

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-31883

(P2022-31883A)

(43)公開日 令和4年2月22日(2022.2.22)

(51)国際特許分類 F I
 H 0 4 W 74/08 (2009.01) H 0 4 W 74/08
 H 0 4 W 72/04 (2009.01) H 0 4 W 72/04 1 3 6

審査請求 有 請求項の数 16 O L 外国語出願 (全26頁)

(21)出願番号	特願2021-199337(P2021-199337)	(71)出願人	503433420
(22)出願日	令和3年12月8日(2021.12.8)		華為技術有限公司
(62)分割の表示	特願2019-560339(P2019-560339)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
)の分割		中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深
原出願日	平成30年5月3日(2018.5.3)		チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ
(31)優先権主張番号	201710314144.8		ン 公樓
(32)優先日	平成29年5月5日(2017.5.5)		Huawei Administrat
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		ion Building, Banti
			an, Longgang Distri
			ct, Shenzhen, Guang
			dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C
			hina
(特許庁注：以下のものは登録商標)		(74)代理人	100110364
1. UNIX			弁理士 実広 信哉
2. ANDROID			
3. WINDOWS			

最終頁に続く

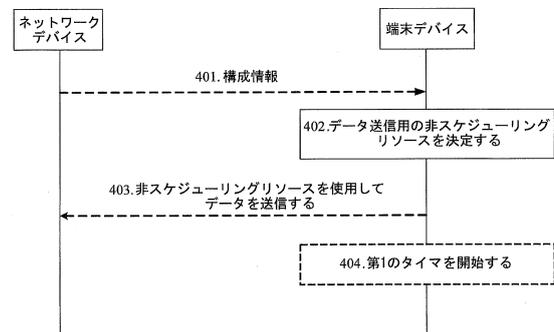
(54)【発明の名称】 データ送信方法およびその装置

(57)【要約】

【課題】データ送信の成功率と通信レイテンシのバランスをとるためのデータ送信方法を提供する。

【解決手段】本方法は、端末デバイスにより、ネットワークデバイスによって送信された構成情報を受信するステップであって、構成情報が、非スケジューリングリソースを構成するために使用される、ステップと、条件が満たされたときに、端末デバイスにより、第1のタイマを開始するステップであって、非スケジューリングリソースが、第1のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ステップとを含む。本出願の実施形態で提供される方法によれば、端末デバイスでタイマが設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デバイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得る。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

データ送信方法であって、

端末デバイスにより、ネットワークデバイスから構成情報を受信するステップであって、前記構成情報が、非スケジューリングリソースを構成するために使用される、ステップと

、前記端末デバイスにより、前記構成情報に基づいて、データ送信用の非スケジューリングリソースを決定するステップと、

前記ネットワークデバイスから許可リソース指示情報が受信され、前記許可リソース指示情報によって示される許可リソースでアップリンクデータが送信されるときに、前記端末デバイスにより、第1のタイマを開始するステップであって、前記データ送信用の非スケジューリングリソースが、前記第1のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ステップと

を含む方法。

【請求項 2】

前記端末デバイスにより、前記ネットワークデバイスから非スケジューリングリソース指示を受信するステップと、

前記端末デバイスにより、前記非スケジューリングリソース指示に従って、前記データ送信用の非スケジューリングリソースを使用してアップリンクデータを送信することを決定するステップと、

前記端末デバイスにより、前記第1のタイマを停止するステップと

をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記非スケジューリングリソース指示が、ダウンリンク制御情報（DCI）である、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

前記構成情報が、以下の情報のうちの少なくとも1つ、すなわち、非スケジューリングリソースの使用期間、変調および符号化方式、1つの期間内の連続反復使用時間の量、再送信冗長バージョン、ハイブリッド自動再送要求（HARQ）情報、および前記非スケジューリングリソースを割り当てるための無線ネットワーク一時識別子（RNTI）のうちの少なくとも1つを含み、前記HARQ情報が、HARQプロセスの数または少なくとも1つのプロセスの識別子を含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第1のタイマの前記期間が、指示情報を使用して前記ネットワークデバイスによって事前に構成される、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記許可リソース指示情報が、物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）で搬送される、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

データ送信装置であって、

ネットワークデバイスから構成情報を受信するための手段であって、前記構成情報が、非スケジューリングリソースを構成するために使用される、手段と、

前記構成情報に基づいて、データ送信用の非スケジューリングリソースを決定するための手段と、

前記ネットワークデバイスから許可リソース指示情報が受信され、前記許可リソース指示情報によって示される許可リソースでアップリンクデータが送信されるときに、第1のタイマを開始するための手段であって、前記データ送信用の非スケジューリングリソースが、前記第1のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、手段と

を備える装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記ネットワークデバイスから非スケジューリングリソース指示を受信するための手段と、
前記非スケジューリングリソース指示に従って、前記データ送信用の非スケジューリングリソースを使用してアップリンクデータを送信することを決定するための手段と、
前記第1のタイマを停止するための手段と
をさらに備える、請求項7に記載の装置。

【請求項 9】

前記非スケジューリングリソース指示が、ダウンリンク制御情報(DCI)である、請求項8に記載の装置。

10

【請求項 10】

前記構成情報が、以下の情報のうちの少なくとも1つ、すなわち、非スケジューリングリソースの使用期間、変調および符号化方式、1つの期間内の連続反復使用時間の量、再送信冗長バージョン、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)情報、および前記非スケジューリングリソースを割り当てるための無線ネットワーク-時識別子(RNTI)のうちの少なくとも1つを含み、前記HARQ情報が、HARQプロセスの数または少なくとも1つのプロセスの識別子を含む、請求項7から9のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記第1のタイマの前記期間が、指示情報を使用して前記ネットワークデバイスによって事前に構成される、請求項7から10のいずれか一項に記載の装置。

20

【請求項 12】

前記許可リソース指示情報が、物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)で搬送される、請求項7から11のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

請求項1から6のいずれか一項に記載の方法を実行するように構成された手段を備える通信装置。

【請求項 14】

装置であって、プロセッサを備え、前記プロセッサは、メモリから、前記メモリに格納された命令を呼び出して、前記命令を実行し、それにより、前記装置が請求項1から6のいずれか一項に記載の方法を実行する、ように構成される、装置。

30

【請求項 15】

プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに請求項1から6のいずれか一項に記載の方法を実行させるプログラムを記憶したコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 16】

プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに請求項1から6のいずれか一項に記載の方法を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2017年5月5日に中国特許庁に提出された、「DATA SENDING METHOD AND APPARATUS THEREOF」と題された中国特許出願第201710314144.8号の優先権を主張するものであり、上記中国出願の全体は、参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0002】

本出願は、通信分野に関し、より具体的には、データ送信方法およびその装置に関する。

【背景技術】

【0003】

データを迅速に送信するための方法では、非スケジューリングリソースが、アップリンクデータを送信するために端末デバイスによって使用される。これは、端末デバイスがネットワークデバイスからスケジューリングリソースを要求する時間を待つ必要がないためで

50

ある。一般に、端末デバイスは、ブロードキャストメッセージまたは専用シグナリングに従ってアップリンク送信リソースを決定し、アップリンクリソースでデータを送信する。

【0004】

非スケジューリングリソースに関して、1つの端末デバイスのみのデータが非スケジューリングリソースで送信される場合、端末デバイスのデータ送信の成功率は比較的高く、データ送信レイテンシは比較的低い。しかしながら、複数の端末デバイスのデータが非スケジューリングリソースを同時に使用して送信される必要がある場合、データ送信のコンフリクトが発生することがあり、データ送信の成功率は比較的低い。

【0005】

したがって、データ送信の成功率と通信レイテンシのバランスをとり得るデータ送信方法の緊急の必要性がある。 10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本出願は、データ送信の成功率と通信レイテンシのバランスをとるためにデータ送信方法を提供する。

【0007】

第1の態様によれば、データ送信方法が提供され、本方法は、端末デバイスにより、ネットワークデバイスによって送信された構成情報を受信するステップであって、構成情報が、非スケジューリングリソースを構成するために使用される、ステップと、以下の条件のうちの一つ、すなわち、端末デバイスが、非スケジューリングリソースでアップリンクデータを送信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信し、許可リソース指示情報によって示された許可リソースでアップリンクデータを送信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信し、プリアンブルシーケンスインデックスに基づいて専用プリアンブルシーケンスをネットワークデバイスに送信すること、および端末デバイスが、ネットワークデバイスから許可リソースを要求すること、という条件のうちの一つが満たされたときに、端末デバイスにより、第1のタイマを開始するステップであって、非スケジューリングリソースが、第1のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ステップとを含む。 20 30

【0008】

本出願のこの実施形態で提供される方法によれば、端末デバイスでタイマが設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デバイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得る。

【0009】

第1の態様に関連して、第1の態様の第1の可能な実施態様では、端末デバイスがネットワークデバイスから許可リソースを要求することは、端末デバイスがバッファ状態レポートBSRをネットワークデバイスに送信することを含む。代替的に、端末デバイスは、BSRをネットワークデバイスに送信し、BSRの正しい受信応答を受信する。 40

【0010】

第1の態様に関連して、第1の態様の第2の可能な実施態様では、許可リソース指示情報によって示される許可リソースは、アップリンクデータを送信するために端末デバイスによって要求されるリソースである。

【0011】

第1の態様に関連して、第1の態様の第3の可能な実施態様では、本方法は、端末デバイスにより、ネットワークデバイスによって送信された非スケジューリングリソース指示を 50

