

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7307183号

(P7307183)

(45)発行日 令和5年7月11日(2023.7.11)

(24)登録日 令和5年7月3日(2023.7.3)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 L 1/16 (2023.01)

H 0 4 L 1/16

H 0 4 L 1/1822(2023.01)

H 0 4 L 1/1822

H 0 4 W 28/04 (2009.01)

H 0 4 W 28/04 1 1 0

H 0 4 W 72/04 (2023.01)

H 0 4 W 72/04

請求項の数 12 (全30頁)

(21)出願番号 特願2021-544433(P2021-544433)

(86)(22)出願日 平成31年2月1日(2019.2.1)

(65)公表番号 特表2022-524483(P2022-524483 A)

(43)公表日 令和4年5月6日(2022.5.6)

(86)国際出願番号 PCT/CN2019/074494

(87)国際公開番号 WO2020/155121

(87)国際公開日 令和2年8月6日(2020.8.6)

審査請求日 令和4年1月5日(2022.1.5)

(73)特許権者 516227559

オッポ広東移動通信有限公司

GUANGDONG OPPO MOBI

LE TELECOMMUNICATI

ONS CORP., LTD.

中華人民共和国広東省東莞市長安鎮烏沙

海浜路18号

No. 18 Haibin Road,

Wusha, Chang'an, Don

gguan, Guangdong 52

3860 China

(74)代理人 100091487

弁理士 中村 行孝

(74)代理人 100120031

弁理士 宮嶋 学

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フィードバック情報を伝送するための方法、端末デバイス及びネットワークデバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末デバイスがトリガーシグナリングを受信するステップと、

前記端末デバイスが前記トリガーシグナリングに従って、第1のフィードバック情報コードブック又は第2のフィードバック情報コードブックを送信することを決定するステップを含み、

前記トリガーシグナリングは、前記端末デバイスがフィードバック情報を送信するようにトリガーするために使用され、

前記第1のフィードバック情報コードブックは、前記トリガーシグナリングによって示される少なくとも1つの下りチャネルに対応するフィードバック情報を含み、

前記第2のフィードバック情報コードブックは完全なコードブックであり、

前記トリガーシグナリングは少なくとも1つの下りチャネルグループを示すために使用され、前記第1のフィードバック情報コードブックは前記トリガーシグナリングに従って前記端末デバイスによって決定され、前記少なくとも1つの下りチャネルグループは、前記少なくとも1つの下りチャネルを含み、

前記トリガーシグナリングは第1の情報ドメインを含み、

前記端末デバイスが前記トリガーシグナリングに従って、第1のフィードバック情報コードブック又は第2のフィードバック情報コードブックを送信することを決定するステップは、

前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記端末デバイスが前記第

1のフィードバック情報コードブックを送信することを決定するステップ、又は
前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、前記第2のフィードバック
情報コードブックを送信することを決定するステップを含み、
前記トリガーシグナリングは第2の情報ドメインを含み、
前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、前記第2の情報ドメイ
ンは、前記少なくとも1つの下りチャネルグループの情報を示すために使用される
ことを特徴とするフィードバック情報を伝送するための方法。

【請求項2】

前記第2のフィードバック情報コードブックは、ネットワークデバイスにより構成され
たHARQプロセスの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記第2のフ
ィードバック情報コードブックは、前記ネットワークデバイスにより構成されたすべての
HARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む
ことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記端末デバイスによって受信された第1のHARQプロセスの終了時点から前記第2
のフィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第2のプリセッ
ト時間以下である場合、前記第1のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、
NACK情報又は占有情報である

ことを特徴とする請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記端末デバイスが第2のHARQプロセスを受信しない場合、前記第2のHARQプ
ロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である

ことを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項5】

前記第2のフィードバック情報コードブック内のフィードバック情報ビットは、HAR
Qプロセスの番号に従って順序付けられる

ことを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

ネットワークデバイスがトリガーシグナリングを送信するステップを含み、

前記トリガーシグナリングは、端末デバイスが第1のフィードバック情報コードブック
又は第2のフィードバック情報コードブックを送信するようにトリガーするために使用さ
れ、

30

前記第1のフィードバック情報コードブックは、前記トリガーシグナリングによって示
される少なくとも1つの下りチャネルのフィードバック情報を含み、

前記第2のフィードバック情報コードブックは完全なコードブックであり、

前記トリガーシグナリングは少なくとも1つの下りチャネルグループを示すために使用
され、前記第1のフィードバック情報コードブックが送信され、前記少なくとも1つの下
りチャネルグループは、前記少なくとも1つの下りチャネルを含み、

前記トリガーシグナリングは第1の情報ドメインを含み、

前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは
前記第1のフィードバック情報コードブックを送信するように前記端末デバイスに指示す
るために使用され、又は

40

前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは
前記第2のフィードバック情報コードブックを送信するように前記端末デバイスに指示す
るために使用され、

前記トリガーシグナリングは第2の情報ドメインを含み、

前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、前記第2の情報ドメイ
ンは、前記少なくとも1つの下りチャネルグループの情報を示すために使用される

ことを特徴とするフィードバック情報を伝送するための方法。

【請求項7】

50

前記第2のフィードバック情報コードブックは、ネットワークデバイスにより構成されたHARQプロセスの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記第2のフィードバック情報コードブックは、前記ネットワークデバイスにより構成されたすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む

ことを特徴とする請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記端末デバイスによって受信された第1のHARQプロセスの終了時点から前記第2のフィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第2のプリセット時間以下である場合、前記第1のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である

ことを特徴とする請求項6又は7に記載の方法。

【請求項9】

前記端末デバイスが第2のHARQプロセスを受信しない場合、前記第2のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である

ことを特徴とする請求項6から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記第2のフィードバック情報コードブック内のフィードバック情報ビットは、HARQプロセスの番号に従って順序付けられる

ことを特徴とする請求項6から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

請求項1から5のいずれか一項に記載のフィードバック情報を伝送するための方法を実行するように構成された端末デバイス。

【請求項12】

請求項6から10のいずれか一項に記載のフィードバック情報を伝送するための方法を実行するように構成されたネットワークデバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、通信分野に関し、特に、フィードバック情報を伝送するための方法、端末デバイス及びネットワークデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

新しい無線(New Radio, NR)システムにおけるバージョン16(Rel-16)のNRベースのアンライセンススペクトルへのアクセス(NR-based Access to Unlicensed Spectrum, NR-U)は、下り制御シグナリング(Downlink control information, DCI)に無限大の値のハイブリッド自動再送要求(hybrid automatic repeat request, HARQ)フィードバックタイミング(HARQ-timing)を導入することをサポートし、この値は前記DCIによってスケジュールされる物理下り共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)に対応する確認/非確認(ACK/NACK)フィードバック情報の伝送時間とリソースを一時的に決定できないことを示す。

【0003】

基地局はトリガーシグナリングを送信し、端末デバイスはトリガーシグナリングに基づいて前のPDSCHに対応するACK/NACKを伝送することを決定する。端末デバイスと基地局がトリガーされたフィードバック情報を同じように理解できるようにするために、多くの企業がトリガーシグナリングでPDSCHグループ情報を示すことを提案し、端末は当該グループ情報に従って、どのPDSCHに対応するフィードバック情報がフィードバック情報コードブックに含まれるかを決定する。

【0004】

したがって、端末デバイスは、最初に、受信した各PDSCHに対応するグループ情報を決定する必要がある。例えば、PDSCHをスケジューリングするためのDCIにお

10

20

30

40

50

るHARQフィードバックタイミングの情報ドメインが特定の値をとるとき、前記情報ドメインは、下り伝送グループの情報を示すために使用され得る。

【0005】

上記方法の最大の利点は、DCIオーバーヘッドを増やすことなく下り伝送グループ情報を示すことができる。ただし、PD SCHをスケジューリングするためのDCIのHARQフィードバックタイミングの情報ドメインの値が特定の値でない場合、当該PD SCHには対応するグループ情報がない。下りリソースグループに基づくトリガースグナリングは、端末が当該PD SCHには対応するフィードバック情報を送信するようにトリガーできないため、下り伝送効率が低下する。

【発明の概要】

【0006】

本願の実施例は、下り伝送効率を確保できるフィードバック情報を伝送するための方法、端末デバイス、及びネットワークデバイスを提供する。

【0007】

第1の態様は、フィードバック情報を伝送するための方法を提供し、前記方法は、端末デバイスがトリガースグナリングを受信するステップと、前記端末デバイスが前記トリガースグナリングに従って、第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用してフィードバック情報コードブックを送信することを決定するステップを含み、前記トリガースグナリングは、前記端末デバイスがフィードバック情報を送信するようにトリガーするために使用される。前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが前記トリガースグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報を含むことであり、前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。

【0008】

第2の態様は、フィードバック情報を伝送するための方法を提供し、前記方法は、ネットワークデバイスがトリガースグナリングを送信するステップを含み、前記トリガースグナリングは、前記端末デバイスがフィードバック情報コードブックを送信するようにトリガーするために使用され、前記フィードバック情報コードブックは第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用して送信される。前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが前記トリガースグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報を含むことであり、前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。

【0009】

第3の態様は、端末デバイスを提供し、上記第1の態様又はその各実現形態における方法を実行する。具体的に、上記端末デバイスは、上記第1の態様又はその各実現形態における方法を実行するための機能モジュールを備える。

【0010】

第4の態様は、ネットワークデバイスを提供し、上記第2の態様又はその各実現形態における方法を実行する。具体的に、上記ネットワークデバイスは、上記第2の態様又はその各実現形態における方法を実行するための機能モジュールを備える。

【0011】

第5の態様は、端末デバイスを提供し、プロセッサ及びメモリを備える。前記メモリはコンピュータプログラムを格納し、前記プロセッサは、前記メモリに格納されたコンピュータプログラムを呼び出して実行することで、上記第1の態様又はその各実現形態における方法を実行する。

