

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7017626号

(P7017626)

(45)発行日 令和4年2月8日(2022.2.8)

(24)登録日 令和4年1月31日(2022.1.31)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 W 72/04 (2009.01)

H 0 4 W 72/04 1 3 1

H 0 4 W 72/12 (2009.01)

H 0 4 W 72/12

H 0 4 W 72/04 1 3 7

請求項の数 26 (全37頁)

(21)出願番号 特願2020-517890(P2020-517890)

(86)(22)出願日 平成30年9月28日(2018.9.28)

(65)公表番号 特表2020-536418(P2020-536418 A)

(43)公表日 令和2年12月10日(2020.12.10)

(86)国際出願番号 PCT/CN2018/108288

(87)国際公開番号 WO2019/062840

(87)国際公開日 平成31年4月4日(2019.4.4)

審査請求日 令和2年5月1日(2020.5.1)

(31)優先権主張番号 201710922917.0

(32)優先日 平成29年9月30日(2017.9.30)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(73)特許権者 503433420

華為技術有限公司

HUAWEI TECHNOLOGIES
CO., LTD.中華人民共和国 518129 広東省深
▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベ
ン▼公樓Huawei Administrat
ion Building, Banti
an, Longgang Distri
ct, Shenzhen, Guang
dong 518129, P. R. C
hina

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報伝送方法および情報伝送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末デバイスまたは端末デバイスのチップによって実施される、情報伝送方法であって、無線ネットワークー時識別子(RNTI)によってスクランブルされた巡回冗長コード(CRC)とともにダウンリンク制御情報(DCI)を受信するステップであって、前記RNTIが時間領域リソースセットに対応し、前記時間領域リソースセットが第1の時間領域リソースを含み、前記DCIが、前記時間領域リソースセット内の前記第1の時間領域リソースのインデックスを指示する第2の情報を含む、ステップと、

前記RNTIおよび前記第2の情報に基づいて前記第1の時間領域リソースを決定するステップと、

前記第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップとを含む、

前記時間領域リソースセットが、第1の時間領域リソースセットと第2の時間領域リソースセットとを含む複数の時間領域リソースセットに属し、第1のRNTIが前記第1の時間領域リソースセットに対応し、第2のRNTIが前記第2の時間領域リソースセットに対応し、前記第2のRNTIが前記第1のRNTIと異なり、

前記第1の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成されるか、または前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがRRCシグナリングによって構成されるか、または

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが前記第1の時間領域リソースセットと異なる、方法。

【請求項2】

前記物理チャネルが、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の時間領域リソースを決定する前記ステップが、
前記物理チャネルの開始シンボルの位置および前記物理チャネルの持続時間を決定するステップ
を含む、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置、または前記DCIを搬送する物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）に対するスロット内の相対位置である、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の時間領域リソースの前記開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置であるか、または前記PDCCHに対するスロット内の相対位置であるかは、前記プロトコルによって事前定義されるか、またはシグナリングによって通知される、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

ネットワークデバイスまたはネットワークデバイスのチップによって実施される、情報伝送方法であって、
データスケジューリング結果に基づいて、ダウンリンク制御情報（DCI）の巡回冗長コード（CRC）をスクランブルするための無線ネットワーク時識別子（RNTI）を決定するステップであって、前記RNTIが時間領域リソースセットに対応し、前記時間領域リソースセットが第1の時間領域リソースを含む、ステップと、
前記RNTIに対応する前記時間領域リソースセットを決定するステップと、
前記時間領域リソースセットから前記第1の時間領域リソースを選択するステップと、
前記DCIを送信するステップであって、前記DCIが、前記時間領域リソースセット内の前記第1の時間領域リソースのインデックスを指示する第2の情報を含む、ステップと、
前記第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと
を含み、

前記時間領域リソースセットが、第1の時間領域リソースセットと第2の時間領域リソースセットとを含む複数の時間領域リソースセットに属し、第1のRNTIが前記第1の時間領域リソースセットに対応し、第2のRNTIが前記第2の時間領域リソースセットに対応し、前記第2のRNTIが前記第1のRNTIと異なり、

前記第1の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが無線リソース制御（RRC）シグナリングを介して端末デバイスに送信されるか、または

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがRRCシグナリングを介して端末デバイスに送信されるか、または

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが前記第1の時間領域リソースセットと異なる、方法。

【請求項7】

前記物理チャネルが、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置、または前記DCIを搬送する物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）に対するスロット内の相対位

10

20

30

40

50

置である、請求項6または7に記載の方法。

【請求項9】

前記第1の時間領域リソースの前記開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置であるか、または前記PDCCHに対するスロット内の相対位置であるかは、前記プロトコルによって事前定義されるか、またはシグナリングによって前記端末デバイスに通知される、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

通信装置であって、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成された装置。

【請求項11】

通信装置であって、請求項6から9のいずれか一項に記載の方法を実施するように構成された装置。

【請求項12】

通信装置であって、

プロセッサと、送受信機とを含み、

前記送受信機が、無線ネットワーク時識別子(RNTI)によってスクランブルされた巡回冗長コード(CRC)とともにダウンリンク制御情報(DCI)を受信し、前記RNTIが時間領域リソースセットに対応し、前記時間領域リソースセットが第1の時間領域リソースを含み、前記DCIが、前記時間領域リソースセット内の前記第1の時間領域リソースのインデックスを指示する第2の情報を含む、ように構成され、

前記プロセッサが、前記RNTIおよび前記第2の情報に基づいて前記第1の時間領域リソースを決定するように構成され、

前記送受信機が、前記第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成され、

前記時間領域リソースセットが、第1の時間領域リソースセットと第2の時間領域リソースセットとを含む複数の時間領域リソースセットに属し、第1のRNTIが前記第1の時間領域リソースセットに対応し、第2のRNTIが前記第2の時間領域リソースセットに対応し、前記第2のRNTIが前記第1のRNTIと異なり、

前記第1の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが無線リソース制御(RRC)シグナリングによって構成されるか、または前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがRRCシグナリングによって構成されるか、または

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが前記第1の時間領域リソースセットと異なる、装置。

【請求項13】

前記物理チャネルが、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置、または前記DCIを搬送する物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH)に対するスロット内の相対位置である、請求項12または13に記載の装置。

【請求項15】

前記第1の時間領域リソースの前記開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置であるか、または前記PDCCHに対するスロット内の相対位置であるかは、前記プロトコルによって事前定義されるか、またはシグナリングによって通知される、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

通信装置であって、

プロセッサと、送受信機とを含み、

前記プロセッサが、

データスケジューリング結果に基づいて、ダウンリンク制御情報（DCI）の巡回冗長コード（CRC）をスクランブルするための無線ネットワーク時識別子（RNTI）を決定することであって、前記RNTIが時間領域リソースセットに対応し、前記時間領域リソースセットが第1の時間領域リソースを含む、ことと、

前記RNTIに対応する前記時間領域リソースセットを決定することと、

前記時間領域リソースセットから前記第1の時間領域リソースを選択することと

を行うように構成され、

前記送受信機が、前記DCIを送信し、前記DCIが、前記時間領域リソースセット内の前記第1の時間領域リソースのインデックスを指示する第2の情報を含む、ように構成され、

前記送受信機が、前記第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成され、

10

前記時間領域リソースセットが、第1の時間領域リソースセットと第2の時間領域リソースセットとを含む複数の時間領域リソースセットに属し、第1のRNTIが前記第1の時間領域リソースセットに対応し、第2のRNTIが前記第2の時間領域リソースセットに対応し、前記第2のRNTIが前記第1のRNTIと異なり、

前記第1の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが無線リソース制御（RRC）シグナリングを介して端末デバイスに送信されるか、または

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがRRCシグナリングを介して端末デバイスに送信されるか、または

20

前記第1の時間領域リソースセットおよび前記第2の時間領域リソースセットがプロトコルで事前定義され、前記第2の時間領域リソースセットが前記第1の時間領域リソースセットと異なる、装置。

【請求項17】

前記物理チャネルが、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

前記第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置、または前記DCIを搬送する物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH）に対するスロット内の相対位置である、請求項16または17に記載の装置。

30

【請求項19】

前記第1の時間領域リソースの前記開始シンボルの位置が、スロット内の絶対位置であるか、または前記PDCCHに対するスロット内の相対位置であるかは、前記プロトコルによって事前定義されるか、またはシグナリングによって前記端末デバイスに通知される、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記装置がチップである、請求項10および12から15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項21】

前記装置がチップである、請求項11および16から19のいずれか一項に記載の装置。

【請求項22】

コンピュータ実行可能命令を格納する、コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法を実施するために使用される、コンピュータ可読記憶媒体。

40

【請求項23】

コンピュータ実行可能命令を格納する、コンピュータ可読記憶媒体であって、前記命令が、請求項6から9のいずれか一項に記載の方法を実施するために使用される、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項24】

命令を含むコンピュータプログラムであって、前記命令が装置によって実行されると、前記命令が前記装置に請求項1から5のいずれか一項に記載の方法を実施させる、コンピュー

50

タプログラム。

【請求項 25】

命令を含むコンピュータプログラムであって、前記命令が装置によって実行されると、前記命令が前記装置に請求項6から9のいずれか一項に記載の方法を実施させる、コンピュータプログラム。

【請求項 26】

通信システムであって、

請求項10および12から15のいずれか一項に記載の装置である端末デバイスと、

請求項11および16から19のいずれか一項に記載の装置であるネットワークデバイスとを含むシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、参照によりその全体が本明細書に組み入れられる、2017年9月30日付で中国国家知識産権局に出願された、「INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS」という名称の中国特許出願第201710922917.0号の優先権を主張するものである。

【0002】

本出願は通信分野に関し、特に、無線通信システムで情報伝送に使用される時間領域リソースを決定するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ロングタームエボリューション (long term evolution LTE) システムでは、ネットワークデバイスが、物理ダウンリンク制御チャネル (physical downlink control channel、PDCCH) 上で物理ダウンリンク共有チャネル (physical downlink shared channel、PDSCH) または物理アップリンク共有チャネル (physical uplink shared channel、PUSCH) の周波数領域位置を指示して、ネットワークデバイスと端末デバイスとの間でダウンリンクまたはアップリンクデータ伝送を行えるようにする。LTEシステムでは、PDSCHとPUSCHの時間領域リソースは、サブフレーム内の制御領域以外の残りの時間領域シンボルである。

【0004】

第5世代 (the fifth generation、5G) 移動通信システムの新無線 (new radio、NR) では異なる時間単位が定義されている。例えば、時間単位は、時間領域シンボル、ミニスロット (mini-slot)、スロット (slot)、サブフレーム、またはフレームであり得る。この場合の時間領域シンボルは、直交周波数分割多重化 (orthogonal frequency division multiplexing、OFDM) シンボルであり得る。1フレームは10ミリ秒 (millisecond、ms) の時間長を有し、10サブフレームを含む。各サブフレームは1msの時間長を有する。1スロットに対応する時間長はサブキャリア間隔の大きさに依存する。サブキャリア間隔が15キロヘルツ (kilohertz、kHz) の場合、1スロットに対応する時間長は1msである。サブキャリア間隔が60kHzの場合、1スロットに対応する時間長は0.25msである。1スロットに含まれる時間領域シンボルの数は、サイクリックプレフィックス (cyclic prefix、CP) の長さに関連している。拡張サイクリックプレフィックスの場合、1スロットは12時間領域シンボルを含む。通常のCPの場合、1スロットは14時間領域シンボルを含む。

