

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7149970号

(P7149970)

(45)発行日 令和4年10月7日(2022.10.7)

(24)登録日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(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 72/04 (2009.01)

H 0 4 W 72/04 1 3 6

請求項の数 14 (全32頁)

(21)出願番号	特願2019-571722(P2019-571722)	(73)特許権者	516227559
(86)(22)出願日	平成29年7月14日(2017.7.14)		オッポ広東移動通信有限公司
(65)公表番号	特表2020-530952(P2020-530952 A)		GUANGDONG OPPO MOBI LE TELECOMMUNICATI ONS CORP., LTD.
(43)公表日	令和2年10月29日(2020.10.29)		中華人民共和国広東省東莞市長安鎮烏沙 海浜路18号
(86)国際出願番号	PCT/CN2017/093015		No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Don gguan, Guangdong 52 3860 China
(87)国際公開番号	WO2019/010705	(74)代理人	100091982
(87)国際公開日	平成31年1月17日(2019.1.17)		弁理士 永井 浩之
審査請求日	令和2年6月19日(2020.6.19)	(74)代理人	100091487
			弁理士 中村 行孝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フィードバック応答情報の伝送方法、装置及びシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

フィードバック応答情報の伝送方法であって、

端末装置がアクセスネットワーク装置から送信された、第1ダウンリンク制御情報及び第2ダウンリンク制御情報を含むダウンリンク制御情報を受信し、前記第1ダウンリンク制御情報及び前記第2ダウンリンク制御情報はいずれも第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含み、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値はプリセット値であり、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値は前記プリセット値と異なり、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドは前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールド及び前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられることと、

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、又は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することと、

前記端末装置が前記第1ビット数に基づいて前記目標伝送ユニットにおいて前記フィードバック応答情報を伝送することと、を含み、

前記フィードバック応答情報は前記第1ダウンリンク制御情報及び前記第2ダウンリンク制御情報の対応するフィードバック応答情報を含み、

前記第1ビット数はすべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含むことを特徴とするフィードバック応答情報の伝送方法。

【請求項2】

前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係は、

前記ダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータと前記ダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報との時間間隔、又は、

前記ダウンリンク制御情報と前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、又は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記Kは前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、CとKはいずれも正の整数であること、

20

或いは、

前記端末装置が、前記第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K - T)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記Kは前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Tは第2プリセット数値であり、C、T及びKはいずれも正の整数であって、TはKより小さいこと、

或いは、

前記端末装置が、前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を決定することを特徴とする請求項1に記載の方法。

30

【請求項4】

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P)$ 又は $N = C * (K' + P - 1)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

40

前記Cは第1プリセット数値であり、前記K'は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Pは前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値であり、C、K'及びPはいずれも正の整数であることを含み、

或いは、

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記

50

フィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

前記端末装置が前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P - T)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、前記Cは第1プリセット数値であり、前記K'は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Pは前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値であり、前記Tは第2プリセット数値であり、C、K'、P及びTはいずれも正の整数であることを含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

端末装置が前記アクセスネットワーク装置から前記第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定し、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値は1であることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】

フィードバック応答情報の伝送装置であって、
アクセスネットワーク装置から送信された、第1ダウンリンク制御情報及び第2ダウンリンク制御情報を含むダウンリンク制御情報を受信することに用いられ、前記第1ダウンリンク制御情報及び前記第2ダウンリンク制御情報はいずれも第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含み、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値はプリセット値であり、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値は前記プリセット値と異なり、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドは前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールド及び前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられる受信モジュールと、
前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、又は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定するための決定モジュールと、

前記第1ビット数に基づいて前記目標伝送ユニットにおいて前記フィードバック応答情報を伝送するための伝送モジュールと、を備え、

前記フィードバック応答情報は前記第1ダウンリンク制御情報及び前記第2ダウンリンク制御情報の対応するフィードバック応答情報を含み、

前記第1ビット数はすべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含むことを特徴とするフィードバック応答情報の伝送装置。

【請求項7】

前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係は、

前記ダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータと前記ダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報との時間間隔、又は、

前記ダウンリンク制御情報と前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含むことを特徴とする請求項6に記載の装置。

【請求項8】

前記決定モジュールは、更に、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算することに用いられ、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記Kは前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、CとKはいずれも正の整数であり、

或いは、

前記決定モジュールは、更に、前記端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K - T)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算することに用いられ、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記Kは前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Tは第2プリセット数値であり、C、T及びKはいずれも正の整数であって、TはKより小さい、

或いは、

前記決定モジュールは、更に、前記端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を決定することに用いられ、

前記第2ダウンリンク制御情報は前記第1ダウンリンク制御情報以外のその他のダウンリンク制御情報であることを特徴とする請求項6～7のいずれか1項に記載の装置。

【請求項9】

前記決定モジュールは、更に、前記受信モジュールが前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P)$ 又は $N = C * (K' + P - 1)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算することに用いられ、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記K'は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Pは前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値であり、C、K'及びPはいずれも正の整数であり、

前記決定モジュールは、更に、前記受信モジュールが前記第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、前記第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P - T)$ という数式で前記目標伝送ユニットにおいて伝送される前記フィードバック応答情報の第1ビット数を計算することに用いられ、

前記Cは第1プリセット数値であり、前記K'は前記第2ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールドの対応する数値であり、前記Pは前記第2ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値であり、前記Tは第2プリセット数値であり、C、K'、P及びTはいずれも正の整数であることを特徴とする請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記受信モジュールが前記アクセスネットワーク装置から送信した前記第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、前記決定モジュールは前記第1ダウンリンク制御情報の前記第1情報フィールド及び前記第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定し、前記第1ダウンリンク制御情報の前記第2情報フィールドの対応する数値は1であることを特徴とする請求項8又は9に記載の装置。

【請求項11】

前記第2プリセット数値は前記フィードバック応答情報を伝送する最小遅延を示すことに用いられることを特徴とする請求項8又は9に記載の装置。

【請求項12】

前記第1プリセット数値は、

第1定数、又は、

前記アクセスネットワーク装置に予め設定された数値、又は、

最大伝送ブロックの数、又は、

最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積、又は、

コンポーネントキャリアの数を含むことを特徴とする請求項8又は9に記載の装置。

【請求項13】

前記第2プリセット数値は、

第2定数、又は

通信プロトコルに予め定義された数値、又は、

前記アクセスネットワーク装置に予め設定された数値を含むことを特徴とする請求項 8 又は 9 又は 11 に記載の装置。

【請求項 14】

アクセスネットワーク装置であって、プロセッサ、送信機、受信機を備え、

前記送信機は、端末装置に第 1 ダウンリンク制御情報及び第 2 ダウンリンク制御情報を含むダウンリンク制御情報を送信することに用いられ、前記第 1 ダウンリンク制御情報及び前記第 2 ダウンリンク制御情報はいずれも第 1 情報フィールド及び第 2 情報フィールドを含み、前記第 1 ダウンリンク制御情報の前記第 2 情報フィールドの対応する数値はプリセット値であり、前記第 2 ダウンリンク制御情報の前記第 2 情報フィールドの対応する数値は前記プリセット値と異なり、前記第 1 ダウンリンク制御情報の前記第 1 情報フィールド及び前記第 2 ダウンリンク制御情報の前記第 1 情報フィールドは前記ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、前記第 1 ダウンリンク制御情報の前記第 2 情報フィールド及び前記第 2 ダウンリンク制御情報の前記第 2 情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、

10

前記プロセッサは、前記第 1 ダウンリンク制御情報の前記第 1 情報フィールド及び前記第 2 情報フィールドに基づき、又は前記第 2 ダウンリンク制御情報の前記第 1 情報フィールド及び前記第 2 情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第 1 ビット数を決定することに用いられ、

前記受信機は、前記第 1 ビット数に基づいて前記端末装置が前記目標伝送ユニットにおいて伝送する前記フィードバック応答情報を受信することに用いられ、

20

前記フィードバック応答情報は前記第 1 ダウンリンク制御情報及び前記第 2 ダウンリンク制御情報の対応するフィードバック応答情報を含み、

前記第 1 ビット数はすべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含むことを特徴とするアクセスネットワーク装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の実施例は通信分野に関し、特にフィードバック応答情報の伝送方法、装置及びシステムに関する。

【背景技術】

30

【0002】

ハイブリッド自動再送要求 (HARQ、Hybrid Auto Repeat Request) メカニズムにおいて、フィードバック応答情報は端末装置がアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンクデータを受信した後、アクセスネットワーク装置へフィードバックした情報である。