受信するステップと、非スケジューリングリソース指示に従って、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用してアップリンクデータを送信すると判断し、第1のタイマを停止するステップとをさらに含む。

【0012】

第2の態様によれば、データ送信方法が提供され、本方法は、端末デバイスにより、ネットワークデバイスによって送信された構成情報を受信するステップであって、構成情報が、非スケジューリングリソースを構成するために使用される、ステップと、以下の条件のうちいずれか1つ、すなわち、端末デバイスの第1の送信対象データの量が第1の閾値未満であること、第1の送信対象データのサービスの優先度が事前に設定された優先度よりも低いこと、および第1の送信対象データが配置される論理チャネルが事前に設定された論理チャネルセット内のチャネルであること、という条件のうちいずれか1つが満たされたときに、端末デバイスにより、第2のタイマを開始するステップであって、非スケジューリングリソースが、第2のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ステップとを含む。

10

【0013】

このようにして、タイマは、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用してデータを送信する頻度を制御するために使用される。これは、端末デバイスがリソースを使用して小さなデータを頻繁に送信することを防止し、リソースの使用効率を改善し、複数の端末デバイスに関する同じリソースでのコンフリクトの確率を低減する。

【0014】

第2の態様に関連して、第2の態様の第1の可能な実施態様では、本方法は、第2のタイマが満了しておらず、かつ端末デバイスの第2の送信対象データの量が第2の閾値を超えるときに、端末デバイスにより、第2のタイマを停止するステップおよび端末デバイスにより、非スケジューリングリソースを使用して第2の送信対象データを送信するステップ、または第2のタイマが満了したときに、端末デバイスにより、非スケジューリングリソースを使用して第1の送信対象データを送信するステップをさらに含む。

20

【0015】

換言すれば、第2のタイマが満了した後、非スケジューリングリソースは、第1の送信対象データを送信するために使用され得る。このようにして、UEが共有の非スケジューリングリソースを頻繁に占有することが防止され得、複数の小さなパケットは、一度に送信するために集約され得、それによりリソースの使用効率が改善される。

30

【0016】

第3の態様によれば、データ送信方法が提供され、本方法は、端末デバイスにより、パラメータセットを取得するステップと、端末デバイスにより、送信対象データのサービスタイプおよび送信モードのうち少なくとも1つに基づいてパラメータセット内のターゲットパラメータを決定するステップと、端末デバイスにより、ターゲットパラメータに基づいて第3のタイマを開始するステップであって、非スケジューリングリソースが、第3のタイマの期間内で送信対象データを送信するために端末デバイスによって使用されない、ステップとを含む。

【0017】

このようにして、パラメータは、異なる優先送信サービスまたはモードを区別するように端末デバイスを制御するために使用され、それにより、高優先度のサービスまたは一部の特定の送信モードに関してより多くの送信機会が得られ得ることが保証される。

40

【0018】

第3の態様に関連して、第3の態様の第1の可能な実施態様では、送信対象データのサービスタイプのより高い優先度は、より大きなパラメータおよび第3のタイマが開始されるより低い確率を示す。

【0019】

端末デバイスによってパラメータセットを取得するステップは、ネットワークデバイスによって送信されたパラメータセットを受信するステップを含むことを理解されたい。

50

【 0 0 2 0 】

第4の態様によれば、ネットワークデバイスが提供され、前述のパラメータセットを端末デバイスに送信するように構成される。具体的には、ネットワークデバイスは、ネットワークデバイスの対応するステップを実行するように構成されるモジュール、例えば処理モジュール、送信モジュール、または受信モジュールを含み得る。

【 0 0 2 1 】

第5の態様によれば、端末デバイスが提供され、端末デバイス用の前述の方法に適用される。具体的には、端末デバイスは、端末デバイスの対応するステップを実行するように構成されるモジュール、例えば処理モジュール、送信モジュール、または受信モジュールを含み得る。

【 0 0 2 2 】

第6の態様によれば、ネットワークデバイスが提供され、ネットワークデバイスは、メモリおよびプロセッサを含む。メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。プロセッサは、ネットワークデバイスがネットワークデバイス用の前述の方法を実行するよう、メモリからコンピュータプログラムを呼び出してコンピュータプログラムを実行するように構成される。

【 0 0 2 3 】

第7の態様によれば、端末デバイスが提供され、端末デバイスは、メモリおよびプロセッサを含む。メモリは、コンピュータプログラムを記憶するように構成される。プロセッサは、端末デバイスが端末デバイス用の前述の方法を実行するよう、メモリからコンピュータプログラムを呼び出してコンピュータプログラムを実行するように構成される。

【 0 0 2 4 】

第8の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供され、コンピュータ可読記憶媒体は命令を記憶し、命令がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは前述の態様による方法を実行する。

【 0 0 2 5 】

第9の態様によれば、命令を含むコンピュータプログラム製品が提供される。コンピュータプログラム製品がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは前述の態様による方法を実行する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本出願の一実施形態に適用されるワイヤレス通信システムの概略図である。

【 図 2 】 前述のワイヤレス通信システムにおけるネットワークデバイスの概略構成図である。

【 図 3 】 前述のワイヤレス通信システムにおける端末デバイスの概略構成図である。

【 図 4 】 本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。

【 図 5 】 本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。

【 図 6 】 本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。

【 図 7 】 本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。

【 図 8 】 本出願の一実施形態による端末デバイス800の概略ブロック図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 7 】

以下では、添付の図面を参照して、本出願の技術的解決策を説明する。

【 0 0 2 8 】

本出願の実施形態は、様々な通信システム、例えば、グローバル・システム・フォー・モバイル・コミュニケーションズ (global system for mobile communication、GSM (登録商標))、符号分割多元接続 (code division multiple access、CDMA) システム、広帯域符号分割多元接続 (wideband code division multiple access、WCDMA (登録商標)) システム、汎用パケット無線サービス (general packet radio service、GPRS)、ロング・ターム・エボリューション (long term evolution、

10

20

30

40

50

LTE) システム、ロング・ターム・エボリューション・アドバンスド (advanced long term evolution、LTE-A) システム、またはユニバーサル移動体通信システム (universal mobile telecommunication system、UMTS)、および5Gシステムなどの次世代通信システムに適用され得ることを理解されたい。

【0029】

一般に、従来の通信システムは限られた数の接続をサポートし、実施が簡単である。しかしながら、通信技術の発展により、モバイル通信システムは従来の通信をサポートするだけでなく、例えば、デバイス間 (device to device、D2D) 通信、マシン間 (machine to machine、M2M) 通信、マシンタイプ通信 (machine type communication、MTC)、および車両間 (vehicle to vehicle、V2V) 通信もサポートしている。

10

【0030】

本出願の実施形態では、実施形態は、送信デバイスおよび受信デバイスを参照して説明される。送信デバイスは、ネットワークデバイスおよび端末デバイス的一方であり得、受信デバイスは、ネットワークデバイスおよび端末デバイスの他方であり得る。例えば、本出願の実施形態では、送信デバイスはネットワークデバイスであり得、受信デバイスは端末デバイスであり得るか、または送信デバイスは端末デバイスであり得、受信デバイスはネットワークデバイスであり得る。

【0031】

端末デバイスは、ユーザ機器 (user Equipment、UE)、アクセス端末、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイルコンソール、遠隔局、遠隔端末、モバイルデバイス、ユーザ端末、端末、ワイヤレス通信デバイス、ユーザエージェント、またはユーザ装置とも呼ばれ得る。端末デバイスは、ワイヤレスローカルエリアネットワーク (wireless local area network、WLAN) の局 (station、STA) であり得るか、または携帯電話、コードレス電話、セッション開始プロトコル (session initiation protocol、SIP) 電話、ワイヤレスローカルループ (wireless local loop、WLL) 局、携帯情報端末 (personal digital assistant、PDA) デバイス、ワイヤレス通信機能を有するハンドヘルドデバイス、ワイヤレスモデムに接続されたコンピューティングデバイスもしくは別の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、次世代通信システム、例えば第5世代 (fifth-generation、5G) 通信ネットワークの端末デバイス、または将来の発展型公衆陸上移動ネットワーク (public land mobile network、PLMN) の端末デバイスであり得る。

20

30

【0032】

例えば、本出願の実施形態では、端末デバイスは、代替的にウェアラブルデバイスであってもよい。ウェアラブルデバイスは、ウェアラブルインテリジェントデバイスとも呼ばれ得、ウェアラブル技術をデイリーウェアのインテリジェント設計に適用することによって開発される、眼鏡、グローブ、腕時計、衣服、および靴などのウェアラブルデバイスの総称である。ウェアラブルデバイスは、身体に直接身に付けられ得るか、またはユーザの衣服もしくはアクセサリに組み込まれ得るポータブルデバイスである。ウェアラブルデバイスは単なるハードウェアデバイスではなく、ソフトウェアサポート、データインタラクション、およびクラウドインタラクションによって強力な機能を実施するために使用される。一般化されたウェアラブルインテリジェントデバイスは、スマートフォンに依存することなく完全なまたは部分的な機能を実施し得るフル機能の大きなサイズのデバイス、例えばスマートウォッチまたはスマートグラスを含み、スマートフォンなどの他のデバイスとともに動作する必要がある、1つのタイプのアプリケーションのみに焦点を合わせたデバイス、例えば、バイタルサイン監視用の様々なスマートバンドまたはスマートジュエリーを含む。

40

【0033】

ネットワークデバイスは、モバイルデバイスと通信するように構成されるデバイスであり得る。ネットワークデバイスは、WLANのアクセスポイント (access point、AP) またはGSM (登録商標) もしくはCDMAの基地局 (Base Transceiver Station、BTS)