【0012】

第6の態様は、ネットワークデバイスを提供し、プロセッサ及びメモリを備える。前記メモリはコンピュータプログラムを格納し、前記プロセッサは、前記メモリに格納された

10

20

30

40

50

コンピュータプログラムを呼び出して実行することで、上記第２の態様又はその各実現形態における方法を実行する。

【００１３】

第７の態様は、チップを提供し、上記第１の態様から第２の態様のいずれか一態様又はその各実現形態における方法を実現する。具体的に、前記チップは、メモリからコンピュータプログラムを呼び出して実行することで、上記第１の態様から第２の態様のいずれか一態様又はその各実現形態における方法を前記チップがインストールされたデバイスに実行させるプロセッサを備える。

【００１４】

第８の態様は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、上記第１の態様から第２の態様のいずれか一態様又はその各実現形態における方法をコンピュータに実行させるコンピュータプログラムを記憶する。

【００１５】

第９の態様は、コンピュータプログラム製品を提供し、上記第１の態様から第２の態様のいずれか一態様又はその各実現形態における方法をコンピュータに実行させるコンピュータプログラム命令を含む。

【００１６】

第１０の態様は、コンピュータプログラムを提供し、上記第１の態様から第２の態様のいずれか一態様又はその各実現形態における方法をコンピュータに実行させる。

【００１７】

上記解決策を通じて、端末デバイスは、トリガースグナリングを介してフィードバック情報コードブックを送信するために使用されるフィードバックモードを決定することで、下り制御シグナリングに下り伝送チャネルグループ/リソースグループの表示情報をさらに増やすことなく、下り伝送チャネルグループ/リソースグループに基づいてフィードバック情報がトリガーされることを実現することができる。すべての下り伝送チャネル/リソースが対応するグループ情報を有する場合、端末デバイスは、トリガースグナリングに示されたグループ情報に従ってフィードバック情報コードブックを決定することができ、これにより、フィードバックコードブックに冗長な情報が存在することを回避できる。特定の下り伝送チャネル/リソースにグループ情報がない場合、端末デバイスが完全なコードブックのフィードバックモードを使用してフィードバック情報を伝送するように動的に指示され、すべての下り伝送チャネル/リソースに対応するフィードバック情報を送信できるように保証し、それによって下り伝送効率を確保する。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本願の実施例によって提供される通信システムアーキテクチャの概略図である。

【図２】本願の実施例によって提供されるＰＤＳＣＨ伝送の概略図である。

【図３】本願の実施例によって提供されるフィードバック情報を伝送するための方法の概略フローチャートである。

【図４】本願の実施例によって提供される下り伝送チャネルおよびフィードバック情報の概略図である。

【図５】本願の実施例によって提供される別の下り伝送チャネルおよびフィードバック情報の概略フローチャートである。

【図６】本願の実施例によって提供されるフィードバック情報を伝送するためのさらに別の方法の概略フローチャートである。

【図７】本願の実施例によって提供される端末デバイスの概略ブロック図である。

【図８】本願の実施例によって提供されるネットワークデバイスの概略ブロック図である。

【図９】本願の実施例によって提供される通信デバイスの概略ブロック図である。

【図１０】本願の実施例によって提供されるチップの概略ブロック図である。

【図１１】本願の実施例によって提供される通信システムの概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本願の実施例における解決策を、本願の実施例における図面と併せて説明するが、説明される実施例は、すべての実施例ではなく、本願の実施例の一部であることは明らかである。

【0020】

本願の実施例の解決策は、例えば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, LTE) システム、LTE周波数分割複信 (Frequency Division Duplex, FDD) システム、LTE時分割複信 (Time Division Duplex, TDD)、通信システム又は5Gシステム等の様々な通信システムに適用することができる。

【0021】

例示的に、本願の実施例で適用される通信システム100が図1に示されている。この通信システム100は、ネットワークデバイス110を含むことができ、ネットワークデバイス110は、端末デバイス120 (又は通信端末、端末と呼ばれる) と通信するデバイスであってもよい。ネットワークデバイス110は、特定の地理的領域に通信カバレッジを提供することができ、このカバレッジ領域内の端末デバイスと通信することができる。オプションとして、このネットワークデバイス110は、LTEシステムにおける進化型基地局 (Evolutional Node B, eNB又はeNodeB)、又はクラウド無線アクセスネットワーク (Cloud Radio Access Network, CRAN) における無線コントローラであってもよく、又はこのネットワークデバイスは、モバイル交換センター、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、ハブ、スイッチ、ブリッジ、ルーター、5Gネットワークにおけるネットワーク側デバイス、又は未来進化の公衆地上移動ネットワーク (Public Land Mobile Network, PLMN) におけるネットワークデバイス等であってもよい。

【0022】

この無線通信システム100は、ネットワークデバイス110のカバレッジ内の少なくとも1つの端末デバイス120をさらに含む。ここで使用される「端末デバイス」として、公衆電話交換網 (Public Switched Telephone Networks, PSTN)、デジタル加入者線 (Digital Subscriber Line, DSL)、デジタルケーブル、直接ケーブル接続などの有線回線を介して接続されたデバイスが含まれるが、これに限定されず、及び/又は別のデータ接続/ネットワーク、及び/又はセルラーネットワーク、無線ローカルエリアネットワーク (Wireless Local Area Network, WLAN)、DVB-HネットワークなどのデジタルTVネットワーク、衛星ネットワーク、AM-FM放送送信機などの無線インターフェースを介して接続されたデバイス、及び/又は通信信号を受信/送信するように設定された別の端末デバイスの装置、及び/又はモノのインターネット (Internet of Things, IoT) デバイスも含まれる。無線インターフェースを介して通信するように設定された端末デバイスは、「無線通信端末」、「無線端末」または「モバイル端末」と呼ばれてもよい。モバイル端末の例としては、衛星又は携帯電話、携帯電話が含まれるが、これらに限定されず、セルラー無線電話にデータ処理、ファクシミリ、およびデータ通信機能を組み込むことができるパーソナル通信システム (Personal Communications System, PCS) 端末; 無線電話、ポケットベル、インターネット/イントラネットアクセス、Webブラウザー、メモ帳、カレンダー、及び/又は全地球測位システム (Global Positioning System, GPS) 受信機を含むことができるPDA; および従来のラップトップ及び/又はパームトップ受信機、または無線電話トランシーバーを含む他の電子デバイスが含まれる。端末デバイスは、アクセス端末、ユーザーデバイス (User Equipment, UE)、ユーザーユニット、ユーザーステーション、モバイルステーション、移動局、リモートステーション、リモート端末、モバイルデバイス、ユーザー端末、端末、無線通信デバイス、ユーザーエージェント、またはユーザー装置を指すことができる。アクセス端末は、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) ステーション、パーソナルデ

10

20

30

40

50

デジタルアシスタント (Personal Digital Assistant, PDA)、無線通信を備えたハンドヘルドデバイス、コンピューティングデバイス又は無線モデムに接続された他の処理デバイス、車載デバイス、ウェアラブルデバイス、5 G ネットワークにおける端末デバイス、または将来進化のPLMNにおける端末デバイスなどであってよい。

【0023】

オプションとして、端末デバイス120間で端末直接接続 (Device to Device, D2D) 通信が実行されてもよい。

【0024】

オプションとして、5 G システムまたは5 G ネットワークは、新しい無線 (New Radio: NR) システムまたはNRネットワークとも呼ばれてもよい。

【0025】

図1は、1つのネットワークデバイス及び2つの端末デバイスを例示的に示し、オプションとして、この無線通信システム100は、複数のネットワークデバイスを含んでもよく、各ネットワークデバイスは、カバレッジ内に他の数の端末デバイスを含んでもよく、本発明の実施例はこれを限定しない。

【0026】

オプションとして、この無線通信システム100は、ネットワークコントローラ、モビリティ管理エンティティ等の他のネットワークエンティティをさらに含んでもよく、本発明の実施例はこれを限定しない。

【0027】

本願の実施例におけるネットワーク／システムで通信機能を有するデバイスは、通信デバイスと呼ばれてよいことを理解されたい。図1に示す通信システム100を例として、通信デバイスは、通信機能を有するネットワークデバイス110と端末デバイス120とを含み得る。ネットワークデバイス110および端末デバイス120は、前記の特定のデバイスであってもよく、ここでは繰り返さない。通信デバイスは、ネットワークコントローラ、モビリティ管理エンティティなどの他のネットワークエンティティなど、通信システム100内の他のデバイスをさらに含んでもよく、本発明の実施例はこれを限定しない。

【0028】

本明細書で、「システム」と「ネットワーク」という用語はしばしば互換的に使用されることを理解されたい。本明細書で使用される「及び/又は」という用語は、関連対象の関連関係を説明するだけであり、3種類の関係があり得ることを示す。例えば、A及び/又はBは、Aが単独で存在する、AとBが同時に存在する、Bが単独で存在する3つのケースを示すことができる。また、本明細書で使用される「/」の表記は、一般的に、この表記の前後の関連対象が「又は」の関係にあることを示す。

【0029】

アンライセンンススペクトルは、国および地域によって割り当てられた無線デバイス通信に利用可能なスペクトルである。このスペクトルは通常、共有スペクトルと見なされ、即ち、異なる通信システムにおける通信デバイスは、国又は地域によってこのスペクトル上で設定された規制要件を満たされれば、このスペクトルを使用でき、独自のスペクトルライセンスを政府に申請する必要がある。アンライセンンススペクトルを利用して無線通信を行う各通信システムがこのスペクトルで友好的に共存できるようにするため、一部の国または地域では、アンライセンンススペクトルを使用するときに満たす必要がある規制要件が規定されている。例えば、一部の地域では、通信デバイスは「リッスンビフォアトーク」の原則に従い、即ち、通信デバイスは、アンライセンンススペクトルのチャンネル上で信号送信を行う前にチャンネルリスニングを行う必要があり、チャンネルリスニングの結果、チャンネルがアイドル状態にある場合のみ、この通信デバイスは信号送信を行うことができ、アンライセンンススペクトルのチャンネル上での通信デバイスのチャンネルリスニング結果がチャンネルビジーである場合、この通信デバイスは信号送信を行うことができない。公平性を確保するために、1回の伝送において、通信デバイスがアンライセンンススペクトルのチャンネルを用いて信号伝送を実行する時間長は、最大チャンネル占有時間 (Maximum Channel Occu