【0003】

新無線インターフェース (NR、New Radio) システムにおいて、アクセスネットワーク装置は端末装置がフィードバック応答情報を送信するタイミング関係 (HARQ timing) を動的に指示し、端末装置がアクセスネットワーク装置の指示するタイミング関係に基づいてフィードバック応答情報を伝送する過程は、アクセスネットワーク装置が n 番目のスロットにおいて物理ダウンリンク共有チャネル (PDSCH、Physical Downlink Shared Channel) をスケジューリングしてダウンリンクデータを伝送し、且つ該 PDSCH に対応するダウンリンクグラント (DL grant、Downlink Grant) においてタイミング関係に対応する数値 k を示す場合、端末装置が該タイミング関係に対応する数値 k に基づき、第 $n+k$ 番目のスロットにおいて該 PDSCH に対応するフィードバック応答情報を伝送するステップを含む。

40

【0004】

しかしながら、上記方法は端末装置が 1 つのスロットにおいて 1 つの PDSCH に対応するフィードバック応答情報を伝送する場合のみに適用できる。端末装置が 1 つのスロ

50

トにおいてアクセスネットワーク装置へ複数のフィードバック応答情報を同時にフィードバックする必要がある場合、端末装置がどのように1つのスロットにおいて複数のフィードバック応答情報を多重伝送するかについては、現状まだ解決策がない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

関連技術における端末装置がどのように1つのスロットにおいて複数のフィードバック応答情報を多重伝送するかの課題を解決するために、本発明の実施例はフィードバック応答情報の伝送方法、装置及びシステムを提供する。前記技術案は以下のとおりである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の実施例の第1態様によれば、フィードバック応答情報の伝送方法を提供し、該方法は、

端末装置がアクセスネットワーク装置から送信された、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を受信し、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられることと、

端末装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することと、

端末装置が第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送することと、を含む。

【0007】

1つの選択可能な実現方式では、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係は、

ダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータとダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報との時間間隔、又は、

ダウンリンク制御情報とダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含む。

【0008】

1つの選択可能な実現方式では、第1ビット数は、

1つのキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数、又は、

すべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含む。

【0009】

1つの選択可能な実現方式では、端末装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、 C は第1プリセット数値であり、 K は第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、 C と K はいずれも正の整数であることを含む。

【0010】

1つの選択可能な実現方式では、端末装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

10

20

30

40

50

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、Cは第1プリセット数値であり、Kは第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、Tは第2プリセット数値であり、C、T及びKはいずれも正の整数であって、且つTはKより小さいことを含む。

【0011】

1つの選択可能な実現方式では、端末装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定し、

10

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、第2ダウンリンク制御情報は第1ダウンリンク制御情報以外のその他のダウンリンク制御情報であることを含む。

【0012】

1つの実現可能な実現方式では、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

20

端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P)$ 又は $N = C * (K' + P - 1)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

Cは第1プリセット数値であり、K'は第2ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、Pは第2ダウンリンク制御情報における第2情報フィールドの対応する数値であり、C、K'及びPはいずれも正の整数であることを含む。

【0013】

1つの選択可能な実現方式では、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

30

端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、 $N = C * (K' + P - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

Cは第1プリセット数値であり、K'は第2ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、Pは第2ダウンリンク制御情報における第2情報フィールドの対応する数値であり、Tは第2プリセット数値であり、C、K'、P及びTはいずれも正の整数であることを含む。

【0014】

1つの選択可能な実現方式では、第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値が1であるダウンリンク制御情報である。

40

【0015】

1つの選択可能な実現方式では、第2プリセット数値はフィードバック応答情報を伝送する最小遅延を示すことに用いられる。

【0016】

1つの選択可能な実現方式では、第1プリセット数値は、

第1定数、又は、

アクセスネットワーク装置に予め設定された数値、又は、

最大伝送ブロックの数、又は、

最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積、又は、

50

コンポーネントキャリアの数を含む。

【0017】

1つの選択可能な実現方式では、第2プリセット数値は、
第2定数、又は
通信プロトコルに予め定義された数値、又は、
アクセスネットワーク装置に予め設定された数値を含む。

【0018】

本発明の実施例の第2態様によれば、フィードバック応答情報の伝送方法を提供し、該方法は、

アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を端末装置に送信し、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられることと、

アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することと、

アクセスネットワーク装置が、第1ビット数に基づき、端末装置が目標伝送ユニットにおいて伝送したフィードバック応答情報を受信することと、を含む。

【0019】

1つの選択可能な実現方式では、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係は、

ダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータとダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報との時間間隔、又は、

ダウンリンク制御情報とダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含む。

【0020】

1つの選択可能な実現方式では、第1ビット数は、

1つのキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数、又は、

すべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含む。

【0021】

1つの選択可能な実現方式では、アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、 $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、Cは第1プリセット数値であり、Kは第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、CとKはいずれも正の整数であることを含む。

【0022】

1つの選択可能な実現方式では、アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、

アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、 $N = C * (K - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、Cは第1プリセット数値であり、Kは第1ダウンリンク制

10

20

30

40

50

御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、Tは第2プリセット数値であり、C、T及びKはいずれも正の整数であって、TはKより小さいことを含む。

【0023】

1つの選択可能な実現方式では、第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値が1であるダウンリンク制御情報である。

【0024】

1つの選択可能な実現方式では、第2プリセット数値はフィードバック応答情報を伝送する最小遅延を示すことに用いられる。

【0025】

1つの選択可能な実現方式では、第1プリセット数値は、
第1定数、又は、
アクセスネットワーク装置に予め設定された数値、又は、
最大伝送ブロックの数、又は、
最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積、又は、
コンポーネントキャリアの数を含む。

10

【0026】

可能な実現方式では、第2プリセット数値は、
第2定数、又は
通信プロトコルに予め定義された数値、又は、
アクセスネットワーク装置に予め設定された数値を含む。

20

【0027】

本発明の実施例の第3態様によれば、フィードバック応答情報の伝送装置を提供し、該装置は少なくとも1つのモジュールを備え、該少なくとも1つのモジュールは上記第1態様又は第1態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送方法を実現することに用いられる。

【0028】

本発明の実施例の第4態様によれば、フィードバック応答情報の伝送装置を提供し、該装置は少なくとも1つのモジュールを備え、該少なくとも1つのモジュールは上記第2態様又は第2態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送方法を実現することに用いられる。

30

【0029】

本発明の実施例の第5態様によれば、端末装置を提供し、該端末装置はプロセッサ、メモリ、送信機及び受信機を備え、

メモリは1つ又は1つ以上の命令を記憶することに用いられ、該命令はプロセッサにより実行されるように指示され、

受信機は、アクセスネットワーク装置から送信された、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を受信することに用いられ、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、

40

プロセッサは、第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することに用いられ、

送信機は、第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送することに用いられる。

【0030】

本発明の実施例の第6態様によれば、アクセスネットワーク装置を提供し、該アクセスネットワーク装置はプロセッサ、メモリ、送信機及び受信機を備え、

メモリは1つ又は1つ以上の命令を記憶することに用いられ、該命令はプロセッサにより実行されるように指示され、

送信機は、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を

50

端末装置に送信することに用いられ、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、

プロセッサは、第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することに用いられ、

受信機は、第1ビット数に基づいて端末装置が目標伝送ユニットにおいて伝送したフィードバック応答情報を受信することに用いられる。

【0031】

本発明の実施例の第7態様によれば、コンピュータ可読媒体を提供し、前記コンピュータ可読媒体に1つ又は1つ以上の命令が記憶され、前記命令はプロセッサによりロード・実行されることにより、上記第1態様又は第1態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送方法を実現する。

【0032】

本発明の実施例の第8態様によれば、コンピュータ可読媒体を提供し、前記コンピュータ可読媒体に1つ又は1つ以上の命令が記憶され、前記命令はプロセッサによりロード・実行されることにより、上記第2態様又は第2態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送方法を実現する。

【0033】

本発明の実施例の第9態様によれば、フィードバック応答情報の伝送システムを提供し、前記フィードバック応答情報の伝送システムは端末装置及びアクセスネットワーク装置を備え、前記端末装置は上記第3態様又は第3態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送装置を含み、前記アクセスネットワーク装置は上記第4態様又は第4態様におけるいずれか1つの可能な実現方式に係るフィードバック応答情報の伝送装置を含む。

【0034】

本発明の実施例の第10態様によれば、フィードバック応答情報の伝送システムを提供し、前記フィードバック応答情報の伝送システムは端末装置及びアクセスネットワーク装置を備え、前記端末装置は上記第5態様又は第5態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係る端末装置であり、前記アクセスネットワーク装置は上記第6態様又は第6態様におけるいずれか1つの選択可能な実現方式に係るアクセスネットワーク装置である。