50

であり得るか、またはWCDMA（登録商標）の基地局（NodeB、NB）であり得るか、またはLTEの基地局（evolved Node B、eNB、もしくはeNodeB）、中継局、アクセスポイント、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、将来の5Gネットワークのネットワークデバイス、もしくは将来の進化型PLMNネットワークのネットワークデバイスなどであり得る。

【0034】

加えて、本出願の実施形態では、ネットワークデバイスはセルにサービスを提供し、端末デバイスは、セルによって使用される送信リソース（例えば、周波数領域リソースまたはスペクトルリソース）を使用してネットワークデバイスと通信する。セルは、ネットワークデバイス（例えば、基地局）に対応するセルであり得る。セルは、マクロ基地局に属し得るか、またはスモールセル（small cell）に対応する基地局に属し得る。本明細書のスモールセルは、メトロセル（Metro cell）、マイクロセル（Micro cell）、ピコセル（Pico cell）、またはフェムトセル（Femto cell）などを含み得る。これらのスモールセルは、小さなカパレッジおよび低い送信電力という特徴を有し、高速データ送信サービスを提供することに適用可能である。

10

【0035】

本出願の実施形態で提供される方法および装置は、端末デバイスまたはネットワークデバイスに適用され得る。端末デバイスまたはネットワークデバイスは、ハードウェア層と、ハードウェア層の上で動作するオペレーティングシステム層と、オペレーティングシステム層の上で動作するアプリケーション層とを含む。ハードウェア層は、中央処理装置（central processing unit、CPU）、メモリ管理ユニット（memory management unit、MMU）、およびメモリ（メインメモリとも呼ばれる）などのハードウェアを含む。オペレーティングシステムは、Linux（登録商標）オペレーティングシステム、Unixオペレーティングシステム、Androidオペレーティングシステム、iOSオペレーティングシステム、またはWindowsオペレーティングシステムなどの、プロセス（process）を使用してサービス処理を実施する1つ以上のコンピュータオペレーティングシステムであり得る。アプリケーション層は、ブラウザ、アドレス帳、テキスト処理ソフトウェア、およびインスタントメッセージングソフトウェアなどのアプリケーションを含む。加えて、本出願の実施形態では、エンティティが、本出願の実施形態の信号伝送方法に基づいて通信を実行するために本出願の実施形態の信号送信方法のプログラム記録コードを実行し得るならば、信号送信方法を実行するためのエンティティの特定の構造は特に限定されない。例えば、本出願の実施形態のワイヤレス通信方法は、端末デバイスもしくはネットワークデバイスまたは端末デバイスもしくはネットワークデバイス内にあり、プログラムを呼び出してプログラムを実行し得る機能モジュールによって実行され得る。

20

30

【0036】

加えて、本出願の実施形態の態様または特徴は、標準的なプログラミングおよび/またはエンジニアリング技術を使用する方法、装置、または製品として実施され得る。本出願で使用される「製品」という用語は、任意のコンピュータ可読コンポーネント、キャリア、または媒体からアクセスされ得るコンピュータプログラムを包含する。例えば、コンピュータ可読媒体は、磁気記憶デバイス（例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、もしくは磁気テープ）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク（compact disc、CD）、デジタル多用途ディスク（digital versatile disc、DVD）、スマートカード、またはフラッシュ記憶デバイス（例えば、消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ（erasable programmable read-only memory、EPROM）、カード、スティック、もしくはキードライブ）を含み得るが、これらに限定されない。加えて、本明細書で説明されている様々な記憶媒体は、情報を記憶するように構成される1つ以上のデバイスおよび/または他の機械可読媒体を示し得る。「機械可読媒体」という用語は、無線チャネルならびに命令および/またはデータを記憶し、含み、および/または搬送し得る様々な他の媒体を含み得るが、これらに限定されない。

40

【0037】

50

図1は、本出願の一実施形態に適用されるワイヤレス通信システムの概略図である。図1に示されているように、ワイヤレス通信システム100は、ネットワークデバイス102を含み、ネットワークデバイス102は、1つ以上のアンテナ、例えば、アンテナ104、106、108、110、112、および114を含み得る。加えて、ネットワークデバイス102は、送信機チェーンおよび受信機チェーンを追加的に含み得る。当業者は、送信機チェーンおよび受信機チェーンの両方が、信号の送信および受信に関連する複数のコンポーネント（プロセッサ、変調器、マルチプレクサ、復調器、デマルチプレクサ、またはアンテナなど）を含み得ることを理解し得る。

【0038】

ネットワークデバイス102は、複数の端末デバイス（例えば、端末デバイス116および端末デバイス122）と通信し得る。しかしながら、ネットワークデバイス102が、端末デバイス116または端末デバイス122と同様の任意の数の端末デバイスと通信し得ることが理解され得る。端末デバイス116および122は、例えば、携帯電話、スマートフォン、ポータブルコンピュータ、ハンドヘルド通信デバイス、ハンドヘルドコンピューティングデバイス、衛星無線装置、全地球測位システム、PDA、および/またはワイヤレス通信システム100において通信に使用される任意の他の適切なデバイスであり得る。

【0039】

図1に示されているように、端末デバイス116は、アンテナ112および114と通信する。アンテナ112および114は、順方向リンク（ダウンリンクとも呼ばれる）118を使用して端末デバイス116に情報を送信し、逆方向リンク（アップリンクとも呼ばれる）120を使用して端末デバイス116から情報を受信する。加えて、端末デバイス122は、アンテナ104および106と通信する。アンテナ104および106は、順方向リンク124を使用して端末デバイス122に情報を送信し、逆方向リンク126を使用して端末デバイス122から情報を受信する。

【0040】

例えば、周波数分割複信（frequency division duplex、FDD）システムでは、順方向リンク118および逆方向リンク120は、異なる周波数帯域を使用し得、順方向リンク124および逆方向リンク126は、異なる周波数帯域を使用し得る。

【0041】

別の例として、時分割複信（time division duplex、TDD）システム、全二重（full duplex）システム、およびフレキシブルデュプレックスシステムでは、順方向リンク118および逆方向リンク120は、周波数帯域を共有し得、順方向リンク124および逆方向リンク126は、周波数帯域を共有し得る。

【0042】

各アンテナ（または複数のアンテナを含むアンテナグループ）および/または通信のために設計されたエリアは、ネットワークデバイス102のセクタと呼ばれる。例えば、アンテナグループは、ネットワークデバイス102のカバレッジ内のセクタ内の端末デバイスと通信するように設計され得る。ネットワークデバイスは、単一のアンテナまたは複数のアンテナの送信ダイバーシティを使用して、ネットワークデバイスに対応するセクタ内のすべての端末デバイスに信号を送信し得る。ネットワークデバイス102が順方向リンク118および124をそれぞれ使用して端末デバイス116および122と通信するプロセスにおいて、ネットワークデバイス102の送信アンテナは、ビームフォーミングによって順方向リンク118および124の信号対雑音比を改善し得る。加えて、ネットワークデバイスが単一のアンテナまたは複数のアンテナの送信ダイバーシティを使用して、ネットワークデバイスによってサービスされるすべての端末デバイスに信号を送信する方法と比較して、ネットワークデバイス102がビームフォーミングによって、関連するカバレッジ内にランダムに分散している端末デバイス116および122に信号を送信する場合、隣接セル内のモバイルデバイスへの干渉が少なくなる。

【0043】

所与の時間内で、ネットワークデバイス102、端末デバイス116、または端末デバイス1

22は、ワイヤレス通信用の送信装置および/またはワイヤレス通信用の受信装置であり得る。データを送信するとき、ワイヤレス通信用の送信装置は、送信のためにデータをエンコードし得る。具体的には、ワイヤレス通信用の送信装置は、チャンネルを使用してワイヤレス通信用の受信装置に送信される特定の数のデータビットを取得（例えば、生成、別の通信装置から受信、またはメモリに記憶）し得る。データビットは、データのトランスポートブロック（または複数のトランスポートブロック）に含まれ得、トランスポートブロックは、複数のコードブロックを生成するためにセグメント化され得る。

【0044】

加えて、通信システム100は、PLMNネットワーク、D2Dネットワーク、M2Mネットワーク、または別のネットワークであり得る。図1は、簡略化された概略図の一例にすぎない。ネットワークは、図1に描かれていない別のネットワークデバイスをさらに含み得る。

【0045】

図2は、前述のワイヤレス通信システムにおけるネットワークデバイスの概略構成図である。ネットワークデバイスは、本出願の実施形態で提供されるデータ送信方法を実行し得る。ネットワークデバイスは、プロセッサ201、受信機202、送信機203、およびメモリ204を含む。プロセッサ201は、受信機202および送信機203と通信接続され得る。メモリ204は、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記憶するように構成され得る。したがって、メモリ204は、プロセッサ201の内部記憶ユニットであり得るか、またはプロセッサ201とは別個の外部記憶ユニットであり得るか、またはプロセッサ201の内部記憶ユニットおよびプロセッサ201とは別個の外部記憶ユニットを含むコンポーネントであり得る。

【0046】

任意選択で、ネットワークデバイスは、バス205をさらに含み得る。受信機202、送信機203、およびメモリ204は、バス205を介してプロセッサ201に接続され得る。バス205は、ペリフェラルコンポーネントインターコネクト（Peripheral Component Interconnect、PCI）バスまたは拡張業界標準アーキテクチャ（Extended Industry Standard Architecture、EISA）バスなどであり得る。バス205は、アドレスバス、データバス、および制御バスなどに分類され得る。表現を簡単にするために、図2ではバスを表すために1本の太線のみが使用されているが、これは、1つのバスしかまたは1つのタイプのバスしかないことを意味しない。