10

20

30

40

50

pation Time, MCOT) を超えてはいけない。

【0030】

無線通信技術の開発に伴い、LTEシステムとNRシステムはいずれもアンライセンススペクトルでネットワークを展開して、アンライセンススペクトルを使用してデータサービスの伝送を行うことが検討されている。

【0031】

NRバージョン15 (Rel-15) では、HARQフィードバックタイミング (HARQ-timing) の動的決定をサポートしている。端末デバイスは、まず、事前に設定されたHARQ-timingセットを決定し、基地局は、下り制御情報 (Downlink control information, DCI) を通じて、HARQ-timingセットにおける一つの値である k を示す。当該DCIによってスケジュールされた物理下り共有チャネル (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH) がスロット (slot) n で伝送される場合、それに対応する確認/非確認 (ACK/NACK) 情報はslot $n+k$ で伝送される。その中で、事前に設定されたHARQ-timingセットには最大8つの値を含めることができ、異なるDCIフォーマット (format) について、当該8つの値が異なってよい。例えば、DCI format 1_0の場合、上記セットはプロトコルによって合意され、DCI format 1_1の場合、上記セットは基地局によって設定できる。

【0032】

また、NR Rel-15システムではACK/NACK多重伝送もサポートされている。つまり、複数のPDSCHに対応するACK/NACK情報が1つのチャネルを介して伝送される。ACK/NACK多重伝送について、半静的ACK/NACKコードブック (semi-static HARQ-ACK codebook) と動的ACK/NACKコードブック (dynamic HARQ-ACK codebook) という2つのACK/NACK情報生成方法がさらにサポートされる。

【0033】

ここで、準静的なACK/NACKコードブックは、事前に設定されたフィードバックタイミングセットの要素に基づいて決定され、フィードバックタイミングセットはプロトコルで合意されるか上位レイヤーによって準静的に設定されるため、ACK/NACKコードブックに含まれるACK/NACKビット数は、実際のスケジューリング状況に従って変わらない。このソリューションの利点は、フィードバック情報の数とマッピング関係に対する基地局とUEの理解が一致することである。しかし、欠点は、フィードバックのオーバーヘッドが大きく、スケジューリングされたPDSCH数が少ない場合でも、完全なACK/NACKコードブックを伝送する必要がある、その中には多くの冗長情報が含まれる可能性がある。例えば、図2に示すように、シングルキャリアシングルコードワード伝送の場合、DCIのHARQ timingセットで示される値が8であると仮定すると、事前に設定されたフィードバックタイミングセットにおける要素の数は8であり、この事前に設定されたフィードバックタイミングセットが{1,2,3,4,5,6,7,8}であると、ACK/NACKビットの数も8ビットである。しかし実際には、図2に示すように、2つのPDSCHのみが伝送され、つまり、6ビットの冗長情報がある。

【0034】

一方、動的ACK/NACKコードブックは、主にフィードバックオーバーヘッドの問題を解決し、即ち、フィードバックタイミングセットに対応する下りスロットでは、実際にスケジューリングされたPDSCHの数に従ってACK/NACK情報の数が決定される。PDSCH伝送をスケジューリングする特定のDCIには、下り割り当てインデックス (Downlink assignment index, DAI) 情報ドメインを導入して、現在スケジュールされたPDSCHまで既にスケジュールされているPDSCHの総数を示す。図2を例として、シングルキャリアシングルコードワード伝送の場合、端末デバイスは2つのPDSCH、即ちPDSCH1およびPDSCH2を受信し、このとき、端末デバイスは2ビットの情報をフィードバックするだけでよい。この方法の欠点は、端末デバイスが基地局によって送信されたPDSCHの一部 (例えば、図2の最後のPDSCH2) を受信しなかった場

10

20

30

40

50

合、実際にスケジュールされたPDSCHの数について基地局とUEの理解が不一致となる問題があり、それにより、フィードバック情報の数に対する理解の不一致をもたらす。

【0035】

Rel-16のNR-Uについて、無限大のHARQ timing値を下り制御シグナリングに導入することをサポートし、この値は、DCIによってスケジュールされたPDSCHに対応するACK/NACKフィードバック情報の伝送時間とリソースを一時的に決定できないことを意味する。続いて、基地局はトリガーシグナリングを送信し、端末デバイスは、トリガーシグナリングに基づいて、その前のPDSCHに対応するACK/NACKを伝送することを決定する。端末デバイスと基地局がトリガーされたフィードバック情報を同じように理解できるようにするために、多くの企業がトリガーシグナリングでPDSCHグループ情報を示すことを提案し、端末デバイスは当該グループ情報に従って、どのPDSCHに対応するフィードバック情報がフィードバック情報コードブックに含まれているかを決定する。

10

【0036】

従って、端末は、最初に、受信した各PDSCHに対応するグループ情報を決定しなければならない。例えば、PDSCHをスケジューリングするDCIにおけるHARQフィードバックタイミングの情報ドメインが特定の値をとる場合、その情報ドメインは、下り伝送グループの情報を示すために使用され得る。この方法の最大の利点は、DCIオーバーヘッドを増やすことなく下り伝送グループ情報を示すことができることである。ただし、PDSCHをスケジューリングするDCIにおけるHARQフィードバックタイミングの情報ドメインが特定の値でない場合、当該PDSCHには対応するグループ情報がない。下りリソースグループに基づくトリガーシグナリングは、当該PDSCHに対応するフィードバック情報を送信するように端末デバイスをトリガーすることができず、下り伝送効率が低下される。

20

【0037】

従って、本発明の実施例は、フィードバック情報を伝送するための方法を提供し、端末デバイスがトリガーシグナリングの指示に基づいて複数のフィードバックモードから一つのフィードバックモードを選択してフィードバック情報コードブックを決定し、これにより、伝送効率を効果的に向上させることができる。

【0038】

図3は、本願の一実施例に係るフィードバック情報を伝送するための方法200の概略フローチャートである。この方法200は、端末デバイスによって実行されてもよく、例えば、この端末デバイスは、図1に示される端末デバイス120であってもよい。図3に示すように、方法200は、S210とS220を含む。S210において、端末デバイスがトリガーシグナリングを受信し、上記トリガーシグナリングは、フィードバック情報コードブックを送信するように上記端末デバイスをトリガーするために使用される。S220において、上記端末デバイスが上記トリガーシグナリングに従って、第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用してフィードバック情報コードブックを送信することを決定し、上記第1のフィードバックモードによるフィードバック情報コードブックの決定方式と上記第2のフィードバックモードによるフィードバック情報コードブックの決定方式は異なる。

30

40

【0039】

具体的には、前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが、前記トリガーシグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報を含むことである。つまり、前記端末デバイスは、前記トリガーシグナリングに従って少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを決定し、さらに前記フィードバック情報コードブックを決定できる。

【0040】

オプションとして、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記トリガーシグナリングは少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループを示す

50

ことができ、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを含み、各下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループは、1つまたは複数の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを含み得る。

【0041】

オプションとして、前記第1のフィードバックモードにおいて、トリガースグナリングが少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループを示すために使用される場合、フィードバック情報コードブックにおいて、前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、受信順に並べるのではなく、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順に並べてもよい。

10

【0042】

本願の実施例で、前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。オプションとして、前記端末デバイスは、サポートできるHARQプロセスの最大数を決定し、次に、サポートされるHARQプロセスの最大数に従って前記フィードバック情報コードブックを決定することができ、例えば、前記フィードバック情報コードブックは、サポートできるすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含むことができる。

【0043】

オプションとして、前記端末デバイスは、ネットワークデバイスの構成に従ってHARQプロセスの最大数を決定することもできる。例えば、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構成情報を受信し、前記構成情報に従ってHARQプロセスの最大数を決定する。次に、前記端末デバイスは、ネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスの最大数に従って前記フィードバック情報コードブックを決定する。例えば、前記フィードバック情報コードブックは、すべてのネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含み得る。

20

【0044】

前記第2のフィードバックモードにおいて、端末装置が、サポート可能なHARQプロセスに従ってフィードバック情報コードブックを決定する場合、又はネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスに従ってフィードバック情報コードブックを決定する場合、決定されたフィードバック情報コードブック内のフィードバック情報はすべて、HARQプロセス番号の順序で配置することができ、必ずしも受信順序または他の順序で配置する必要はないが、本願の実施例はこれに限定されない。

30

【0045】

オプションとして、第2のフィードバックモードでは、前記端末デバイスは、サポートされる下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの最大数に従って、前記フィードバック情報コードブックを決定することもできる。具体的には、前記端末デバイスは、サポート可能な下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの数、及び各下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループに含まれる下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの数を決定することができ、さらに前記端末デバイスがサポートできる下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの数を決定すると、端末デバイスは、前記フィードバック情報コードブックに、サポートされているすべての下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループに対応するフィードバック情報、例えば、サポート可能なすべての下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報が含まれていると判断できる。

40

【0046】

前記第2のフィードバックモードにおいて、端末装置が、サポートされる下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの最大数に従ってフィードバック情報コードブックを決定する場合、前記決定されたフィードバック情報コードブック内のフィードバック情報の順序は、下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号に従