【0005】

国際電気通信連合 (international telecommunication union、ITU) は、5Gと将来の移動通信システムについて、高度モバイルブロードバンド (enhanced mobile broadband、eMBB)、高信頼・低遅延通信 (ultra reliable and low latency communications、URLLC)、および大量マシナタイプ通信 (massive machine type communications、mMTC)、の3つの主要なシナリオを定義している。典型的なURLLCサービスには、工業の製造または生産手順における無線制御、自動運転自動車および自動運転航空機のた

10

20

30

40

50

めの運動制御および遠隔修理、ならびに遠隔医療手術などの触覚インタラクション型アプリケーション、が含まれる。これらのサービスは主に、超高信頼性および低遅延、相対的に小さい伝送データ量、ならびにバーストの要件を特徴とする。URLLCサービスデータは、信頼性および遅延に関する非常に高度な要件を有する。伝送遅延は、99.999%の信頼度が達成されることを前提として1ms以内である必要がある。URLLCサービスデータの伝送信頼性を改善するには、URLLCサービスのデータチャネルによって占有される時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を含むURLLCサービスの制御チャネルのビット数を減らして、URLLCサービスの制御チャネルの信頼性を改善する必要がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本出願は、情報伝送のための時間領域リソースを柔軟に選択することによってダウンリンク制御情報のペイロードサイズを効果的に縮小し、それによって制御チャネルの伝送信頼性を改善し、データ伝送の信頼性を改善する、情報伝送方法を提供する。

【0007】

第1の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、端末デバイスもしくは無線中継デバイスに適用され得るか、または端末デバイスのチップもしくは無線中継デバイスのチップに適用され得る。本方法は、第1の情報を受信するステップであって、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセット（CORESET）構成周期のうちの少なくとも1つを含み、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ステップと、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。情報伝送のための時間領域リソースは、第1の情報に基づいて柔軟に選択される。特定のシナリオでは、物理ダウンリンク制御チャネルの伝送信頼性を改善するために、物理ダウンリンク制御チャネルを使用して指示されるビット数が減らされる。

【0008】

第1の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報は、無線リソース制御（RRC）シグナリングを使用して受信される。第1の情報は、RRCシグナリングを使用して通知される。PDCCHシグナリングを使用した通知と比較して、PDCCHのシグナリングオーバーヘッドを減らすことができ、PDCCHの伝送信頼性を改善することができる。

【0009】

第1の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、第1の情報に基づいて物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、第1の情報は第1の時間領域リソースに対応する。

【0010】

第1の態様の1つの可能な実施態様では、第2の情報が受信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットは、少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットは第1の情報に対応する。第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネ

10

20

30

40

50

ルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、第1の情報は時間領域リソースセットに対応する。第1の情報は、システムで事前定義され得るか、もしくはプロトコルで事前定義され得るか、またはネットワークデバイスによって決定され、次いでRRCシグナリングを使用して端末デバイスに通知され得る。第2の情報だけが、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックス情報を指示するためにPDCCH上で搬送されさえすればよく、それによって、PDCCH上で搬送される制御情報のビット数が減り、PDCCHの伝送信頼性が改善される。

10

【0011】

第1の態様の1つの可能な実施態様では、物理チャネルは、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである。

【0012】

第2の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、ネットワークデバイスに適用されてもよく、またはネットワークデバイスのチップに適用されてもよい。本方法は、第1の態様に対応するネットワーク側の方法であり、したがって、第1の態様の有益な効果を実現することもできる。本方法は、第1の情報を送信するステップであって、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセット（CORESET）構成周期のうちの少なくとも1つを含み、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。

20

【0013】

第2の態様の可能な実施態様では、第1の情報は、無線リソース制御（RRC）シグナリングを使用して送信される。

【0014】

第2の態様の可能な実施態様では、第2の情報が送信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される。

30

【0015】

第2の態様の可能な実施態様では、物理チャネルは、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである。

【0016】

第3の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、端末デバイスもしくは無線中継デバイスに適用され得るか、または端末デバイスのチップもしくは無線中継デバイスのチップに適用され得る。本方法は、第1の態様と同様であり、第1の態様の有益な効果を実現することもできる。本方法は、ダウンリンク制御情報を受信するステップであって、ダウンリンク制御情報のフォーマットが、第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ステップと、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するステップと、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。

40

【0017】

50

第3の態様の可能な実施態様では、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて物理チャネルの持続時間を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、ダウンリンク制御情報のフォーマットは第1の時間領域リソースに対応する。

10

【0018】

第3の態様の可能な実施態様では、第2の情報が受信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される。時間領域リソースセットは、少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットは第1の情報に対応する。ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、ダウンリンク制御情報のフォーマットおよび第2の情報に基づいて物理チャネルの持続時間を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットおよび第2の情報に基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットおよび第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、またはダウンリンク制御情報のフォーマットおよび第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、ダウンリンク制御情報のフォーマットは時間領域リソースセットに対応する。第2の情報だけが、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックス情報を指示するためにPDCCH上で搬送されさえすればよく、それによって、PDCCH上で搬送される制御情報のビット数が減り、PDCCHの伝送信頼性が改善される。

20

【0019】

第3の態様の可能な実施態様では、物理チャネルは、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである。

30

【0020】

第4の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、ネットワークデバイスに適用されてもよく、またはネットワークデバイスのチップに適用されてもよい。本方法は、第3の態様に対応するネットワーク側の方法であり、したがって、第3の態様の有益な効果を実現することもできる。本方法は、ダウンリンク制御情報を送信するステップであって、ダウンリンク制御情報のフォーマットが、第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。

40

【0021】

第4の態様の1つの可能な実施態様では、第2の情報が送信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される。

【0022】

第4の態様の1つの可能な実施態様では、物理チャネルは、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである。

【0023】

第5の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、端末デバイスもしくは無線

50

中継デバイスに適用され得るか、または端末デバイスのチップもしくは無線中継デバイスのチップに適用され得る。本方法は、第1の情報を決定するステップであって、第1の情報が、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセット（CORESET）構成周期のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。情報伝送のための時間領域リソースは、第1の情報に基づいて柔軟に選択される。特定のシナリオでは、物理ダウンリンク制御チャネルの伝送信頼性を改善するために、物理ダウンリンク制御チャネルを使用して指示されるビット数が減らされる。

10

【0024】

第5の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、およびCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む場合、第1の情報を決定するステップは、第1の情報を、無線リソース制御（RRC）シグナリングを使用して受信するステップ、を特に含む。第1の情報は、RRCシグナリングを使用して通知される。PDCCHシグナリングを使用した通知と比較して、PDCCHのシグナリングオーバーヘッドを減らすことができ、PDCCHの伝送信頼性を改善することができる。

【0025】

第5の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報がダウンリンク制御情報のフォーマットを含む場合、第1の情報を決定するステップは、ダウンリンク制御情報を受信するステップと、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するステップと、を特に含む。

20

【0026】

第5の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、第1の情報に基づいて物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、第1の情報は第1の時間領域リソースに対応する。

30

【0027】

第5の態様の1つの可能な実施態様では、第2の情報が受信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットは、少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットは第1の情報に対応する。第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップは、第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの持続時間を決定するステップ、または第1の情報および第2の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置および物理チャネルの終了シンボルの位置を決定するステップ、を含む。本実施態様では、第1の情報は時間領域リソースセットに対応する。第1の情報は、システムで事前定義され得るか、またはプロトコルで事前定義され得るか、またはネットワークデバイスによって決定され、次いでRRCシグナリングを使用して端末デバイスに通知され得る。第2の情報だけが、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックス情報を指示するためにPDCCH上で搬送されさえすればよく、それによって、PDCCH上で搬送される制御情報のビット数が減り、PDCCHの伝送信頼性が改善される。

40

【0028】

50

第5の態様の1つの可能な実施態様では、物理チャネルは、物理ダウンリンク共有チャネルまたは物理アップリンク共有チャネルである。

【0029】

第6の態様によれば、情報伝送方法が提供される。本方法は、ネットワークデバイスに適用されてもよく、またはネットワークデバイスのチップに適用されてもよい。本方法は、第5の態様に対応するネットワーク側の方法であり、したがって、第5の態様の有益な効果を実現することもできる。本方法は、第1の情報を決定するステップであって、第1の情報が、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセット構成周期のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するステップと、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うステップと、を含む。

10

【0030】

第6の態様の1つの可能な実施態様では、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、およびCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む場合、本方法は、第1の情報を、無線リソース制御（RRC）シグナリングを使用して送信するステップ、をさらに含む。

【0031】

第6の態様の1つの可能な実施態様では、第2の情報が送信される。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットは、少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットは第1の情報に対応する。

20

【0032】

第7の態様によれば、通信装置が提供される。本通信装置は、第1の態様もしくは第1の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第3の態様もしくは第3の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第5の態様もしくは第5の態様の任意の可能な実施態様による方法を行う、処理部と送受信部とを含む。送受信部は、前述の方法における情報の受信機能、送信機能、および伝送機能を果たし、処理部は、前述の方法におけるデータ処理機能を果たす。

【0033】

第8の態様によれば、通信装置が提供される。本通信装置は、第1の態様もしくは第1の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第3の態様もしくは第3の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第5の態様もしくは第5の態様の任意の可能な実施態様による方法を行う、プロセッサと送受信機とを含み、任意選択で、メモリをさらに含む。送受信機は、前述の方法における情報の受信機能、送信機能、および伝送機能を果たし、プロセッサは、前述の方法におけるデータ処理機能を果たす。

30

【0034】

第9の態様によれば、通信装置が提供される。本通信装置は、第2の態様もしくは第2の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第4の態様もしくは第4の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第6の態様もしくは第6の態様の任意の可能な実施態様による方法を行う、処理部と送受信部とを含む。送受信部は、前述の方法における情報の受信機能、送信機能、および伝送機能を果たし、処理部は、前述の方法におけるデータ処理機能を果たす。

40

【0035】

第10の態様によれば、通信装置が提供される。本通信装置は、第2の態様もしくは第2の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第4の態様もしくは第4の態様の任意の可能な実施態様のいずれか1つによる方法を行うか、または第6の態様もしくは第6の態様の任意の可能な実施態様のいずれか1つによる方法を行う、プロセッサと送受信機とを含み、任意選択で、メモリをさらに含む。送受信機は、前述の方法における情報の受信機能、送信機能、および伝送機能を果たし、プロセッサは、前述の方法におけるデータ

