

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7048762号

(P7048762)

(45)発行日 令和4年4月5日(2022.4.5)

(24)登録日 令和4年3月28日(2022.3.28)

(51)国際特許分類		F I			
	H 0 4 L	1/16 (2006.01)	H 0 4 L	1/16	
	H 0 4 W	28/04 (2009.01)	H 0 4 W	28/04	1 1 0

請求項の数 10 (全25頁)

(21)出願番号	特願2020-565001(P2020-565001)	(73)特許権者	517372494 維沃移動通信有限公司 VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. 中華人民共和國523863廣東省東莞市長安鎮維沃路1号 No.1, vivo Road, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523863, China
(86)(22)出願日	平成31年2月2日(2019.2.2)	(74)代理人	110001151 あいわ特許業務法人
(65)公表番号	特表2021-513821(P2021-513821A)	(72)発明者	陳 曉航 中華人民共和國523860廣東省東莞市長安鎮烏沙步步高大道283号
(43)公表日	令和3年5月27日(2021.5.27)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2019/074564		
(87)国際公開番号	WO2019/154358		
(87)国際公開日	令和1年8月15日(2019.8.15)		
審査請求日	令和2年8月27日(2020.8.27)		
(31)優先権主張番号	201810147546.8		
(32)優先日	平成30年2月12日(2018.2.12)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
(31)優先権主張番号	201810152064.1		
(32)優先日	平成30年2月14日(2018.2.14)		
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 HARQ - ACKコードブックの決定方法及び端末

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末に適用されるハイブリッド自動再送要求 - 確認 HARQ - ACKコードブックの決定方法であって、

HARQ - ACKコードブックに対応する少なくとも1つの物理的ダウンリンク共有チャネルPD SCHが所在する帯域幅部分BWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ - ACKコードブックを決定すること、又は、

前記HARQ - ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPD SCHをスケジューリングする物理的ダウンリンク制御チャネルPD CCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ - ACKコードブックを決定することを含み、

決定された前記HARQ - ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPD SCHのHARQ - ACKビットのみが含まれるか、又は、コードブロックグループの設定が同じBWPで受信された少なくとも1つのPD SCHのHARQ - ACKビットが含まれ、

決定された前記HARQ - ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPD SCHのHARQ - ACKビットのみが含まれる場合、前記HARQ - ACKコードブックを決定することは、

前記端末が活性化BWPが切り替えた場合、決定された前記HARQ - ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信された少なくとも1つのPD SCHに対応するHARQ - ACKのみが含まれること、

又は、

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることを含む、HARQ-ACKコードブックの決定方法。

【請求項2】

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることは、

前記端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信されたPDSCHに対応するHARQ-ACKビットのみが含まれることを含む、請求項1に記載のHARQ-ACKコードブックの決定方法。

10

【請求項3】

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることは、

前記端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることを含む、請求項1に記載のHARQ-ACKコードブックの決定方法。

20

【請求項4】

前記HARQ-ACKコードブックを決定した後、前記方法は、

前記HARQ-ACKコードブックをフィードバックすることをさらに含み、

前記端末が活性化BWPに切り替えることを指示するコマンドを受信した場合、前記HARQ-ACKコードブックをフィードバックする前に、前記コマンドを無視することをさらに含み、

前記端末が活性化BWPに切り替えることを指示するコマンドを受信した場合、前記HARQ-ACKコードブックをフィードバックする前に、前記コマンドを無視することは、

前記端末が活性化BWPに切り替えることを指示するコマンドを受信し、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、前記HARQ-ACKコードブックをフィードバックする前に、前記コマンドを無視することを含む、請求項1に記載のHARQ-ACKコードブックの決定方法。

30

【請求項5】

前記HARQ-ACKコードブックは、セミパーシステントHARQ-ACKコードブック又はダイナミックHARQ-ACKコードブックである、請求項1～4のいずれか1項に記載のHARQ-ACKコードブックの決定方法。

【請求項6】

HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つの物理的ダウンリンク共有チャンネルPDSCHが所在するBWPのコードブックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定するか、又は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングする物理的ダウンリンク制御チャンネルPDCCHが所在するBWPのコードブックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する決定モジュールを含み、

40

決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれるか、又は、コードブックグループの設定が同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットが含まれ、

決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれる場合、

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、前記決定モジュールが決定した前記HAR

50

Q - A C Kコードブックには現在の活性化BWPで受信された少なくとも1つのP D S C Hに対応するH A R Q - A C Kのみが含まれ、

又は、

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、前記決定モジュールが決定した前記H A R Q - A C Kコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのP D S C Hに対応するH A R Q - A C Kのみが含まれる、端末。

【請求項7】

前記決定モジュールは、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第1の実行ユニット、又は、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C Hが所在するBWPからなるBWPセットのうち、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第2の実行ユニット、又は、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する最後のP D S C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第3の実行ユニットを含む、請求項6に記載の端末。

【請求項8】

前記決定モジュールは、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HをスケジューリングするP D C C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第4の実行ユニット、又は、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HをスケジューリングするP D C C Hが所在するBWPからなるBWPセットのうち、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第5の実行ユニット、又は、

前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する最後のP D S C HをスケジューリングするP D C C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する第6の実行ユニットを含む、請求項6に記載の端末。

【請求項9】

前記第1の実行ユニットは、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットを決定し、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットに基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定し、

前記第2の実行ユニットは、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C Hが所在するBWPからなるBWPセットから、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPを選択し、選択されたBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットを決定し、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットに基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定し、

前記第3の実行ユニットは、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する最後のP D S C Hが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットを決定し、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する各P D S C HのH A R Q - A C Kビットに基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定する、請求項7に記載の端末。

【請求項10】

10

20

30

40

50

前記第4の実行ユニットは、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットを決定し、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットに基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定し、

前記第5の実行ユニットは、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPからなるBWPセットから、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPを選択し、選択されたBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットを決定し、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットに基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定し、

前記第6の実行ユニットは、前記HARQ-ACKコードブックに対応する最後のPDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットを決定し、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットに基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する、請求項8に記載の端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2018年2月12日に提出された中国特許出願第201810147546.8号の優先権と、2018年2月14日に提出された中国特許出願第201810152064.1号の優先権を主張するものであり、両者の全ての内容は参照により本願に組み込まれるものとする。

本発明のいくつかの実施例は、無線通信の技術分野に関し、特にHARQ-ACKコードブックの決定方法及び端末に関する。

【背景技術】

【0002】

ロングタームエボリューション(Long Term Evolution、LTEと略称)システムにおいて、ネットワーク側は、1つの伝送ブロック(TB、transport block)を送信する場合、各伝送ブロックを複数のコードブロック(Code block)に分割する。端末(User Equipment、UEと略称)は、伝送ブロック全体に対してハイブリッド自動再送要求(Hybrid Automatic Repeat request、HARQと略称)確認/非確認(ACK/NACK)情報を送信する必要がある、伝送ブロック内のあるコードブロックに伝送エラーがあれば、伝送ブロック内の全てのコードブロックを再送する必要がある。

【0003】

第5世代(5-th Generation、5Gと略称)の新しい無線技術(New Radio、NRと略称)移動通信システムの標準化過程において、コードブロックグループ(Code Block Group、CBGと略称)伝送モードが導入され、即ち、1つの伝送ブロックが複数のコードブロックグループを含み、1つのコードブロックグループが1以上のコードブロックを含むように、1つの伝送ブロックのコードブロックをグループ化する。端末は、各コードブロックグループの受信状況に応じて、各コードブロックグループのACK/NACKをフィードバックする。このように、ネットワーク側は、端末の受信にエラーが生じているコードブロックグループのみを再送すればよく、これにより、再送に必要なリソースを低減させるとともに、端末が再送データを受信し統合する場合の処理遅延を低減する。