50

って配置することができ、受信順序又は他の順序に従って配置する必要はないが、本願の実施例はこれに限定されない。

【0047】

本願の実施例は、アンライセンススペクトルに適用されることができ、或いはライセンススペクトルに適用されることもでき、本願の実施例はこれに限定されないことを理解されたい。

【0048】

本願の実施例では、前記方法200は、S210の前に、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る下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを受信するステップをさらに含み得、ここで、下り伝送チャネルは、下り物理共有チャネル及び/又は下り物理制御チャネルを含み得る。具体的には、ネットワークデバイスは、少なくとも1つの下り伝送チャネル又は少なくとも1つの下り伝送リソースを端末デバイスに送信し、端末デバイスは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルのうち一部又は全部の下り伝送チャネルの情報を受信するか、又はすべての下り伝送チャネルの情報を受信しない。或いは、端末装置は、少なくとも1つの下り伝送リソースのうち一部又は全部の下り伝送リソース内の情報のを受信するか、又はすべての下り伝送リソース内の情報が受信されていない。

【0049】

よって、S210において、端末デバイスはトリガースグナリングを受信する。例えば、前記トリガースグナリングは、図1のネットワークデバイス110によって端末120に送信され得る。前記トリガースグナリングは、端末デバイスがフィードバック情報を送信するようにトリガーするために使用される。前記フィードバック情報は、端末装置が受信した下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報である。

【0050】

S220において、前記端末装置は前記トリガースグナリングに従って、第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用して、フィードバック情報コードブックを送信することを決定する。具体的には、前記トリガースグナリングは、第1の情報ドメインを含み得、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、端末デバイスは、前記フィードバック情報コードブックを決定するために前記第1のフィードバックモードを採用することを選択する。或いは、前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、前記端末装置は、前記フィードバック情報コードブックを決定するために前記第2のフィードバックモードを採用することを選択する。ここで、前記第1のプリセット値と前記第2のプリセット値はいずれも1つまたは複数の数値を表すことができ、本願の実施例はそれに限定されない。

【0051】

以下、具た的な実施例を参照して、第1の情報ドメインの異なる意味について、端末デバイスがトリガースグナリングに従ってフィードバックモードを決定するための方法を詳細に説明する。

【0052】

オプションとして、第1の実施例として、前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、端末デバイスは、第1の情報ドメインに従って第1のフィードバックモードを採用することを決定するだけでなく、フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報を決定することもできる。例えば、前記第1のプリセット値は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用され得る。

【0053】

例えば、端末装置は最大16個のHARQプロセスをサポートするとともに、端末装置は最大4個の下り伝送チャネルグループをサポートすると想定され、ここで、各下り伝送チャネルグループは1つまたは複数の下り伝送チャネルを含み得る。端末デバイスによってサポートされる最大4個の下り伝送チャネルグループに対応して、各下り伝送チャネルグループは、1つまたは複数のビットに対応して表すことができる。ここでは、各下り伝

送チャネルグループが1ビットで表されると仮定すると、前記第1の情報ドメインは4ビットの情報で構成できる。例えば、前記第1の情報ドメインは、{b1,b2,b3,b4}として表すことができ、ビットマップの形で4個の下り伝送チャネルグループを示す。

【0054】

前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合に対応して、ここでは、{b1,b2,b3,b4}が少なくとも1つのビット位置1を有するが、{b1,b2,b3,b4}はすべて1でないと、第1のプリセット値であると仮定する。このとき、前記端末デバイスは第1のフィードバックモードを採用すると決定する。具体的には、端末デバイスは、{b1,b2,b3,b4}の特定の値に従って、どの下り伝送チャネルグループのフィードバック情報をフィードバックする必要があるかを決定することもできる。例えば、{b1,b2,b3,b4}内のbiが1である場合、前記biに対応するi番目の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報をフィードバックする必要があることを示すことができる。例えば、前記フィードバック情報はACK/NACK情報であってよく、iは1から4までの任意の値を取ることができる。

【0055】

例えば、図4は、本出願の実施例による下り伝送チャネル及びフィードバック情報の概略図を示している。図4に示すように、トリガースグナリングの第1の情報ドメインが{1,1,0,0}であると仮定すると、端末デバイスは、第1のフィードバックモードを採用することを決定し、対応的に、端末装置は、前記第1の情報ドメインに従って、フィードバック情報コードブックが第1の下り伝送チャネルグループと第2の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報を含むことを決定することもできる。

【0056】

端末デバイスは、様々な方法で下り伝送チャネルをグループ化できることを理解されたい。例えば、下り伝送チャネルのグループ化は、図4に示されるようなものであり得る。また、下り伝送チャネルをグループ化する原理は、HARQプロセス番号と関わらず、各下り伝送チャネルグループ内の複数の下りチャネルに対応するHARQプロセス番号は、ネットワークデバイスによって動的に割り当てられてよく、結果は図5に示されるようにランダムに分配され得る。或いは、グループ化の結果はHARQプロセス番号に関連される可能性もある。例えば、第1の下り伝送チャネルグループに対応するHARQプロセス番号は1から4であり、第2の下り伝送チャネルグループに対応するHARQプロセス番号は2から8であるなど、本願の実施例はそれに限定されない。

【0057】

また、端末装置は、様々な方法で前記第1の下り伝送チャネルグループ及び第2の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報を決定することもできる。例えば、端末装置によって受信される各下り伝送チャネルグループが最大4つのPD SCHを含み、第1の下り伝送チャネルグループ、第2の下り伝送チャネルグループ、及び第3の下り伝送チャネルグループに実際に含まれるPD SCHの数が図4に示すようであると仮定すると、端末デバイスによって決定されるフィードバック情報コードブックは、{bG1,1,bG1,2,bG1,3,bG1,4,bG2,1,bG2,2,bG2,3,0}又は{bG1,1,bG1,2,bG1,3,bG1,4,bG2,1,bG2,2,bG2,3}であり得、ここで、bGi,jは下り伝送チャネルグループiのj番目のPD SCHに対応するACK/NACK情報を表す。或いは、端末装置は、第1の下り伝送チャネルグループ及び第2の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報を他の方法でフィードバックすることもでき、本願の実施例はこれに限定されない。

【0058】

オプションとして、前記第1のフィードバックモードにおいて、フィードバック情報コードブックは、下り伝送チャネルの伝送時間の順序でフィードバック情報を配置する代わりに、下り伝送チャネルグループの番号順で対応するフィードバック情報を配置することができる。図4に示すように、下り伝送チャネルグループ1の伝送時間はグループ2の後であるが、フィードバック情報コードブックでは、グループ1に対応するACK/NACK情報は、グループ2に対応するACK/NACK情報よりも前に配置されている。しかし、本願の実施例はこれに限定されない。

【0059】

逆に、{b1,b2,b3,b4}がすべて1である場合、第1の情報ドメインが第2のプリセット値であると仮定すると、前記端末デバイスは前記第2のフィードバックモードを使用してフィードバック情報を送信することを決定する。ここで、前記フィードバック情報はACK/NACK情報である。

【0060】

例えば、図5は、本出願の実施例による下り伝送チャネル及びフィードバック情報の別の概略図を示している。図5に示されるように、第1の情報ドメインが{1,1,1,1}であると仮定すると、端末デバイスは第2のフィードバックモードを使用することを決定し、例えば、端末デバイスは、フィードバック情報コードブックが、端末デバイスのサポートできる全部16個のHARQプロセスに対応するACK/NACK情報を含むと決定でき、前記フィードバック情報コードブックは、{b_{p1},b_{p2},b_{p3},...,b_{p16}}であり得る。ここで、b_{pi}はプロセスiに対応するACK/NACK情報を表す。オプションで、b_{pi}は1ビット情報であってよく、マルチビット情報であってもよい。例えば、端末デバイスが1つのPD SCHに最大2つのトランスポートブロックを運ぶように構成されている場合、b_{pi}は対応して2ビットの情報を含み得る。端末デバイスが1つのPD SCHに最大N個のコーディングブロックを含むように構成されている場合、b_{pi}は、対応してNビットの情報を含み得る。

10

【0061】

下り伝送チャネルを例として上記のように説明したが、下り伝送リソースにも適用可能であることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

20

【0062】

ここで、下り伝送リソースと下り伝送チャネルのグループ化方法は、同じでも異なってもよい。例えば、下り伝送リソース又は下り伝送チャネルは、チャネル占有時間(Channel Occupation Time, COT)に従ってグループ化することができる。

【0063】

具体的には、下り伝送リソースのグループ化を例にとると、端末デバイスは、下り伝送リソースが配置されているCOTに従って、下り伝送リソースをグループ化することができる。例えば、端末デバイスは、同じCOTに位置する下り伝送リソースが同じ下り伝送リソースグループに属すると決定することができ、別の例では、端末デバイスは、複数のCOT内の下り伝送リソースが同じ下り伝送リソースグループに属すると決定することもできる。本願の実施例は、これに限定されない。

30

【0064】

オプションで、第2の実施例として、前記トリガースグナリングは、第2の情報ドメインをさらに含み得、前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、端末デバイスは、第1の情報ドメインに従って第1のフィードバックモードを使用してフィードバック情報コードブックを決定するように決定すると同時に、前記第2の情報ドメインに従って前記フィードバック情報コードブックに含まれる前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を決定することができる。

【0065】

例えば、ここでも、端末デバイスは最大16個のHARQプロセスをサポートするとともに、端末デバイスは最大4個の下り伝送チャネルグループをサポートすると仮定されている。ここで、各下り伝送チャネルグループは1つ又は複数の下り伝送チャネルを含み得る。前記第1の情報ドメインが{b0}として表される1ビットの情報で構成されていると仮定すると、前記第1の情報ドメインは第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを示すために用いられる。

40

【0066】

例えば、第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合に対応して、ここでは、{b0}の値が0のとき、第1のプリセット値であると仮定すると、端末デバイスは第1のフィードバックモードを採用することを決定する。具体的には、端末デバイスは、トリガー