50

処理機能を果たす。

【0036】

第11の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。本コンピュータ可読記憶媒体は命令を格納し、命令がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは、第1の態様もしくは第1の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第3の態様もしくは第3の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第5の態様もしくは第5の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うことができるようになる。

【0037】

第12の態様によれば、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。本コンピュータ可読記憶媒体は命令を格納し、命令がコンピュータ上で実行されると、コンピュータは、第2の態様もしくは第2の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第4の態様もしくは第4の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第6の態様もしくは第6の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うことができるようになる。

10

【0038】

第13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。本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、第1の態様もしくは第1の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第3の態様もしくは第3の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第5の態様もしくは第5の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うことができるようになる。

【0039】

第14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。本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、第2の態様もしくは第2の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第4の態様もしくは第4の態様の任意の可能な実施態様のいずれか1つによる方法を行うか、または第6の態様もしくは第6の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うことができるようになる。

20

【0040】

第15の態様によれば、第1の態様もしくは第1の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第3の態様もしくは第3の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第5の態様もしくは第5の態様の任意の可能な実施態様による方法を行う、ネットワークデバイスのチップ製品が提供される。

30

【0041】

第16の態様によれば、第2の態様もしくは第2の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第4の態様もしくは第4の態様の任意の可能な実施態様による方法を行うか、または第6の態様もしくは第6の態様の任意の可能な実施態様による方法を行う、端末デバイスのチップ製品が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本出願の一実施形態が適用される移動通信システムの概略的アーキテクチャ図である。

【図2】本出願の一実施形態による制御リソースセットの概略図である。

40

【図3】本出願の一実施形態による情報伝送方法の概略図である。

【図4】本出願の一実施形態による別の情報伝送方法の概略図である。

【図5】本出願の一実施形態による別の情報伝送方法の概略図である。

【図6】本出願の一実施形態による装置の概略的構造図である。

【図7】本出願の一実施形態による別の装置の概略図である。

【図8】本出願の一実施形態による別の装置の概略図である。

【図9】本出願の一実施形態による別の装置の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0043】

図1は、本出願の一実施形態が適用される移動通信システムの概略的アーキテクチャ図で

50

ある。図1に示されるように、移動通信システムは、コアネットワークデバイス110と、無線アクセスネットワークデバイス120と、少なくとも1つの端末デバイス（例えば、図1の端末デバイス130や端末デバイス140）とを含む。端末デバイスは、無線アクセスネットワークデバイスに無線接続され、無線アクセスネットワークデバイスは、コアネットワークデバイスに無線で、または有線方式で接続される。コアネットワークデバイスと無線アクセスネットワークデバイスとは互いに独立した異なる物理デバイスであり得る。あるいは、コアネットワークデバイスの機能と無線アクセスネットワークデバイスの論理機能とが同じ物理デバイスに統合される。あるいは、コアネットワークデバイスの一部の機能と無線アクセスネットワークデバイスの一部の機能とが1台の物理デバイスに統合される。端末デバイスは固定位置にあり得るか、または可動式であり得る。図1は単なる概略図である。通信システムは、他のネットワークデバイスをさらに含んでもよく、例えば、図1には描かれていない、無線中継デバイスと無線バックホールデバイスをさらに含んでもよい。移動通信システムに含まれるコアネットワークデバイスの台数と、無線アクセスネットワークデバイスの台数と、端末デバイスの台数とは、本出願の本実施形態では限定されない。

10

【0044】

無線アクセスネットワークデバイスは、移動通信システム内の、端末デバイスによって無線でアクセスされるアクセスデバイスであり、ノードB（NodeB）、進化型ノードB（eNodeB）、5G移動通信システムまたは新無線（new radio、NR）通信システムにおける基地局、将来の移動通信システムにおける基地局、Wi-Fiシステムにおけるアクセスノードなどであり得る。無線アクセスネットワークデバイスに使用される具体的な技術および無線アクセスネットワークデバイスの具体的なデバイス形態は本出願の本実施形態では限定されない。無線アクセスネットワークデバイスは、無線中継デバイス（図1には示されていない）をさらに含んでもよく、基地局は無線中継デバイスを使用してコアネットワークデバイス110にアクセスする。本出願では、無線アクセスネットワークデバイスを、略してネットワークデバイスと呼ぶ。特に指定されない限り、本出願ではすべてのネットワークデバイスが無線アクセスネットワークデバイスである。本出願では、「5G」は「NR」と等価であり得る。

20

【0045】

端末デバイスは、端末（Terminal）、ユーザ機器（user equipment、UE）、移動局（mobile station、MS）、移動端末（mobile terminal、MT）などとも呼ばれ得る。端末デバイスは、携帯電話（mobile phone）、タブレットコンピュータ（Pad）、無線送受信機能を備えたコンピュータ、仮想現実（Virtual Reality、VR）端末デバイス、拡張現実（Augmented Reality、AR）端末デバイス、工業制御（industrial control）における無線端末、自動運転（selfdriving）における無線端末、遠隔医療手術（remote medical surgery）における無線端末、スマートグリッド（smart grid）における無線端末、運輸安全（transportation safety）における無線端末、スマートシティ（smart city）における無線端末、スマートホーム（smart home）における無線端末などであり得る。

30

【0046】

無線アクセスネットワークデバイスと端末デバイスとは、屋内または屋外、ハンドヘルド、もしくは車内を含む陸上に配置されてもよく、水上に配置されてもよく、または空中の飛行機、気球、および人工衛星に配置されてもよい。無線アクセスネットワークデバイスと端末デバイスとの適用シナリオは、本出願の本実施形態では限定されない。

40

【0047】

本出願の実施形態の情報伝送時には、通信は、ライセンス帯域（licensed spectrum）を使用して行われ得るか、ライセンス不要帯域（unlicensed spectrum）を使用して行われ得るか、またはライセンス帯域とライセンス不要帯域の両方を使用して行われ得る。通信は、無線アクセスネットワークデバイスと端末デバイスとの間と端末デバイス間とで、6ギガヘルツ（gigahertz、GHz）を下回る帯域を使用して、または6GHzを上回る帯域を使用して、または6GHzを下回る帯域と6GHzを上回る帯域の両方を使用して行われ得る。

50

情報伝送に使用される帯域リソースは、本出願の本実施形態では限定されない。

【0048】

本出願の実施形態は、ダウンリンク情報伝送、アップリンク情報伝送、デバイスツーデバイス（device to device、D2D）情報伝送、および無線中継情報伝送、の各情報伝送シナリオに適用され得る。ダウンリンク情報伝送では、送信側デバイスは無線アクセスネットワークデバイスであり、対応する受信側デバイスは端末デバイスである。アップリンク情報伝送では、送信側デバイスは端末デバイスであり、対応する受信側デバイスは無線アクセスネットワークデバイスである。D2D情報伝送では、送信側デバイスは端末デバイスであり、対応する受信側デバイスも端末デバイスである。無線中継情報伝送では、送信側デバイスは無線中継デバイスまたは基地局であり、受信側デバイスは無線中継デバイスまたは基地局である。信号伝送方向は本出願の実施形態では限定されない。

10

【0049】

以下ではダウンリンク情報伝送およびアップリンク情報伝送を例にとって説明する。しかしながら、本出願の方法は、D2D情報伝送および無線中継情報伝送にも適用することができる。

【0050】

本出願の理解を容易にするために、本出願のいくつかの基本概念を以下でまず説明する。

【0051】

（1）制御チャネルおよびデータチャネル

ネットワークデバイスはデータチャネルを介して端末デバイスにデータを送信し得る。端末デバイスがデータチャネル上でデータを正しく受信できるようにするために、ネットワークデバイスと端末デバイスとはデータ伝送のいくつかの伝送パラメータに関して一貫した理解に到達する必要がある。例えば、これらのパラメータには、変調符号化方式（modulation and coding scheme、MCS）、トランスポートブロックサイズ（transport block size、TBS）、冗長バージョン（redundancy version、RV）、ハイブリッド自動再送要求（hybrid automatic repeat request、HARQ）プロセス回数、リソースブロック割り当て（resource block assignment、RA）、プリコーディング情報（precoding information、PCI）、またはプリコーディングインジケータ（precoding indicator、PCI）などの情報が含まれ得る。伝送パラメータは、プロトコルで事前定義され得るか、またはシグナリングを使用してネットワークデバイスから端末デバイスに送信され得る。本出願では、特に指定されない限り、シグナリングは、無線リソース制御（radio resource control、RRC）シグナリング、媒体アクセス制御（medium access control、MAC）層シグナリング、および物理層シグナリングのうちの少なくとも1つを含み得る。

20

30

【0052】

これらの伝送パラメータは、データチャネル上のデータ伝送を制御するために使用される。これらの伝送パラメータを取得した後、端末デバイスはデータチャネル上でデータを受信し、受信データを復調および復号し得る。例えば、ダウンリンクデータ伝送では、データチャネルは物理ダウンリンク共有チャネル（physical downlink shared channel、PDSCH）であってもよく、PDSCH上のデータ伝送を制御するための制御パラメータは、物理ダウンリンク制御チャネル（physical downlink control channel、PDCCH）を介して伝送される。アップリンクデータ伝送では、データチャネルは物理アップリンク共有チャネル（physical uplink shared channel、PUSCH）であってもよく、PUSCH上のデータ伝送を制御するための制御パラメータは、PDCCHを介してネットワークデバイスから端末デバイスに伝送される。

40

【0053】

本出願では、制御チャネルがPDCCHであり、データチャネルがPDSCHおよびPUSCHである例を使用して説明がなされている。制御チャネルは、説明としてはPDCCHと等価であり得る。しかしながら、制御チャネルおよびデータチャネルの具体的な名称は本出願では限定されない。

【0054】

50

データに加えて、PDSCHおよびPUSCH上では制御情報もさらに伝送され得ることに留意されたい。本出願では、情報伝送は、PDSCHもしくはPUSCH上のデータ伝送であり得るか、またはPDSCHもしくはPUSCH上の制御情報伝送であり得る。

【0055】

(2) PDCCHは、ダウンリンク制御情報 (downlink control information、DCI) を搬送する。

PDCCHは、スケジューリングおよび割り振り情報とその他の制御情報とを搬送し、PDCCH上で搬送される情報はDCIと総称され得る。前述の伝送パラメータはDCIの一部であり得る。DCIのペイロードサイズはシナリオによって異なり得る。その結果、DCIのフォーマットは異なる場合があり、PDCCHを伝送するために使用されるリソースサイズも異なる場合がある。例えば、アップリンクデータ伝送をスケジュールするためのDCIのペイロードサイズは、ダウンリンクデータ伝送をスケジュールするためのDCIのペイロードサイズとは異なり得る。単一ストリームのダウンリンクデータ伝送をスケジュールするためのDCIのペイロードサイズは、複数ストリームのダウンリンクデータ伝送をスケジュールするためのDCIのペイロードサイズとは異なり得る。eMBBサービスをスケジュールするためのDCIのペイロードサイズは、URLLCサービスをスケジュールするためのDCIのペイロードサイズとは異なり得る。

