るので、グループの構築および解除は自由度が高くなり、ユーザ使用感も改善される。

30

【0034】

可能な設計において、グループを第2のユーザ機器が解除する段階は、グループ解除指示情報をネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階であって、グループ解除指示情報は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループを解除するよう命令するために利用される、段階を含む。本発明の本実施形態を利用することで、ネットワークデバイスはさらに、対応するグループを解除するとしてよく、グループに関する情報が格納されている場合に限りグループに関する情報を削除するとしてよい。

【0035】

可能な設計において、グループ解除指示情報をネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階は、

40

ネットワークデバイスへのランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスを第2のユーザ機器が実行する段階、および、ランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスにおいて、グループ解除指示情報をネットワークデバイスに、第2のユーザ機器が送信する段階を含むとしてよい。

【0036】

可能な設計において、第2のユーザ機器がネットワークデバイスに送信するグループ解除指示情報は、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が継続して同じセルおよび/または同じトラッキングエリアに存在するか否かを示す指示情報を含む。グループを解除した後、すなわち、第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わって第1のタスクを実行し

50

なくなった後、第1のユーザ機器はさらに、他のユーザ機器との間でグループを構築するとしてもよいし、または、第1のタスクを自身で実行するとしてもよい。第1のユーザ機器がキャンプ状態の場合、第1のユーザ機器は第2のユーザ機器を利用して選択または再選択されたセルに継続してキャンプオンするとしてもよい。このため、グループ構築は、自由度が高くなり、さまざまなケースに応じて適応させることも可能になるので、実施可能性が高くなる。

【0037】

可能な設計において、第2のユーザ機器は第1のユーザ機器が送信するグループ解除指示情報を受信する。グループ解除指示情報は、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が継続して同じセルおよび/または同じトラッキングエリアに存在するか否かを示す指示情報を含む。

10

【0038】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する指示情報であって、第2のユーザ機器が送信する指示情報をアクセスネットワークデバイスが受信する段階であって、対応関係は、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することで、ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得することを意味し、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含み得る、段階と、第2のユーザ機器が第1のタスクを実行すると、対応関係に基づいて、アクセスネットワークデバイスが決定する段階とを備えるとしてもよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスとの通信に必要な情報を、第2のユーザ機器を利用することで取得するとしてよく、第1のタスクを常に実行する必要がないので、消費エネルギーが少なくなる。これに加えて、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と通信する場合に消費するエネルギーは第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する場合に必要なエネルギーよりも少ないので、エネルギーをさらに節約することができる。ネットワークデバイスはアクセスネットワークデバイスを含む。

20

30

【0039】

可能な設計において、対応関係の指示情報は、グループに関する情報を含み、グループに関する情報は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループが構築される旨を示すために利用される。グループは、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することで、ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得する旨を示す。上記の方法は、グループを構築することによって実現されるとしてもよい。このようにして、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイス間の通信は、グループに基づいて実行されるとしてもよい。これによって、タスクはより明示的になる。

40

【0040】

可能な設計において、アクセスネットワークデバイスが第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係を決定することは、第2のユーザ機器が送信するグループ構築要求メッセージをアクセスネットワークデバイスが受信することを含む。グループ構築要求メッセージは、グループに関する情報を保持し、グループに関する情報は、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含み、グループ構築要求メッセージは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう命令するために利用される。グループはネットワークデバイスによって構築されるとしてよく、具体的には、アクセスネットワークデバイスによって構築されるとしてよい。グループを構築するた

50

めに必要なデータは、第2のユーザ機器によって提供されるとしてよい。

【0041】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループが構築される前に、グループ構築要求メッセージにしたがって第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループをアクセスネットワークデバイスによって構築する段階と、グループの識別子を生成する段階とを備えるとしてよい。

【0042】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器にアクセスネットワークデバイスが送信する段階を備え、グループ構築確認メッセージはアクセスネットワークデバイスがグループ構築に同意している旨を示すべく利用される。

10

【0043】

可能な設計において、対応関係に基づいて第2のユーザ機器が第1のタスクを実行するとアクセスネットワークデバイスが決定する段階は、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージをアクセスネットワークデバイスが送信する必要がある場合に、対応関係の情報にしたがって当該ページングメッセージを第2のユーザ機器にアクセスネットワークデバイスが送信する段階を含むとしてよい。前述した方式では、ページングメッセージが、ページングオブジェクトがグループであるページングであるかが決定されるとしてよく、これによって第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わってページングメッセージを受信することが可能になる。このため、第1のユーザ機器の消費エネルギーがさらに少なくなる。

20

【0044】

可能な設計において、第2のユーザ機器に送信されるページングメッセージはグループに関する情報を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子を含み、または、第2のユーザ機器に送信されるページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含む。

【0045】

30

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループに関する情報をコアネットワークデバイスにアクセスネットワークデバイスが送信する段階を備える。ネットワークデバイスは、アクセスネットワークデバイスおよびコアネットワークデバイスを含むとしてよく、グループは、コアネットワークデバイスが構築するとしてもよく、または、コアネットワークデバイスに通知されるとしてもよい。

【0046】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係をコアネットワークデバイスが決定する段階であって、対応関係は、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することで、ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を第1のユーザ機器が取得することを意味し、ネットワークデバイスはコアネットワークデバイスおよびアクセスネットワークデバイスを含む、段階と、対応関係に基づいて第1のユーザ機器とコアネットワークデバイスが通信する段階とを備えるとしてよい。当該方法を利用することで、通信プロセスにおいて、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスとの通信に必要な情報を、第2のユーザ機器を利用することで取得するとしてよく、第1のタスクを常に実行する必要がないので、消費エネルギーが少なくなる。これに加えて、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と通信する場合に消費するエネルギーは第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する場合に必要なエネルギーよりも少ないので、エネルギーをさらに節約することができる。ネットワークデバイスはコアネットワークデバイスを含むとしてよい。

40

【0047】

50

可能な設計において、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係をコアネットワークデバイスが決定する段階は、アクセスネットワークデバイスが送信するグループ構築要求メッセージをコアネットワークデバイスが受信する段階であって、グループ構築要求メッセージは、グループに関する情報を保持し、グループに関する情報は、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含む、段階と、グループ構築要求メッセージにしたがって第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループをコアネットワークデバイスが構築する段階と、グループの識別子を生成する段階とを含む。コアネットワークデバイスがグループを構築するプロセスは、当該方法を利用して実現するとよい。

【0048】

可能な設計において、上記の方法はさらに、グループ構築確認メッセージをアクセスネットワークデバイスにコアネットワークデバイスが送信する段階を備え、グループ構築確認メッセージは、グループの識別子を含む。コアネットワークデバイスは、グループを構築した後、アクセスネットワークデバイスを利用して、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器にグループを通知するとしてよい。これによって、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器はグループにしたがって動作する。このため、第1のユーザ機器のエネルギーがさらに節約される。

【0049】

可能な設計において、対応関係に基づいて第1のユーザ機器とコアネットワークデバイスが通信する段階は、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージをコアネットワークデバイスが送信する必要がある場合に、対応関係にしたがって当該ページングメッセージをアクセスネットワークデバイスにコアネットワークデバイスが送信する段階と、ページングメッセージを第2のユーザ機器に送信するようアクセスネットワークデバイスに命令する段階とを含む。前述した方式では、ページングメッセージが、ページングオブジェクトがグループであるページングであるか否かが決定されるとしてよく、これによって第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わってページングメッセージを受信することが可能になる。このため、第1のユーザ機器の消費エネルギーがさらに少なくなる。

【0050】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、ネットワークデバイスに対する接続を第1のユーザ機器が構築する段階と、第2のユーザ機器を利用して、または、第2のユーザ機器の支援を受けて、第3のタスクを第1のユーザ機器が実行する段階であって、第3のタスクは、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために必要なタスクであり、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲットセルまたはターゲット基地局にハンドオーバーされること、のうち少なくとも1つを含む、段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は通信プロセスにおいて第2のユーザ機器を利用して測定タスクを実行するとしてよく、これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーを少なくすることができ、スタンバイ時間を長くすることができる。

【0051】

可能な設計において、測定設定情報は、無線リソース管理(RRM)測定設定情報および/またはチャンネル状態指示情報(CSI)測定設定情報を含む。RRM測定および/またはCSI測定のプロキシ測定は、当該方法を利用して実現されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなる。

【0052】

可能な設計において、測定設定情報は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を含み、第1の測定設定情報は、第1のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定され、第2の測定設定情報は第2のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器が送信する第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を第1のユーザ機器が受信する段階を備える。第2のユーザ機器は、測定設定情報を受信した後、測定設定情報を第1のユーザ機器に送信するとしてよい。これによって、第1のユーザ機器は、第1のユーザ機器が自身で測定または検証を実行する必要がある場合に、測定設定情報にしたがって測定を実行する。

【 0 0 5 4 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器が送信する第1の測定結果を第1のユーザ機器が受信する段階であって、第1の測定結果は第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を実行することによって第2のユーザ機器によって取得される、段階を備える。

10

【 0 0 5 5 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2の測定結果を取得するべく第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって第1のユーザ機器が測定を実行する段階と、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超えている旨を、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器に通知する段階、または、測定設定情報にしたがって実行される測定を中止するよう第2のユーザ機器に命令する段階、または、第1のユーザ機器が自律的に測定を実行し始める旨を第2のユーザ機器に通知する段階、または、定期的またはイベントトリガ方式で第2の測定結果を第2のユーザ機器に第1のユーザ機器が送信して、第2のユーザ機器は第2の測定結果にしたがって検証を実行する、段階を備える。本発明の本実施形態を利用することで、プロキシ測定の検証が実現されるとしてよく、これによって、測定を実行することによって第2のユーザ機器が取得する結果が、第1のユーザ機器が自身で測定を実行することで取得する結果に近くなることが確実になり、第1のユーザ機器が通常の通信を実行できることが確実になる。

20

【 0 0 5 6 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器が送信するハンドオーバー情報を第1のユーザ機器が受信する段階であって、ハンドオーバー情報は、ターゲットセルに関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を含む、段階と、ハンドオーバー情報を利用してネットワークデバイスと第1のユーザ機器が通信する段階とを備える。本発明の本実施形態を利用することで、ハンドオーバー処理は、第1のユーザ機器の代わりに第2のユーザ機器において実行されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、第1のユーザ機器が通常の通信を実行できることが確実になり得る。

30

【 0 0 5 7 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、ネットワークデバイスまたは第2のユーザ機器が送信するハンドオーバー指示シグナリングを第1のユーザ機器が受信する段階であって、ハンドオーバー指示シグナリングは、物理層制御シグナリング、MACシグナリングまたはRRCシグナリングであってよい、段階と、ハンドオーバー情報を利用して、ハンドオーバー指示シグナリングにしたがって、ターゲットセルまたはターゲット基地局に第1のユーザ機器が直接アクセスする段階とを備える。上記の方法を利用することで、第1のユーザ機器の高速ハンドオーバーが実現するとしてよい。

40

【 0 0 5 8 】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第4のタスクを第1のユーザ機器が実行する段階を備え、第4のタスクは、ネットワークデバイスが直接送信するダウンリンクデータを受信すること、ネットワークデバイスが直接送信するダウンリンク制御シグナリングを受信すること、ネットワークデバイスにスケジューリング要求シグナリングを直接送信すること、ネットワーク側デバイスからセキュアアクティブ化に関連するシグナリングを

50

直接受信すること、セキュアアクティブ化に関連するシグナリングをネットワークデバイスに直接送信すること、または、ネットワークデバイスにC S I測定結果情報を直接フィードバックすること、のうち少なくとも1つを含むとしてよい。セキュリティを考慮して、第1のユーザ機器は、データ通信セキュリティを改善するべく、前述したタスクを自身で実行するとしてよい。

【0059】

可能な設計において、第4のタスクを第1のユーザ機器が実行する段階は、第2の結果を取得するべく第4のタスクを第1のユーザ機器が実行する段階であって、第2の結果は、ダウンリンクデータまたはダウンリンク制御シグナリングをデコードすることによって第1のユーザ機器が取得するH A R Q情報を含み、H A R Q情報は、ダウンリンクデータが正しくデコードされているか否かを示している情報である、段階、および、H A R Q情報をネットワークデバイスに第1のユーザ機器が直接フィードバックする段階を含むか、または、第2の結果を取得するべく第4のタスクを第1のユーザ機器が実行する段階であって、第2の結果は、ダウンリンク制御シグナリングの処理またはセキュアアクティブ化に関連するシグナリングの処理が正しく完了したと第1のユーザ機器が決定することを含む、段階、および、ネットワークデバイスに、ダウンリンク制御シグナリングの処理が完了しているか否かを示すフィードバック情報を第1のユーザ機器が直接フィードバックする段階を含む。第1のユーザ機器は自身で前述したタスクを実行するので、通信プロセスにおけるセキュリティが改善するとしてよく、通信もより確実になるとしてよい。

【0060】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、ネットワークデバイスが送信する測定設定情報を第2のユーザ機器が受信する段階であって、測定設定情報は第3のタスクを実行するために利用され、第3のタスクは、第1のユーザ機器に代えて第2のユーザ機器によって実行されるタスクであって、ネットワークデバイスとの通信に必要なタスクである、段階と、第3のタスクを第2のユーザ機器が実行する段階であって、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲット基地局にハンドオーバーされるプロセスを実行すること、のうち少なくとも1つを含み得る、段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は通信プロセスにおいて第2のユーザ機器を利用して測定タスクを実行するとしてよく、これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーを少なくすることができ、スタンバイ時間を長くすることができる。

【0061】

可能な設計において、上記の方法はさらに、ネットワークデバイスに対する接続を第1のユーザ機器が構築すると第2のユーザ機器が決定する段階、または、第1のユーザ機器またはネットワークデバイスが送信する第1の指示情報を第2のユーザ機器が受信する段階であって、第1の指示情報は第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に要求または命令するために利用される、段階を備えるとしてよい。可能な設計において、ネットワークデバイスが送信する測定設定情報を第2のユーザ機器が受信する段階はさらに、ネットワークデバイスに測定設定情報取得要求を第2のユーザ機器が送信する段階と、ネットワークデバイスが送信する測定設定情報を第2のユーザ機器が受信する段階とを含む。本発明の本実施形態を利用することで、測定設定情報を取得するとしてよい。

【0062】

可能な設計において、測定設定情報は、無線リソース管理(R R M)測定設定情報および/またはチャネル状態指示情報(C S I)測定設定情報を含むとしてよい。R R M測定および/またはC S I測定のプロキシ測定は、当該方法を利用して実現するとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなる。

【0063】

可能な設計において、測定設定情報は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を含み、第1の測定設定情報は、第1のユーザ機器のためにネットワークデバイ

スによって設定され、第2の測定設定情報は第2のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。

【0064】

可能な設計において、測定設定情報はさらに、第2の指示情報を含み、第2の指示情報は、第1の測定設定情報を第2のユーザ機器のために利用可能であるか否かを示すために、または、測定設定情報が第2の測定設定情報を含む旨を示すために、そして、第2の測定設定情報を第1のユーザ機器のために利用可能であるか否かを示すために利用される。第2のユーザ機器は、命令にしたがって動作するとしてよく、これによって第1のユーザ機器はネットワークデバイスと通常通りに通信することができる。

【0065】

可能な設計において、測定設定情報にしたがって測定を実行する段階および/またはネットワークデバイスに測定結果を送信する段階は、第1の測定結果を取得するべく、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を第2のユーザ機器が実行する段階と、第1の測定結果をネットワークデバイスに第2のユーザ機器が送信する段階とを含む。本発明の本実施形態を利用することで、プロキシによる測定およびフィードバックのプロセスが実現するとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の通信プロセスに必要な電力が少なくなり、スタンバイ時間が長くなる。

【0066】

可能な設計において、第1の測定結果を取得するべく、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を第2のユーザ機器が実行する段階は、第1の測定結果を取得するべく、第1の測定設定情報および第2の測定設定情報にしたがって総合測定を第2のユーザ機器が実行する段階、または、第1の測定結果を取得するべく第1の測定設定情報にしたがって測定を第2のユーザ機器が実行する段階を含むとしてよい。

【0067】

可能な設計において、上記の方法はさらに、測定設定情報を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階を備える。第2のユーザ機器は、測定設定情報を受信した後、測定設定情報を第1のユーザ機器に送信するとしてよい。これによって、第1のユーザ機器は、第1のユーザ機器が自身で測定または検証を実行する必要がある場合に、測定設定情報にしたがって測定を実行する。

【0068】

可能な設計において、上記の方法はさらに、プロキシ測定プロセスにおいて、第1の測定結果が特定のしきい値を満たす場合に、第1の測定結果を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階、または、第1の測定結果を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が、定期的またはイベントトリガ方式で、送信する段階を備えるとしてよい。

【0069】

可能な設計において、上記の方法はさらに、プロキシ測定プロセスにおいて、第1のユーザ機器が送信する第2の測定結果を第2のユーザ機器が受信する段階であって、第2の測定結果は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を第1のユーザ機器が実行することによって取得される、段階と、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1のユーザ機器に代わって測定設定情報にしたがって実行している測定を第2のユーザ機器が中止する段階、または、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える旨を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が通知する段階、または、第1のユーザ機器に測定を自律的に実行するよう命令する段階を備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、プロキシ測定の検証が実現するとしてよく、これによって、測定を実行することによって第2のユーザ機器が取得する結果が、第1のユーザ機器が自身で測定を実行することで取得する結果に近くなることが確実になり、第1のユーザ機器が通常の通信を実行できることが確実になる。

【0070】

可能な設計において、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超えることは、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定された期間内に予め設定されたしきい値を超えるという実施例を含むとしてよい。

【0071】

可能な設計において、第3のタスクを第2のユーザ機器が実行する段階であって、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲット基地局にハンドオーバーされるプロセスを実行すること、のうち少なくとも1つを含む、段階は、ネットワークデバイスが送信するハンドオーバーコマンドを第2のユーザ機器が受信する段階であって、ハンドオーバーコマンドはターゲットセルに関する情報を含む、段階と、ターゲットセルに関する情報にしたがって第2のユーザ機器によってターゲットセルにハンドオーバーされる段階を含む。本発明の本実施形態を利用することで、ハンドオーバー処理は、第1のユーザ機器の代わりに第2のユーザ機器において実行されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、第1のユーザ機器が通常の通信を実行できることが確実に得る。

10

【0072】

可能な設計において、ネットワークデバイスはターゲットアクセスネットワークデバイスを含み、ハンドオーバーコマンドはさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに関する情報を含み、ターゲットセルに関する情報にしたがって第2のユーザ機器によってターゲットセルにハンドオーバーされる段階は、ターゲットアクセスネットワークデバイスに関する情報およびターゲットセルに関する情報にしたがって第2のユーザ機器によってターゲットアクセスネットワークデバイスにハンドオーバーされる段階を含む。

20

【0073】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループに関する情報または第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する情報を、第2のユーザ機器がターゲットアクセスネットワークデバイスに送信する段階であって、グループまたは対応関係は、第1のユーザ機器が、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち少なくとも1つのタスクを第2のユーザ機器を利用して実行することを意味する、段階を備える。本発明の本実施形態を利用することで、ターゲットアクセスネットワークデバイスは第2のユーザ機器を利用して第1のユーザ機器との通信を継続するとしてよく、これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、スタンバイ時間が長くなる。

30

【0074】

可能な設計において、上記の方法はさらに、ターゲットセルに関する情報および/またはターゲット基地局に関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を、第2のユーザ機器が取得する段階と、ハンドオーバー情報を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階であって、ハンドオーバー情報は、ターゲットセルに関する情報および/またはターゲット基地局に関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を含む、段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、ハンドオーバー処理は、第1のユーザ機器の代わりに第2のユーザ機器において実行されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、第1のユーザ機器が通常の通信を実