【0047】

プロセッサ201は、例えば、中央処理装置（Central Processing Unit、CPU）、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（Digital Signal Processor、DSP）、特定用途向け集積回路（Application-Specific Integrated Circuit、ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（Field Programmable Gate Array、FPGA）もしくは別のプログラマブル論理コンポーネント、トランジスタ論理コンポーネント、ハードウェアコンポーネント、またはこれらの組み合わせであり得る。プロセッサ201は、本出願で開示されている内容を参照して説明されている様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路を実施または実行し得る。代替的に、プロセッサは、計算機能を実施するプロセッサの組み合わせ、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサの組み合わせ、またはDSPとマイクロプロセッサとの組み合わせであり得る。

【0048】

受信機202および送信機203は、前述のアンテナ、送信機チェーン、および受信機チェーンを含む回路であり得、別々の回路であり得るか、または同じ回路であり得る。

【0049】

図3は、前述のワイヤレス通信システムにおける端末デバイスの概略構成図である。端末デバイスは、本出願の実施形態で提供されるデータ受信方法を実行し得る。端末デバイスは、プロセッサ301、受信機302、送信機303、およびメモリ304を含み得る。任意選択で、プロセッサ301は、受信機302および送信機303と通信接続され得る。代替的に

10

20

30

40

50

、端末デバイスは、バス305をさらに含み得る。受信機302、送信機303、およびメモリ304は、バス305を介してプロセッサ301に接続され得る。バス305は、ペリフェラルコンポーネントインターコネクタ(Peripheral Component Interconnect、PCI)バスまたは拡張業界標準アーキテクチャ(Extended Industry Standard Architecture、EISA)バスなどであり得る。バス305は、アドレスバス、データバス、および制御バスなどに分類され得る。表現を簡単にするために、図3ではバスを表すために1本の太線のみが使用されているが、これは、1つのバスしかまたは1つのタイプのバスしかないことを意味しない。

【0050】

同様に、メモリ304は、端末デバイスのプログラムコードおよびデータを記憶するように構成され得る。したがって、メモリ304は、プロセッサ301の内部記憶ユニットであり得るか、またはプロセッサ301とは別個の外部記憶ユニットであり得るか、またはプロセッサ301の内部記憶ユニットおよびプロセッサ301とは別個の外部記憶ユニットを含むコンポーネントであり得る。受信機302および送信機303は、別々の回路であり得るか、または同じ回路であり得る。

10

【0051】

従来技術では、端末デバイスは、ブロードキャストメッセージに従って非スケジューリングリソースを決定し、非スケジューリングリソースでアップリンクデータを送信するか、または端末デバイスは、専用シグナリングまたは事前スケジューリングシグナリングに従って、ネットワークデバイスによって事前に構成された非スケジューリングリソースを決定し、非スケジューリングリソースでデータを送信する。

20

【0052】

従来技術では、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用してデータを送信するとき、端末デバイスは通常、デフォルトのタイミングアドバンス(Timing Advance、TA)値、または前回データを送信するために端末デバイスによって使用されたTA値を使用する。

【0053】

本出願の実施形態で提供される方法によれば、タイマは端末デバイスで設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デバイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得る。

30

【0054】

本出願の実施形態では、非スケジューリングリソースは、ネットワークによってUEに事前に割り当てられる周期的リソースであり、専用の上位層シグナリングもしくは共通の上位層シグナリングを使用して、または事前スケジューリングによって割り当てられることを理解されたい。前述のリソースに関する情報は、以下の情報のうちの少なくとも1つ、すなわち、時間周波数リソースの使用期間、変調および符号化方式、1つの期間内の連続反復使用時間の量、再送信冗長バージョン、ハイブリッド自動再送要求(Hybrid Automatic Repeat Request、HARQ)情報、およびリソースを割り当てるための無線ネットワーク一時識別子RNTI(Radio Network Temporary Identifier)のうちの少なくとも1つを含む。HARQ情報は、HARQプロセスの数または少なくとも1つのプロセスの識別子を含む。複数の端末が非スケジューリングリソースでデータを送信する必要がある場合、非スケジューリングリソースは競合リソースである。非スケジューリングリソースは、時間領域リソースおよび周波数領域リソースを含む。

40

【0055】

本出願の実施形態で言及されているタイマは、端末デバイス上のソフトウェアの形態で実施され得るか、または別個のハードウェアデバイスとして端末デバイスに組み込まれ得ることを理解されたい。これは本出願では限定されない。

【0056】

図4は、本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。図4に示されてい

50

るように、本方法は以下のステップを含む。図4の破線は、対応するステップが任意選択のステップであることを示していることに留意されたい。これらのステップまたは動作は例にすぎないことを理解されたい。他の動作または図4の動作の変種が、代替的に、本出願のこの実施形態で実行されてもよい。加えて、図4のステップは、図4に提示されているものとは異なる順序で実行されてもよく、図4の動作は必ずしもすべてが実行されなくてもよい。本出願のこの実施形態では、「第1」、「第2」、および「第3」は異なる対象を区別するために、例えば、異なるタイマ、異なる時間周波数リソース、または異なるデータを区別するために使用されるにすぎず、本出願に対する制限を構成するものではないことをさらに理解されたい。

【0057】

10

本方法は以下のステップを含む。

【0058】

任意選択で：ステップ401、ネットワークデバイスは、端末デバイスに構成情報を送信し、構成情報は、非スケジューリングリソースをスケジュールするために使用される。

【0059】

具体的には、構成情報は、ブロードキャストメッセージであり得るか、または専用メッセージであり得、例えば、無線リソース制御構成メッセージであり得る。送信リソースの部分情報、例えば時間周波数リソースブロックは、物理層制御シグナリングを使用して事前に割り当てられ得る。構成情報は、非スケジューリングリソースを明示的または暗黙的に示すために使用され得る。さらに、構成情報は、データ送信用の変調および符号化方式または非スケジューリング送信リソースの使用期間などを示すためにさらに使用される。これは本出願では限定されない。

20

【0060】

ネットワークデバイスに関して、ネットワークデバイスは、スケジューリングおよび非スケジューリングリソースの使用率または輻輳レベルに基づいて、非スケジューリングリソースの使用を停止するかどうかを決定し得ることを理解されたい。

【0061】

ネットワークデバイスが、端末デバイスは非スケジューリングリソースを使用し得ると判断すると、ネットワークデバイスは、非スケジューリングリソースに関連する構成情報を端末デバイスに送信する。

30

【0062】

ステップ402、端末デバイスは、ネットワークデバイスによって送信された構成情報を受信し、構成情報に基づいてデータ送信用の非スケジューリングリソースを決定する。

【0063】

具体的には、構成情報は、データ送信用の非スケジューリングリソースを明示的または暗黙的に示し得る。

【0064】

ステップ404：端末デバイスは、以下の条件のうちのいずれか1つ、すなわち、
 端末デバイスが、非スケジューリングリソースでアップリンクデータを送信すること、
 端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信すること、
 端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信し、許可リソース指示情報によって示された許可リソースでアップリンクデータを送信すること、
 端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信すること、
 端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信し、プリアンブルシーケンスインデックスに基づいて専用プリアンブルシーケンスをネットワークデバイスに送信すること、および
 端末デバイスが、ネットワークデバイスから許可リソースを要求すること、

40

50

という条件のうちのいずれか1つが満たされたときに、第1のタイマを開始し、非スケジューリングリソースは、第1のタイマの期間内でデータを送信するために使用されない。

【0065】

具体的には、第1のタイマの期間は、プロトコル標準に事前に設定され得るか、または指示情報を使用してネットワークデバイスによって事前に構成され得るか、または端末デバイスによってランダムに生成される期間であり得る。例えば、第1のタイマの期間は100 msである。これは本出願では限定されない。

【0066】

第1の場合、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用してデータを送信したとき、換言すれば、これは図4のステップ403に対応し、端末デバイスは第1のタイマを開始する。この場合、第1のタイマの期間は、端末デバイスがデータを送信した時点から、送信されたデータのフィードバック情報が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。具体的には、タイマは、媒体アクセス制御(Media Access Control、MAC)層のダウンリンクHARQ再送信(Hybrid Automatic Repeat Request Round Trip Timer、HARQ RTT Timer)の前の予想最小待機時間に設定され得るか、または期間がHARQ RTT Timerのそれ以上であるタイマに設定され得る。

10

【0067】

第2の場合、端末デバイスがネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信したとき、端末デバイスは第1のタイマを開始する。この場合、第1のタイマの期間は、端末デバイスが許可リソース指示情報を受信した時点から、許可リソースを使用して送信されるデータのフィードバック情報が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

20

【0068】

第3の場合、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信し、許可リソース指示情報によって示された許可リソースでアップリンクデータを送信したとき、端末デバイスは第1のタイマを開始する。この場合、第1のタイマの期間は、端末デバイスが許可リソースを使用してデータを送信した時点から、データのフィードバック情報が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

30

【0069】

第4の場合、端末デバイスがネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンス(preamble)インデックスを受信したとき、端末デバイスは第1のタイマを開始する。この場合、第1のタイマの期間は、端末デバイスが専用プリアンブルシーケンスを送信した時点から、ネットワークデバイスによって送信されるランダムアクセス応答が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