【0056】

DCIについての端末デバイスの誤り検出能力を高めるために、ネットワークデバイスは、DCIに対して巡回冗長コード (cyclic redundancy code、CRC) 検査を行って、対応するCRCを生成する。異なるシナリオにおける、異なる目的の、異なるフォーマットのDCIを区別するために、ネットワークデバイスは、異なる無線ネットワーク一時識別子 (radio network temporary identifier、RNTI) を使用してCRCをスクランブルする。スクランブルされたCRCとDCIとはチャネル符号化および変調され、次いでPDCCHにマップされ、端末デバイスに送信される。

【0057】

本出願では、DCIのフォーマットは、DCIのペイロードサイズ、RNTI、およびDCIに含まれるフィールドの定義を含む。DCIのペイロードサイズ (payload size) が異なることは、DCIのフォーマットが異なることと見なされてもよく、スクランブルするためのRNTIが異なることも、DCIのフォーマットが異なることと見なされてもよく、DCIに含まれるフィールドの定義が異なることも、DCIのフォーマットが異なることと見なされ得る。この場合のフィールドの定義は、DCI内のフィールドの位置、フィールドのビット長、およびフィールドによって指示される特定の意味を含み得る。この場合のペイロードサイズは、DCI内のフィールドの総ビット数であり得るか、またはDCI内のフィールドの総ビット数+CRCの長さであり得る。

【0058】

(3) 制御リソースセット (control resource set、CORESET)

図2は、本出願の一実施形態によるCORESETの概略図である。図2に示されるように、1つのCORESETは、時間領域において連続であり、周波数領域において連続または非連続である時間周波数リソースであり、PDCCHを搬送するために使用される。1つのCORESETは、1台のユーザ機器 (user equipment、UE) に対応し得るか、またはUEのグループに対応し得る。例えば、CORESET1はUE1、UE2、UE3、およびUE4に対応し、CORESET2はUE4、UE5、UE6、およびUE7に対応する。UE1、UE2、UE3、およびUE4のPDCCHはCORESET1で送信され、UE4、UE5、UE6、およびUE7のPDCCHはCORESET2で送信され得る。1人のユーザが複数のCORESETに対応する場合もあり、これらのCORESET上のnumerologyは、同じであり得るか、または異なり得る。この場合のnumerologyは、サブキャリア間隔とサイクリックプレフィックス (cyclic prefix、CP) 長を含む。時間領域の同じCORESETの2つの隣り合う位置間の間隔は、CORESET構成周期と呼ばれる。図2に示されるように、2つの隣り合うCORESET2間の間隔はCORESET2の構成周期と呼ばれる。

10

20

30

40

50

【0059】

NRでは、スロットベースのスケジューリング (slot based scheduling) および非スロットベースのスケジューリング (non-slot based scheduling) を含む様々なスケジューリングがサポートされ得る。スロットベースのスケジューリングは、単一slotスケジューリングおよび複数slotスケジューリングをさらに含む。非スロットベースのスケジューリングは、単一mini-slotベースのスケジューリング、複数のmini-slotベースのスケジューリング、単一シンボルレベルのスケジューリング、または複数シンボルレベルのスケジューリングとも呼ばれる。スケジューリングシナリオの多様性が原因で、端末デバイスは、このデータ伝送でPDSCHまたはPUSCHによって占有される時間領域リソースを決定するために、スケジューリングのための時間領域リソース情報を取得する必要がある。本出願では、特に指定されない限り、シンボルは時間領域シンボルと等価であり、時間領域リソースは1つもしくは複数のslot、1つもしくは複数のmini-slot、または1つもしくは複数のシンボルであり得る。時間領域リソースは、時間的に連続または不連続であり得る。

10

【0060】

データ伝送によって占有される時間領域リソースが時間的に離散的である場合、時間領域リソースを指示するためにDCIにビットマップが付加され得る。図2に示されるように、1スロット内のデータ領域は10シンボルを有する。1つのスケジューリングが1スロット内で行われる場合、このスケジューリングによって占有される時間領域リソースを指示するために10ビットのビットマップが使用され得る。

【0061】

データ伝送によって占有される時間領域リソースが時間的に連続である場合、そのデータ伝送のために占有される時間領域リソースは、データ伝送の開始シンボルとデータ伝送の持続時間とを使用して決定され得る。例えば、開始シンボルが5番目のシンボルであり、持続時間が4シンボルである場合、データ伝送のために占有される時間領域リソースは、4シンボル、すなわち、5番目、6番目、7番目、および8番目のシンボルであると決定され得る。あるいは、データ伝送のために占有される時間領域リソースは、データ伝送の開始シンボルと終了シンボルとを使用して決定され得る。例えば、開始シンボルが5番目のシンボルであり、終了シンボルが8番目のシンボルである場合、データ伝送のために占有される時間領域リソースはやはり、4シンボル、すなわち、5番目、6番目、7番目、および8番目のシンボルであると決定され得る。14シンボルを含むスロットでは、合計で105の開始シンボルと終了シンボルとの組み合わせがある。DCI内の時間領域リソースを直接指示するための方法が使用される場合、7ビットが必要である。複数スロットスケジューリングが考慮される場合、時間領域リソースを指示するためにより多くのビットが必要である。PDCCH信頼性に関するURLLCサービスの要件は非常に高く、過度に大きいDCIペイロードサイズは、PDCCH信頼性がURLLCサービスの要件を満足させることを難しくする。

20

30

【0062】

図3に示されるように、本出願は情報伝送方法を提供する。本情報伝送方法では、異なるスケジューリングシナリオにおいて、データ伝送のために占有される時間領域リソースを決定するための方法が適応的に選択されて、PDCCHのペイロードサイズを効果的に縮小し、それによって、PDCCHの信頼性が改善され、データ伝送の信頼性が改善される。

40

【0063】

S310. ネットワークデバイスが端末デバイスに第1の情報を送信し、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含み、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである。第1の情報はシグナリングを使用して搬送され得る。これに対応して、端末デバイスは第1の情報を受信する。

【0064】

50

この場合の第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応することは、代替として、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットを指示するために使用されることとして理解されてもよい。例えば、端末デバイスは、第1の情報に対応する第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットを決定するために、第1の情報の内容を受信する。別の例では、端末デバイスは、第1の情報の内容を受信し、その内容が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットを直接指示する。

【0065】

本出願では、情報伝送のための物理チャネルは、制御チャネルまたはデータチャネルであり得る。ダウンリンク情報伝送では、物理チャネルはPDSCHであり得る。アップリンク情報伝送では、物理チャネルはPUSCHであり得る。

【0066】

時間領域リソースは、開始位置、終了位置、および持続時間のうちのいずれか2つを使用して決定され得る。開始位置、終了位置、および持続時間の単位は、時間領域シンボル、mini-slot、スロット、サブフレーム、およびフレームのうちのいずれか1つであり得る。開始位置と終了位置の単位が時間領域シンボルである場合、開始位置と終了位置とは、スロット内の絶対位置であり得るか、またはPDCCHに対するスロット内の相対位置であり得る。開始位置と終了位置の単位がmini-slotである場合、開始位置と終了位置とがスロット内の絶対位置であり得るか、もしくはPDCCHに対するスロット内の相対位置であり得るか、開始位置と終了位置とがサブフレーム内の絶対位置であり得るか、もしくはPDCCHに対するサブフレーム内の相対位置であり得るか、または開始位置と終了位置とがフレーム内の絶対位置であり得るか、もしくはPDCCHに対するフレーム内の相対位置であり得る。開始位置、終了位置、および持続時間の単位は同じであり得るか、または異なり得る。例えば、開始位置はスロット内の絶対位置であり、持続時間の単位はmini-slotである。例えば、開始位置はシンボル0であり、持続時間は2つのmini-slotである。mini-slotの長さとは持続時間の単位とが事前定義されるか、または上位層シグナリングによって構成される場合、時間領域リソースは、前述のいくつかの情報を使用して決定され得る。

【0067】

この場合のサービスタイプは、eMBBサービス、URLLCサービス、およびmMTCサービスを含み得る。サービスタイプは、QoS要件に基づいてさらに洗練されてもよく、または端末ユーザのカテゴリ（例えば、ゴールドユーザ、シルバーユーザ、ブロンズユーザなど）に関してさらに洗練されてもよい。サービスタイプは、シグナリングを使用してネットワークデバイスによって端末デバイスに通知されてもよく、例えば、RRCシグナリングを使用して端末デバイスに通知され得るか、または論理チャネルタイプを使用して端末デバイスに通知され得る。

【0068】

時間領域リソース長セットとは情報伝送の可能な持続時間のセットである。情報伝送の可能な持続時間は、1から14シンボル（symbol）、1つもしくは複数のmini-slot、または1つもしくは複数のslotである。例えば、情報伝送の可能な持続時間が、1つのシンボル（symbol）、2つのsymbol、4つのsymbol、7つのsymbol、または14のsymbolである場合、時間領域リソース長セットは、{1, 2, 4, 7, 14} である。同じ時間領域リソース長セットまたは異なる時間領域リソース長セットが異なるサービスタイプについてシステムまたはプロトコルにおいて事前定義され得る。異なるサービスタイプの時間領域リソース長セットが同じである場合、ネットワークデバイスは端末デバイスに時間領域リソース長セット情報を送信しなくてもよい。異なるサービスタイプの時間領域リソース長セットが異なる場合、端末デバイスは、シグナリングを使用してサービスタイプを取得し、次いでサービスタイプに基づいて対応する時間領域リソース長セットを決定し得る。時間領域リソース長セットは、代替として、ネットワークデバイスによって決定され、次いで、シグナリングを使用して端末デバイスに通知されてもよく、例えば、RRCシグナリングを使用して端末デバイスに通知されてもよい。シグナリングを使用して端末デバイスに通知される時間領域リソース長セット情報は、時間領域リソース長セットのインデックスまたは

10

20

30

40

50

番号であり得る。

【0069】

ダウンリンク制御情報の検出周期は、システムまたはプロトコルで事前定義され得る。この場合、ネットワークデバイスは、シグナリングを使用して端末デバイスにダウンリンク制御情報の検出周期を送信しなくてもよい。ダウンリンク制御情報の検出周期は、代替として、異なる要件に基づいてネットワークデバイスによって決定されてもよく、次いでネットワークデバイスは、シグナリングを使用して端末デバイスにダウンリンク制御情報の検出周期を通知する。

【0070】

CORESET構成周期は、システムまたはプロトコルで事前定義され得る。この場合、ネットワークデバイスは、シグナリングを使用して端末デバイスにCORESET構成周期を送信しなくてもよい。CORESET構成周期は、代替として、異なる要件に基づいてネットワークデバイスによって決定されてもよく、次いでネットワークデバイスは、シグナリングを使用して端末デバイスにCORESET構成周期を通知する。