40

50

行できることが確実に得る。

【0075】

可能な設計において、ハンドオーバー情報を第1のユーザ機器に第2のユーザ機器が送信する段階は、第1のユーザ機器に対してハンドオーバー指示シグナリングを第2のユーザ機器が送信する段階であって、ハンドオーバー指示シグナリングはハンドオーバー情報を保持しており、ハンドオーバー情報を利用してターゲットセルまたはターゲット基地局に直接アクセスするよう第1のユーザ機器に命令する、段階を含む。上記の方法を利用することで、第1のユーザ機器の高速ハンドオーバーを実現するとしてよい。

【0076】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、アクセスネットワークデバイスが第1のユーザ機器に対して接続を構築した後、第3のタスクを実行するために第2のユーザ機器が必要とする測定設定情報をアクセスネットワークデバイスが設定する段階であって、第3のタスクは、第1のユーザ機器に代わって第2のユーザ機器が実行するタスクであり、ネットワークデバイスと通信するために第1のユーザ機器が必要とするタスクである、段階と、第2のユーザ機器に測定設定情報をアクセスネットワークデバイスが送信する段階であって、第2のユーザ機器が測定設定情報にしたがって第3のタスクを実行することになり、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲットアクセスネットワークデバイスにハンドオーバーされるプロセスを実行すること、のうち少なくとも1つを含み得る、段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器は通信プロセスにおいて第2のユーザ機器を利用して測定タスクを実行するとしてよく、これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーを少なくすることができ、スタンバイ時間を長くすることができる。

【0077】

可能な設計において、第2のユーザ機器に測定設定情報をアクセスネットワークデバイスが送信する段階は、指示情報を第2のユーザ機器にアクセスネットワークデバイスが送信する段階であって、指示情報は第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に命令するために利用され、指示情報はさらに測定設定情報を保持し得る、段階を含むとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第2のユーザ機器には測定設定情報が通知されるとしてよく、第2のユーザ機器はプロキシ測定プロセスを開始するよう命じられる。

【0078】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器に指示情報をアクセスネットワークデバイスが送信する段階を備え、指示情報は、測定設定情報にしたがって、第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に命令するために利用される。本発明の本実施形態において、指示情報は自身で送信されるとしてよく、測定設定情報は、プロキシ測定プロセスを開始すると第2のユーザ機器が決定した後で、第2のユーザ機器に送信される。

【0079】

可能な設計において、設定情報は、RRM測定設定情報および/またはCSI測定設定情報を含むとしてよい。RRM測定および/またはCSI測定のプロキシ測定は、上記の方法を利用して実現するとしてよく、これによって第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなる。

【0080】

可能な設計において、上記の方法はさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルに第1のユーザ機器をハンドオーバーする必要があると決定する場合に、第2のユーザ機器に第1のハンドオーバーコマンドをアクセスネットワークデバイスが送信する段階を備え、第1のハンドオーバーコマンドはターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルに関する情報を含む。本発明の本実施形態を利用することで、ハンドオーバー処理は、第1のユーザ機器の代わりに第2のユーザ機器において実行されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり

10

20

30

40

50

、第1のユーザ機器が通常の通信を実行できることが確実に得る。

【0081】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第2のユーザ機器をターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルにハンドオーバーすると決定した後で、ハンドオーバー指示シグナリングを第1のユーザ機器にアクセスネットワークデバイスが送信する段階を備え、ハンドオーバー指示シグナリングは、物理層情報、MACシグナリングまたはRRCシグナリングである。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器の高速ハンドオーバーを実現するとしてよい。

【0082】

可能な設計において、ハンドオーバー指示シグナリングはさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、もしくは、ターゲットセル内で第1のユーザ機器が利用する必要があるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、もしくは、ターゲットセル内で第1のユーザ機器が利用する必要があるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報のうち任意の1または複数を含むとしてよい。

【0083】

可能な設計において、上記の方法はさらに、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループに関する情報または第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する情報を、アクセスネットワークデバイスがターゲットアクセスネットワークデバイスに送信する段階であって、グループまたは対応関係は、第1のユーザ機器が、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち少なくとも1つのタスクを第2のユーザ機器を利用して実行することを意味する、段階を備える。上記の方法を利用することで、第1のユーザ機器の高速ハンドオーバーを実現するとしてよい。

【0084】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、ネットワークデバイスに対する接続を第1のユーザ機器が構築する段階と、ネットワークデバイスが送信するセキュリティモードアクティブ化コマンドを第1のユーザ機器が直接受信する段階と、コントロールプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵をセキュリティコンテキスト情報にしたがって第1のユーザ機器が生成する段階と、第1のユーザ機器がネットワークデバイスとの間でデータ送信を実行する場合、コントロールプレーン上でのデータ送信のために生成された暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を、ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のために生成された暗号鍵を利用する段階と、第2のユーザ機器が送信する鍵更新メッセージを第1のユーザ機器が受信する段階であって、鍵更新メッセージは、ネットワークデバイスが、暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を利用して鍵更新メッセージに対して暗号化およびインテグリティ保護を実行した後で、ネットワークデバイスによって第2のユーザ機器に対して送信される、段階と、鍵更新メッセージにしたがって、コントロールプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵のうち任意の1または複数第1のユーザ機器が更新する段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵、および、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵は、互いに独立したものであるとしてよく、互いに不可視である。これによって、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の直接データ送信の機密性が保証される。これに加えて、鍵更新プロセスは第2のユーザ機器を利用して更新されるとしてよい。これによって

10

20

30

40

50

、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、スタンバイ時間が長くなる。

【0085】

可能な設計において、コントロールプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵をセキュリティコンテキスト情報にしたがって第1のユーザ機器が生成する段階は、セキュリティコンテキスト情報にしたがって第1のユーザ機器が第1の鍵を生成する段階、第1の鍵、NAS COUNT情報、ネットワークデバイスの識別子、または、第2のユーザ機器の識別子のうち1または複数にしたがって第2の鍵を第1のユーザ機器が生成する段階、コントロールプレーン上のデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵を、ネットワークデバイスのためのセキュリティアルゴリズムにしたがって第2の鍵から第1のユーザ機器が算出する段階、第1のユーザ機器がネットワークデバイスとの間でデータ送信を実行する場合、暗号鍵を利用してコントロールプレーン上でデータを暗号化もしくは復号化する段階、インテグリティ保護鍵を利用してコントロールプレーン上でデータに対してインテグリティ保護を実行するもしくはインテグリティ保護鍵を利用してコントロールプレーン上でデータのインテグリティを検証する段階、および/または、暗号鍵を利用してユーザプレーン上でデータを復号化もしくは暗号化する段階を含むとしてよい。

10

【0086】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は通信方法を提供する。当該方法は、第1のユーザ機器に対する接続をネットワークデバイスが構築する段階と、第1のユーザ機器がセキュリティコンテキスト情報にしたがってコントロールプレーン上のデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵および/またはユーザプレーン上のデータ送信のための暗号鍵を生成するように、第1のユーザ機器に対してセキュリティモードアクティブ化コマンドをネットワークデバイスが送信する段階と、ネットワークデバイスがネットワークデバイスと第1のユーザ機器との間の鍵を更新する必要があると決定する場合に、専用メッセージを利用して第2のユーザ機器に対して鍵更新メッセージをネットワークデバイスが送信する段階であって、第2のユーザ機器が鍵更新メッセージを第1のユーザ機器に対して送信することになり、鍵更新メッセージは、ネットワークデバイスが暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を利用して暗号化およびインテグリティ保護を鍵更新メッセージに実行した後、第2のユーザ機器に対してネットワークデバイスによって送信される、段階とを備えるとしてよい。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵、および、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵は、互いに独立したものであるとしてよく、互いに不可視である。これによって、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の直接データ送信の機密性が保証される。これに加えて、鍵更新プロセスは第2のユーザ機器を利用して更新されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、スタンバイ時間が長くなる。

20

30

【0087】

可能な設計において、上記の方法はさらに、鍵更新メッセージを第1のユーザ機器に転送するよう第2のユーザ機器に命令する指示情報を、第2のユーザ機器に対してネットワークデバイスが送信する段階を備える。

40

【0088】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はユーザ機器を提供する。当該ユーザ機器は、第1のユーザ機器であってよく、第1のユーザ機器はウェアラブルデバイスであってよく、

プロセッサであって、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することによって、ネットワークデバイスとの通信に必要とされる第1の結果を取得すると決定するよう構成されており、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報

50

、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、プロセッサと、

第2のユーザ機器が送信する第1の結果を受信するよう構成されている受信機であって、第1の結果は第1のタスクを実行することによって第2のユーザ機器によって取得される、受信機と

を備え、

プロセッサはさらに、第1の結果を利用してネットワークデバイスと通信するよう構成され、および

受信機はさらに、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行する前に、ユーザによる第1のタスクの実行を求める要求が第2のユーザ機器でトリガされることで第2のユーザ機器が送信する第1の指示情報を受信するよう構成され、第1の指示情報は、第2のタスクを実行するよう命令するために利用される。

【0089】

可能な設計において、第1のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報リスニング、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち1または複数のタスクを含む。

【0090】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第2のタスクのみを実行するよう構成されており、第2のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、および、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち、第1のタスク以外のタスクを含む。

【0091】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器またはネットワークデバイスが送信する第1の指示情報を受信するよう構成されており、第1の指示情報は第2のタスクを実行するよう命令するために利用される。

【0092】

可能な設計において、ユーザ機器はさらに、第1の結果を格納するよう構成されているメモリを備える。これにより、プロセッサはさらに、第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する必要がある場合に、格納されている第1の結果を取得するよう構成されている。

【0093】

可能な設計において、ユーザ機器はさらに、第1の要求メッセージを第2のユーザ機器に送信するよう構成されている送信機を備え、第1の要求メッセージは第1の結果を要求するために利用される。

【0094】

可能な設計において、プロセッサはさらに、通信を実行するべく、第1の結果を利用してネットワークデバイスに対して直接接続を構築するよう、または、第1の結果および第2のユーザ機器を利用してネットワークデバイスと間接的に通信するよう構成されている。

【 0 0 9 5 】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器が送信するグループ構築確認メッセージを受信するよう構成されており、グループ構築確認メッセージは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループが構築されている旨を示すために利用される。

【 0 0 9 6 】

可能な設計において、送信機はさらに、第2の要求メッセージを第2のユーザ機器に送信するよう構成されており、第2の要求メッセージは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう要求するために利用される。

【 0 0 9 7 】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器が送信するページングメッセージを受信するよう構成されており、ページングメッセージのページングオブジェクトは第1のユーザ機器であり、または、第2のユーザ機器が送信するページングメッセージのコンテンツの一部または全てを第1のユーザ機器によって受信するよう構成されており、ページングメッセージは、ネットワークデバイスが送信して、第2のユーザ機器が受信し、または、第2のユーザ機器が送信するサービス通知メッセージを第1のユーザ機器によって受信するよう構成されており、サービス通知メッセージは、ネットワークデバイスが送信した受信ページングメッセージにしたがって第2のユーザ機器が決定する。

【 0 0 9 8 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、グループを解除するよう決定するよう構成されている。

【 0 0 9 9 】

可能な設計において、予め設定された条件が満たされることは、
第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、
第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器もしくはネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、
第1のユーザ機器が、人間-機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信すること
を含む。

【 0 1 0 0 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、グループを解除した後、第1のタスクの実行を第1のユーザ機器によって開始もしくは再開するよう構成されているか、または、第1のユーザ機器によって現在のサービングセルに継続してキャンブオンするよう構成されている。

【 0 1 0 1 】

可能な設計において、送信機はさらに、第3の要求メッセージを第2のユーザ機器に送信するよう構成されており、第3の要求メッセージは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループを解除するよう命令するために利用される。

【 0 1 0 2 】

可能な設計において、送信機はさらに、グループを解除した後で第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と同じセルまたは同じトラッキングエリアに継続して存在するか否かを第2のユーザ機器に第1のユーザ機器によって通知するよう構成されている。

【 0 1 0 3 】

さらに別の態様によると、本願の実施形態は、ユーザ機器を提供する。当該ユーザ機器は第2のユーザ機器であってよく、

ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得するべく第1のタスクを実行するよう構成されているプロセッサであって、第1の結果は、ページング情報、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報も

10

20

30

40

50

しくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるチャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、プロセッサと、

ウェアラブルデバイスである第1のユーザ機器が第1の結果を利用してネットワークデバイスと通信するように、第1の結果を第1のユーザ機器に送信するよう構成されている送信機とを備え、

送信機はさらに、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行する前に、ユーザによる第1のタスクの実行を求める要求が第2のユーザ機器でトリガされることで第1の指示情報を送信するように構成され、第1の指示情報は、第2のタスクを実行するよう命令するために利用される。

10

【0104】

可能な設計において、プロセッサはさらに、

セル測定を実行して、サービングセル測定結果および/もしくは隣接セル測定結果を取得すること、

セル選択もしくはセル再選択を実行し、選択もしくは再選択されたセルに関する情報を決定すること、

チャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報をリスニングして、チャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報が変化する場合にチャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルの変化後のシステム情報を決定すること、または、

20

ページングメッセージをリスニングして、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると決定すること、

のうち少なくとも1つを実行するよう構成されており、

送信機はさらに、第4の要求メッセージをネットワークデバイスに送信するよう構成されており、第4の要求メッセージは、ネットワークデバイスが提供するサービスについて必要なパラメータ情報を取得するために利用され、ユーザ機器はさらに、

ネットワークデバイスが送信する第1の応答メッセージを受信するよう構成されている受信機であって、第1の応答メッセージは、パラメータ情報を含み、パラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、アップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、設定パラメータのうち少なくとも1つを含み、設定パラメータは、物理層設定パラメータ、媒体アクセス制御(MAC)層設定パラメータ、無線リンク制御(RLC)層設定パラメータ、パケットデータコンバーゼンスプロトコル(PDCP)層設定パラメータ、または、無線リソース制御(RRC)設定パラメータのうち少なくとも1つのパラメータを含む、受信機を備える。

30

【0105】

可能な設計において、上記のユーザ機器はさらに、第1のユーザ機器が送信する第1の要求メッセージを受信するよう構成されている受信機であって、第1の要求メッセージは第1の結果を要求するために利用される、受信機を備える。

40

【0106】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう決定するよう構成されており、グループは、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器がネットワークデバイスとの通信のために利用される少なくとも1つの情報を共有する旨を示し、

送信機はさらに、グループが第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間に構築されている旨を示すべく、第1のユーザ機器にグループ構築確認メッセージを送信するよう構成されている。

【0107】

可能な設計において、送信機はさらに、グループ構築要求メッセージをネットワークデ

50

バイスに送信するよう構成されており、グループ構築要求メッセージがグループに関する情報を含むことにより、ネットワークデバイスはグループ構築要求メッセージにしたがってグループを構築し、

受信機はさらに、ネットワークデバイスが送信するグループ構築確認メッセージを受信するよう構成されている。

【0108】

可能な設計において、グループは、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が共有する旨を示す。

10

【0109】

可能な設計において、送信機はさらに、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が1つのグループに含まれている旨をネットワークデバイスに通知するべく、グループに関する情報をネットワークデバイスに送信するよう構成されている。

【0110】

可能な設計において、受信機はさらに、第1のユーザ機器が送信するグループ構築要求メッセージを受信するよう構成されているか、または

20

プロセッサはさらに、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築する必要があると決定するよう構成されている。

【0111】

可能な設計において、グループに関する情報は、グループ固有識別子、第1のユーザ機器の識別子、または、第2のユーザ機器の識別子のうち任意の1または複数を含む。

【0112】

可能な設計において、受信機はさらに、ネットワークデバイスが送信するページングメッセージを受信するよう構成されており、ページングメッセージはグループのグループ情報を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含む。

30

【0113】

可能な設計において、送信機はさらに、ページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか、または、ページングメッセージのコンテンツの一部または全てを第1のユーザ機器に送信するか、または、サービス通知メッセージを第1のユーザ機器に送信するよう構成されており、サービス通知メッセージは、ネットワークデバイスが送信する受信したページングメッセージにしたがって第2のユーザ機器が決定する。

40

【0114】

可能な設計において、プロセッサはさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、グループを第2のユーザ機器によって解除するよう構成されている。

【0115】

可能な設計において、予め設定された条件が満たされることは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、第2のユーザ機器が、第1のユーザ機器もしくはネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、

50

第2のユーザ機器が、人間-機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信することを含む。

【0116】

可能な設計において、送信機はさらに、グループ解除指示情報をネットワークデバイスに送信するよう構成されており、グループ解除指示情報は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループを解除するよう命令するために利用される。

【0117】

可能な設計において、プロセッサはさらに、ネットワークデバイスへのランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスを実行するよう構成されており、および、送信機はさらに、ランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスにおいて、グループ解除指示情報をネットワークデバイスに送信するよう構成されている。

10

【0118】

可能な設計において、第2のユーザ機器がネットワークデバイスに送信するグループ解除指示情報は、

第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が継続して同じセルおよび/または同じトラッキングエリアに存在するか否かを示す指示情報を含む。

【0119】

可能な設計において、受信機はさらに、第1のユーザ機器が送信するグループ解除指示情報を受信するよう構成されている。グループ解除指示情報は、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が継続して同じセルおよび/または同じトラッキングエリアに存在するか否かを示す指示情報を含む。

20

【0120】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はアクセスネットワークデバイスを提供する。当該アクセスネットワークデバイスは、

第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する指示情報であって、第2のユーザ機器が送信する指示情報を受信するよう構成されている受信機であって、対応関係は、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することでネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得することを意味し、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情報を含む、受信機と、

30

第2のユーザ機器が第1のタスクを実行すると、対応関係に基づいて、決定するよう構成されているプロセッサと

を備える。

【0121】

可能な設計において、対応関係の指示情報は、グループに関する情報を含み、グループに関する情報は、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループが構築される旨を示すために利用される。グループは、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することで、ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得する旨を示す。

40

【0122】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器が送信するグループ構築要求メッセージを受信するよう構成されており、グループ構築要求メッセージは、グループに関する情報を保持し、グループに関する情報は、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含み、グループ構築要求メッセージは、第1のユーザ機器と第2の

50

ユーザ機器との間にグループを構築するよう命令するために利用される。

【0123】

可能な設計において、プロセッサはさらに、グループ構築要求メッセージにしたがって第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう構成されており、グループの識別子を生成するよう構成されている。

【0124】

可能な設計において、アクセスネットワークデバイスはさらに、グループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器に送信するよう構成されている送信機を備え、グループ構築確認メッセージはアクセスネットワークデバイスがグループ構築に同意している旨を示すべく利用される。

10

【0125】

可能な設計において、プロセッサはさらに、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージをプロセッサが送信する必要がある場合に、対応関係の情報にしたがって当該ページングメッセージを第2のユーザ機器に送信するよう構成されている。

【0126】

可能な設計において、第2のユーザ機器に送信されるページングメッセージはグループに関する情報を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子を含み、または、第2のユーザ機器に送信されるページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは第1のユーザ機器の識別子およびページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか否かを示す指示を含み、または、ページングメッセージは、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含む。

20

【0127】

可能な設計において、送信機はさらに、グループに関する情報をコアネットワークデバイスに送信するよう構成されている。

【0128】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はコアネットワークデバイスを提供する。当該コアネットワークデバイスは、

第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する指示情報であって、アクセスネットワークデバイスが送信する指示情報を受信するよう構成されている受信機であって、対応関係は、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することでネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得することを意味し、ネットワークデバイスはコアネットワークデバイスおよびアクセスネットワークデバイスを含む、受信機と、

30

対応関係に基づいて第1のユーザ機器と通信するよう構成されているプロセッサとを備える。

【0129】

可能な設計において、受信機はさらに、アクセスネットワークデバイスが送信するグループ構築要求メッセージを受信するよう構成されており、グループ構築要求メッセージは、グループに関する情報を保持し、グループに関する情報は、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を含み、

40

プロセッサはさらに、グループ構築要求メッセージにしたがって第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間にグループを構築するよう構成されており、グループの識別子を生成するよう構成されている。

【0130】

可能な設計において、コアネットワークデバイスはさらに、グループ構築確認メッセージをアクセスネットワークデバイスに送信するよう構成されている送信機を備え、グループ構築確認メッセージはグループの識別子を含む。