【0004】

端末がコードブロックグループの伝送モードを設定していない場合、端末は、伝送ブロック毎にACK/NACKを1ビットフィードバックする。端末がコードブロックグループの伝送モードを設定している場合、端末がフィードバックしたACK/NACKのタイプは、伝送ブロックレベル(TB level)ACK/NACK及びコードブロックグループレベル(CBG level)ACK/NACKを含む。この場合、伝送ブロックレベルのACK/NACKにおいて、伝送ブロック毎に、端末は、各ビットの値が同じであり、いずれの端末も該伝送ブロックのACK/NACKを示すMビットをフィードバックする。コードブロックグループレベルACK/NACKにおいて、伝送ブロック毎に、端末は、各ビットが各コードブロックグループのACK/NACKに対応するMビットをフィードバックする。具体的には、端末は、受信された、ダウンリンクデータをスケジューリングするダウンリンク制御情報(Downlink Control Information、DCIと略称)のフォーマットに応じてACK/NACKフィードバックのタイプを決定する。端末が受信したDCIフォーマットがフォールバック(fallback)DCIである場合、端末がフィードバックしたACK/NACKタイプは、ACK/NACKである。端末が受信したDCIフォーマットが通常のDCIである場合、端末がフィードバックしたACK/NACKタイプは、コードブロックレベルのACK/NACKである。

【0005】

異なるニーズのサービス及び異なる応用シーンを満たすために、NRシステムのサブキャリア間隔は、単一の15kHzではなく、多種のサブキャリア間隔をサポートすることができ、異なるサブキャリア間隔は、異なるシーンに適用することができる。NR Rel-15において、各キャリアが最大となる帯域幅は、400MHzである。しかし、端末の機能を考慮すると、端末がサポートしている最大帯域幅は、400MHz未満であり、端末は、複数の小さな帯域幅部分(bandwidth part、BWP)で動作可能である。各帯域幅部分は、1つのパラメータセット(Numerology)、帯域幅(bandwidth)及び周波数位置(frequency location)に対応する。各端末に1つ以上のBWPを設定することができ、ネットワーク側は、端末がどのBWPで動作するか、即ち、どのBWPを活性化(activate)するかを決める必要がある。活性化BWPは、DCIにより動的に切り替えることができる。

【0006】

周波数分割複信(Frequency Division Dual、FDDと略称)の場合、端末の活性化BWPが切り替わり、かつ異なるダウンリンク(DL)BWPのコードブロックグループの伝送設定が異なる場合、時間窓内の複数の物理的ダウンリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel、PDSCHと略称)に関連するBWPの伝送ブロックの伝送設定が異なるため、端末は、HARQ-ACKコードブック(codebook)のサイズを決定できない可能性がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本開示のいくつかの実施例は、HARQ-ACKコードブックの決定方法及び端末を提供して、端末がHARQ-ACKコードブックを決定することができない可能性があるという問題を解決する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記技術的課題を解決するために、第1の態様では、本開示のいくつかの実施例は、HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定すること、又は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングするPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前

10

20

30

40

50

記HARQ-ACKコードブックを決定すること、を含むHARQ-ACKコードブックの決定方法を提供する。

【0009】

第2の態様では、本開示のいくつかの実施例は、HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つの物理的ダウンリンク共有チャネルPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定するか、又は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングする物理的ダウンリンク制御チャネルPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する決定モジュールを含む端末を提供する。

10

【0010】

第3の態様では、本開示のいくつかの実施例は、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶されて前記プロセッサ上で動作可能で、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサが上記HARQ-ACKコードブックの決定方法のステップを実現するコンピュータプログラムと、を含む端末を提供する。

第4の態様では、本開示のいくつかの実施例は、プロセッサにより実行されると、前記プロセッサが上記HARQ-ACKコードブックの決定方法のステップを実現するコンピュータプログラムが記憶されているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供する。

【発明の効果】

【0011】

本開示のいくつかの実施例では、端末がHARQ-ACKコードブックを決定する方法を明確にして、端末がBWPを切り替えた後にHARQ-ACKコードブックを決定する場合に存在する可能性のある曖昧性の問題を回避する。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本開示のいくつかの実施例に係るHARQ-ACKコードブックの決定方法の概略図である。

【図2】本開示のいくつかの実施例に係る端末の概略図である。

【図3】本開示のいくつかの実施例に係る端末の概略図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0013】

以下、本開示のいくつかの実施例における図面を参照しながら、本開示のいくつかの実施例における技術手段を明確かつ完全に記載する。明らかに、記載される実施例は、本開示の実施例の一部であり、全てではない。本開示の実施例に基づいて、当業者が創造的な労働をしない前提で得られた他の全ての実施例は、いずれも本開示の保護範囲に属するものである。

【0014】

周期的に出現し、パケットサイズが一定のトラフィックについては、ダウンリンク制御シグナリングのオーバーヘッドを低減するために、ネットワークは、セミパーシステントスケジューリングの方式を用いて、周期トラフィックの伝送のために一定のリソースを継続的に割り当てることができる。このようなダウンリンクでのセミパーシステントスケジューリングの方式は、DLセミパーシステントスケジューリング(Semi-Persistent Scheduling、SPSと略称)と呼ばれ、DLSPSは、より多くのリソースが追加の端末のスケジューリングに用いられるように、周期的に送信する小さいVoLTE音声パケットをスケジューリングするオーバーヘッド(主に、(物理的ダウンリンク制御チャネルPhysical Downlink Control Channel、PDCCHと略称)のオーバーヘッド)を低減することができる。

40

【0015】

HARQ-ACKコードブック(codebook)の決定方式は、セミパーシステントとダイナミックの2種ある。HARQ-ACKコードブックがセミパーシステント決定方

50

式である場合、HARQ-ACKコードブックのサイズが一定である。この場合、HARQ-ACKコードブックのサイズは、時間窓内に含まれるPDSCHの受信時刻に基づいて決定される。該時間窓のサイズは、上位層において設定されたパラメータに基づいて算出される。該時間窓内では、受信される可能性のあるPDSCHの候補(candidates)の数が一定である。したがって、HARQ-ACKコードブックのサイズは一定である。

【0016】

HARQ-ACKコードブックが動的に決定される場合、HARQ-ACKコードブックのサイズは動的に変化してもよい。この場合、UEは、上位層パラメータに基づいて時間窓のサイズを決定して、該時間窓内で受信したPDSCHに基づいてHARQ-ACKコードブックのサイズを決定する。時間窓内で受信するPDSCHの数が不定であるため、HARQ-ACKコードブックのサイズは動的に変化する。

10

【0017】

本開示のいくつかの実施例におけるHARQ-ACKコードブックの決定方法は、セミパシステントHARQ-ACKコードブックを決定してもよく、ダイナミックHARQ-ACKコードブックを決定してもよい。

【0018】

本開示のいくつかの実施例において記載した例は、いずれもFDDの場合である。

【0019】

図1を参照すると、図1は、本開示のいくつかの実施例に係るHARQ-ACKコードブックの決定方法であり、該決定方法は、端末に適用され、HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHが所在する帯域幅部分BWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定するか、又は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングするPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定するステップ11を含む。