40

【0070】

第5の場合、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信し、プリアンブルシーケンスインデックスに基づいて専用プリアンブルシーケンスをネットワークデバイスに送信したとき、端末デバイスは第1のタイマを開始する。この場合、第1のタイマの期間は、専用プリアンブルシーケンスが送信された時点から、ネットワークデバイスによって送信されるランダムアクセス応答が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

50

【 0 0 7 1 】

第6の場合、ネットワークデバイスから許可リソースを要求した後、端末デバイスは第1のタイマを開始する。

【 0 0 7 2 】

任意選択で、この場合の一実施形態では、端末デバイスがネットワークデバイスから許可リソースを要求することは、端末デバイスがバッファ状態レポート (Buffer Status Report、BSR) をネットワークデバイスに送信することを含む。代替的に、端末デバイスはBSRをネットワークデバイスに送信し、BSRの正しい受信応答を受信する。

【 0 0 7 3 】

端末デバイスがBSRをネットワークデバイスに送信したときに第1のタイマが開始される場合、第1のタイマの期間は、端末デバイスがBSRをネットワークデバイスに送信した時点から、BSRに対応するデータのフィードバック情報が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

10

【 0 0 7 4 】

端末デバイスがBSRをネットワークデバイスに送信し、BSRの正しい受信応答を受信したときに第1のタイマが開始される場合、第1のタイマの期間は、BSRの正しい受信応答が受信された時点から、BSRに対応するデータのフィードバック情報が受信される時点までの期間以上に設定されてもよい。第1のタイマが開始されたとき、端末デバイスは、データを送信するために非スケジューリングリソースを使用することを停止する。

20

【 0 0 7 5 】

端末デバイスがデータ送信の必要性を有し、データ送信の必要性を通知するためにネットワークデバイスにBSRを送信するとき、BSRに対応するデータは、送信対象データに対応することを理解されたい。BSRによって要求されるリソースの応答は、BSRに対応するデータ用のリソースタイプもしくはBSRに対応するデータに適用可能なリソースタイプまたはBSRに対応するデータ用ではないリソースタイプもしくはBSRに対応するデータに適用不可能なリソースタイプを含み得ることを理解されたい。好ましくは、第1のタイマは、BSR用のリソースタイプまたはBSRに適用可能なリソースタイプが受信されたときに開始される。

【 0 0 7 6 】

任意選択で、この場合の一実施形態では、端末デバイスがネットワークデバイスから許可リソースを要求することは、端末デバイスがスケジューリング要求 (Scheduling Request、SR) をネットワークデバイスに送信することを含む。代替的に、端末デバイスは、SRをネットワークデバイスに送信し、SRによって要求されたリソースの応答を受信する。

30

【 0 0 7 7 】

SRによって要求されるリソースの応答は、SR用のリソースタイプもしくはSRに適用可能なリソースタイプおよびSR用ではないリソースタイプもしくはSRに適用不可能なリソースタイプを含み得ることを理解されたい。好ましくは、第1のタイマは、SR用のリソースタイプまたはSRに適用可能なリソースタイプが受信されたときに開始される。

40

【 0 0 7 8 】

タイマが満了した後、端末デバイスが、前述の条件を満たす状況が発生していないことを発見した場合、端末デバイスは非スケジューリングリソースを使用してデータを送信し得る。

【 0 0 7 9 】

任意選択で、本出願の一実施形態では、端末デバイスは、物理チャネルでまたは媒体アクセス制御の制御要素 (Medium Access Control Control Element、MAC CE) でチャネル状態インジケータ (Channel Quality Indicator、CQI) を送信し得る。具体的には、端末デバイスは、以下の条件、すなわち、アップリンクデータによって使用される論理チャネルおよびアップリンクデータのデータ量のうちの少なくとも1つに基づい

50

て、非スケジューリングリソースを使用するときにチャンネルのCQIを送信するかどうかを決定し得る。プロトコルで指定された、またはネットワークによって事前に構成された特定の非スケジューリングリソースが、代替的に、チャンネル品質情報を送信するために使用されてもよいことを理解されたい。

【0080】

例えば、URLLCサービスデータが、非スケジューリングリソースを使用して送信される
とき、サービスデータが配置されるチャンネルのCQIが送信され得る。

【0081】

一部のインターネットIP (Internet Protocol) ストリーム、論理チャンネル、または無線
ベアラは、事前構成によって第1のタイマを無視するように設定され得ることを理解され
たい。代替的に、第1のタイマは、1つ以上の論理チャンネルに対して構成されてもよい
。例えば、第1のタイマは、データ無線ベアラ (Data Radio Bearer、DRB) またはシ
グナリング無線ベアラ (signaling Radio bearer、SRB) に対して別個に構成されて
もよい。

10

【0082】

したがって、本出願のこの実施形態で提供される方法によれば、タイマは端末デバイスで
設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デ
バイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と
通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得、UEが非スケジューリング送信を頻繁に
実行することが防止され得、非スケジューリングリソースの使用効率も確保され得る。

20

【0083】

任意選択で、本出願の一実施形態では、許可リソース指示情報によって示される許可リソ
ースは、アップリンクデータを送信するために端末デバイスによって要求されるリソース
である。

【0084】

具体的には、許可リソース指示情報は、ダウンリンク制御チャンネル (Physical Downli
nk Control Channel、PDCCH) で搬送され得、例えば、PDCCHのダウンリンク制御
情報 (Downlink control information、DCI) であり得る。

【0085】

任意選択で、本出願の一実施形態では、本方法は、端末デバイスによって、ネットワーク
デバイスによって送信された非スケジューリングリソース指示を受信することと、非スケ
ジューリングリソース指示に従って、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用
してアップリンクデータを送信すると判断することと、第1のタイマを停止することとを
さらに含む。

30

【0086】

換言すれば、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された非スケジュー
リングリソース指示を受信すると、端末デバイスは、非スケジューリングリソース指示に従
って、端末デバイスがアップリンクデータを送信するために非スケジューリングリソース
を使用し続け得ることを知る。この場合、第1のタイマは停止され得、非スケジュー
リングリソースは、アップリンクデータを送信するために再度使用される。

40

【0087】

具体的には、非スケジューリングリソース指示はDCIであり得る。例えば、DCIは、第1
のタイマを停止するように命令するために使用される1つの命令ビットを含む。これは本
出願では限定されない。

【0088】

任意選択で、UEは、元々非スケジューリングのHARQプロセスから送信用のスケジュー
リングHARQプロセスにデータを転送する。

【0089】

ネットワークは、非スケジューリング送信のためにUEによって使用されるプロセスの数
($N - 1$) を構成し得、スケジューリング送信に使用されるプロセスの数は ($M - N$) で

50

ある。Mはプロセスの最大数である。

【0090】

UEがACKを受信しないが、非スケジューリングによってデータを送信した後に再送信のためのスケジューリング許可を受信した場合、UEは、元のHARQプロセスから再送信用のスケジュールされたHARQプロセスにデータを転送する。例えば、送信対象データは、示された冗長バージョンを使用して生成される。受信されたスケジューリング許可が初期送信に使用される場合、データは、ネットワークの命令に従って、元のHARQプロセスからスケジュールされたHARQプロセスに転送され、初期送信方法で送信される。

【0091】

UEは、N期間前に生成されたパケットを再送信または初期送信する。Nは、許可が受信された時点の前の期間Nを示す。Nの値は、スケジューリング指示によって動的に示され得る。時点Nが示されない場合、UEは、非スケジューリング送信のためにHARQプロセスで最後に送信された、ACK肯定応答が受信されなかったデータパケットまたは非スケジューリングによって送信された、ACK肯定応答が受信されなかったすべてのデータパケットをデフォルトで再送信または初期送信する。

10

【0092】

UEが非スケジューリング送信のためにただ1つのHARQプロセスを有する場合、UEは、非スケジューリング送信のためにHARQプロセスで最後に送信された、ACK肯定応答が受信されなかったデータパケットをデフォルトで再送信または初期送信する。

【0093】

UEが非スケジューリング送信のために複数のHARQプロセスを有し、非スケジューリングによって送信された、ACK肯定応答が受信されなかった複数のパケットがある場合、UEは、非スケジューリングHARQバッファ内にある、ACK肯定応答が受信されなかった送信用のパケットを、スケジューリング指示によって示されたHARQプロセスに以前の送信順序で順次転送する。この実施形態によれば、ネットワーク側およびUEは、HARQソフトの組み合わせを容易にするためにスケジューリング再送信パケットおよび非スケジューリング送信パケットに対して均一な認識を有し、スケジューリング再送信パケットと初期送信パケットとの間違った組み合わせのリスクが解決され得る。初期送信が非スケジューリングデータパケットに使用される方法の場合、それは簡単であるが、データパケットは、非スケジューリングによって以前に送信されたパケットと組み合わせられ得ない。

20

30

【0094】

任意選択で、本出願の別の実施形態では、第1のタイマが満了したか、または第1のタイマを開始するための条件が満たされなかったとき、UEは非スケジューリングリソースを使用してデータを送信する。

【0095】

UEは、GF非スケジューリングリソースを使用して、送信時点の前にN個のサブフレーム、スロット、またはシンボルでMAC PDUデータパケットを生成するか、またはMAC PDUデータパケットを物理層に配信する。Nの値は、プロトコルで指定され得るか、またはUEのためにネットワークによって構成され得る。具体的には、生成されたMAC PDUデータパケットを利用可能なHARQプロセスに配置することを含む、論理チャネルの優先順位付けが遂行される。