50

シグナリングの第2の情報ドメインに従ってフィードバック情報コードブックを決定することができる。

【0067】

第2の情報ドメインは、端末デバイスによってサポートされる最大4個の下り伝送チャネルグループに対応し、各下り伝送チャネルグループは、1つまたは複数のビットによって表すことができる。ここで、各下り伝送チャネルグループは1ビットで表されると仮定すると、前記第2の情報ドメインは4ビットの情報で構成され得、例えば、前記第2の情報ドメインは{b1,b2,b3,b4}として表され得、ビットマップの形で、4個の下り伝送チャネルグループを示す。前記端末は{b1,b2,b3,b4}の指示に従って、第1のフィードバックモードを使用してフィードバック情報を送信し、例えば、前記フィードバック情報は、ACK/NACK情報であり得る。その中で、{b1,b2,b3,b4}のbiが1である場合、前記biに対応するi番目の下り伝送チャネルグループのACK/NACK情報をフィードバックする必要があることを示すために使用できる。ただし、iは1から4までの任意の値を取ることができる。

10

【0068】

例えば、図4は、本願の実施例による下り伝送チャネル及びフィードバック情報の概略図を示している。図4に示されるように、トリガースignaリングの第2の情報ドメインが{1,1,0,0}であると仮定すると、端末デバイスは、フィードバック情報コードブックが第1の下り伝送チャネルグループ及び第2の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報を含むと決定する。

20

【0069】

第1の実施例と同様に、端末デバイスは複数の方法で下り伝送チャネルをグループ化することもできることを理解されたい。例えば、下り伝送チャネルのグループ化状況は図4に示すようである。端末デバイスは、複数の方法で前記第1の下り伝送チャネルグループ及び第2の下り伝送チャネルグループのフィードバック情報を決定することもでき、簡潔にするために、ここでは繰り返されない。

【0070】

逆に、前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合について、ここでは、{b0}値が1のとき、第2のプリセット値であると仮定すると、端末デバイスは第2のフィードバックモードを採用することを決定する。具体的に、端末デバイスは、第1の実施例の方法に従って、第2のフィードバックモードに対応するフィードバック情報コードブックを決定することができる。簡潔にするために、ここでは再び詳細を説明しない。

30

【0071】

上記の2つの実施例における下り伝送チャネルのいずれか1つ又は下り伝送リソースのいずれか1つについて、ここでは第1の下り伝送チャネルを例にし、前記第1の下り伝送チャネルの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信するの開始時点までの時間間隔が第1のプリセット時間以下である場合、前記第1の下り伝送チャネルに対応するフィードバック情報はNACK情報又は占有情報である。或いは、第1の下り伝送リソースを例とし、前記第1の下り伝送リソースの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第1のプリセット時間以下である場合、前記第1の下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

40

【0072】

例えば、図4で第3の下り伝送チャネルグループのPD SCH 1を例として取り上げる。第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードのどちらが使用されるかに関係なく、前記第3の下り伝送チャネルグループのPD SCH 1をフィードバックする必要がある場合、前記第3の下り伝送チャネルグループのPD SCH 1の終了時点からフィードバック情報コードブックに対応する物理上り制御チャネル(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)の開始時点までの時間間隔がT₃₁であり、且つ前記T₃₁が第1のプリセット時間以下であり、例えば、図4に示すように、T₃₁<第1のプリセット

50

時間であると仮定すると、前記第3の下り伝送チャネルグループのPDSCH 1に対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0073】

さらに、上記2つの実施例における下り伝送チャネルのいずれか1つ又は下り伝送リソースのいずれか1つについて、ここでは第2の下り伝送チャネルを例として取り上げると、端末デバイスが第2の下り伝送チャネルを受信しない場合、第2の下り伝送チャネル送信チャネルに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。或いは、第2の下り伝送リソースを例にとると、端末デバイスが前記第2の下り伝送リソースで下り伝送を受信しない場合、前記第2の下り伝送リソースに対応するフィードバック情報はNACK情報又は占有情報である。

10

【0074】

例えば、図4で第2の下り伝送チャネルグループのPDSCH 3を例として取り上げる。第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードのどちらが使用されるかに関係なく、前記第2の下り伝送チャネルグループのPDSCH 3をフィードバックする必要がある場合、端末デバイスが前記第2の下り伝送チャネルグループのPDSCH 3を受信しないと仮定すると、前記第3の下り伝送チャネルグループのPDSCH 1に対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0075】

上記の第1の下り伝送チャネルと第2の下り伝送チャネルの両方がNACK情報又は占有情報に設定され得るが、第1の下り伝送チャネルと第2の下り伝送チャネルのコンディションが異なり、ネットワークデバイス側は前記第1の下り伝送チャネルと第2の下り伝送チャネルがそれぞれどのコンディションに属するかを判断できないため、端末デバイスは、第1の下り伝送チャネルをフィードバックする必要があるコンディションを期待しない。同様に、端末デバイスは、第1の下り伝送リソースに対応するコンディションをフィードバックすることも期待しない。

20

【0076】

本願の実施例における任意のHARQプロセスについて、第1のHARQプロセスがここで例として取り上げられることを理解されたい。前記第1のHARQプロセスの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第2のプリセット時間以下であると、前記第1のHARQプロセスに対応するフィードバック情報はNACK情報又は占有情報である。

30

【0077】

例えば、図5でのHARQプロセス2を例として取り上げる。つまり、第3の下り伝送チャネルグループのPDSCH 1を例として取り上げる。第2のフィードバックモードを採用する場合、前記HARQプロセス2に対応する下り伝送チャネルのフィードバック情報をフィードバックする必要がある。前記HARQプロセス2に対応する下り伝送チャネルの終了時点からフィードバック情報コードブックに対応するPUCCHの開始時点までの時間間隔が T_2 であり、前記 T_2 が第2のプリセット時間以下であると仮定すると、例えば、図5に示すように、 $T_2 <$ 第2のプリセット時間である場合、前記HARQプロセス2に対応する下り伝送チャネルに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

40

【0078】

さらに、本願の実施例における任意のHARQプロセスについて、ここでは、第2のHARQプロセスを例として取り上げる。前記端末デバイスが前記第2のHARQプロセスを受信しない場合、前記第2のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。例えば、図5のHARQプロセス12を例として取り上げ、すなわち、図4における第2の下り伝送チャネルグループのPDSCH 3を例として取り上げる。第2のフィードバックモードが採用され、且つ前記HARQプロセス12に対応する下り伝送チャネルのフィードバック情報をフィードバックする必要がある。端末デバイスが、前記HARQプロセス12に対応する下り伝送チャネルを受信しないと仮定す

50

ると、前記HARQプロセス12に対応する下り伝送チャネルのフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0079】

上記の第1のHARQプロセスと第2のHARQプロセスの両方がNACK情報又は占有情報に設定され得るが、第1のHARQプロセスと第2のHARQプロセスのコンディションが異なり、ネットワークデバイス側が前記第1のHARQプロセスと第2のHARQプロセスはそれぞれどのコンディションに属するかを判断できないため、端末デバイスは、第1のHARQプロセスをフィードバックする必要があるコンディションを期待しない。

【0080】

本願の実施例における第1のプリセット値及び第2のプリセット値は、実際のアプリケーションに従って設定することができ、例えば、下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの処理遅延に従って設定できることを理解されたい。本願の実施例はこれに限定されない。

【0081】

従って、本願の実施例におけるフィードバック情報を伝送するための方法において、端末デバイスは、トリガースグナリングを介してフィードバック情報コードブックを送信するために使用されるフィードバックモードを決定することで、下り制御シグナリングに下り伝送チャネルグループ/リソースグループの表示情報をさらに増やすことなく、下り伝送チャネルグループ/リソースグループに基づいてフィードバック情報がトリガーされることを確実にすることができる。すべての下り伝送チャネル/リソースが対応するグループ情報を有する場合、端末デバイスは、トリガースグナリングに示されたグループ情報に従ってフィードバック情報コードブックを決定することができ、これにより、フィードバックコードブックに冗長な情報が存在することを回避できる。特定の下り伝送チャネル/リソースにグループ情報がない場合、端末デバイスが完全なコードブックのフィードバックモードを使用してフィードバック情報を伝送するように動的に指示され、すべての下り伝送チャネル/リソースに対応するフィードバック情報を送信できるように保証し、それによって下り伝送効率を確保する。

【0082】

以上、図1から図5に関連して端末デバイスの観点から本願の実施例に係るフィードバック情報を伝送するための方法を詳しく説明したが、以下は、図6に関連してネットワークデバイスの観点から本願の実施例に係るフィードバック情報を伝送するための方法を説明する。

【0083】

図6は、本願の実施例に係るフィードバック情報を伝送するための方法300の概略フローチャートを示し、この方法300は、例えば図1のネットワークデバイスによって実行されてよく、具体的に、例えば上記ネットワークデバイスは図1におけるネットワークデバイスであってよい。図6に示すように、上記方法300はS310を含み、S310において、ネットワークデバイスはトリガースグナリングを送信し、上記トリガースグナリングは、フィードバック情報コードブックを送信するように端末デバイスをトリガーするために使用される。ここで、前記フィードバック情報コードブックは第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用して送信され、上記第1のフィードバックモードによるフィードバック情報コードブックの決定方式と上記第2のフィードバックモードによるフィードバック情報コードブックの決定方式は異なる。

【0084】

具体的には、前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが、前記トリガースグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報を含むことである。前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。

【0085】

オプションで、一実施例として、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記トリ

10

20

30

40

50

ガーシグナリングは少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループを示すことができ、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを含む。

【0086】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスがサポートされるハイブリッド自動再送要求（HARQ）プロセスの最大数に従って決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスにサポートされているすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

10

【0087】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、ネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記ネットワークデバイスによって構成されたすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