【発明の効果】

【0035】

本発明の実施例の技術案は以下の有益な効果を有する。

【0036】

端末装置がアクセスネットワーク装置から送信された、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を受信し、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられることにより、端末装置は第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づいて目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の最大ビット数を決定することができ、それによって、端末装置は最大ビット数に基づき、1つの目標伝送ユニットにおいてアクセスネットワーク装置へ複数のフィードバック応答情報を同時にフィードバックすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

本発明の実施例の技術案をより明確に説明するために、以下に実施例の記述において使用必要な図面について簡単に説明するが、明らかに、以下に記載する図面は単に本発明の実施例の一部であり、当業者であれば、創造的な労力を要することなく、これらの図面に基づいて他の図面に想到しうる。

【0038】

【図 1】図 1 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係る移動通信システムの構造模式図である。

【図 2】図 2 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係るフィードバック応答情報の伝送方法のフローチャートである。

【図 3】図 3 は本発明のまた 1 つ例示的な実施例に係るフィードバック応答情報の伝送方法のフローチャートである。

【図 4】図 4 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係る端末装置の受信したダウンリンク制御情報の模式図である。

【図 5】図 5 は本発明のまた 1 つ例示的な実施例に係る端末装置の受信したダウンリンク制御情報の模式図である。

【図 6】図 6 は本発明のまた 1 つ例示的な実施例に係る端末装置の受信したダウンリンク制御情報の模式図である。

10

【図 7】図 7 は本発明のまた 1 つ例示的な実施例に係る端末装置の受信したダウンリンク制御情報の模式図である。

【図 8】図 8 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係るフィードバック応答情報の伝送装置の構造模式図である。

【図 9】図 9 は本発明のまた 1 つ例示的な実施例に係るフィードバック応答情報の伝送装置の構造模式図である。

【図 10】図 10 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係る端末装置の構造模式図である。

【図 11】図 11 は本発明の 1 つ例示的な実施例に係るアクセスネットワーク装置の構造模式図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0039】

本発明の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下に図面を参照しながら本発明の実施形態を更に詳しく説明する。

【0040】

本明細書に言及した「第 1」「第 2」及びそれに類似する用語は順序、数又は重要性を示すためのものではなく、異なる構成部分を区別するためのものである。同様に、「1 つ」又は「一」等の用語は数を制限するためのものではなく、少なくとも 1 つが存在することを示すためのものである。「接続」又は「連結」等の類似用語は物理的又は機械的な接続に限らず、直接又は間接の電気接続を含んでもよい。

30

【0041】

本明細書に言及した「モジュール」は一般的にメモリに記憶されるいくつかの機能を実現できるプログラム又は命令を指し、本明細書に言及した「ユニット」は一般的に論理的に分割された機能構造を指し、該「ユニット」はハードウェアで実現されてもよく、又は、ソフトウェアとハードウェアとの組み合わせで実現されてもよい。

【0042】

本明細書に言及した「複数」は 2 つ又は 2 つ以上を指す。「及び／又は」は関連オブジェクトの関連関係を説明し、3 つの関係が存在してもよいことを示し、例えば、「A 及び／又は B」は「A が独立して存在する」「A と B が同時に存在する」「B が独立して存在する」の 3 つの状況を示してもよい。文字「／」は一般的に前後関連するオブジェクトが「又は」の関係であることを示す。

40

【0043】

まず、本発明の実施例に係るいくつかの用語を説明する。

【0044】

1、ダウンリンク情報

前記ダウンリンク情報は端末装置がアクセスネットワーク装置へ送信したダウンリンク制御情報(DCI、Downlink Control Information)及びダウンリンクデータを含む。

【0045】

2、ダウンリンク制御情報

50

前記ダウンリンク制御情報は第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含み、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられる。

【0046】

3、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係

前記タイミング関係はフィードバック応答情報を伝送する目標伝送ユニットを示すことに用いられる。

【0047】

1つの可能な実現方式では、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係はダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータとダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含む。

【0048】

例えば、目標端末が n 番目の伝送ユニットにおいてアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンク制御情報のスケジューリングしたダウンリンクデータを受信し、タイミング関係に対応する数値は $k1$ である場合、端末装置は目標伝送ユニットが $n+k1$ 番目の伝送ユニットであると決定し、すなわち、 $n+k1$ 番目の伝送ユニットにおいて該ダウンリンクデータに対応するフィードバック応答情報を伝送する。

【0049】

また1つの可能な実現方式では、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係はダウンリンク制御情報とダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報との時間間隔を含む。例えば、目標端末が n 番目の伝送ユニットにおいてアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンク制御情報を受信し、タイミング関係に対応する数値は $k2$ である場合、端末装置は目標伝送ユニットが $n+k2$ 番目の伝送ユニットであると決定し、すなわち、 $n+k2$ 番目の伝送ユニットにおいて該ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報を伝送する。以下、2番目の可能な実現方式を例として説明する。

【0050】

4、ダウンリンク割り当てインデックス (DAI、Downlink Assignment Index)

前記ダウンリンク割り当てインデックスは、ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の目標伝送ユニットにおける位置順序を示すことに用いられる。

【0051】

例えば、ダウンリンク割り当てインデックスは1ビットであり、ダウンリンク割り当てインデックスが「1」である場合は、該ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報が目標伝送ユニットにおける1番目のフィードバック応答情報であることを示すことに用いられ、ダウンリンク割り当てインデックスが「2」である場合は、該ダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報が目標伝送ユニットにおける2番目のフィードバック応答情報であることを示すことに用いられるなどなど。

【0052】

5、フィードバック応答情報

前記フィードバック応答情報は、端末装置がアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンクデータを受信した後、アクセスネットワーク装置へフィードバックした情報である。フィードバック応答情報は、端末装置がアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンクデータを正しく受信したかどうかを示すことに用いられる。

【0053】

選択肢として、フィードバック応答情報は肯定応答 (ACK、Acknowledgement) 及び否定応答 (NACK、Non-Acknowledgement) を含む。ACKは端末装置がアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンクデータを正しく受信したことを示すことに用いられ、NACKは端末装置が、アクセスネットワーク

10

20

30

40

50

装置から送信されたダウンリンクデータが正しく受信できていないことを示すことに用いられる。

【0054】

選択肢として、1つのフィードバック応答情報は1ビット（英語：b i t）の情報を含む。

【0055】

本発明の実施例に係る一部の関連用語は3 G P Pプロトコルにおける対応する関連説明、例えばD C I、P D S C H、A C K / N A C K等を参照してもよく、本明細書では詳細な説明は省略する。

【0056】

図1には本発明の例示的な実施例に係る移動通信システムの構造模式図を示す。移動通信システムはL T Eシステムであってもよく、新無線インターフェース（N R、New R a d i o）システムとも称される5 Gシステムであってもよく、本実施例はそれについて制限しない。該移動通信システムはアクセスネットワーク装置120及び端末装置140を備える。

【0057】

アクセスネットワーク装置120は基地局であってもよく、該基地局は受信された無線フレームとI Pパケットメッセージとをお互いに変換することに用いられてもよく、更に無線インターフェースの属性管理を調整することができる。例えば、基地局はL T Eにおける発展型基地局（e N B又はe - N o d e B、e v o l u t i o n a l N o d e B）であってもよく、又は、5 Gシステムにおいて集中分散アーキテクチャを用いる基地局であってもよい。アクセスネットワーク装置120は集中分散アーキテクチャを用いる場合、一般的に集約基地局（C U、c e n t r a l u n i t）及び少なくとも2つのリモート局（D U、d i s t r i b u t e d u n i t）を備える。集約基地局にパケットデータコンバージェンスプロトコル（P D C P、P a c k e t D a t a C o n v e r g e n c e P r o t o c o l）層、無線リンク制御プロトコル（R L C、R a d i o L i n k C o n t r o l）層、媒体アクセス制御（M A C、M e d i a A c c e s s C o n t r o l）層のプロトコルスタックが設置され、リモート局に物理層（P H Y、P h y s i c a l）のプロトコルスタックが設置され、本発明の実施例はアクセスネットワーク装置120の具体的な実現方式を制限しない。選択肢として、アクセスネットワーク装置は更にホーム基地局（H e N B、H o m e e N B）、リレー（R e l a y）、ピコ基地局P i c o等を備えてもよい。

【0058】

アクセスネットワーク装置120及び端末装置140が無線インターフェースを介して無線接続を確立する。選択肢として、該無線インターフェースは5 G標準に基づく無線インターフェースであり、例えば該無線インターフェースは新無線インターフェース（N R、New R a d i o）であり、又は、該無線インターフェースは5 Gの次世代移動通信ネットワーク技術標準に基づく無線インターフェースであってもよく、又は、該無線インターフェースは4 G標準（L T Eシステム）に基づく無線インターフェースであってもよい。アクセスネットワーク装置120は無線接続によって端末装置140へダウンリンク制御情報を送信することができる。

