

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7618953号  
(P7618953)

(45)発行日 令和7年1月22日(2025.1.22)

(24)登録日 令和7年1月14日(2025.1.14)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 4 W 28/04 (2009.01) H 0 4 W 28/04 1 1 0  
H 0 4 W 72/1268(2023.01) H 0 4 W 72/1268

請求項の数 32 (全39頁)

|  |  |
|--|--|
| <p>(21)出願番号 特願2023-542510(P2023-542510)<br/>(86)(22)出願日 令和3年1月13日(2021.1.13)<br/>(65)公表番号 特表2024-503667(P2024-503667 A)<br/>(43)公表日 令和6年1月26日(2024.1.26)<br/>(86)国際出願番号 PCT/CN2021/071554<br/>(87)国際公開番号 WO2022/151073<br/>(87)国際公開日 令和4年7月21日(2022.7.21)<br/>審査請求日 令和5年8月7日(2023.8.7)</p> | <p>(73)特許権者 503433420<br/>華為技術有限公司<br/>HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.<br/>中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深<br/>チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ<br/>ン 公樓<br/>Huawei Administrat<br/>ion Building, Banti<br/>an, Longgang Distri<br/>ct, Shenzhen, Guang<br/>dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C<br/>hina<br/>(74)代理人 100107766<br/>弁理士 伊東 忠重</p> |
|--|--|

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アップリンク確認応答情報送信方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末デバイスに適用される、アップリンク確認応答情報送信方法であって、  
前記端末デバイスによって、複数の第1ハイブリッド自動再送要求 - 確認応答 (HARQ-ACK) コードブックを獲得するステップであり、  
前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも1つのダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、  
各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1無線ネットワーク-時識別子 (RNTI) に対応しており、かつ、  
前記第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは異なっている、  
ステップと、  
前記端末デバイスによって、物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信するステップであり、  
前記物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、  
前記第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、かつ、  
前記事前設定された順序は、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応している複数の第1 RNTIに基づいて決定される、  
ステップと、  
を含み、

10

20

前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックは、第 3 HARQ-ACKコードブックおよび第 4 HARQ-ACKコードブックを含み、

前記第 3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含み、かつ、

前記第 4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含む、

方法。

**【請求項 2】**

前記少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、前記少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間には、インターセクションが存在している、

10

請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 3】**

前記端末デバイスによって、物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信する前記ステップの前に、前記方法は、

前記端末デバイスによって、指示情報を獲得するステップであり、

前記指示情報は、前記事前設定された順序で前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックの少なくとも 1 つを連結するように、前記端末デバイスに指示する、

ステップと、

前記端末デバイスによって、前記指示情報に基づいて、前記事前設定された順序で前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも 1 つを連結し、前記第 2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、ステップと、

20

を含む、請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記指示情報は、第 1 値または第 2 値を含み、かつ、前記方法は、

前記指示情報が前記第 1 値を含む場合に、前記端末デバイスによって、前記事前設定された順序で前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックを連結して、前記第 2 HARQ-ACKコードブックを獲得するステップ、

を含む、請求項 3 に記載の方法。

**【請求項 5】**

30

前記方法は、さらに、

前記指示情報が前記第 2 値を含む場合に、前記端末デバイスによって、

前記第 3 HARQ-ACKコードブックから前記少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルの前記 HARQ-ACK 情報を除去するステップと、

処理された第 3 HARQ-ACKコードブック、および、前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックにおける前記第 3 HARQ-ACKコードブック以外の第 1 HARQ-ACKコードブックを前記事前設定された順序で連結するステップであり、前記第 2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、ステップと、

もしくは、

前記指示情報が前記第 2 値を含む場合に、前記端末デバイスによって、

40

前記第 4 HARQ-ACKコードブックから前記少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルの前記 HARQ-ACK 情報を除去するステップと、

処理された第 4 HARQ-ACKコードブック、および、前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックにおける前記第 4 HARQ-ACKコードブック以外の第 1 HARQ-ACKコードブックを前記事前設定された順序で連結するステップであり、前記第 2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、ステップと、

を含む、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記端末デバイスによって、指示情報を獲得する前記ステップは、

前記端末デバイスによって、上位層シグナリングを受信するステップであり、前記上位

50

層シグナリングは、前記指示情報を含む、ステップ、または、

前記端末デバイスによって、ダウンリンク制御情報 (DCI) を受信するステップであり、

前記DCIは前記指示情報を含む、ステップ、または、

前記端末デバイスによって、前記端末デバイスの能力情報を獲得するステップであり、

前記能力情報は、前記端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、

前記能力情報は、前記指示情報を含む、ステップ、

を含む、請求項 3 乃至 5 いずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記事前設定された順序は、

前記第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記第 1 RNTIを、降順に配列すること、  
または、

前記第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記第 1 RNTIを、昇順に配列すること、  
を含む、請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 8】

前記第 1 RNTIは、セル無線ネットワークー時識別子 (C-RNTI)、及び/又は、グループ無線ネットワークー時識別子 (G-RNTI) を含み、

前記事前設定された順序は、

前記C-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックが、前記G-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックの前に存在すること、または、

前記C-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックが、前記G-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックの後に存在すること、

を含む、

請求項 1 乃至 6 いずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 9】

前記第 1 RNTIは、前記セル無線ネットワークー時識別子 (C-RNTI)、及び/又は、前記グループ無線ネットワークー時識別子 (G-RNTI) を含み、

前記事前設定された順序は、

複数のG-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックが、前記第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記G-RNTIの降順で配列されること、または、

複数のG-RNTIに対応する第 1 HARQ-ACKコードブックが、前記第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記G-RNTIの昇順で配列されること、

を含む、

請求項 7 または 8 に記載の方法。

30

【請求項 10】

ネットワークデバイスに適用される、アップリンク確認応答情報送信方法であって、

前記ネットワークデバイスによって、端末デバイスから物理アップリンクチャネルを受信するステップであり、前記物理アップリンクチャネルは、第 2 HARQ-ACKコードブックを搬送する、ステップ、を含み

前記第 2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第 1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも 1 つを含み、

前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも 1 つのダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、

各第 1 HARQ-ACKコードブックは、1 つの第 1 無線ネットワークー時識別子(RNTI)に対応しており、

前記第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する第 1 RNTIは、異なっており、かつ、

前記事前設定された順序は、前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第 1 RNTIに基づいて決定され、

前記複数の第 1 HARQ-ACKコードブックは、第 3 HARQ-ACKコードブックおよび第 4 HARQ-ACKコードブックを含み、

前記第 3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネ

40

50

ルのHARQ-ACK情報を含み、かつ、

前記第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含む、

方法。

【請求項11】

前記少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、前記少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している、

請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記方法は、さらに  
前記ネットワークデバイスによって、指示情報を前記端末デバイスに送信するステップであり、前記指示情報は、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち前記少なくとも1つを、前記事前設定された順序で連結するように、前記端末デバイスに指示する、ステップ、

を含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記ネットワークデバイスによって、指示情報を前記端末デバイスに送信する前記ステップは、

前記ネットワークデバイスによって、上位層シグナリングを前記端末デバイスに送信するステップであり、前記上位層シグナリングは、前記指示情報を含む、ステップ、または、  
前記ネットワークデバイスによって、ダウンリンク制御情報(DCI)を前記端末デバイスに送信するステップであり、前記DCIは、前記指示情報を含む、ステップ、

を含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

端末デバイスであって、該端末デバイスは、  
複数の第1 HARQ-ACKコードブックを獲得するように構成された、獲得ユニットであり、

前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも1つのダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、

各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1無線ネットワーク-時識別子RNTIに対応しており、かつ、

前記第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは、異なっている、  
獲得ユニットと、

物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信するように構成された、送信ユニットであり、

前記物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、

前記第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、かつ、

前記事前設定された順序は、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応している複数の第1 RNTIに基づいて決定される、

送信ユニットと、

を含む、

前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含み、

前記第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、かつ、

前記第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含む、

端末デバイス。

10

20

30

40

50

## 【請求項 15】

前記少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、前記少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している、

請求項14に記載の端末デバイス。

## 【請求項 16】

前記獲得ユニットは、さらに、指示情報を獲得するように構成されており、

前記指示情報は、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち前記少なくとも1つを、前記事前設定された順序で連結することを示し、

処理ユニットであり、前記指示情報に基づいて、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち前記少なくとも1つを、前記事前設定された順序で連結するように構成されており、前記第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、処理ユニット、を含む、

請求項15に記載の端末デバイス。

10

## 【請求項 17】

前記指示情報は、第1値または第2値を含み、かつ、

前記処理ユニットは、さらに、

前記指示情報が前記第1値を含む場合に、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックを、前記事前設定された順序で連結して、前記第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、ように構成されている、

請求項16に記載の端末デバイス。

20

## 【請求項 18】

前記処理ユニットは、さらに、

前記指示情報が前記第2値を含む場合に、前記第3 HARQ-ACKコードブックから、前記少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルの前記 HARQ-ACK情報を除去し、かつ、処理された第3 HARQ-ACKコードブック、および、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける前記第3 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを前記事前設定された順序で連結して、前記第2 HARQ-ACKコードブックを獲得し、または

前記指示情報が前記第2値を含む場合に、前記第4 HARQ-ACKコードブックから、前記少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルの前記 HARQ-ACK情報を除去し、かつ、処理された第4 HARQ-ACKコードブック、および、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける前記第4 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを前記事前設定された順序で連結して、前記第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する、ように構成されている、

請求項17に記載の端末デバイス。

30

## 【請求項 19】

前記獲得ユニットは、

上位層シグナリングを受信するように構成されており、前記上位層シグナリングは、前記指示情報を含み、または、

ダウンリンク制御情報(DCI)を受信するように構成されており、前記DCIは、前記指示情報を含み、または、

前記端末デバイスの能力情報を獲得するように構成されており、前記能力情報は、前記端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、前記能力情報は、前記指示情報を含む、

請求項16乃至18いずれか一項に記載の端末デバイス。

40

## 【請求項 20】

前記事前設定された順序は、

前記第1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記第1 RNTIの降順で配列すること、または、

前記第1 HARQ-ACKコードブックに対応する前記第1 RNTIの昇順で配列すること、

50

を含む、請求項 1.4 乃至 1.9 いずれか一項に記載の端末デバイス。

【請求項 2.1】

前記第 1 RNTI は、セル無線ネットワーク時識別子 (C-RNTI)、及び/又は、グループ無線ネットワーク時識別子 (G-RNTI) を含み、かつ、

前記事前設定された順序は、

前記 C-RNTI に対応する第 1 HARQ-ACK コードブックが、前記 G-RNTI に対応する第 1 HARQ-ACK コードブックの前に存在すること、または、

前記 C-RNTI に対応する第 1 HARQ-ACK コードブックが、前記 G-RNTI に対応する第 1 HARQ-ACK コードブックの後に存在すること、

を含む、請求項 1.4 乃至 1.9 いずれか一項に記載の端末デバイス。

10

【請求項 2.2】

前記第 1 RNTI は、前記セル無線ネットワーク時識別子 (C-RNTI)、及び/又は、前記グループ無線ネットワーク時識別子 (G-RNTI) を含み、

前記事前設定された順序は、

複数の G-RNTI に対応している第 1 HARQ-ACK コードブックが、前記第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する前記 G-RNTI の降順で配列されること、または、

複数の G-RNTI に対応している第 1 HARQ-ACK コードブックが、前記第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する前記 G-RNTI の昇順で配列されること、

を含む、請求項 2.1 に記載の端末デバイス。

【請求項 2.3】

20

ネットワークデバイスであって、

端末デバイスから物理アップリンクチャネルを受信するように構成されている、受信ユニットであり、

前記物理アップリンクチャネルは第 2 HARQ-ACK コードブックを搬送し、

前記第 2 HARQ-ACK コードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第 1 HARQ-ACK コードブックのうち少なくとも 1 つを含み、

前記複数の第 1 HARQ-ACK コードブックそれぞれは、少なくとも 1 つのダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含み、

各第 1 HARQ-ACK コードブックは、1 つの第 1 無線ネットワーク時識別子 (RNTI) に対応しており、

30

前記第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する第 1 RNTI は、異なっており、かつ、

前記事前設定された順序は、前記複数の第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する複数の第 1 RNTI に基づいて決定される、

受信ユニット、

を含み、

前記複数の第 1 HARQ-ACK コードブックは、第 3 HARQ-ACK コードブックおよび第 4 HARQ-ACK コードブックを含み、

前記第 3 HARQ-ACK コードブックは、少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含み、かつ、

前記第 4 HARQ-ACK コードブックは、少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含む、

40

ネットワークデバイス。

【請求項 2.4】

前記少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、前記少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間には、インターセクションが存在している、

