

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-511056
(P2020-511056A)

(43) 公表日 令和2年4月9日(2020.4.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 28/16 (2009.01)	HO4W 28/16	5K067
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 130	
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 136	
HO4L 27/26 (2006.01)	HO4L 27/26 113	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2019-544726 (P2019-544726)
 (86) (22) 出願日 平成30年1月23日 (2018.1.23)
 (85) 翻訳文提出日 令和1年8月26日 (2019.8.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2018/073736
 (87) 国際公開番号 WO2018/149273
 (87) 国際公開日 平成30年8月23日 (2018.8.23)
 (31) 優先権主張番号 201710087121.8
 (32) 優先日 平成29年2月17日 (2017.2.17)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関 中国 (CN)

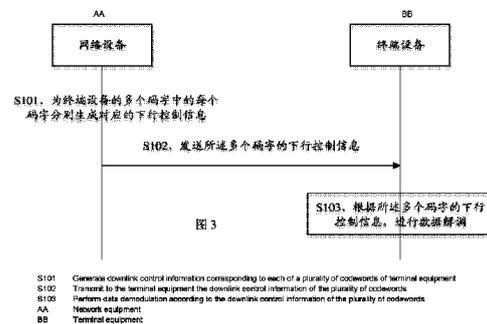
(71) 出願人 503433420
 華為技術有限公司
 HUAWEI TECHNOLOGIES
 CO., LTD.
 中華人民共和國 518129 廣東省深
 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベン
 ▼公樓
 Huawei Administration Building, Bantian,
 Longgang District, Shenzhen, Guangdong
 518129, P. R. China
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチコードワード伝送方法及び装置

(57) 【要約】

この出願は、マルチコードワード伝送方法及び装置を開示する。その方法は、ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、ネットワークデバイスによって端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む。複数の対応する装置が、さらに開示される。この出願の複数の技術的解決方法によれば、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスがマル



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

マルチコードワード伝送方法であって、

ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、

前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む、

方法。

10

【請求項 2】

各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキームMCS、新たなデータインジケータNDI、及び冗長バージョンRVのうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワークMBSFNサブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号CSI-RS構成のうちの少なくとも1つのパラメータを含む、請求項1又は2に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項1乃至3のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記アンテナポートは、復調参照信号DMRSポートを含み、前記スクランブル識別子は、DMRSスクランブル情報を含み、前記層の数は、DMRS層の数を含み、請求項1乃至4のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項 6】

マルチコードワード伝送方法であって、

30

端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、

前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、

方法。

【請求項 7】

40

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

ネットワークデバイスであって、

端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、処理ユニットと、

50

前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む、
ネットワークデバイス。

【請求項 9】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項8に記載のネットワークデバイス。

【請求項 10】

端末デバイスであって、

ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、受信ユニットと、

前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む、

端末デバイス。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願への相互参照]

この出願は、2017年2月17日付で中国特許庁に出願され、"マルチコードワード伝送方法及び装置"と題する中国特許出願第201710087121.8号に基づく優先権を主張し、その内容は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

[技術分野]

この出願は、通信技術の分野に関し、特に、マルチコードワード伝送方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ロングタームエボリューションアドバンスド(Long Term Evolution-Advanced, LTE-A)が提案されると、人々の注目は、セル平均スペクトラム効率及びセルエッジスペクトラム効率にますます払われる。LTE Aシステムのアップストリーム及びダウンストリームの双方において、基本的な多元接続多重化モードとして、直交周波数分割多重化(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)を使用する周波数分割システムが存在する。完全な直交周波数分割のため、セルの内側では干渉問題はほとんど存在しないが、一方で、セルのエッジでの干渉処理は、比較的困難である。

30

40

【0004】

セルエッジスペクトラム効率を改善するために、非コヒーレント共伝送(Non Coherent Joint Transmission, NCJT)伝送モードが提案されている。NCJTは、複数の送信ノードが、同時にある1つの端末デバイスにサービスを提供することを意味する、すなわち、その端末デバイスは、同時に複数の送信ノードからデータを受信してもよい。ある1つの例として、2つの送信ポイント(Transmission Point, TP)の間の伝送を使用する。図1に示されている協調マルチポイント送信/受信の概略的な図において、TP1によって端末デバイスに、トランスポートブロックと称される第1のコードワード(Code Word 1, CW1)を送信し、TP2によってその端末デバイスに、第2のコードワードCW2を送信する。複数の送信ノードの間での厳密な同期は要求されず、それらの複数の送信ノードが共伝送を実行す

50

ることにより、ユーザイクスペアリアンスを改善することが可能であるため、協調マルチポイント動作へのさらなる強化(Further Enhancements to Coordinated Multi-Point Operation, Fe-CoMP)の主要な伝送モードとしての上記の伝送技術は、大きな注目を集め、且つ、広く議論されてきた。

【0005】

一方で、従来技術のLTE技術及びLTE-A技術においては、ある1つの端末デバイスは、同時にある1つの送信ノードから1つ又は複数のコードワードのみを受信する。

【0006】

したがって、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、端末デバイスがデータを正しく復調することが不可能であるという問題を緊急に解決する必要がある。

【発明の概要】

【0007】

この出願は、マルチコードワード伝送方法及び装置を提供して、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、端末デバイスがデータを正しく復調することが不可能であるという問題を解決する。

【0008】

ある1つの態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスがマルチコードワード伝送シナリオにおいて、データを正しく復調するということを保証する。

【0009】

他の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。端末デバイスは、複数のコードワードの各々に対応しているとともにネットワークデバイスが生成したダウンリンク制御情報を受信し、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、正しいデータ復調を保証する。

【0010】

さらに別の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、ステップと、前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、

10

20

30

40

50

を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、データを正しく復調するということを保証する。

【 0 0 1 1 】

さらに別の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、ステップと、前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。端末デバイスは、複数のコードワードの各々に対応しているとともにネットワークデバイスが生成したダウンリンク制御情報を受信し、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、正しいデータ復調を保証する。

10

【 0 0 1 2 】

上記の複数の態様のある1つの実装において、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキームMCS、新たなデータインジケータNDI、及び冗長バージョンRVのうちの少なくとも1つをさらに含む。この実装において、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、他のパラメータをさらに含んでもよい。MCSは、端末デバイスに、変調モード、符号化速度、及びトランスポートブロックサイズに関連する情報を提供するのに使用される。NDIは、初期伝送のためのソフトバッファを空にするのに使用される。RVは、冗長バージョン情報を提供するのに使用される。

20

【 0 0 1 3 】

上記の複数の態様の他の実装において、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワークMBSFNサブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号CSI-RS構成のうちの少なくとも1つのパラメータを含む。この実装においては、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータの中に含まれるパラメータを詳細に説明する。

30

【 0 0 1 4 】

上記の複数の態様のさらに別の実装において、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する。

【 0 0 1 5 】

上記の複数の態様のさらに別の実装において、前記アンテナポートは、復調参照信号DMRSポートを含み、前記スクランブル識別子は、DMRSスクランブル情報を含み、前記層の数は、DMRS層の数を含む。

40

【 0 0 1 6 】

さらに別の態様によれば、ネットワークデバイスが提供される。そのネットワークデバイスは、上記の複数の方法において、ネットワークデバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

【 0 0 1 7 】

ある1つの可能な実装において、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される

50

複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、処理ユニットと、前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む。

【0018】

他の可能な実装において、ネットワークデバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する動作であって、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、動作と、トランシーバーを使用することによって、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する動作と、を実行するように構成される。

10

【0019】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、ネットワークデバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

20

【0020】

さらに別の態様によれば、端末デバイスが提供される。その端末デバイスは、上記の複数の方法において、端末デバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

【0021】

ある1つの可能な実装において、端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、受信ユニットと、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む。

30

【0022】

他の可能な実装において、端末デバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、トランシーバーを使用することによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する動作であって、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、動作と、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する動作と、を実行するように構成される。

40

【0023】

50

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、端末デバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0024】

さらに別の態様によれば、ネットワークデバイスが提供される。そのネットワークデバイスは、上記の複数の方法において、ネットワークデバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。ある1つの可能な実装において、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、処理ユニットと、前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む。

10

【0025】

他の可能な実装において、ネットワークデバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する動作であって、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、動作と、トランシーバーを使用することによって、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する動作と、を実行するように構成される。

20

30

【0026】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、ネットワークデバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0027】

さらに別の態様によれば、端末デバイスが提供される。その端末デバイスは、上記の複数の方法において、端末デバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

40

【0028】

ある1つの可能な実装において、端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータのうちの少なくとも1つを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、受信

50

ユニットと、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む。

【0029】

他の可能な実装において、端末デバイスは、トランシーバ、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、トランシーバを使用することによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する動作であって、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータのうち少なくとも1つを含み、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、動作と、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する動作と、を実行するように構成される。

10

【0030】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、端末デバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

20

【0031】

この出願のさらに別の態様は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、そのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、命令を格納し、その命令がコンピュータで実行されるときに、そのコンピュータが、上記の複数の態様の方法を実行することを可能とする。

【0032】

この出願のさらに別の態様は、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供し、その命令がコンピュータで実行されるときに、コンピュータは、上記の態様の方法を実行する。

【図面の簡単な説明】

30

【0033】

本発明の複数の実施形態又は背景技術における複数の技術的解決方法をより明確に説明するために、以下の記載は、本発明のそれらの複数の実施形態又は背景技術を説明するのに必要となる複数の添付の図面を説明する。