40

【0096】

ネットワークは、任意選択で、非スケジューリング送信のためにUEによって使用されるプロセスの数(N-1)およびスケジューリング送信に使用されるプロセスの数(M-N)を構成する。Mは、UEによってサポートされるプロセスの最大数である。

【0097】

したがって、本出願のこの実施形態では、非スケジューリングモードからスケジューリングモードへの切り替え中に、ネットワークデバイスおよび端末デバイスは、ネットワークデバイスに対するHARQの組み合わせを容易にするためにデータ送信方法を均一にし、それによりHARQの組み合わせの利益を得る。

50

【 0 0 9 8 】

図5は、本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。図5に示されているように、本方法は以下のステップを含む。図5の破線は、対応するステップが任意選択のステップであることを示していることに留意されたい。これらのステップまたは動作は例にすぎないことを理解されたい。他の動作または図5の動作の変種が、代替的に、本出願のこの実施形態で実行されてもよい。加えて、図5のステップは、図5に提示されているものとは異なる順序で実行されてもよく、図5の動作は必ずしもすべてが実行されなくてもよい。

【 0 0 9 9 】

任意選択で：ステップ501．ネットワークデバイスは、端末デバイスに構成情報を送信し、構成情報は、非スケジューリングリソースをスケジュールするために使用される。

10

【 0 1 0 0 】

構成情報の定義は図4の実施形態の定義と同じであることを理解されたい。簡潔にするために、本明細書では詳細は再度説明されない。

【 0 1 0 1 】

ステップ502．端末デバイスは、ネットワークデバイスによって送信された構成情報を受信し、構成情報に基づいてデータ送信用の非スケジューリングリソースを決定する。

【 0 1 0 2 】

ステップ503：端末デバイスは、以下の条件のうちのいずれか1つ、すなわち、端末デバイスの第1の送信対象データの量が第1の閾値未満であること、第1の送信対象データのサービスの優先度が事前に設定された優先度よりも低いこと、および第1の送信対象データが配置される論理チャネルが事前に設定された論理チャネルセット内にあること、という条件のうちのいずれか1つが満たされたときに、第2のタイマを開始し、非スケジューリングリソースは、第2のタイマの使用の期間内でデータを送信するために使用されない。

20

【 0 1 0 3 】

具体的には、第1の閾値は、ネットワークによって事前に設定された閾値であり得、例えば200ビットであり得る。第1の送信対象データが閾値以上であるとき、第2のタイマは開始されない。

【 0 1 0 4 】

具体的には、各タイプのデータは1つのタイプのサービスに対応し、異なるサービスはそれぞれの優先度を有し得る。例えば、URLLC (ultra-reliable low latency communication、超高信頼低レイテンシ通信) サービスの優先度は、拡張モバイルブロードバンド (Enhanced Mobile Broadband、eMBB) サービスの優先度より高い。優先度が各サービスにマッピングされ、事前に設定された優先度が設定されている、換言すれば、閾値優先度が設定されている場合に、サービスの優先度が事前に設定された優先度以上であるとき、第2のタイマは開始されず、サービスの優先度が事前に設定された優先度よりも低いとき、第2のタイマは開始される。

30

【 0 1 0 5 】

具体的には、第1の送信対象データが配置される論理チャネルが事前に設定された論理チャネルセット内にあるとき、第2のタイマは開始される。第1の送信対象データが配置される論理チャネルが事前に設定された論理チャネルセット内にないとき、第2のタイマは開始されない。

40

【 0 1 0 6 】

論理チャネルは、MAC層での様々なタイプのデータサービスの送信のために定義され、制御チャネルおよびサービスチャネルを含む。例えば、論理チャネルセットは、いくつかの制御チャネルまたはいくつかのサービスチャネルであり得る。

【 0 1 0 7 】

ステップ504．第2のタイマが満了したとき、端末デバイスは、非スケジューリングリソースを使用して第1の送信対象データを送信する。

50

【0108】

図5に示されている実施形態では、第2のタイマの期間は、インスタントメッセージングソフトウェアのハートビートハンドシェイク期間に、例えば200msに設定され得ることを理解されたい。これは本出願では限定されない。

【0109】

一部の論理チャネルまたは無線ベアラは、事前構成によって第1のタイマを無視するように設定され得ることを理解されたい。代替的に、第1のタイマは、1つ以上の論理チャネルに対して構成されてもよい。例えば、第1のタイマは、DRBまたはSRBに対して別個に構成されてもよい。

【0110】

本出願のこの実施形態で提供される方法によれば、タイマは端末デバイスで設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デバイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得、UEが非スケジューリング送信を頻繁に実行することが防止され得、それにより、コンフリクトの機会が低減される。

【0111】

任意選択で、本出願の一実施形態では、第1の送信対象データのデータ量が第1の閾値未満であるとき、第1の送信対象データは非スケジューリングリソースを使用して送信されるか、または第1の送信対象データは2ステップランダムアクセスチャネル(Random Access Channel、RACH)を使用して送信され、そうでない場合、第1の送信対象データは4ステップRACHを使用して送信される。2ステップRACHは、第1の送信対象データおよびプリアンブルシーケンス(preamble)の両方が第1のメッセージで送信され、UEがpreambleに対するランダムアクセス肯定応答または第1の送信対象データに対する肯定応答を受信することを意味する。4ステップRACHは、競合の解決を遂行するためにUEがプリアンブルシーケンスを送信し、ランダムアクセス応答を受信し、アクセス応答のリソースを使用して第1の送信対象データを送信し、第1の送信対象データに対する肯定応答を受信することを意味する。

【0112】

任意選択で、本出願の一実施形態では、本方法は、第2のタイマが満了しておらず、端末デバイスの第2の送信対象データの量が第2の閾値を超えるときに、端末デバイスによって第2のタイマを停止し、端末デバイスによって、非スケジューリングリソースを使用して第2の送信対象データを送信することをさらに含む。

【0113】

換言すれば、第2のタイマが満了した後、非スケジューリングリソースは、第1の送信対象データを送信するために使用され得る。このようにして、UEが共有の非スケジューリングリソースを頻繁に占有することが防止され得、複数の小さなパケットは、一度に送信するために集約され得、それによりリソースの使用効率が改善される。

【0114】

図6は、本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。図6に示されているように、本方法は以下のステップを含む。図6の破線は、対応するステップが任意選択のステップであることを示していることに留意されたい。これらのステップまたは動作は例にすぎないことを理解されたい。他の動作または図6の動作の変種が、代替的に、本出願のこの実施形態で実行されてもよい。加えて、図6のステップは、図6に提示されているものとは異なる順序で実行されてもよく、図6の動作は必ずしもすべてが実行されなくてもよい。

【0115】

任意選択で：ステップ601、ネットワークデバイスは、パラメータセットを端末デバイスに送信する。

【0116】

具体的には、ネットワークデバイスは、専用もしくは共通システムメッセージを使用して

10

20

30

40

50

、またはプロトコルを使用してパラメータセットを指定し得る。

【0117】

具体的には、ネットワークデバイスは、各サービスまたは各サービスによって支えられる論理チャネルに対して対応するパラメータセットを構成する。

【0118】

具体的には、表1はパラメータセットの概略表である。

【0119】

【表1】

表 1

	緊急コール	URLLC	MBB	MTC
Grant Free	(1, -)	(0.8, 2)	(0.5, 20)	(0.3, 20)
2-step RACH	(1, -)	(0.8, -)	(0.5, 20)	(0.4, 20)
4-step RACH	(1, -)	(0.8, -)	(0.8, 20)	(0.9, 20)

10

20

【0120】

表1は、非スケジューリング送信 (Grant Free)、2ステップRACH、および4ステップRACHの場合の4つのサービスに対応するパラメータを示す。具体的には、パラメータは、(a, b)の形式で表され、代替的に、輻輳制御要素として理解されてもよく、aは、1以下の正数であり、第3のタイマが1 - aの確率で開始されることを示し、bは、第3のタイマの期間をmsの単位で示す。

【0121】

マシンタイプ通信 (Machine-Type Communications、MTC) のサービスの特徴は、小さなデータ送信量、長い送信間隔、および低レイテンシ要件である。

【0122】

ステップ602 . 端末デバイスはパラメータセットを取得する。

【0123】

端末デバイスは、ネットワークデバイスによって送信されるパラメータセットを受信することによってパラメータセットを取得してもよく、またはパラメータセットは、端末デバイスの事前に設定されたパラメータセットであってもよいことを理解されたい。これは本出願では限定されない。

【0124】

さらに、ステップ602で、端末デバイスは、送信対象データのサービスおよび送信モードのうち少なくとも1つに基づいてパラメータセット内のターゲットパラメータを決定する。

40

【0125】

データは、2ステップRACHもしくは4ステップRACHを使用して、または別の方法で送信され得ることを理解されたい。これは本出願では限定されない。

【0126】

換言すれば、表1に示されているように、端末デバイスの送信対象データはMBBサービスであると決定され、2ステップRACHを使用してランダムアクセスが実行される場合、対応するパラメータは(0.5, 20)である。換言すれば、第3のタイマが開始される確率は0.5であり、第3のタイマの期間は20msである。

【0127】

パラメータセットは、サービスのサービスタイプまたはサービス品質 (Quality of ser

50

vice、QoS)パラメータのみに基づいて決定されてもよく、または送信モードのみに基づいて決定されてもよく、またはサービスおよび送信モードの両方に基づいて決定されてもよいことを理解されたい。これは本出願では限定されない。