20

【0020】

本発明のいくつかの実施例におけるHARQ-ACKコードブックの決定方法は、好ましくは、端末が活性化BWPに切り替えた場合に適用される。本開示のいくつかの実施例において切り替えられたBWPは、同じセルの異なるBWPであってもよく、異なるセルの異なるBWPであってもよい。

30

【0021】

本開示のいくつかの実施例では、PDSCHが所在するBWPとは、PDSCHの受信時刻におけるBWPを指し、PDSCHが所在するBWPとは、PDSCHを検出するためのBWPを指す。

【0022】

即ち、本開示のいくつかの実施例では、2種の方法で前記HARQ-ACKコードブックを決定してよい。

【0023】

方法1は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つの物理的ダウンリンク共有チャネルPDSCHが所在する帯域幅部分BWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定することである。

40

【0024】

方法2は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングする物理的ダウンリンク制御チャネルPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定することである。

【0025】

本開示のいくつかの実施例では、BWPのコードブロックグループの設定は、BWPには

50

コードブロックグループ伝送モードが設定されているか否かということを含み、コードブロックグループ伝送モードが設定された場合、各伝送ブロックに対して、端末は、MビットのACK/NACKをフィードバックし、Mが伝送ブロックに設定されるコードブロックグループの数である。コードブロックグループ伝送モードが設定されない場合、各伝送ブロックに対して、端末は、1ビットのACK/NACKをフィードバックする。

【0026】

本開示のいくつかの実施例では、端末がHARQ-ACKコードブックを設定している場合、HARQ-ACKコードブックをどのように決定する方法を明確にして、端末がBWPを切り替えた後にHARQ-ACKコードブックを決定する場合に存在する可能性のある曖昧性の問題を回避する。

10

【0027】

上記内容において記載されているように、HARQ-ACKコードブックのサイズは、時間窓内に含まれるPDSCHの受信時刻に基づいて決定される。該時間窓のサイズは、上位層の設定又は所定のパラメータに基づいて算出される。該時間窓内では、受信される可能性のあるPDSCHの候補の数が一定である。本開示のいくつかの実施例では、時間窓に含まれるPDSCHの受信時刻は、1つであってもよく、複数であってもよい。時間窓内に含まれるPDSCHの受信時刻が1つである場合、即ち、HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHの数は1つであり、時間窓内に含まれるPDSCHの受信時刻が複数である場合、即ち、HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHの数は複数である。時間窓内に含まれるPDSCHの受信時刻が複数である場合、各PDSCHの受信時刻のいずれにもPDSCH伝送があるわけではなく、いくつかのPDSCHの受信時刻にPDSCH伝送がない可能性もある。あるPDSCHの受信時刻にPDSCH伝送がなくても、端末は、常にこれらのPDSCH伝送のためにHARQ-ACKビットを予備する。本開示のいくつかの実施例では、PDSCHの受信時刻のセットは、時間窓内のPDSCHの検出周期と検出時刻とに基づいて決定される。

20

【0028】

したがって、上記内容の、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定するか、又は、前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングするPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定することにおいて、HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHの数が1つである場合、「少なくとも1つ」は1つを指し、HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHの数が複数である場合、「少なくとも1つ」は1つ又は複数を指す。

30

【0029】

以下、方法1、方法2によってHARQ-ACKコードブックを決定する具体的な方法をそれぞれ説明する。

【0030】

方法1、即ち、「前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する」ことは、

40

前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方式1、又は、

前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHが所在するBWPからなるBWPセットのうち、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方式2、又は、

前記HARQ-ACKコードブックに対応する最後のPDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方

50

式 3 を含んでよい。

【 0 0 3 1 】

以下、方法 1 における上記 3 つの方式による具体的な決定方法を例に挙げて説明する。

【 0 0 3 2 】

方式 1 A

前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H が所在する B W P のコードブロックグループの設定に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することは、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H が所在する B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットを決定し、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットに基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することを含む。

10

【 0 0 3 3 】

例えば、受信候補の P D S C H m に対応する B W P に設定されたコードブロックグループの数が $C B G_num(m)$ であると仮定すると、H A R Q - A C K コードブックのサイズは、 $sum(C B G_num(m) \times N T B)$ であり、 $m = 0 \sim M - 1$ であり、 M が H A R Q - A C K コードブックに対応する全ての P D S C H の数であり、 $N T B$ が伝送ブロックの数であり、 m が候補 P D S C H の番号である。

【 0 0 3 4 】

方式 2 A

前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H が所在する B W P からなる B W P セットにおいて配置されるコードブロックグループの数が最大である B W P に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することは、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H が所在する B W P からなる B W P セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である B W P を選択し、選択された B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットを決定し、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットに基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することを含み、

20

例えば、受信候補の P D S C H m 、 $m = 0 \sim M - 1$ 、全ての P D S C H m に対応する B W P からなる B W P セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である B W P を選択し、設定されたコードブロックグループの数が最大である B W P に設定されたコードブロックグループの数が $N m a x = max(C B G_num(m))$ であると仮定すると、H A R Q - A C K コードブックのサイズは、 $M \times N m a x \times N T B$ であり、 M が H A R Q - A C K コードブックに対応する全ての P D S C H の数であり、 $N T B$ が伝送ブロックの数であり、 m が候補 P D S C H の番号である。

30

【 0 0 3 5 】

方式 3 A

前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する最後の P D S C H が所在する B W P のコードブロックグループの設定に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することは、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する最後の P D S C H が所在する B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットを決定し、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットに基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックを決定することを含む。

40

【 0 0 3 6 】

例えば、受信候補の P D S C H $m = M - 1$ であると仮定すると、 $m = M - 1$ である場合、最後の P D S C H を示し、該時刻の B W P に設定されたコードブロックグループの数が N であり、H A R Q - A C K コードブックのサイズは、 $M \times N \times N T B$ であり、 M が H A R Q - A C K コードブックに対応する全ての P D S C H の数であり、 $N T B$ が伝送ブロック

50

の数である。

【0037】

以下、方式1Aにおける前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットを決定する方法を説明する。

【0038】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHのHARQ-ACKビットを決定することは、

10

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されていない第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のBWPに切り替えることを端末に指示するダウンリンク制御情報DCIを受信し、前記第2のBWPでPDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第2のBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されていない第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPで前記PDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが N_{TB} であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

20

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPで前記PDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第2のBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であることを含む。

【0039】

方法2、即ち、「前記HARQ-ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する」ことは、

30

前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方式1B、又は、

前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPからなるBWPセットのうち、設定されたコードブロックグループの数が最大であるBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方式2B、又は、

前記HARQ-ACKコードブックに対応する最後のPDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定する方式3Bを含む。

40

【0040】

以下、方法2における上記3つの方式の具体的な決定方法を例に挙げて説明する。

【0041】

方式1B

前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループの設定に基づいて、前記HARQ-ACKコードブックを決定することは、前記HARQ-ACKコードブックに対応する各PDSCHをスケジューリングするPDCCHが所在するBWPのコードブロックグループ

50

の設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定することを含み、

例えば、受信時刻 m に受信された PDSCH の PDCCH について、UE が PDCCH を検出する時の BWP に設定されたコードブロックグループの数が $CBG_num(m)$ であると仮定すると、HARQ - ACK コードブックのサイズは、 $sum(CBG_num(m) \times N_{TB})$ であり、 $m = 0 \sim M - 1$ であり、 $CBG_num(m) = 1$ である場合、TB 伝送モードを示し、 $CBG_num(m) > 1$ である場合、CBG 伝送モードを示し、 M が前記 HARQ - ACK コードブックに対応する全ての PDSCH の数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数である。