【0034】

【図1】協調マルチポイント送信/受信のある1つの例の概略的な図である。

【図2 a】物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

【図2 b】物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

40

【図2 c】物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

【図3】本発明のある1つの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法の概略的な対話図である。

【図4】本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスの概略的なモジュール図である。

【図5】本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスの概略的なモジュール図である。

【図6】本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。

50

【図7】本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下の記載は、本発明の複数の実施形態における複数の添付図面を参照して、本発明のそれらの複数の実施形態を説明する。

【0036】

本発明の複数の実施形態における通信システムは、ネットワークデバイス及び端末デバイスを含む。ネットワークデバイスは、送信ノードのマルチコードワード伝送を制御する。その通信システムは、汎欧州デジタル移動体通信システム(Global System for Mobile Communication, GSM)システム、符号分割多元接続(Code Division Multiple Access, CDMA)システム、広帯域符号分割多元接続(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)システム、マイクロ波アクセスのための全世界的相互運用性(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)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、(例えば、新たな無線(new radio, NR)システム等の)5G通信システム、様々な通信技術を統合する(例えば、LTE技術及びNR技術を統合する通信システム等の)通信システム、又は、以降に発展する通信システムであってもよい。

【0037】

この出願の端末デバイスは、無線通信機能を有するデバイスである。端末デバイスは、ハンドヘルドデバイス、車載型デバイス、ウェアラブルデバイス、又は、無線通信機能を有するコンピューティングデバイス、又は、無線モデムに接続される他の処理デバイス等であってもよい。複数の異なるネットワークにおいて、端末デバイスは、ユーザ機器(User Equipment, UE)、アクセス端末、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイルコンソール、遠隔局、遠隔端末、モバイルデバイス、加入者端末、端末、無線通信デバイス、ユーザエージェント又はユーザ機器、携帯電話、コードレス電話セット、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol, SIP)電話、無線ローカルループ(Wireless Local Loop, WLL)局、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant, PDA)、又は5Gネットワーク又は将来的に発展するネットワークの中の端末デバイス等の複数の異なる名前を有してもよい。

【0038】

この出願のネットワークデバイスは、無線アクセスネットワークの中に配置され、無線通信機能を提供するデバイスである。ネットワークデバイスは、これらには限定されないが、(例えば: BTS(Base Transceiver Station, BTS)、NodeB(NodeB, NB)、進化型NodeB(Evolutional NodeB, eNB、又は、eNodeB)等の基地局、(例えば、NRシステムにおける送信/受信ポイント(transmission reception point, TRP)又は送信ポイント(Transmission Point, TP)等の送信ノード、又は、次世代NodeB(generation nodeB, gNB)、将来的な通信ネットワークにおける基地局又はネットワークデバイス、中継ノード、アクセスポイント、車載型デバイス、ウェアラブルデバイス、無線忠実度(Wireless-Fidelity, Wi-Fi)サイト、無線バックホールノード、スモールセル、及び、マイクロセルなどを含む。既存のLTE及びLTE-Aプロトコルにおいては、ダウンリンク制御チャネルは、協調マルチポイント送信/受信(Coordinated Multiple Points Transmission, CoMP)の間の1つ又は2つのコードワードに対応する。ダウンリンク制御チャネルが、複数のコードワードのスケジューリング情報を搬送するとき、システムのデフォルトで、物理ダウンリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)によって搬送される複数のコードワードは、1つの送信ノードからのコードワード、又は、時間/周波数領域において互いに同期している複数の送信ノードからのコードワードである。言い換えると、複数のコードワードは、同じ大規模チャネル経験を有する。大規模チャネル経験は、遅延スプレッド(delay spread)、ドップラースプレッド(Doppler spread)、ドップラースhift(Doppler shift)、平均利得(average gain)、平均遅延(average delay)、端末デバイス

10

20

30

40

50

の受信ビーム番号、送信/受信チャネル相関、受信到達角度(Angle-of-Arrival, AoA)、受信機アンテナの空間相関、主到達角度、平均到達角度、及び、AoAスプレッド等の特徴を含む。一方で、物理ダウンリンク共有チャネルリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ(PDSCH RE Mapping and Quasi-Co-Location Indicator)、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数(Antenna Port(s), Scrambling identity and number of layers)のパラメータうちの1つのセットのみが、ダウンリンク制御情報の中に含まれる。

【0039】

NCJTシナリオにおいて実行されるマルチコードワード伝送のために、複数の異なる送信ノードによって複数の異なるコードワードを送信し、各々の送信ノードは、個別に、自己適応プリコーディングを実行する、すなわち、複数のコードワードは、複数の異なる大規模チャネル経験に対応し、それらの複数のコードワードが搬送する時間/周波数領域リソースは、異なってもよい。複数のコードワードの復調が、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータのパラメータの1つのセットを使用することによって、既存のプロトコルにしたがって実装される場合に、データ伝送の高いビット誤り率が引き起こされる。したがって、実際の伝送においては、各々の送信ノードについてのPDSCHに一致するダウンリンク制御情報を考慮すべきである。加えて、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び、層の数に関する固定された情報は、すべての送信ノードの復号化要求とも一致しない。1つの例として、PDSCHリソース要素マッピングを使用する。図2a乃至図2cに示されているように、複数の異なるコードワードによって搬送される実際のPDSCHリソース要素マッピング情報は、(図2aに示されているように)全く同じであってもよく、(図2bに示されているように)部分的に同じであってもよく、又は、(図2cに示されているように)完全に異なってもよい。したがって、既存の構成情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び、層の数等のダウンリンク制御情報が、NCJTシナリオにおいて実行されるマルチコードワード伝送の場合には、すべての送信ノードのダウンリンク制御情報と一致するということを保証することが不可能である。

【0040】

本発明の複数の実施形態は、マルチコードワード伝送方法及び装置を提供する。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0041】

本発明の複数の実施形態におけるマルチコードワード伝送シナリオは、例えば、NCJT等の協調マルチポイント送信/受信； 例えば、複数のシミュレートされた狭ビームに基づく高周波通信等の1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループを使用することによって実行されるマルチコードワード伝送； 及び、例えば、複数のパネル(multiple panels)に基づく高周波通信等の1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアンテナパネルを使用することによって実行されるマルチコードワード伝送、を含む。

【0042】

図3は、本発明のある1つの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法の概略的な対話図である。その方法は、以下のステップを含む。

【0043】

S101. ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する。

【0044】

この実施形態においては、複数のコードワードは、例えば、協調マルチポイント送信/受信の場合のNCJTにおいて使用される複数のコードワード等の複数の送信ノードからのコ

10

20

30

40

50

ードワードであってもよく、又は、例えば、複数のシミュレートされた狭ビームに基づく高周波通信において使用される複数のコードワード等の1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループによるコードワードであってもよく、又は、例えば、multiple panelsに基づく高周波通信での複数のコードワード等の1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアンテナパネルからのコードワードであってもよい。選択的に、端末デバイスは、1つの端末デバイスであってもよく、又は、複数の異なる端末デバイスであってもよい。この実施形態においては、複数の送信ノード、1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループ、又は、1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアンテナパネルが、コードワードを送信する前に、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報(Downlink Control Information, DCI)を生成する。各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む。選択的に、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数を含む。

【0045】

PDSCHマッピング及び疑似コロケーションインジケータは、複数のアンテナポートの間の疑似コロケーション関係を示すのに使用され、複数の異なるタイプの参照信号の間の疑似コロケーション関係に対応する。具体的には、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク(Multicast-Broadcast Single Frequency Network, MBSFN)サブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及び、チャンネル状態情報参照信号(Channel State Information Reference Signal, CSI-RS)構成、のうちの少なくとも1つを含む。本明細書においては、異なるタイプの参照信号は、ビーム管理参照信号、CSI-RS、及び復調参照信号(Demodulation Reference Signal, DMRS)を含む。ビーム管理参照信号は、シミュレートされたビームを測定するのに使用され、CSI-RSは、チャンネル状態情報を測定するのに使用され、そして、DMRSは、データを復調するのに使用される。ビーム管理参照信号、CSI-RS、及びDMRSは、疑似コロケーション関係を有する。このことは、1つの送信ノード、同じ送信ノードの1つのビームグループ、又は、送信ノードの1つのアンテナパネルのアンテナポートのグループが、同じ大規模チャンネル特徴を有するというを意味する。複数のコードワードを送信する複数の異なる送信ポイント、複数の異なるビームグループ、又は、複数の異なるアンテナパネルは、アンテナポートの少なくとも2つのグループに対応する。大規模チャンネルの特徴は、遅延スプレッド、平均遅延、ドップラースプレッド、ドップラースhift、平均利得、端末デバイスの受信ビーム数、送信/受信チャンネル相関、受信到達角度、受信アンテナの空間相関、主到達角度、平均到達角度、及び、AoAスプレッド等を含んでもよい。具体的には、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが、疑似コロケーション関係を有するか否かを示すのに使用され、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つの送信ポイントからの参照信号であるか否かを示すのに使用され、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つのビームグループからの参照信号であるか否かを示すのに使用され、又は、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つのアンテナパネルからの参照信号であるか否かを示すのに使用される。

【0046】

1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数は、現在のコードワードに対応するDMRSポート、DMRSスクランブル識別子、及びDMRS層の数を示すのに使用される。LTEプロトコルにおいては、DMRSポート番号とDMRSトランスポート層の数との間の関係は、:PDSCHに関連するUE特有の参照信号は、 $p = 5, p = 7, p = 8, p = 11, p = 13, p = \{11, 13$

10

20

30

40

50

}、又は、 $p=7,8,\dots,v+6$ のアンテナポートから送信され、 v は、PDSCHに使用されるトランスポート層の数である。DMRSスクランブル識別子は、DMRS送信シーケンスを決定するのに使用される。このパラメータの詳細な定義及び適用については、LTEプロトコルを参照するべきであり、本明細書においては、詳細は、再度1つ1つは説明されない。