【0071】

S320. 端末デバイスが、第1の情報に基づいて、ネットワークデバイスとの情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定する。

【0072】

第1の情報が第1の時間領域リソースに対応する場合、端末デバイスは、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを直接決定し得る。具体的には、物理チャネルの開始シンボルの位置がシステムまたはプロトコルで決定される場合、端末デバイスは、第1の情報に基づいて、物理チャネルの持続時間 (duration) を決定し得るか、または第1の情報に基づいて、物理チャネルの終了シンボルの位置を決定し得る。端末デバイスは、第1の情報に基づいて、物理チャネルの開始シンボルの位置と物理チャネルの持続時間とを決定し得るか、または第1の情報に基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置と物理チャネルの終了シンボルの位置とを決定し得る。物理チャネルの持続時間は、物理チャネルの時間長 (time length) とも呼ばれ得る。

【0073】

この場合の物理チャネルの開始シンボルの位置と終了シンボルの位置とは、PDCCHの開始シンボルの位置に対するものであり得る。例えば、PDCCHの開始シンボルの位置がスロット内で3番目であり、物理チャネルの開始シンボルの位置がスロット内で7番目である場合、物理チャネルの開始シンボルの位置の値は4である。PDCCHの開始シンボルの位置がスロット内で3番目であり、物理チャネルの開始シンボルの位置がスロット内で3番目である場合、物理チャネルの開始シンボルの位置の値は0である。前述の位置番号は0から開始する。位置番号は、代替として、1から開始してもよいことが理解されよう。物理チャネルの開始シンボルの位置と終了シンボルの位置とは、代替として、スロット内のシンボル位置の絶対番号であってもよい。例えば、14シンボルを含むスロットでは、シンボル位置は、0から13までの範囲の番号である。

【0074】

第1の情報が時間領域リソースセットに対応する場合、第1の情報は時間領域リソースセットを指示するために使用されてもよく、次いで、第2の情報を使用して時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスが指示されるので、情報伝送に使用される物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースが決定される。

【0075】

具体的には、ネットワークデバイスは端末デバイスに第2の情報を送信する。第2の情報はダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報は、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される。第2の情報を取得した後、端末デバイスは、第1の情報と第2の情報とに基づいて物理チャネルの持続時間を決定するか、または第1の情報と第2の情報とに基づいて物理チャネルの終了シンボルの位置を決定す

10

20

30

40

50

るか、または第1の情報と第2の情報とに基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置と物理チャネルの持続時間とを決定するか、または第1の情報と第2の情報とに基づいて物理チャネルの開始シンボルの位置と物理チャネルの終了シンボルの位置とを決定する。

【0076】

S330. 端末デバイスおよびネットワークデバイスが、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行う。

【0077】

具体的には、ダウンリンク情報伝送では、ネットワークデバイスは、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報を送信し、端末デバイスは、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報を受信する。アップリンク情報伝送では、端末デバイスは、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報を送信し、ネットワークデバイスは、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報を受信する。

10

【0078】

図4に示されるように、本出願は別の情報伝送方法を提供する。この情報伝送方法は、異なるスケジューリングシナリオにおいて、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいてデータ伝送のために占有される時間領域リソースを決定して、PDCCHのペイロードサイズを効果的に縮小し、それによって、PDCCHの信頼性が改善され、データ伝送の信頼性が改善される。

【0079】

S410. ネットワークデバイスが端末デバイスにダウンリンク制御情報を送信し、ダウンリンク制御情報のフォーマットが、第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである。これに対応して、端末デバイスはダウンリンク制御情報を受信する。具体的には、ダウンリンク制御情報は、PDCCH上で搬送され得る。

20

【0080】

S420. 端末デバイスが、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定する。具体的には、端末デバイスは、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するために構成されたCORESET上でダウンリンク制御情報を検出する。

30

【0081】

S430. 端末デバイスが、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、ネットワークデバイスとの情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定する。具体的には、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するための方法は、第1の情報に基づいて、S320の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するための方法を参照すれば直接得ることができる。

【0082】

S440. 端末デバイスおよびネットワークデバイスが、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行う。具体的な情報伝送方法については、S330の関連説明を参照されたい。ここでは詳細を繰り返さない。

40

【0083】

図3および図4に示される実施形態は、図5に示されるように、新しい実施形態へと組み合わされ得る。図5に、本出願による別の情報伝送方法を示す。

【0084】

S511. ネットワークデバイスが第1の情報を決定し、第1の情報が、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む。

50

【0085】

具体的には、ネットワークデバイスは、サービスセットアッププロセスでコアネットワークからサービスタイプを取得し得る。ネットワークデバイスは、データスケジューリング結果に基づいてダウンリンク制御情報のフォーマットを決定し得る。ネットワークデバイスは、プロトコルで事前定義または事前構成された情報に基づいて時間領域リソース長セット情報を決定し得る。ネットワークデバイスは、プロトコルで事前定義または事前構成された情報に基づいてダウンリンク制御情報の検出周期を決定し得る。ネットワークデバイスは、プロトコルで事前定義または事前構成された情報に基づいてCORESET構成周期を決定し得る。

【0086】

S512. ネットワークデバイスが、端末デバイスとの情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定する。

【0087】

第1の情報が第1の時間領域リソースに対応する場合、ネットワークデバイスは、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを直接決定し得る。

【0088】

第1の情報が時間領域リソースセットに対応する場合、ネットワークデバイスは、まず、第1の情報に基づいて、第1の情報に対応する時間領域リソースセットを決定し、次いで、情報伝送のためのセットの中から適切な第1の時間領域リソースを選択し、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックス情報を第2の情報に付加し、第2の情報を端末デバイスに送信し得る。

【0089】

S521. 端末デバイスが第1の情報を決定する。

【0090】

具体的には、端末デバイスが第1の情報を決定するための方法は、第1の情報に含まれる特定の内容に関連する。第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、およびCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む場合、端末デバイスは、ネットワークデバイスからシグナリングを受信することによって第1の情報を取得し得る。第1の情報がダウンリンク制御情報のフォーマットを含む場合、端末デバイスは、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するために、ダウンリンク制御情報を受信および検出し得る。端末デバイスは、代替として、プロトコルで事前定義された情報に基づいて時間領域リソース長セット情報を決定してもよい。端末デバイスは、代替として、プロトコルで事前定義された情報に基づいてダウンリンク制御情報の検出周期を決定してもよい。端末デバイスは、代替として、プロトコルで事前定義された情報に基づいてCORESET構成周期を決定してもよい。

【0091】

S522. 端末デバイスが、第1の情報に基づいて、ネットワークデバイスとの情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定する。具体的な決定プロセスおよび方法については、S320の関連説明を参照されたい。

【0092】

S530. 端末デバイスおよびネットワークデバイスが、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行う。具体的な情報伝送方法については、S330の関連説明を参照されたい。ここでは詳細を繰り返さない。

【0093】

前述の実施形態の実施詳細について以下でさらに説明する。

【0094】

第1の情報に対応する時間領域リソースセットについての2つの定義方法があってもよく、これら2つの定義方法について以下で別々に説明する。

【0095】

方法1：適用シナリオが区別されず、一般的な時間領域リソースセットが定義される。このセットは、表の形態で提示され得るか、または多次元配列の形態で提示され得る。14シンボルを含むスロットを例にとる。スロットでデータスケジューリングを行うための時間領域リソースセットが表1に示され得る。この時間領域リソースセットは、2つの次元、すなわち、開始シンボルの位置および終了シンボルの位置から提供され得る。開始シンボルの位置と終了シンボルの位置とはどちらもスロット内の番号である。表の終了シンボルの位置は、代替として、表2に示されるように、持続時間で置き換えられてもよい。表2の持続時間の単位は時間領域シンボル (symbol) である。

【0096】

【表1】

10

表1

インデックス値	開始シンボルの位置	終了シンボルの位置
0	0	13
1	0	12
2	0	11
...	...	...
14	1	13
15	1	12
...	...	...
102	12	13
103	12	12
104	13	13

20

【0097】

【表2】

30

表2

インデックス値	開始シンボルの位置	持続時間 (symbol)
0	0	14
1	0	13
2	0	12
...	...	...
14	1	13
15	1	12
...	...	...
102	12	2
103	12	1
104	13	1

40

【0098】

複数スロットスケジューリングがサポートされる場合、表1および表2に示される時間領域リソースセットにスロットの数を指示する列が付加され得る。表1を例にとって、スロットの数を指示する列が付加された後、表が表3に示されている。スロットの数を指示する

50

列は、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有されるスロットの数を指示するために使用される。表3の開始シンボルの位置と終了シンボルの位置とは、占有される各スロット内の情報伝送のための開始シンボルの位置と終了シンボルの位置とを指示するために使用され得る。言い換えると、占有されるスロット内の情報伝送のための開始シンボルの位置は同じであり、占有されるスロット内の情報伝送のための終了シンボルの位置は同じである。表3では、開始シンボルの位置は、代替として、物理チャネルによって占有される第1のスロット内の開始シンボルの位置を指示するために使用されてもよく、終了シンボルの位置は、物理チャネルによって占有される最後のスロット内の終了シンボルの位置を指示するために使用される。デフォルトの場合には、複数スロットスケジューリングの開始スロットは、PDCCHが位置するスロットと同じである。情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される開始スロットがPDCCHが位置するスロットと異なることがサポートされる場合、表3に、物理チャネルによって占有される開始スロットの番号を指示する列が付加され得る。複数スロットスケジューリングがサポートされず、物理チャネルによって占有される開始スロットがPDCCHが位置するスロットと異なることがサポートされる場合、表3のスロットの数は開始スロットの番号で置き換えられ得る。

【0099】

【表3】

表3

インデックス値	開始シンボルの位置	終了シンボルの位置	スロットの数
0	0	13	1
1	0	12	1
2	0	11	1
...	...	...	1
14	1	13	1
15	1	12	1
...	...	...	1
102	12	13	1
103	12	12	1
104	13	13	1
...	...	...	2
...	...	...	3

【0100】

さらに、異なる適用シナリオに基づいて表1から表3に示される一般的な時間領域リソースセットにおいてインデックス値のセットが定義される。言い換えると、インデックス値のセットは異なる第1の情報に基づいて定義される。具体的な定義方法は、以下の数タイプのうちの1つであり得る。

【0101】

インデックス値のセットはDCIのフォーマットに基づいて定義される。

【0102】

インデックス値のセットはサービスタイプに基づいて定義される。

【0103】

インデックス値のセットは時間領域リソース長セットに基づいて定義される。

【0104】

インデックス値のセットはダウンリンク制御情報の検出周期に基づいて定義される。

【0105】

インデックス値のセットはCORESET構成周期に基づいて定義される。

【0106】

インデックス値のセットは、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも2つの組み合わせの値に基づいて定義される。