【0059】

端末装置140はアクセスネットワーク装置120とデータ通信を行う装置を指してもよい。端末装置140は無線アクセスネットワーク（R A N、R a d i o A c c e s s N e t w o r k）経由で1つ又は複数のコアネットワークと通信することができ、端末装置140はモバイル端末装置、例えば携帯電話（「セルラー方式」の電話とも称される）及びモバイル端末装置を有するコンピュータ、例えば、ポータブル、ポケットサイズ、手持ち式、コンピュータが内蔵された又は搭載のモバイルデバイスであってもよい。例えば、加入者ユニット（S u b s c r i b e r U n i t）、加入者局（S u b s c r i b e r S t a t i o n）、移動局（M o b i l e S t a t i o n）、トラバーサー（M o b i

10

20

30

40

50

le)、遠隔局(Remote Station)、アクセスポイント(Access Point)、遠隔端末装置(Remote Terminal)、アクセス端末装置(Access Terminal)、ユーザー装置(User Terminal)、ユーザーエージェント(User Agent)、端末装置(User Device)又はユーザー端末装置(UE、User Equipment)が挙げられる。選択肢として、端末装置140は更にリレー(Relay)装置であってもよく、本実施例はそれを制限しない。端末装置140はアクセスネットワーク装置120との無線接続によって、アクセスネットワーク装置120から送信されたダウンリンク制御情報を受信することができる。

【0060】

選択肢として、アクセスネットワーク装置120が第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を端末装置140に送信し、端末装置140が該ダウンリンク制御情報における第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定し、第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送する。

【0061】

説明すべきことは、図1に示される移動通信システムにおいて、複数のアクセスネットワーク装置120及び／又は複数の端末装置140を備えてもよく、図1では1つのアクセスネットワーク装置120及び1つの端末装置140の場合を例として示したが、本実施例はそれを制限しない。

【0062】

図2には本発明の例示的な実施例に係るフィードバック応答情報の伝送方法のフローチャートを示し、該方法は図1に示される実施環境に適用される。該方法は以下のステップを含む。

【0063】

ステップ201では、アクセスネットワーク装置は第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を端末装置に送信する。

【0064】

選択肢として、アクセスネットワーク装置はダウンリンクチャネルを介して端末装置へダウンリンク制御情報を送信する。

【0065】

ダウンリンクチャネルは物理ダウンリンク制御チャネル(PDCCH、Physical Downlink Control Channel)であり、又は、拡張された物理ダウンリンク制御チャネル(EPDCCH、Enhanced Physical Downlink Control Channel)であり、又は、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH、Physical Downlink Shared Channel)であり、又は、5Gシステムにおけるダウンリンクチャネルである。以下、ダウンリンクチャネルがPDSCHである場合を例として説明する。

【0066】

選択肢として、ダウンリンク割り当てインデックスは1つのキャリアにおけるダウンリンク割り当てインデックスである。

【0067】

ステップ202では、端末装置はアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンク制御情報を受信する。

【0068】

選択肢として、端末装置はダウンリンクチャネルにおいてアクセスネットワーク装置から送信されたダウンリンク制御情報を受信する。

【0069】

ステップ203では、端末装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する。

10

20

30

40

50

【0070】

選択肢として、目標伝送ユニットは端末装置がフィードバック応答情報を送信する必要がある際の対応する伝送ユニットである。模式的に、目標伝送ユニットは単一のキャリアにおける時間ユニットであり、目標伝送ユニットはa個のシンボル (symbol)、b個のシンボルグループ (symbol group)、c個のスロット (slot) 又はd個のサブフレーム (subframe) であり、a、b、c、dは正の整数であり、本実施例はそれを制限しない。以下、目標伝送ユニットが1つのスロットである場合を例として説明する。

【0071】

選択肢として、第1ビット数はまた最大ビット数とも称される。1つの可能な実現方式では、第1ビット数は1つのキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含む。

10

【0072】

キャリアアグリゲーション (CA、Carrier Aggregation) システムにおいて、各キャリアはコンポーネントキャリア (CC、Component Carrier) と称され、キャリアアグリゲーションシステムには少なくとも2つのコンポーネントキャリアが含まれ、従って、また1つの可能な実現方式では、第1ビット数はすべてのコンポーネントキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数を含む。

【0073】

以下、第1ビット数が1つのキャリアに対応するフィードバック応答情報の最大ビット数である場合を例として説明する。

20

【0074】

ステップ204では、端末装置が第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送する。

【0075】

選択肢として、端末装置はアップリンクチャネルを介してアクセスネットワーク装置へフィードバック応答情報を送信する。

【0076】

アップリンクチャネルは物理アップリンク制御チャネル (PUCCH、Physical Uplink Control Channel) であり、又は、物理アップリンク共有チャネル (PUSCH、Physical Uplink Shared Channel) である。

30

【0077】

ステップ205では、アクセスネットワーク装置は、第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する。

【0078】

説明すべきことは、ステップ203とステップ204はステップ205と並列実行されてもよく、アクセスネットワーク装置がフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する方式については、目標端末がフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

40

【0079】

ステップ206では、アクセスネットワーク装置は、第1ビット数に基づき、端末装置が目標伝送ユニットにおいて伝送したフィードバック応答情報を受信する。

【0080】

選択肢として、アクセスネットワーク装置は決定されたフィードバック応答情報の第1ビット数に基づき、端末装置が目標伝送ユニットにおいて伝送したフィードバック応答情報を受信する。

【0081】

上記のように、本発明の実施例において、端末装置がアクセスネットワーク装置から送

50

信された、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を受信し、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、これにより、端末装置は第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づいて目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の最大ビット数を決定することができ、それによって、端末装置は最大ビット数に基づき、1つの目標伝送ユニットにおいてアクセスネットワーク装置へ複数のフィードバック応答情報を同時にフィードバックすることができる。

【0082】

説明すべきことは、上記ダウンリンク制御情報は同じ目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送すべき少なくとも2つのダウンリンク制御情報を含む。ダウンリンク制御情報は第1ダウンリンク制御情報及び第2ダウンリンク制御情報を含み、第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、第2ダウンリンク制御情報は第1ダウンリンク制御情報以外のその他のダウンリンク制御情報である。

【0083】

例えば、プリセット値は1であり、すなわち、第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値が1であるダウンリンク制御情報であり、第2情報フィールドの対応する数値が1でないダウンリンク制御情報はいずれも第2ダウンリンク制御情報と称される。以下、ダウンリンク制御情報は同じ目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送すべき各ダウンリンク制御情報を含む場合を例として説明する。以下、ダウンリンク制御情報は同じ目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送すべき少なくとも2つのダウンリンク制御情報を含む場合を例として説明する。

【0084】

アクセスネットワーク装置が端末装置へ少なくとも2つのダウンリンク制御情報を送信する場合、少なくとも2つのダウンリンク制御情報は第1ダウンリンク制御情報及び少なくとも1つの第2ダウンリンク制御情報を含み、それに対応して、端末装置がアクセスネットワーク装置から送信された少なくとも2つのダウンリンク制御情報を受信する場合は、端末装置が少なくとも2つのダウンリンク制御情報のいずれも正しく受信し、すなわち、第1ダウンリンク制御情報及び少なくとも1つの第2ダウンリンク制御情報を受信した第1受信状況と、端末装置が少なくとも2つのダウンリンク制御情報のいずれも正しく受信したのではなく、すなわち、第1ダウンリンク制御情報が受信できていないが、少なくとも1つの第2ダウンリンク制御情報を受信した第2受信状況と、を含む。選択肢として、図3に示すように、上記ステップ203はステップ301～ステップ303に替わってもよい。

【0085】

ステップ301では、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信したかどうかを判断する。

【0086】

選択肢として、端末装置は受信したダウンリンク制御情報において第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報が存在するかどうかを検索し、存在する場合、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信したと決定し、ステップ302を実行し、存在しない場合は、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないと決定し、ステップ303を実行する。

【0087】

ステップ302では、端末装置は、第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、第1ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する。

【0088】

端末装置が第1ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに

10

20

30

40

50

に基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、以下の2つの可能な実現方式を含むが、それらに限らない。

【0089】

第1の可能な実現方式では、 $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

第1ダウンリンク制御情報は第2情報フィールドの対応する数値がプリセット値であるダウンリンク制御情報であり、Cは第1プリセット数値であり、Kは第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、N、C及びKはいずれも正の整数である。

【0090】

選択肢として、第1プリセット数値は第1定数、又は、アクセスネットワーク装置に予め設定された数値、又は、最大伝送ブロックの数、又は、最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積、又は、コンポーネントキャリアの数を含む。