【0131】

50

可能な設計において、送信機はさらに、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージを送信機が送信する必要がある場合に、対応関係にしたがって当該ページングメッセージをアクセスネットワークデバイスに送信するよう構成されており、当該ページングメッセージを第2のユーザ機器に送信するようアクセスネットワークデバイスに命令するよう構成されている。

【0132】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はユーザ機器を提供する。当該ユーザ機器は第1のユーザ機器であり、

ネットワークデバイスに対する接続を構築するよう構成されているプロセッサであって、

第2のユーザ機器を利用して、または、第2のユーザ機器の支援を受けて、第3のタスクを第1のユーザ機器によって実行するよう構成されている

プロセッサを備え、

第3のタスクは、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために必要なタスクであり、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲットセルまたはターゲット基地局にハンドオーバーされること、のうち少なくとも1つを含む。

【0133】

可能な設計において、測定設定情報は、無線リソース管理(RRM)測定設定情報および/またはチャネル状態指示情報(CSI)測定設定情報を含む。

【0134】

可能な設計において、測定設定情報は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を含み、第1の測定設定情報は、第1のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定され、第2の測定設定情報は、第2のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。

【0135】

可能な設計において、ユーザ機器はさらに、第2のユーザ機器が送信する第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を受信するよう構成されている受信機を備える。

【0136】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器が送信する第1の測定結果を受信するよう構成されており、第1の測定結果は第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を実行することによって第2のユーザ機器によって取得される。

【0137】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第2の測定結果を取得するべく第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を実行するよう構成されており、

ユーザ機器はさらに送信機を備え、当該送信機は、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超えている旨を、第2のユーザ機器に通知するよう構成されているか、または、測定設定情報にしたがって実行される測定を中止するよう第2のユーザ機器に命令するよう構成されているか、または、第1のユーザ機器が自律的に測定を実行し始める旨を第2のユーザ機器に通知するよう構成されているか、または、第2のユーザ機器が第2の測定結果にしたがって検証を実行するよう、定期的またはイベントトリガ方式で第2の測定結果を第2のユーザ機器に第1のユーザ機器が送信するよう構成されている。

【0138】

可能な設計において、受信機はさらに、第2のユーザ機器が送信するハンドオーバー情

10

20

30

40

50

報を受信するよう構成されており、ハンドオーバー情報は、ターゲットセルに関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を含み、

プロセッサはさらに、ハンドオーバー情報を利用してネットワークデバイスと通信するよう構成されている。

【0139】

可能な設計において、受信機はさらに、ネットワークデバイスまたは第2のユーザ機器が送信するハンドオーバー指示シグナリングを受信するよう構成されており、ハンドオーバー指示シグナリングは、物理層制御シグナリング、MACシグナリングまたはRRCシグナリングであってよく、

10

プロセッサはさらに、ハンドオーバー情報を利用して、ハンドオーバー指示シグナリングにしたがって、ターゲットセルまたはターゲット基地局に直接アクセスするように構成されている。

【0140】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第4のタスクを実行するように構成されており、第4のタスクは、ネットワークデバイスが直接送信するダウンリンクデータを受信すること、ネットワークデバイスが直接送信するダウンリンク制御シグナリングを受信すること、ネットワークデバイスにスケジューリング要求シグナリングを直接送信すること、ネットワーク側デバイスからセキュアアクティブ化に関連するシグナリングを直接受信すること、セキュアアクティブ化に関連するシグナリングをネットワークデバイスに直接送信すること、または、ネットワークデバイスにCSI測定結果情報を直接フィードバックすること、のうち少なくとも1つを含む。

20

【0141】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第2の結果を取得するべく第4のタスクを実行するよう構成されており、第2の結果は、ダウンリンクデータまたはダウンリンク制御シグナリングをデコードすることによって第1のユーザ機器が取得するHARQ情報を含み、HARQ情報は、ダウンリンクデータが正しくデコードされているか否かを示している情報であり、そして、

送信機はさらに、HARQ情報をネットワークデバイスに直接フィードバックするよう構成されており、または、

30

プロセッサはさらに、第2の結果を取得するべく第4のタスクを実行するよう構成されており、第2の結果は、ダウンリンク制御シグナリングの処理またはセキュアアクティブ化に関連するシグナリングの処理が正しく完了したと第1のユーザ機器が決定することを含み、そして、

送信機はさらに、ネットワークデバイスに、ダウンリンク制御シグナリングの処理が完了しているか否かを示すフィードバック情報を直接フィードバックするよう構成されている。

【0142】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はユーザ機器を提供する。ユーザ機器は、第2のユーザ機器であってよく、

40

ネットワークデバイスが送信する測定設定情報を受信するよう構成されている受信機であって、測定設定情報は第3のタスクを実行するために利用され、第3のタスクは、第1のユーザ機器に代えて第2のユーザ機器によって実行されるタスクであって、ネットワークデバイスとの通信に必要なタスクである、受信機と、

第3のタスクを実行するよう構成されているプロセッサであって、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲット基地局にハンドオーバーされるプロセスを実行すること、のうち少なくとも1つを含む、プロセッサと

を備える。

50

【 0 1 4 3 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第1のユーザ機器がネットワークデバイスに対する接続を構築すると決定するよう構成されており、または、

受信機はさらに、第1のユーザ機器またはネットワークデバイスが送信する第1の指示情報を受信するよう構成されており、第1の指示情報は第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に要求または命令するために利用される。

【 0 1 4 4 】

可能な設計において、ユーザ機器はさらに、ネットワークデバイスに測定設定情報取得要求を送信するよう構成されている送信機を備え、

受信機はさらに、ネットワークデバイスが送信する測定設定情報を受信するよう構成されている。

10

【 0 1 4 5 】

可能な設計において、測定設定情報は、無線リソース管理 (R R M) 測定設定情報および/またはチャンネル状態指示情報 (C S I) 測定設定情報を含む。

【 0 1 4 6 】

可能な設計において、測定設定情報は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報を含み、第1の測定設定情報は、第1のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定され、第2の測定設定情報は第2のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。

【 0 1 4 7 】

20

可能な設計において、測定設定情報はさらに、第2の指示情報を含み、第2の指示情報は、第1の測定設定情報を第2のユーザ機器のために利用可能であるか否かを示すために、または、測定設定情報が第2の測定設定情報を含む旨を示すために、そして、第2の測定設定情報を第1のユーザ機器のために利用可能であるか否かを示すために利用される。

【 0 1 4 8 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第1の測定結果を取得するべく第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を実行するよう構成されており、

送信機はさらに、第1の測定結果をネットワークデバイスに送信するよう構成されている。

30

【 0 1 4 9 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第1の測定結果を取得するべく、第1の測定設定情報および第2の測定設定情報にしたがって総合測定を実行するよう構成されているか、または、第1の測定結果を取得するべく第1の測定設定情報にしたがって測定を実行するよう構成されている。

【 0 1 5 0 】

可能な設計において、送信機はさらに、測定設定情報を第1のユーザ機器に送信するよう構成されている。

【 0 1 5 1 】

40

可能な設計において、送信機はさらに、第1の測定結果が特定のしきい値を満たす場合に、第1の測定結果を第1のユーザ機器に送信するよう構成されているか、または、第1の測定結果を第1のユーザ機器に、定期的またはイベントトリガ方式で、送信するよう構成されている。

【 0 1 5 2 】

可能な設計において、受信機はさらに、第1のユーザ機器が送信する第2の測定結果を受信するよう構成されており、第2の測定結果は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報にしたがって測定を第1のユーザ機器が実行することによって取得され、

プロセッサはさらに、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1のユーザ機器に代わって測定設定情報にしたがって実行して

50

いる測定を中止するよう構成されており、または、

送信機はさらに、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える場合、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超える旨を第1のユーザ機器に通知するよう構成されているか、または、第1のユーザ機器に測定を自律的に実行するよう命令するよう構成されている。

【0153】

可能な設計において、第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定されたしきい値を超えることは、

第1の測定結果と第2の測定結果との間の差分が予め設定された期間内に予め設定されたしきい値を超えることを含む。

10

【0154】

可能な設計において、

受信機はさらに、ネットワークデバイスが送信するハンドオーバーコマンドを受信するよう構成されており、ハンドオーバーコマンドはターゲットセルに関する情報を含み、

プロセッサはさらに、ターゲットセルに関する情報にしたがってターゲットセルにハンドオーバーされるよう構成されている。

【0155】

可能な設計において、ネットワークデバイスはターゲットアクセスネットワークデバイスを含み、ハンドオーバーコマンドはさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに関する情報を含み、プロセッサはさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに関する情報およびターゲットセルに関する情報にしたがってターゲットアクセスネットワークデバイスにハンドオーバーされるよう構成されている。

20

【0156】

可能な設計において、送信機はさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループに関する情報、または、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する情報を送信するよう構成されており、対応関係は、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定すること、のうち少なくとも1つのタスクを実行する旨を意味する。

30

【0157】

可能な設計において、プロセッサはさらに、ターゲットセルに関する情報および/もしくはターゲット基地局に関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、ならびに/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を取得するよう構成されており、送信機はさらに、第1のユーザ機器に対してハンドオーバー情報を送信するよう構成されており、ハンドオーバー情報は、ターゲットセルに関する情報および/もしくはターゲット基地局に関する情報、ターゲットセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、ならびに/または、ターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を含む。

40

【0158】

可能な設計において、送信機はさらに、第1のユーザ機器に対してハンドオーバー指示シグナリングを送信するよう構成されており、ハンドオーバー指示シグナリングは、ハンドオーバー情報を利用してターゲットセルまたはターゲット基地局に直接アクセスするよう第1のユーザ機器に命令するべく、ハンドオーバー情報を保持している。

50

【 0 1 5 9 】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はアクセスネットワークデバイスを提供する。当該アクセスネットワークデバイスは、

アクセスネットワークデバイスが第1のユーザ機器に対する接続を構築した後、第3のタスクを実行するために第2のユーザ機器が必要とする測定設定情報を設定するよう構成されているプロセッサであって、第3のタスクは、第1のユーザ機器に代えて第2のユーザ機器によって実行されるタスクであって、アクセスネットワークデバイスと通信するために第1のユーザ機器が必要とするタスクである、プロセッサと、

測定設定情報にしたがって第3のタスクを第2のユーザ機器が実行するべく、第2のユーザ機器に対して測定設定情報を送信するよう構成されている送信機であって、第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、アクセスネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲットアクセスネットワークデバイスにハンドオーバーされるプロセスを実行することのうち少なくとも1つを含む、送信機と

を備える。

【 0 1 6 0 】

可能な設計において、送信機は、指示情報を第2のユーザ機器に送信するよう構成されており、指示情報は、第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に命令するために利用され、指示情報は測定設定情報を保持する。

【 0 1 6 1 】

可能な設計において、送信機は、指示情報を第2のユーザ機器に送信するよう構成されており、指示情報は、測定設定情報にしたがって第3のタスクを実行するよう第2のユーザ機器に命令するために利用される。

【 0 1 6 2 】

可能な設計において、設定情報は、RRM測定設定情報および/またはCSI測定設定情報を含む。

【 0 1 6 3 】

可能な設計において、プロセッサはさらに、第1のユーザ機器がターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルにハンドオーバーされる必要があると決定する場合に、第1のハンドオーバーコマンドを第2のユーザ機器に送信するよう構成されており、第1のハンドオーバーコマンドは、ターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルに関する情報を含む。

【 0 1 6 4 】

可能な設計において、送信機はさらに、第2のユーザ機器をターゲットアクセスネットワークデバイスまたはターゲットセルにハンドオーバーすると決定した後で、ハンドオーバー指示シグナリングを第1のユーザ機器に送信するよう構成されており、ハンドオーバー指示シグナリングは、物理層情報、MACシグナリングまたはRRCシグナリングである。

【 0 1 6 5 】

可能な設計において、ハンドオーバー指示シグナリングはさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、もしくは、ターゲットセル内で第1のユーザ機器が利用する必要があるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、もしくは、ターゲットセル内で第1のユーザ機器が利用する必要があるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報のうち任意の1または複数を含む。

【 0 1 6 6 】

可能な設計において、送信機はさらに、ターゲットアクセスネットワークデバイスに対して、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループに関する情報、または、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係に関する情報を送信するよう構成されており、対応関係は、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して、セルサーチ、

10

20

30

40

50

セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち少なくとも1つのタスクを実行する旨を意味する。

【0167】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はユーザ機器を提供する。当該ユーザ機器は

ネットワークデバイスに対する接続を構築するよう構成されているプロセッサと、
ネットワークデバイスが送信するセキュリティモードアクティブ化コマンドを直接受信するよう構成されている受信機と

を備え、

プロセッサはさらに、

コントロールプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、
ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵をセキュリティコン
テキスト情報にしたがって生成するよう構成されており、第1のユーザ機器がネットワー
クデバイスとの間でデータ送信を実行する場合、コントロールプレーン上でのデータ送信
のために生成された暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を、ならびに/または、ユーザプ
レーン上でのデータ送信のために生成された暗号鍵を利用するよう構成されており、

受信機は、第2のユーザ機器が送信する鍵更新メッセージを受信するよう構成されてお
り、鍵更新メッセージは、ネットワークデバイスが、暗号鍵およびインテグリティ保護
鍵を利用して鍵更新メッセージに対して暗号化およびインテグリティ保護を実行した後で、
ネットワークデバイスによって第2のユーザ機器に対して送信され、

プロセッサはさらに、鍵更新メッセージにしたがって、コントロールプレーン上でのデ
ータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵、または、ユーザプレーン上でのデ
ータ送信のための暗号鍵のうち任意の1または複数を更新するよう構成されている。

【0168】

可能な設計において、プロセッサはさらに、セキュリティコンテキスト情報にしたがっ
て第1の鍵を生成するよう構成されており、

プロセッサはさらに、第1の鍵、NAS COUNT情報、ネットワークデバイスの識
別子、または、第2のユーザ機器の識別子のうち1または複数にしたがって第2の鍵を生
成するよう構成されており、

プロセッサはさらに、コントロールプレーン上のデータ送信のための暗号鍵およびイン
テグリティ保護鍵、ならびに/または、ユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵
を、ネットワークデバイスのためのセキュリティアルゴリズムにしたがって第2の鍵から
算出するよう構成されており、第1のユーザ機器がネットワークデバイスとの間でデータ
送信を実行する場合、暗号鍵を利用してコントロールプレーン上でデータを暗号化もしく
は復号化し、インテグリティ保護鍵を利用してコントロールプレーン上でデータに対して
インテグリティ保護を実行するかもしくはインテグリティ保護鍵を利用してコントロール
プレーン上でデータのインテグリティを検証し、および/または、暗号鍵を利用してユー
ザプレーン上でデータを復号化もしくは暗号化するよう構成されている。

【0169】

さらに別の態様によると、本願の実施形態はネットワークデバイスを提供する。当該ネ
ットワークデバイスは、

第1のユーザ機器に対する接続を構築するよう構成されているプロセッサと、

第1のユーザ機器が、セキュリティコンテキスト情報にしたがって、コントロールプレ
ーン上のデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵ならびに/またはユーザ
プレーン上のデータ送信のための暗号鍵を生成するように、第1のユーザ機器に対してセ

10

20

30

40

50

セキュリティモードアクティブ化コマンドを送信するよう構成されている送信機とを備え、

送信機はさらに、ネットワークデバイスがネットワークデバイスと第1のユーザ機器との間の鍵を更新する必要があると決定する場合に、専用メッセージを利用して第2のユーザ機器に対して鍵更新メッセージを送信するよう構成されているので、第2のユーザ機器が鍵更新メッセージを第1のユーザ機器に対して送信し、鍵更新メッセージは、ネットワークデバイスが暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を利用して暗号化およびインテグリティ保護を鍵更新メッセージに実行した後、第2のユーザ機器に対してネットワークデバイスによって送信される。

【0170】

10

可能な設計において、送信機はさらに、鍵更新メッセージを第1のユーザ機器に転送するよう第2のユーザ機器に命令する指示情報を、第2のユーザ機器に対して送信するよう構成されている。

【0171】

さらに別の態様によると、本発明の実施形態は通信システムを提供する。当該システムは、上述した態様に係るアクセスネットワークデバイス、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器を備える。または、当該システムは、アクセスネットワークデバイス、コアネットワークデバイス、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器を備える。

【0172】

さらに別の態様によると、本発明の実施形態は、ネットワークデバイスが利用するコンピュータソフトウェア命令を格納するよう構成されているコンピュータ記憶媒体を提供する。コンピュータ記憶媒体は、上述した態様を実行するよう設計されているプログラムを含む。

20

【0173】

さらに別の態様によると、本発明の実施形態は、第1のユーザ機器または第2のユーザ機器が利用するコンピュータソフトウェア命令を格納するよう構成されているコンピュータ記憶媒体を提供する。コンピュータ記憶媒体は、上述した態様を実行するよう設計されているプログラムを含む。

【0174】

本発明の実施形態では、第2のユーザ機器が、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために必要となる一部のタスクを実行する。第1のユーザ機器は適宜、第2のユーザ機器と通信する。このようにして、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなるとしてよい。このため、スタンバイ時間が長くなり、ユーザ使用感が改善する。

30

【図面の簡単な説明】

【0175】

【図1】本発明の一実施形態による通信システムを示す概略図である。

【0176】

【図2】LTEネットワークのアーキテクチャを示す概略図である。

【0177】

【図3】本発明の方法の実施形態に係る概略通信図である。

40

【0178】

【図4】本発明の方法の実施形態に係る別の概略通信図である。

【0179】

【図5】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

【0180】

【図6】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

【0181】

【図7】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

【0182】

【図8】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

50

【 0 1 8 3 】

【 図 9 】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

【 0 1 8 4 】

【 図 1 0 】本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。

【 0 1 8 5 】

【 図 1 1 】本発明の装置の実施形態に係るアクセスネットワークデバイスを示す概略構造図である。

【 0 1 8 6 】

【 図 1 2 】本発明の装置の実施形態に係る第 2 のユーザ機器を示す概略構造図である。

【 0 1 8 7 】

【 図 1 3 】本発明の装置の実施形態に係る第 1 のユーザ機器を示す概略構造図である。

【 0 1 8 8 】

【 図 1 4 】本発明の装置の実施形態に係るコアネットワークデバイスの設計を示すブロック図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 1 8 9 】

以下では、添付図面および実施形態を参照しつつ本発明の技術的解決手段をさらに詳細に説明する。

【 0 1 9 0 】

本発明の実施形態をより深く理解していただくべく、以下では具体的な実施形態に基づいて、添付図面を参照しつつ、さらに説明する。実施形態は本発明の実施形態の限定となるものではない。

【 0 1 9 1 】

図 1 は本発明の一実施形態に係る通信システムを示す概略図である。図 1 は、本発明の本実施形態に関するシステムアーキテクチャの一部分の構造を示す概略図である。図 1 に示すように、システムアーキテクチャは具体的には、第 1 のユーザ機器 1 0 1、第 2 のユーザ機器 1 0 2 およびアクセスネットワークデバイス 1 0 3 を備えるとしてよく、さらにコアネットワークデバイス 1 0 4 を備えるとしてもよい。第 1 のユーザ機器 1 0 1 と第 2 のユーザ機器 1 0 2 との間で近距離通信を実行することが可能であり、例えば、Bluetooth (登録商標)、WiFi (登録商標) 等を利用した通信を実行することが可能である。第 1 のユーザ機器 1 0 1 および第 2 のユーザ機器 1 0 2 は、通信を実行するべく、アクセスネットワークデバイス 1 0 3 を利用してコアネットワークデバイス 1 0 4 にアクセスするとしてよく、さらにインターネット通信を実行するべく、コアネットワークを利用してインターネットにアクセスするとしてよい。