請求項 2.3 に記載のネットワークデバイス。

【請求項 2.5】

前記ネットワークデバイスは、さらに、

前記端末デバイスに指示情報を送信するように構成されている、送信ユニットであり、

50

前記指示情報は、前記複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち前記少なくとも1つを、前記事前設定された順序で連結するように、前記端末デバイスに指示する、送信ユニット、を含む、請求項24に記載のネットワークデバイス。

【請求項26】

前記送信ユニットは、

前記端末デバイスに上位層シグナリングを送信するように構成されており、前記上位層シグナリングは、前記指示情報を含み、もしくは、

前記端末デバイスにダウンリンク制御情報(DCI)を送信するように構成されており、前記DCIは、前記指示情報を含み、

前記受信ユニットは、さらに、

前記端末デバイスの能力情報を受信するように構成されており、前記能力情報は、前記端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、前記能力情報は、前記指示情報を含む、

請求項25に記載のネットワークデバイス。

【請求項27】

アップリンク確認応答情報送信装置であって、

前記装置は、プロセッサを含み、かつ、前記プロセッサは、メモリに結合されており、

前記メモリは、コンピュータプログラムを保管するように構成されており、

前記プロセッサは、前記メモリに保管された前記コンピュータプログラムを実行するように構成されており、

前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行されると、前記アップリンク確認応答情報送信装置は、請求項1乃至9いずれか一項に記載の方法を実行する、装置。

【請求項28】

アップリンク確認応答情報送信装置であって、

前記装置は、プロセッサを含み、かつ、前記プロセッサは、メモリに結合されており、

前記メモリは、コンピュータプログラムを保管するように構成されており、

前記プロセッサは、前記メモリに保管された前記コンピュータプログラムを実行するように構成されており、

前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行されると、前記アップリンク確認応答情報送信装置は、請求項10乃至13いずれか一項に記載の方法を実行する、装置。

【請求項29】

コンピュータ可読記憶媒体であって、

前記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムまたは命令を含み、かつ、

前記コンピュータプログラムまたは前記命令が、コンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータは、請求項1乃至9いずれか一項に記載の方法を実行することが可能である、

コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項30】

コンピュータ可読記憶媒体であって、

前記コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムまたは命令を含み、かつ、

前記コンピュータプログラムまたは前記命令が、コンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータは、請求項10乃至13いずれか一項に記載の方法を実行することが可能である、

コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項31】

コンピュータプログラム製品であって、

前記コンピュータプログラム製品は、コンピュータプログラムまたは命令を含み、かつ、

前記コンピュータプログラムまたは前記命令がコンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータは、請求項 1 乃至 9 いずれか一項に記載の方法を実行することが可能である、コンピュータプログラム製品。

【請求項 3 2】

コンピュータプログラム製品であって、

前記コンピュータプログラム製品は、コンピュータプログラムまたは命令を含み、かつ、前記コンピュータプログラムまたは前記命令がコンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータは、請求項 1 0 乃至 1 3 いずれか一項に記載の方法を実行することが可能である、

コンピュータプログラム製品。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この出願は、通信分野に関する。そして、特定的には、アップリンク確認応答情報送信方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ハイブリッド自動再送要求(Hybrid Automatic Repeat Request、HARQ)は、ネットワークデバイスと端末デバイスとの間の確認応答メカニズムを使用することによって信頼性の高いデータ伝送を実施するための技術である。HARQ-確認応答(Acknowledgement、ACK)情報は、端末デバイスがデータを正常に受信したか否かを示す。HARQ-ACK情報は、ACKおよび否定応答(Negative Acknowledgement、NACK)を含む。ACKは、端末デバイスが正しいデータを受信できたことを示し、NACKは、端末デバイスが受信したデータが異常であることを示す。

20

【0003】

現在、複数の物理ダウンリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel、PDSCH)を受信するとき、端末デバイスは、複数のPDSCHのための複数の準静的(semi-static)コードブック(すなわち、Type-1 HARQ-ACKコードブック、以下では略してHARQ-ACKコードブックと称される)を生成し得る。各HARQ-ACKコードブックは、複数のPDSCHのうちいくつかのHARQ-ACK情報を含んでいる。次いで、端末デバイスは、1つ以上の物理アップリンク共有チャネル(Physical Uplink Shared Channel、PUSCH)または物理アップリンク制御チャネル(Physical Uplink Control Channel、PUCCH)リソースを使用することによって、複数のHARQ-ACKコードブックをネットワークデバイスに報告することができる。ネットワークデバイスは、HARQ-ACKコードブックに基づいて、PDSCHを再送するか否かを決定する。

30

【0004】

しかしながら、前述の技術的ソリューションでは、端末デバイスが複数のHARQ-ACKコードブックを報告するとき、大量のリソースが使用される。その結果、リソース利用率は低い。

【発明の概要】

40

【0005】

この出願は、複数のHARQ-ACKコードブックが報告されるときに大量のリソースが消費されるという問題を解決するために、アップリンク確認応答情報送信方法および装置を提供し、それによって、リソース利用を改善している。

【0006】

前述の目的を達成するために、この出願においては、以下の技術的ソリューションが使用されている。

【0007】

第1態様に従って、アップリンク確認応答情報送信方法が提供され、そして、端末デバイスに適用される。アップリンク確認情報送信方法は、以下を含んでいる。

50

## 【 0 0 0 8 】

端末デバイスは、複数の第 1 ハイブリッド HARQ-ACK コードブックを獲得し得る。ここで、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックそれぞれは、少なくとも 1 つのダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含み、各第 1 HARQ-ACK コードブックは、1 つの第 1 無線ネットワーク一時識別子 RNTI に対応しており、そして、第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する第 1 RNTI は異なっている。次いで、端末デバイスによって、物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信し得る。ここで、物理アップリンクチャネルは、第 2 HARQ-ACK コードブックを搬送し、第 2 HARQ-ACK コードブックは、事前設定された順序で連結された、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックのうち少なくとも 1 つを含み、かつ、事前設定された順序は、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックに対応している複数の第 1 RNTI に基づいて決定される。

10

## 【 0 0 0 9 】

前述の技術的ソリューションに基づいて、端末デバイスが複数の第 1 HARQ-ACK コードブックを獲得した後で、端末デバイスは、第 2 HARQ-ACK コードブックを搬送する物理アップリンクチャネルを送信し得る。ここで、第 2 HARQ-ACK コードブックは、事前設定された順序で連結された少なくとも 1 つの第 1 HARQ-ACK コードブックを含む。別の言葉で言えば、端末デバイスによって送信される物理アップリンクチャネルは、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックを搬送する。このようにして、端末デバイスは、1 つのリソースを使用することによって複数の HARQ-ACK コードブックを報告することができ、その結果、複数の HARQ-ACK コードブックが報告されるときに消費されるリソースが低減され、それによって、リソース利用が改善される。

20

## 【 0 0 1 0 】

加えて、事前設定された順序は、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する複数の第 1 RNTI に基づいて決定され、そして、各第 1 HARQ-ACK コードブックは 1 つの第 1 RNTI に対応しており、かつ、第 1 HARQ-ACK コードブックに対応する第 1 RNTI は異なっている。このようにして、端末デバイスが、第 2 HARQ-ACK コードブックを搬送する物理アップリンクチャネルを送信した後で、ネットワークデバイスは、異なる第 1 RNTI に基づいて複数の第 1 HARQ-ACK コードブックを区別することができ、そして、次いで、ダウンリンクデータチャネルを再送するか否かを決定することができる。従って、このソリューションでは、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって正常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信すること、または、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって異常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信しないこと、を回避することができ、その結果、通信品質およびリソース利用が改善される。

30

## 【 0 0 1 1 】

第 1 態様に関連して、可能な設計において、複数の第 1 HARQ-ACK コードブックは、第 3 HARQ-ACK コードブックおよび第 4 HARQ-ACK コードブックを含み得る。第 3 HARQ-ACK コードブックは、少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含み、かつ、第 4 HARQ-ACK コードブックは、少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルの HARQ-ACK 情報を含む。少なくとも 1 つの第 1 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも 1 つの第 2 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間には、インターセクションが存在している。

40

## 【 0 0 1 2 】

第 1 態様に関連して、別の可能な設計において、本方法は、さらに、以下を含む。端末デバイスによって、指示情報を獲得し得る。ここで、指示情報は、事前設定された順序で複数の第 1 HARQ-ACK コードブックの少なくとも 1 つを連結するように、端末デバイスに指示する。次いで、端末デバイスは、指示情報に基づいて、事前設定された順序で複数の第 1 HARQ-ACK コードブックのうち少なくとも 1 つを連結し、第 2 HARQ-ACK コードブックを獲得する。

## 【 0 0 1 3 】

50

別の言葉で言えば、端末デバイスが複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結する方式は、指示情報に基づいて決定される。このようにして、端末デバイスは、指示情報に基づいて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結することができる。

【0014】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、本方法は、さらに、以下を含む。指示情報は、第1値または第2値を含む。指示情報が第1値を含む場合に、端末デバイスは、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

【0015】

別の言葉で言えば、指示情報が第1値を含む場合、端末デバイスは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのそれぞれを連結し得る。このようにして、第2 HARQ-ACKコードブックは、完全なHARQ-ACKコードブック情報を含むことができる。このようにして、ネットワークデバイスは、また、第2 HARQ-ACKコードブックに基づいて、各ダウンリンクデータチャネルに対応するHARQ-ACK情報を決定することもでき、そして、次いで、ダウンリンクデータチャネルを再送するか否かを決定し得る。従って、この出願のこの実施形態においては、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって正常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信すること、または、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって異常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信しないことを回避することができ、その結果、リソース浪費が低減され、そして、通信品質が改善される。

【0016】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、本方法は、さらに、以下を含む。指示情報が第2値を含む場合に、端末デバイスは、第3 HARQ-ACKコードブックから少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、そして、処理された第3 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第3 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結し、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。代替的に、指示情報が第2値を含む場合に、端末デバイスは、第4 HARQ-ACKコードブックから少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、そして、処理された第4 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第4 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結し、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

【0017】

具体的に、端末デバイスは、上位にランクする(または下位にランクする)コードブックから、時間領域リソースがインターセクションを有するPDSCH受信機会(すなわち、対応するHARQ-ACK情報)を除去することができる。このようにして、ネットワークデバイスに報告されるビットの量を低減することができ、それによって、エアインターフェイスリソースオーバーヘッドを低減している。

【0018】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、「端末デバイスが指示情報を獲得し得る」本方法は、以下を含む。端末デバイスは、上位層シグナリングを受信する。ここで、上位層シグナリングは、指示情報を含んでいる。代替的に、端末デバイスは、ダウンリンク制御情報DCIを受信する。ここで、DCIは指示情報を含んでいる。代替的に、端末デバイスは、端末デバイスの能力情報を獲得する。ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、能力情報は、指示情報を含んでいる。

【0019】

結論として、端末デバイスは、複数の方式で指示情報を獲得することができ、その結果、端末デバイスは、よりフレキシブルな方式で指示情報を獲得する。

【0020】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、事前設定された順序は、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIを降順に配列すること、または、第1 HARQ-ACKコ

10

20

30

40

50

ードブックに対応する第1 RNTIを昇順に配列すること、を含む。

【0021】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク時識別子C-RNTI、及び/又は、グループ無線ネットワーク時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、以下を含む。C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前に存在すること、または、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの後に存在すること。

【0022】

第1態様に関連して、別の可能な設計において、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク時識別子C-RNTI、及び/又は、前記グループ無線ネットワーク時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、以下を含む。複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの降順で配列されること、または、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの昇順で配列されること。

10

【0023】

第2態様に従って、アップリンク確認応答情報送信方法が提供され、そして、ネットワークデバイスに適用される。アップリンク確認情報送信方法は、以下を含んでいる。

【0024】

ネットワークデバイスは、端末デバイスから物理アップリンクチャネルを受信し得る。ここで、物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送する。第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、そして、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定される。

20

【0025】

第2態様に関連して、可能な設計において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含む。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1 ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、かつ、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2 ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含んでいる。少なくとも1つの第1 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも1つの第2 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している。

30

【0026】

第2態様に関連して、可能な設計において、本アップリンク確認応答情報送信方法は、さらに、以下を含む。ネットワークデバイスは、指示情報を端末デバイスに送信する。ここで、指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを、事前設定された順序で連結するように、端末デバイスに指示する。

【0027】

第2態様に関連して、可能な設計において、「ネットワークデバイスが端末デバイスに指示情報を送信する」方法は、以下を含む。ネットワークデバイスは、上位層シグナリングを端末デバイスに送信し、ここで、上位層シグナリングは、指示情報を含んでいる。または、ネットワークデバイスは、ダウンリンク制御情報DCIを端末デバイスに送信し、ここで、DCIは、指示情報を含んでいる。

40

【0028】

第2態様に関連して、可能な設計において、アップリンク確認応答情報送信方法は、さらに、以下を含む。ネットワークデバイスは、端末デバイスの能力情報を獲得する。ここで、能力情報は、端末デバイスが、周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、能力情報は、指示情報を含んでいる。