【0091】

最大伝送ブロックの数は端末の設定された伝送モードに基づいて決定されたものである。端末が単一コードワード伝送に設定された場合、各PDSCHには多くとも1つの伝送ブロックが含まれ、すなわち、最大伝送ブロックの数は「1」であり、端末がダブルコードワード伝送に設定された場合、各PDSCHには多くとも2つの伝送ブロックが含まれ、すなわち、最大伝送ブロックの数は「2」である。

【0092】

選択肢として、符号化ブロック群の数は1つの伝送ブロックの分割できるブロック群の数である。例えば、1つの伝送ブロックが4つの符号化ブロック群に分割され、すなわち、符号化ブロック群の数は「4」である。

【0093】

1つの模式的な例では、図4に示すように、端末装置がn番目のスロット (slot nと略称される) においてダウンリンク制御情報DCI1を受信し、DCI1における第1情報フィールドの対応する数値k1が「4」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI1が「1」であり、端末装置がn+1番目のスロット (slot n+1と略称される) においてダウンリンク制御情報DCI2を受信し、DCI2における第1情報フィールドの対応する数値k2が「3」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI2が「2」であり、端末装置がn+3番目のスロット (slot n+3と略称される) においてダウンリンク制御情報DCI3を受信し、DCI3における第1情報フィールドの対応する数値k3が「1」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI2が「3」である。上記目標伝送ユニットの決定方法によれば、この3つのダウンリンク制御情報のそれぞれに対応するフィードバック応答情報はいずれもn+4番目のスロット (slot n+4と略称される) において伝送される必要がある。且つ、DCI1における第2情報フィールドの対応する数値DAI1が「1」であるため、DCI1は第1ダウンリンク制御情報であり、DCI2とDCI3はいずれも第2ダウンリンク制御情報である。

【0094】

以下、計算式が「 $N = C * K$ 」である場合を例として説明し、この3つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第1ビット数を計算する方式は以下の2つの可能な計算方式を含むが、それらに限らない。

【0095】

第1の可能な計算方式では、表1に示すように、Cが最大伝送ブロックの数であり、KがDCI1の第1情報フィールドの対応する数値「4」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、Cの値が「1」である場合、計算式「 $N = C * K$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * 4 = 4 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、Cの値が「2」である場合、計算式「 $N = C * K$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 2 * 4 = 8$

b i tを取得する。

【表 1】

表 1

計算式	伝送モード	第 1 プリセ ット数値 C	第 1 ダウンリン ク制御情報にお ける第 1 情報フ ィールドの対応 する数値 K	フィードバック 応答情報の第 1 ビット数 N (b i t)
N = C * K	単一コード ワード	1	4	4
	ダブルコー ドワード	2	4	8

10

【0096】

第 2 の可能な計算方式では、表 2 に示すように、C が最大伝送ブロックの数と符号化ブ
ロック群の数との積であり、符号化ブロック群の数が「4」であり、K が D C I 1 の第 1
情報フィールドの対応する数値「4」である。端末装置が単一コードワード伝送に設定さ
れ、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 $C = 1 * 4 = 4$ の場合、計算式
「 $N = C * K$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第 1 ビット数 $N = 4 * 4 = 1$
6 b i t を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送
ブロックの数が「2」であって、 $C = 2 * 4 = 8$ の場合、計算式「 $N = C * K$ 」によって
計算してフィードバック応答情報の第 1 ビット数 $N = 8 * 4 = 32$ b i t を取得する。

20

【表 2】

表 2

計算式	伝送モード	第 1 プリセ ット数値 C	第 1 ダウンリン ク制御情報にお ける第 1 情報フ ィールドの対応 する数値 K	フィードバック 応答情報の第 1 ビット数 N (b i t)
N = C * K	単一コード ワード	1 * 4	4	1 6
	ダブルコー ドワード	2 * 4	4	3 2

30

【0097】

説明すべきことは、第 1 プリセット数値 C が第 1 定数又はアクセスネットワーク装置に
予め設定された数値又はコンポーネントキャリアの数である場合の計算方式は、上記 2 つ
の可能な計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

40

【0098】

更に説明すべきことは、計算式が「 $N = C * (K + 1)$ 」である場合にこの 3 つのダウ
ンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算する方式は、
計算式が「 $N = C * K$ 」である場合の計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省
略する。

【0099】

また 1 つの模式的な例では、図 5 に示すように、端末装置が n 番目のスロット (s l o
t n と略称される) においてダウンリンク制御情報 D C I 1 を受信し、D C I 1 におけ
る第 1 情報フィールドの対応する数値 k 1 が「4」であり、第 2 情報フィールドの対応す
る数値 D A I 1 が「1」であり、端末装置が n + 1 番目のスロット (s l o t n + 1 と

50

略称される)においてダウンリンク制御情報DCI2を受信し、DCI2における第1情報フィールドの対応する数値 k_2 が「3」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI2が「2」であり、端末装置が $n+3$ 番目のスロット(slot $n+3$ と略称される)においてダウンリンク制御情報DCI3を受信し、DCI3における第1情報フィールドの対応する数値 k_3 が「1」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI2が「3」であり、端末装置が $n+4$ 番目のスロット(slot $n+4$ と略称される)においてダウンリンク制御情報DCI4を受信し、DCI4における第1情報フィールドの対応する数値 k_4 が「0」であり、第2情報フィールドの対応する数値DAI2が「4」である。上記目標伝送ユニットの決定方法によれば、この4つのダウンリンク制御情報のそれぞれに対応するフィードバック応答情報はいずれも $n+4$ 番目のスロットにおいて伝送される必要がある。

10

【0100】

以下、計算式が「 $N = C * (K + 1)$ 」である場合を例として説明し、この4つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第1ビット数を計算する方式は以下の2つの可能な計算方式を含むが、それらに限らない。

【0101】

第1の可能な計算方式では、表3に示すように、 C が最大伝送ブロックの数であり、 K がDCI1の第1情報フィールドの対応する数値「4」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 C の値が「1」である場合、計算式「 $N = C * (K + 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * (4 + 1) = 5 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、 C の値が「2」である場合、計算式「 $N = C * (K + 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 2 * (4 + 1) = 10 \text{ bit}$ を取得する。

20

【表3】

表3

計算式	伝送モード	第1プリセット数値 C	第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値 K	フィードバック応答情報の第1ビット数 N (bit)
$N = C * (K + 1)$	単一コードワード	1	4	5
	ダブルコードワード	2	4	10

30

【0102】

第2の可能な計算方式では、表4に示すように、 C が最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積であり、符号化ブロック群の数が「4」であり、 K がDCI1の第1情報フィールドの対応する数値「4」である。端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 $C = 1 * 4 = 4$ の場合、計算式「 $N = C * (K + 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 4 * (4 + 1) = 20 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、 $C = 2 * 4 = 8$ の場合、計算式「 $N = C * (K + 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 8 * (4 + 1) = 40 \text{ bit}$ を取得する。

40

50

【表 4】

表 4

計算式	伝送モード	第 1 プリセット数値 C	第 1 ダウンリンク制御情報における第 1 情報フィールドの対応する数値 K	フィードバック応答情報の第 1 ビット数 N (bit)
$N = C * (K + 1)$	単一コードワード	$1 * 4$	4	20
	ダブルコードワード	$2 * 4$	4	40

10

【0103】

説明すべきことは、第 1 プリセット数値 C が第 1 定数又はアクセスネットワーク装置に予め設定された数値又はコンポーネントキャリアの数である場合の計算方式は、上記 2 つの可能な計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0104】

更に説明すべきことは、計算式が「 $N = C * K$ 」である場合にこの 4 つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算する方式は、計算式が「 $N = C * (K + 1)$ 」である場合の計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

20

【0105】

第 2 の可能な実現方式では、端末装置が $N = C * (K - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算し、

C、K 及び N の関連説明は上記ステップにおける関連説明を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。T は第 2 プリセット数値であり、第 2 プリセット数値はフィードバック応答情報を伝送する最小遅延を示すことに用いられ、T は正の整数であって、T は K より小さい。

30

【0106】

選択肢として、第 2 プリセット数値は第 2 定数、又は、通信プロトコルに予め定義された数値、又は、アクセスネットワーク装置に予め設定された数値を含む。

【0107】

1 つの模式的な例では、図 6 に示すように、端末装置が n 番目のスロット (slot n と略称される) においてダウンリンク制御情報 DCI 1 を受信し、DCI 1 における第 1 情報フィールドの対応する数値 k1 が「4」であり、第 2 情報フィールドの対応する数値 DA1 が「1」であり、端末装置が n+1 番目のスロット (slot n+1 と略称される) においてダウンリンク制御情報 DCI 2 を受信し、DCI 2 における第 1 情報フィールドの対応する数値 k2 が「3」であり、第 2 情報フィールドの対応する数値 DA2 が「2」である。上記目標伝送ユニットの決定方法によれば、この 2 つのダウンリンク制御情報のそれぞれに対応するフィードバック応答情報はいずれも n+4 番目のスロット (slot n+4 と略称される) において伝送される必要がある。T が第 1 定数「2」である。