【0088】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、サポートされる下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスによってサポートされるすべての下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループに対応するフィードバック情報を含む。

20

【0089】

オプションで、一実施例として、前記トリガーシグナリングは第1の情報ドメインを含み、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは、前記端末デバイスが第1のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するために使用される。或いは、前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは、前記端末デバイスが第2のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するために使用される。

30

【0090】

オプションで、一実施例として、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記第1のプリセット値は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0091】

オプションで、一実施例として、前記トリガーシグナリングは第2の情報ドメインを含み、前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、前記第2の情報ドメインは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0092】

オプションで、一実施例として、第1の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第1のプリセット時間以下である場合、前記第1の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、非確認（NACK）情報又は占有情報であり、前記下り伝送チャネル又は下り伝送リソースは、端末デバイスによって受信された任意の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースである。

40

【0093】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第2の下り伝送チャネルを受信しない場合、前記第2の下り伝送チャネルに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。或いは、前記端末デバイスが第2の下り伝送リソースで下り伝送を

50

受信しない場合、前記第2の下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0094】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスによって受信された第1のHARQプロセスの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第2のプリセット時間以下である場合、前記第1のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0095】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第2のHARQプロセスを受信しない場合、前記第2のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0096】

オプションで、一実施例として、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内の前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順で配置される。

【0097】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、HARQプロセスの番号順で配置されるか、又は前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順に従って配置される。

【0098】

従って、本願の実施例におけるフィードバック情報を伝送するための方法では、ネットワークデバイスは、トリガースグナリングを端末デバイスに送信し、その結果、端末デバイスは、トリガースグナリングを介してフィードバック情報コードブックを伝送するために使用されるフィードバックモードを決定することで、下り制御シグナリングに下り伝送チャネルグループ/リソースグループの表示情報をさらに増やすことなく、下り伝送チャネルグループ/リソースグループに基づいてフィードバック情報がトリガーされることを確実にすることができる。すべての下り伝送チャネル/リソースが対応するグループ情報を有する場合、端末デバイスは、トリガースグナリングに示されたグループ情報に従ってフィードバック情報コードブックを決定することができ、これにより、フィードバックコードブックに冗長な情報が存在することを回避できる。特定の下り伝送チャネル/リソースにグループ情報がない場合、端末デバイスが完全なコードブックのフィードバックモードを使用してフィードバック情報を伝送するように動的に指示され、すべての下り伝送チャネル/リソースに対応するフィードバック情報を伝送できるように保証し、それによって下り伝送効率を確保する。

【0099】

本願の様々な実施例において、前述のプロセスのシリアル番号は、実行の前後順序を意味しないことを理解されたい。各プロセスの実行順序は、その機能および内部ロジックによって決定されるべきであり、本願の実施例の実装プロセスに対するいかなる制限として解釈されるべきではない。

【0100】

また、本明細書で使用される「及び/又は」という用語は、関連対象の関連関係を説明するためのものに過ぎず、3つの関係があり得ることを示す。例えば、A及び/又はBは、Aだけが存在し、AとBが同時に存在し、Bだけが存在するという3つのケースを示すことができる。また、本明細書で使用される「/」の表記は、一般的に、この表記の前後の関連対象が「又は」の関係にあることを示す。

【0101】

以上、図1～図6を参照して本願の実施例に係るフィードバック情報の伝送するための方法を詳しく説明したが、以下は、図7～図11を参照して、本願の実施例に係る端末デ

10

20

30

40

50

バイスおよびネットワークデバイスについて説明する。

【0102】

図7に示すように、本願の実施例に係る端末デバイス400は、処理ユニット410と、送受信ユニット420とを備える。具体的に、前記送受信ユニット420は、トリガースグナリングを受信するように構成され、上記トリガースグナリングは、フィードバック情報を送信するように上記端末デバイスをトリガーするために使用される。前記処理ユニット410は、上記トリガースグナリングに従って、第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用してフィードバック情報コードブックを送信することを決定するように構成される。

【0103】

ここで、前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが、前記トリガースグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報を含むことである。前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。

【0104】

オプションで、一実施例として、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記トリガースグナリングは少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループを示すために使用され、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを含む。

【0105】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、サポートされるハイブリッド自動再送要求(HARQ)プロセスの最大数に従って決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記サポートされているすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

【0106】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、ネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスの最大数に従って決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記ネットワークデバイスによって構成されたすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

【0107】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、サポートされる下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの最大数に従って決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記サポートされるすべての下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループに対応するフィードバック情報を含む。

【0108】

オプションで、一実施例として、前記トリガースグナリングは第1の情報ドメインを含み、前記処理ユニット410は、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、第1のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するように構成される。或いは、前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、第2のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するように構成される。

【0109】

オプションで、一実施例として、前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、前記第1のプリセット値は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0110】

オプションで、一実施例として、前記トリガースグナリングは第2の情報ドメインを含

10

20

30

40

50

み、前記第 1 の情報ドメインが前記第 1 のプリセット値である場合、前記第 2 の情報ドメインは、前記少なくとも 1 つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0111】

オプションで、一実施例として、第 1 の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第 1 のプリセット時間以下である場合、前記第 1 の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、非確認 (NACK) 情報又は占有情報であり、前記下り伝送チャネル又は下り伝送リソースは、端末デバイスによって受信された任意の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースである。

10

【0112】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第 2 の下り伝送チャネルを受信しない場合、前記第 2 の下り伝送チャネルに対応するフィードバック情報は、NACK 情報又は占有情報である。或いは、前記端末デバイスが第 2 の下り伝送リソースで下り伝送を受信しない場合、前記第 2 の下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、NACK 情報又は占有情報である。

【0113】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスによって受信された第 1 の HARQ プロセスの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第 2 のプリセット時間以下である場合、前記第 1 の HARQ プロセスに対応するフィードバック情報は、NACK 情報又は占有情報である。

20

【0114】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第 2 の HARQ プロセスを受信しない場合、前記第 2 の HARQ プロセスに対応するフィードバック情報は、NACK 情報又は占有情報である。

【0115】

オプションで、一実施例として、前記第 1 のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内の前記少なくとも 1 つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報は、前記少なくとも 1 つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順で配置される。

30

【0116】

オプションで、一実施例として、前記第 2 のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、HARQ プロセスの番号順で配置されるか、又は前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順に従って配置される。

【0117】

本願の実施例に係る端末デバイス 400 は、本願の実施例に係る方法 200 を実行するように構成されてもよく、かつ、端末デバイス 400 における各ユニットの上記および他の動作及び/又は機能は、図 1 乃至図 6 の各方法における端末デバイスの対応するフローを実装するためのものであることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

40

【0118】

従って、本願の実施例の端末デバイスは、受信されたトリガースグナリングに従ってフィードバック情報コードブックを伝送するために使用されるフィードバックモードを決定することで、下り制御スグナリングに下り伝送チャネルグループ/リソースグループの表示情報をさらに増やすことなく、下り伝送チャネルグループ/リソースグループに基づいてフィードバック情報がトリガーされることを実現することができる。すべての下り伝送チャネル/リソースが対応するグループ情報を有する場合、端末デバイスは、トリガースグナリングに示されたグループ情報に従ってフィードバック情報コードブックを決定することができ、これにより、フィードバックコードブックに冗長な情報が存在することを回避でき

50

る。特定の下り伝送チャネル/リソースにグループ情報がない場合、端末デバイスが完全なコードブックのフィードバックモードを使用してフィードバック情報を伝送するように動的に指示され、すべての下り伝送チャネル/リソースに対応するフィードバック情報を伝送できるように保証し、それによって下り伝送効率を確保する。

【0119】

図8に示すように、本願の実施例に係るネットワークデバイス500は、処理ユニット510および送受信ユニット520を含む。具体的には、上記処理ユニット510は、トリガースグナリングを生成するように構成され、上記送受信ユニット520は、トリガースグナリングを送信するように構成され、上記トリガースグナリングは、フィードバック情報コードブックを送信するように端末デバイスをトリガーするために使用され、前記フィードバック情報コードブックは第1のフィードバックモード又は第2のフィードバックモードを使用して送信される。

10

【0120】

ここで、前記第1のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが、前記トリガースグナリングによって示される少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報を含むことである。前記第2のフィードバックモードは、前記フィードバック情報コードブックが完全なコードブックである。

【0121】

オプションで、一実施例として、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記トリガースグナリングは少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループを示すために使用され、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースを含む。

20

【0122】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスがサポートされるハイブリッド自動再送要求(HARQ)プロセスの最大数に従って決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスにサポートされているすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

【0123】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、ネットワークデバイスによって構成されたHARQプロセスの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記ネットワークデバイスによって構成されたすべてのHARQプロセスに対応するフィードバック情報を含む。

30

【0124】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードで、前記フィードバック情報コードブックは、サポートされる下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの最大数に従って前記端末デバイスによって決定され、前記フィードバック情報コードブックは、前記端末デバイスによってサポートされるすべての下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループに対応するフィードバック情報を含む。

40

【0125】

オプションで、一実施例として、前記トリガースグナリングは第1の情報ドメインを含み、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは、前記端末デバイスが第1のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するために使用される。或いは、前記第1の情報ドメインが第2のプリセット値である場合、前記第1の情報ドメインは、前記端末デバイスが第2のフィードバックモードを使用して前記フィードバック情報コードブックを送信することを決定するために使用される。

【0126】

50

オプションで、一実施例として、前記第1の情報ドメインが第1のプリセット値である場合、前記第1のプリセット値は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0127】

オプションで、一実施例として、前記トリガースグナリングは第2の情報ドメインを含み、前記第1の情報ドメインが前記第1のプリセット値である場合、前記第2の情報ドメインは、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの情報を示すために使用される。