【0029】

50

加えて、第2態様におけるアップリンク確認応答情報送信方法の技術的效果については、第1態様におけるアップリンク確認応答情報送信方法の技術的效果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

【0030】

第3態様に従って、アップリンク確認応答情報送信装置が提供される。アップリンク確認応答情報送信装置は、獲得ユニットおよび送信ユニットを含んでいる。

【0031】

獲得ユニットは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを獲得するように構成されている。ここで、複数の第1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも1つのダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1無線ネットワーク-時識別子RNTIに対応しており、かつ、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは、異なっている。

10

【0032】

送信ユニットは、物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信するように構成されている。ここで、物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、かつ、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応している複数の第1 RNTIに基づいて決定される。

【0033】

第3態様に関連して、可能な設計において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含む。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、かつ、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含んでいる。記少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している。

20

【0034】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、アップリンク確認情報送信装置は、さらに、処理ユニットを含んでいる。獲得ユニットは、さらに、指示情報を獲得するように構成されている。ここで、指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを、事前設定された順序で連結することを示す。処理ユニットは、指示情報に基づいて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを、事前設定された順序で連結するように構成されており、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

30

【0035】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、指示情報は、第1値または第2値を含んでいる。処理ユニットは、さらに、指示情報が第1値を含む場合に、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを、事前設定された順序で連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するように構成されている。

【0036】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、処理モジュールは、さらに、指示情報が第2値を含む場合に、第3 HARQ-ACKコードブックから、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、かつ、処理された第3 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第3 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するように構成されており、または、指示情報が第2値を含む場合に、第4 HARQ-ACKコードブックから、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、かつ、処理された第4 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第4 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結して、第2 HARQ-ACKコード

40

50

ブックを獲得するように構成されている。

【0037】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、獲得ユニットは、具体的に、上位層シグナリングを受信するように構成されており、ここで、上位層シグナリングは指示情報を含み、ダウンリンク制御情報DCIを受信するように構成されており、DCIは指示情報を含み、または、端末デバイスの能力情報を獲得するように構成されており、ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、能力情報は指示情報を含んでいる。

【0038】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、事前設定された順序は、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIの降順で配列すること、または、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIの昇順で配列すること、を含む。

10

【0039】

第3態様に関連して、別の可能な設計において、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク時識別子C-RNTI、及び/又は、グループ無線ネットワーク時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前に存在すること、または、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの後に存在すること、を含む。

【0040】

20

第3態様に関連して、別の可能な設計において、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク時識別子C-RNTI、及び/又は、グループ無線ネットワーク時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、複数のG-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの降順で配列されること、または、複数のG-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの昇順で配列されること、を含む。

【0041】

加えて、第3態様におけるアップリンク確認応答情報送信装置の技術的效果については、第1態様におけるアップリンク確認応答情報送信方法の技術的效果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

30

【0042】

第4態様に従って、アップリンク確認応答情報送信装置が提供される。アップリンク確認応答情報送信装置は、以下を含んでいる。

端末デバイスから物理アップリンクチャネルを受信するように構成されている、受信ユニットであり、ここで、物理アップリンクチャネルは第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、かつ、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定される、受信ユニット。

【0043】

40

第4態様に関連して、可能な設計において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含む。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、かつ、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含む。少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間には、インターセクションが存在している。

【0044】

第4態様に関連して、可能な設計において、アップリンク確認応答情報伝送装置は、さらに、送信ユニットを含む。送信ユニットは、端末デバイスに指示情報を送信するように

50

構成されている。ここで、指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを、事前設定された順序で連結するように、端末デバイスに指示する。

【0045】

第4態様に関連して、可能な設計において、送信ユニットは、具体的に、端末デバイスに上位層シグナリングを送信するように構成されており、ここで、上位層シグナリングは指示情報を含み、もしくは、端末デバイスにダウンリンク制御情報DCIを送信するように構成されており、ここで、DCIは指示情報を含んでいる。

【0046】

第4態様に関連して、可能な設計において、受信ユニットは、さらに、端末デバイスの能力情報を受信するように構成されている。ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、かつ、能力情報は、指示情報を含んでいる。

10

【0047】

加えて、第4態様における端末デバイスの技術的効果については、第1態様におけるアップリンク確認応答情報送信方法の技術的効果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

【0048】

第5態様に従って、アップリンク確認応答情報送信装置が提供される。アップリンク確認応答情報送信装置は、プロセッサを含み、ここで、プロセッサは、メモリに結合されている。メモリは、コンピュータプログラムを保管するように構成されている。プロセッサは、メモリに保管されたコンピュータプログラムを実行するように構成されており、その結果、アップリンク確認情報送信装置は、第1態様に係る任意の可能な実装に従った、アップリンク確認情報送信方法を実行する。

20

【0049】

可能な設計において、第5態様におけるアップリンク確認応答情報送信装置は、さらに、トランシーバを含み得る。トランシーバは、トランシーバ回路または入力/出力ポートであってよい。トランシーバは、アップリンク確認応答情報送信装置と、別のアップリンク確認応答情報送信装置との間の通信において使用され得る。

【0050】

この出願において、第5態様におけるアップリンク確認応答情報送信装置は、端末デバイスまたはネットワークデバイス、もしくは、端末デバイスまたはネットワークデバイス内に配置された、チップ(システム)、または別のコンポーネント、またはアセンブリであり得る。

30

【0051】

加えて、第5態様におけるアップリンク確認応答情報送信装置の技術的効果については、第1態様の任意の実装に従ったアップリンク確認応答情報送信方法の技術的効果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

【0052】

第6態様に従って、コンピュータ可読記憶媒体が提供される。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータプログラムまたは命令を含んでいる。コンピュータプログラムまたは命令が、コンピュータ上で実行されるとき、コンピュータは、第1態様の任意の可能な実装に従った、アップリンク確認応答情報送信方法を実行することが可能である、

40

【0053】

第7態様に従って、コンピュータプログラム製品が提供される。コンピュータプログラム製品は、コンピュータプログラムまたは命令を含んでいる。コンピュータプログラムまたは命令が、コンピュータ上で実行されるとき、コンピュータは、第1態様の任意の可能な実装に従った、アップリンク確認応答情報送信方法を実行することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】図1は、この出願の一実施形態によるフィードバックウィンドウの一例に係る概略図である。

50

【図 2】図 2 は、この出願の一つの実施形態に従った、スロットと PD SCH との間の関係に係る概略図である。

【図 3】図 3 は、この出願の一つの実施形態に従った、通信システムのアーキテクチャに係る概略図である。

【図 4】図 4 は、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信方法に係る概略フローチャートである。

【図 5】図 5 は、この出願の一つの実施形態に従った、HARQ-ACK コードブックの連結の一例に係る概略図である。

【図 6】図 6 は、この出願の一つの実施形態に従った、時間領域リソース間のインターセクションに係る概略図である。

【図 7 A】図 7 A は、この出願の一つの実施形態に従った、別のアップリンク確認応答情報送信方法に係る概略フローチャートである。

【図 7 B】図 7 B は、この出願の一つの実施形態に従った、別のアップリンク確認応答情報送信方法に係る概略フローチャートである。

【図 8】図 8 は、この出願の一つの実施形態に従った、HARQ-ACK コードブックの別の連結の一例に係る概略図である。

【図 9 A】図 9 A は、この出願の一つの実施形態に従った、HARQ-ACK コードブックの別の連結の一例に係る概略図である。

【図 9 B】図 9 B は、この出願の一つの実施形態に従った、HARQ-ACK コードブックの別の連結の一例に係る概略図である。

【図 10】図 10 は、この出願の一つの実施形態に従った、端末デバイスの構造に係る概略図である。

【図 11】図 11 は、この出願の一つの実施形態に従った、ネットワークデバイスの構造に係る概略図である。

【図 12】図 12 は、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信装置の構造に係る概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0055】

以下は、添付の図面を参照して、この出願における技術的ソリューションを説明している。

【0056】

この出願の実施形態における技術的ソリューションは、様々な通信システム、例えば、ワイヤレスフィデリティ(wireless fidelity、Wi-Fi)システム、ビークルツーエブリシング(vehicle to everything、V2X)通信システム、デバイスツーデバイス(device-to-device、D2D)通信システム、インターネットオブビークル通信システム、ロングタームエボリューション(long term evolution、LTE)システムといった第 4 世代(4<sup>th</sup> generation、4G)モバイル通信システム、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス(worldwide interoperability for microwave access、WiMAX)通信システム、新しい無線(new radio、NR)システムといった第 5 世代(5<sup>th</sup> generation、5G)モバイル通信システム、および、第 6 世代(6<sup>th</sup> generation、6G)モバイル通信システムといった将来の通信システムに適用され得る。

【0057】

全ての態様、実施形態、または特徴が、複数のデバイス、コンポーネント、モジュール、等を含み得る、システムを説明することによって、この出願において提示される。各システムは、別のデバイス、コンポーネント、モジュール、等を含んでよく、かつ/代替的に、添付の図面を参照して説明される全てのデバイス、コンポーネント、モジュールなどを含まなくてもよいことが、認められ、かつ、理解されるべきである。加えて、これらのソリューションが組み合わせて使用され得る。

【0058】

加えて、この出願の実施形態において、「例(“example”）」、「例えば(“for exam 50

10

20

30

40

ple” )」、等の用語は、例、例示、または説明を与えることを表すために使用されている。この出願において「例」として説明される任意の実施形態または設計スキームは、別の実施形態または設計スキームよりも好ましいもの、または、より多くの利点を有するものとして説明されるべきではない。正確には、「例」という語の使用は、特定の方法で概念を提示するように意図されたものである。

【0059】

この出願の実施形態において、「情報(“information” )」、「信号(“signal” )」、「メッセージ(“message” )」、「チャネル(“channel” )」、および「シグナリング(“signaling” )」という用語は、ときどき、交換可能に使用され得る。差異が強調されない場合には、表現された意味が一貫していることが留意されるべきである。「の(“of” )」、「関連する(“relevant(corresponding, relevant)” )」、および「対応する(“corresponding” )」という用語は、ときどき、交換可能に使用され得る。差異が強調されない場合には、表現された意味が一貫していることが留意されるべきである。

【0060】

この出願の実施形態においては、ときどき、W<sub>1</sub>といった下付き文字が、W1といった誤った形で書かれることがある。差異が強調されない場合には、表現された意味は一貫している。

【0061】

この出願における技術的ソリューションの理解を容易にするために、以下に、いくつかの技術用語を説明する。

【0062】

1.ハイブリッド自動再送要求HARQ

【0063】

HARQは、セルラー通信システムにおける前方誤り訂正(Forward Error Correction、FEC)符号化技術および自動再送要求(Automatic Repeat Request、ARQ)のハイブリッド使用であり、信頼性のあるデータ送信を保証する。具体的には、送信端(transmitting end)が、データパケットを受信端(receiving end)に対して送信する。データパケットを受信した後で、受信端は、処理結果を獲得するためにデータパケットを処理する。受信端は、処理結果に基づいて、HARQ-ACK情報を送信端にフィードバックする。HARQ-ACK情報を受信した後で、送信端は、HARQ-ACK情報を復調して、データパケットを受信端に再送するか、または、新しいデータパケットを受信端に送信するかを決定する。

【0064】

2.準静的コードブック

【0065】

準静的コードブックは、少なくとも1つのPDSCHのHARQ-ACKフィードバック情報を含んでいる。以下のステップが、準静的コードブックを生成するために必要とされる。

【0066】

ステップ1：アップリンクスロット番号を決定する。ここで、アップリンクスロット番号に対応するターゲットアップリンクスロットは、HARQ-ACKフィードバック情報が送信されるスロットである。

【0067】

ステップ2：フィードバックウィンドウを決定する。フィードバックウィンドウは、K1テーブルによって表され得る。HARQ-ACKを送信するためのスロットに対応するダウンリンク送信セットは、予め構成されたK1テーブルおよびPDSCH候補時間領域リソースセットに基づいて決定される。K1テーブルは、HARQ-ACKフィードバックが実行される必要があるダウンリンク送信が配置されたスロットと、HARQ-ACKが送信されるスロットとの間のスロット間隔を示している。端末デバイスのサーチスペースが、決定されるべきダウンリンク制御情報(Downlink Control Information、DCI)を検出する能力を有するか否かに応じて、異なるK1テーブルが選択され得る。

【0068】

10

20

30

40

50

例えば、K1テーブルは{3,4,5}である。図1に示されるように、ターゲットアップリンクスロットのスロット番号は9である。K1が3である場合に、スロット番号は6である。K1が4である場合に、スロット番号は5である。K1が5である場合に、スロット番号は4である。具体的に、端末デバイスは、ターゲットアップリンクスロットにおいて、スロット番号が4、5、および6である3つのスロットで受信されたPDSCHのHARQ-ACKフィードバック情報を送信することができる。