10

【0042】

方式 2 B

前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP からなる BWP セットのうち、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP のコードブロックグループの設定に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定することは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP からなる BWP セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP を選択し、選択された BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定することを含み、

20

例えば、受信候補の PDSCH m の PDCCH が所在する BWP について、 $m = 0 \sim M - 1$ 、BWP からなる BWP セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP を選択し、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP に設定されたコードブロックグループの数が $N_{max} = max(CBG_num(m))$ であると仮定すると、HARQ - ACK コードブックのサイズは、 $M \times N_{max} \times N_{TB}$ であり、 M が HARQ - ACK コードブックに対応する全ての PDSCH の数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、 m が候補 PDSCH の番号である。

30

【0043】

方式 3 B

前記 HARQ - ACK コードブックに対応する最後の PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定することは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する最後の PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定することを含む。

40

【0044】

例えば、受信時刻 $M - 1$ に受信された PDSCH の PDCCH が所在する BWP について、該時刻の BWP に設定されたコードブロックグループの数が N であると仮定すると、HARQ - ACK コードブックのサイズは、 $M \times N \times N_{TB}$ であり、 M が HARQ - ACK コードブックに対応する全ての PDSCH の数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数である。

【0045】

以下、方式 1 B における前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定する方法を説明する。

50

【 0 0 4 6 】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H をスケジューリングする P D C C H が所在する B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する各 P D S C H の H A R Q - A C K ビットを決定することは、

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されていない第 1 の B W P において、コードブロックグループ伝送が設定されている第 2 の B W P に切り替えることを端末に指示する D C I を受信し、前記第 2 の B W P で P D S C H を受信した場合、決定された前記第 2 の B W P で受信された P D S C H の H A R Q - A C K ビットが $N_1 \times N_{TB}$ であり、 N_1 が前記第 1 の B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

10

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第 1 の B W P において、コードブロックグループ伝送が設定されていない第 2 の B W P に切り替えることを端末に指示する D C I を受信し、前記第 2 の B W P で前記 P D S C H を受信した場合、決定された前記第 2 の B W P で受信された P D S C H の H A R Q - A C K ビットが N_{TB} であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第 1 の B W P において、コードブロックグループ伝送が設定されている第 2 の B W P に切り替えることを端末に指示する D C I を受信し、前記第 2 の B W P で前記 P D S C H を受信した場合、決定された前記第 2 の B W P で受信された P D S C H の H A R Q - A C K ビットが $N_1 \times N_{TB}$ であり、 N_1 が前記第 1 の B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であることを含む。

20

【 0 0 4 7 】

前記 H A R Q - A C K コードブックは、A C K / N A C K のタイプが伝送ブロックレベルの A C K / N A C K であるかコードブロックグループレベルの A C K / N A C K であるかをさらに含んでよく、受信された D C I のタイプが異なる場合、異なるタイプの A C K / N A C K を用いる可能性があり、以下、例を挙げて説明する。

【 0 0 4 8 】

場合 1

いくつかの具体的な実施例では、前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されていない第 1 の B W P において、コードブロックグループ伝送が設定されている第 2 の B W P に切り替えることを端末に指示するダウンリンク制御情報 D C I を受信し、前記第 2 の B W P で P D S C H を受信した場合、

30

(1) 前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する少なくとも 1 つの P D S C H が所在する B W P (即ち、第 2 の B W P) のコードブロックグループの設定に基づいて、決定された第 2 の B W P で受信された P D S C H の H A R Q - A C K ビットは $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第 2 の B W P のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

このような場合、端末は伝送ブロックレベルの A C K / N A C K をフィードバックし、即ち、フィードバックされた H A R Q - A C K ビットは $N_2 \times N_{TB}$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_2 個の A C K / N A C K をフィードバックし、 N_2 は第 2 の B W P に設定されたコードブロックグループの数であり、該 N_2 個の A C K / N A C K の値が同じである。

40

【 0 0 4 9 】

(2) 前記 H A R Q - A C K コードブックに対応する少なくとも 1 つの P D S C H をスケジューリングする P D C C H が所在する B W P (即ち、第 1 の B W P) のコードブロックグループの設定に基づいて決定された第 2 の B W P で受信された P D S C H の H A R Q - A C K ビットは伝送ブロックの数である。

【 0 0 5 0 】

このような場合、D C I が f a l l b a c k D C I が一般的な D C I (即ち、f a l l

50

b a c k D C Iではない) にかかわらず、端末は、いずれも少なくとも1つのP D S C HのP D C C Hが所在するB W Pのコードブロックグループの設定に基づいて、伝送ブロックレベルのA C K / N A C Kをフィードバックし、即ち、フィードバックされたH A R Q - A C Kビットが伝送ブロックの数である。

【0051】

場合2

いくつかの具体的な実施例では、前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のB W Pにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されていない第2のB W Pに切り替えることを端末に指示するD C Iを受信し、前記第2のB W Pで前記P D S C Hを受信した場合、

10

(1) 前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する少なくとも1つのP D S C Hが所在するB W P (即ち、第2のB W P)のコードブロックグループの設定に基づいて、決定された第2のB W Pで受信されたP D S C HのH A R Q - A C KのH A R Q - A C Kビットは伝送ブロックの数であり、

このような場合、D C Iが一般的なD C Iかf a l l b a c k D C Iにかかわらず、端末は、フィードバックされたH A R Q - A C KビットがN T Bであることを決定し、N T Bが伝送ブロックの数である。

【0052】

(2) 前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する少なくとも1つのP D S C HをスケジューリングするP D C C Hが所在するB W P (即ち、第1のB W P)のコードブロックグループの設定に基づいて、決定された第2のB W Pで受信されたP D S C HのH A R Q - A C Kビットは $N_1 \times N T B$ であり、 N_1 が前記第1のB W Pに設定されたコードブロックグループの数であり、N T Bが伝送ブロックの数である。

20

【0053】

このような場合、D C Iが一般的なD C Iかf a l l b a c k D C Iにかかわらず、端末は、いずれも伝送ブロックレベルのA C K / N A C Kをフィードバックし、即ち、フィードバックされたH A R Q - A C Kビットは $N_1 \times N T B$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_1 個のA C K / N A C Kをフィードバックし、 N_1 は第1のB W Pに設定されたコードブロックグループの数であり、該 N_1 個のA C K / N A C Kの値が同じである。

【0054】

上記2つの実施例では、端末が、コードブロックグループの設定が異なる2つのB W Pの間で切り替える場合、P D S C HのH A R Q - A C Kビットを決定する方法であり、以下は、端末がいずれもコードブロックグループ伝送を設定した2つのB W Pの間で切り替える場合、P D S C HのH A R Q - A C Kビットを決定する方法について説明する。

30

【0055】

場合3

いくつかの具体的な実施例では、端末が活性化B W Pに切り替えた場合、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する少なくとも1つのP D S C Hが所在するB W Pのコードブロックグループの設定に基づいて、又は、前記H A R Q - A C Kコードブックに対応する少なくとも1つのP D S C HをスケジューリングするP D C C Hが所在するB W Pのコードブロックグループの設定に基づいて、前記H A R Q - A C Kコードブックを決定することは、以下の(1)~(2)を含む。