【0047】

PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数の2つのパラメータは、コードワードと密接に関連している。複数のコードワードが伝送され、複数のコードワードが複数の異なる送信ノード、複数の異なるビームグループ、又は複数の異なるアンテナパネルからのコードワードである場合に、2つのパラメータのセットが複数のコードワードについて使用されるときは、データ復調は失敗する。

10

【0048】

さらに、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキーム(Modulation and Coding Scheme, MCS)、新たなデータインジケータ(New Data Indicator, NDI)、及び冗長バージョン(Redundancy Version, RV)のうち少なくとも1つをさらに含む。MCSは、端末デバイスに変調モード、符号化速度、及びトランスポートブロックサイズに関連する情報を提供するのに使用される。NDIは、初期伝送のためのソフトバッファを空にするのに使用される。これらのパラメータの詳細な定義及び適用については、LTEプロトコルを参照するべきであり、本明細書においては、詳細は、再度1つ1つは説明されない。

20

【0049】

各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に加えて、ダウンリンク制御情報は、より多くのパラメータをさらに含んでもよい。以下のパラメータは、既存のLTEプロトコルにしたがって、DCI 2Dフォーマットで伝送されてもよい。ダウンリンク制御情報は、端末デバイスがデータを復調するのに使用される。2つのTPが同時にある1つのUEのために2つのコードワードを伝送する例を提供し、2つ又はそれ以上のコードワードを伝送する場合は除かれる。2つのTPが送信するDCIは、

-ダウンリンク制御情報が関連しているコンポーネントキャリアを示すキャリアインジケータ;

-リソース割り当てヘッダ(リソース割り当てタイプ0/1);

30

-コンポーネントキャリアにおけるリソースブロックを示すリソースブロック割り当てであって、端末デバイスは、そのコンポーネントキャリアによって、PDSCHを受信するべきである、リソースブロック割り当て;

-キャリアアグリゲーションの場合に、セカンダリキャリアをスケジューリングするのに使用される物理アップリンク制御チャネル(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)のための送信電力制御(Transmit Power Control, TPC)コマンド;

-ダウンリンク送信の数と関連する情報を端末デバイスに知らせるのに使用されるダウンリンク割り当てインデックス;

-関連する現時点でのハイブリッド自動再送要求(Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ)プロセスを端末デバイスに知らせるのに使用されるHARQプロセスの数;

40

時分割複信(Time Division Duplexing, TDD)の場合にのみ、アップリンクサウンディング参照信号の送信をトリガするのに使用されるサウンディング参照信号(Sounding Reference Signal, SRS)要求;

-第1のコードワード;

-MCS;

-NDI;

-RV;

-PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ;

-1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数;

-第2のコードワード;

50

-MCS;
 -NDI;
 -RV;
 -PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ;
 -1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数;
 -HARQ肯定応答のためのPUCCHリソースを動的に制御するのに使用される(拡張物理ダウンリンク制御チャネル(enhanced Physical Downlink Control Channel, ePDCCH)のために使用される)HARQ-ACKリソースオフセット;
 を含む。

【0050】

ある1つの実装において、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数は、1つのパラメータセットの中に含まれていてもよく、又は、複数の異なるパラメータセットの中に含まれていてもよい。具体的には、ある1つの選択的な方式において、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数、の2つのパラメータは、複数の異なるパラメータセットの中に含まれる、すなわち、2つのパラメータは、2つの領域のパラメータセットを使用することによって表される。例えば、ある1つの例として使用される上記のDCIパラメータの場合は、それらの2つのパラメータは、個別に表される。他の選択的な方式においては、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数の2つのパラメータは、1つのパラメータセットの中に含まれる。すなわち、それらの2つのパラメータは、1つの領域のパラメータセットを使用することによって表される。言い換えると、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数を搬送する。具体的には、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワークサブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号構成、DMRSポート、DMRSスクランブル情報、及びDMRS層の数のうちの少なくとも1つのパラメータを含む。

【0051】

S102. ネットワークデバイスは、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する。

【0052】

ネットワークデバイスは、物理ダウンリンク制御チャネル(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)を介して、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信してもよい。代替的に、ネットワークデバイスは、複数のPDCCHを介して、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信してもよい。端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する。

【0053】

S103. 端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する。

【0054】

端末デバイスは、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するので、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、複数の異なる送信ノード、ある1つの送信ノードの複数の異なるビームグループ、又は、ある1つの送信ノードの複数の異なるアンテナパネルからの複数のコードワードに関するデータを復調するのに使用されてもよい。特定のデータ復調プロセスについては、既存のLTEプロトコルを参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0055】

本発明のこの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法によれば、ネットワー

10

20

30

40

50

クデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0056】

上記の記載は、本発明の複数の実施形態における方法を詳細に説明しており、以下の記載は、本発明のそれらの複数の実施形態における装置を提供する。

【0057】

図4は、本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスの概略的なモジュール図である。ネットワークデバイス1000は、処理ユニット11及び送信ユニット12を含んでもよい。処理ユニット11は、例えば、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するS101を実行するといったように、ネットワークデバイスの動作を制御するように構成されてもよい。送信ユニット12は、例えば、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するS102を実行するといったように、端末デバイスと通信するように構成されてもよい。詳細については、方法の実施形態の説明を参照すべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

10

【0058】

本発明のこの実施形態によって提供されるネットワークデバイスによれば、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数の異なる送信ノードからの複数のコードワードに対して、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、復調を実行することが可能である。これにより、正しい復調が保証される。

20

【0059】

図5は、本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスの概略的なモジュール図である。端末デバイス2000は、受信ユニット21及び復調ユニット22を含んでもよい。受信ユニット21は、例えば、S102が実行された後に、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するといったように、ネットワークデバイスと通信するように構成されてもよい。復調ユニット22は、例えば、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するS103を実行するといったように、端末デバイスの動作を制御するように構成されてもよい。詳細については、方法の実施形態の説明を参照すべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

30

【0060】

本発明のこの実施形態によって提供される端末デバイスによれば、その端末デバイスは、ネットワークデバイスが生成するとともに複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を受信し、そして、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

40

【0061】

図6は、本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスのハードウェアのアーキテクチャ図である。ネットワークデバイス3000は、トランシーバ31、プロセッサ32、及びメモリ33を含んでもよい。トランシーバ31、プロセッサ32、及びメモリ33は、バス34を使用することによって互いに接続される。図4における処理ユニット11が実装する関連する機能は、1つ又は複数のプロセッサ32によって実装されてもよく、図4における送信ユニット12が実装する関連する機能は、トランシーバ31によって実装されてもよい。

【0062】

50

メモリ33は、これらには限定されないが、ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory, RAM)、読み取り専用メモリ(Read-Only Memory, ROM)、消去可能且つプログラム可能な読み取り専用メモリ(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、又は、コンパクトディスク読み取り専用メモリ(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)を含む。メモリ33は、関連する命令及びデータを格納するように構成される。

【0063】

トランシーバ-31は、データ及び/又は信号を送信し、データ及び/又は信号を受信する、ように構成される。トランシーバ-31は、送信機及び受信機を含んでもよい。送信機及び受信機は、それぞれ、送信動作及び受信動作を実行する。送信機及び受信機は、独立した構成要素であってもよく、又は、一体化された構成要素であってもよい。

10

【0064】

プロセッサ32は、1つ又は複数のプロセッサを含んでもよく、例えば、1つ又は複数の中央処理ユニット(Central Processing Unit, CPU)を含んでもよい。プロセッサ32が1つのCPUであるときに、そのCPUは、シングルコアCPUであってもよく、又は、マルチコアCPUであってもよい。

【0065】

プロセッサ33は、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する図3のステップS101をネットワークデバイスが実行するのを支援するように構成される。メモリ33は、ネットワークデバイスのプログラムコード及びデータを格納するように構成される。

20

【0066】

トランシーバ-31は、端末デバイスと通信し、図3に示されているように、端末デバイスに複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップS102を実行するように構成される。

【0067】

プロセッサ33及びトランシーバ-31が実行するステップの詳細については、図3に示されている実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0068】

図6は、ネットワークデバイスの単純化された設計のみを示しているということを理解することが可能である。実際の応用の場合には、各々のネットワークデバイスは、他の必要な構成要素をさらにも含んでもよく、他の必要な構成要素は、これらには限定されないが、いずれかの数のトランシーバ、いずれかの数のプロセッサ、いずれかの数のコントローラ、及びいずれかの数のメモリを含む。加えて、本発明を実装することが可能であるすべてのネットワークデバイスは、本発明の保護範囲に属する。

30

【0069】

本発明のこの実施形態によって提供されるネットワークデバイスによれば、そのネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

40

【0070】

図7は、本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。端末デバイス4000は、トランシーバ-41、プロセッサ42、及びメモリ43を含んでもよい。トランシーバ-41、プロセッサ42、及びメモリ43は、バス44を使用することによって互いに接続される。図5の復調ユニット22が実装する関連する機能は、1つ又は複数のプロセッサ42によって実装され、図5の受信21が実装する関連する機能は、トランシーバ-41によって実装されてもよい。

【0071】

50

メモリ43は、これらには限定されないが、ランダムアクセスメモリ、読み取り専用メモリ、消去可能且つプログラム可能な読み取り専用メモリ、又は、コンパクトディスク読み取り専用メモリを含む。メモリ43は、関連する命令及びデータを格納するように構成される。