【0069】

ステップ3：K1テーブルに対応するスロットのスロットタイプを決定する。スロットタイプは、ダウンリンクスロットおよびアップリンクスロットを含んでいる。

【0070】

ステップ4：K1テーブルに対応するスロット内の非アップリンクスロットの数を決定する。

【0071】

スロットにおいてスケジュールされ得るPDSCHの最大セットは、K1テーブルに対応する各スロットをトラバース (traversing) することによって決定される。PDSCHがスケジュールされ得るシンボル位置(すなわち、時間領域位置)は、無線リソース制御(Radio Resource Control、RRC)によって設定される時間領域割り当てリストpdsch-TimeDomainAllocationListに依存し、そして、時間領域割り当てリストは、k0、マッピングタイプ、および開始シンボルと位置を含んでいる。K0は、ダウンリンクスケジューリングDCIと、DCIによってスケジュールされるPDSCHとの間のスロット間隔を示している。マッピングタイプは、PDSCHのマッピングタイプを示している。開始シンボルと位置は、開始および長さインジケータ値(Start and Length Indicator Value、SLIV)を示している。

【0072】

例えば、時間領域割り当てリストは、以下のように表現され得る。

【数1】

PDSCH-TimeDomainResourceAllocationList ::= SEQUENCE (SIZE(1..maxNrofDL-Allocations)) OF PDSCH-TimeDomainResourceAllocation

PDSCH-TimeDomainResourceAllocation ::= SEQUENCE {

k0 INTEGER(0..32)

OPTIONAL,

mappingType ENUMERATED {typeA, typeB},

startSymbolAndLength INTEGER (0..127)

}。

【0073】

各スロットにおけるPDSCHについて、端末デバイスは、計算を通じて獲得されるPDSCH開始シンボルおよびシンボルの数に基づいてシンボル位置コンフリクト (conflict) を決定し、そして、アップリンクシンボルとコンフリクトするPDSCHを除外する。例えば、図2に示されるように、1つのスロットは、4つの可能なスケジュールされたPDSCHを含んでいる。Dはダウンリンクシンボルを表し、Fはフレキシブルシンボルを表し、そして、Uはアップリンクシンボルを表している。スロットに含まれる4個のPDSCHのうち、最初の3個のPDSCHであるPDSCH0、PDSCH1、およびPDSCH2は、シンボルDおよびFに含まれ、PDSCH3のみがアップリンクシンボルとのインターセクション (intersection) を有している。この場合、PDSCH3は、スケジュールされ得るPDSCHセットから除外される。最後に、端末デバイスは、フィードバックウィンドウにおいて同時にスケジュールされ得る全てのPDSCHセットを記録する。

【0074】

複数のPDSCHを受信したときに、端末デバイスは、各PDSCHについて1つのHARQ-AC

10

20

30

40

50

K情報を生成して得る。次いで、端末デバイスは、複数のPUSCHリソースを使用することによって、複数のHARQ-ACK情報をネットワークデバイスに報告することができ、そして、ネットワークデバイスは、各PDSCHに対応するHARQ-ACK情報に基づいて、PDSCHを再送するか否かを決定する。このようにして、端末デバイスが複数のHARQ-ACK情報を報告するときに、多くのリソースが使用される。その結果として、リソース利用率は低い。現在、リソース利用率は、たいいてい、以下の2つの従来技術を使用することによって改善することができる。

【0075】

従来技術1では、端末デバイスが、ネットワークデバイスに対して、1つのスロットで複数のユニキャストPDSCHを受信するための端末デバイスの能力を報告した場合に、端末デバイスは、そのスロットで複数のユニキャストPDSCHを受信し得る。次いで、端末デバイスは、各ユニキャストPDSCH受信機会に基づいて、受信した複数のユニキャストPDSCHをグループ化することができる。PDSCHの各グループは、少なくとも1つのユニキャストPDSCHを含み、そして、PDSCHの各グループにおける複数のユニキャストPDSCHの時間領域リソース間にインターセクションが存在する。次いで、端末デバイスは、PDSCHのグループそれぞれについて1ピース(one piece)のHARQ-ACK情報を生成し、そして、1ピースのHARQ-ACK情報を形成するように複数のHARQ-ACK情報を連結することができる。最終的に、端末デバイスは、1つのPUSCHリソースを使用することによって、連結されたHARQ-ACK情報をネットワークデバイスに送信することができる。

【0076】

しかしながら、前述の技術的ソリューションにおいて、各グループ内の複数のユニキャストPDSCHは、1つのHARQ-ACK情報だけをフィードバックし得る。1つのグループ内の複数のユニキャストPDSCHのHARQ-ACK情報が異なる場合には、具体的に、1つのグループ内の複数のユニキャストPDSCHにおいて、いくつかのユニキャストPDSCHに対応するHARQ-ACK情報はACKであり、かつ、いくつかのユニキャストPDSCHに対応するHARQ-ACK情報がNACKである場合に、端末デバイスは、ACKまたはNACKのみをフィードバックすることができる。このようにして、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって正常に受信されたPDSCHを再送することができ、もしくは、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって異常に受信されたPDSCHを再送しない。結果として、ネットワークデバイスのリソースが浪費され、または、端末デバイスはデータを失う。

【0077】

従来技術2では、第3世代パートナーシッププロジェクト(3<sup>rd</sup> Generation Partnership Project、3GPP)の多重送受信ポイント(Multiple Transmission Reception Point、MTRP)技術において、複数のDCIのピースによって別々にスケジュールされるPDSCHが、準静的コードブックを共同で形成する際にサポートされ、そして、1つのPUCCHまたはPUSCHリソースが、準静的コードブックをネットワークデバイスに報告するために使用される。

【0078】

例えば、複数のPDSCHを受信したときに、端末デバイスは、2つの準静的コードブックを生成し得る。加えて、各準静的コードブックは、1つの制御リソースプール(Control-Resource Set、CORESET)インデックスに対応している。端末デバイスは、対応するCORESETインデックスに基づいて、2つの準静的コードブックをソートし、そして、1つのコードブックを生成する。端末デバイスが、生成されたコードブックをネットワークデバイスに報告した後で、ネットワークデバイスは、CORESETインデックスに基づいて、2つの準静的コードブックの間を区別し、そして、次いで、PDSCHを再送するか否かを決定することができる。

【0079】

しかしながら、2つのPDSCHの時間領域リソースが反復され、そして、2つのPDSCHをスケジュールリングするためのDCIが同じCORESETに配置される(すなわち、同じCORESETインデックスを有する)場合、2つのPDSCHのHARQ-ACK情報のCORESETインデック

10

20

30

40

50

スは同じである。ネットワークデバイスは、CORESETインデックスに基づいて、各PDSCHに対応するHARQ-ACK情報の間を区別することができない。その結果として、ネットワークデバイスは、端末デバイスが各PDSCHを正常に受信しているか否かを判断することができない。このようにして、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって正常に受信されたPDSCHを再送することができ、もしくは、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって異常に受信されたPDSCHを再送しない。結果として、ネットワークデバイスのリソースが浪費され、または、端末デバイスはデータを失う。

【0080】

結論として、前述の従来技術では、複数のPDSCHの時間領域リソースが繰り返される場合、ネットワークデバイスは、端末デバイスが各PDSCHを正常に受信するか否かを判定することができないことが分かる。

10

【0081】

従って、この出願の実施形態は、アップリンク確認応答情報送信方法を提供する。この出願の実施形態におけるアップリンク確認応答情報送信方法が説明される前に、この出願の実施形態におけるネットワークアーキテクチャおよびサービスシナリオが、最初に説明される。

【0082】

この出願の実施形態において説明されるネットワークアーキテクチャおよびサービスシナリオは、この出願の実施形態における技術的ソリューションをより明確に説明するように意図されたものであり、そして、この出願の実施形態において提供される技術的ソリューションに対するいかなる限定も構成するものではない。当業者であれば、ネットワークアーキテクチャの進化および新しいサービスシナリオの出現とともに、この出願の実施形態において提供される技術的ソリューションが同様の技術的問題にも適用可能であることが分かるだろう。

20

【0083】

この出願の実施形態の理解を容易にするために、最初に、図3に示される通信システムが例として使用され、この出願の実施形態に適用可能な通信システムを詳細に説明する。例えば、図3は、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信方法が適用可能な通信システムのアーキテクチャに係る概略図である。

【0084】

30

図3に示されるように、通信システムは、ネットワークデバイスおよび端末デバイスを含んでいる。例えば、ネットワークデバイスは、コアネットワークデバイス310および無線アクセスネットワークデバイス320を含み、端末デバイスは、端末デバイス330および端末デバイス340を含む。端末デバイス330および端末デバイス340は、無線アクセスネットワークデバイス320に無線接続されており、そして、無線アクセスネットワークデバイス320は、コアネットワークデバイス310に無線/有線接続されている。コアネットワークデバイス310および無線アクセスネットワークデバイス320は、独立した異なる物理的デバイスであり得る。代替的に、コアネットワークデバイス310の機能および無線アクセスネットワークデバイス320の論理的な機能が、同じ物理的デバイスの中へ統合され得る。代替的に、コアネットワークデバイス310のいくつかの機能および無線アクセスネットワークデバイス320のいくつかの機能が、物理的デバイスの中へ統合され得る。

40

【0085】

ネットワークデバイスは、通信システムのネットワーク側に配置されており、かつ、無線トランシーバ機能を有するデバイス、もしくは、デバイス内に配置され得るチップまたはチップシステムである。ネットワークデバイスは、これらに限定されるわけではないが、ホームゲートウェイ、ルータ、サーバ、スイッチ、およびブリッジといった、ワイヤレスフィデリティ(wireless fidelity、Wi-Fi)システムにおけるアクセスポイント(access point、AP)、発展型ノードB(evolved NodeB、eNB)、無線ネットワークコントローラ(radio network controller、RNC)、ノードB(NodeB、NB)、基地局コントローラ(base station controller、BSC)、トランシーバ基地局(base transceiver station、BT

50

S)、ホーム基地局(例えば、home evolved NodeB、またはhome NodeB、HNB)、ベースバンドユニット(baseband unit、BBU)、無線リレーノード、無線バックホールノード、送信ポイント(transmission reception point、TRP、または、transmission point、TP)、などを含む。代替的に、ネットワークデバイスは、5GシステムにおけるgNBもしくは送信ポイント(TRPもしくはTP)、例えば、新しい無線(new radio、NR)システム、もしくは、5Gシステムにおける基地局の1つ以上のグループ(複数のアンテナパネルを含む)のアンテナパネルであってよく、もしくは、基地局機能を有するベースバンドユニット(baseband unit、BBU)、分散ユニット(distributed unit、DU)、または路側ユニット(road side unit、RSU)といった、gNBもしくは送信ポイントを構成するネットワークノードであってよい。

10

**【0086】**

端末デバイスは、通信システムにアクセスし、そして、無線トランシーバ機能を有する端末であり、もしくは、端末に配置され得るチップまたはチップシステムである。端末デバイスは、また、ユーザ機器、アクセス端末、加入者ユニット、加入者局、移動局、遠隔局、遠隔端末、モバイルデバイス、ユーザ端末、端末、無線通信デバイス、ユーザエージェント、またはユーザ装置、とも称され得る。この出願の実施形態における端末デバイスは、携帯電話(mobile phone)、パッド(Pad)、無線トランシーバ機能を有するコンピュータ、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、産業制御(industrial control)における無線端末、自動運転(self-driving)における無線端末、遠隔医療(remote medical)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、輸送安全(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、車両端末、端末機能を有するRSU、などであり得る。本願における端末デバイスは、代替的に、1つ以上のコンポーネントまたはユニットとして車両に内蔵される車載モジュール、車載コンポーネント、車載チップ、または、車載ユニットであり得る。車両は、内蔵車両搭載モジュール、車両搭載コンポーネント、車両搭載チップ、または車両搭載ユニットを使用することによって、この出願において提供されるアップリンク確認応答情報送信方法を実施することができる。

20

**【0087】**

この出願の実施形態において提供されるアップリンク確認応答情報送信方法は、図3に示される端末デバイスとネットワークデバイスとの間に適用可能であることが留意されるべきである。具体的な実装については、以下の方法の実施形態を参照のこと。詳細は、ここにおいて再び説明されない。

30

**【0088】**

この出願の実施形態におけるソリューションは、さらに、別の通信システムに対して適用されてよく、そして、対応する名称は、代替的に、別の通信システムにおける対応する機能の名称に置き換えられてよいことが留意されるべきである。

**【0089】**

図3は、理解を容易にするための一例に係る単なる簡略化された概略図に過ぎないことが理解されるべきである。通信システムは、さらに、図3に示されていない別のネットワークデバイス及び/又は別の端末デバイスを含み得る。