【0107】

時間領域リソースセットは上記のインデックス値のセットを定義することによって定義される。時間領域リソースセットは、代替として、インデックス値情報の代わりに、特定の時間領域リソース情報、例えば、開始シンボル、終了シンボル、および／または持続時間の値を直接含んでもよいことが理解されよう。

【0108】

異なる第1の情報について、異なる時間領域リソースセットが定義されてもよく、または同じ時間領域リソースセットが定義されてもよい。具体的には、時間領域リソースセットは、システムまたはプロトコルで事前定義され得る。あるいは、時間領域リソースセットを決定した後、ネットワークデバイスは、シグナリングを使用して端末デバイスに第1の情報を通知してもよく、端末デバイスは、第1の情報に基づいて、第1の情報に対応する時間領域リソースセットを決定する。

【0109】

以下では説明のためにDCIのフォーマットが異なる例を使用する。DCIフォーマット1のために構成されたインデックス値は0から19であり、DCIフォーマット2のために構成されたインデックス値は20から49である。この場合のDCIフォーマット1は、コンパクトDCIフォーマット (compact DCI format) であってもよく、DCIフォーマット2は非コンパクトDCIフォーマットであってもよい。別の例では、DCIのフォーマットがコンパクトDCIフォーマットである場合、1つのインデックス値が構成され得るか、または1つの特定の時間領域リソース情報が構成され得る。別の例では、DCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマット (fallback DCI format) である場合、1つのインデックス値が構成されるか、または1つの特定の時間領域リソース情報が構成される。DCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマットもしくはコンパクトDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、またはDCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、またはDCIのフォーマットがコンパクトDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、複数のインデックス値または複数の特定の時間領域リソース情報が構成される。この場合の「複数の」とは2つ以上を指す。

【0110】

以下では説明のためにサービスが異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。比較的高い遅延要件を有するサービスでは、情報伝送に使用される時間領域リソースの開始シンボルが比較的前方にある、具体的には、PDCCHまたはslotの開始位置により近い必要がある。その遅延要件がさほど高くないサービスでは、情報伝送に使用される時間領域リソースの開始シンボルは比較的后方であり得る。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、URLLCサービスなどの、比較的高い遅延要件を有するサービスでは、開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、サービスのために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{12 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル0), 13 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル1), 27 (対応する開始シンボル1, 対応する終了シンボル1)} を含み得る。別の例として、eMBBサービスなどの、その遅延要件がさほど高くないサービスでは、開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、サービスのために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{X1 (対応する開始シンボル5, 対応する終了シンボル13), X2 (対応する開始シンボル6, 対応する終了シンボル13), X3

10

20

30

40

50

(対応する開始シンボル5, 対応する終了シンボル12), X4 (対応する開始シンボル6, 対応する終了シンボル12), ..., X10 (対応する開始シンボル7, 対応する終了シンボル12) } を含み得る。

【0111】

以下では説明のためにCORESET構成周期が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。情報伝送に使用される時間領域リソースは、1CORESET構成周期に制限され、言い換えると、1つの情報伝送のための時間領域リソースは2つの隣り合うCORESET構成周期と交差しない。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、CORESET構成周期は2である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、時間領域リソースのインデックス値によって指示される構成された時間領域リソースセットは、{12 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル0), 13 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル1), 27 (対応する開始シンボル1, 対応する終了シンボル1) } を含み得る。別の例では、CORESET構成周期は4である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、時間領域リソースのインデックス値によって指示される構成された時間領域リソースセットは、{X1 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル0), X2 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル1), X3 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル2), X4 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル3), ..., X10 (対応する開始シンボル3, 対応する終了シンボル3) } を含み得る。

【0112】

以下では説明のためにDCIのフォーマットとダウンリンク制御情報の検出周期の両方が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。情報伝送に使用される時間領域リソースは、ダウンリンク制御情報の1検出周期に制限され、言い換えると、1つの情報伝送のための時間領域リソースはダウンリンク制御情報の2つの隣り合う検出周期と交差しない。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、ダウンリンク制御情報の検出周期は2であり、DCIのフォーマットはフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{12 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル0), 13 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル1), 27 (対応する開始シンボル1, 対応する終了シンボル1) } を含み得る。別の例では、ダウンリンク制御情報の検出周期は4であり、DCIのフォーマットはフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{X1 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル0), X2 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル1), X3 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル2), X4 (対応する開始シンボル0, 対応する終了シンボル3), ..., X10 (対応する開始シンボル3, 対応する終了シンボル3) } を含み得る。

【0113】

以下では説明のためにDCIのフォーマットと時間領域リソース長セットの両方が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。時間領域リソースセット内の時間領域リソースの持続時間は時間領域リソース長セットのサブセットまたは全体集合である。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、時間領域リソース長セットは {2, 4} であり、DCIのフォーマットはDCIフォーマット1である。開始

シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{Y1（対応する開始シンボル0、対応する終了シンボル1）、Y2（対応する開始シンボル0、対応する終了シンボル2）、Y3（対応する開始シンボル1、対応する終了シンボル3）、Y4（対応する開始シンボル1、対応する終了シンボル4）}を含み得る。別の例では、時間領域リソース長セットは7であり、DCIのフォーマットはDCIフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{Y1（対応する開始シンボル0、対応する終了シンボル6）、Y2（対応する開始シンボル1、対応する終了シンボル7）}を含み得る。

10

【0114】

理解され得るように、第1の情報が別の組み合わせであるシナリオでは、第1の情報に基づいて時間領域リソースセットを決定するための方法は前述の実施形態を参照すれば直接得ることができ、ここでは詳細を繰り返さない。

【0115】

方法2：適用シナリオが区別され、時間領域リソースセットが定義される。言い換えると、時間領域リソースセットは異なる第1の情報に基づいて定義される。具体的な定義方法は、以下の数タイプのうちの1つであり得る。

【0116】

時間領域リソースセットはDCIのフォーマットに基づいて定義される。

20

【0117】

時間領域リソースセットはサービスタイプに基づいて定義される。

【0118】

時間領域リソースセットは時間領域リソース長セットに基づいて定義される。

【0119】

時間領域リソースセットはダウンリンク制御情報の検出周期に基づいて定義される。

【0120】

時間領域リソースセットはCORESET構成周期に基づいて定義される。

【0121】

時間領域リソースセットは、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも2つの組み合わせの値に基づいて定義される。

30

【0122】

前述の時間領域リソースセットの提示形態は、表または配列であり得る。以下では説明のためにDCIのフォーマットが異なる例を使用する。DCIフォーマット1のために構成された時間領域リソースセットが表4に示されており、DCIフォーマット2のために構成された時間領域リソースセットが表5に示されている。この場合のDCIフォーマット1は、コンパクトDCIフォーマット(compact DCI format)であってもよく、DCIフォーマット2は非コンパクトDCIフォーマットであってもよい。別の例では、DCIのフォーマットがコンパクトDCIフォーマットである場合、特定の時間領域リソース情報だけが構成されてもよく、言い換えると、その時間領域リソースについてただ1つの可能な事例がある。別の例では、DCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマット(fallback DCI format)である場合、やはり特定の時間領域リソース情報だけが構成され得る。DCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマットもしくはコンパクトDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、またはDCIのフォーマットがフォールバックDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、またはDCIのフォーマットがコンパクトDCIフォーマット以外のDCIフォーマットである場合、複数の時間領域リソース情報が構成される。この場合の「複数の」とは2つ以上を指す。

40

【0123】

50

【表 4】

表 4

インデックス値	開始シンボルの位置	持続時間 (symbol)
0	1	1
1	1	2
2	2	1
3	2	2

10

【 0 1 2 4 】

【表 5】

表 5

インデックス値	開始シンボルの位置	持続時間 (symbol)
0	1	14
1	2	13
2	3	12
3	4	11

20

【 0 1 2 5 】

以下では説明のためにサービスが異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。比較的高い遅延要件を有するサービスでは、情報伝送に使用される時間領域リソースの開始シンボルが比較的前方にある、具体的には、PDCCHまたはslotの開始位置により近い必要がある。その遅延要件がさほど高くないサービスでは、情報伝送に使用される時間領域リソースの開始シンボルは比較的后方であり得る。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、URLLCサービスなどの、比較的高い遅延要件を有するサービスでは、開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、そのサービスのために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル0), (開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル1, 終了シンボル1)}を含み得る。別の例として、eMBBサービスなどの、その遅延要件がさほど高くないサービスでは、開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、サービスのために構成された、時間領域リソースのインデックス値によって指示される時間領域リソースセットは、{X1 (開始シンボル5, 終了シンボル13), X2 (開始シンボル6, 終了シンボル13), X3 (開始シンボル5, 終了シンボル12), X4 (開始シンボル6, 終了シンボル12), ..., X10 (開始シンボル7, 終了シンボル12)}を含み得る。

30

40

【 0 1 2 6 】

以下では説明のためにCORESET構成周期が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。情報伝送に使用される時間領域リソースは、1CORESET構成周期に制限され、言い換えると、1つの情報伝送のための時間領域リソースは2つの隣り合うCORESET構成周期と交差しない。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され

50

、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、CORESET構成周期は2である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、時間領域リソースのインデックス値によって指示される構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル0), (開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル1, 終了シンボル1)}を含み得る。別の例では、CORESET構成周期は4である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、時間領域リソースのインデックス値によって指示される構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル0), (開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル0, 終了シンボル2), (開始シンボル0, 終了シンボル3), ..., (開始シンボル3, 終了シンボル3)}を含み得る。

10

【0127】

以下では説明のためにDCIのフォーマットとダウンリンク制御情報の検出周期の両方が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。情報伝送に使用される時間領域リソースは、ダウンリンク制御情報の1検出周期に制限され、言い換えると、1つの情報伝送のための時間領域リソースはダウンリンク制御情報の2つの隣り合う検出周期と交差しない。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、ダウンリンク制御情報の検出周期は2であり、DCIのフォーマットはフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル0), (開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル1, 終了シンボル1)}を含み得る。別の例では、ダウンリンク制御情報の検出周期は4であり、DCIのフォーマットはフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル0), (開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル0, 終了シンボル2), (開始シンボル0, 終了シンボル3), ..., (開始シンボル3, 終了シンボル3)}を含み得る。

20

【0128】

以下では説明のためにDCIのフォーマットと時間領域リソース長セットの両方が異なる例を使用する。時間領域リソースセットを決定するための可能な方法は以下のとおりである。時間領域リソースセット内の時間領域リソースの持続時間は時間領域リソース長セットのサブセットまたは全体集合である。この方法を使用して決定される時間領域リソースセットは、スケジューリングの自由度に影響を及ぼさずに縮小され、DCI内の時間領域リソースを指示するために使用されるビット数を減らすことができる。例えば、時間領域リソース長セットは{2, 4}であり、DCIのフォーマットはDCIフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル1), (開始シンボル0, 終了シンボル2), (開始シンボル1, 終了シンボル3), (開始シンボル1, 終了シンボル4)}を含み得る。別の例では、時間領域リソース長セットは7であり、DCIのフォーマットはDCIフォーマット1である。開始シンボルがPDCCHの開始位置に対するものであると仮定すると、DCIフォーマット1のために構成された時間領域リソースセットは、{(開始シンボル0, 終了シンボル6), (開始シンボル1, 終了シンボル7)}を含み得る。