【 0 1 9 2 】

本発明で説明する技術は、ロングタームエボリューション (LTE) システム、または、さまざまな無線アクセス技術を利用する他の無線通信システム、例えば、符号分割多元接続、周波数分割多元接続、時分割多元接続、直交周波数分割多元接続およびシングルキャリア周波数分割多元接続等のアクセス技術を利用するシステムに適用されるとしてよい。これに加えて、当該技術はさらに、LTE システムの第 5 世代 (5G) システム等の上記以降の最新型システムに適用されるとしてもよい。LTE システムは、本明細書では分かりやすいように説明例として用いているに過ぎない。LTE システムでは、エボルブド U M T S 地上波無線アクセスネットワーク (E - U T R A N) が無線アクセスネットワークの役割を果たし、エボルブドパケットコア (E P C) がコアネットワークの役割を果たす。UE は、E - U T R A N および E P C を利用して I M S ネットワークにアクセスする。

【 0 1 9 3 】

第 2 のユーザ機器 1 0 2 は、無線通信機能を持つさまざまな手持ちデバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイスもしくはコンピューティングデバイス、または、無線モデムに接続されている別の処理デバイス、および、さまざまな形態のユーザ機器 (UE)、移

10

20

30

40

50

動局（MS）、端末および端末デバイスを含むとしてよい。説明を簡単にするべく、本願では、上述したデバイスは全て、第2のユーザ機器またはUEと総称する。

【0194】

第1のユーザ機器101は、無線通信機能を持つさまざまなウェアラブルデバイス（WD）、例えば、手首で支持される腕時計およびリストストラップ等の製品、足で支持される靴および靴下もしくは脚に装着するその他の製品、メガネ、ヘルメット、ヘッドバンド等頭で支持されるもの、ならびに、スマート服、スマートスクールバッグ、スマート杖およびスマートアクセサリ等のさまざまな形態の製品を含むとしてよい。第1のユーザ機器101はさらに、エネルギーを節約する必要があるユーザ機器、例えば、手持ちデバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、コンピューティングデバイス、または、無線モデムに接続されている別の処理デバイス、および、さまざまな形態のユーザ機器（UE）、移動局（MS）、端末および端末デバイスであってよい。説明を簡単にして第2のユーザ機器と区別することを目的として、本願では、上述したデバイスは全て、第1のユーザ機器またはWDと総称する。

10

【0195】

アクセスネットワークデバイス103は、無線アクセスネットワークに配備されている装置であって、UEまたはWDに対して無線通信機能を提供するために利用される装置であってよい。当該装置は、マクロ基地局、ミクロ基地局、中継ノード、アクセスポイント、およびさまざまな形態の同等のものを含むとしてよい。利用する無線アクセス技術が異なるシステム毎に、基地局機能を持つデバイスの名称が異なるとしてよい。例えば、LTEネットワークでは、このデバイスは、エボルブドノードB（eNBまたはeNodeB）と呼ばれ、第3世代（3G）ネットワークでは、このデバイスはNodeBと呼ばれる。説明を簡単にするべく、本願では、UEに対して無線通信機能を提供する装置は全て、基地局またはeNBと総称する。

20

【0196】

コアネットワークデバイス104は、ユーザ接続を提供し、ユーザを管理し、サービスの伝送を完了するデバイスであって、外部ネットワークに対するインターフェースを提供するベアラネットワークとして利用されるデバイスであってよい。ユーザ接続の確立は、モビリティ管理（MM）、コール管理（CM）、交換ルーティング、および、レコーディング通知（インテリジェントネットワークサービスを参照しつつインテリジェントネットワークの周辺デバイスに対する接続を完了すること）等の機能を含む。ユーザ管理は、ユーザ記述、QoS（サービス品質）、ユーザ通信記録（Accounting（アカウントティング））、インテリジェントネットワークプラットフォームとの対話による仮想家庭環境の提供、および、セキュリティ（認証センターが提供する対応するセキュリティ対策は、モバイルサービスに対するセキュリティ管理および外部ネットワークアクセスについてのセキュリティ処理を含む）を含む。ベアラ接続（Access to）は、外部PSTN、外部回路データネットワーク、パケットデータネットワーク、インターネットおよびイントラネット、携帯電話事業者のSMSサーバ等へ接続することを含む。コアネットワークが提供し得る基本サービスは、モバイルオフィス、電子商取引、通信、娯楽サービス、旅行サービス、位置に基づくサービス、テレメトリサービス、簡単なメッセージ転送サービス（リスニング制御）等を含む。例えば、コアネットワークデバイス104は、LTEネットワークにおけるMME（Mobility Management Entity、モビリティ管理エンティティ）およびSGW（サービングゲートウェイ）である。説明を簡単にするべく、本願では、ユーザ接続を提供し、ユーザを管理し、サービスの伝送を完了する上述のデバイスであって、外部ネットワークに対するインターフェースを提供するベアラネットワークとして利用されるデバイスは、コアネットワークデバイスMMEまたはSGWと総称する。

30

40

【0197】

第1のユーザ機器101と第2のユーザ機器102との間では近距離通信を実行するとしてよい。例えば、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器の両方がBluetooth

50

h (登録商標) 機能をサポートしており、Bluetooth (登録商標) 接続が、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間で前もって確立されるとしてよい。別の例を挙げると、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器の両方がWiFi (登録商標) (ワイヤレスフィデリティ) 機能をサポートしており、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器が同じ無線ルータに前もってアクセスするとしてもよいし、または、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器の一方がWiFi (登録商標) ホットスポットとして機能してこれら2つのユーザ機器の間に接続を確立する。これに代えて、第1のユーザ機器101と第2のユーザ機器102との間では非接続方式で近距離通信を実行するとしてもよい。例えば、4.0より後のバージョンのBluetooth (登録商標) を持つユーザ機器は、接続することなくデータを送信するとしてよい。本明細書において、Bluetooth (登録商標) またはWiFi (登録商標) を利用して実行する近距離通信の具体的な実施例は一例に過ぎず、2つのユーザ機器の間で近距離通信を実現可能な別の実施例も含まれるべきであることに留意されたい。本明細書では詳細な説明は省略する。

10

【0198】

これに加えて、本願におけるネットワークデバイスは、アクセスネットワークデバイス103およびコアネットワークデバイス104を含むとしてよい。

【0199】

ロングタームエボリューション (LTE) またはUMTS (ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションズシステム) 等のシステムが特に、LTEにおけるEPS (エボルブドパケットシステム) に適用可能である。EPSは、第4世代モバイル通信における3GPP (第3世代パートナーシッププロジェクト) 規格委員会が提唱した概念である。

20

【0200】

図2は、LTEネットワークのアーキテクチャを示す概略図である。LTEネットワークは主に、UE (ユーザ機器)、E-UTRAN (エボルブドユニバーサル地上波無線アクセスネットワーク)、EPC (エボルブドパケットコア) 等を含む。UEは、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器を含むとしてよい。EPCは主に、MME、P-GW (パケットデータネットワークゲートウェイ) およびSGWを含み、モバイルネットワークの従来の機能、例えば、ユーザのために加入データを格納すること、モビリティ管理およびデータ交換を実現することができ、ユーザが超高速インターネットを体験できるようにする。これに加えて、E-UTRANは複数のeNB (エボルブドNodeB) を含むネットワークであってよく、無線物理層機能、リソーススケジューリングおよび無線リソース管理、無線アクセス制御およびモビリティ管理等の機能を実現する。

30

【0201】

UMTSシステムは主に、UTRAN (ユニバーサル地上波無線アクセスネットワーク) およびCN (コアネットワーク) を含む。UTRANは、主に複数の基地局および基地局コントローラまたはRNC (無線ネットワークコントローラ) を含むネットワークである。コアネットワーク (CN) は、SGSN (サービングGPRSサポートノード) を含み、SGSNは基地局コントローラを利用して基地局と通信する。

【0202】

本願では、分析によって、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の通信の消費電力は、ネットワークデバイスと第1のユーザ機器との間の通信のための消費電力よりも少なく、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の通信は頻繁に測定する必要がないので、より多くのエネルギーを節約することができる¹ことが分かる²としてよい。本発明の本実施形態では、第2のユーザ機器が、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために必要となる一部のタスクを実行する。第1のユーザ機器は適宜、第2のユーザ機器と通信する。このようにして、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなるとしてよい。このため、スタンバイ時間が長くなり、ユーザ使用感が改善する。

40

【0203】

複数の異なるタスクおよびシナリオを参照しつつ、本発明を以下で詳細に説明する。

【0204】

50

第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信するプロセスにおいて、第1のユーザ機器は通常、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、および、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報等の情報を取得する必要がある。この情報を取得した場合に限り、第1のユーザ機器が通常通りにネットワークデバイスと通信することが保証され得る。本発明の実施形態では、この情報は第2のユーザ機器を利用して取得されるとしてよく、その後で第1のユーザ機器が第2のユーザ機器からデータを取得する。

10

【0205】

図3は、本発明の方法の実施形態に係る概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図3に示すように、当該方法は以下のステップを含むとしてよい。

【0206】

310：第2のユーザ機器は第1のタスクを実行して第1の結果を取得する。ここで、第1のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、または、トラッキングエリアを更新すると決定すること等のうち1または複数のタスクを含むとしてよく、第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンプオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報等のうち1または複数の結果を含み得る。

20

30

【0207】

第1のユーザ機器は第2のタスクを実行するとしてよい。第2のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リスニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、および、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち、第1のタスク以外のタスクを含むとしてよい。言い換えると、1セットの第1のタスクおよび第2のタスクは、ユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信に必要なタスク全てに含まれているとしてよい。本発明の本実施形態では、第1のユーザ機器の通信プロセスにおいて、第1のユーザ機器は自身で一部のタスクを実行して、他のタスクは実行するべく第2のユーザ機器（プロキシデバイス）に渡す。これによってエネルギーが節約され、スタンバイ時間が長くなる。

40

【0208】

第2のユーザ機器は具体的に、以下に説明する方式で第1のタスクの実行を開始すると決定するとしてよい。

【0209】

方式1：第2のユーザ機器は、第1のタスクの実行を能動的に要求して、第1のユーザ機器に通知するとしてよい。例えば、ユーザは通常、UEおよびWDの両方を持っている

50

としてよい。この場合、ユーザは、第1のタスクの実行を求める要求をUE側でトリガするとしてよく、UEは要求を受信した後にWDに通知して、WDは通知を受信した後に第1のタスクの実行を停止または省略する。このようにして、WDは第1のタスクを実行するために必要な電力の一部を節約することができる。

【0210】

方式2：第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器が送信した要求メッセージを受信した後で第1のタスクを実行するとしてよい。例えば、WDは、WDが電力を節約する必要があると決定した後、または、ユーザがトリガした要求を受信した後、UEに要求メッセージを送信して、WDに代わって第1のタスクを実行するようUEに要求する。

【0211】

方式3：第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信した要求メッセージまたは指示情報を受信するとしてよい。例えば、ネットワークデバイスがWDは電力を節約する必要があると決定する場合、または、ネットワークデバイスがUEまたはWDが送信した要求メッセージを受信する場合、ネットワークデバイスはWDと同じエリア内にいるUEを決定して、当該UEに要求メッセージまたは実行情報を送信して、第1のタスクを実行するようUEに要求または命令するか、または、第1のタスクを実行するべきUEが、UEまたはWDが送信した要求メッセージで指定されている場合、ネットワークデバイスは指定されているUEに要求メッセージまたは実行情報を直接送信する。

【0212】

これに加えて、第1のタスクは、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために実行する必要があるタスクであってよい。この場合、第1の結果もまた第1のユーザ機器のために取得される。第1のタスクは、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通常の通信のために実行されるタスクであってもよい。この場合、取得した第1の結果は第1のユーザ機器によって利用されるとしてよく、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通常の通信にも利用されるとしてもよい。言い換えると、第1の結果は、第2のユーザ機器によって特に第1のユーザ機器のために取得されるとしてもよいし、または、第2のユーザ機器によって第2のユーザ機器の通常の通信中に取得されるとしてもよいが、第1のユーザ機器が利用するように提供されるとしてもよい。

【0213】

ネットワークデバイスは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係を決定する。対応関係とは、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することで、ネットワークデバイスとの通信に必要な第1の結果を取得することを意味する。ネットワークデバイスは、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間の対応関係にしたがって第2のユーザ機器と協働して第1のタスクを実行するとしてよい。言い換えると、第1のタスクを実行する場合、第2のユーザ機器はネットワークデバイスの協力を必要とするとしてよく、ネットワークデバイスは第2のユーザ機器が第1のユーザ機器のためにタスクを実行することを知っている。具体的には、第2のユーザ機器は、第1のタスクを実行する場合、ネットワークデバイスにデータまたは情報を送信して、第2のユーザ機器はネットワークデバイスの協力を必要としている旨を示すとしてよい。ネットワークデバイスは、データまたは命令を返送する場合、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行する旨をネットワークデバイスが知っていることを示す。

【0214】

第1のユーザ機器と第2のユーザ機器の間では近距離通信が実行可能であることに留意されたい。言い換えると、例えば、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器は同じラッキングエリア内にいる。

【0215】

320：第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器に第1の結果を送信する。

【0216】

第1の結果は、以下の方式で送信されるとしてよい。

10

20

30

40

50

【0217】

方式1：第1のユーザ機器は、第1の結果のための要求メッセージを第2のユーザ機器に送信するとしてよい。第2のユーザ機器は、要求メッセージを受信した後で、取得した第1の結果を第1のユーザ機器に送信するとしてもよいし、または、要求メッセージを受信した後でステップ310を実行し、取得した第1の結果をその後で第1のユーザ機器に送信するとしてよい。

【0218】

方式2：第2のユーザ機器は、第1の結果が変化したことを発見した場合に、変化後の第1の結果を第1のユーザ機器に送信するとしてよい。

【0219】

第1のタスクおよび第1の結果をより直感的に理解できるよう、実際のタスクを以下で説明する。

【0220】

1. 第2のユーザ機器は、セル測定を実行して、サービングセル測定結果および/または隣接セル測定結果を取得して、その後で測定結果を第1のユーザ機器に送信するとしてよい。

【0221】

2. 第2のユーザ機器は、必要な場合にセル選択またはセル再選択を実行して、選択または再選択されたセルに関する情報を決定し、選択または再選択されたセルに関する情報を第1のユーザ機器に送信するとしてよい。

【0222】

3. 第2のユーザ機器は、キャンプオンする予定のセルまたはサービングセルのシステム情報をリスニングして、キャンプオンする予定のセルまたはサービングセルのシステム情報が変化した場合にキャンプオンする予定のセルまたはサービングセルの変化後のシステム情報を決定し、変化後のシステム情報を第1のユーザ機器に送信する。

【0223】

4. 第2のユーザ機器はページングメッセージをリスニングして、第2のユーザ機器がリスニングによって、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器であるページングメッセージを取得する場合、第2のユーザ機器はページングメッセージを第1のユーザ機器に転送するか、または、第2のユーザ機器はページングメッセージのコンテンツの一部または全てを第1のユーザ機器に送信する。

【0224】

5. 第2のユーザ機器は要求メッセージをネットワークデバイスに送信して、ネットワークデバイスが提供するサービスに必要なパラメータ情報を取得する。要求メッセージはランダムアクセスプリアンプルであってよい。ネットワークデバイスは、要求メッセージを受信した後、対応するパラメータ情報を応答メッセージに追加して、応答メッセージを第2のユーザ機器に送信する。第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信した応答メッセージを受信する。パラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、アップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、設定パラメータを含むとしてよい。設定パラメータは、物理層設定パラメータ、MAC (媒体アクセス制御) 層設定パラメータ、RLC (無線リンク制御) 層設定パラメータ、PDCCP (パケットデータコンバージェンスプロトコル) 層設定パラメータ、または、無線リソース制御RRC設定パラメータのうち少なくとも1つのパラメータを含む。第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器にパラメータ情報を送信する。

【0225】

第2のユーザ機器が、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために現在利用されているパラメータ情報を決定して、パラメータ情報を第1のユーザ機器に送信する。

【0226】

前述したタスクの具体的な実行プロセスは全て、通信プロトコルに記述されており、プ

10

20

30

40

50

ロセスについて理解するためには、通信プロトコルを参照されたい。本明細書では詳細の説明は省略する。

【0227】

330：第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器が送信した第1の結果を受信した後、第1の結果を利用してネットワークデバイスと通信する。

【0228】

第1のユーザ機器は、第1の結果を受信した後、第1の結果を最初に格納するとしてよく、必要になった場合に、格納された第1の結果を取得してネットワークデバイスと通信する。例えば、第1のユーザ機器は、要求メッセージを第2のユーザ機器に送信して、第1の結果を要求するとしてよい。

10

【0229】

第1のユーザ機器は、第1の結果を利用してネットワークデバイスに対する直接接続を確立して通信を実行するとしてもよいし、または、第1のユーザ機器は、第1の結果および第2のユーザ機器を利用してネットワークデバイスと間接的に通信するとしてよい。

【0230】

別のケースを以下で説明する。

【0231】

本発明の本実施形態の具体的な実現プロセスにおいて、第1のユーザ機器と第2のユーザ機器の間にはグループが構築されるとしてよく、ネットワークデバイスにはグループが通知されるか、または、ネットワークデバイスがグループを構築する。このようにして、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスは、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することを把握しており、指向性要件がより高い第1のユーザ機器のタスクの一部もまた、第2のユーザ機器によって実行されるとしてよい。添付図面を参照しつつ以下でより詳細に説明する。

20

【0232】

図4は、本発明の方法の実施形態に係る別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図4に示すように、当該方法は以下のステップを含むとしてよい。

【0233】

410：グループ構築要求をトリガする。

30

【0234】

第2のユーザ機器は、グループ構築要求をトリガするとしてもよいし、または、第1のユーザ機器がグループ構築要求をトリガするとしてもよく、第1のユーザ機器がグループ構築要求を第2のユーザ機器に送信する。

【0235】

420：グループに関する情報を報告する。

【0236】

第2のユーザ機器は、グループを構築する必要があると決定した後、グループを構築する必要がある第1のユーザ機器および第2のユーザ機器に関する情報、例えば、第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子を決定する必要がある。

40

【0237】

第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器に関する情報にしたがってグループを構築するとしてよく、例えば、グループの番号を生成するとしてよく、グループの番号と第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子のそれぞれとを対応付けるとしてよい。

【0238】

これに代えて、第2のユーザ機器はグループ構築要求メッセージをネットワークデバイスに送信するとしてよく、要求メッセージは、グループを構築する必要がある第1のユーザ機器および第2のユーザ機器に関する情報を保持する。ネットワークデバイスは、グループ構築要求メッセージを受信した後、要求に保持されている情報にしたがってグループ

50

を構築し、グループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器に返送する。例えば、ネットワークデバイスは、グループ構築要求メッセージにしたがってグループを構築するとしてよく、グループの番号を生成するとしてよく、グループの番号と第1のユーザ機器の識別子および第2のユーザ機器の識別子のそれぞれとを対応付けるとしてよい。この後、ネットワークデバイスは、グループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器に送信する。

【0239】

430：グループが構築されていると決定する。

【0240】

第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信したグループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器が受信した後で、または、第2のユーザ機器がグループを構築した後で、グループ構築確認メッセージを第1のユーザ機器に送信する。

10

【0241】

グループが意図するところは第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスが全て、第1のユーザ機器は第2のユーザ機器を利用して、ネットワークデバイスとの通信のプロセスにおいて、一部のタスクを実行することを知っていることを明確にすることのみであり、この目的を実現することができる他の方式は全て本発明の範囲に含まれ得ると留意されたい。

【0242】

これに加えて、ネットワークデバイスはアクセスネットワークデバイスおよびコアネットワークデバイスを含むとしてよく、アクセスネットワークデバイスおよびコアネットワークデバイスの両方がネットワークデバイスの機能を実現することができる。

20

【0243】

グループ構築プロセスにおいて、コアネットワークデバイスがグループを構築する必要がある場合、アクセスネットワークデバイスはグループに関する情報をコアネットワークデバイスに送信する必要があるがあり、コアネットワークデバイスは、グループに関する情報を受信した後でグループ構築確認メッセージを返送し、グループ構築確認メッセージを受信した後で、アクセスネットワークデバイスは、グループ構築確認メッセージを第2のユーザ機器に送信する。