40

**【0090】**

添付の図面を参照して、以下で、この出願の実施形態において提供されるアップリンク確認応答情報送信方法を詳細に説明する。

**【0091】**

例えば、図4は、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信方法に係る概略フローチャートである。アップリンク確認応答情報送信方法は、図3に示される端末デバイスとネットワークデバイスとの間の通信に適用可能である。図4に示されるように、アップリンク確認応答情報送信方法は、以下のステップを含んでいる。

**【0092】**

50

S401：端末デバイスは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

【0093】

複数の第1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも1つのダウンリンクデータチャンネルのHARQ-ACK情報を含んでいる。別の言葉で言えば、1つの第1 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つのHARQ-ACK情報を含む。例えば、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、HARQ-ACKコードブックAおよびHARQ-ACKコードブックBを含んでいる。HARQ-ACKコードブックAは、ダウンリンクデータチャンネル0のHARQ-ACK情報0、ダウンリンクデータチャンネル1のHARQ-ACK情報1、および、ダウンリンクデータチャンネル2のHARQ-ACK情報2を含む。HARQ-ACKコードブックBは、ダウンリンクデータチャンネル3のHARQ-ACK情報3、および、ダウンリンクデータチャンネル4のHARQ-ACK情報4を含む。

10

【0094】

ダウンリンクデータチャンネルは、PDSCH、物理ブロードキャストチャンネル(Physical Broadcast Channel、PBCH)等、であってよいことが留意されるべきである。これは、この出願に係るこの実施形態において限定されない。この出願に係るこの実施形態において、ダウンリンクデータチャンネルがPDSCHである一つの例が、この出願に係るこの実施形態における方法を説明するために使用されている。

【0095】

この出願のこの実施形態において、ダウンリンクデータチャンネルの巡回冗長検査(Cyclic Redundancy Check、CRC)は、第1無線ネットワーク一時識別子(Radio Network Temporary Identifier、RNTI)を使用することによってスクランブルされる。

20

【0096】

1つのHARQ-ACKコードブック内のダウンリンクデータチャンネルのRNTIは、同じであることが留意されるべきである。異なるHARQ-ACKコードブックにおけるダウンリンクデータチャンネルのRNTIは、異なっている。すなわち、各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1無線ネットワーク一時識別子RNTIに対応している。加えて、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは異なっている。例えば、HARQ-ACKコードブックAは、PDSCH0のHARQ-ACK情報0、PDSCH1のHARQ-ACK情報1、および、PDSCH2のHARQ-ACK情報2を含んでいる。PDSCH0、PDSCH1、およびPDSCH2のRNTI値が003Dである場合に、HARQ-ACKコードブックAに対応するRNTIの値は、003Dである。HARQ-ACKコードブックBは、PDSCH3のHARQ-ACK情報3、および、PDSCH4のHARQ-ACK情報4を含んでいる。PDSCH3およびPDSCH4のRNTI値がF111である場合に、HARQ-ACKコードブックBに対応するRNTIは、F111である。

30

【0097】

可能な実装において、端末デバイスは、ターゲットアップリンクスロットにおいて複数の第1 HARQ-ACKコードブックを生成することができ、そして、ターゲットアップリンクスロットは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックが送信されるスロットである。

【0098】

複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、同じK1テーブルに基づいて構成されてよく、または、異なるK1テーブルに基づいて構成されてもよい。これは、この出願に係るこの実施形態において限定されない。K1テーブルは、HARQ-ACKフィードバックが実行される必要があるダウンリンク送信が配置されるスロットと、ターゲットアップリンクスロットとの間のスロット間隔を示している。

40

【0099】

S402：端末デバイスは、物理アップリンクチャンネルをネットワークデバイスに送信する。

【0100】

物理アップリンクチャンネルは、PUCCHまたはPUSCHであり得る。物理アップリンクチャンネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送する。第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1

50

つを含んでいる。別の言葉で言えば、第2 HARQ-ACKコードブックは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを含んでよく、または、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのいくつかを含んでもよい。

【0101】

この出願のこの実施形態において、事前設定(preset)された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定される。第1 RNTIは、セル無線ネットワーク一時識別子(Cell Radio Network Temporary Identifier、C-RNTI)、及び/又は、グループ無線ネットワーク一時識別子(Group Radio Network Temporary Identifier、G-RNTI)を含んでいる。

【0102】

C-RNTIに対応するHARQ-ACKコードブックは、ユニキャストコードブックであり、そして、G-RNTIに対応するHARQ-ACKコードブックは、マルチキャストコードブックまたはブロードキャストコードブックであることが留意されるべきである。この出願に係るこの実施形態においては、G-RNTIに対応するHARQ-ACKコードブックがマルチキャストコードブックである一つの例が、この出願に係るこの実施形態における方法を説明するために使用されている。

【0103】

いくつかの実施形態において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、1つのユニキャストコードブック、および、1つのマルチキャストコードブックを含み得る。事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックがG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前であり、すなわち、ユニキャストコードブックがマルチキャストコードブックの前であり得る。代替的に、事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックがG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの後であり、すなわち、ユニキャストコードブックがマルチキャストコードブックの後であってもよい。

【0104】

いくつかの他の実施形態において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、複数のマルチキャストコードブックを含み得る。事前設定された順序は、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの降順に配列されることであり得る。別の言葉で言えば、複数のマルチキャストコードブックは、マルチキャストコードブックに対応するG-RNTIの降順に配置されている。代替的に、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックは、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの昇順に配置されている。別の言葉で言えば、複数のマルチキャストコードブックは、マルチキャストコードブックに対応するG-RNTIの昇順に配置される。

【0105】

いくつかの他の実施形態において、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、1つのユニキャストコードブックおよび複数のマルチキャストコードブックを含み得る。この場合、事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前であり(または、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの後であり)、そして、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの降順に配置されることであり得る。代替的に、事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前であり(または、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、G-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの後であり)、そして、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの昇順に配置されることであり得る。代替的に、事前設定された順序は、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックおよび複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するRNTIの降順に配置されることであり得る。別の言葉で言えば、ユニキャストコードブックおよびマルチキャストコードブ

10

20

30

40

50

ックは、コードブックに対応するRNTIの降順に配置される。代替的に、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックおよび複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックは、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するRNTIの昇順に配置されている。別の言葉で言えば、ユニキャストコードブックおよびマルチキャストコードブックは、コードブックに対応するRNTIの昇順に配置される。

【0106】

例えば、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、ユニキャストコードブックa、マルチキャストコードブックa、および、マルチキャストコードブックbを含んでいる。ユニキャストコードブックaに対応するRNTIは003Dであり、マルチキャストコードブックaに対応するRNTIの値は0041であり、そして、マルチキャストコードブックbに対応するRNTIの値は0051である。事前設定された順序が、C-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックがG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックの前にあり、複数のG-RNTIに対応する第1 HARQ-ACKコードブックが、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するG-RNTIの降順に配置されているというものである場合には、図5に示されるように、ユニキャストコードブックaが先頭にあり、マルチキャストコードブックbがユニキャストコードブックaとマルチキャストコードブックaとの間にあり、そして、マルチキャストコードブックaが末尾にある。各ビット(Binary digit, bit)は、1つのHARQ-ACK情報に対応している。

【0107】

S403: ネットワークデバイスは、端末デバイスから物理アップリンクチャネルを受信する。

【0108】

前述の技術的ソリューションに基づいて、端末デバイスが複数の第1 HARQ-ACKコードブックを獲得した後で、端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送する物理アップリンクチャネルを送信し得る。ここで、第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された少なくとも1つの第1 HARQ-ACKコードブックを含んでいる。別の言葉で言えば、端末デバイスによって送信される物理アップリンクチャネルは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを搬送する。このようにして、端末デバイスは、1つのリソースを使用することによって複数のHARQ-ACKコードブックを報告することができ、その結果、複数のHARQ-ACKコードブックが報告されるときに消費されるリソースが低減され、それによって、リソース利用を改善している。

【0109】

加えて、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定され、そして、各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1 RNTIに対応し、そして、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは、異なっている。このようにして、端末デバイスが、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送する物理アップリンクチャネルを送信した後で、ネットワークデバイスは、異なる第1 RNTIに基づいて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを区別し、そして、次いで、ダウンリンクデータチャネルを再送するか否かを決定することができる。従って、このソリューションでは、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって正常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信すること、または、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって異常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信しないことを回避することができ、その結果、通信品質およびリソース利用が改善される。

【0110】

複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、同じSLIVに基づいて構成されてよく、または、異なるSLIVに基づいて構成されてよいことが留意されるべきである。これは、この出願に係るこの実施形態において限定されない。SLIVは、ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域シンボルの開始インデックスおよび占有される時間領域シンボルの長さを表しており、ここで、SLIVは整数であり、かつ、 $0 \leq \text{SLIV} < 127$ である。例えば、SLIVが1であることは、PDSCHによって占有される時間領域シンボルの開始インデックスが2であり、そして、占有される時間領域シンボルの長さが5であること、を示すことがで

10

20

30

40

50

きる。

【0111】

端末デバイスは、SLIVおよび事前設定された方式に基づいて、ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域シンボルの開始インデックスおよび占有される時間領域シンボルの長さを獲得することができる。異なるダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域シンボル間にインターセクションが存在しない場合に、異なるダウンリンクデータチャネルの時間領域リソース間にはインターセクションが存在しない。異なるダウンリンクデータチャネルが同じスロット内に存在し、かつ、占有された時間領域シンボル間にインターセクションが存在する場合に、異なるダウンリンクデータチャネルの時間領域リソース間にはインターセクションが存在する。例えば、図6に示されるように、

10

【0112】

時間領域リソースがインターセクションを有する複数のダウンリンクデータチャネルについて、複数のダウンリンクデータチャネルは、1つのHARQ-ACK情報に対応し得ることが留意されるべきである。このようにして、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって正常に受信されたPDSCHを再送することができ、または、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって異常に受信されたPDSCHを再送しない。結果として、ネットワークデバイスのリソースが浪費され、または、端末デバイスはデータを失う。

20

【0113】

この出願のこの実施形態では、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおいて、異なるコードブックに対応するダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソース間にはインターセクションが存在し得る。例えば、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含んでいる。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、そして、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウン

30

【0114】

従って、いくつかの実施形態において、端末デバイスは、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対して異なる連結を実行するために、端末デバイス内に指示情報が存在するか否かを決定することができる。指示情報は、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結するように、端末デバイスに指示する。図7Aは、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信方法に係る概略フローチャートである。図7Aに示されるように、アップリンク確認情報送信方法は、以下のステップを含んでいる。

40

【0115】

S701: 端末デバイスは、端末デバイス内に指示情報が存在するか否かを判定する。

【0116】

指示情報は、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結するように、端末デバイスに指示する。指示情報は、1ビットまたは2ビットであり得る。指示情報のビット数は、この出願に係るこの実施形態において限定されない。

【0117】

50

端末デバイスに指示情報が存在する場合に、異なるダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重を行うことができることが留意されるべきである。例えば、ブロードキャストデータを搬送するPDSCCHと、マルチキャストデータを搬送するPDSCCHとの間で周波数分割多重を行うことができる。別の例では、マルチキャストデータを搬送している異なるPDSCCH間で周波数分割多重化を実行することができる。端末デバイスに指示情報が存在しない場合には、異なるダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重化を実行することができない。

**【0118】**

端末デバイスは、端末デバイス内に指示情報が存在するか否か、すなわち、異なるダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重化を実行することができるか否かを判定することによって、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおいて異なる連結方式が実行されることが理解されるだろう。

10

**【0119】**

可能な設計において、端末デバイス内に指示情報が存在する場合に、端末デバイスは、S702を実行する。端末デバイス内に指示情報が存在しない場合に、端末デバイスは、S703を実行する。

**【0120】**

端末デバイスがS701およびS401を実行する順序は、この出願に係るこの実施形態において限定されないことが留意されるべきである。別の言葉で言えば、端末デバイスは、最初に、S701を実行し、そして、次いで、S401を実行するこし得る。代替的に、端末デバイスは、最初に、S401を実行し、次いで、S701を実行し得る。代替的に、端末デバイスは、S401およびS701を同時に実行し得る。

20

**【0121】**

S702: 端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、指示情報に基づいて、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結する。

**【0122】**

端末デバイス内に指示情報が存在する場合には、複数のダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重を行うことができることが留意されるべきである。このようにして、異なるHARQ-ACKコードブック内のHARQ-ACK情報に対応するダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソース間にインターセクションが存在する場合でさえも、占有時間領域リソースがインターセクションを有する各ダウンリンクデータチャネルは、依然として1つのHARQ-ACK情報に対応することができる。