30

40

【0129】

理解され得るように、第1の情報が別の組み合わせであるシナリオでは、第1の情報に基づいて時間領域リソースセットを決定するための方法は前述の実施形態を参照すれば直接得ることができ、ここでは詳細を繰り返さない。

【0130】

表4および表5で定義された時間領域リソースセットにはスロットの数を指示する列、また

50

は開始スロット番号を指示する列、またはスロットの数を指示する列と開始スロット番号を指示する列の両方がさらに付加され得ることが理解されよう。表4および表5の持続時間は、代替として、終了シンボルの位置で置き換えられてもよい。開始シンボルの位置がシステムまたはプロトコルで事前設定される場合、開始シンボルの位置を指示する列は、時間領域リソースセットの前述の表から省かれ得る。

【0131】

表1から表5のインデックス値の番号は0から開始し得るかまたは1から開始し得ることに留意されたい。インデックス値の番号は昇順または降順であり得る。プロトコルで定義される表は、前述の表にサブセットか、または前述の表の単純な拡張であり得る。表の開始シンボルの位置および終了シンボルの位置の番号は、0から開始し得るかまたは1から開始し得る表の列の順序は交換可能であり得る。

10

【0132】

ステップS522の第1の情報に基づいて端末デバイスが、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するための方法をさらに説明するために、第1の情報がDCIのフォーマットである例を使用する。端末デバイスは、DCIのフォーマットに基づいて第1の時間領域リソースを直接決定し得る。例えば、DCIのフォーマットがDCIフォーマット1である場合、第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置番号は1であり、終了シンボルの位置番号は2である。DCIのフォーマットがDCIフォーマット2である場合、第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置番号は1であり、終了シンボルの位置番号は14である。あるいは、端末デバイスは、DCIのフォーマットに基づいて時間領域リソースセットをまず決定し得る。例えば、DCIフォーマットがコンパクトDCIフォーマットである場合、時間領域リソースセットは表4に示される時間領域リソースセットであると決定される。さらに、端末デバイスは、DCIで搬送された第2の情報に基づいて第1の時間領域リソースをさらに決定する。例えば、第2の情報が2である場合、決定された第1の時間領域リソースの開始シンボルの位置は2であり、持続時間は1symbolである。シンボルの位置がPDCCHに対する相対位置であるか、それともスロット内の絶対位置であるかは、システムもしくはプロトコルで事前定義されてもよく、またはネットワークデバイスによって決定され、次いでシグナリングを使用して端末デバイスに通知されてもよい。

20

【0133】

前述の方法によれば、ネットワークデバイスと端末デバイスとは、特定のシナリオの要件に基づいて情報伝送のための時間領域リソースを柔軟に選択でき、DCIのペイロードサイズを効果的に縮小して、制御チャネルの伝送信頼性を改善し、データ伝送の信頼性をさらに改善することができる。

30

【0134】

本出願の実施形態で提供される情報伝送方法は、前述の実施形態において、ネットワークデバイス、端末デバイス、およびネットワークデバイスと端末デバイスとの間のインタラクションの観点からそれぞれ説明されている。前述の機能を果たすために、各デバイスは、それらの機能に対応するハ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ことが理解されよう。本出願で開示される実施形態に関連して記載されているユニットおよび方法ステップの例は、本出願ではハードウェアまたはハードウェアとコンピュータソフトウェアの組み合わせによって実現され得ることを当業者は容易に理解するはずである。機能が果たされるのがハードウェアによってかそれともコンピュータソフトウェアによって駆動されるハードウェアによってかは、技術解決策の個々の用途および設計上の制約条件に依存する。当業者であれば、特定の用途ごとに様々な方法を使用して記載の機能を実施し得るが、その実施態様は本出願の範囲を超えるものと見なされるべきではない。

40

【0135】

図6および図7は、本出願の一実施形態による2つの可能な通信装置の概略的構造図である。これらの通信装置は、図3、図4、および図5の方法実施形態のネットワークデバイスの機能を果たし、したがって、前述の方法実施形態の有益な効果も実現することができる。

50

本出願の本実施形態では、通信装置は、図1に示される無線アクセスネットワークデバイス120であり得るか、または無線アクセスネットワークデバイス内のチップであり得る。

【0136】

図6に示されるように、通信装置600は、処理部610と、送受信部620とを含む。

【0137】

図3に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0138】

送受信部620は、第1の情報を送信し、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含み、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ように構成される。

10

【0139】

送受信部620は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成される。

【0140】

処理部610は、送信されるべき情報を符号化および変調し、受信された情報を復調および復号する、ように構成される。

【0141】

任意選択で、送受信部620は、無線リソース制御RRCシグナリングを使用して第1の情報を送信するように特に構成される。

20

【0142】

任意選択で、送受信部620は、第2の情報を送信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される、ようにさらに構成される。

【0143】

図4に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0144】

送受信部620は、ダウンリンク制御情報を送信し、ダウンリンク制御情報のフォーマットが、第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ように構成される。

30

【0145】

送受信部620は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成される。

【0146】

処理部610は、送信されるべき情報を符号化および変調し、受信された情報を復調および復号する、ように構成される。

40

【0147】

任意選択で、送受信部620は、第2の情報を送信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される、ようにさらに構成される。

【0148】

図5に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0149】

処理部610は、第1の情報を決定し、第1の情報が、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む、ように構成

50

される。

【0150】

処理部610は、端末デバイスとの情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するようにさらに構成される。

【0151】

送受信部620は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うように構成される。

【0152】

第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、およびCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む場合、送受信部620は、第1の情報を、無線リソース制御RRCシグナリングを使用して送信するようにさらに構成される。

【0153】

任意選択で、送受信部620は、第2の情報を送信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットが、少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットが第1の情報に対応する、ようにさらに構成され得る。

【0154】

図7に示されるように、通信装置700は、プロセッサ710と送受信機720とを含み、任意選択で、メモリ730をさらに含み得る。メモリ730は、プロセッサ710によって実行されるコードを格納するように構成され得る。通信装置700の構成要素は、内部接続バスを使用して互いに通信し合い、例えば、バスを使用して制御信号および／またはデータ信号を送信する。プロセッサ710は、処理部610の機能を果たすように構成され、送受信機720は、送受信部620の機能を果たすように構成される。

【0155】

処理部610、プロセッサ710、送受信部620、および送受信機720の他の機能説明は、図3、図4、および図5に示される方法実施形態を参照すれば直接得ることができる。前述の方法実施形態における情報受信および送信の機能は、送受信部620または送受信機720によって行われ、他のデータ処理機能はすべて処理部610またはプロセッサ710によって行われる。ここでは詳細を繰り返さない。

【0156】

図8および図9は、本出願の一実施形態による別の2つの可能な通信装置の概略的構造図である。これらの通信装置は、図3、図4、および図5に示される方法実施形態の端末デバイスの機能を果たし、したがって、前述の方法実施形態の有益な効果も実現することができる。本出願の本実施形態では、通信装置は、図1に示される端末デバイス130もしくは端末デバイス140であり得るか、または端末デバイス内のチップであり得る。

【0157】

図8に示されるように、通信装置800は、送受信部810と、処理部820とを含む。

【0158】

図3に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0159】

送受信部810は、第1の情報を受信し、第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含み、第1の情報が第1の時間領域リソースまたは時間領域リソースセットに対応し、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、第1の時間領域リソースが、端末デバイスとネットワークデバイスとの間の情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される時間領域リソースである、ように構成される。

【0160】

処理部820は、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するように構成される。

【0161】

送受信部810は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成される。

【0162】

任意選択で、送受信部810は、無線リソース制御RRCシグナリングを使用して第1の情報を受信するように特に構成される。

【0163】

任意選択で、送受信部810は、第2の情報を受信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用される、ようにさらに構成され得る。

10

【0164】

図4に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0165】

送受信部810は、ダウンリンク制御情報を受信するように構成される。

【0166】

処理部820は、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するように構成される。具体的には、処理部820は、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するために構成されたCORESET上でダウンリンク制御情報を検出する。

20

【0167】

処理部820は、ダウンリンク制御情報のフォーマットに基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するようにさらに構成される。

【0168】

送受信部810は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うようにさらに構成される。

【0169】

任意選択で、送受信部810は、第2の情報を受信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットがダウンリンク制御情報のフォーマットに対応する、ようにさらに構成され得る。

30

【0170】

図5に示される方法実施形態に対応して、以下の装置実施形態が提供される。

【0171】

処理部820は、第1の情報を決定し、第1の情報が、サービスタイプ、ダウンリンク制御情報のフォーマット、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、および制御リソースセットCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む、ように構成される。

40

【0172】

処理部820は、第1の情報に基づいて、情報伝送が行われるべき物理チャネルによって占有される第1の時間領域リソースを決定するようにさらに構成される。

【0173】

送受信部810は、第1の時間領域リソース上で物理チャネルを介して情報伝送を行うように構成される。

【0174】

第1の情報が、サービスタイプ、時間領域リソース長セット情報、ダウンリンク制御情報の検出周期、およびCORESET構成周期のうちの少なくとも1つを含む場合、送受信部810は、第1の情報を、無線リソース制御RRCシグナリングを使用して受信するようにさらに

50

構成される。

【0175】

第1の情報がダウンリンク制御情報のフォーマットを含む場合、送受信部810は、ダウンリンク制御情報を受信するようにさらに構成され、処理部820は、ダウンリンク制御情報のフォーマットを決定するようにさらに構成される。

【0176】

任意選択で、送受信部810は、第2の情報を受信し、第2の情報がダウンリンク制御情報で搬送され、第2の情報が、時間領域リソースセット内の第1の時間領域リソースのインデックスを指示するために使用され、時間領域リソースセットが少なくとも1つの第1の時間領域リソースを含み、時間領域リソースセットは第1の情報に対応する、ようにさらに構成される。

10

【0177】

図9に示されるように、通信装置900は、プロセッサ920と送受信機910とを含み、任意選択で、メモリ930をさらに含み得る。メモリ930は、プロセッサ920によって実行されるコードを格納するように構成され得る。通信装置900の構成要素は、内部接続バスを使用して互いに通信し合い、例えば、バスを使用して制御信号および／またはデータ信号を送信する。プロセッサ920は、処理部820の機能を果たすように構成され、送受信機910は、送受信部810の機能を果たすように構成される。

【0178】

送受信部810、送受信機910、処理部820、およびプロセッサ920の他の機能説明は、図3、図4、および図5に示される方法実施形態を参照すれば直接得ることができる。前述の方法実施形態における情報受信および送信の機能は、送受信部810または送受信機910によって行われ、他のデータ処理機能はすべて処理部820またはプロセッサ920によって行われる。ここでは詳細を繰り返さない。