【0072】

トランシーバ-41は、データ及び/又は信号を送信し、データ及び/又は信号を受信する、ように構成される。トランシーバ-41は、送信機及び受信機を含んでもよい。送信機及び受信機は、それぞれ、送信動作及び受信動作を実行する。送信機及び受信機は、独立した構成要素であってもよく、又は、一体化された構成要素であってもよい。

【0073】

プロセッサ42は、1つ又は複数のプロセッサを含んでもよく、例えば、1つ又は複数の中央処理ユニットを含んでもよい。プロセッサ42が1つのCPUであるときに、そのCPUは、シングルコアCPUであってもよく、又は、マルチコアCPUであってもよい。

【0074】

プロセッサ43は、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する図3のステップS103を端末デバイスが実行するのを支援するように構成される。メモリ43は、ネットワークデバイスのプログラムコード及びデータを格納するように構成される。

【0075】

トランシーバ-41は、端末デバイスと通信し、図3に示されているステップS102を実行し、そして、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する、ように構成される。

【0076】

プロセッサ43及びトランシーバ-41が実行するステップの詳細については、図3に示されている実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0077】

図7は、端末デバイスの単純化された設計のみを示しているということを理解することが可能である。実際の応用の場合には、各々の端末デバイスは、他の必要な構成要素をさらに含んでもよく、他の必要な構成要素は、これらには限定されないが、いずれかの数のトランシーバ-、いずれかの数のプロセッサ、いずれかの数のコントローラ、及びいずれかの数のメモリを含む。加えて、本発明を実装することが可能であるすべての端末デバイスは、本発明の保護範囲に属する。

【0078】

本発明のこの実施形態によって提供される端末デバイスによれば、その端末デバイスは、ネットワークデバイスが生成するとともに複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を受信し、そして、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0079】

当業者は、電子ハードウェアによって、又は、コンピュータソフトウェア及び電子ハードウェアの組み合わせによって、本明細書に開示されている複数の実施形態を参照して説明されている複数の例におけるユニット及びアルゴリズムのステップを実装することが可能であるということを認識することが可能である。それらの機能がハードウェアによって実行されるか、又は、ソフトウェアによって実行されるかは、技術的解決方法の特定の用途及び設計上の制約によって決まる。当業者は、複数の異なる方法を使用して、各々の特定の用途ごとに、説明された機能を実装することが可能であるが、その実装がこの出願の範囲を超えると解釈されるべきではない。

【0080】

10

20

30

40

50

当業者は、説明の利便性及び簡潔さのために、システム、装置、及びユニットの詳細な動作プロセスについては、方法の実施形態における対応するプロセスを参照するべきであるということを明確に理解することが可能である。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0081】

この出願によって提供されるいくつかの実施形態においては、他の方式で、開示されているシステム、装置、及び方法を実装することが可能であるということを理解すべきである。例えば、説明されている装置の実施形態は、ある1つの例であるにすぎない。例えば、ユニットの分割は、論理的な機能の分割であるにすぎず、実際の実装においては他の分割であってもよい。例えば、複数のユニット又は構成要素を組み合わせ、又は、一体化して、他のシステムとしてもよく、或いは、いくつかの特徴を無視してもよく、又は、実行しなくてもよい。加えて、いくつかのインターフェイスを使用することによって、示され又は議論されている相互結合、直接結合、又は、通信接続を実装してもよい。電気的な形態、機械的な形態、又は、他の形態で、装置又はユニットの間の非直接的な結合又は通信接続を実装してもよい。

10

【0082】

個別の部分として説明されているユニットは、物理的に分離していてもよく、また、複数のユニットとして示されている部分は、複数の物理的なユニットであってもよく、又は、複数の物理的なユニットでなくてもよく、1つの位置に位置していてもよく、又は、複数のネットワークユニットに分散されていてもよい。実際の必要にしたがって、ユニットのうちの一部又はすべてを選択して、複数の実施形態の解決方法の目的を達成してもよい。

20

【0083】

加えて、この出願の複数の実施形態における複数の機能ユニットを一体化して、1つの処理ユニットとしてもよく、又は、各々のユニットは、物理的に単独で存在してもよく、又は、2つ又はそれ以上のユニットを一体化して、1つのユニットとしてもよい。

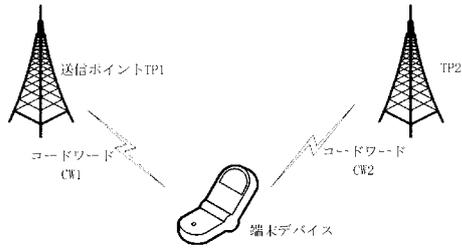
【0084】

ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はそれらのいずれかの組み合わせを使用することによって、上記の実施形態のすべて又は一部を実装してもよい。ソフトウェアを使用して、それらの複数の実施形態を実装するときに、完全に又は部分的に、コンピュータプログラム製品の形態で、それらの複数の実施形態を実装してもよい。コンピュータプログラム製品は、1つ又は複数のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がロードされ、コンピュータで実行されるときに、本発明の複数の実施形態にしたがった手順又は機能は、すべて又は部分的に生成される。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、又は他のプログラム可能な装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の中に格納されてもよく、又は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用することによって送信されてもよい。(例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、又はデジタル加入者線(DSL)等の)有線方式又は(例えば、赤外線、無線、又はマイクロ波等の)無線方式で、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターから、他のウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターへと、コンピュータ命令を送信してもよい。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能ないずれかの使用可能な媒体であってもよく、又は、1つ又は複数の使用可能な媒体を統合するサーバ又はデータセンター等のデータ記憶デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、(例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、又は磁気テープ等の)磁気媒体、(例えば、DVD等の)光媒体、又は、(例えば、ソリッドステートディスク(Solid State Disk, SSD)等の)半導体媒体等であってもよい。

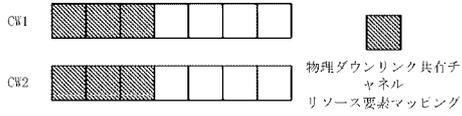
30

40

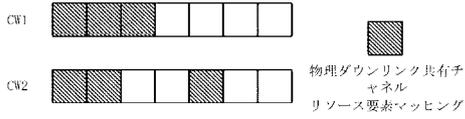
【図1】



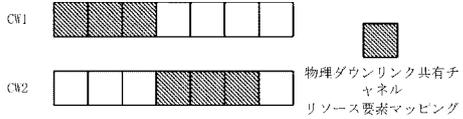
【図2a】



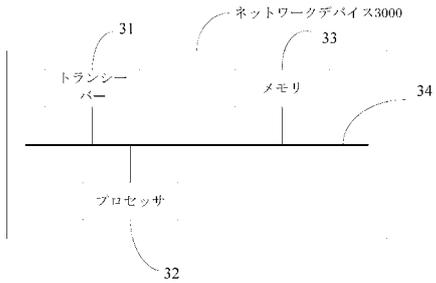
【図2b】



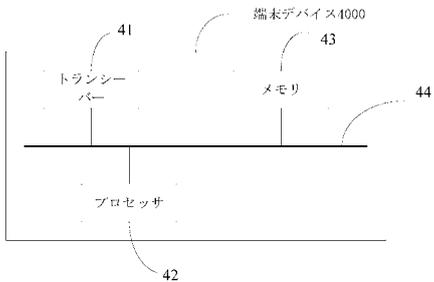
【図2c】



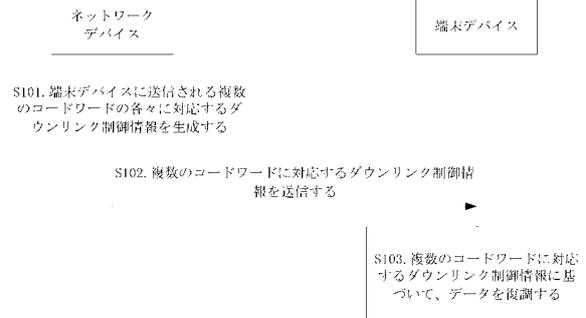
【図6】



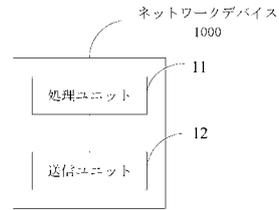
【図7】



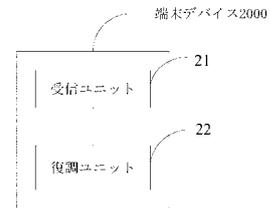
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】令和1年8月26日(2019.8.26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチコードワード伝送方法であって、

ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)リソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、

前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む、

方法。

【請求項2】

各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキーム(MCS)、新たなデータインジケータ(NDI)、及び冗長バージョン(RV)のうちの少なくとも1つをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク(MBSFN)サブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号(CSI-RS)構成のうちの少なくとも1つのパラメータを含む、請求項1又は2に記載の方法。

【請求項4】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項1乃至3のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

前記アンテナポートは、復調参照信号(DMRS)ポートを含み、前記スクランブル識別子は、DMRSスクランブル情報を含み、前記層の数は、DMRS層の数を含み、請求項1乃至4のうちのいずれか1項に記載の方法。

【請求項6】

マルチコードワード伝送方法であって、

端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネル(PDSCH)リソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、

前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、

方法。

【請求項7】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

ネットワークデバイスであって、

端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)リソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、処理ユニットと、

前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む、

ネットワークデバイス。

【請求項 9】

前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、請求項8に記載のネットワークデバイス。

【請求項 10】

端末デバイスであって、

ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャンネル(PDSCH)リソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、受信ユニットと、

前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む、

端末デバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願への相互参照]