【0128】

ステップ603. 端末デバイスは、ターゲットパラメータに基づいて第3のタイマを開始し、非スケジューリングリソースは、第3のタイマ内で、送信対象データを送信するために使用されない。

【0129】

任意選択で、本出願の一実施形態では、送信対象データのサービスタイプのより高い優先度は、より大きなパラメータおよび第3のタイマが開始されるより低い確率を示す。

10

【0130】

任意選択で、ステップ604で、第3のタイマが開始されない場合、アップリンクデータは、非スケジューリングリソースまたはスケジューリングリソースを使用して送信される。

【0131】

第3のタイマが満了した後に、端末デバイスが依然としてデータを送信する必要がある場合、端末デバイスは、第3のタイマを再び開始するかまたはデータを送信するかを決定するために、パラメータセットに基づいてターゲットパラメータを決定する必要があるが依然としてあることを理解されたい。

【0132】

本出願のこの実施形態で提供される方法によれば、タイマは端末デバイスで設定され、タイマは、非スケジューリングリソースでデータを送信するかどうかを端末デバイスに命令するために使用される。したがって、端末デバイスのデータ送信の成功率と通信レイテンシのバランスが効果的にとられ得、高優先度のサービスが非スケジューリングによって送信される確率が増加する。

20

【0133】

図7は、本出願の一実施形態による方法の概略フローチャートである。本出願のこの実施形態では、端末デバイスは、ソース基地局のセルからターゲット基地局のセルにハンドオーバーされる。

【0134】

任意選択で：ステップ701：端末デバイスは、測定レポートをソース基地局に送信し、測定レポートは、UEがハンドオーバーされるターゲットセルを決定するために使用され、ターゲットセルはターゲット基地局に属する。

30

【0135】

ステップ702. ソース基地局は、ハンドオーバー要求をコアネットワークに送信し、ハンドオーバー要求は、ターゲット基地局へのハンドオーバーを開始するようにコアネットワークに要求するためにソース基地局によって使用される。

【0136】

ステップ703. コアネットワークは、ハンドオーバー要求をターゲット基地局に送信し、ハンドオーバー要求は、UEがターゲットセルにハンドオーバーされることを許可するかどうかを決定するようにターゲット基地局に要求するためにコアネットワークによって使用される。

40

【0137】

ステップ704. ターゲット基地局は、ハンドオーバー応答をコアネットワークに送信し、ハンドオーバー応答は、ターゲット基地局によってUEおよびハンドオーバーされるターゲットセルに割り当てられた非スケジューリングリソースを少なくとも含む。

【0138】

ステップ705：コアネットワークは、ハンドオーバーコマンドをソース基地局に送信し、ハンドオーバーコマンドで、アップリンクデータおよびターゲットセルに関する情報を直接送信するための非スケジューリングリソースをUEに割り当て、ハンドオーバーコマンドは、リソース構成情報を含み、リソース構成情報は、以下の情報のうちの少なくとも1つ、

50

すなわち、非スケジューリングリソースのサイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix、CP) 長さ、非スケジューリングリソースのサブキャリア間隔、非スケジューリングリソースの送信時間間隔 (Transmission Time Interval、TTI)、非スケジューリングリソースの使用期間、非スケジューリングリソースの時間周波数リソースブロック識別子、タイミングアドバンス指示情報、リソースの使用が許可されている期間、および波形タイプ指示のうちの少なくとも1つを含む。非スケジューリングリソースは、好ましくはUE固有であることを理解されたい。波形タイプ指示情報によって示される波形タイプは、離散フーリエ変換拡散直交周波数分割多元接続 (Discrete Fourier Transform-Spread Orthogonal Frequency Division Multiple Access、DFT-s-OFDM) およびサイクリックプレフィックス直交周波数分割多元接続 (CYCLIC PREFIX Orthogonal Frequency Division Multiple Access、CP-OFDM) のうちの少なくとも1つを含む。

【0139】

ネットワークデバイスによって送信されたハンドオーバーコマンドを受信した後、ハンドオーバーコマンドによって示される非スケジューリングリソースは、アップリンクデータをターゲットセルに送信するためにUEによって使用される。そのため、UEは、スケジューリングリソースをUEに割り当てるようにネットワークデバイスに要求するために4ステップランダムアクセスを実行することなく、非スケジューリングリソースでアップリンクデータを直接送信し得る。このデータはユーザプレーンデータまたは制御シグナリングを含み得ることを理解されたい。

【0140】

任意選択で、ハンドオーバーコマンドを受信した後、UEはタイマを開始する。タイマの期間は、任意選択でハンドオーバーコマンドで受信されるか、またはデフォルトで構成される。タイマが満了するか、またはターゲットセルの命令が受信されると、タイマが停止されるか、または非スケジューリングリソースが解放される。

【0141】

ターゲットセルの受信される命令は物理層または上位層の命令情報であり得ることを理解されたい。例えば、UEのスケジューリングシグナリングが受信される。

【0142】

ネットワークが基地局間のハンドオーバをサポートする場合、ターゲット基地局は、ソース基地局のハンドオーバ要求を受信した後に非スケジューリングリソースを直接割り当て、ハンドオーバ応答を使用して非スケジューリングリソースをソース基地局に送信し得ることを理解されたい。

【0143】

例えば、非スケジューリングリソースはデータ共有チャネルを支え得る。

【0144】

したがって、ハンドオーバープロセスでは、ターゲットセルは、UEの迅速なハンドオーバーを実施するために非スケジューリングリソースをUEに割り当てる。UEは、非スケジューリングリソースを使用してターゲットセルにデータを送信し得る。したがって、セル間のUEのハンドオーバーにおけるレイテンシは低減され得、非スケジューリングリソースの使用期間が柔軟に管理され得る。図8は、本出願の一実施形態による端末デバイス800の概略ブロック図である。端末デバイス800内のモジュールは、前述の方法で端末デバイスによって実行されるそれぞれのアクションまたは処理プロセスを実行するように構成される。本明細書では、繰り返しを避けるために、詳細な説明については、上で提供された説明を参照されたい。

【0145】

端末デバイスは、通信モジュールおよび処理モジュールを含み得る。通信モジュールは、ネットワークデバイスによって送信される構成情報を受信するように構成される。構成情報は、非スケジューリングリソースを構成するために使用される。処理モジュールは、以下の条件のうちのいずれか1つ、すなわち、端末デバイスが、非スケジューリングリソ

スでアップリンクデータを送信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された許可リソース指示情報を受信し、許可リソース指示情報によって示された許可リソースでアップリンクデータを送信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信すること、端末デバイスが、ネットワークデバイスによって送信された専用プリアンブルシーケンスインデックスを受信し、プリアンブルシーケンスインデックスに基づいて専用プリアンブルシーケンスをネットワークデバイスに送信すること、および端末デバイスが、ネットワークデバイスから許可リソースを要求すること、という条件のうちいずれか1つが満たされたときに、第1のタイマを開始し、非スケジューリングリソースが、第1のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ように構成される。

10

【0146】

任意選択で、本出願の一実施形態では、通信モジュールは、バッファ状態レポート(BSR)をネットワークデバイスに送信するか、またはBSRをネットワークデバイスに送信してBSRの正しい受信応答を受信するように構成される。

【0147】

任意選択で、本出願の一実施形態では、許可リソース指示情報によって示される許可リソースは、アップリンクデータを送信するために端末デバイスによって要求されるリソースである。

【0148】

任意選択で、本出願の一実施形態では、通信モジュールは、ネットワークデバイスによって送信される非スケジューリングリソース指示を受信するようにさらに構成され、処理モジュールは、非スケジューリングリソース指示に従って、端末デバイスが非スケジューリングリソースを使用してアップリンクデータを送信すると判断し、第1のタイマを停止するようにさらに構成される。

20

【0149】

任意選択で、端末デバイス800は、通信モジュールおよび処理モジュールを含む。通信モジュールは、ネットワークデバイスによって送信される構成情報を受信するように構成される。構成情報は、非スケジューリングリソースを構成するために使用される。処理モジュールは、以下の条件のうちいずれか1つ、すなわち、端末デバイスの第1の送信対象データの量が第1の閾値未満であること、第1の送信対象データのサービスの優先度が事前に設定された優先度よりも低いこと、および第1の送信対象データが配置される論理チャンネルが事前に設定された論理チャンネルセット内のチャンネルであること、という条件のうちいずれか1つが満たされたときに、第2のタイマを開始し、非スケジューリングリソースが、第2のタイマの期間内でアップリンクデータを送信するために使用されない、ように構成される。

30

【0150】

任意選択で、処理モジュールは、第2のタイマが満了しておらず、端末デバイスの第2の送信対象データの量が第2の閾値を超えるとときに第2のタイマを停止し、端末デバイスによって、非スケジューリングリソースを使用して第2の送信対象データを送信するか、または第2のタイマが満了したときに端末デバイスによって、非スケジューリングリソースを使用して第1の送信対象データを送信するように構成される。

40

【0151】

任意選択で、端末デバイス800は、処理モジュールおよび通信モジュールを含む。通信モジュールは、パラメータセットを取得するように構成される。処理モジュールは、送信対象データのサービスタイプおよび送信モードのうち少なくとも1つに基づいて、パラメータセット内のターゲットパラメータを決定する。処理モジュールは、ターゲットパラメータに基づいて第3のタイマを開始し、非スケジューリングリソースが、第3のタイマの期間内で、送信対象データを送信するために使用されない、ようにさらに構成される。