20

【0179】

図7および図9には通信装置の1つの設計のみが示されていることが理解されよう。実際の適用例では、通信装置は、任意の数の送受信機およびプロセッサを含んでもよく、本出願の実施形態を実現できるすべての通信装置が本出願の保護範囲内に該当する。

【0180】

本出願の実施形態がネットワークデバイスのチップに適用される場合、そのネットワークデバイスのチップは前述の方法実施形態のネットワークデバイスの機能を果たすことが理解されよう。ネットワークデバイスのチップは、ネットワークデバイス内の他のモジュール（例えば、無線周波数モジュールやアンテナ）に情報を送信し得る。情報は、ネットワークデバイスのその他のモジュールを使用して端末デバイスに送信される。ネットワークデバイスのチップはまた、ネットワークデバイス内の他のモジュールから情報を受信してもよく、情報は端末デバイスからネットワークデバイスに送信される。

30

【0181】

本出願の実施形態が端末デバイスのチップに適用される場合、その端末デバイスのチップは、前述の方法実施形態の端末デバイスの機能を果たす。端末デバイスのチップは、端末デバイス内の他のモジュール（例えば、無線周波数モジュールやアンテナ）に情報を送信し得る。情報は、端末デバイスのその他のモジュールを使用してネットワークデバイスに送信される。端末デバイスのチップはまた、端末デバイス内の他のモジュールから情報を受信してもよく、情報はネットワークデバイスから端末デバイスに送信される。

40

【0182】

図3から図5に示される方法実施形態および図6から図9に示される装置実施形態における関連用語は一般的に使用されている場合があることが理解されよう。新規の方法実施形態および新規の装置実施形態を形成するために、関連技術が相互参照され、それらの内部論理関係に基づいて組み合わせられ得る。

【0183】

本出願の実施形態におけるプロセッサは、中央処理部（Central Processing Unit、CPU

50

）であってもよく、または別の汎用プロセッサ、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ロジックデバイス、トランジスタ論理回路、ハードウェアコンポーネント、もしくはそれらの任意の組み合わせであってもよいことが理解されよう。汎用プロセッサはマイクロプロセッサまたは任意の通常のプロセッサであり得る。

【0184】

本出願の実施形態における方法ステップはハードウェア方式で実施されてもよく、またはプロセッサがソフトウェア命令を実行する方式で実施されてもよい。ソフトウェア命令は対応するソフトウェアモジュールを含み得る。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ（Random Access Memory、RAM）、フラッシュメモリ、読取り専用メモリ（Read-Only Memory、ROM）、書き込み可能読取り専用メモリ（Programmable ROM、PROM）、消去書き込み可能読取り専用メモリ（Erasable Programmable ROM、EPROM）、電氣的消去書き込み可能読取り専用メモリ（Electrically EPROM、EEPROM）、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルハードディスク、CD-ROM、または当技術分野において周知の任意の他の形態の記憶媒体に格納され得る。例えば、記憶媒体はプロセッサに結合されるので、プロセッサは記憶媒体から情報を読み取りまたは記憶媒体に情報を書き込むことができる。当然ながら、記憶媒体はプロセッサの構成要素であり得る。プロセッサおよび記憶媒体はASIC内に位置し得る。加えて、ASICは送信側デバイスまたは受信側デバイスに位置し得る。当然ながら、プロセッサおよび記憶媒体は送信側デバイスまたは受信側デバイスに別個の部分として存在し得る。

【0185】

前述の実施形態の全部または一部が、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組み合わせを使用して実現され得る。各実施形態を実現するためにソフトウェアが使用される場合、各実施形態は、完全にまたは部分的にコンピュータプログラム製品の形態で実現され得る。コンピュータプログラム製品は、1つまたは複数のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がロードされ、コンピュータ上で実行されると、本出願の実施形態による手順または機能の全部または一部が生成される。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータネットワーク、または他のプログラマブル装置であり得る。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に格納されていてもよく、またはコンピュータ可読記憶媒体を使用して送信されてもよい。コンピュータ命令は、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタから別のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンタに、有線（例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、デジタル加入者線（DSL））または無線（例えば、赤外線、電波、マイクロ波）方式で送信され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータがアクセスできる任意の使用可能な媒体、または、1つもしくは複数の使用可能な媒体を統合した、サーバやデータセンタなどのデータ記憶装置であり得る。使用可能な媒体は、磁気媒体（例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、磁気テープ）、光媒体（例えば、DVD）、半導体媒体（例えば、ソリッドステートディスク（Solid State Disk、SSD））などであり得る。

【0186】

本出願における「複数の」という用語は、2つ以上を意味する。本明細書における「および／または」という用語は、関連付けられる対象を記述する場合の結合関係を記述するにすぎず、3つの関係が存在し得ることを表す。例えば、Aおよび／またはBは、Aのみが存在する、AとBの両方が存在する、Bのみが存在する、という3つの場合を表し得る。加えて、本明細書における文字「／」は通常、関連付けられる対象が「または」の関係にあることを指示する。式中では、文字「／」は、関連付けられる対象が「除算」の関係にあることを指示する。

【0187】

本出願の実施形態の様々な番号は、単に説明を容易にするための区別に使用されているにすぎず、本出願に対する限定としては使用されていないことが理解されよう。

【0188】

前述の各プロセスの順序番号は本出願の実施形態における実行順序を意味するものではないことが理解されよう。プロセスの実行順序は、プロセスの機能および内部論理に基づいて決定されるべきであり、本出願の実施形態の実施プロセスに対するいかなる限定としても解釈されるべきではない。

【符号の説明】

【0189】

- 110 コアネットワークデバイス
- 120 無線アクセスネットワークデバイス
- 130 端末デバイス
- 140 端末デバイス
- 600 通信装置
- 610 処理部
- 620 送受信部
- 700 通信装置
- 710 プロセッサ
- 720 送受信機
- 730 メモリ
- 800 通信装置
- 810 送受信部
- 820 処理部
- 900 通信装置
- 910 送受信機
- 920 プロセッサ
- 930 メモリ

10

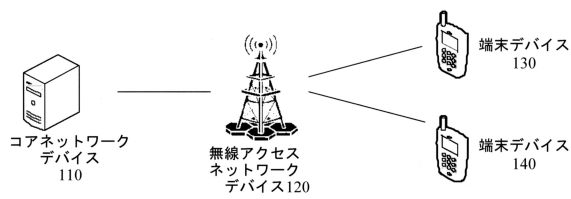
20

30

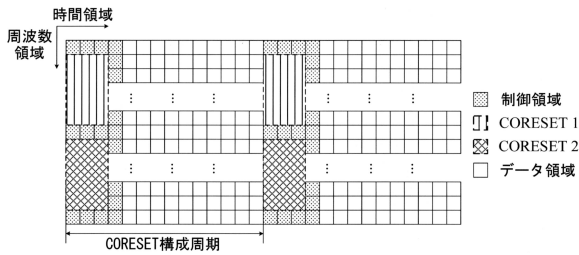
40

50

【図面】
【図 1】

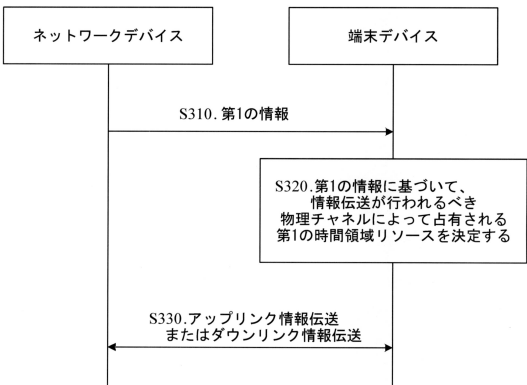


【図 2】

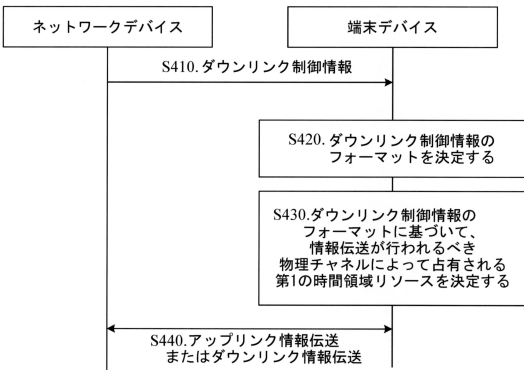


10

【図 3】



【図 4】



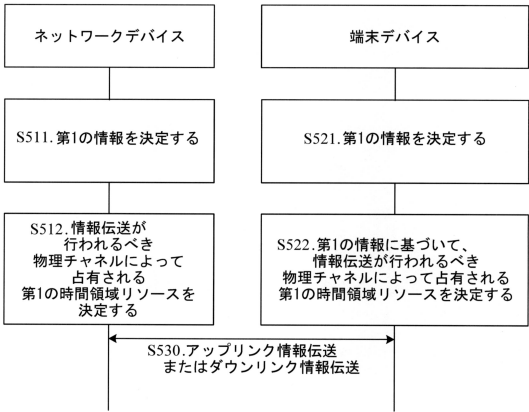
20

30

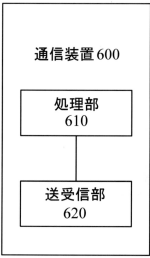
40

50

【図 5】

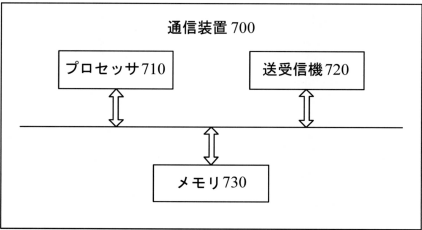


【図 6】

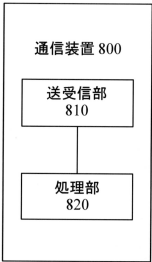


10

【図 7】



【図 8】



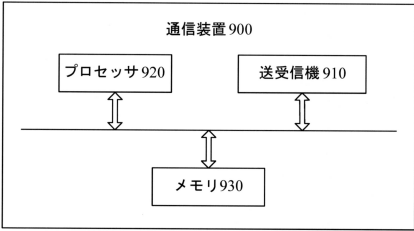
20

30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100140534
木内 敬二
- (72)発明者 ▲馬▼ 蕊香
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 ▲呂▼ 永霞
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 邵 家▲楓▼
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 李 ▲勝▼▲ユ▼
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 胡 丹
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- 審査官 ▲高▼木 裕子
- (56)参考文献 LG Electronics, Discussion on resource allocation and TBS determination[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1709 R1-1715885, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1715885.zip>, 2017年09月21日
Samsung, DCI Contents and Formats[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1709 R1-1715982, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1709/Docs/R1-1715982.zip>, 2017年09月21日
Fujitsu, Discussion on time domain resource allocation[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90 R1-1712742, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90/Docs/R1-1712742.zip>, 2017年08月25日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4
C T W G 1、4