40

【0056】

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のB W Pにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のB W Pに切り替えることを端末に指示するD C Iを受信し、前記第2のB W Pで前記P D S C Hを受信した場合、(本開示のいくつかの実施例では、第1のB W Pに設定されたコードブロックグループの数が第2のB W Pに設定されたコードブロックグループの数とは異なり、第1のB W Pに設定されたコードブロックグループの数が N_1 であり、第2のB W Pに設定されたコードブロックグループの数が N_2 であると仮定する)、

50

(1) 前記 HARQ - ACK コードブックに対応する少なくとも1つの PDSCH が所在する BWP (即ち、第2の BWP) のコードブロックグループの設定に基づいて、決定された第2の BWP で受信された PDSCH の HARQ - ACK ビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第2の BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

このような場合、DCI が一般的な DCI であれば、端末は、コードブロックグループレベルの ACK/NACK 又は伝送ブロックレベルの ACK/NACK をフィードバックし、即ち、フィードバックされた HARQ - ACK ビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_2 個の ACK/NACK をフィードバックし、 N_2 が第1の BWP に設定されたコードブロックグループの数である。

10

【0057】

具体的には、 $N_1 > N_2$ であれば、端末は、伝送ブロックレベルの ACK/NACK をフィードバックし、

$N_1 \leq N_2$ であれば、端末は、コードブロックグループレベルの ACK/NACK をフィードバックし、 N_2 bits 中の前 N_1 個の bits を ACK/NACK とし、他が0又は1で埋められるか、又は、 N_2 個の bits 中の後の N_1 個の bits を ACK/NACK とし、他が0又は1で埋められる。

【0058】

DCI が *fallback DCI* であれば、端末は、伝送ブロックレベルの ACK/NACK をフィードバックし、即ち、フィードバックされた HARQ - ACK ビットは $N_2 \times N_{TB}$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_2 個の ACK/NACK をフィードバックし、 N_2 は第1の BWP に設定されたコードブロックグループの数であり、該 N_2 個の ACK/NACK の値が同じである。

20

【0059】

(2) 前記 HARQ - ACK コードブックに対応する少なくとも1つの PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP (即ち、第1の BWP) のコードブロックグループの設定に基づいて、決定された第2の BWP で受信された PDSCH の HARQ - ACK ビットは $N_1 \times N_{TB}$ であり、 N_1 が前記第1の BWP に設定されたコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数である。

【0060】

このような場合、DCI が一般的な DCI であれば、端末は、コードブロックグループレベルの ACK/NACK をフィードバックし、即ち、フィードバックされた HARQ - ACK ビットが $N_1 \times N_{TB}$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_1 個の ACK/NACK をフィードバックし、 N_1 が第1の BWP に設定されたコードブロックグループの数である。

30

【0061】

DCI が *fallback DCI* であれば、端末は、伝送ブロックレベルの ACK/NACK をフィードバックし、即ち、フィードバックされた HARQ - ACK ビットは $N_1 \times N_{TB}$ であり、各伝送ブロックに対して、 N_1 個の ACK/NACK をフィードバックし、 N_1 は第1の BWP に設定されたコードブロックグループの数であり、該 N_1 個の ACK/NACK の値が同じである。

40

【0062】

本開示のいくつかの実施例では、BWP に設定されたコードブロックグループの数は、上位層シグナリングにより設定されてよい。

【0063】

本発明のいくつかの実施例では、決定された前記 HARQ - ACK コードブックには、同じ BWP で受信された少なくとも1つの PDSCH の HARQ - ACK ビットのみが含まれるか、又は、コードブロックグループの設定が同じ BWP で受信された少なくとも1つの PDSCH の HARQ - ACK ビットが含まれる。

【0064】

50

本開示のいくつかの実施例では、コードブロックグループの設定が同じBWPとは、少なくとも設定されるコードブロックグループの数が同じであるBWPを指す。

【0065】

つまり、異なるBWPで受信される1つ以上のPDSCHに対して、端末は、HARQ-ACKをフィードバックせず、即ち、HARQ-ACKコードブックは、該1つ以上のPDSCHのACK/NACKを含まない。

【0066】

さらに、コードブロックグループの設定も異なる、異なるBWPで受信される1つ以上のPDSCHに対して、端末は、HARQ-ACKをフィードバックせず、即ち、HARQ-ACKコードブックは、該1つ以上のPDSCHのACK/NACKを含まない。

10

【0067】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれ、本開示のいくつかの実施例におけるHARQ-ACKコードブックの決定方法は、

前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることをさらに含んでよい。

【0068】

つまり、前記HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHのHARQ-ACKをフィードバックする前に、端末が活性化BWPに切り替えた場合、切り替え前のPDSCHのHARQ-ACKをフィードバックせず、切り替え後のPDSCHのHARQ-ACKのみをフィードバックする。

20

【0069】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信されたPDSCHに対応するHARQ-ACKビットのみが含まれる。

【0070】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれ、本開示のいくつかの実施例におけるHARQ-ACKコードブックの決定方法は、前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることをさらに含んでよい。

30

【0071】

つまり、前記HARQ-ACKコードブックに対応するPDSCHのHARQ-ACKをフィードバックする前に、端末が活性化BWPに切り替えた場合、切り替え前のPDSCHのHARQ-ACKのみをフィードバックし、切り替え後のPDSCHのHARQ-ACKをフィードバックしない。

40

【0072】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることは、前記端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれることを含んでよい。

【0073】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、本開示のいくつかの実施例に係るHARQ-A

50

ＣＫコードブックの決定方法は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックをフィードバックすることをさらに含んでよく、

前記方法は、前記端末が活性化ＢＷＰに切り替えることを指示するコマンドを受信した場合、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応するＰＤＳＣＨに対応するＨＡＲＱ－ＡＣＫビットをフィードバックする前に、前記コマンドを無視することをさらに含む。

【００７４】

つまり、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応するＰＤＳＣＨのＨＡＲＱ－ＡＣＫビットをフィードバックする前に、端末は、ＢＷＰの切り替えを実行することを許可しない。前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応するＰＤＳＣＨのＨＡＲＱ－ＡＣＫビットをフィードバックした後、ＢＷＰの切り替えを実行することができる。

10

【００７５】

本開示のいくつかの好ましい実施例では、前記端末が活性化ＢＷＰに切り替えることを指示するコマンドを受信し、切り替え前後のＢＷＰのコードブックグループの設定が異なる場合、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応するＰＤＳＣＨに対応するＨＡＲＱ－ＡＣＫビットをフィードバックする前に、前記コマンドを無視する。

【００７６】

図２を参照すると、同じ発明構想に基づいて、本開示のいくつかの実施例は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する少なくとも１つのＰＤＳＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、又は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する少なくとも１つのＰＤＳＣＨをスケジューリングするＰＤＣＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する決定モジュール２１を含む、端末２０をさらに提供する。

20

【００７７】

上記実施例では、前記決定モジュール２１は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する各ＰＤＳＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第１の実行ユニット、又は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する各ＰＤＳＣＨが所在するＢＷＰからなるＢＷＰセットのうち、設定されたコードブックグループの数が最大であるＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第２の実行ユニット、又は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する最後のＰＤＳＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第３の実行ユニットを含んでよい。