30

**【0123】**

例えば、第3 HARQ-ACKコードブックはユニキャストコードブックaであり、そして、第4 HARQ-ACKコードブックはマルチキャストコードブックbである。ユニキャストコードブックaは、5個のPDSCCH受信機会 (receiving occasion) を含み、それぞれに、受信機会#0、受信機会#1、受信機会#2、受信機会#3、および受信機会#4である。マルチキャストコードブックbは、5個のPDSCCH受信機会を含み、それぞれに、受信機会#10、受信機会#11、受信機会#12、受信機会#13および受信機会#14である。ユニキャストコードブックaの受信機会#2およびマルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するスロットインデックスは同じであり、SLIVに対応する時間領域リソースの間にインターセクションが存在しており、そして、ターミナルデバイスに指示情報があることが仮定されている。具体的には、ユニキャストコードブックaの受信機会#2に対応するPDSCCHによって占有される時間領域リソースと、マルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するPDSCCHによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している。図8に示されるように、端末デバイスは、事前設定された順序(例えば、ユニキャストコードブックがマルチキャストコードブックの前にある順序)でユニキャストコードブックaおよびマルチキャストコードブックbを連結し得る。

40

**【0124】**

端末デバイス内に指示情報が存在する場合に、端末デバイスは、完全なHARQ-ACKコー

50

ドブックをネットワークデバイスに送信し得ることが理解されるだろう。このようにして、ネットワークデバイスは、HARQ-ACKコードブックに基づいて、各ダウンリンクデータチャンネルに対応するHARQ-ACK情報を決定し、そして、次いで、ダウンリンクデータチャンネルを再送するか否かを決定することができる。従って、本願のこの実施形態においては、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって正常に受信されたダウンリンクデータチャンネルを再送信すること、または、ネットワークデバイスが、端末デバイスによって異常に受信されたダウンリンクデータチャンネルを再送信しないことを回避することができ、その結果、リソース浪費が低減され、そして、通信品質が改善される。

【0125】

いくつかの実施形態において、端末デバイスは、物理アップリンクチャンネルをネットワークデバイスに送信する前に、指示情報を獲得し得る。図7Bに示されるように、S402の前に、アップリンク確認情報送信方法は、以下のステップを含んでいる。

【0126】

S401a：ネットワークデバイスが、指示情報を端末デバイスに送信する。

【0127】

ネットワークデバイスが指示情報を端末デバイスに送信することは、以下の方式(a)および方式(b)を含んでいる。

【0128】

方式(a)において、ネットワークデバイスは、上位レイヤシグナリングを端末デバイスに送信する。ここで、上位レイヤシグナリングは、指示情報を含んでいる。

【0129】

方式(b)において、ネットワークデバイスは、DCIを端末デバイスに送信する。ここで、DCIは、指示情報を含んでいる。

【0130】

S401b：端末デバイスが、指示情報を獲得する。

【0131】

端末デバイスが指示情報を獲得することは、以下の3つの方式を含んでいる。

【0132】

方式1において、端末デバイスは、上位レイヤシグナリングを受信する。ここで、上位レイヤシグナリングは、指示情報を含んでいる。

【0133】

方式2において、端末デバイスは、DCIを受信する。ここで、DCIは、指示情報を含んでいる。指示情報は、DCIを使用することによって獲得され、その結果、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結する方式が動的に示され得る。このことは、連結方法をよりフレキシブルにする。

【0134】

方式3において、端末デバイスは、端末デバイスの能力情報を獲得する。ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、そして、能力情報は、指示情報を含んでいる。

【0135】

結論として、端末デバイスは、複数の方式で指示情報を獲得することができ、その結果、端末デバイスは、よりフレキシブルな方式で指示情報を獲得する。

【0136】

いくつかの実施形態において、端末デバイスは、さらに、能力情報をネットワークデバイスに送信し得る。ネットワークデバイスは、端末デバイスから能力情報を獲得することができる。

【0137】

S703：端末デバイスが、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

【0138】

10

20

30

40

50

端末デバイス内に指示情報が存在しない場合には、複数のダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重を行うことができないことが、留意されるべきである。このようにして、異なるHARQ-ACKコードブック内のHARQ-ACK情報に対応するダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースの間にはインターセクションが存在し、そして、占有される時間領域リソースがインターセクションを有する複数のダウンリンクデータチャネルは、1つのHARQ-ACK情報に対応することができる。

**【0139】**

可能な実装において、端末デバイスは、第3 HARQ-ACKコードブックから少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、そして、処理された第3 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第3 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

10

**【0140】**

例えば、第3 HARQ-ACKコードブックは、ユニキャストコードブックaであり、そして、第4 HARQ-ACKコードブックは、マルチキャストコードブックbである。ユニキャストコードブックaは、5個のPDSCH受信機会を含んでおり、それぞれに、受信機会#0、受信機会#1、受信機会#2、受信機会#3、および受信機会#4である。ユニキャストコードブックbは、5個のPDSCH受信機会を含んでおり、それぞれに、受信機会#10、受信機会#11、受信機会#12、受信機会#13、および受信機会#14である。端末デバイス内に指示情報が存在せず、ユニキャストコードブックaの受信機会#2とマルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するスロットインデックスとが同じであり、そして、SLIVsに対応する時間領域リソース間にインターセクションが存在しているものと仮定する。具体的には、ユニキャストコードブックaの受信機会#2に対応するPDSCHによって占有される時間領域リソースと、マルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するPDSCHによって占有される時間領域リソースとの間にインターセクションが存在している。図9Aに示されるように、端末デバイスは、ユニキャストコードブックaの受信機会#2に対応するPDSCHのHARQ-ACK情報をユニキャストコードブックaから除去し、そして、次いで、処理されたユニキャストコードブックaおよびマルチキャストコードブックbを事前設定された順序で連結することができる(例えば、ユニキャストコードブックがマルチキャストコードブックの前である順序)。

20

30

**【0141】**

結論として、端末デバイスは、時間領域リソースがインターセクションを有するPDSCH受信機会(すなわち、HARQ-ACK情報に対応しているもの)を、最上位にランク付けされるコードブックから、除去し得ることが分かる。このようにして、ネットワークデバイスに報告されるビットの量を低減することができ、それによって、エアインターフェイス(air interface)リソースオーバーヘッドを低減している。

**【0142】**

別の可能な実装において、端末デバイスは、第4 HARQ-ACKコードブックから、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を除去し、そして、処理された第4 HARQ-ACKコードブックと、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち第4 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックとを事前設定された順序で連結して、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得する。

40

**【0143】**

例えば、第3 HARQ-ACKコードブックは、ユニキャストコードブックaであり、そして、第4 HARQ-ACKコードブックは、マルチキャストコードブックbである。ユニキャストコードブックaは、5個のPDSCH受信機会を含んでおり、それぞれに、受信機会#0、受信機会#1、受信機会#2、受信機会#3、および受信機会#4である。ユニキャストコードブックbは、5個のPDSCH受信機会を含んでおり、それぞれに、受信機会#10、受信機会#11、受信機会#12、受信機会#13、および受信機会#14である。端末デバイス内に指示情報が存在せず、ユニキャストコードブックaの受信機会#2とマルチキャストコードブックbの

50

受信機会#12に対応するスロットインデックスとが同じであり、そして、SLIVに対応する時間領域リソース間にインターセクションが存在しているものと仮定する。具体的には、ユニキャストコードブックaの受信機会#2に対応するPDSCCHによって占有される時間領域リソースとマルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するPDSCCHによって占有される時間領域リソースとの間にインターセクションが存在してい。図9Bに示されるように、端末デバイスは、マルチキャストコードブックbの受信機会#12に対応するPDSCCHのHARQ-ACK情報をマルチキャストコードブックbから除去し、そして、次いで、処理されたマルチキャストコードブックbおよびユニキャストコードブックaを事前設定された順序で連結することができる(例えば、ユニキャストコードブックがマルチキャストコードブックの前である順序)。

10

## 【0144】

結論として、端末デバイスは、時間領域リソースがインターセクションを有するPDSCCH受信機会(すなわち、HARQ-ACK情報に対応しているもの)を、後ろにランク付けされるコードブックから、除去してもよいことが分かる。このようにして、ネットワークデバイスに報告されるビットの量を低減することができ、それによって、エアインターフェイスリソースオーバーヘッドを低減している。

## 【0145】

予約された(reserved) HARQ-ACK情報は、この出願のこの実施形態においては限定されないことが留意されるべきである。具体的には、時間領域リソースがインターセクションを有するPDSCCHに対応するHARQ-ACK情報は、ACKまたはNACKであり得る。しかしながら、たいてい、時間領域リソースがインターセクションを有するPDSCCHに対応するHARQ-ACK情報がNACKを含む場合に、NACKは優先的に予約されてよく、そして、時間領域リソースが別のコードブックにおいてインターセクションを有するPDSCCHの受信機会は除去される。このようにして、受信されたダウンリンクデータチャネルが異常な状態にあることを端末デバイスが報告できることを保証することができ、その結果、ネットワークデバイスは、端末デバイスによって異常に受信されたダウンリンクデータチャネルを再送信して、通信品質を改善する。

20

## 【0146】

前述の技術的ソリューションに基づいて、端末デバイスは、端末デバイス内に指示情報が存在するか否かを判定することができる。指示情報は、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結するように端末デバイスに指示する。このようにして、この出願のこの実施形態において、端末デバイスは、端末デバイス内に指示情報が存在するか否かに応じて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対して異なる連結方式を実行することができる。

30

## 【0147】

いくつかの他の実施形態においては、指示情報を獲得した後で、端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、指示情報に基づいて、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結することができる。指示情報は、第1値または第2値を含んでいる。第1値および第2値は、任意の2つの異なる値であり得る例えば、第1値は1であり、そして、第2値は0であってよい。

40

## 【0148】

可能な実装においては、指示情報を獲得した後で、端末デバイスは、指示情報に含まれる値が第1値であるか否かを判定する。

## 【0149】

可能な設計において、指示情報が第1値を含む場合、端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結することができる。例えば、指示情報が第1値を含む場合、異なるダウンリンクデータチャネル間で周波数分割多重化を実行することができ、そして、端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結することができる。端末デバイスが、第2 HARQ-ACKコードブ

50

ックを獲得するために、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結し得るプロセスの説明については、前述のS702の説明を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

**【0150】**

指示情報が第2値を含む場合、端末デバイスは、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結することができる。端末デバイスが、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、事前設定された順序で複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを連結し得るプロセスの説明については、前述のS703の説明を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

10

**【0151】**

結論として、異なる指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを連結する異なる方式に対応することが分かる。このようにして、端末デバイスは、異なる指示情報に基づいて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックについて異なる連結方式を実行することができる。

**【0152】**

上記は、図4から図9Bまでを参照して、この出願の実施形態において提供されるアップリンク確認応答情報送信方法を詳細に説明している。以下は、図10から図12までを参照して、この出願の実施形態において提供される通信装置を詳細に説明している。

**【0153】**

例えば、図10は、この出願の一つの実施形態に従った、端末デバイスの構造に係る概略図である。図10に示されるように、端末デバイス1000は、獲得ユニット1001、送信ユニット1002、および、処理ユニット1003を含んでいる。説明を容易にするため、図10は、端末デバイスの主要なコンポーネントだけを示している。

20

**【0154】**

可能な設計スキームにおいて、端末デバイス1000は、図3に示される通信システムに対して適用可能であり、そして、図4から図9Bまでにおいて示されるアップリンク確認応答情報送信方法でアップリンク確認応答情報を送信する機能を実行する。

**【0155】**

獲得ユニット1001は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを獲得するように構成されている。ここで、複数の第1 HARQ-ACKコードブックそれぞれは、少なくとも1つのダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、各第1 HARQ-ACKコードブックは、1つの第1無線ネットワーク-時識別子RNTIに対応しており、そして、第1 HARQ-ACKコードブックに対応する第1 RNTIは異なっている。送信ユニット1002は、物理アップリンクチャネルをネットワークデバイスに送信するように構成されている。ここで、物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、そして、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定される。

30

**【0156】**

任意的に、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含んでいる。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、そして、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含む。少なくとも1つの第1ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも1つの第2ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している。

40

**【0157】**

任意的に、獲得ユニット1001は、さらに、指示情報を獲得するように構成されている。ここで、指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを事前

50

設定された順序で連結することを示す。処理ユニット1003は、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、指示情報に基づいて、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを事前設定された順序で連結するように構成されている。

【0158】

任意的に、指示情報は、第1値または第2値を含んでいる。処理ユニット1003は、さらに、指示情報が第1値を含む場合に、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、複数の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結するように構成されている。

【0159】

任意的に、処理ユニット1003は、さらに、指示情報が第2値を含む場合に、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、少なくとも1つの第1ダウリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を第3 HARQ-ACKコードブックから除去し、そして、処理された第3 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第3 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結するように構成され、もしくは、指示情報が第2値を含む場合に、第2 HARQ-ACKコードブックを獲得するために、少なくとも1つの第2ダウリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を第4 HARQ-ACKコードブックから除去し、そして、処理された第4 HARQ-ACKコードブック、および、複数の第1 HARQ-ACKコードブックにおける第4 HARQ-ACKコードブック以外の第1 HARQ-ACKコードブックを事前設定された順序で連結するように構成されている。