40

【0108】

以下、計算式が「 $N = C * (K - T)$ 」である場合を例として説明し、この 2 つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算する方式は以下のいくつかの可能な計算方式を含むが、それらに限らない。

【0109】

第 1 の可能な計算方式では、表 5 に示すように、C が最大伝送ブロックの数であり、K

50

がDCI 1の第1情報フィールドの対応する数値「4」であり、Tの値が「2」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、Cの値が「1」である場合、計算式「 $N = C * (K - T)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * (4 - 2) = 2 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、Cの値が「2」である場合、計算式「 $N = C * (K - T)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 2 * (4 - 2) = 4 \text{ bit}$ を取得する。

【表5】

表5

計算式	伝送モード	第1プリセット数値C	第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値K	第2プリセット数値T	フィードバック応答情報の第1ビット数N (bit)
$N = C * (K - T)$	単一コードワード	1	4	2	2
	ダブルコードワード	2	4	2	4

【0110】

第2の可能な計算方式では、表6に示すように、Cが最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積であり、符号化ブロック群の数が「4」であり、KがDCI 1の第1情報フィールドの対応する数値「4」であり、Tの値が「2」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 $C = 1 * 4 = 4$ の場合、計算式「 $N = C * (K - T)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 4 * (4 - 2) = 8 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、 $C = 2 * 4 = 8$ の場合、計算式「 $N = C * (K - T)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 8 * (4 - 2) = 16 \text{ bit}$ を取得する。

【表6】

表6

計算式	伝送モード	第1プリセット数値C	第1ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値K	第2プリセット数値T	フィードバック応答情報の第1ビット数N (bit)
$N = C * (K - T)$	単一コードワード	$1 * 4$	4	2	8
	ダブルコードワード	$2 * 4$	4	2	16

【0111】

説明すべきことは、第1プリセット数値が第1定数又はアクセスネットワーク装置に予め設定された数値又はコンポーネントキャリアの数である場合の計算方式は、上記2つの可能な計算方式を参照してもよく、第2プリセット数値が通信プロトコルに予め定義された数値又はアクセスネットワーク装置に予め設定された数値である場合にも、上記2つの可能な計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0112】

ステップ303では、端末装置は、第1ダウンリンク制御情報が受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定する。

【0113】

選択肢として、端末装置が第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、以下の2つの可能な実現方式を含むが、それらに限らない。

【0114】

第1の可能な実現方式では、 $N = C * (K' + P)$ 又は $N = C * (K' + P - 1)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算し、

K' は第2ダウンリンク制御情報における第1情報フィールドの対応する数値であり、 P は第2ダウンリンク制御情報における第2情報フィールドの対応する数値であり、 K' と P はいずれも正の整数である。

【0115】

説明すべきことは、 C と N の関連説明は上記ステップにおける関連説明を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0116】

1つの模式的な例では、アクセスネットワーク装置が n 番目のスロット ($slot\ n$ と略称される) において端末装置へダウンリンク制御情報 $DCI\ 1$ を送信し、 $DCI\ 1$ における第1情報フィールドの対応する数値 k_1 が「4」であり、第2情報フィールドの対応する数値 $DAI\ 1$ が「1」であり、アクセスネットワーク装置が $n+1$ 番目のスロット ($slot\ n+1$ と略称される) において端末装置へダウンリンク制御情報 $DCI\ 2$ を送信し、 $DCI\ 2$ における第1情報フィールドの対応する数値 k_2 が「3」であり、第2情報フィールドの対応する数値 $DAI\ 2$ が「2」であり、アクセスネットワーク装置が $n+3$ 番目のスロット ($slot\ n+3$ と略称される) において端末装置へダウンリンク制御情報 $DCI\ 3$ を送信し、 $DCI\ 3$ における第1情報フィールドの対応する数値 k_3 が「1」であり、第2情報フィールドの対応する数値 $DAI\ 2$ が「3」である。図7に示すように、端末装置は $DCI\ 1$ が受信できていないが、 $DCI\ 2$ と $DCI\ 3$ を受信し、且つこの3つのダウンリンク制御情報のそれぞれに対応するフィードバック応答情報がいずれも $n+4$ 番目のスロット ($slot\ n+4$ と略称される) において伝送される必要がある。

【0117】

以下、計算式が「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」である場合のみを例として説明し、この3つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第1ビット数を計算する方式は以下のいくつかの可能な計算方式を含むが、それらに限らない。

【0118】

第1の可能な計算方式では、表7に示すように、 C が最大伝送ブロックの数であり、 K' が $DCI\ 2$ の第1情報フィールドの対応する数値「3」であり、 P が $DCI\ 2$ の第2情報フィールドの対応する数値「2」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 C の値が「1」である場合、計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * (3 + 2 - 1) = 4\ bit$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、 C の値が「2」である場合、計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 2 * (3 + 2 - 1) = 8\ bit$ を取得する。

10

20

30

40

50

【表 7】

表 7

計算式	伝送モード	第 1 プリセット数値 C	第 2 ダウンリンク制御情報における第 1 情報フィールドの対応する数値 K'	第 2 ダウンリンク制御情報における第 2 情報フィールドの対応する数値 P	フィードバック応答情報の第 1 ビット数 N (bit)
$N = C * (K' + P - 1)$	単一コードワード	1	4	2	4
	ダブルコードワード	2	4	2	8

10

【0119】

第 2 の可能な計算方式では、表 8 に示すように、C が最大伝送ブロックの数と符号化ブロック群の数との積であり、符号化ブロック群の数が「4」であり、K' が DCI 2 の第 1 情報フィールドの対応する数値「3」であり、P が DCI 2 の第 2 情報フィールドの対応する数値「2」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1」であって、 $C = 1 * 4 = 4$ の場合、計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第 1 ビット数 $N = 4 * (3 + 2 - 1) = 16 \text{ bit}$ を取得し、端末装置がダブルコードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「2」であって、 $C = 2 * 4 = 8$ の場合、計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第 1 ビット数 $N = 8 * (3 + 2 - 1) = 32 \text{ bit}$ を取得する。

20

【表 8】

表 8

計算式	伝送モード	第 1 プリセット数値 C	第 2 ダウンリンク制御情報における第 1 情報フィールドの対応する数値 K'	第 2 ダウンリンク制御情報における第 2 情報フィールドの対応する数値 P	フィードバック応答情報の第 1 ビット数 N (bit)
$N = C * (K' + P - 1)$	単一コードワード	$1 * 4$	4	2	16
	ダブルコードワード	$2 * 4$	4	2	32

30

【0120】

説明すべきことは、計算式が「 $N = C * (K' + P)$ 」である場合にこの 3 つのダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算する方式は、計算式が「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」である場合の計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

40

【0121】

第 2 の可能な実現方式では、 $N = C * (K' + P - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算し、

C、K'、P 及び T の関連説明は上記ステップにおける関連説明を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0122】

説明すべきことは、計算式「 $N = C * (K' + P - T)$ 」によってダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報の第 1 ビット数を計算する方式は、上記各計算方式

50

を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0123】

上記のように、本発明の実施例において、更に、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信したかどうかを判断し、第1ダウンリンク制御情報を受信した場合、第1ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づいて最大ビット数を計算し、第1ダウンリンク制御情報が受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合、第2ダウンリンク制御情報の第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づいて最大ビット数を計算し、これにより、端末装置は第1ダウンリンク制御情報を受信できるかどうかにかかわらず、いずれも計算してフィードバック応答情報の最大ビット数を取得することができ、フィードバック応答情報の最大ビット数の決定について様々な可能な計算方式を提供する。

10

【0124】

選択肢として、アクセスネットワーク装置が第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することは、以下の2つの可能な実現方式を含むが、それらに限らない。

【0125】

第1の可能な実現方式では、アクセスネットワーク装置は $N = C * (K + 1)$ 又は $N = C * K$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算する。

【0126】

第2の可能な実現方式では、アクセスネットワーク装置は $N = C * (K - T)$ という数式で目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を計算する。

20

【0127】

C、K及びTの関連説明は上記ステップにおける関連説明を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

【0128】

説明すべきことは、アクセスネットワーク装置側のフィードバック応答情報の第1ビット数の計算方式は、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信した場合の、端末装置側のフィードバック応答情報の第1ビット数の計算方式を参照してもよく、ここで詳細な説明は省略する。