30

【００７８】

上記実施例では、前記決定モジュール２１は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する各ＰＤＳＣＨをスケジューリングするＰＤＣＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第４の実行ユニット、又は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する各ＰＤＳＣＨをスケジューリングするＰＤＣＣＨが所在するＢＷＰからなるＢＷＰセットのうち、設定されたコードブックグループの数が最大であるＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第５の実行ユニット、又は、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する最後のＰＤＳＣＨをスケジューリングするＰＤＣＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定に基づいて、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックを決定する第６の実行ユニットを含んでよい。

40

【００７９】

上記実施例では、好ましくは、前記第１の実行ユニットは、前記ＨＡＲＱ－ＡＣＫコードブックに対応する各ＰＤＳＣＨが所在するＢＷＰのコードブックグループの設定におけるコードブックグループの数

50

に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定し、
前記第 2 の実行ユニットは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH が所在する BWP からなる BWP セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP を選択し、選択された BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定し、

10

前記第 3 の実行ユニットは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する最後の PDSCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定する。

【 0 0 8 0 】

上記実施例では、好ましくは、

前記第 4 の実行ユニットは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定し、

20

前記第 5 の実行ユニットは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP からなる BWP セットから、設定されたコードブロックグループの数が最大である BWP を選択し、選択された BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数に基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定し、

30

前記第 6 の実行ユニットは、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する最後の PDSCH をスケジューリングする PDCCH が所在する BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数を取得し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットを決定し、前記 HARQ - ACK コードブックに対応する各 PDSCH の HARQ - ACK ビットに基づいて、前記 HARQ - ACK コードブックを決定する。

【 0 0 8 1 】

上記実施例では、好ましくは、

前記第 1 の実行ユニットは、

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されていない第 1 の BWP において、コードブロックグループ伝送が設定されている第 2 の BWP に切り替えることを端末に指示するダウンリンク制御情報 DCI を受信し、前記第 2 の BWP で PDSCH を受信した場合、決定された前記第 2 の BWP で受信された PDSCH の HARQ - ACK ビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第 2 の BWP のコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

40

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第 1 の BWP において、コードブロックグループ伝送が設定されていない第 2 の BWP に切り替えることを端末に指示する DCI を受信し、前記第 2 の BWP で前記 PDSCH を受信した場合、決定された前記第 2 の BWP で受信された PDSCH の HARQ - ACK ビットが N_{TB} であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

50

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPで前記PDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが $N_2 \times N_{TB}$ であり、 N_2 が前記第2のBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数である。

【0082】

上記実施例では、好ましくは、

前記第4の実行ユニットは、

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されていない第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPでPDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが $N_1 \times N_{TB}$ であり、 N_1 が前記第1のBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

10

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されていない第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPで前記PDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが N_{TB} であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数であり、

20

前記端末が、コードブロックグループ伝送が設定されている第1のBWPにおいて、コードブロックグループ伝送が設定されている第2のBWPに切り替えることを端末に指示するDCIを受信し、前記第2のBWPで前記PDSCHを受信した場合、決定された前記第2のBWPで受信されたPDSCHのHARQ-ACKビットが $N_1 \times N_{TB}$ であり、 N_1 が前記第1のBWPのコードブロックグループの設定におけるコードブロックグループの数であり、 N_{TB} が伝送ブロックの数である。

【0083】

本発明のいくつかの実施例では、好ましくは、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれるか、又は、コードブロックグループの設定が同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットが含まれる。

30

【0084】

好ましくは、決定されたHARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれる場合、さらに、前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、前記決定モジュールが決定した前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれる。

【0085】

好ましくは、さらに、前記端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、前記決定モジュールが決定した前記HARQ-ACKコードブックには現在の活性化BWPで受信されたPDSCHに対応するHARQ-ACKビットのみが含まれる。

40

【0086】

好ましくは、決定された前記HARQ-ACKコードブックには、同じBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKビットのみが含まれる場合、前記端末が活性化BWPに切り替えた場合、前記決定モジュールが決定した前記HARQ-ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ-ACKのみが含まれる。

【0087】

好ましくは、前記端末が活性化BWPに切り替え、切り替え前後のBWPのコードブック

50

グループの設定が異なる場合、前記決定モジュールが決定した前記HARQ - ACKコードブックには、切り替え前のBWPで受信された少なくとも1つのPDSCHに対応するHARQ - ACKのみが含まれる。

【0088】

好ましくは、本開示のいくつかの実施例の端末は、

前記HARQ - ACKコードブックをフィードバックするフィードバックモジュールと、前記端末が活性化BWPに切り替えることを指示するコマンドを受信した場合、前記HARQ - ACKコードブックに対応するPDSCHに対応するHARQ - ACKビットをフィードバックする前に、前記コマンドを無視する処理モジュールとをさらに含んでよい。

【0089】

好ましくは、前記処理モジュールは、前記端末が活性化BWPに切り替えることを指示するコマンドを受信し、切り替え前後のBWPのコードブックグループの設定が異なる場合、前記HARQ - ACKコードブックに対応するPDSCHに対応するHARQ - ACKビットをフィードバックする前に、前記コマンドを無視する。

【0090】

本開示のいくつかの実施例に係る端末は、図1の方法の実施例における端末が実現する各プロセスを実現することができ、重複を避けるために、ここでは説明を省略する。

【0091】

図3は、本開示の各実施例を実現する端末のハードウェア構成概略図であり、該端末100は、無線周波数ユニット101、ネットワークモジュール102、オーディオ出力ユニット103、入力ユニット104、センサ105、表示ユニット106、ユーザ入力ユニット107、インタフェースユニット108、メモリ109、プロセッサ110及び電源111等の部品を含むが、これらに限定されない。当業者が理解できるように、図1に示す端末の構造は、端末を限定するものではなく、端末は、図示より多いか又は少ない部品を含んでよく、ある部品と組み合わせたり、異なる部品配置を有したりしてよい。本開示のいくつかの実施例では、端末は、携帯電話、タブレットコンピュータ、ノートパソコン、パームトップコンピュータ、車載端末、ウェアラブルデバイス及び歩数計等を含むが、これらに限定されない。

【0092】

プロセッサ110は、前記HARQ - ACKコードブックに対応する少なくとも1つの物理的ダウンリンク共有チャネルPDSCHが所在する帯域幅部分BWPのコードブックグループの設定に基づいて、前記HARQ - ACKコードブックを決定するか、又は、前記HARQ - ACKコードブックに対応する少なくとも1つのPDSCHをスケジューリングする物理的ダウンリンク制御チャネルPDCCHが所在するBWPのコードブックグループの設定に基づいて、前記HARQ - ACKコードブックを決定する。

【0093】

本開示のいくつかの実施例では、端末がHARQ - ACKコードブックを設定している場合、HARQ - ACKコードブックを決定する方法を明確にして、端末がHARQ - ACKコードブックのサイズを決定できないようにすることにより、HARQ - ACK伝送エラーという問題を解決する。

【0094】

なお、本開示のいくつかの実施例では、無線周波数ユニット101は、情報の送受信、又は通話中の信号の送受信に用いられてよく、具体的には、基地局からのダウンリンクデータを受信した後、プロセッサ110に処理させ、また、アップリンクデータを基地局に送信する。一般的に、無線周波数ユニット101は、アンテナ、少なくとも1つの増幅器、送受信機、カプラ、低雑音増幅器、デュプレクサ等を含むが、これらに限定されない。また、無線周波数ユニット101は、無線通信システムによりネットワーク及び他の装置と通信してよい。