この出願は、2017年2月17日付で中国特許庁に出願され、"マルチコードワード伝送方法及び装置"と題する中国特許出願第201710087121.8号に基づく優先権を主張し、その内容は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

[技術分野]

この出願は、通信技術の分野に関し、特に、マルチコードワード伝送方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ロングタームエボリューションアドバンスド(Long Term Evolution-Advanced, LTE-A)が提案されると、人々の注目は、セル平均スペクトラム効率及びセルエッジスペクトラム効率にますます払われる。LTE Aシステムのアップストリーム及びダウンストリームの双方において、基本的な多元接続多重化モードとして、直交周波数分割多重化(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)を使用する周波数分割システムが存在する。完全な直交周波数分割のため、セルの内側では干渉問題はほとんど存在しないが、一方で、セルのエッジでの干渉処理は、比較的困難である。

【 0 0 0 4 】

セルエッジスペクトラム効率を改善するために、非コヒーレント共伝送(Non Coherent Joint Transmission, NCJT)伝送モードが提案されている。NCJTは、複数の送信ノードが、同時にある1つの端末デバイスにサービスを提供することを意味する、すなわち、その端末デバイスは、同時に複数の送信ノードからデータを受信してもよい。ある1つの例として、2つの送信ポイント(Transmission Point, TP)の間の伝送を使用する。図1に示されている協調マルチポイント送信/受信の概略的な図において、TP1によって端末デバイスに、トランスポートブロックと称される第1のコードワード(Code Word 1, CW1)を送信し、TP2によってその端末デバイスに、第2のコードワードCW2を送信する。複数の送信ノードの間での厳密な同期は要求されず、それらの複数の送信ノードが共伝送を実行することにより、ユーザイクスピアリアンスを改善することが可能であるため、協調マルチポイント動作へのさらなる強化(Further Enhancements to Coordinated Multi-Point Operation, Fe-CoMP)の主要な伝送モードとしての上記の伝送技術は、大きな注目を集め、且つ、広く議論されてきた。

【 0 0 0 5 】

一方で、従来技術のLTE技術及びLTE-A技術においては、ある1つの端末デバイスは、同時にある1つの送信ノードから1つ又は複数のコードワードのみを受信する。

【 0 0 0 6 】

したがって、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、端末デバイスがデータを正しく復調することが不可能であるという問題を緊急に解決する必要がある。

【 発明の概要 】

【 0 0 0 7 】

この出願は、マルチコードワード伝送方法及び装置を提供して、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、端末デバイスがデータを正しく復調することが不可能であるという問題を解決する。

【 0 0 0 8 】

ある1つの態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスがマルチコードワード伝送シナリオにおいて、データを正しく復調するということを保証する。

【 0 0 0 9 】

他の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、ステップと、前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。端末デバイスは、複数のコードワードの各々に対応しているとともにネットワークデバイスが生成したダウンリンク制御情報を受信し、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。

このことは、正しいデータ復調を保証する。

【 0 0 1 0 】

さらに別の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、ネットワークデバイスによって、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するステップであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、ステップと、前記ネットワークデバイスによって前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいて、データを正しく復調するということを保証する。

【 0 0 1 1 】

さらに別の態様によれば、マルチコードワード伝送方法であって、端末デバイスによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するステップであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、ステップと、前記端末デバイスによって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するステップと、を含む、マルチコードワード伝送方法が提供される。端末デバイスは、複数のコードワードの各々に対応しているとともにネットワークデバイスが生成したダウンリンク制御情報を受信し、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、正しいデータ復調を保証する。

【 0 0 1 2 】

上記の複数の態様のある1つの実装において、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキームMCS、新たなデータインジケータNDI、及び冗長バージョンRVのうちの少なくとも1つをさらに含む。この実装において、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、他のパラメータをさらに含んでもよい。MCSは、端末デバイスに、変調モード、符号化速度、及びトランスポートブロックサイズに関連する情報を提供するのに使用される。NDIは、初期伝送のためのソフトバッファを空にするのに使用される。RVは、冗長バージョン情報を提供するのに使用される。

【 0 0 1 3 】

上記の複数の態様の他の実装において、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワークMBSFNサブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号CSI-RS構成のうちの少なくとも1つのパラメータを含む。この実装においては、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータの中に含まれるパラメータを詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

上記の複数の態様のさらに別の実装において、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する。

【 0 0 1 5 】

上記の複数の態様のさらに別の実装において、前記アンテナポートは、復調参照信号DM

RSポートを含み、前記スクランブル識別子は、DMRSスクランブル情報を含み、前記層の数は、DMRS層の数を含む。

【0016】

さらに別の態様によれば、ネットワークデバイスが提供される。そのネットワークデバイスは、上記の複数の方法において、ネットワークデバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

【0017】

ある1つの可能な実装において、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、処理ユニットと、前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む。

【0018】

他の可能な実装において、ネットワークデバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する動作であって、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、動作と、トランシーバーを使用することによって、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する動作と、を実行するように構成される。

【0019】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、ネットワークデバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0020】

さらに別の態様によれば、端末デバイスが提供される。その端末デバイスは、上記の複数の方法において、端末デバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

【0021】

ある1つの可能な実装において、端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、受信ユニットと、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む。

【0022】

他の可能な実装において、端末デバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサ

を含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、トランシーバーを使用することによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する動作であって、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む、動作と、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する動作と、を実行するように構成される。

【0023】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、端末デバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0024】

さらに別の態様によれば、ネットワークデバイスが提供される。そのネットワークデバイスは、上記の複数の方法において、ネットワークデバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによってハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。ある1つの可能な実装において、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するように構成される処理ユニットであって、各々のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、処理ユニットと、前記端末デバイスに、前記複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するように構成される送信ユニットと、を含む。

【0025】

他の可能な実装において、ネットワークデバイスは、トランシーバー、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する動作であって、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、動作と、トランシーバーを使用することによって、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する動作と、を実行するように構成される。

【0026】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、ネットワークデバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0027】

さらに別の態様によれば、端末デバイスが提供される。その端末デバイスは、上記の複数の方法において、端末デバイスの動作を実装する機能を有する。その機能は、ハードウェアによって実装されてもよく、或いは、対応するソフトウェアを実行することによって

ハードウェアによって実装されてもよい。それらのハードウェア又はソフトウェアは、上記の機能に対応する1つ又は複数のモジュールを含む。

【0028】

ある1つの可能な実装において、端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するように構成される受信ユニットであって、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、前記PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、受信ユニットと、前記複数のコードワードに対応する前記ダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するように構成される復調ユニットと、を含む。

【0029】

他の可能な実装において、端末デバイスは、トランシーバ、メモリ、及びプロセッサを含む。そのメモリは、プログラムコードのグループを格納し、そのプロセッサは、そのメモリの中に格納されているプログラムコードを呼び出して、トランシーバを使用することによって、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する動作であって、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報のうちで、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータを含み、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを搬送する、動作と、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する動作と、を実行するように構成される。

【0030】

上記の方法の発明概念と同様の発明概念に基づいて、装置によって問題を解決するための原理及びその装置がもたらす有益な効果については、端末デバイスが実行する方法の上記の複数の可能な実装及びそれらの実装がもたらす有益な効果を参照するべきである。したがって、それらの装置の実装については、方法の実装を参照するべきであり、繰り返される内容は、再度説明されない。

【0031】

この出願のさらに別の態様は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を提供し、そのコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、命令を格納し、その命令がコンピュータで実行されるときに、そのコンピュータが、上記の複数の態様の方法を実行することを可能とする。

【0032】

この出願のさらに別の態様は、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供し、その命令がコンピュータで実行されるときに、コンピュータは、上記の態様の方法を実行する。

【図面の簡単な説明】

【0033】

本発明の複数の実施形態又は背景技術における複数の技術的解決方法をより明確に説明するために、以下の記載は、本発明のそれらの複数の実施形態又は背景技術を説明するのに必要となる複数の添付の図面を説明する。

【0034】

【図1】 協調マルチポイント送信/受信のある1つの例の概略的な図である。

【図2 a】 物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

【図2 b】 物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

【図2c】物理ダウンリンク共有チャネルのリソースエレメントの複数の可能なマッピングの概略的な図である。

【図3】本発明のある1つの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法の概略的な対話図である。

【図4】本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスの概略的なモジュール図である。

【図5】本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスの概略的なモジュール図である。

【図6】本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。

【図7】本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下の記載は、本発明の複数の実施形態における複数の添付図面を参照して、本発明のそれらの複数の実施形態を説明する。

【0036】

本発明の複数の実施形態における通信システムは、ネットワークデバイス及び端末デバイスを含む。ネットワークデバイスは、送信ノードのマルチコードワード伝送を制御する。その通信システムは、汎欧州デジタル移動体通信システム(Global System for Mobile Communication, GSM)システム、符号分割多元接続(Code Division Multiple Access, CDMA)システム、広帯域符号分割多元接続(Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA)システム、マイクロ波アクセスのための全世界的相互運用性(Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX)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、(例えば、新たな無線(new radio, NR)システム等の)5G通信システム、様々な通信技術を統合する(例えば、LTE技術及びNR技術を統合する通信システム等の)通信システム、又は、以降に発展する通信システムであってもよい。