【0244】

アクセスネットワークデバイスによってグループが構築される場合、アクセスネットワークデバイスは、グループに関する情報をコアネットワークデバイスに報告するとしてよい。

30

【0245】

第1のユーザ機器と第2のユーザ機器との間のグループの構築が成功した後で、ネットワークデバイスは、第1のユーザ機器および第2のユーザ機器を1つのデバイスとみなすとしてよい。言い換えると、ネットワークデバイスが第1のユーザ機器または第2のユーザ機器に送信する必要があるデータを持っている場合、ネットワークデバイスは全てのデータを第2のユーザ機器に送信するとしてよい。データの混乱を回避するべく、ネットワークデバイスは、識別子をデータに付加するとしてよく、第2のユーザ機器に対して、当該データの持ち主であるデバイスを示す。これに代えて、グループ構築プロセスでは、第2のユーザ機器は第1のユーザ機器のためにタスクを実行することについてのみ責任を持つと規定されている。これに加えて、ネットワークデバイスも、第2のユーザ機器が実行する一部のタスクは第1のユーザ機器に代わって実行されたものであると知っているとしてよい。

40

【0246】

グループが構築された後、比較的明示的な指向性を持つ一部のタスクもまた、第2のユーザ機器を利用して実行されるとしてよい。

【0247】

例えば、ネットワークデバイスが第1のユーザ機器に対するページングメッセージを持っている場合、ネットワークデバイスは、グループに関する情報に基づいて、ページング

50

メッセージを第2のユーザ機器に送信するとしてよい。ページングメッセージは、ページングオブジェクトがグループである旨、または、ページングオブジェクトが第2のユーザ機器でない旨、または、ページングオブジェクトが第1のユーザ機器である旨を示す指示情報を保持しているとしてよい。第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信したページングメッセージを受信する場合、ページングメッセージを第1のユーザ機器に直接転送するとしてもよいし、または、ページングメッセージのコンテンツを第1のユーザ機器に送信するとしてもよい。ページングメッセージのコンテンツを第1のユーザ機器に送信する場合、第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器には無用のコンテンツをフィルタリングで除外するとしてよい。例えば、ページングメッセージは、第2のユーザ機器の識別子を保持しており、第2のユーザ機器はこの識別子を除去した後で、ページングメッセージを第1のユーザ機器に送信するとしてよい。本明細書において、オブジェクトは、第1のユーザ機器に送信されるサービス通知メッセージであってよい。サービス通知メッセージ受信プロセスはページングメッセージ受信プロセスと同様であり、サービス通知メッセージ受信プロセスについて理解するには、ページングメッセージ受信プロセスを参照されたい。

10

【0248】

ネットワークデバイスがアクセスネットワークデバイスおよびコアネットワークデバイスを含む場合、第1のユーザ機器に送信する必要があるデータをコアネットワークデバイスが持っていれば、コアネットワークデバイスはアクセスネットワークデバイスにデータを直接送信するとしてよい。アクセスネットワークデバイスは、グループに関する情報にしたがって第2のユーザ機器にデータを送信する。これに代えて、コアネットワークデバイスがグループに関する情報にしたがってアクセスネットワークデバイスにデータを送信し、データを第2のユーザ機器に送信するようアクセスネットワークデバイスに命令し、データが第1のユーザ機器のデータである旨を示す。アクセスネットワークデバイスは、データを受信した後、データを第2のユーザ機器に転送する。

20

【0249】

本発明の本実施形態の具体的な実現プロセスにおいて、より良い技術的解決手段は、図3および図4の解決手段を組み合わせることによって得られるとしてよい。添付図面を参照しつつ以下でより詳細に説明する。

【0250】

図5は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図5に示すように、当該方法は具体的には以下のステップを含むとしてよい。

30

【0251】

501：WDとUEとの間にグループを構築する。具体的には、WDは、WDがUEとの間にグループを構築する必要がある場合に、グループ構築要求メッセージをUEに送信するとしてよい。または、UEはUEがWDとの間にグループを構築する必要があると決定するとしてよい。

【0252】

502：UEがグループ構築要求メッセージをWDから受信する場合、または、UEがWDとの間にグループを構築する必要性をトリガする場合、UEは、eNBにアクセスして、グループ構築メッセージをeNBに送信して、UEとWDとの間にグループを構築する旨を示し、構築されたグループに関する情報、例えば、グループの番号を示す。

40

【0253】

503：UEが送信したグループ構築メッセージをeNBが受信した後、eNBは、MMEに対して、UEとWDとの間に構築されたグループ(グループID(identification)、または、WDおよびUEのID等)に関する情報を報告して、MMEに対してWDとUEとの間に構築されたグループを示すとしてよい。

【0254】

504：eNBが送信したグループ構築メッセージをMMEが受信した後、MMEはグ

50

ループ情報確認メッセージを eNB に送信して、UE と WD との間のグループに関する情報の格納に成功した旨を eNB に通知する。

【0255】

505：eNB はさらに、グループ情報確認メッセージを UE に送信して、WD と UE との間のグループに関する情報がネットワーク側に格納されている旨を UE に通知する。

【0256】

本発明の本実施形態において、ステップ 503、ステップ 504 およびステップ 505 の間には必ずしも順番が決まっているわけではない旨に留意されたい。

【0257】

506：UE がネットワーク側からのグループ構築確認情報の取得に成功した後、UE は グループ構築確認情報を WD に送信して、UE と WD との間のグループの構築が成功した旨を示す。

10

【0258】

507：WD と UE との間のグループの構築に成功したと WD が決定した後、WD は省電力モードを開始して消費電力を少なくする。WD が省電力モードを開始するとは、WD が以下の処理のうち 1 または複数を実行しないか、または、以下の処理のうち 1 または複数の実行を停止することを意味する。

- 1．セルサーチ
- 2．セル測定
- 3．セル選択 / セル再選択
- 4．セルシステム情報リスニング
- 5．セルページングメッセージリスニング

20

【0259】

さらに、移動プロセスにおいて、UE は従来のセル測定、セル選択および再選択、セルシステム情報受信およびセルページングメッセージ受信を実行する。UE がセル再選択を実行する必要がある場合、または、UE がセル再選択を実行した後、UE は、新しく再選択されたセルに関する情報（例えば、セル識別子情報、セル周波数情報、または、セルシステム情報）を WD に通知するとしてよい。WD は、新しいセルに関する情報を受信した後、後にセルと通信することが必要になった場合に利用できるように情報を格納する。

【0260】

30

これに加えて、UE が現在キャンブオンしているセルのシステム情報が変化したことを UE が発見した場合、UE は、変化後の新しいシステム情報を WD に送信するとしてよい。これに代えて、WD はサービスのためにネットワークに対する接続を構築する必要がある場合、UE が、UE が現在キャンブオンしているサービングセルに関する情報および当該サービングセルのシステム情報を WD に通知するとしてよい。具体的には、WD がネットワークに対する接続を構築する必要性を能動的にトリガする必要がある場合、WD は、UE 側に、サービングセルに関する情報およびサービングセルのシステム情報を要求する必要があるとしてよい。これに代えて、WD がネットワークに対する接続を構築する必要性を受動的にトリガする場合、UE は、現在のサービングセルに関する情報および現在のサービングセルのシステム情報を WD に送信する。

40

【0261】

上述したように UE と WD との間で情報をやり取りするためには、任意の近距離通信方式を利用するとしてよい。

【0262】

508：ネットワークは、WD をページングする必要があると決定する場合に、ページングメッセージを UE に送信する。ページングメッセージはページングオブジェクトが WD である旨を明示的に示している。具体的には、ページングオブジェクトが WD である旨を示す実施例は、明示的に WD の ID を示しているか、または、ページングオブジェクトが UE でない旨を示しているか、または、ページングオブジェクトが WD であるか否かを示している等であってよい。

50

【 0 2 6 3 】

5 0 9 : M M E が送信したページングメッセージを受信した後、e N B はページングメッセージをU E に送信する。

【 0 2 6 4 】

5 1 0 : e N B が送信したページングメッセージを受信した後、U E はW D をページングするか否かを決定して、W D をページングする場合、U E はページングメッセージをW D に転送するか、または、専用メッセージをW D に送信してページングメッセージのコンテンツをW D に転送する。

【 0 2 6 5 】

本発明の本実施形態では、M M E が専用シグナリングを利用してページングメッセージのページングオブジェクトがW D であるか否かをe N B に通知するとしてもよいし、または、e N B はM M E が送信したページングメッセージをパーシングしてページングオブジェクトがW D であるか否かを知るとしてもよいことに留意されたい。

10

【 0 2 6 6 】

本発明の実施形態の具体的な実現プロセスにおいて、グループは特定の条件下で解除する必要がある。グループ解除とは、W D が自身で第 1 のタスクを実行する必要があること、または、W D からU E に第 1 のタスクの実行を切り替える必要があること、または、W D が第 1 のタスクを実行する必要がなくなったことを意味するとしてよい。グループ解除については添付図面を参照しつつ以下で詳細に説明する。

【 0 2 6 7 】

20

図 6 は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図 1 に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図 6 に示すように、当該方法は具体的に、以下のステップを含むとしてよい。

【 0 2 6 8 】

6 0 1 : W D またはU E がグループを解除する必要があると確認する場合、U E はグループ解除指示情報をネットワークに報告する。

【 0 2 6 9 】

具体的には、U E が現在接続モードである場合、U E はグループ解除指示情報をe N B に直接送信して、グループを解除する必要がある旨を示すとしてよい。これに代えて、U E が現在アイドルモードである場合、U E はe N B にランダムアクセスするようトリガされる。この後、ランダムアクセスプロセスにおいて、例えば、U E がグループ解除指示情報をランダムアクセスメッセージ 3 に追加して、グループ解除指示情報をe N B に送信するか、または、U E は、ランダムアクセスを完了した後、グループ解除指示情報をe N B に送信するとしてよい。これに代えて、U E が現在アイドルモードである場合、U E はロケーション更新 (T A U 、 T r a c k i n g A r e a U p d a t e) プロセスを実行するようトリガされて、グループ解除指示情報をネットワーク側に報告する。

30

【 0 2 7 0 】

本明細書において、グループ解除を決定する条件は、以下に記載する条件のうち 1 または複数であってよい。

【 0 2 7 1 】

40

1 . W D が、W D とU E との間の信号の品質が特定のしきい値を下回っていることを検出し、W D およびU E がグループ形成条件を満たさなくなっている。

【 0 2 7 2 】

2 . U E が、W D とU E との間の信号の品質が特定のしきい値を下回っていることを検出し、W D およびU E がグループ形成条件を満たさなくなっている。

【 0 2 7 3 】

3 . W D が、W D とU E との間の距離が特定のしきい値を下回っていることを検出し、W D およびU E がグループ形成条件を満たさなくなっている。

【 0 2 7 4 】

4 . U E が、W D とU E との間の距離が特定のしきい値を下回っていることを検出し、

50

WDおよびUEがグループ形成条件を満たさなくなっている。

【0275】

5. WDが、アプリケーションプログラムの指示であって、グループの解除を必要とする指示を受信する。

【0276】

6. UEが、アプリケーションプログラムの指示であって、グループの解除を必要とする指示を受信する。

【0277】

7. WDまたはUEが、eNBまたはMME等のネットワーク側デバイスが送信したグループ解除指示情報を受信する。

10

【0278】

602: eNBは、UEが送信したグループ解除指示情報を受信した後、グループ解除報告メッセージをMMEに送信してグループを解除する必要がある旨をMMEに通知する。

【0279】

603: MMEは、eNBが送信したグループ解除報告メッセージを受信した後、グループ解除確認メッセージをフィードバックする。

【0280】

604: eNBはグループ解除確認メッセージをUEに送信する。

【0281】

ステップ604、ステップ602およびステップ603の間には必ずしも順番が決まっているわけではない。

20

【0282】

605: ネットワーク側がグループを解除したとUEが決定した後、WDとUEとの間で依然として近距離通信を実行可能である場合、UEはグループ解除確認メッセージをWDに送信してグループが解除したことを確認する。これに代えて、グループが解除された後に、WDが通常動作モードを開始することを選択する場合(すなわち、全ての通信タスクにおける動作を実行する必要がある場合)、eNB等のネットワーク側デバイスは、グループ解除確認メッセージをWDに送信するとしてよい。

【0283】

606: WDとUEとの間のグループを解除したと決定した後、WDは、現在のサービングセルにキャンブオンし続けるか、または、キャンブオンする別のセルを選択するべくセル再選択を実行するかを決定するとしてよい。

30

【0284】

607: グループを解除した後、WDは、通常動作モードを選択するとしてもよい(すなわち、全ての通信タスクにおける動作を実行する必要がある)。

【0285】

これに加えて、本発明の本実施形態において、グループ解除指示情報をネットワーク側に報告する場合、UEは、現在WDおよびUEが依然として同じトラッキングエリア(Tracking Area, TA)内にいるか否かを指定する指示情報を報告するか、または、現在WDおよびUEが依然として同じセルにいるか否かを指示する指示情報を報告するとしてよい。このため、WDがグループ解除を能動的に要求する場合、WDは、WDがUEと同じセルまたは同じトラッキングエリア(TA)に引き続き位置するか否かをUEに通知する。

40

【0286】

別のケースを以下で説明する。

【0287】

第1のユーザ機器がネットワークデバイスに対する接続を確立する場合、すなわち、データ送信プロセスにおいて、第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器を利用してネットワークデバイスとの間でデータ送信を間接的に実行するとしてよい。すなわち、第1のユー

50

ザ機器は、送信する必要があるデータを第2のユーザ機器に送信して、第2のユーザ機器はデータをネットワークデバイスに転送する。第2のユーザ機器が送信したデータが第2のユーザ機器のデータであるか第1のユーザ機器のデータであるかをネットワークデバイスが区別することができるためには、対応する識別子をデータを保持するデータパケットに追加するとしてよい。言うまでもなく、データの機密性のために、第1のユーザ機器が自身でネットワークデバイスとの間でデータ送信を実行するとしてもよい。

【0288】

第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のデータ送信プロセスは通常、チャネルステータス測定、無線リソース管理測定等が共に行われる。エネルギーを節約するべく、第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器を利用して通信プロセスにおける測定を実行するとしてよい。方法は具体的には以下を含むとしてよい。第1のユーザ機器がネットワークデバイスに対する接続を確立して、第1のユーザ機器が、第2のユーザ機器を利用して、または、第2のユーザ機器の支援を受けて、第3のタスクを実行する。第3のタスクは、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の通信のために必要なタスクである。第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、または、ランダムアクセス方式でターゲットセルまたはターゲット基地局にハンドオーバーされること、のうち少なくとも1つを含む。第3のタスクを実行する前に、第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信した測定設定情報を受信する必要がある。測定設定情報を利用して第3のタスクを実行する。これに対応して、第2のユーザ機器が第3のタスクを実行すると決定する場合、ネットワークデバイスは、測定設定情報を第2のユーザ機器に送信する必要がある。本発明の実施形態については添付図面を参照しつつ以下で詳細に説明する。

【0289】

図7は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図7に示すように、当該方法は具体的に、以下のステップを含むとしてよい。

【0290】

710：第1のユーザ機器がネットワークデバイスに対する接続を確立する。

【0291】

第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器を利用して、ネットワークデバイスに対する接続を確立するために必要なパラメータ情報を取得するとしてよい。例えば、パラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、アップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、および/または、設定パラメータを含む。設定パラメータは、本明細書において、両側のデバイスが、送信プロセスにおいて設定パラメータにしたがってデータが設定されている場合に限り、データを識別できることを意味する。これに代えて、第1のユーザ機器は自身で情報を取得するとしてもよい。第1のユーザ機器は、情報を利用することで、ネットワークデバイスに対する接続を確立する。

【0292】

第1のユーザ機器がネットワークデバイスに対して接続を確立する場合、第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスに指示情報を送信して、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用することで第3のタスクを実行する旨を示すとしてよい。第3のタスクは、測定設定情報にしたがって測定を実行すること、ネットワークデバイスに測定結果を送信すること、および、ランダムアクセス方式でターゲット基地局にハンドオーバーするプロセスを実行すること等を含むとしてよい。第3のタスクは、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のデータ送信のプロセスにおいて必要なタスクであってもよい。

【0293】

これに代えて、ネットワークデバイスは、第2のユーザ機器を利用して第3のタスクを実行する必要があると決定して、第3のタスクの実行の停止または省略を第1のユーザ機器に命令するとしてよい。言い換えると、第1のユーザ機器は、第3のタスク以外の通信

10

20

30

40

50

タスクを実行する。

【0294】

これに代えて、第2のユーザ機器は、第3のタスクを実行する必要があると決定して、測定設定情報要求メッセージをネットワークデバイスに送信して、測定設定情報を要求するとしてよい。第2のユーザ機器は、測定設定情報要求メッセージをネットワークデバイスに送信する場合、第2のユーザ機器が第1のユーザ機器に代わって第3のタスクを実行する旨を特定するとしてよい。

【0295】

第3のタスクの実行を停止または省略するということは、ルールが定義され得る、すなわち、第1のユーザ機器はネットワークデバイスと通信する場合に第3のタスクを実行する必要がないことを意味し得ると、留意されたい。言い換えると、第1のユーザ機器は、第3のタスクの責任を負わない。しかし、ネットワークデバイスは第3のタスクで取得したデータが必要であるので、ネットワークデバイスまたは第2のユーザ機器は第3のタスクを自身で実行すると決定する。これに代えて、通信プロトコルにしたがって、第1のユーザ機器が第3のタスクを実行する必要がある。しかし、エネルギーを節約するためには、第1のユーザ機器は第3のタスクを自身で実行せず、第2のユーザ機器を利用して第3のタスクを実行する。この場合、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器およびネットワークデバイスは全て、第2のユーザ機器が第3のタスクを実行すると決定してよい。これに代えて、プロトコルにしたがって、第1のユーザ機器が第3のタスクを実行する必要があり、第3のタスクを実行している。第1のユーザ機器は、特定の条件で、例えば、第2のユーザ機器もしくはネットワークデバイスからの命令がある場合、または、第1のユーザ機器にあるアプリケーションプログラムのコマンドがある場合、第3のタスクの実行を停止する。第3のタスクの実行の停止または省略という説明は、容易に理解していただくことのみを意図して記載されており、限定を構成するものではないと留意されたい。

【0296】

720：ネットワークデバイスは設定情報を第2のユーザ機器に送信し、ネットワークデバイスはアクセスネットワークデバイスまたはコアネットワークデバイスであってよい。

【0297】

測定設定情報は、無線リソース管理 (RRM) 測定設定情報および/またはチャネル状態指示情報 (CSI) 測定設定情報であってよい。

【0298】

測定設定情報は、第1の測定設定情報および/または第2の測定設定情報をさらに含むとしてよく、第1の測定設定情報は、第1のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定され、第2の測定設定情報は第2のユーザ機器のためにネットワークデバイスによって設定される。

【0299】

730：第2のユーザ機器は、測定設定情報にしたがって第3のタスクを実行する。

【0300】

第2のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信した測定設定情報を受信して、測定設定情報にしたがって測定を実行して、測定結果をネットワークデバイスに送信する。ネットワークデバイスは測定結果を受信する。

【0301】

第2のユーザ機器は、以下の方式で測定結果を取得するとしてよい。

【0302】

方式1：ネットワークデバイスが送信して第2のユーザ機器が受信した設定情報が、第1の測定設定情報および第2の測定設定情報に分類される場合、第2のユーザ機器は、2つの設定情報にしたがって別箇に測定を実行して総合測定結果を取得するとしてよい。