30

【0129】

更に説明すべきことは、アクセスネットワーク装置側のフィードバック応答情報の第1ビット数の第1計算式及び端末装置側のフィードバック応答情報の第1ビット数の第2計算式は予め設定されたものであり、第1計算式は第2計算式と同じ数式であり、又は第2計算式に対応する数式であり、このため、端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信したかどうかにかかわらず、アクセスネットワーク装置が第1計算式によって計算して取得した第1ビット数は端末装置が第2計算式によって計算して取得した第1ビット数より大きい又はそれと同じである。

【0130】

1つの模式的な例では、アクセスネットワーク装置側に設定された第1計算式が「 $N = C * K$ 」であり、端末装置側に設定された第2計算式は第1ダウンリンク制御情報を受信した場合に対応する計算式「 $N = C * K$ 」と、第1ダウンリンク制御情報が受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信した場合に対応する計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」と、を含む。

40

【0131】

図7に示された端末装置がダウンリンク制御情報を受信する状況によれば、端末装置はDCI1が受信できていないが、DCI2とDCI3のみを受信し、Cが最大伝送ブロックの数であり、Kの値が「4」であり、K'の値が「3」であり、Pの値が「2」であり、端末装置が単一コードワード伝送に設定され、すなわち、最大伝送ブロックの数が「1

50

」である場合、Cの値は「1」である。端末装置が第1ダウンリンク制御情報を受信できていないが、第2ダウンリンク制御情報を受信したため、計算式「 $N = C * (K' + P - 1)$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * (3 + 2 - 1) = 4 \text{ bit}$ を取得する。端末装置は第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいて3つのフィードバック応答情報を同時に伝送し、すなわち、目標伝送ユニットにおける1番目のbitビットにおいてDCI1に対応するNACKを伝送し、目標伝送ユニットにおける2番目のbitビットにおいてDCI2に対応するACKを伝送し、目標伝送ユニットにおける3番目のbitビットにおいてDCI3に対応するACKを伝送する。それに対応して、アクセスネットワーク装置は端末装置へDCI1、DCI2及びDCI3を送信した後、計算式「 $N = C * K$ 」によって計算してフィードバック応答情報の第1ビット数 $N = 1 * 4 = 4 \text{ bit}$ を取得し、すなわち、アクセスネットワーク装置は第1ビット数「4 bit」に基づき、目標伝送ユニットにおける1番目のbitビットにおいてDCI1に対応するNACKを受信し、目標伝送ユニットにおける2番目のbitビットにおいてDCI2に対応するACKを受信し、目標伝送ユニットにおける3番目のbitビットにおいてDCI3に対応するACKを受信する。

【0132】

以下は本発明の実施例の装置実施例であり、装置実施例における未説明の部分は上記方法実施例に開示される技術的詳細を参照してもよい。

【0133】

図8には本発明の一実施例に係るフィードバック応答情報の伝送装置の構造模式図を示す。該フィードバック応答情報の伝送装置はソフトウェア、ハードウェア及びそれらの組み合わせで実現されて端末装置の全部又は一部となってもよい。該フィードバック応答情報の伝送装置は受信モジュール810、決定モジュール820及び伝送モジュール830を備える。

【0134】

受信モジュール810は上記ステップ202及び他の明示的又は暗示的に含まれる端末装置の実行する少なくとも1つの受信ステップの機能を実行することに用いられる。

【0135】

決定モジュール820は上記ステップ203、301、302、303及び他の明示的又は暗示的に含まれる端末装置の実行する少なくとも1つの決定ステップの機能を実行することに用いられる。

【0136】

伝送モジュール830は上記ステップ204及び他の明示的又は暗示的に含まれる端末装置の実行する少なくとも1つの伝送ステップの機能を実行することに用いられる。

【0137】

図9には本発明の一実施例に係るフィードバック応答情報の伝送装置の構造模式図を示す。該フィードバック応答情報の伝送装置はソフトウェア、ハードウェア及びそれらの組み合わせで実現されてアクセスネットワーク装置の全部又は一部となってもよい。該フィードバック応答情報の伝送装置は送信モジュール910、決定モジュール920及び受信モジュール930を備える。

【0138】

送信モジュール910は上記ステップ201及び他の明示的又は暗示的に含まれるアクセスネットワーク装置の実行する少なくとも1つの送信ステップの機能を実行することに用いられる。

【0139】

決定モジュール920は上記ステップ205及び他の明示的又は暗示的に含まれるアクセスネットワーク装置の実行する少なくとも1つの決定ステップの機能を実行することに用いられる。

【0140】

受信モジュール930は上記ステップ206及び他の明示的又は暗示的に含まれるアク

10

20

30

40

50

セスネットワーク装置の実行する少なくとも1つの受信ステップの機能を実行することにより用いられる。

【0141】

図10には本発明の一例示的な実施例に係る端末装置の構造模式図を示し、該端末装置は図1に示される移動通信システムにおける端末装置140であってもよい。本実施例は端末装置140がLTEシステム又は5GシステムにおけるUEである場合を例として説明し、該端末装置はプロセッサ21、受信機22、送信機23、メモリ24及びバス25を備える。

【0142】

プロセッサ21は1つ又は1つ以上の処理コアを備え、プロセッサ21はソフトウェアプログラム及びモジュールを実行することにより、様々な機能アプリケーション及び情報処理を実行する。

【0143】

受信機22及び送信機23は1つの通信コンポーネントとして実現されてもよく、該通信コンポーネントは1つの通信チップであってもよく、該通信チップには情報を変調及び／又は復調して、無線信号によって該情報を受信又は送信するための受信モジュール、送信モジュール及びモデムモジュール等が含まれてもよい。

【0144】

メモリ24はバス25によってプロセッサ21に接続される。

【0145】

メモリ24はソフトウェアプログラム及びモジュールを記憶することに用いられてもよい。

【0146】

メモリ24に少なくとも1つの機能のアプリケーションプログラムモジュール26が記憶されてもよく、アプリケーションプログラムモジュール26は受信モジュール261、決定モジュール262及び伝送モジュール263を備えてもよい。

【0147】

受信モジュール261はアクセスネットワーク装置から送信された、第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を受信することに用いられ、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、

決定モジュール262は第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することに用いられ、

伝送モジュール263は第1ビット数に基づいて目標伝送ユニットにおいてフィードバック応答情報を伝送することに用いられる。

【0148】

受信機22は、受信モジュール261を実行して上記各方法実施例における受信ステップについての機能を実現することに用いられ、プロセッサ21は、決定モジュール262を実行して上記各方法実施例における決定ステップについての機能を実現することに用いられ、送信機23は、伝送モジュール263を実行して上記各方法実施例における送信ステップについての機能を実現することに用いられる。

【0149】

なお、メモリ24はいかなるタイプの揮発性又は不揮発性記憶装置、例えばスタティックランダムアクセスメモリ（SRAM）、電氣的消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ（EEPROM）、消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ（EPROM）、プログラム可能読み出し専用メモリ（PROM）、読み出し専用メモリ（ROM）、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク又は光ディスク、又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。

10

20

30

40

50

【0150】

図11には本発明の一例示的な実施例に係るアクセスネットワーク装置の構造模式図を示し、該アクセスネットワーク装置は図1に示される実施環境におけるアクセスネットワーク装置120であってもよい。本実施例はアクセスネットワーク装置120がLTEシステムにおけるeNB、又は、5GシステムにおけるgNBである場合を例として説明し、該アクセスネットワーク装置はプロセッサ31、受信機32、送信機33、メモリ34及びバス35を備える。

【0151】

プロセッサ31は1つ又は1つ以上の処理コアを備え、プロセッサ31はソフトウェアプログラム及びモジュールを実行することにより、様々な機能アプリケーション及び情報処理を実行する。

【0152】

受信機32及び送信機33は1つの通信コンポーネントとして実現されてもよく、該通信コンポーネントは1つの通信チップであってもよく、該通信チップには情報を変調・復調して、無線信号によって該情報を受信又は送信するための受信モジュール、送信モジュール及びモデムモジュール等が含まれてもよい。

【0153】

メモリ34はバス35によってプロセッサ31に接続される。

【0154】

メモリ34はソフトウェアプログラム及びモジュールを記憶することに用いられてもよい。

【0155】

メモリ34に少なくとも1つの機能のアプリケーションプログラムモジュール36が記憶されてもよく、アプリケーションプログラムモジュール36は送信モジュール361、決定モジュール362及び受信モジュール363を備えてもよい。

【0156】

送信モジュール361は第1情報フィールド及び第2情報フィールドを含むダウンリンク制御情報を端末装置に送信することに用いられ、第1情報フィールドはダウンリンク制御情報に対応するフィードバック応答情報のタイミング関係を示すことに用いられ、第2情報フィールドはダウンリンク割り当てインデックスを示すことに用いられ、