【0037】

この出願の端末デバイスは、無線通信機能を有するデバイスである。端末デバイスは、ハンドヘルドデバイス、車載型デバイス、ウェアラブルデバイス、又は、無線通信機能を有するコンピューティングデバイス、又は、無線モデムに接続される他の処理デバイス等であってもよい。複数の異なるネットワークにおいて、端末デバイスは、ユーザ機器(User Equipment, UE)、アクセス端末、加入者ユニット、加入者局、移動局、モバイルコンソール、遠隔局、遠隔端末、モバイルデバイス、加入者端末、端末、無線通信デバイス、ユーザエージェント又はユーザ機器、携帯電話、コードレス電話セット、セッション開始プロトコル(Session Initiation Protocol, SIP)電話、無線ローカルループ(Wireless Local Loop, WLL)局、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant, PDA)、又は5Gネットワーク又は将来的に発展するネットワークの中の端末デバイス等の複数の異なる名前を有してもよい。

【0038】

この出願のネットワークデバイスは、無線アクセスネットワークの中に配置され、無線通信機能を提供するデバイスである。ネットワークデバイスは、これらには限定されないが、(例えば: BTS(Base Transceiver Station, BTS)、NodeB(NodeB, NB)、進化型NodeB(evolved NodeB, eNB、又は、eNodeB)等の基地局、(例えば、NRシステムにおける送信/受信ポイント(transmission reception point, TRP)又は送信ポイント(Transmission Point, TP)等の送信ノード、又は、次世代NodeB(generation nodeB, gNB)、将来的な通信ネットワークにおける基地局又はネットワークデバイス、中継ノード、アクセスポイント、車載型デバイス、ウェアラブルデバイス、無線忠実度(Wireless-Fidelity, Wi-Fi)サイト、無線バックホールノード、スモールセル、及び、マイクロセルなどを含む。

既存のLTE及びLTE-Aプロトコルにおいては、ダウンリンク制御チャンネルは、協調マルチポイント送信/受信(Coordinated Multiple Points Transmission, CoMP)の間の1つ又は2つのコードワードに対応する。ダウンリンク制御チャンネルが、複数のコードワードのスケジューリング情報を搬送するときに、システムのデフォルトで、物理ダウンリンク共有チャンネル(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)によって搬送される複数のコードワードは、1つの送信ノードからのコードワード、又は、時間/周波数領域において互いに同期している複数の送信ノードからのコードワードである。言い換えると、複数のコードワードは、同じ大規模チャンネル経験を有する。大規模チャンネル経験は、遅延スプレッド(delay spread)、ドップラースプレッド(Doppler spread)、ドップラースhift(Doppler shift)、平均利得(average gain)、平均遅延(average delay)、端末デバイスの受信ビーム番号、送信/受信チャンネル相関、受信到達角度(Angle-of-Arrival, AoA)、受信機アンテナの空間相関、主到達角度、平均到達角度、及び、AoAスプレッド等の特徴を含む。一方で、物理ダウンリンク共有チャンネルリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ(PDSCH RE Mapping and Quasi-Co-Location Indicator)、及び、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数(Antenna Port(s), Scrambling identity and number of layers)のパラメータうちの1つのセットのみが、ダウンリンク制御情報の中に含まれる。

【0039】

NCJTシナリオにおいて実行されるマルチコードワード伝送のために、複数の異なる送信ノードによって複数の異なるコードワードを送信し、各々の送信ノードは、個別に、自己適応プリコーディングを実行する、すなわち、複数のコードワードは、複数の異なる大規模チャンネル経験に対応し、それらの複数のコードワードが搬送する時間/周波数領域リソースは、異なってもよい。複数のコードワードの復調が、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータのパラメータの1つのセットを使用することによって、既存のプロトコルにしたがって実装される場合に、データ伝送の高いビット誤り率が引き起こされる。したがって、実際の伝送においては、各々の送信ノードについてのPDSCHに一致するダウンリンク制御情報を考慮すべきである。加えて、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び、層の数に関する固定された情報は、すべての送信ノードの復号化要求とも一致しない。1つの例として、PDSCHリソース要素マッピングを使用する。図2a乃至図2cに示されているように、複数の異なるコードワードによって搬送される実際のPDSCHリソース要素マッピング情報は、(図2aに示されているように)全く同じであってもよく、(図2bに示されているように)部分的に同じであってもよく、又は、(図2cに示されているように)完全に異なってもよい。したがって、既存の構成情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び、層の数等のダウンリンク制御情報が、NCJTシナリオにおいて実行されるマルチコードワード伝送の場合には、すべての送信ノードのダウンリンク制御情報と一致するということが不可能である。

【0040】

本発明の複数の実施形態は、マルチコードワード伝送方法及び装置を提供する。ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調してもよい。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということが保証される。

【0041】

本発明の複数の実施形態におけるマルチコードワード伝送シナリオは、例えば、NCJT等の協調マルチポイント送信/受信； 例えば、複数のシミュレートされた狭ビームに基づく高周波通信等の1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループを使用することによって実行されるマルチコードワード伝送； 及び、例えば、複数のパネル(multiple panels)に基づく高周波通信等の1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアン

テナパネルを使用することによって実行されるマルチコードワード伝送、を含む。

【0042】

図3は、本発明のある1つの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法の概略的な対話図である。その方法は、以下のステップを含む。

【0043】

S101. ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する。

【0044】

この実施形態においては、複数のコードワードは、例えば、協調マルチポイント送信/受信の場合のNCJTにおいて使用される複数のコードワード等の複数の送信ノードからのコードワードであってもよく、又は、例えば、複数のシミュレートされた狭ビームに基づく高周波通信において使用される複数のコードワード等の1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループによるコードワードであってもよく、又は、例えば、multiple panelsに基づく高周波通信での複数のコードワード等の1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアンテナパネルからのコードワードであってもよい。選択的に、端末デバイスは、1つの端末デバイスであってもよく、又は、複数の異なる端末デバイスであってもよい。この実施形態においては、複数の送信ノード、1つの送信ノードのために使用される複数のビームグループ、又は、1つの送信ノードのために使用される複数の異なるアンテナパネルが、コードワードを送信する前に、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報(Downlink Control Information, DCI)を生成する。各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数のうちの少なくとも1つを含む。選択的に、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数を含む。

【0045】

PDSCHマッピング及び疑似コロケーションインジケータは、複数のアンテナポートの間の疑似コロケーション関係を示すのに使用され、複数の異なるタイプの参照信号の間の疑似コロケーション関係に対応する。具体的には、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワーク(Multicast-Broadcast Single Frequency Network, MBSFN)サブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及び、チャンネル状態情報参照信号(Channel State Information Reference Signal, CSI-RS)構成、のうちの少なくとも1つを含む。本明細書においては、異なるタイプの参照信号は、ビーム管理参照信号、CSI-RS、及び復調参照信号(Demodulation Reference Signal, DMRS)を含む。ビーム管理参照信号は、シミュレートされたビームを測定するのに使用され、CSI-RSは、チャンネル状態情報を測定するのに使用され、そして、DMRSは、データを復調するのに使用される。ビーム管理参照信号、CSI-RS、及びDMRSは、疑似コロケーション関係を有する。このことは、1つの送信ノード、同じ送信ノードの1つのビームグループ、又は、送信ノードの1つのアンテナパネルのアンテナポートのグループが、同じ大規模チャンネル特徴を有するということを意味する。複数のコードワードを送信する複数の異なる送信ポイント、複数の異なるビームグループ、又は、複数の異なるアンテナパネルは、アンテナポートの少なくとも2つのグループに対応する。大規模チャンネルの特徴は、遅延スプレッド、平均遅延、ドップラースプレッド、ドップラースhift、平均利得、端末デバイスの受信ビーム数、送信/受信チャンネル相関、受信到達角度、受信アンテナの空間相関、主到達角度、平均到達角度、及び、AoAスプレッド等を含んでもよい。具体的には、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが、疑似コロケーション関係を有するか否かを示すのに使用され、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つの送信ポイントからの参照信号であるか否かを示すの

に使用され、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つのビームグループからの参照信号であるか否かを示すのに使用され、又は、疑似コロケーションインジケータは、アンテナポートの少なくとも2つのグループが送信した参照信号が、1つのアンテナパネルからの参照信号であるか否かを示すのに使用される。

【0046】

1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数は、現在のコードワードに対応するDMRSポート、DMRSスクランブル識別子、及びDMRS層の数を示すのに使用される。LTEプロトコルにおいては、DMRSポート番号とDMRSトランスポート層の数との間の関係は、:PDSCHに関連するUE特有の参照信号は、 $p=5, p=7, p=8, p=11, p=13, p=\{11, 13\}$ 、又は、 $p=7, 8, \dots, v+6$ のアンテナポートから送信され、 v は、PDSCHに使用されるトランスポート層の数である。DMRSスクランブル識別子は、DMRS送信シーケンスを決定するのに使用される。このパラメータの詳細な定義及び適用については、LTEプロトコルを参照すべきであり、本明細書においては、詳細は、再度1つ1つは説明されない。

【0047】

PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数の2つのパラメータは、コードワードと密接に関連している。複数のコードワードが伝送され、複数のコードワードが複数の異なる送信ノード、複数の異なるビームグループ、又は複数の異なるアンテナパネルからのコードワードである場合に、2つのパラメータのセットが複数のコードワードについて使用されるときは、データ復調は失敗する。

【0048】

さらに、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、変調及び符号化スキーム(Modulation and Coding Scheme, MCS)、新たなデータインジケータ(New Data Indicator, NDI)、及び冗長バージョン(Redundancy Version, RV)のうちの少なくとも1つをさらに含む。MCSは、端末デバイスに変調モード、符号化速度、及びトランスポートブロックサイズに関連する情報を提供するのに使用される。NDIは、初期伝送のためのソフトバッファを空にするのに使用される。これらのパラメータの詳細な定義及び適用については、LTEプロトコルを参照すべきであり、本明細書においては、詳細は、再度1つ1つは説明されない。