【0128】

オプションで、一実施例として、第1の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第1のプリセット時間以下である場合、前記第1の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、非確認（NACK）情報又は占有情報であり、前記下り伝送チャネル又は下り伝送リソースは、端末デバイスによって受信された任意の下り伝送チャネル又は下り伝送リソースである。

【0129】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第2の下り伝送チャネルを受信しない場合、前記第2の下り伝送チャネルに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。或いは、前記端末デバイスが第2の下り伝送リソースで下り伝送を受信しない場合、前記第2の下り伝送リソースに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0130】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスによって受信された第1のHARQプロセスの終了時点から前記フィードバック情報コードブックを送信する開始時点までの時間間隔が第2のプリセット時間以下である場合、前記第1のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0131】

オプションで、一実施例として、前記端末デバイスが第2のHARQプロセスを受信しない場合、前記第2のHARQプロセスに対応するフィードバック情報は、NACK情報又は占有情報である。

【0132】

オプションで、一実施例として、前記第1のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内の前記少なくとも1つの下り伝送チャネル又は下り伝送リソースのフィードバック情報は、前記少なくとも1つの下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順で配置される。

【0133】

オプションで、一実施例として、前記第2のフィードバックモードにおいて、前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、HARQプロセスの番号順で配置されるか、又は前記フィードバック情報コードブック内のフィードバック情報は、下り伝送チャネルグループ又は下り伝送リソースグループの番号順に従って配置される。

【0134】

本願の実施例に係るネットワークデバイス500は、本願の実施例に係る方法300を実行するように構成されてもよく、かつ、ネットワークデバイス500における各ユニットの上記および他の動作及び/又は機能は、図1乃至図6の各方法におけるネットワークデバイスの対応するフローを実装するためのものであることを理解されたい。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

【0135】

したがって、本願の実施例のネットワークデバイスは、トリガースグナリングを端末デバイスに送信し、その結果、端末デバイスは、トリガースグナリングを介してフィードバック情報コードブックを伝送するために使用されるフィードバックモードを決定すること

10

20

30

40

50

で、下り制御シグナリングに下り伝送チャンネルグループ/リソースグループの表示情報をさらに増やすことなく、下り伝送チャンネルグループ/リソースグループに基づいてフィードバック情報がトリガーされることを実現することができる。すべての下り伝送チャンネル/リソースが対応するグループ情報を有する場合、端末デバイスは、トリガーシグナリングに示されたグループ情報に従ってフィードバック情報コードブックを決定することができ、これにより、フィードバックコードブックに冗長な情報が存在することを回避できる。特定の下り伝送チャンネル/リソースにグループ情報がない場合、端末デバイスが完全なコードブックのフィードバックモードを使用してフィードバック情報を伝送するように動的に指示され、すべての下り伝送チャンネル/リソースに対応するフィードバック情報を伝送できるように保証し、それによって下り伝送効率を確保する。

10

【0136】

図9は、本願の実施例によって提供される通信デバイス600の概略構成図である。図9に示す通信デバイス600は、プロセッサ610を含み、プロセッサ610は、メモリからコンピュータプログラムを呼び出して実行し、本願の実施例の方法を実装することができる。

【0137】

オプションとして、図9に示すように、通信デバイス600は、メモリ620をさらに含むことができる。プロセッサ610は、メモリ620からコンピュータプログラムを呼び出して実行し、本願の実施例における方法を実施することができる。

【0138】

メモリ620は、プロセッサ610から独立した個別のデバイスであってもよく、プロセッサ610に集積されてもよい。

20

【0139】

オプションとして、図9に示すように、通信デバイス600はさらに送受信機630を含むことができ、プロセッサ610は送受信機630が他のデバイスと通信するように制御することができ、具体的には、他のデバイスに情報またはデータを送信し、又は他のデバイスから送信された情報またはデータを受信することである。

【0140】

ここで、送受信機630は、送信機および受信機を含み得る。送受信機630は、アンテナをさらに含んでもよく、アンテナの数は、1つ以上であってもよい。

30

【0141】

オプションとして、上記通信デバイス600は、具体的には本願の実施例のネットワークデバイスであってもよく、かつ、上記通信デバイス600は、本願の実施例の各方法におけるネットワークデバイスによって実行される対応するフローを実装できる。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

【0142】

オプションとして、通信デバイス600は、具体的に本願の実施例のモバイル端末／端末デバイスであってもよく、かつ、上記通信デバイス600は、本願の実施例の各方法におけるモバイル端末／端末デバイスによって実行される対応するフローを実装できる。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

40

【0143】

オプションとして、本願の実施例は、メモリからコンピュータプログラムを呼び出して実行することで、上記装置がインストールされたデバイスに前述の各方法を実行させるように構成されるプロセッサを含み得る装置をさらに提案した。ここで、上記装置はチップであり得る。例えば、図10は、本願の実施例のチップの概略構造図である。図10に示すチップ700はプロセッサ710を含み、プロセッサ710は、メモリからコンピュータプログラムを呼び出して実行することで、本願の実施例における方法を実施することができる。

【0144】

オプションとして、図10に示すように、チップ700はさらにメモリ720を含むこ

50

とができる。プロセッサ 710 は、メモリ 720 からコンピュータプログラムを呼び出して実行することで、本願の実施例における方法を実施することができる。

【0145】

メモリ 720 は、プロセッサ 710 から独立した個別のデバイスであってもよく、またはプロセッサ 710 に集積されてもよい。

【0146】

オプションとして、上記チップ 700 は、入力インターフェース 730 をさらに含むことができる。プロセッサ 710 は、上記入力インターフェース 730 が他のデバイスまたはチップと通信するように制御することができ、具体的には、他のデバイスまたはチップによって送信された情報またはデータを取得することができる。

【0147】

オプションとして、上記チップ 700 は、出力インターフェース 740 をさらに含むことができる。プロセッサ 710 は、出力インターフェース 740 が他のデバイスまたはチップと通信するように制御することができ、具体的には、情報またはデータを他のデバイスまたはチップに出力することができる。

【0148】

オプションとして、上記チップは、本願の実施例におけるネットワークデバイスに適用されてもよく、かつ、上記チップは、本願の実施例の各方法におけるネットワークデバイスによって実行される対応するフローを実装できる。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

【0149】

オプションとして、上記チップは、本願の実施例におけるモバイル端末／端末デバイスに適用されてもよく、チップは、本願の実施例の各方法におけるモバイル端末／端末デバイスによって実行される対応するフローを実装できる。簡潔にするために、ここでは繰り返さない。

【0150】

本願の実施例で言及されるチップは、システムオンチップ、システムチップ、チップシステム、又はシステムオンチップのチップとも呼ばれ得ることを理解されたい。

【0151】

図 11 は、本願の実施例によって提供される通信システム 800 の概略ブロック図である。図 11 に示すように、この通信システム 800 は、端末デバイス 810 とネットワークデバイス 820 とを含む。

【0152】

ここで、上記端末デバイス 810 は、上記方法で端末デバイスによって実装される対応する機能を実現するように構成されてもよく、上記ネットワークデバイス 820 は、上記方法でネットワークデバイスによって実装される対応する機能を実現するように構成されてもよい。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0153】

本発明の実施例に係るプロセッサは、信号処理能力のある集積回路チップであってもよいことを理解されたい。実装の過程では、上記方法の実施例の各ステップは、プロセッサにおけるハードウェアの集積論理回路又はソフトウェアの形の命令により完了することができる。上記のプロセッサは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ (Digital Signal Processor, DSP)、専用集積回路 (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) 又は他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲート又はトランジスタ論理デバイス、ディスクリートハードウェアコンポーネントであってもよい。本発明の実施例において開示された各方法、ステップ、及び論理ブロック図を実現又は実行することができる。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであってもよく、又は、上記プロセッサはまた、いずれかの通常のプロセッサ等であってもよい。本発明の実施例に結合して開示された方法のステップは、ハードウェアデコードプロセッサにより実行

10

20

30

40

50

されて完了するように直接具現化されるか、又はデコードプロセッサにおけるハードウェア及びソフトウェアモジュールの組み合わせにより実行されて完了することができる。ソフトウェアモジュールは、ランダムアクセスメモリ、フラッシュメモリ、読み取り専用メモリ、プログラマブル読み取り専用メモリ、又は電氣的に消去可能なプログラマブルメモリ、レジスタ等の本技術分野の成熟した記憶媒体に配置されることが出来る。上記記憶媒体はメモリに配置され、プロセッサはメモリ内の情報を読み取り、そのハードウェアと組み合わせて上記の方法のステップを完了する。

【0154】

本願の実施例におけるメモリは、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであってもよく、又は揮発性及び不揮発性メモリの両方を含んでもよいことが理解される。ここで、不揮発性メモリは、読み取り専用メモリ (Read-Only Memory, ROM)、プログラマブル読み取り専用メモリ (Programmable ROM, PROM)、消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ (Erasable PROM, EPROM)、電氣的に消去可能なプログラマブル読み取り専用メモリ (Electrically EPROM, EEPROM) 又はフラッシュメモリであってもよい。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用されるランダムアクセスメモリ (Random Access Memory, RAM) であってもよい。限定ではなく例として、スタティックランダムアクセスメモリ (Static RAM, SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ (Dynamic RAM, DRAM)、同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (Synchronous DRAM, SDRAM)、ダブルデータレート同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、拡張同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同期接続ダイナミックランダムアクセスメモリ (Synchlink DRAM, SLDRAM)、及びダイレクトメモリバスランダムアクセスメモリ (Direct Rambus RAM, DR RAM) 等の多くの形式の RAM が利用可能である。本文で説明されるシステム及び方法のメモリは、これら及び任意の他の適切なタイプのメモリを含むことが意図されているが、これらに限定されないことに留意されたい。