【0160】

任意的に、獲得ユニット1001は、特に、上位レイヤシグナリングを受信するように構成され、ここで、上位レイヤシグナリングは指示情報を含み、ダウリンク制御情報DCIを受信するように構成され、ここで、DCIは指示情報を含み、もしくは、端末デバイスの能力情報を獲得するように構成されており、ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重をサポートするか否かを示し、そして、能力情報は指示情報を含んでいる。

【0161】

任意的に、事前設定された順序は、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するRNTIの降順で配列すること、または、第1 HARQ-ACKコードブックに対応するRNTIの昇順で配列すること、を含む。

【0162】

任意的に、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク一時識別子C-RNTI、及び/又は、グループ無線ネットワーク一時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、以下を含む。C-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックは、G-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックの前に存在し、もしくは、C-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックは、G-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックの後に存在している。

【0163】

任意的に、第1 RNTIは、セル無線ネットワーク一時識別子C-RNTI、及び/又は、グループ無線ネットワーク一時識別子G-RNTIを含んでいる。事前設定された順序は、以下を含む。複数のG-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックは、第1 HARQ-ACKコードブックに対応しているG-RNTIの降順で配列され、もしくは、複数のG-RNTIに対応している第1 HARQ-ACKコードブックは、第1 HARQ-ACKコードブックに対応しているG-RNTIの昇順で配列されている。

【0164】

任意的に、図10に示される端末デバイス1000は、さらに、ストレージモジュール(図10に示されていない)を含んでよく、そして、ストレージモジュールは、プログラムまたは命令を保管している。送信ユニット1002がプログラムまたは命令を実行するとき、端末デバイス1000は、図5に示されるアップリンク確認応答情報送信方法でアップリンク確認応答情報を送信する機能を実行することが可能になる。

10

20

30

40

50

## 【0165】

端末デバイス1000は、図3に示される任意の端末デバイスであってよく、もしくは、端末デバイス内に配置されたチップ(システム)、または別のコンポーネント、またはアセンブリであり得ることが留意されるべきである。これは、この出願に係るこの実施形態において限定されない。

## 【0166】

加えて、端末デバイス1000の技術的効果については、図4から図9Bまでに示されるアップリンク確認応答情報送信方法の技術的効果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

## 【0167】

例えば、図11は、この出願の一つの実施形態に従った、ネットワークデバイスの構造に係る概略図である。図11に示されるように、ネットワークデバイス1100は、受信ユニット1101および送信ユニット1102を含んでいる。説明を容易にするために、図11は、ネットワークデバイスの主要なコンポーネントだけを示している。

10

## 【0168】

可能な設計スキームにおいて、ネットワークデバイス1100は、図3に示される通信システムに対して適用可能であり、そして、図4から図9Bまでに示されるアップリンク確認応答情報送信方法にアップリンク確認応答情報を送信する機能を実行する。

## 【0169】

受信ユニット1101は、端末デバイスから物理アップリンクチャネルを獲得するように構成されており、ここで、物理アップリンクチャネルは、第2 HARQ-ACKコードブックを搬送し、第2 HARQ-ACKコードブックは、事前設定された順序で連結された複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを含み、そして、事前設定された順序は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックに対応する複数の第1 RNTIに基づいて決定されている。

20

## 【0170】

任意的に、複数の第1 HARQ-ACKコードブックは、第3 HARQ-ACKコードブックおよび第4 HARQ-ACKコードブックを含んでいる。第3 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第1 ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含み、そして、第4 HARQ-ACKコードブックは、少なくとも1つの第2 ダウンリンクデータチャネルのHARQ-ACK情報を含んでいる。少なくとも1つの第1 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースと、少なくとも1つの第2 ダウンリンクデータチャネルによって占有される時間領域リソースとの間にはインターセクションが存在している。

30

## 【0171】

任意的に、送信ユニット1102は、指示情報を端末デバイスに送信するように構成されている。ここで、指示情報は、複数の第1 HARQ-ACKコードブックのうち少なくとも1つを事前設定された順序で連結するように端末デバイスに指示する。

## 【0172】

任意的に、送信ユニット1102は、特に、上位レイヤシグナリングを端末デバイスに送信するように構成され、ここで、上位レイヤシグナリングは指示情報を含み、もしくは、ダウンリンク制御情報DCIを端末デバイスに送信するように特に構成され、ここで、DCIは指示情報を含んでいる。

40

## 【0173】

任意的に、受信ユニット1101は、さらに、端末デバイスの能力情報を獲得するように構成されている。ここで、能力情報は、端末デバイスが周波数分割多重化をサポートするか否かを示し、そして、能力情報は、指示情報を含んでいる。

## 【0174】

任意的に、図11に示されるネットワークデバイス1100は、さらに、ストレージモジュール(図11に図示せず)を含んでよく、そして、ストレージモジュールは、プログラムまたは命令を保管する。送信ユニット1102が、プログラムまたは命令を実行するときに、ネットワークデバイス1100は、図5に示されるアップリンク確認応答情報送信方法でアップ

50

リンク確認応答情報を送信する機能を実行することが可能になる。

【0175】

ネットワークデバイス1100は、図3に示される任意のネットワークデバイスであってよく、もしくは、ネットワークデバイス内に配置されているチップ(システム)、または別のコンポーネント、またはアセンブリであり得ることが留意されるべきである。これは、この出願に係るこの実施形態において限定されない。

【0176】

加えて、ネットワークデバイス1100の技術的効果については、図4から図9Bまでに示されているアップリンク確認応答情報送信方法の技術的効果を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

10

【0177】

例えば、図12は、この出願の一つの実施形態に従った、アップリンク確認応答情報送信装置の構造に係る概略図である。アップリンク確認応答情報送信装置は、端末デバイスまたはネットワークデバイス、もしくは、チップ(システム)または別のコンポーネント、もしくは、端末デバイスまたはネットワークデバイス内に配置されたアセンブリであってよい。図12に示されるように、アップリンク確認応答情報送信装置1200は、プロセッサ1201を含み得る。任意的に、アップリンク確認応答情報送信装置1200は、さらに、メモリ1202及び/又はトランシーバ1203を含み得る。プロセッサ1201は、メモリ1202に結合され、そして、トランシーバ1203が、例えば、通信バスを介して接続され得る。

【0178】

以下は、図12を参照して、アップリンク確認応答情報送信装置1200のコンポーネントを具体的に説明している。

20

【0179】

プロセッサ1201は、ネットワークデバイスの制御センターであり、そして、一つのプロセッサであってよく、もしくは、複数の処理要素の総称であってよい。例えば、プロセッサ1201は、1つ以上の中央処理装置(central processing unit、CPU)であってよく、特定用途向け集積回路(application-specific integrated circuit、ASIC)であってよく、または、この出願のこの実施形態を実装する1つ以上の集積回路、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサ(digital signal processor、DSP)または1つ以上のフィールドプログラマブルゲートアレイ(field programmable gate array、FPGA)として、構成され得る。

30

【0180】

任意的に、プロセッサ1201は、メモリ1202に保管されたソフトウェアプログラムを走らせ、または実行することによって、および、メモリ1202に保管されたデータを呼び出すことによって、ネットワークデバイスの様々な機能を実行することができる。

【0181】

具体的な実装では、一つの実施形態において、ネットワークデバイスは、代替的に、複数のプロセッサ、例えば、図12に示されるプロセッサ1201およびプロセッサ1204を含んでよい。プロセッサそれぞれは、シングルコア(single-CPU)プロセッサ、または、マルチコア(multi-CPU)プロセッサであり得る。ここにおけるプロセッサは、データ(例えば、コンピュータプログラム命令)を処理するように構成された1つ以上の通信デバイス、回路、及び/又は、処理コアであってよい。

40

【0182】

メモリ1202は、この出願におけるソリューションを実行するためのソフトウェアプログラムを保管するように構成されており、そして、プロセッサ1201は、実行を制御する。具体的な実装については、前述の方法の実施形態を参照のこと。詳細は、ここでは再び説明されない。

【0183】

任意的に、メモリ1202は、読み出し専用メモリ(read-only memory、ROM)または静的な情報と命令とを保管することができる別のタイプの静的ストレージデバイス、もしくは

50

は、ランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)または情報と命令とを保管記することができる別のタイプの動的ストレージデバイスであってよく、もしくは、電氣的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ(electrically erasable programmable read-only memory、EEPROM)、コンパクトディスク読み出し専用メモリ(compact disc read-only memory、CD-ROM)または別の光ディスクストレージ装置、光ディスクストレージ装置(コンパクトディスク、レーザディスク、光ディスク、デジタル多用途ディスク、ブルーレイ(登録商標)ディスク、等を含む)、ディスクストレージ媒体または別の磁気ストレージ通信デバイス、もしくは、命令またはデータ構造の形態で予想されるプログラムコードを搬送または保管するために使用することができ、かつ、コンピュータによってアクセスすることができる、任意の他の媒体であってよいが、これらに限定されるものではない。メモリ1202は、プロセッサ1201と一体化されてよく、または、独立して存在してよく、そして、ネットワークデバイスの入力/出力ポート(図12に示されていない)を介してプロセッサ1201に結合されている。これは、この出願に係るこの実施形態において特に限定されない。

10

**【0184】**

トランシーバ1203は、別のネットワークデバイスと通信するように構成されている。例えば、ネットワークデバイスは、端末デバイスであり、そして、トランシーバ1203は、ネットワークデバイスと通信するように、または、別の端末デバイスと通信するように構成され得る。別の例について、ネットワークデバイスは、ネットワークデバイスであり、そして、トランシーバ1203は、端末デバイスと通信するように、または、別のネットワークデバイスと通信するように構成され得る。

20

**【0185】**

任意的に、トランシーバ1203は、受信器および送信器(図12では別々に示されていない)を含み得る。受信器は、受信機能を実装するように構成され、そして、送信器は、送信機能を実装するように構成されている。

**【0186】**

任意的に、トランシーバ1203は、プロセッサ1201と一体化されてよく、または、独立して存在してよく、そして、ネットワークデバイスの入力/出力ポート(図12に示されていない)を介して、プロセッサ1201に結合されている。これは、この出願に係るこの実施形態において特に限定されない。

30

**【0187】**

この出願の実施形態におけるプロセッサは、中央処理装置(central processing unit、CPU)であってよく、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論理デバイス、ディスクリート(discrete)ゲートまた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、などであり得ることが理解されるべきである。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってよく、または、プロセッサは、任意の従来プロセッサ、などであってよい。

**【0188】**

40

この出願の実施形態におけるメモリは、揮発性メモリまたは不揮発性メモリであってよく、または、揮発性メモリおよび不揮発性メモリの両方を含んでよいことが、さらに、理解されるべきである。不揮発性メモリは、読み出し専用メモリ(read-only memory、ROM)、プログラマブル読み出し専用メモリ(programmable ROM、PROM)、消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ(erasable PROM、EPROM)、電氣的消去可能プログラマブル読み出し専用メモリ(electrically EPROM、EEPROM)、または、フラッシュメモリであり得る。揮発性メモリは、ランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)であってよく、そして、外部キャッシュとして使用される。限定的な説明ではない一つの例を通して、多くの形態でランダムアクセスメモリ(random access memory、RAM)が使用され得る。例えば、スタティックランダムアクセスメモリ(static RAM、SR

50

AM)、ダイナミックランダムアクセスメモリ(dynamic random access memory、DRAM)、シンクロナス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・シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ(double data rate SDRAM、DDRSDRAM)、エンハンスド・シンクロナスダイナミックランダムアクセスメモリ(enhanced SDRAM、ESDRAM)、シンクリンクダイナミックランダムアクセスメモリ(synchlink DRAM、SLDRAM)、および、ダイレクトラムバスランダムアクセスメモリ(direct rambus RAM、DRRAM)である。

【0189】

前述の実施形態の全部または一部は、ソフトウェア、ハードウェア(例えば、回路)、ファームウェア、または、それらの任意の組み合わせによって実装され得る。ソフトウェアが実施形態を実装するために使用されるとき、前述の実施形態の全てまたは一部は、コンピュータプログラム製品の形態で実装され得る。コンピュータプログラム製品は、1つ以上のコンピュータ命令またはコンピュータプログラムを含んでいる。プログラム命令またはコンピュータプログラムがコンピュータにロードされて実行されるとき、この出願の一つの実施形態に従った、プロシージャ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、他のプログラム可能な装置であってよい。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に保管されてよく、または、コンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に送信されてよい。例えば、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対して無線(例えば、赤外線、無線、またはマイクロ波)方式で送信され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能媒体、または、1つ以上の使用可能媒体を統合するサーバもしくはデータセンタ等のデータストレージデバイスであり得る。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、ハードディスクドライブ、または磁気テープ)、光媒体(例えば、DVD)、または半導体媒体であり得る。半導体媒体は、ソリッドステートドライブであり得る。