【0049】

各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に加えて、ダウンリンク制御情報は、より多くのパラメータをさらに含んでもよい。以下のパラメータは、既存のLTEプロトコルにしたがって、DCI 2Dフォーマットで伝送されてもよい。ダウンリンク制御情報は、端末デバイスがデータを復調するのに使用される。2つのTPが同時にある1つのUEのために2つのコードワードを伝送する例を提供し、2つ又はそれ以上のコードワードを伝送する場合は除かれる。2つのTPが送信するDCIは、

-ダウンリンク制御情報が関連しているコンポーネントキャリアを示すキャリアインジケータ;

-リソース割り当てヘッダ(リソース割り当てタイプ0/1);

-コンポーネントキャリアにおけるリソースブロックを示すリソースブロック割り当てであって、端末デバイスは、そのコンポーネントキャリアによって、PDSCHを受信すべきである、リソースブロック割り当て;

-キャリアアグリゲーションの場合に、セカンダリキャリアをスケジューリングするのに使用される物理アップリンク制御チャネル(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)のための送信電力制御(Transmit Power Control, TPC)コマンド;

-ダウンリンク送信の数と関連する情報を端末デバイスに知らせるのに使用されるダウンリンク割り当てインデックス;

-関連する現時点でのハイブリッド自動再送要求(Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ)プロセスを端末デバイスに知らせるのに使用されるHARQプロセスの数;

時分割複信(Time Division Duplexing, TDD)の場合にのみ、アップリンクサウンディング参照信号の送信をトリガするのに使用されるサウンディング参照信号(Sounding Reference Signal, SRS)要求;

-第1のコードワード;

-MCS;

-NDI;

-RV;

-PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ;

-1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数;

-第2のコードワード;

-MCS;

-NDI;

-RV;

-PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ;

-1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数;

-HARQ肯定応答のためのPUCCHリソースを動的に制御するのに使用される(拡張物理ダウンリンク制御チャネル(enhanced Physical Downlink Control Channel, ePDCCH)のために使用される)HARQ-ACKリソースオフセット;

を含む。

【0050】

ある1つの実装において、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数は、1つのパラメータセットの中に含まれていてもよく、又は、複数の異なるパラメータセットの中に含まれていてもよい。具体的には、ある1つの選択的な方式において、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数、の2つのパラメータは、複数の異なるパラメータセットの中に含まれる、すなわち、2つのパラメータは、2つの領域のパラメータセットを使用することによって表される。例えば、ある1つの例として使用される上記のDCIパラメータの場合は、それらの2つのパラメータは、個別に表される。他の選択的な方式においては、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータ、1つ又は複数のアンテナポート、スクランブル識別子及び層の数の2つのパラメータは、1つのパラメータセットの中に含まれる。すなわち、それらの2つのパラメータは、1つの領域のパラメータセットを使用することによって表される。言い換えると、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、アンテナポート、スクランブル識別子、及び層の数を搬送する。具体的には、PDSCHリソース要素マッピング及び疑似コロケーションインジケータは、PDSCH開始点、マルチキャストブロードキャスト単一周波数ネットワークサブフレーム構成、ビーム管理参照信号構成、及びチャネル状態情報参照信号構成、DMRSポート、DMRSスクランブル情報、及びDMRS層の数のうちの少なくとも1つのパラメータを含む。

【0051】

S102. ネットワークデバイスは、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信する。

【0052】

ネットワークデバイスは、物理ダウンリンク制御チャネル(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)を介して、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信してもよい。代替的に、ネットワークデバイスは、複数のPDCCHを介して、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信してもよい。端末デバイスは、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する。

【0053】

S103. 端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づ

いて、データを復調する。

【0054】

端末デバイスは、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するので、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報は、複数の異なる送信ノード、ある1つの送信ノードの複数の異なるビームグループ、又は、ある1つの送信ノードの複数の異なるアンテナパネルからの複数のコードワードに関するデータを復調するのに使用されてもよい。特定のデータ復調プロセスについては、既存のLTEプロトコルを参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0055】

本発明のこの実施形態にしたがったマルチコードワード伝送方法によれば、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0056】

上記の記載は、本発明の複数の実施形態における方法を詳細に説明しており、以下の記載は、本発明のそれらの複数の実施形態における装置を提供する。

【0057】

図4は、本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスの概略的なモジュール図である。ネットワークデバイス1000は、処理ユニット11及び送信ユニット12を含んでもよい。処理ユニット11は、例えば、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成するS101を実行するといったように、ネットワークデバイスの動作を制御するように構成されてもよい。送信ユニット12は、例えば、端末デバイスに、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するS102を実行するといったように、端末デバイスと通信するように構成されてもよい。詳細については、方法の実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0058】

本発明のこの実施形態によって提供されるネットワークデバイスによれば、ネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数の異なる送信ノードからの複数のコードワードに対して、各々のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、復調を実行することが可能である。これにより、正しい復調が保証される。

【0059】

図5は、本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスの概略的なモジュール図である。端末デバイス2000は、受信ユニット21及び復調ユニット22を含んでもよい。受信ユニット21は、例えば、S102が実行された後に、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信するといったように、ネットワークデバイスと通信するように構成されてもよい。復調ユニット22は、例えば、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調するS103を実行するといったように、端末デバイスの動作を制御するように構成されてもよい。詳細については、方法の実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0060】

本発明のこの実施形態によって提供される端末デバイスによれば、その端末デバイスは、ネットワークデバイスが生成するとともに複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を受信し、そして、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータ

を正しく復調するということを保証する。

【0061】

図6は、本発明のある1つの実施形態にしたがったネットワークデバイスのハードウェアのアーキテクチャ図である。ネットワークデバイス3000は、トランシーバ31、プロセッサ32、及びメモリ33を含んでもよい。トランシーバ31、プロセッサ32、及びメモリ33は、バス34を使用することによって互いに接続される。図4における処理ユニット11が実装する関連する機能は、1つ又は複数のプロセッサ32によって実装されてもよく、図4における送信ユニット12が実装する関連する機能は、トランシーバ31によって実装されてもよい。

【0062】

メモリ33は、これらには限定されないが、ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory, RAM)、読み取り専用メモリ(Read-Only Memory, ROM)、消去可能且つプログラム可能な読み取り専用メモリ(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、又は、コンパクトディスク読み取り専用メモリ(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)を含む。メモリ33は、関連する命令及びデータを格納するように構成される。

【0063】

トランシーバ31は、データ及び/又は信号を送信し、データ及び/又は信号を受信するように構成される。トランシーバ31は、送信機及び受信機を含んでもよい。送信機及び受信機は、それぞれ、送信動作及び受信動作を実行する。送信機及び受信機は、独立した構成要素であってもよく、又は、一体化された構成要素であってもよい。

【0064】

プロセッサ32は、1つ又は複数のプロセッサを含んでもよく、例えば、1つ又は複数の中央処理ユニット(Central Processing Unit, CPU)を含んでもよい。プロセッサ32が1つのCPUであるときに、そのCPUは、シングルコアCPUであってもよく、又は、マルチコアCPUであってもよい。

【0065】

プロセッサ33は、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成する図3のステップS101をネットワークデバイスが実行するのを支援するように構成される。メモリ33は、ネットワークデバイスのプログラムコード及びデータを格納するように構成される。

【0066】

トランシーバ31は、端末デバイスと通信し、図3に示されているように、端末デバイスに複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を送信するステップS102を実行するように構成される。

【0067】

プロセッサ33及びトランシーバ31が実行するステップの詳細については、図3に示されている実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0068】

図6は、ネットワークデバイスの単純化された設計のみを示しているということを理解することが可能である。実際の応用の場合には、各々のネットワークデバイスは、他の必要な構成要素をさらにも含む、他の必要な構成要素は、これらには限定されないが、いずれかの数のトランシーバ、いずれかの数のプロセッサ、いずれかの数のコントローラ、及びいずれかの数のメモリを含む。加えて、本発明を実装することが可能であるすべてのネットワークデバイスは、本発明の保護範囲に属する。

【0069】

本発明のこの実施形態によって提供されるネットワークデバイスによれば、そのネットワークデバイスは、端末デバイスに送信される複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を生成し、端末デバイスは、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可

能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0070】

図7は、本発明のある1つの実施形態にしたがった端末デバイスのハードウェアの概略的なアーキテクチャ図である。端末デバイス4000は、トランシーバ41、プロセッサ42、及びメモリ43を含んでもよい。トランシーバ41、プロセッサ42、及びメモリ43は、バス44を使用することによって互いに接続される。図5の復調ユニット22が実装する関連する機能は、1つ又は複数のプロセッサ42によって実装され、図5の受信21が実装する関連する機能は、トランシーバ41によって実装されてもよい。

【0071】

メモリ43は、これらには限定されないが、ランダムアクセスメモリ、読み取り専用メモリ、消去可能且つプログラム可能な読み取り専用メモリ、又は、コンパクトディスク読み取り専用メモリを含む。メモリ43は、関連する命令及びデータを格納するように構成される。

【0072】

トランシーバ41は、データ及び/又は信号を送信し、データ及び/又は信号を受信する、ように構成される。トランシーバ41は、送信機及び受信機を含んでもよい。送信機及び受信機は、それぞれ、送信動作及び受信動作を実行する。送信機及び受信機は、独立した構成要素であってもよく、又は、一体化された構成要素であってもよい。

【0073】

プロセッサ42は、1つ又は複数のプロセッサを含んでもよく、例えば、1つ又は複数の中央処理ユニットを含んでもよい。プロセッサ42が1つのCPUであるときに、そのCPUは、シングルコアCPUであってもよく、又は、マルチコアCPUであってもよい。