【0152】

50

任意選択で、本出願の一実施形態では、送信対象データのサービスタイプのより高い優先度は、より大きなパラメータおよび第3のタイマが開始されるより低い確率を示す。

【0153】

この実施形態の処理モジュールは、図3の301によって実施され得、この実施形態の通信モジュールは、図3の受信機302および送信機303によって実施され得ることに留意されたい。

【0154】

この実施形態によって達成され得る技術的効果については、上で提供された説明を参照されたい。本明細書では詳細は再度説明されない。

【0155】

当業者は、本明細書に開示されている実施形態で説明された例との組み合わせにおいて、ユニットおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェアまたはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせによって実施され得ることを認識し得る。機能がハードウェアとソフトウェアのどちらによって実行されるかは、技術的解決策の特定の用途および設計制約条件に依存する。当業者は、特定の用途ごとに、説明された機能を実施するために異なる方法を使用し得るが、その実施は本出願の範囲を超えると考えられるべきではない。

【0156】

簡便かつ簡単な説明のために、上で説明されたシステム、装置、およびユニットの詳細な動作プロセスについては、前述の方法の実施形態における対応するプロセスを参照することとし、本明細書では詳細は再度説明されないことが、当業者によって明確に理解される。

【0157】

本出願で提供されているいくつかの実施形態では、開示されたシステム、装置、および方法が他の方法で実施され得ることを理解されたい。例えば、説明されている装置の実施形態は一例にすぎない。例えば、ユニットの分割は、論理的な機能の分割にすぎず、実際の実施態様では他の分割であってもよい。例えば、複数のユニットまたはコンポーネントが、別のシステムに組み合わされるか、もしくは一体化されてもよく、または一部の機能が無視されるか、もしくは実行されなくてもよい。加えて、提示されたまたは述べられた相互結合または直接結合または通信接続は、いくつかのインターフェースを使用して実施されてもよい。装置またはユニット間の間接結合または通信接続は、電氣的な、機械的な、または他の形態で実施されてもよい。

【0158】

別々の部分として説明されているユニットは、物理的に別々であってもなくともよく、ユニットとして提示されている部分は、物理的なユニットであってもなくともよく、1つの位置に配されても、複数のネットワークユニットに分散されてもよい。ユニットの一部または全部は、実施形態の解決策の目的を達成するために実際の要求に基づいて選択されてもよい。

【0159】

加えて、本出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに組み込まれてもよく、またはこれらのユニットの各々は物理的に単独で存在してもよく、または2つ以上のユニットが、1つのユニットに一体化されてもよい。

【0160】

機能が、ソフトウェア機能ユニットの形態で実施され、独立した製品として販売または使用される場合、機能は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよい。このような理解に基づいて、本質的に本出願の技術的解決策、または従来技術に寄与する部分、または技術的解決策の一部は、ソフトウェア製品の形態で実施されてもよい。コンピュータソフトウェア製品は、記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、またはネットワークデバイスであってもよい）に、本出願の実施形態で説明されている方法のステップの全部または一部を実行するように命令するためのいくつかの命令

10

20

30

40

50

を含む。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読み出し専用メモリ（ROM、Read-Only Memory）、ランダムアクセスメモリ（RAM、Random Access Memory）、磁気ディスク、または光ディスクなど、プログラムコードを記憶し得る任意の媒体を含む。

【0161】

前述の説明は、本出願の特定の実施態様にすぎず、本出願の保護範囲を限定することを意図されていない。本出願で開示された技術的範囲内で当業者によって容易に考え出されるいかなる変形または置換も、本出願の保護範囲内に入るものとする。したがって、本出願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うものとする。

【符号の説明】

【0162】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 102 ネットワークデバイス
- 104, 106, 108, 110, 112, 114 アンテナ
- 116 端末デバイス
- 118 順方向リンク
- 120 逆方向リンク
- 122 端末デバイス
- 124 順方向リンク
- 126 逆方向リンク
- 201 プロセッサ
- 202 受信機
- 203 送信機
- 204 メモリ
- 205 バス
- 301 プロセッサ
- 302 受信機
- 303 送信機
- 304 メモリ
- 305 バス
- 800 端末デバイス

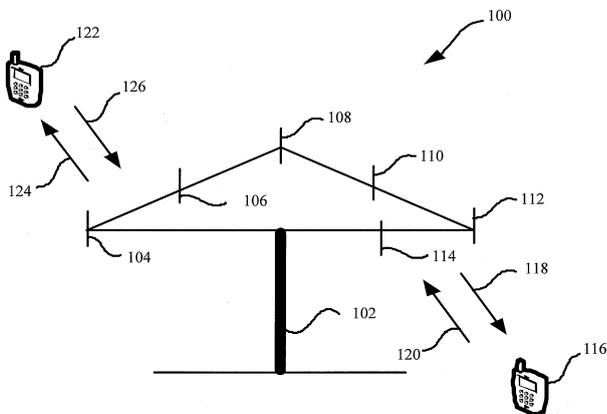
10

20

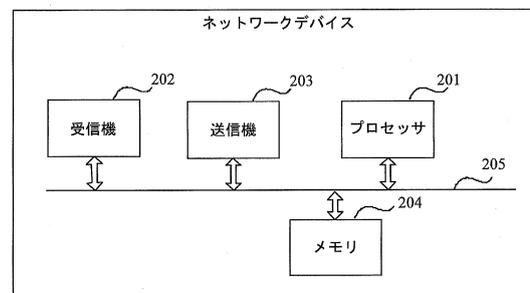
30

【図面】

【図1】



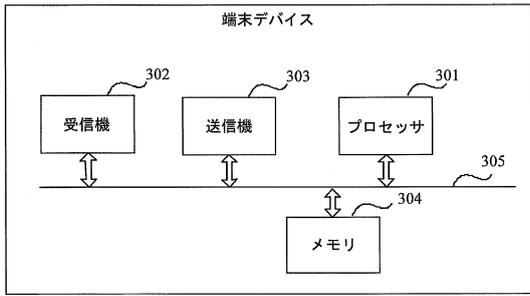
【図2】



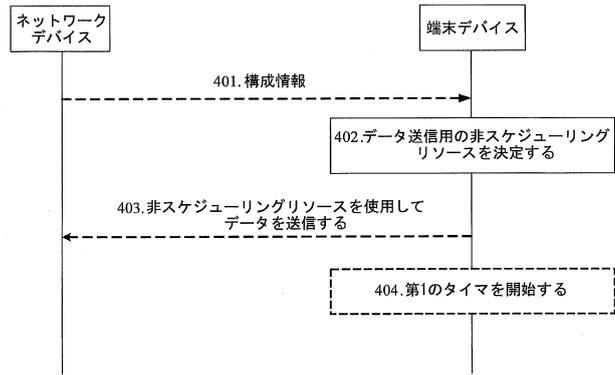
40

50

【 図 3 】

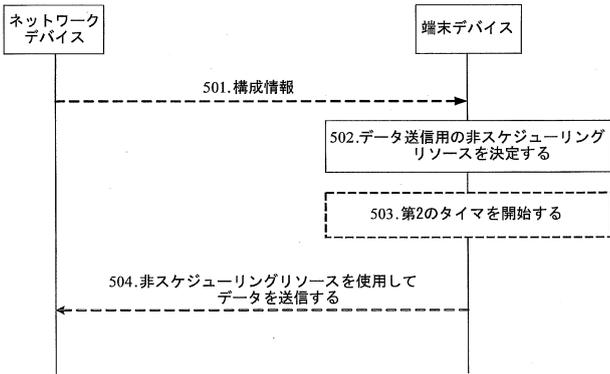


【 図 4 】

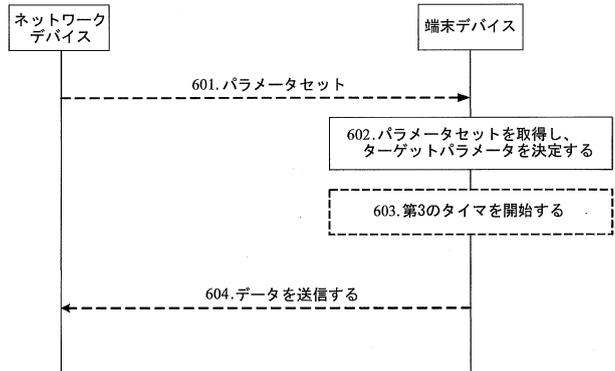


10

【 図 5 】

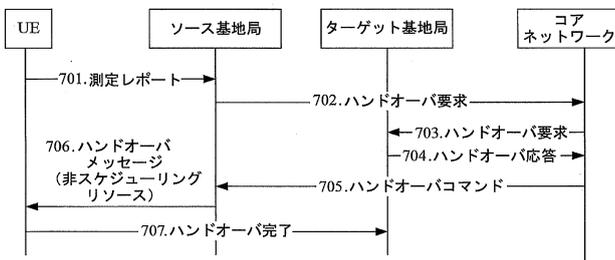


【 図 6 】

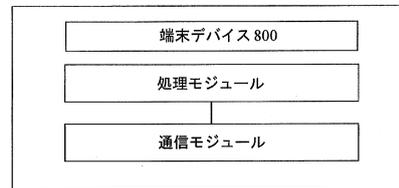


20

【 図 7 】



【 図 8 】



30

40

【 外国語明細書 】

2022031883000011.pdf

50

フロントページの続き

(74)代理人 100133569
弁理士 野村 進

(72)発明者 徐 小英
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

(72)発明者 黄 曲芳
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼

(72)発明者 曾 清 海
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為総部 ベン 公楼