決定モジュール362は第1情報フィールド及び第2情報フィールドに基づき、目標伝送ユニットにおいて伝送されるフィードバック応答情報の第1ビット数を決定することに用いられ、

受信モジュール363は第1ビット数に基づいて端末装置が目標伝送ユニットにおいて伝送したフィードバック応答情報を受信することに用いられる。

【0157】

送信機33は、送信モジュール361を実行して上記各方法実施例における送信ステップについての機能を実現することに用いられ、プロセッサ31は、決定モジュール362を実行して上記各方法実施例における決定ステップについての機能を実現することに用いられ、受信機32は、受信モジュール363を実行して上記各方法実施例における受信ステップについての機能を実現することに用いられる。

【0158】

なお、メモリ34はいかなるタイプの揮発性又は不揮発性記憶装置、例えばスタティックランダムアクセスメモリ(SRAM)、電氣的消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ(EEPROM)、消去可能プログラム可能読み出し専用メモリ(EPROM)、プログラム可能読み出し専用メモリ(PROM)、読み出し専用メモリ(ROM)、磁気メモリ、フラッシュメモリ、磁気ディスク又は光ディスク、又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。

【0159】

本発明の実施例は更にフィードバック応答情報の伝送システムを提供し、該フィードバ

10

20

30

40

50

ック応答情報の伝送システムは端末装置及びアクセスネットワーク装置を備える。

【0160】

端末装置が上記図8に係るフィードバック応答情報の伝送装置を含み、アクセスネットワーク装置が上記図9に係るフィードバック応答情報の伝送装置を含み、

又は、

端末装置が上記図10に係る端末装置を含み、アクセスネットワーク装置が上記図11に係るアクセスネットワーク装置を含む。

【0161】

当業者であれば、上記1つ又は複数の例では、本発明の実施例に説明される機能はハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はそれらの任意の組み合わせで実現されてもよいと理解できる。ソフトウェアで実現される場合、これらの機能をコンピュータ可読媒体に記憶し又はコンピュータ可読媒体における1つ又は複数の命令又はコードとして伝送してもよい。コンピュータ可読媒体はコンピュータ記憶媒体及び通信媒体を含み、通信媒体は一箇所から++98他の箇所へコンピュータプログラムを伝送する任意の媒体を含む。記憶媒体は汎用又は専用コンピュータのアクセスできる任意の利用可能媒体であってもよい。

【0162】

以上の説明は本発明の好適な実施例に過ぎず、本発明を制限するためのものではなく、本発明の趣旨及び原則内に行ったいかなる修正、等価置換、改良等は、いずれも本発明の保護範囲内に含まれるべきである。

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

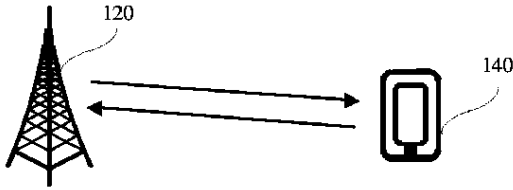
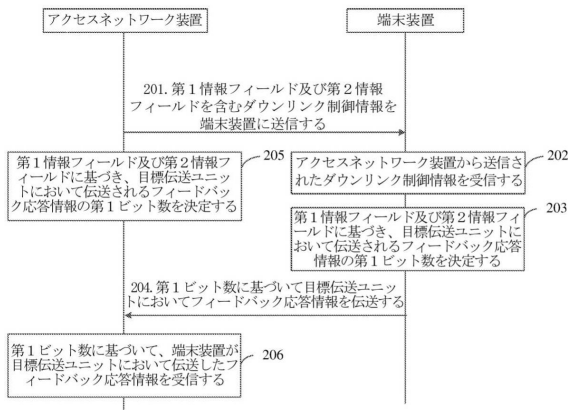


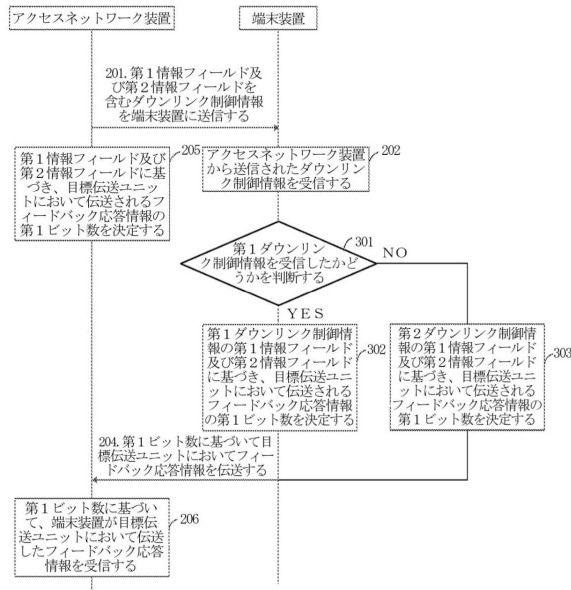
図 1

【図 2】

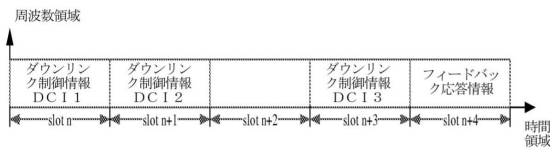


10

【図 3】



【図 4】



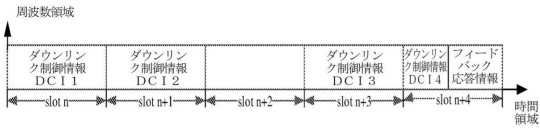
20

30

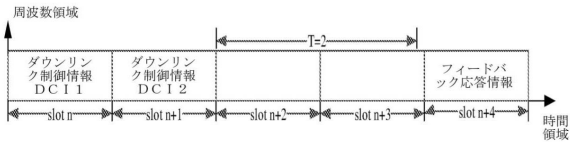
40

50

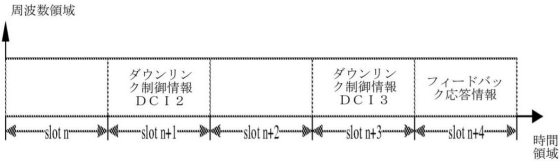
【図 5】



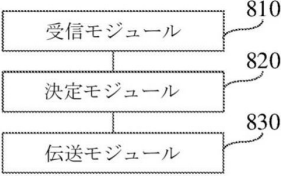
【図 6】



【図 7】

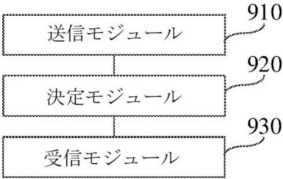


【図 8】

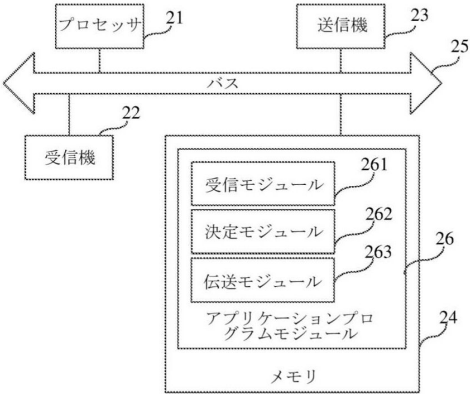


10

【図 9】



【図 10】



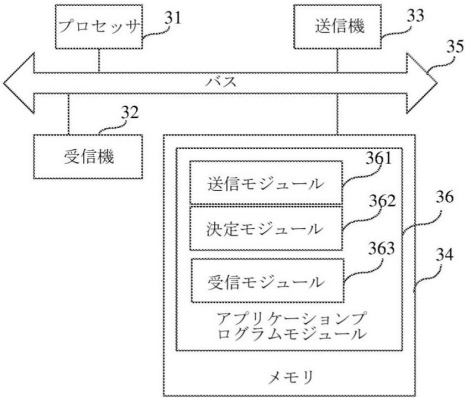
20

30

40

50

【図 1 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100105153
弁理士 朝倉 悟
- (74)代理人 100107582
弁理士 関根 毅
- (72)発明者 リン、ヤナン
中華人民共和国カントン、ドングアン、チャンアン、ウーシャ、ハイビン、ロード、ナンバー 1 8
- 審査官 吉村 真治▲郎▼
- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 7 / 0 8 4 0 9 5 (WO, A 1)
国際公開第 2 0 1 7 / 0 5 0 2 6 5 (WO, A 1)
Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, On HARQ feedback determination[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1706 R1-1710999, 2017年06月30日
Ericsson, On Scheduling and UCI Handling in Carrier Aggregation[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1706 R1- 1711517, 2017年06月30日
Guangdong OPPO Mobile Telecom, Discussion on HARQ-ACK feedback for CBG-based transmission[online], 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR_AH_1706 R1-1710169, 2017年06月30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