【0190】

この明細書における「及び/又は(“and/or”)」という用語は、関連付けられたオブジェクト間の関連付け関係のみを説明しており、そして、3つの関係が存在し得ることを表すことが理解されるべきである。例えば、A及び/又はBは、以下の3つの場合を表すことができる。Aのみが存在すること、AとBの両方が存在すること、および、Bのみが存在すること。AおよびBは、単数であってよく、または、複数であってよい。加えて、この明細書における文字「/」は、たいてい、関連付けられたターゲット間の「または」関係を示すが、代替的に、「及び/又は」関係を示し得る。詳細については、理解のために本コンテキストを参照のこと。

【0191】

この出願において、「少なくとも1つ(“at least one”)」は1つ以上を意味し、「複数の(“a plurality of”)」は2つ以上を意味する。「以下の項目(ピース)のうち少なくとも1つ」又はそれに類似する表現は、これらの項目の任意の組合せを示し、単一の項目(ピース)または複数の項目(ピース)の任意の組合せを含んでいる。例えば、a、b、またはcのうち少なくとも1つの項目(ピース)は、a、b、c、aかつb、aかつc、bかつc、または、aかつbかつc、を示すことができ、そして、ここで、a、b、およびcは、単数または複数であってよい。

【0192】

前述のプロセスのシーケンス番号は、この出願の様々な実施形態における実行シーケンスを意味しないことが理解されるべきである。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、そして、この出願の実施形態の実装プロセスに対するいかなる限定も構成するべきではない。

【0193】

当業者であれば、この明細書で開示される実施形態で説明される例と組み合わせて、ユ

10

20

30

40

50

ニットおよびアルゴリズムステップが、電子ハードウェア、または、コンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組合せによって実装され得ることを認識するだろう。機能がハードウェアによって実行されるかソフトウェアによって実行されるかは、技術的ソリューションの特定の用途および設計制約条件に依存する。当業者は、各特定のアプリケーションに対して説明された機能を実装するために異なる方法を使用し得るが、その実装は、この出願の範囲を超えるものと考えられるべきではない。

【0194】

便利で簡潔な説明のために、前述のシステム、装置、およびユニットの詳細な動作プロセスについては、前述の方法実施形態における対応するプロセスを参照して、当業者によって、明確に理解され得る。詳細は、ここでは再び説明されない。

10

【0195】

この出願で提供されるいくつかの実施形態において、開示されるシステム、装置、および方法は、別の方式で実装され得ることが理解されるべきである。例えば、説明された装置の実施形態は、単なる一つの例に過ぎない。例えば、ユニットへの分割は、単に論理的な機能分割であり、そして、実際の実装においては他の分割であってよい。例えば、複数のユニットまたはコンポーネントは、別のシステムに結合または統合されてよく、もしくは、いくつかの特徴が無視され、または、実行されなくてよい。加えて、表示または議論される相互結合または直接結合、もしくは、通信接続は、いくつかのインターフェイスを通して実装され得る。装置またはユニット間の間接結合または通信接続は、電氣的、機械的、または、別の形態で実装されてよい。

20

【0196】

別個の部分として説明されるユニットは、物理的に別個であってもなくてもよく、そして、ユニットとして表示される部分は、物理的ユニットであってもなくてもよく、1つの位置に配置されてよく、もしくは、複数のネットワークユニット上に分散されてもよい。ユニットの一部または全部は、実施形態のソリューションの目的を達成するために、実際の要件に基づいて選択され得る。

【0197】

加えて、この出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットへと統合されてよく、ユニットそれぞれが物理的に単独で存在してよく、もしくは、2つ以上のユニットが1つのユニットへと統合されてもよい。

30

【0198】

機能がソフトウェア機能ユニットの形態で実装され、そして、独立した製品として販売または使用されるとき、機能は、コンピュータ可読記憶媒体に保管され得る。そうした理解に基づいて、この出願の技術的ソリューションは、本質的に、または現在の技術に寄与する部分は、または技術的ソリューションのいくつかは、ソフトウェア製品の形態で実装され得る。コンピュータソフトウェア製品は、記憶媒体に保管され、そして、この出願の実施形態において説明される方法のステップの全てまたは一部を実行するように、コンピュータデバイス(パーソナルコンピュータ、サーバ、ネットワークデバイス、等であり得る)に命令するためのいくつかの命令を含んでいる。前述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、読取り専用メモリ(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、光ディスクなど、プログラムコードを保管することができる任意の媒体を含んでいる。

40

【0199】

前述の説明は、この出願に係る単なる特定の实装形に過ぎず、この出願の保護範囲を限定するように意図されたものではない。この出願において開示される技術的範囲内で、当業者によって容易に考え出される任意の変形または置換は、この出願の保護範囲内に入るものとする。従って、この出願の保護範囲は、請求項に係る保護範囲に従うものである。

50

【図面】

【図 1】

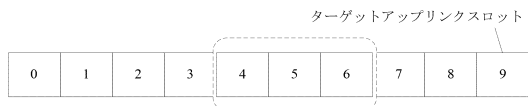


FIG. 1

【図 2】

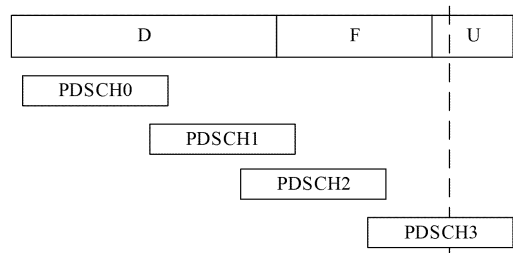


FIG. 2

10

【図 3】

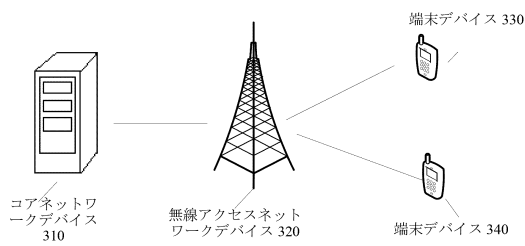


FIG. 3

【図 4】

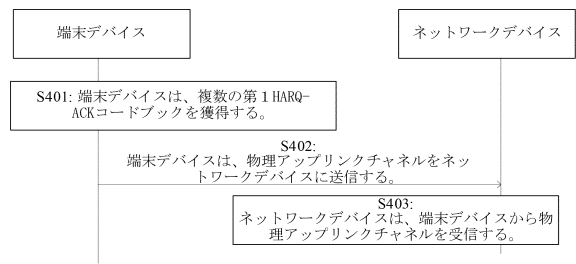


FIG. 4

20

【図 5】

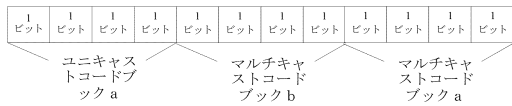


FIG. 5

【図 6】

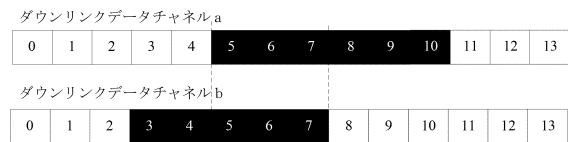


FIG. 6

30

40

50

【図 7 A】

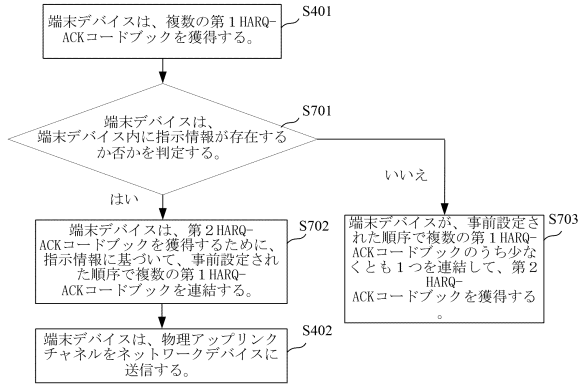


FIG. 7A

【図 7 B】

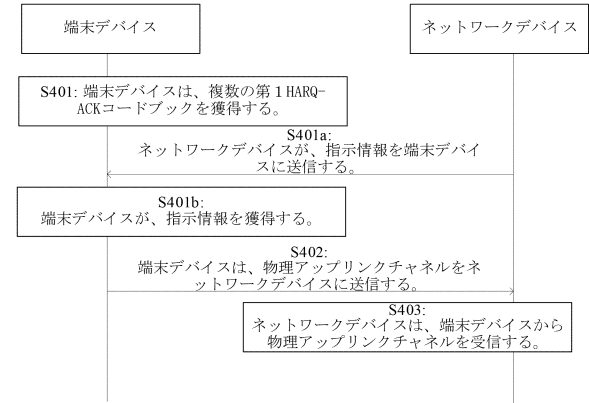


FIG. 7B

【図 8】

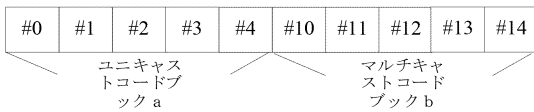


FIG. 8

【図 9 A】

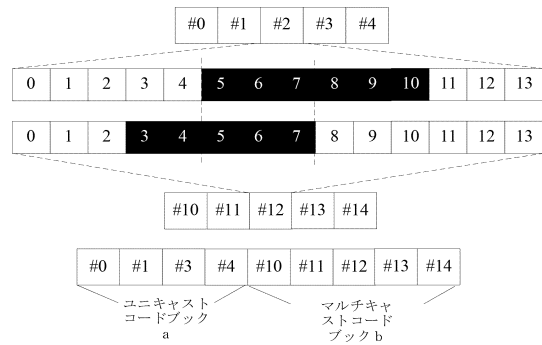


FIG. 9A

10

20

30

40

50

【図 9 B】

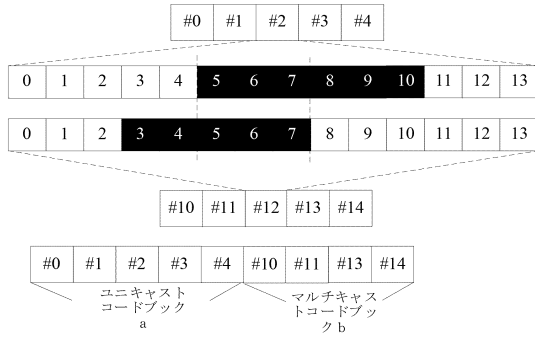


FIG. 9B

【図 1 0】

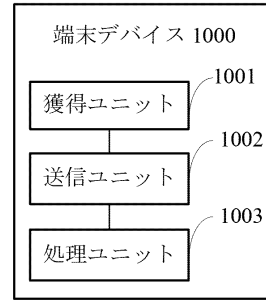


FIG. 10

10

【図 1 1】

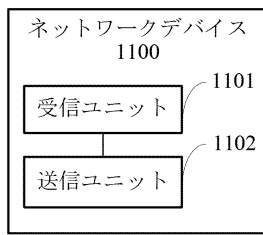


FIG. 11

【図 1 2】

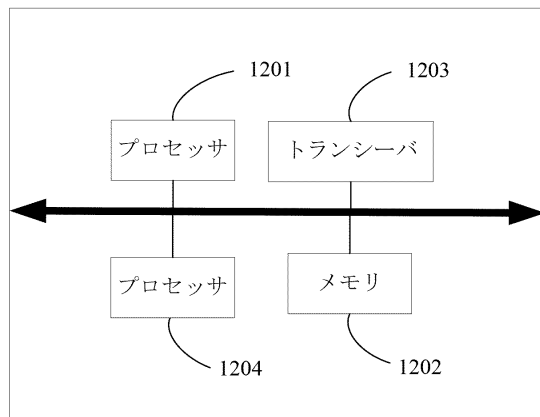


FIG. 12

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (74)代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100135079  
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 ヤン, ホンジエン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 マ, ルォイシアン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 グアン, レイ  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 シア, ジンホアン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 本橋 史帆
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 2 0 / 0 6 6 0 2 6 ( WO , A 1 )  
国際公開第 2 0 2 0 / 2 2 2 6 2 4 ( WO , A 1 )  
ZTE , Mechanisms to Improve Reliability for RRC\_CONNECTED UEs[online] , 3GPP TSG RA  
N WG1 #102-e R1-2005437 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL  
1/TSGR1\_102-e/Docs/R1-2005437.zip , 2020年08月08日  
vivo , Other issues for Rel-17 MBS[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #102-e R1-2006658 , In  
ternet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_102-e/Docs/R1-20066  
58.zip , 2020年08月08日  
Ericsson , On F1/E1 bearer management aspects[online] , 3GPP TSG RAN WG3 #110-e R3-  
206388 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg\_ran/WG3\_lu/TSGR3\_110-e/Docs/  
R3-206388.zip , 2020年10月23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