【0303】

例えば、第1のUE用に設定されている測定設定は10msの間隔で2msにわたって

10

20

30

40

50

測定を実行し、第2のUE用に設定されている測定設定は、10msの間隔で3msにわたって測定を実行する場合、第2のUEの測定動作は、第1のUE用に設定された測定間隔にしたがって2msにわたって測定を実行すること、その後でさらに1msにわたって測定を実行することを含む。これは、合計で3msにわたって測定が実行されているので、第2のUE用の測定設定にしたがって測定を完了することに等しい。この場合、測定結果の算出において、2msにわたる測定によって取得した1つの値を、第1のUEが実行した測定の測定結果として利用すべきであり、例えば、2msの測定によって取得した複数の値に対してフィルタリングを実行する。第2のUEのための測定結果を算出する場合、3msにわたる測定によって取得した値は全て利用する必要があり、例えば、3msの間に取得した複数の値の平均値を最終結果として利用する。

10

【0304】

具体的には、CSI測定を実行する場合、1回の2msの測定または3msの測定が完了した後で、1つの値を取得するとしてよい。しかし、RRM測定については、2msにわたる測定または3msにわたる測定を何度も実行した後で取得する値を複数測定する必要があり、その後、これらの値の平均をとってRRM測定結果を取得する。

【0305】

方式2：2つの設定情報が同じである場合、ネットワークデバイスは、第1の測定設定情報を第2のユーザ機器に利用可能であるか否か、または、第2の測定設定情報を第1のユーザ機器に利用可能であるか否かを指示するとしてよく、第2のユーザ機器はこの指示にしたがって測定を実行して測定結果を取得する。

20

【0306】

方式3：第2のユーザ機器は、第1の測定設定情報にしたがって測定を直接実行して測定結果を取得するとしてよい。

【0307】

720の部分および730の部分は主に、第2のユーザ機器によって第3のタスクを実行するプロセスを説明している。

【0308】

ネットワークデバイスは、RRM測定結果を受信した後、第1のユーザ機器をセルにハンドオーバーする必要があると決定する。この場合、ネットワークデバイスは、第1のユーザ機器をハンドオーバーする必要があるターゲットセルに関する情報および/または第1のユーザ機器をハンドオーバーする必要があるターゲット基地局に関する情報を第2のユーザ機器に送信する。第2のユーザ機器は、この情報を受信した後、ターゲットセルにハンドオーバーされる。

30

【0309】

複数の異なる形態のセルハンドオーバーに基づき、ネットワークデバイスは、ハンドオーバー中のターゲットアクセスネットワークデバイスおよびソースアクセスネットワークデバイスを含むとしてよい。ターゲットアクセスネットワークデバイスおよびソースネットワークデバイスは別々に、以下で詳細を説明する。

【0310】

1. ハンドオーバーがアクセスネットワークデバイス内ハンドオーバーである場合、すなわち、セルハンドオーバーのみが実行される場合、アクセスネットワークデバイスは、ターゲットセルに関する情報およびハンドオーバーに必要な他の情報を第2のユーザ機器に送信する。第2のユーザ機器は、この情報にしたがって、ターゲットセルにハンドオーバーされる。

40

【0311】

2. ハンドオーバーがアクセスネットワークデバイス間ハンドオーバーである場合、すなわち、セルハンドオーバーおよび基地局ハンドオーバーの両方を実行する必要がある場合、ソースアクセスネットワークデバイスは、ターゲットアクセスネットワークデバイスに関する情報、ターゲットセルに関する情報、および、ハンドオーバーに必要なその他の情報を、第2のユーザ機器に送信する。第2のユーザ機器は、これらの情報にしたがって

50

ハンドオーバーされる。これに加えて、第1のユーザ機器は第2のユーザ機器を利用することで第3のタスクを実行するとターゲット基地局が知るためには、ハンドオーバープロセス中、または、ハンドオーバーが完了した後で、ソースアクセスネットワークデバイスがこの旨をターゲット基地局に通知するか、または、第2のユーザ機器がこの旨をターゲット基地局に通知するとしてよい。

【0312】

セルハンドオーバープロセスは関連する通信プロトコルにおいてより詳細に説明されており、セルハンドオーバープロセスについて理解するには、通信プロトコルを参照されたい。この点について留意されたい。本明細書では詳細な説明は省略する。

【0313】

第3のタスクを実行する際の第2のユーザ機器の信頼性を高めるべく、第2のユーザ機器の測定結果が正確であるか否かは定期的に検証されるとしてよい。具体的なプロセスは以下の通りである。

【0314】

740：第2のユーザ機器は設定情報を第1のユーザ機器に送信する。

【0315】

設定情報は、以下の目的を実現するべく、第1のユーザ機器に送信される。第1のユーザ機器が自身で第3のタスクを実行できること、または、第1のユーザ機器が以下で説明する検証のための測定を実行できること等である。

【0316】

750：設定情報にしたがって検証を実行する。

【0317】

検証方式としては以下のものが挙げられる。

【0318】

方式1：第2のユーザ機器は測定結果を、イベントトリガ方式で、または、特定の期間の間隔毎に、第1のユーザ機器に送信するとしてよい。第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器が送信する測定結果を受信した後で、測定結果を、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器と同じ期間にわたって自身で測定を実行することで取得した測定結果と比較して、これら2つの測定結果の差異が特定のしきい値を超えている場合には、第1のユーザ機器は第2のユーザ機器による第3のタスクの実行を中止する。

【0319】

方式2：第1のユーザ機器は、イベントトリガ方式で、または、特定の期間の間隔毎に、測定結果を第2のユーザ機器に送信するとしてよい。第2のユーザ機器は、第1のユーザ機器が送信した測定結果を受信した後で、測定結果を、第2のユーザ機器が第1のユーザ機器と同じ期間にわたって測定を実行することで取得した測定結果と比較して、これら2つの測定結果の差異が特定のしきい値を超えている場合には、第2のユーザ機器は第3のタスクの実行を中止して、この旨を第1のユーザ機器に通知するか、または、自律的に測定を実行するよう第1のユーザ機器に命令する。

【0320】

イベントトリガは、チャンネル状態、2つのユーザ機器の間の距離または位置が条件を満たさないと第2のユーザ機器または第1のユーザ機器が検出すること、または、システムソフトウェアからトリガ命令を受信すること等を意味する。

【0321】

説明をより明確にするべく、RRM測定およびCSI測定は、添付図面を参照しつつ、以下で別々に詳細な説明を行う。

【0322】

図8は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図8に示すように、当該方法は具体的に、以下のステップを含むとしてよい。

【0323】

10

20

30

40

50

801: WDは、データ送信を実行するべくネットワークとの接続を確立するようネットワークがWDをトリガする場合、または、データ送信を実行するべくネットワークとの接続を確立する必要性をWDが能動的にトリガする場合、指示情報をUEに送信するとしてよい。指示情報の機能は、ネットワークにアクセスするために必要なパラメータ情報を、WDのために、取得するようUEに要求することを含み、パラメータ情報は以下の情報のうち少なくとも1つを含む。

1. アップリンクタイミング事前(TA: タイミング事前)情報またはアップリンク事前調整情報

2. アップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報

3. 設定情報、ここで設定情報は、物理層設定パラメータ、MAC層設定パラメータ、RLC層設定パラメータ、PDCP層設定パラメータ、または、RRC設定パラメータのうち少なくとも1つを含むとしてよい。

【0324】

802: WDはネットワークに対する接続を確立する必要があるとUEが知った後、または、WDが送信した指示情報をUEが受信した後、UEが現在、eNBに対する接続モードである場合、UEは、現在利用されているTA値およびアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報(例えば、アップリンクPUSCHチャネルのアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報)を、WDに送信するか、または、UEが現在アイドルモードである場合、UEは最初に、ランダムアクセスプロセスを利用してeNBに対する接続を確立して、その後でWDに、取得したTA値およびアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報(例えば、アップリンクPUSCHチャネルのアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報)を送信する。

【0325】

803: アップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報および送信電力に加えて、UEはさらに、最初にeNBからWDが必要とする設定情報を取得して、その後で設定情報をWDに送信するとしてよい。

【0326】

804: UEは、WDが必要とする、アップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報、アップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報、および、設定情報を、WDに送信する。

【0327】

805: WDは、取得した、アップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報、アップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報、および、設定情報を利用して、eNBに対する接続を確立して、データ送信を実行する。

【0328】

具体的には、WDは、設定情報を利用して複数の層に対する設定を実行した後で、取得したTA値およびアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報、および、設定パラメータ情報を利用して、アップリンクデータをeNBに送信し始め、eNBが送信したダウンリンクデータを受信する。

【0329】

806: データ送信プロセスにおいて、WDは、サービングセルのスケジューリング情報のみをリスニングし、eNBが送信したダウンリンクデータを受信した場合、ダウンリンクデータについてのHARQをフィードバックする。

【0330】

807: WDとeNBとの間で実行されるデータ送信プロセスにおいて、UEは、WDに代わって、CSI測定およびフィードバックを実行する。具体的には、eNBは、UEのために、WDに代わってUEによるCSI測定を実行するための測定設定情報を設定するとしてよい。または、eNBは、UEのためにステップ803において、WDに代わってUEによるCSI測定を実行するための設定情報を設定するとしてよい。

10

20

30

40

50

【0331】

808：UEは、CSI測定結果にしたがって、CSI測定結果をフィードバックする。

【0332】

これに加えて、プロキシ測定が正確であるように保証するべく、UEおよびWDは、プロキシ測定プロセスにおいて不定期に測定キャリブレーションプロセスを実行するとしてよい。

【0333】

具体的には、特定の期間の間隔毎に、UEがCSI測定結果をWDに送信するとしてよい。これに加えて、WDも、特定の期間の間隔毎に、CSI測定を実行し、その後でUEが送信したCSI測定結果と、測定によってWDが取得したCSI測定結果とを比較するとしてよい。これらの測定結果の差異が特定のしきい値を超える場合、プロキシ測定プロセスの中止がトリガされる。WDがプロキシ測定プロセスを中止する必要がある場合、WDは、プロキシ測定中止指示情報をUEに送信するとしてよい。

10

【0334】

これに代えて、WDは、特定の期間の間隔毎にCSI測定を実行して、CSI測定結果をUEに送信するとしてよい。この後、UEは、同じ期間における測定結果にしたがって、WDおよびUEの測定結果の差異が特定のしきい値を超えているとUEが決定する場合、プロキシ測定プロセスの中止をトリガする。プロキシ測定プロセスを中止する必要がある場合、UEはプロキシ測定中止指示情報をWDに送信してCSI測定を自身で実行するようWDに命令する。

20

【0335】

図9は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図9に示すように、当該方法は具体的には、以下のステップを含むとしてよい。

【0336】

901：WDがeNBとの間のデータ送信を確立した後、サービスの継続性を保証すると共に、移動プロセスにおいて適切なターゲットセルに対して適切なタイミングで動作のためにWDがハンドオーバー可能であることを保証するべく、WDまたはeNBは、WDのためにプロキシRRM測定を実行するようUEに要求してWDの消費電力を少なくするとしてよい。

30

【0337】

具体的には、WDは、WDのためにプロキシRRM測定を実行するようUEに要求するべく、要求メッセージをUEに送信するとしてもよいし、または、UEは、WDがデータ送信の実行を必要としているとは決定する場合に、能動的にプロキシRRM測定を実行するとしてもよいし、または、eNBが、WDに代わってプロキシRRM測定を実行するようUEに命令するとしてもよい。

【0338】

902：eNBは、UEのために、プロキシ測定を実行するための測定設定情報を設定する。

40

【0339】

903：UEは、プロキシ測定のための設定情報にしたがって周波数内または周波数間RRM測定を実行して、測定結果をeNBに報告する。

【0340】

904：これに加えて、プロキシ測定が正確であるように保証するべく、UEおよびWDは、プロキシ測定プロセスにおいて不定期に測定キャリブレーションプロセスを実行するとしてよい。

【0341】

具体的には、特定の期間の間隔毎に、UEがRRM測定結果をWDに送信するとしてよい。これに加えて、WDも、特定の期間の間隔毎に、RRM測定を実行し、その後でUE

50

が送信したRRM測定結果と、測定によってWDが取得したRRM測定結果とを比較するとしてよい。これらの測定結果の差異が特定のしきい値を超える場合、プロキシ測定プロセスの中止がトリガされる。WDがプロキシ測定プロセスを中止する必要がある場合、WDは、プロキシ測定中止指示情報をUEに送信するとしてよい。

【0342】

これに代えて、WDは、特定の期間の間隔毎にRRM測定を実行して、RRM測定結果をUEに送信するとしてよい。この後、UEは、同じ期間における測定結果にしたがって、WDおよびUEの測定結果の差異が特定のしきい値を超えているとUEが決定する場合、プロキシ測定プロセスの中止をトリガする。プロキシ測定プロセスを中止する必要がある場合、UEはプロキシ測定中止指示情報をWDに送信してRRM測定を自身で実行するようWDに命令する。

10

【0343】

905：UEは、プロキシ測定を実行して測定結果を報告し、eNBは、測定結果に基づいて、ハンドオーバーを実行する必要があると決定する場合にハンドオーバーコマンドメッセージをUEに送信し、ハンドオーバーコマンドメッセージは、UEをハンドオーバーする必要があるターゲットセルに関する情報を含む。

【0344】

906：UEは、eNBが送信したハンドオーバーコマンドメッセージを受信した後、ターゲットセルにハンドオーバーされる。具体的には、UEは、ターゲットセルのアップリンクタイミング事前情報またはアップリンク事前調整情報、および、ターゲットセルのアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を取得するべく、ターゲットセルにおいてランダムアクセスプロセスを実行する必要がある。UEは、ターゲットセルへのアクセスに成功した後、ハンドオーバー完了メッセージをターゲットセルに送信する。

20

【0345】

これに加えて、UEをターゲットセルにハンドオーバーするプロセスにおいて、WDはソースセルとの通信を継続するとしてよい。

【0346】

907：UEのハンドオーバーが成功した後、UEは、UEをハンドオーバーする必要があるターゲットセルに関する情報、ターゲットセルで利用されるTA値およびターゲットセルで利用されるアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を、WDに通知する。これに加えて、UEはさらに、複数の層におけるWDのために構成されているパラメータ情報をWDに通知するとしてよい。このため、ハンドオーバープロセスにおいて、ターゲットeNBは、UEとWDとの間のグループに関する情報を知る必要がある。ターゲットeNBがUEとWDとの間のグループに関する情報を知ってWDのために適切なパラメータを設定することができるようにするためには、以下の2つの方式を利用して、UEとWDとの間のグループに関する情報をターゲットeNBに通知するとしてよい。

30

【0347】

方式1：ハンドオーバー準備フェーズにおいて、ソースeNBがUEとWDとの間のグループに関する情報をターゲットeNBに送信することにより、実際にはWDに代えてUEがハンドオーバーされる旨をターゲットeNBが知る事となる。

40

【0348】

方式2：ターゲットeNBにアクセスするプロセスにおいて、または、ターゲットeNBへのハンドオーバーが成功した後で、UEは、メッセージを利用して、UEとWDとの間のグループに関する情報をターゲットeNBに通知する。これにより、ターゲットeNBは、実際にはWDに代えてUEがハンドオーバーされたことを知ることとなる。

【0349】

ターゲットeNBがWDとUEとの間のグループ関係を知った後、ターゲットeNBは、ハンドオーバーコマンドにおいてWDのために、WDがターゲットeNBに対する接続

50

を確立する場合に必要な設定パラメータを設定するとしてよいし、または、UEのハンドオーバーが成功した後で、ターゲットeNBは、専用シグナリングを利用してWDのために、WDがターゲットeNBに対する接続を確立する場合に必要な設定パラメータを設定する。

【0350】

908：さらに、これに代えて、UEがターゲットeNBへのアクセスに成功したとソースeNBが知った後、ソースeNBは、データ送信を実行するべくターゲットeNBにアクセスするようWDに命令することを目的として、高速ハンドオーバーコマンドをWDに直接送信するとしてよい。具体的には、ソースeNBは、物理層シグナリングまたはMACシグナリングを利用して、ハンドオーバーするようWDに命令するとしてよい。

10

【0351】

909：ターゲットセルまたはターゲットeNBへのハンドオーバーを指示するハンドオーバー指示であって、UEまたはソースeNBが送信するハンドオーバー指示を受信した後で、WDは、UEが提供するTA値およびアップリンク送信電力情報またはアップリンク送信電力調整情報を利用してターゲットセルにおいて通信を実行する。

【0352】

本発明の実施形態の具体的な実現プロセスにおいて、第1のユーザ機器が第2のユーザ機器を利用してタスクを実行する場合、情報のセキュリティのためにセキュリティメカニズムを構成するとしてよい。第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスに対する接続を確立する。第1のユーザ機器は、ネットワークデバイスが送信したセキュリティモードアクティブ化コマンドを直接受信する。第1のユーザ機器は、セキュリティコンテキスト情報にしたがって、コントロールプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵および/またはユーザプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵を生成し、ネットワークデバイスとの間でデータ送信を実行する場合、第1のユーザ機器は、コントロールプレーンにおけるデータ送信のために生成された暗号鍵およびインテグリティ保護鍵および/またはユーザプレーンにおけるデータ送信のために生成された暗号鍵を利用する。第1のユーザ機器は、第2のユーザ機器が送信する鍵更新メッセージを受信して、鍵更新メッセージはネットワークデバイスが暗号鍵およびインテグリティ保護鍵を利用して鍵更新メッセージに対して暗号化およびインテグリティ保護を実行した後で、ネットワークデバイスから第2のユーザ機器に送信される。第1のユーザ機器は、鍵更新メッセージにしたがって、コントロールプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵またはユーザプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵のうち任意の1または複数を更新する。本発明の本実施形態を利用することで、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵、および、第2のユーザ機器とネットワークデバイスとの間のセキュリティ鍵は、互いに独立したものであるとしてよく、互いに不可視である。これによって、第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間の直接データ送信の機密性が保証される。これに加えて、鍵更新プロセスは第2のユーザ機器を利用して更新されるとしてよい。これによって、第1のユーザ機器の消費エネルギーが少なくなり、スタンバイ時間が長くなる。本発明の本実施形態で提供されるセキュリティメカニズムについては、添付図面を参照しつつ以下で詳細に説明する。

20

30

40

【0353】

図10は、本発明の方法の実施形態に係るさらに別の概略通信図である。この方法は、図1に図示している通信システムに適用されるとしてよい。図10に示すように、本発明の本実施形態の主旨は、第1のユーザ機器がネットワークデバイスと通信する場合に、初期鍵は第1のユーザ機器とネットワークデバイスとの間でのみ送信される点である。すなわち、第1のユーザ機器およびネットワークデバイスのみが初期鍵を知っている。鍵を更新する必要がある場合、ネットワークデバイスは、第2のユーザ機器を利用して第1のユーザ機器に通知するとしてよい。この方法は具体的には以下のステップを含むとしてよい。

【0354】

50

最初に、ステップ1001から1004は、図8のステップ801から804と同じである。この方法はさらに以下のステップを含むとしてよい。

【0355】

1005：eNBは、セキュリティモードアクティブ化コマンドをWDに送信して、WDとeNBとの間のセキュリティ鍵をアクティブ化する。具体的には、WDがセキュリティモードアクティブ化コマンドを受信した後、WDは最初に、格納されているセキュリティコンテキスト情報に基づいてKASMEを生成した後、eNBおよびUEは、生成されたKASMEに基づいてセキュリティ鍵KeNBを生成するとしてよい。KeNBが生成された後、WDは、eNBのためのセキュリティアルゴリズムにしたがってKeNBから、コントロールプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵およびユーザプレーンにおけるデータ送信のための暗号鍵を導出するとしてよい。

10

【0356】

例えば、WDは、セキュリティコンテキスト情報にしたがって第1の鍵を生成する。WDは、第1の鍵、NAS COUNT情報（非アクセス層カウンタ情報）、ネットワークデバイスの識別子、または、UEの識別子のうち1または複数にしたがって、第2の鍵を生成する。WDは、コントロールプレーン上のデータ送信のための暗号鍵およびインテグリティ保護鍵ならびに/またはユーザプレーン上でのデータ送信のための暗号鍵を、ネットワークデバイスのためのセキュリティアルゴリズムにしたがって第2の鍵から算出し、第1のユーザ機器がネットワークデバイスとの間でデータ送信を実行する場合、暗号鍵を利用してコントロールプレーン上でデータを暗号化もしくは復号化し、インテグリティ保護鍵を利用してコントロールプレーン上でデータに対してインテグリティ保護を実行する