【0095】

端末は、ネットワークモジュール102によりユーザに無線のブロードバンドインターネ

10

20

30

40

50

ットアクセスを提供して、例えば、ユーザの電子メールの送受信、ウェブの閲覧及びストリーミングメディアのアクセス等を助ける。

【0096】

オーディオ出力ユニット103は、無線周波数ユニット101又はネットワークモジュール102によって受信されるか、又はメモリ109に記憶される音声データを音声信号に変換して音声として出力することができる。また、オーディオ出力ユニット103は、さらに端末100によって実行される特定の機能に関連するオーディオ出力（例えば、着信音、メッセージ着信音等）を提供することができる。オーディオ出力ユニット103は、スピーカー、ブザー及びレシーバー等を含む。

【0097】

入力ユニット104は、オーディオ又はビデオ信号を受信する。入力ユニット104は、グラフィック処理ユニット（Graphics Processing Unit、GPU）1041及びマイクロフォン1042を含んでよく、グラフィック処理ユニット1041は、動画撮影モード又は撮影モードで撮影装置（例えば、カメラ）によって取得された静止画像又はビデオの画像データを処理する。処理後の画像フレームは、表示ユニット106に表示されてよい。グラフィック処理ユニット1041によって処理された画像フレームは、メモリ109（又は他の記憶媒体）に記憶されてもよく、無線周波数ユニット101又はネットワークモジュール102により送信されてもよい。マイクロフォン1042は、音声を受信し、かつこのような音声をオーディオデータに処理することができる。処理後のオーディオデータは、電話通話モードの場合に無線周波数ユニット101により移動通信基地局に送信できるフォーマットに変換されて出力されてよい。

【0098】

端末100は、光センサ、動きセンサ及び他のセンサ等のような少なくとも1種のセンサ105をさらに含む。具体的には、光センサは、環境光線の明るさに応じて表示パネル1061の輝度を調節することができる環境光センサと、端末100が耳元に移動するときに、表示パネル1061及び/又はバックライトをオフにすることができる近接センサとを含む。動きセンサの1種として、加速センサは、各方向（一般に3軸）の加速度の大きさを検出でき、静止時に重力の大きさ及び方向を検出でき、端末姿勢の識別（例えば、縦向きと横向きの切替、ゲーム関連、磁力計の姿勢較正）、振動識別に関連する機能（例えば、歩数計、タッピング）等に用いられてよく、センサ105は、指紋センサ、圧力センサ、虹彩センサ、分子センサ、ジャイロスコープ、気圧計、湿度計、温度計、赤外線センサ等をさらに含んでよく、ここでは説明を省略する。

【0099】

表示ユニット106は、ユーザにより入力された情報又はユーザに提供した情報を表示する。表示ユニット106は、表示パネル1061を含んでよく、液晶ディスプレイ（Liquid Crystal Display、LCD）、有機発光ダイオード（Organic Light-Emitting Diode、OLED）等の形式で表示パネル1061を設定してよい。

【0100】

ユーザ入力ユニット107は、入力された数字又は文字情報を受信すると共に、端末のユーザ設定及び機能制御に関連するキー信号入力を生成することができる。具体的には、ユーザ入力ユニット107は、タッチパネル1071及び他の入力装置1072を含む。タッチパネル1071は、タッチスクリーンとも呼ばれ、その上又はその近くでのユーザのタッチ操作（例えば、指、スタイラスペン等の任意の適切な物体又は付属品を用いるタッチパネル1071上又はタッチパネル1071の近くでのユーザの操作）を収集することができる。タッチパネル1071は、タッチ検出装置及びタッチコントローラの2つの部品を含んでよい。タッチ検出装置は、ユーザのタッチ方向を検出し、タッチ操作による信号を検出し、信号をタッチコントローラに伝送し、タッチコントローラは、タッチ検出装置からタッチ情報を受信し、タッチポイント座標に変換して、プロセッサ110に送信し、プロセッサ110からの命令を受信して実行する。また、抵抗式、容量式、赤外線式及

10

20

30

40

50

び表面弾性波式等の複数のタイプでタッチパネル1071を実現することができる。タッチパネル1071に加えて、ユーザ入力ユニット107は、他の入力デバイス1072をさらに含んでよい。具体的には、他の入力デバイス1072は、物理キーボード、機能キー（例えば、ボリューム調節キー、スイッチキー等）、トラックボール、マウス、及び操作レバーを含むが、これらに限定されず、ここでは説明を省略する。

【0101】

さらに、タッチパネル1071は、表示パネル1061にカバーされてよく、タッチパネル1071がその上又はその近くでのタッチ操作を検出した後、プロセッサ110に伝送してタッチイベントのタイプを決定し、その後、プロセッサ110は、タッチイベントのタイプに応じて表示パネル1061において対応する視覚的出力を提供する。図3において、タッチパネル1071と表示パネル1061は2つの独立した部品として端末の入力と出力機能を実現するが、いくつかの実施例では、タッチパネル1071と表示パネル1061を一体化して端末の入力と出力機能を実現することができ、ここでは具体的に限定しない。

10

【0102】

インタフェースユニット108は、外部装置と端末100を接続するインタフェースである。例えば、外部装置は、有線又は無線ヘッドフォンポート、外部電源（又は電池充電器）ポート、有線又は無線データポート、メモリカードポート、識別モジュールを備えた装置との接続用ポート、オーディオ入力/出力（I/O）ポート、ビデオI/Oポート、ヘッドフォンポート等を含んでよい。インタフェースユニット108は、外部装置からの入力（例えば、データ情報、電力等）を受信すると共に、受信した入力を端末100内の1つ以上の素子に伝送するか又は端末100と外部装置との間にデータを伝送することができる。

20

【0103】

メモリ109は、ソフトウェアプログラム及び様々なデータを記憶することができる。メモリ109は、主に、オペレーティングシステム、少なくとも1つの機能に必要なアプリケーションプログラム（例えば、音声再生機能、画像再生機能等）等を記憶することができるプログラム記憶領域と、携帯電話の使用に応じて作成されたデータ（例えば、オーディオデータ、電話帳等）等を記憶することができるデータ記憶領域を含んでよい。また、メモリ109は、高速ランダムアクセスメモリを含んでもよく、不揮発性メモリ、例えば少なくとも1つの磁気ディスクメモリ素子、フラッシュメモリ素子又は他の揮発性固体メモリ素子等を含んでもよい。

30

【0104】

プロセッサ110は、端末の制御センターであり、様々なインタフェースと回線により端末全体の各部分に接続され、メモリ109に記憶されたソフトウェアプログラム及び/又はモジュールを動作させるか又は実行し、かつメモリ109に記憶されたデータを呼び出すことにより、端末の様々な機能とデータ処理を実行して、端末全体を監視する。プロセッサ110は、1つ以上の処理ユニットを含んでよく、好ましくは、プロセッサ110は、主にオペレーティングシステム、ユーザインタフェース及びアプリケーションプログラム等を処理するアプリケーションプロセッサと、主に無線通信を処理するモデムプロセッサとを集積することができる。理解できるように、上記モデムプロセッサは、プロセッサ110内に集積されなくてもよい。

40

【0105】

端末100は、各部品に給電する電源111（例えば、電池）をさらに含んでよく、好ましくは、電源111は、電源管理システムによりプロセッサ110と論理的に接続されて、電源管理システムにより充電、放電の管理及び消費電力の管理等の機能を実現することができる。