【0074】

プロセッサ42は、複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、データを復調する図3のステップS103を端末デバイスが実行するのを支援するように構成される。メモリ43は、ネットワークデバイスのプログラムコード及びデータを格納するように構成される。

【0075】

トランシーバ41は、ネットワークデバイスと通信し、図3に示されているステップS102を実行し、そして、ネットワークデバイスからの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報を受信する、ように構成される。

【0076】

プロセッサ42及びトランシーバ41が実行するステップの詳細については、図3に示されている実施形態の説明を参照するべきであり、本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0077】

図7は、端末デバイスの単純化された設計のみを示しているということを理解することが可能である。実際の応用の場合には、各々の端末デバイスは、他の必要な構成要素をさらに含んでもよく、他の必要な構成要素は、これらには限定されないが、いずれかの数のトランシーバ、いずれかの数のプロセッサ、いずれかの数のコントローラ、及びいずれかの数のメモリを含む。加えて、本発明を実装することが可能であるすべての端末デバイスは、本発明の保護範囲に属する。

【0078】

本発明のこの実施形態によって提供される端末デバイスによれば、その端末デバイスは、ネットワークデバイスが生成するとともに複数のコードワードの各々に対応するダウンリンク制御情報を受信し、そして、それらの複数のコードワードに対応するダウンリンク制御情報に基づいて、それらの複数のコードワードに関するデータを復調することが可能である。このことは、端末デバイスが、マルチコードワード伝送シナリオにおいてデータを正しく復調するということを保証する。

【0079】

当業者は、電子ハードウェアによって、又は、コンピュータソフトウェア及び電子ハードウェアの組み合わせによって、本明細書に開示されている複数の実施形態を参照して説明されている複数の例におけるユニット及びアルゴリズムのステップを実装することが可能であるということを認識することが可能である。それらの機能がハードウェアによって実行されるか、又は、ソフトウェアによって実行されるかは、技術的解決方法の特定の用途及び設計上の制約によって決まる。当業者は、複数の異なる方法を使用して、各々の特定の用途ごとに、説明された機能を実装することが可能であるが、その実装がこの出願の範囲を超えると解釈されるべきではない。

【0080】

当業者は、説明の利便性及び簡潔さのために、システム、装置、及びユニットの詳細な動作プロセスについては、方法の実施形態における対応するプロセスを参照するべきであるということを明確に理解することが可能である。本明細書においては、詳細は繰り返しては説明されない。

【0081】

この出願によって提供されるいくつかの実施形態においては、他の方式で、開示されているシステム、装置、及び方法を実装することが可能であるということを理解すべきである。例えば、説明されている装置の実施形態は、ある1つの例であるにすぎない。例えば、ユニットの分割は、論理的な機能の分割であるにすぎず、実際の実装においては他の分割であってもよい。例えば、複数のユニット又は構成要素を組み合わせ、又は、一体化して、他のシステムとしてもよく、或いは、いくつかの特徴を無視してもよく、又は、実行しなくてもよい。加えて、いくつかのインターフェイスを使用することによって、示され又は議論されている相互結合、直接結合、又は、通信接続を実装してもよい。電気的な形態、機械的な形態、又は、他の形態で、装置又はユニットの間の非直接的な結合又は通信接続を実装してもよい。

【0082】

個別の部分として説明されているユニットは、物理的に分離していてもよく、また、複数のユニットとして示されている部分は、複数の物理的なユニットであってもよく、又は、複数の物理的なユニットでなくともよく、1つの位置に位置していてもよく、又は、複数のネットワークユニットに分散されていてもよい。実際の必要にしたがって、ユニットのうちの一部又はすべてを選択して、複数の実施形態の解決方法の目的を達成してもよい。

【0083】

加えて、この出願の複数の実施形態における複数の機能ユニットを一体化して、1つの処理ユニットとしてもよく、又は、各々のユニットは、物理的に単独で存在してもよく、又は、2つ又はそれ以上のユニットを一体化して、1つのユニットとしてもよい。

【0084】

ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はそれらのいずれかの組み合わせを使用することによって、上記の実施形態のすべて又は一部を実装してもよい。ソフトウェアを使用して、それらの複数の実施形態を実装するときに、完全に又は部分的に、コンピュータプログラム製品の形態で、それらの複数の実施形態を実装してもよい。コンピュータプログラム製品は、1つ又は複数のコンピュータ命令を含む。コンピュータプログラム命令がロードされ、コンピュータで実行されるときに、本発明の複数の実施形態にしたがった手順又は機能は、すべて又は部分的に生成される。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、又は他のプログラム可能な装置であってもよい。コンピュータ命令は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の中に格納されてもよく、又は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を使用することによって送信されてもよい。(例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、又はデジタル加入者線(DSL)等の)有線方式又は(例えば、赤外線、無線、又はマイクロ波等の)無線方式で、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、又はデータセンターから、他のウェブサイト、コンピュータ、サー

バ、又はデータセンターへと、コンピュータ命令を送信してもよい。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能ないずれかの使用可能な媒体であってもよく、又は、1つ又は複数の使用可能な媒体を統合するサーバ又はデータセンター等のデータ記憶デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、(例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、又は磁気テープ等の)磁気媒体、(例えば、DVD等の)光媒体、又は、(例えば、ソリッドステートディスク(Solid State Disk, SSD)等の)半導体媒体等であってもよい。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2018/073736
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 1/00 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04L; H04W		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CPRSABS, CNTXT, CNKI: 边缘, 干扰, 频谱效率, 非相关联合传输, NCJT, 传输点, TP, 协作多点, 多点协作, CoMP, 码字, 传输块, 下行控制信息, DCI VEN, BPTXT, GOOGLE: edge, interference, spectral efficiency, unrelated joint transmission, NCJT, transmission point, TP, coordinated multipoint, multipoint cooperation, CoMP, codeword, transport block, downlink control information, DCI		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102137504 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 27 July 2011 (27.07.2011), entire document	1-10
A	CN 104919724 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 September 2015 (16.09.2015), entire document	1-10
A	WO 2013000253 A1 (ZTE CORPORATION) 03 January 2013 (03.01.2013), entire document	1-10
A	Intel Corporation. On Codeword to MIMO Layer Mapping. 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, RI-1611973. 18 November 2016 (18.11.2016), entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 28 March 2018	Date of mailing of the international search report 13 April 2018	
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer TANG, Wensen Telephone No. (86-10) 62411230	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/073736

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Huawei et al. Correction on DCI Format 5A. 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, RI-1612827. 18 November 2016 (18.11.2016), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/073736

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102137504 A	27 July 2011	CN 102137504 B	20 January 2016
		WO 2012139465 A1	18 October 2012
CN 104919724 A	16 September 2015	AU 2014205861 B2	18 January 2018
		JP 2016506690 A	03 March 2016
		AU 2014205861 A1	30 April 2015
		EP 2944034 A4	30 November 2016
		KR 20150110461 A	02 October 2015
		WO 2014109548 A1	17 July 2014
		EP 2944034 A1	18 November 2015
		CN 107707342 A	16 February 2018
		US 2014192734 A1	10 July 2014
WO 2013000253 A1	03 January 2013	CN 102395163 A	28 March 2012
		CN 102395163 B	15 September 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/073736

A. 主题的分类		
H04L 1/00(2006.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
H04L; H04W		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CPRSABS, CNTXT, CNKI:边缘、干扰、频谱效率、非相关联合传输、NCJT、传输点、TP、协作多点、多点协作、CoMP、码字、传输块、下行控制信息、DCI VEN, EPTXT, GOOGLE:edge, interference, spectral efficiency, unrelated joint transmission, NCJT, transmission point, TP, coordinated multipoint, multipoint cooperation, CoMP, codeword, transport block, downlink control information, DCI		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102137504 A (电信科学技术研究院) 2011年 7月 27日 (2011-07-27) 全文	1-10
A	CN 104919724 A (三星电子株式会社) 2015年 9月 16日 (2015-09-16) 全文	1-10
A	WO 2013000253 A1 (中兴通讯股份有限公司) 2013年 1月 3日 (2013-01-03) 全文	1-10
A	Intel Corporation. "On codeword to MIMO layer mapping" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, R1-1611973, 2016年 11月 18日 (2016-11-18), 全文	1-10
A	Huawei等. "Correction on DCI format 5A" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, R1-1612827, 2016年 11月 18日 (2016-11-18), 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "B" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	
2018年 3月 28日	2018年 4月 13日	
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员	
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	唐文森	
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62411230	

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/073736

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102137504	A	2011年 7月 27日	CN	102137504	B	2016年 1月 20日
				WO	2012139465	A1	2012年 10月 18日
CN	104919724	A	2015年 9月 16日	AU	2014205861	B2	2018年 1月 18日
				JP	2016506690	A	2016年 3月 3日
				AU	2014205861	A1	2015年 4月 30日
				EP	2944034	A4	2016年 11月 30日
				KR	20150110461	A	2015年 10月 2日
				WO	2014109548	A1	2014年 7月 17日
				EP	2944034	A1	2015年 11月 18日
				CN	107707342	A	2018年 2月 16日
				US	2014192734	A1	2014年 7月 10日
WO	2013000253	A1	2013年 1月 3日	CN	102395163	A	2012年 3月 28日
				CN	102395163	B	2017年 9月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1 . W C D M A

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 ワーン, シャオナー

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
ァウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 チュヨン, ジーンジーン

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
ァウェイ・アドミニストレーション・ビルディング

Fターム(参考) 5K067 AA21 DD34 EE02 EE10 KK02

【要約の続き】

チョコレートワード伝送シナリオにおいて、データを正しく復調するということを保証する。