20

【0357】

1006：さらに、WDとeNBとの間のデータ送信プロセスにおいて、条件が満たされれば、eNBは鍵更新プロセスの実行をトリガする必要がある。WDの鍵更新プロセスは以下のように設計される。

【0358】

WDとeNBとの間の鍵を更新する必要がある場合、eNBは専用メッセージをUEに送信する。専用メッセージは、WDによるセキュリティ鍵更新の実行のための関連情報を含み、暗号化および/またはインテグリティ保護は、WDとeNBとの間の現在の鍵を利用して専用メッセージに対して実行される。これに代えて、eNBはHOコマンドメッセージをUEに送信するとしてもよい。HOコマンドメッセージもまた、WDによる鍵更新の実行のための関連情報を含み、暗号化および/またはインテグリティ保護は、WDとeNBとの間の現在の鍵を利用して鍵更新のための関連情報に対して実行される。

30

【0359】

1007：UEは、eNBがUEに送信する鍵更新メッセージをWDに転送する。

【0360】

1008：WDは、鍵更新メッセージに保持されている情報にしたがって、新しい暗号鍵および/または新しいインテグリティ保護鍵を生成し、WDは、更新を完了した後、鍵更新完了メッセージをUEに送信する。

40

【0361】

1009：UEは、鍵更新完了メッセージをeNBに送信して、WDが鍵更新を完了した旨をeNBに通知する。

【0362】

上記では、本発明の実施形態で提供される解決手段について主にネットワーク素子間のやり取りの観点から説明している。前述した機能を実現するためには、各ネットワーク素子、例えば、第1のユーザ機器、第2のユーザ機器、アクセスネットワークデバイスまたはコアネットワークデバイスが、さまざまな機能を実行するために利用される対応するハ

50

ードウェア構造および/またはソフトウェアモジュールを含むと理解されたい。本明細書で開示した実施形態を参照しつつ説明した例のそれぞれにおけるユニットおよびアルゴリズムのステップは、本発明において、ハードウェアの形態で、または、ハードウェアおよびコンピュータソフトウェアの組み合わせの形態で実現され得ることは、当業者であれば容易に認めるはずである。ハードウェアで機能を実現するか、または、コンピュータソフトウェアがハードウェアを駆動する方式で機能を実現するかは、具体的な用途および技術的解決手段の設計上の制約および要件に応じて決まる。当業者であれば、具体的な用途毎に、説明した機能を実装する際に利用する方法を変更し得るが、このような実装が本発明の範囲を超えるものとみなされるべきではない。

【0363】

図11は、前述した実施形態におけるアクセスネットワークデバイスがとり得る構造を示す概略図である。

【0364】

アクセスネットワークデバイスは、送信機/受信機1101、コントローラ/プロセッサ1102、メモリ1103および通信部1104を備える。送信機/受信機1101は、前述した実施形態においてUEから/への情報の受信/送信の際にアクセスネットワークデバイスをサポートするよう構成されており、他のUEとの間で無線通信を実行する際にUEをサポートするよう構成されている。コントローラ/プロセッサ1102は、UEと通信するためのさまざまな機能を実行する。アップリンクにおいて、UEからのアップリンク信号は、アンテナによって受信され、受信機1101によって復調され、さらにコントローラ/プロセッサ1102によって処理されることにより、UEが送信するサービスデータおよびシグナリング情報が復元される。ダウンリンクにおいて、サービスデータおよびシグナリングメッセージは、コントローラ/プロセッサ1102によって処理され、送信機1101によって復調されてダウンリンク信号を生成し、ダウンリンク信号はアンテナによってUEに送信される。コントローラ/プロセッサ1102はさらに、アクセスネットワークデバイスに関する図3から図10における処理プロセスを実行し、および/または、本願で説明する技術の別のプロセスを実行するよう構成されている。メモリ1103は、アクセスネットワークデバイスのプログラムコードおよびデータを格納するよう構成されている。通信部1104は、別のネットワークエンティティと通信する際にアクセスネットワークデバイスをサポートするよう構成されている。例えば、通信部1104は、図2に示す別の通信ネットワークエンティティ、例えば、コアネットワークEPCにおけるMME、SGWおよび/またはPGWと通信する際にアクセスネットワークデバイスをサポートするよう構成されている。

【0365】

図11はアクセスネットワークデバイスの設計を簡略化して図示しているに過ぎないと理解されたい。実際に適用する場合には、アクセスネットワークデバイスは、任意の数の送信機、受信機、プロセッサ、コントローラ、メモリ、通信部等を含むとしてよく、本発明を実現可能なアクセスネットワークデバイスは全て、本発明の保護範囲に含まれる。

【0366】

図12は、前述した実施形態における第2のユーザ機器がとり得る設計構造を示す簡略概略図である。第2のユーザ機器は、送信機1201、受信機1202、コントローラ/プロセッサ1203、メモリ1204、モデムプロセッサ1205、Wi-Fi(登録商標)および/またはBluetooth(登録商標)モジュール1210、電源1211等を備える。

【0367】

送信機1201は、(例えば、アナログ変換、フィルタリング、増幅およびアップコンバートによって)出力サンプルを調整して、アップリンク信号を生成する。アップリンク信号は、前述した実施形態においてアンテナによってアクセスネットワークデバイスに送信される。ダウンリンクにおいて、アンテナは、前述した実施形態においてアクセスネットワークデバイスが送信したダウンリンク信号を受信する。受信機1202は、アンテナ

10

20

30

40

50

から受信した信号を（例えば、フィルタリング、増幅、ダウンコンバートおよびデジタル化によって）調整して、入力サンプルを提供する。モデムプロセッサ1205において、エンコーダ1206は、アップリンクで送信される予定のシグナリングメッセージおよびサービスデータを受信して、サービスデータおよびシグナリングメッセージを（例えば、フォーマット、コーディングおよびインターリーブによって）処理する。変調器1207はさらに、エンコードされるシグナリングメッセージおよびサービスデータを（例えば、シンボルマッピングおよび変調によって）処理して、出力サンプルを提供する。復調器1209は、入力サンプルを（例えば、復調によって）処理して、シンボル推定を提供する。デコーダ1208は、シンボル推定を（例えば、デインターリーブおよびデコーディングによって）処理して、第2のユーザ機器に送信される、デコード済みデータおよびデコード済みシグナリングメッセージを提供する。エンコーダ1206、変調器1207、復調器1209およびデコーダ1208は、複合モデムプロセッサ1205によって実現されるとしてよい。これらのユニットは、無線アクセスネットワークが利用する無線アクセス技術（LTEまたは他の最新型システムにおけるアクセス技術等）にしたがって処理を実行する。

【0368】

WiFi（登録商標）および/またはBluetooth（登録商標）モジュール1210は、WiFi（登録商標）および/またはBluetooth（登録商標）信号受信機および送信機を有するとしてよく、受信機および送信機を利用して、WiFi（登録商標）および/またはBluetooth（登録商標）機能を持つ第1のユーザ機器等の別のデバイスとの間でデータ通信を実行するとしてよい。

【0369】

電源1211（電池等）は、各部への電力の供給を担当する。好ましくは、電源は、電源管理システムを利用して論理的にコントローラ/プロセッサ1203に接続されているとしてよく、これによって、電源管理システムを利用することで、充電、放電および消費電力の管理等の機能を実現する。

【0370】

コントローラ/プロセッサ1203は、第2のユーザ機器の動作を制御および管理し、前述した実施形態において第2のユーザ機器が実行する処理を実行するよう構成されている。例えば、コントローラ/プロセッサ1203は、第1のタスクおよび/または本発明で説明する技術の別のプロセスを実行するようユーザ機器を制御するように構成されている。例えば、コントローラ/プロセッサ1203はさらに、第2のユーザ機器に関する、図3から図10に図示している処理プロセスを実行するよう構成されており、および/または、本願で説明している技術の別のプロセスを実行するよう構成されている。メモリ1204は、第2のユーザ機器のために利用されるプログラムコードおよびデータを格納するよう構成されている。

【0371】

図13は、前述した実施形態における第1のユーザ機器がとり得る設計構造を示す簡略概略図である。第1のユーザ機器は、送信機1301、受信機1302、コントローラ/プロセッサ1303、メモリ1304、モデムプロセッサ1305、WiFi（登録商標）および/またはBluetooth（登録商標）モジュール1310、電源1311等を備えるとしてよい。

【0372】

送信機1301は、（例えば、アナログ変換、フィルタリング、増幅およびアップコンバートによって）出力サンプルを調整して、アップリンク信号を生成する。アップリンク信号は、前述した実施形態においてアンテナによって基地局に送信される。ダウンリンクにおいて、アンテナは、前述した実施形態において基地局が送信したダウンリンク信号を受信する。受信機1302は、アンテナから受信した信号を（例えば、フィルタリング、増幅、ダウンコンバートおよびデジタル化によって）調整して、入力サンプルを提供する。モデムプロセッサ1305において、エンコーダ1306は、アップリンクで送信され

10

20

30

40

50

る予定のシグナリングメッセージおよびサービスデータを受信して、サービスデータおよびシグナリングメッセージを（例えば、フォーマット、コーディングおよびインターリーブによって）処理する。変調器 1307 はさらに、エンコードされるシグナリングメッセージおよびサービスデータを（例えば、シンボルマッピングおよび変調によって）処理して、出力サンプルを提供する。復調器 1309 は、入力サンプルを（例えば、復調によって）処理して、シンボル推定を提供する。デコーダ 1308 は、シンボル推定を（例えば、デインターリーブおよびデコーディングによって）処理して、第 1 のユーザ機器に送信される、デコード済みデータおよびデコード済みシグナリングメッセージを提供する。エンコーダ 1306、変調器 1307、復調器 1309 およびデコーダ 1308 は、複合モデムプロセッサ 1305 によって実現されるとしてよい。これらのユニットは、無線アクセスネットワークが利用する無線アクセス技術（LTE または他の最新型システムにおけるアクセス技術等）にしたがって処理を実行する。

10

【0373】

WiFi（登録商標）および/または Bluetooth（登録商標）モジュール 1310 は、WiFi（登録商標）および/または Bluetooth（登録商標）信号受信機および送信機を有するとしてよく、受信機および送信機を利用して、WiFi（登録商標）および/または Bluetooth（登録商標）機能を持つ第 2 のユーザ機器等の別のデバイスとの間でデータ通信を実行するとしてよい。

【0374】

本発明の本実施形態において、ネットワークデバイスと直接のやり取りするタスクが全て第 2 のユーザ機器によって実行される場合、第 1 のユーザ機器は、送信機 1301、受信機 1302、モデムプロセッサ 1305 およびモデムプロセッサ 1305 の内部構成要素を含まないとしてよい。

20

【0375】

電源 1311（電池等）は、各部への電力の供給を担当する。好ましくは、電源は、電源管理システムを利用して論理的にコントローラ/プロセッサ 1303 に接続されているとしてよく、これによって、電源管理システムを利用することで、充電、放電および消費電力の管理等の機能を実現する。

【0376】

コントローラ/プロセッサ 1303 は、第 1 のユーザ機器の動作を制御および管理し、前述した実施形態において第 1 のユーザ機器が実行する処理を実行するよう構成されている。例えば、コントローラ/プロセッサ 1303 は、本発明で説明する技術の第 2 のタスクおよび/または別のプロセスを実行するようユーザ機器を制御するよう構成されている。例えば、コントローラ/プロセッサ 1303 はさらに、第 1 のユーザ機器に関する、図 3 から図 10 に図示している処理プロセスを実行するよう構成されており、および/または、本願で説明している技術の別のプロセスを実行するよう構成されている。メモリ 1304 は、第 1 のユーザ機器のために利用されるプログラムコードおよびデータを格納するよう構成されている。

30

【0377】

図 14 は、前述した実施形態におけるコアネットワークデバイスの設計を示すブロック図である。コアネットワークデバイスは、EPC ネットワークであってよく、コアネットワークデバイスは、MME、SGW、PGW またはこれらの組み合わせであってよい。

40

【0378】

コアネットワークデバイスはコントローラ/プロセッサ 1402 を有する。コントローラ/プロセッサ 1402 は、コアネットワークデバイスの動作を制御および管理するよう構成されており、UE の通信サービスをサポートするためのさまざまな機能を実行するよう構成されている。例えば、コントローラ/プロセッサ 1402 は、ネットワークデバイスおよびコアネットワークデバイスに関する、図 3 から図 10 に図示している処理プロセスを実行する上で、および/または、本明細書で説明している技術の別のプロセスを実行する上で、コアネットワークデバイスをサポートするよう構成されている。メモリ 14

50

01は、コアネットワークデバイスのために利用されるプログラムコードおよびデータを格納するよう構成されている。通信部1403は、別のネットワークエンティティとの通信、例えば、図11におけるアクセスネットワークデバイスにおける通信部1104との通信、図12における第2のユーザ機器との通信、および/または、図13における第1のユーザ機器との通信をサポートするよう構成されている。別の例を挙げると、通信部1403は図2に示すネットワークエンティティとの通信をサポートする。

【0379】

本発明におけるアクセスネットワークデバイス、ユーザ機器またはコアネットワークデバイスの機能を実行するよう構成されているコントローラ/プロセッサは、中央演算処理装置(CPU)、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)または別のプログラマブルロジカルデバイス、トランジスタロジカルデバイス、ハードウェアコンポーネント、または、これらの任意の組み合わせであってよい。コントローラ/プロセッサは、本発明で開示した内容を参照しつつ説明したさまざまなロジカルブロック、モジュールおよび回路の例を実現または実行するとしてよい。これに代えて、プロセッサは、算出機能を実現する複数のプロセッサの組み合わせ、例えば、1または複数のマイクロプロセッサの組み合わせ、または、DSPおよびマイクロプロセッサの組み合わせであってよい。

10

【0380】

「第1」、「第2」、「第3」等の説明は単に、区別がより明確になることを意図しているに過ぎず、名詞に対する限定を構成するものではないと留意されたい。

20

【0381】

当業者はさらに、本明細書で開示した実施形態で説明した例と組み合わせて、ユニットおよびアルゴリズムのステップは電子ハードウェア、コンピュータソフトウェアまたはこれらの組み合わせによって実現され得るものと認めるとしてよい。ハードウェアとソフトウェアとの間の相互互換性を明確に説明するべく、上記では概して、機能に応じて各例の構成およびステップを説明している。機能をハードウェアまたはソフトウェアのどちらで実行するかは、具体的な用途および技術的解決手段の設計上の制約条件に応じて決まる。当業者であれば、具体的な用途毎に、説明した機能を実装する際に利用する方法を変更し得るが、このような実装が本発明の範囲を超えるものとみなされるべきではない。

30

【0382】

本明細書で開示した実施形態で説明する方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェア、プロセッサで実行するソフトウェアモジュールまたはこれらの組み合わせで実現されるとしてよい。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ(RAM)、メモリ、リードオンリーメモリ(ROM)、電氣的にプログラム可能なROM、電氣的に消去可能でプログラム可能なROM、レジスタ、ハードディスク、取り外し可能なディスク、CD-ROM、または、関連技術分野で公知である任意の別の形態の格納媒体にあるとしてよい。

【0383】

前述した具体的な実現例では、本発明の目的、技術的解決手段および恩恵をさらに詳細に説明している。前述した説明は単に本発明の具体的な実現例であるが、本発明の保護範囲を限定することを意図しているわけではないと理解されたい。本発明の意図および原理を逸脱することなくなされた任意の修正、均等物による置き換え、または、改善は、本発明の保護範囲に含まれるものとする。

40

本願によれば、以下の項目もまた開示される。

[項目1]

ユーザ機器であって、前記ユーザ機器は第1のユーザ機器であり、
プロセッサであって、第2のユーザ機器を利用して第1のタスクを実行することによって、ネットワークデバイスとの通信に必要とされる第1の結果を取得すると決定するよう構成されており、前記第1の結果は、ページング情報、キャンプオンする予定のセルもし

50

くはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャン
 プオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム
 情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもし
 くはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情
 報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアッ
 リンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも1つの情
 報を含む、プロセッサと、

前記第2のユーザ機器が送信する前記第1の結果を受信するよう構成されている受信機
 であって、前記第1の結果は前記第1のタスクを実行することによって前記第2のユーザ
 機器によって取得される、受信機と

10

を備え、

前記プロセッサはさらに、前記第1の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信
 するよう構成されている

ユーザ機器。

[項目2]

前記第1のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情
 報リスニング、セルページングメッセージリスニング、セルページングメッセージ受信、
 サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整
 情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミング事前情報もし
 くはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定すること、また

20

は、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち1または複数のタスクを含む

項目1に記載のユーザ機器。

[項目3]

前記プロセッサはさらに、第2のタスクのみを実行するよう構成されており、前記第2
 のタスクは、セルサーチ、セル測定、セル選択、セル再選択、セルシステム情報変化リス
 ニング、セルシステム情報受信、セルページングメッセージリスニング、セルページング
 メッセージ受信、サービングセルで利用するアップリンク送信電力情報またはアップリン
 ク送信電力調整情報を決定すること、サービングセルで利用するアップリンクタイミン
 グ事前情報またはアップリンク事前調整情報を決定すること、トラッキングエリアを決定
 すること、および、トラッキングエリアを更新すると決定することのうち、前記第1のタ
 スク以外のタスクを含む

30

項目1または2に記載のユーザ機器。

[項目4]

前記受信機はさらに、

前記第2のユーザ機器が送信するページングメッセージを受信するよう構成されてお
 り、前記ページングメッセージのページングオブジェクトは前記第1のユーザ機器であり、
 または、

前記第2のユーザ機器が送信するページングメッセージのコンテンツの一部または全て
 を受信するよう構成されており、前記ページングメッセージは、前記ネットワークデバイ
 スが送信して、前記第2のユーザ機器が受信し、または、

40

前記第2のユーザ機器が送信するサービス通知メッセージを受信するよう構成されてお
 り、前記サービス通知メッセージは、前記ネットワークデバイスが送信した受信ページ
 ングメッセージにしたがって前記第2のユーザ機器が決定する

項目1から3のいずれか一項に記載のユーザ機器。

[項目5]

前記プロセッサはさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、グループを解除す
 るよう決定するよう構成されている

項目4に記載のユーザ機器。

[項目6]

前記予め設定された条件が満たされることは、

50

前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、

前記第 1 のユーザ機器が、前記第 2 のユーザ機器もしくは前記ネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、

前記第 1 のユーザ機器が、人間 - 機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信すること

を含む

項目 5 に記載のユーザ機器。

[項目 7]

ユーザ機器であって、前記ユーザ機器は第 2 のユーザ機器であり、

ネットワークデバイスとの通信に必要な第 1 の結果を取得するべく第 1 のタスクを実行するよう構成されているプロセッサであって、前記第 1 の結果は、ページング情報、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも 1 つの
情報を含む、プロセッサと、

第 1 のユーザ機器が前記第 1 の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信するよ
うに、前記第 1 の結果を前記第 1 のユーザ機器に送信するよう構成されている送信機と
を備える、ユーザ機器。

[項目 8]

前記プロセッサはさらに、

セル測定を実行して、サービングセル測定結果および/もしくは隣接セル測定結果を取
得すること、

セル選択もしくはセル再選択を実行し、選択もしくは再選択されたセルに関する情報を
決定すること、

キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報をリスニングして
、前記キャンブオンする予定のセルもしくは前記サービングセルの前記システム情報が変
化する場合に前記キャンブオンする予定のセルもしくは前記サービングセルの変化後のシ
ステム情報を決定すること、または、

ページングメッセージをリスニングして、ページングオブジェクトが前記第 1 のユーザ
機器であるページングメッセージがリスニングによって取得されると決定すること、

のうち少なくとも 1 つを実行するよう構成されており、

前記送信機はさらに、第 4 の要求メッセージを前記ネットワークデバイスに送信するよ
う構成されており、前記第 4 の要求メッセージは、前記ネットワークデバイスが提供する
サービスについて必要なパラメータ情報を取得するために利用され、前記ユーザ機器はさ
らに、