【0106】

また、端末100は、いくつかの未図示の機能モジュールを含み、ここでは説明を省略する。

50

【 0 1 0 7 】

本開示のいくつかの実施例は、プロセッサと、メモリと、メモリに記憶されて前記プロセッサ上で動作可能で、プロセッサによって実行されると、上記 HARQ - ACK コードブックの決定方法の実施例の各プロセスを実現し、かつ同様な技術的效果を達成することができるコンピュータプログラムとを含む、端末をさらに提供し、重複を避けるため、ここでは説明を省略する。

【 0 1 0 8 】

本開示のいくつかの実施例では、端末は、無線端末であってもよく、有線端末であってもよい。無線端末は、ユーザに音声及び/又は他のサービスデータ接続性を提供する装置、無線接続機能を有するハンドヘルド装置、又は無線モデムに接続される他の処理装置であってよい。無線端末は、無線アクセスネットワーク (Radio Access Network、RANと略称) を介して1つ以上のコアネットワークと通信可能であり、無線端末は、携帯端末、例えば携帯電話 (又は、「セルラー」電話) と、携帯端末を有するコンピュータ、例えば携帯型、ポケット、手持ち型、コンピュータ内蔵又は車載の移動装置であってよく、それらは無線アクセスネットワークと言語及び/又はデータを交換する。例えば、個人通信サービス (Personal Communication Service、PCSと略称) 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と略称) 電話機、加入者系無線アクセス網 (Wireless Local Loop、WLLと略称) 基地局、パーソナルデジタルアシスタント (Personal Digital Assistant、PDAと略称) 等の装置であってよい。無線端末は、システム、加入者ユニット (Subscriber Unit)、加入者ステーション (Subscriber Station)、移動ステーション (Mobile Station)、移動局 (Mobile)、遠隔ステーション (Remote Station)、遠隔端末 (Remote Terminal)、アクセス端末 (Access Terminal)、ユーザ端末 (User Terminal)、ユーザエージェント (User Agent)、端末 (User Device or User Equipment) と呼ばれ、ここでは限定しない。

【 0 1 0 9 】

本開示のいくつかの実施例は、プロセッサによって実行されると、上記 HARQ - ACK コードブックの決定方法の実施例の各プロセスを実現し、かつ同様な技術的效果を達成することができるコンピュータプログラムが記憶されているコンピュータ読み取り可能な記憶媒体をさらに提供し、重複を避けるため、ここで説明を省略する。本開示のいくつかの実施例における前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、揮発性コンピュータ読み取り可能な記憶媒体又は不揮発性コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であってよく、或いは、読み取り専用メモリ (Read Only Memory、ROMと略称)、ランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、RAMと略称)、ディスク又は光ディスクなどのような揮発性コンピュータ読み取り可能な記憶媒体及び不揮発性コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の両者を含んでよい。

【 0 1 1 0 】

なお、本明細書において、用語「含む」、「含有」又はその如何なる他の変形は、非排他的な包含をカバーすることを意図することにより、一連の要素を含むプロセス、方法、物品又は装置は、それらの要素を含むだけでなく、明確に例示されていない他の要素をさらに含むか、又はこれらのプロセス、方法、物品又は装置固有の要素をさらに含む。より多くの限定がない場合に、語句「1つ・・・を含む」により限定された要素は、該要素を含むプロセス、方法、物品又は装置にさらに別の同一の要素が存在することを排除するものではない。

【 0 1 1 1 】

以上の実施形態の説明により、当業者は、上記実施例の方法がソフトウェアと必要な汎用ハードウェアプラットフォームを併用した方法で実現でき、当然のことながらハードウェアでも実現できるが、多くの場合に前者がより好ましい実施形態であることを明確に理解

10

20

30

40

50

することができる。このような理解に基づいて、本開示の技術手段は、本質的又は従来技術に寄与する部分がソフトウェア製品の形態で具現化されてもよく、該コンピュータソフトウェア製品は、記憶媒体（例えば、ROM/RAM、磁気ディスク、光ディスク）内に記憶され、一台の端末（携帯電話、コンピュータ、サーバ、エアコン又はネットワーク装置等であってもよい）に本開示の各実施例に記載の方法を実行させるための複数のコマンドを含む。

【0112】

以上で図面を参照しながら本開示の実施例を説明したが、本開示は、上記具体的な実施形態に限定されるものではなく、上記具体的な実施形態は、制限的なものではなく、例示的なものに過ぎず、当業者であれば本開示の示唆で、本開示の趣旨及び特許請求の範囲の保護範囲から逸脱せずに多くの形式を行うことができ、これらは、いずれも本開示の保護範囲内に属する。

10

20

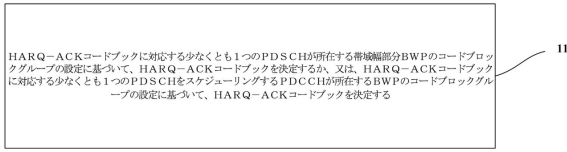
30

40

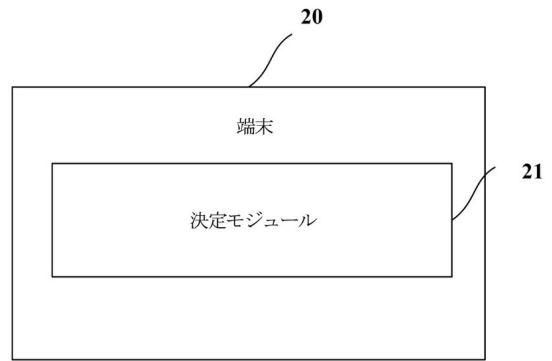
50

【図面】

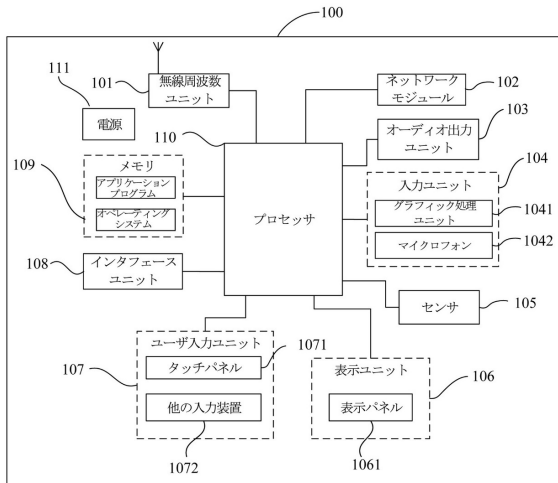
【図 1】



【図 2】



【図 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

中国(CN)

(72)発明者 潘 学明

中華人民共和国 5 2 3 8 6 0 広東省東莞市長安鎮烏沙步步高大道 2 8 3 号

審査官 阿部 弘

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 8 / 1 3 1 8 8 0 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 9 / 0 7 4 4 1 0 (W O , A 1)

Nokia, Nokia Shanghai Bell , On remaining aspects of NR CA/DC[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #91 R1-1720512 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSG R1_91/Docs/R1-1720512.zip , 2017年11月17日 , pp. 1-10

Samsung , Corrections on HARQ Feedback[online] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1 801 R1-1800453 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_A H/NR_AH_1801/Docs/R1-1800453.zip , 2018年01月13日 , pp. 1-11

Ericsson , On HARQ Management[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-1718645 , Inter net URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-1718645.zip , 2017年10月03日 , pp. 1-8

Lenovo, Motorola Mobility , HARQ-ACK codebook design for CBG-based transmission[onlin e] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1706 R1-1710605 , Internet URL:http://www.3 gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs/R1-1710605.zip , 2017 年06月16日 , pp. 1-3

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 L 1 / 1 6

H 0 4 W 2 8 / 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