【0155】

上記メモリに関する説明は限定ではなく示例的なものであることを理解されたい。例えば、本願の実施例のメモリは、スタティックランダムアクセスメモリ (static RAM, SRAM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ (dynamic RAM, DRAM)、同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (synchronous DRAM, SDRAM)、ダブルデータレート同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、拡張同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (enhanced SDRAM, ESDRAM)、同期接続ダイナミックランダムアクセスメモリ (synch link DRAM, SLDRAM)、及びダイレクトメモリバスランダムアクセスメモリ (Direct Rambus RAM, DR RAM) 等であってもよい。つまり、本願の実施例のメモリは、これら及び任意の他の適切なタイプのメモリを含むことが意図されているが、これらに限定されない。

【0156】

本願の実施例はまた、コンピュータプログラムを記憶するためのコンピュータ読取可能な記憶媒体を提供する。

【0157】

オプションとして、上記コンピュータ読取可能な記憶媒体は、本願の実施例におけるネットワークデバイスに適用でき、上記コンピュータプログラムは、本願の実施例の各方法でネットワークデバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0158】

オプションとして、上記コンピュータ読取可能な記憶媒体は、本願の実施例のモバイル端末／端末デバイスに適用でき、上記コンピュータプログラムは、本願の実施例の各方法でモバイル端末／端末デバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0159】

本願の実施例はまた、コンピュータプログラム命令を含むコンピュータプログラム製品を提供する。

【0160】

オプションとして、上記コンピュータプログラム製品は、本願の実施例のネットワークデバイスに適用でき、上記コンピュータプログラム命令は、本願の実施例の各方法でネットワークデバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0161】

オプションとして、上記コンピュータプログラム製品は、本願の実施例のモバイル端末／端末デバイスに適用でき、上記コンピュータプログラム命令は、本願の実施例の各方法でモバイル端末／端末デバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0162】

本願の実施例はまた、コンピュータプログラムを提供する。

【0163】

オプションとして、上記コンピュータプログラムは、本願の実施例におけるネットワークデバイスに適用でき、上記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されると、本願の実施例の各方法においてネットワークデバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0164】

オプションとして、上記コンピュータプログラムは、本願の実施例におけるモバイル端末／端末デバイスに適用でき、上記コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されると、本願の実施例における各方法でモバイル端末／端末デバイスによって実装される対応するフローをコンピュータに実行させる。簡潔にするため、ここでは繰り返さない。

【0165】

当業者であれば、本明細書に開示された実施例に関連して説明された各例のユニット及びアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェア及び電子ハードウェアの組み合わせで実現できることが認識される。これらの機能がハードウェアで実行されるかソフトウェアで実行されるかは、解決策の特定のアプリケーション及び設計上の制約条件によって異なる。

【0166】

当業者であれば、説明の便宜及び簡潔さのために、上述のシステム、装置、及びユニットの具体的な動作プロセスについては、前述の方法の実施例における対応するプロセスを参照することができ、ここで繰り返さないことを理解することができる。

【0167】

本発明に提供された幾つかの実施例において、開示されたシステム、装置及び方法は、他の方式で実現されてもよいことを理解されたい。例えば、上述のような装置の実施例は、単なる例にすぎず、例えば、上記ユニットの区分は、単なる論理的な機能による区分であり、実際に実現するときは他の区分方式であってもよく、例えば、複数のユニット又はコンポーネントが組み合わされるか又は別のシステムに集積されてもよく、或いは幾つの特徴が省略され又は実行されなくてもよい。一方、示された又は検討された相互間の結合又は直接的な結合又は通信接続は、幾つかのインターフェイスを介してもよく、装置又はユニットによる間接的な結合又は通信接続は、電氣的、機械的、又は他の形態であってもよい。

【0168】

前記分離部材として説明されたユニットは、物理的に分離されてもよく、物理的に分離されなくてもよく、ユニットとして示された部材は、物理的なユニットであってもよく、物理的なユニットでなくてもよく、つまり、あるところに位置してもよく、複数のネットワークユニット上に分散されてもよい。実際の需要に応じて、一部又は全部のユニットを選択し、本実施例の解決策の目的を実現することができる。

【0169】

なお、本発明の各実施例に係る各機能ユニットは、1つの処理ユニットに集積されていてもよく、各ユニットが単独に物理的に存在していてもよく、2つ又は2つ以上のユニットが1つのユニットに集積されていてもよい。

【0170】

前記機能がソフトウェア機能ユニットの形で実現され、且つ独立した製品として販売又は使用される場合には、1つのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納されることができる。このような理解に基づき、本願の技術手段は本質的に、従来技術に貢献した部分又は前記技術手段の一部がソフトウェア製品の形で具現化されることができ、前記コンピュータソフトウェア製品は、1つの記憶媒体に格納され、1台のコンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワークデバイス等であってもよい）に本発明の各実施例に記載の方法のステップの全部又は一部を実行させる命令を若干備える。前述の記憶媒体は、USBメモリ、モバイルハードディスク、読み取り専用メモリ（Read-Only Memory, ROM）、ランダムアクセスメモリ（Random Access Memory, RAM）、磁気ディスク、又は光ディスク等のプログラムコードを格納可能な様々な媒体を含む。

10

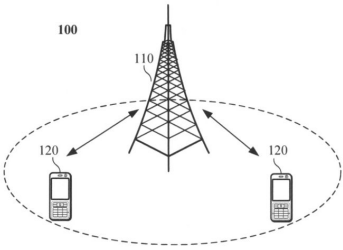
20

30

40

50

【図面】
【図 1】

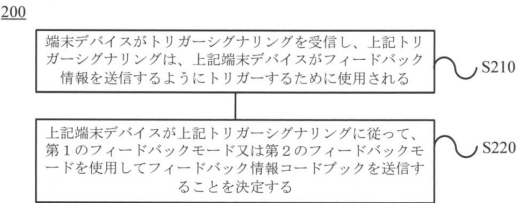


【図 2】

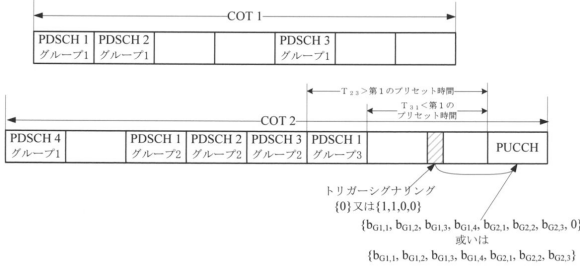


10

【図 3】

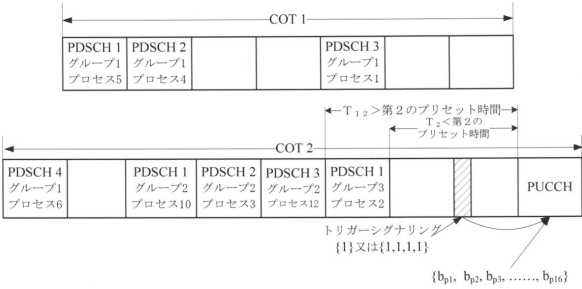


【図 4】

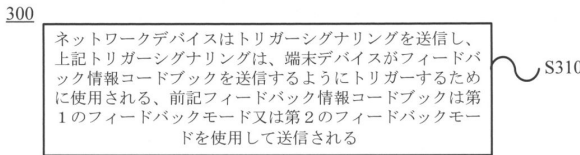


20

【図 5】



【図 6】

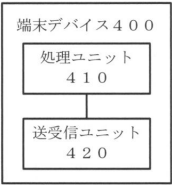


30

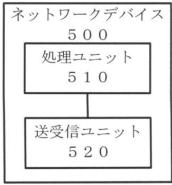
40

50

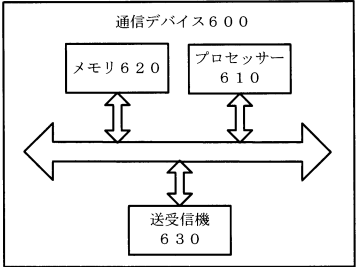
【図 7】



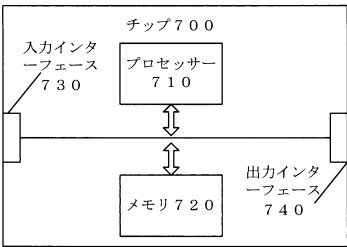
【図 8】



【図 9】



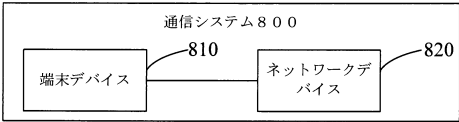
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100107582
弁理士 関根 毅
- (74)代理人 100152205
弁理士 吉田 昌司
- (74)代理人 100137523
弁理士 出口 智也
- (72)発明者 リン、ヤナン
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー１８
- (72)発明者 ウー、ズオミン
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー１８
- 審査官 阿部 弘
- (56)参考文献 特表２０１７－５３９１０５（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２２５３２０（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１７／１９３３３６（ＷＯ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１８／０２９４９２４（ＵＳ，Ａ１）
米国特許出願公開第２０１８／００１４２９８（ＵＳ，Ａ１）
Nokia, Nokia Shanghai Bell, On NR-U HARQ scheduling and feedback enhancements[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1901 R1-1900264, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1901/Docs/R1-1900264.zip> , 2019年01月11日, pp. 1-7
MediaTek Inc., Enhancements to HARQ for NR-U operation[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1901 R1-1900188, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1901/Docs/R1-1900188.zip> , 2019年01月12日, pp. 1-10
vivo, Discussion on HARQ operation for NR-U[online], 3GPP TSG RAN WG1 #95 R1-1812302, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_95/Docs/R1-1812302.zip> , 2018年11月03日, pp. 1-8
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B名)
H 0 4 L 1 / 1 6
H 0 4 L 1 / 1 8 2 2
H 0 4 W 2 8 / 0 4
H 0 4 W 7 2 / 0 4
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
I E E E 8 0 2 . 1 1
1 5
1 6