前記ネットワークデバイスが送信する第 1 の応答メッセージを受信するよう構成されて
いる受信機であって、前記第 1 の応答メッセージは、前記パラメータ情報を含み、前記パ
ラメータ情報は、アップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、ア
ップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報、または、設定パラメ
ータのうち少なくとも 1 つを含み、前記設定パラメータは、物理層設定パラメータ、媒体
アクセス制御 (M A C) 層設定パラメータ、無線リンク制御 (R L C) 層設定パラメータ
、パケットデータコンバーゼンスプロトコル (P D C P) 層設定パラメータ、または、無
線リソース制御 (R R C) 設定パラメータのうち少なくとも 1 つのパラメータを含む、受
信機を備える

項目 7 に記載のユーザ機器。

[項目 9]

10

20

30

40

50

前記第 1 のユーザ機器が送信する第 1 の要求メッセージを受信するよう構成されている受信機であって、前記第 1 の要求メッセージは前記第 1 の結果を要求するために利用される、受信機をさらに備える

項目 8 に記載のユーザ機器。

[項目 1 0]

前記プロセッサはさらに、前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間にグループを構築するよう決定するよう構成されており、前記グループは、前記第 1 のユーザ機器および前記第 2 のユーザ機器が前記ネットワークデバイスとの通信のために利用される少なくとも 1 つの情報を共有する旨を示し、

前記送信機はさらに、前記グループが前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間に構築されている旨を示すべく、前記第 1 のユーザ機器にグループ構築確認メッセージを送信するよう構成されている

項目 9 に記載のユーザ機器。

[項目 1 1]

前記受信機はさらに、前記ネットワークデバイスが送信するページングメッセージを受信するよう構成されており、

前記ページングメッセージは

前記グループのグループ情報、

前記第 1 のユーザ機器の識別子、

前記第 1 のユーザ機器の前記識別子およびグループ処理を実行するか否かを示す指示、前記第 1 のユーザ機器の前記識別子および前記ページングメッセージを前記第 1 のユーザ機器に転送するか否かを示す指示、または、

前記第 1 のユーザ機器の前記識別子および前記第 2 のユーザ機器の識別子

のうち 1 つを含む

項目 1 0 に記載のユーザ機器。

[項目 1 2]

前記送信機はさらに、前記ページングメッセージを前記第 1 のユーザ機器に転送するか、または、前記ページングメッセージのコンテンツの一部または全てを前記第 1 のユーザ機器に送信するか、または、サービス通知メッセージを前記第 1 のユーザ機器に送信するよう構成されており、前記サービス通知メッセージは、前記ネットワークデバイスが送信する受信した前記ページングメッセージにしたがって前記第 2 のユーザ機器が決定する

項目 8 から 1 1 のいずれか一項に記載のユーザ機器。

[項目 1 3]

前記プロセッサはさらに、予め設定された条件が満たされる場合に、前記グループを前記第 2 のユーザ機器によって解除するよう構成されている

項目 1 0 に記載のユーザ機器。

[項目 1 4]

前記予め設定された条件が満たされることは、

前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間の距離もしくは信号の品質がしきい値に到達すること、または、

前記第 2 のユーザ機器が、前記第 1 のユーザ機器もしくは前記ネットワークデバイスが送信するグループ解除指示情報を受信すること、または、

前記第 2 のユーザ機器が、人間 - 機械インターフェースを利用することで、または、アプリケーション層から、グループ解除指示情報を受信すること

を含む

項目 1 3 に記載のユーザ機器。

[項目 1 5]

前記送信機はさらに、グループ解除指示情報を前記ネットワークデバイスに送信するよう構成されており、前記グループ解除指示情報は、前記第 1 のユーザ機器と前記第 2 のユーザ機器との間の前記グループを解除するよう命令するために利用される

10

20

30

40

50

項目 13 または 14 に記載のユーザ機器。

[項目 16]

前記プロセッサはさらに、前記ネットワークデバイスへのランダムアクセスプロセスまたはロケーション更新プロセスを実行するよう構成されており、前記送信機はさらに、前記ランダムアクセスプロセスまたは前記ロケーション更新プロセスにおいて、前記グループ解除指示情報を前記ネットワークデバイスに、送信するよう構成されている

項目 15 に記載のユーザ機器。

[項目 17]

第 2 のユーザ機器を利用して第 1 のタスクを実行することによって、ネットワークデバイスとの通信に必要とされる第 1 の結果を取得すると決定する段階であって、前記第 1 の結果は、ページング情報、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルで利用されるアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルで利用されるアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも 1 つの情報を含む、段階と、

前記第 2 のユーザ機器が送信する前記第 1 の結果を受信する段階であって、前記第 1 の結果は、前記第 1 のタスクを実行することによって前記第 2 のユーザ機器によって取得される、段階と、

前記第 1 の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信する段階とを備える方法。

[項目 18]

ネットワークデバイスとの通信に必要な第 1 の結果を取得するべく第 1 のタスクを実行する段階であって、前記第 1 の結果は、ページング情報、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセル測定結果、隣接セル測定結果、キャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルのシステム情報もしくは更新済みシステム情報、セル選択もしくはセル再選択の後に取得されるキャンブオンする予定のセルもしくはサービングセルに関する情報、サービングセルのアップリンク送信電力情報もしくはアップリンク送信電力調整情報、または、サービングセルのアップリンクタイミング事前情報もしくはアップリンク事前調整情報のうち少なくとも 1 つの情報を含む、段階と、

第 1 のユーザ機器が前記第 1 の結果を利用して前記ネットワークデバイスと通信するよう、前記第 1 の結果を前記第 1 のユーザ機器に送信する段階とを備える方法。

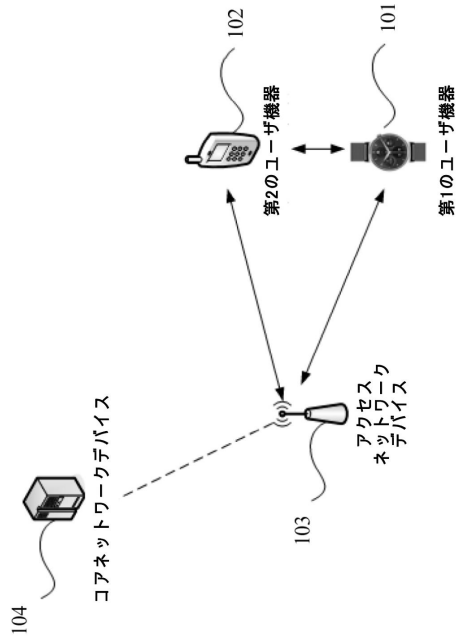
[項目 19]

項目 17 または 18 に記載の方法をコンピュータに実行させるプログラム。

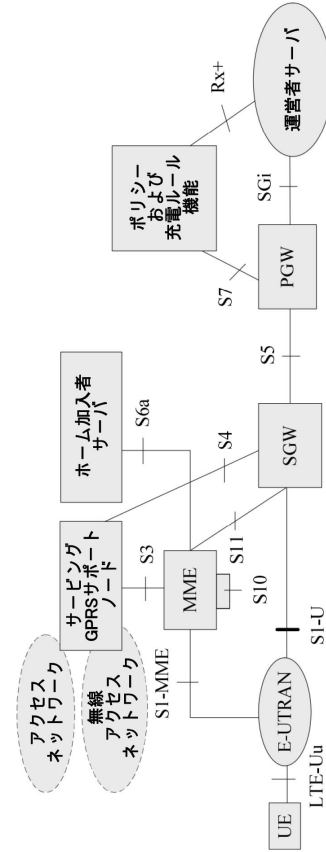
[項目 20]

プログラムを格納しているコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムがプロセッサによって実行されると、項目 17 または 18 に記載の方法が実行される、コンピュータ可読記憶媒体。

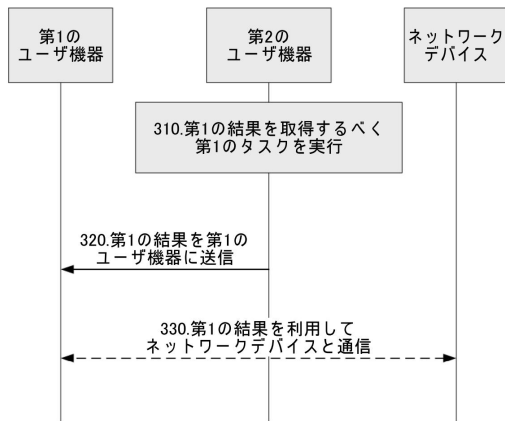
【図1】



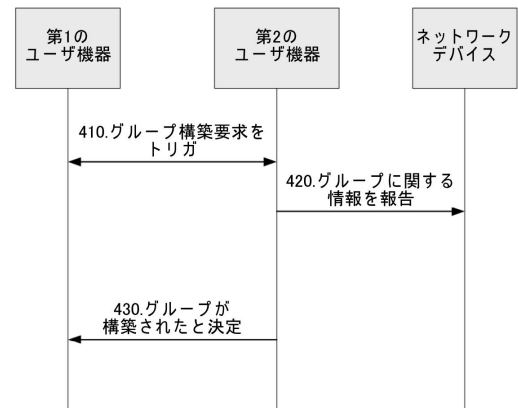
【図2】



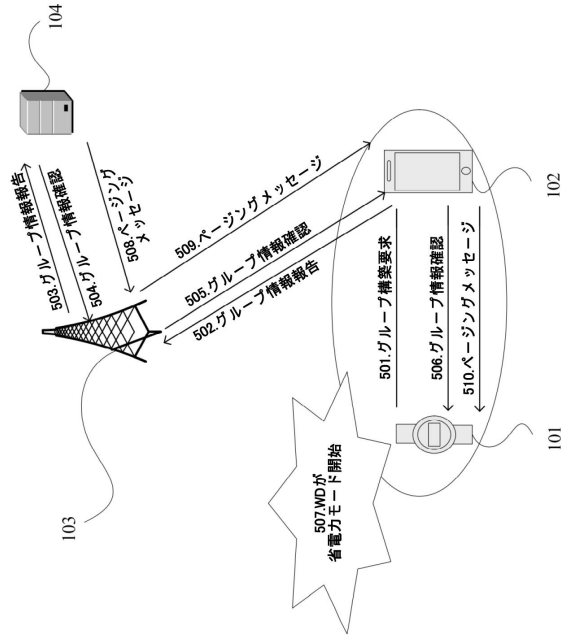
【図3】



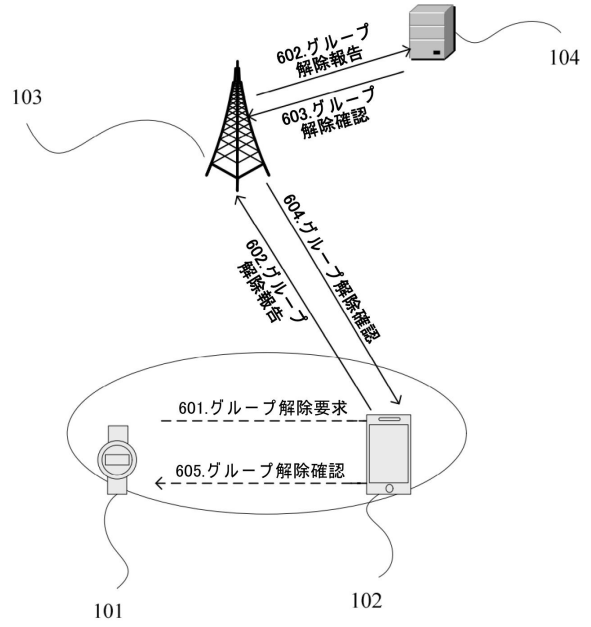
【図4】



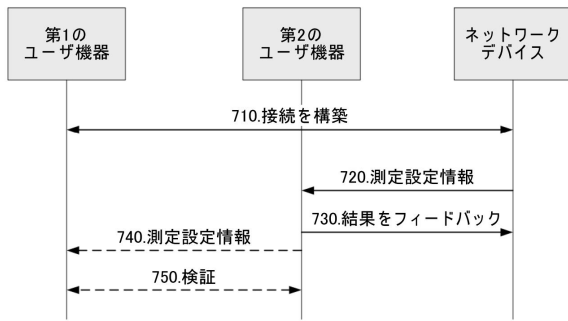
【図5】



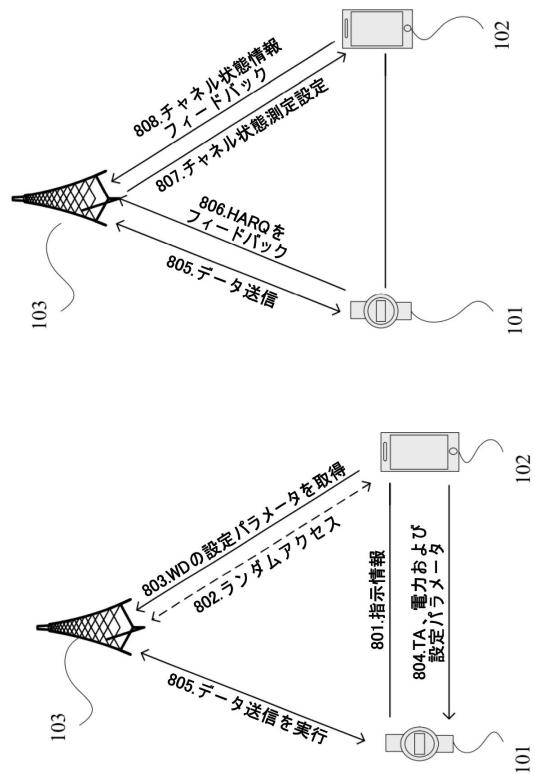
【図6】



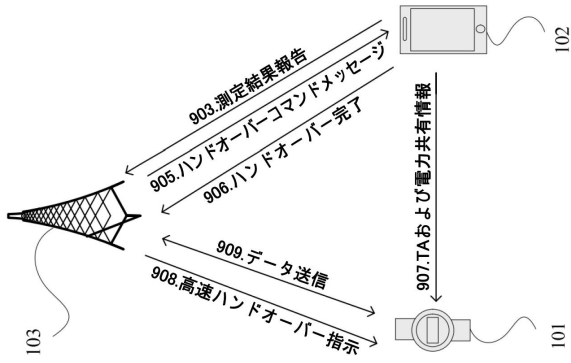
【図7】



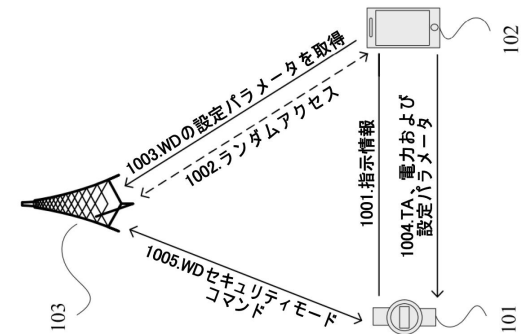
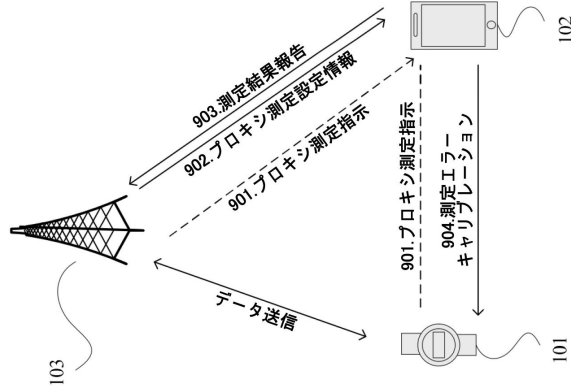
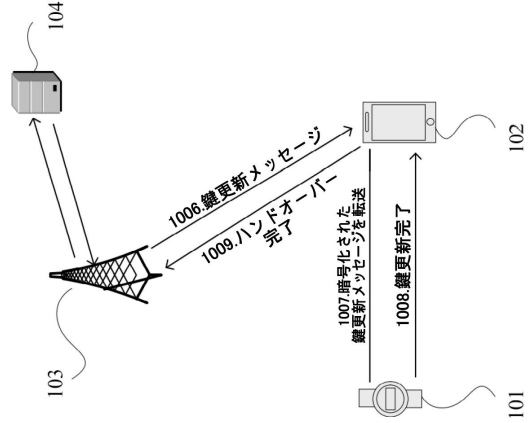
【図8】



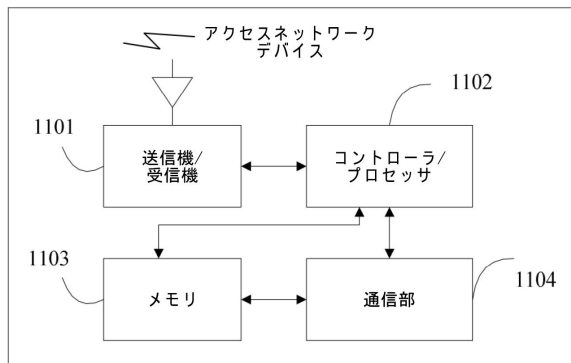
【図9】



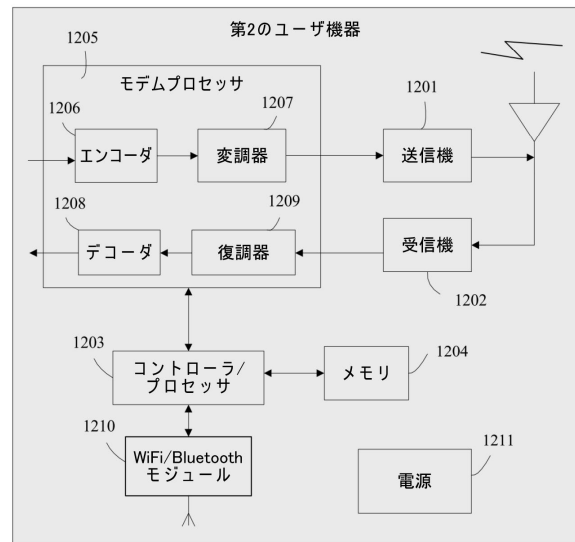
【図10】



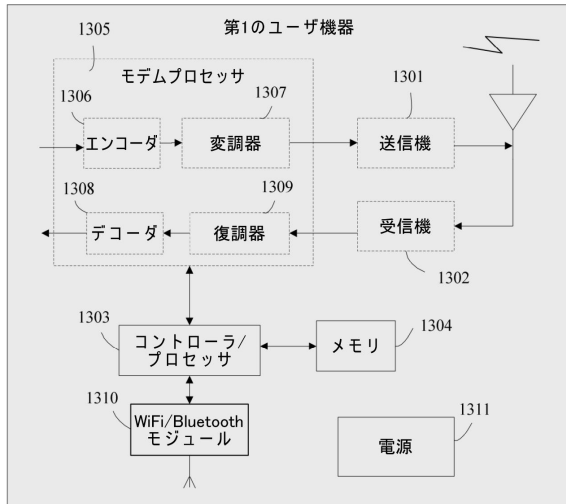
【図11】



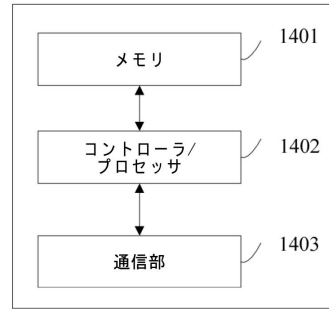
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

(72)発明者 チャン、ジュンレン

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・パンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド内

(72)発明者 フェン、シュラン

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・パンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー・リミテッド内

合議体

審判長 中木 努

審判官 永田 義仁

審判官 廣川 浩

(56)参考文献 特表2013-529409(JP,A)

特表2013-513308(JP,A)

特開2002-335255(JP,A)

米国特許出願公開第2007/0183374(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B7/24-7/26

H04W4/00-99/00