

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7602531号
(P7602531)

(45)発行日 令和6年12月18日(2024.12.18)

(24)登録日 令和6年12月10日(2024.12.10)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 4 W	28/06 (2009.01)	H 0 4 W	28/06
H 0 4 W	72/02 (2009.01)	H 0 4 W	72/02
H 0 4 W	92/18 (2009.01)	H 0 4 W	92/18
H 0 3 M	13/13 (2006.01)	H 0 3 M	13/13

請求項の数 7 (全47頁)

(21)出願番号	特願2022-506315(P2022-506315)	(73)特許権者	517372494
(86)(22)出願日	令和2年7月20日(2020.7.20)		維沃移动通信有限公司
(65)公表番号	特表2022-542425(P2022-542425 A)		V I V O M O B I L E C O M M U N I C A T I O N C O . , L T D .
(43)公表日	令和4年10月3日(2022.10.3)		中華人民共和國523863広東省東莞市長安鎮維沃路1号
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/103117		No. 1, vivo Road, Ch ang ' an, Dongguan, Gu angdong 523863, Chi na
(87)国際公開番号	WO2021/017933	(74)代理人	100099759
(87)国際公開日	令和3年2月4日(2021.2.4)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和4年1月28日(2022.1.28)	(74)代理人	100123582
(31)優先権主張番号	201910691374.5		弁理士 三橋 真二
(32)優先日	令和1年7月29日(2019.7.29)	(74)代理人	100092624
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
前置審査			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 side linkレートマッチング及びリソースマッピングの方法と機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末機器によって実行されるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法であって、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算することと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE + E'に等しく、E'は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであることとを含み、

前記ターゲットリソースは、

自動ゲイン制御AGCによって占有されるリソース、又は

時間領域において物理サブリンク制御チャンネルPSCCHと重なる、物理サブリンク共有チャンネルSSCCHの一部のリソースを含み、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースのN + 1番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングすることを含み、前記利用可能リソースにおいて、最初のN個のシンボルによってマッピングされる複素値シンボルは、(N + 1) ~ 2N番目のシンボルによって

マッピングされる複素値シンボルと同じであり、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する、サブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法。

【請求項 2】

端末機器によって実行されるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法であって、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算することと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しいか、又は $E + E'$ に等しく、 E' は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであることとを含み、

前記ターゲットリソースは、

自動ゲイン制御 A G C によって占有されるリソース、又は

時間領域において物理サブリンク制御チャネル P S C C H と重なる、物理サブリンク共有チャネル P S S C H の一部のリソースを含み、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $N + 1$ 番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で N 番目のシンボルにマッピングすることを含み、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連し、

又は、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $M + 1$ 番目のリソース粒子 R E からシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後の R E にマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目の R E からシーケンスが漸増する順序で M 番目の R E にマッピングすることを含み、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、前記ターゲットリソースは、時間領域において前記 P S C C H と重なる、前記 P S S C H の一部のリソースを含み、 M は、時間領域において前記 P S C C H と重なる、前記 P S S C H の一部のリソースが占有する R E の数であり、前記利用可能リソースは、前記 P S S C H の占有するリソースを含み、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

p o l a r コーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

p o l a r コーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケ

10

20

30

40

50

ンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表し、

又は、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

LDP C コーディングであれば、冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることをさらに含む、サブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法。

10

【請求項 3】

端末機器によって実行されるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法であって、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算することと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しいか、又は $E + E'$ に等しく、 E' は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであることを含み、

20

前記ターゲットリソースは、

自動ゲイン制御 AGC によって占有されるリソース、又は

時間領域において物理サブリンク制御チャネル PSSCH と重なる、物理サブリンク共有チャネル PSSCH の一部のリソースを含み、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $N + 1$ 番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で N 番目のシンボルにマッピングすることを含み、

30

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連し、

又は、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $M + 1$ 番目のリソース粒子 RE からシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後の RE にマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目の RE からシーケンスが漸増する順序で M 番目の RE にマッピングすることを含み、

40

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、前記ターゲットリソースは、時間領域において前記 PSSCH と重なる、前記 PSSCH の一部のリソースを含み、 M は、時間領域において前記 PSSCH と重なる、前記 PSSCH の一部のリソースが占有する RE の数であり、前記利用可能リソースは、前記 PSSCH の占有するリソースを含み、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

50

polarコーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

polarコーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

polarコーディングであれば、コーディングビットの $k = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = (E \bmod A) + E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表し、

又は、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

LDPCコーディングであれば、冗長バージョンの $m = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

LDPCコーディングであれば、冗長バージョンの $m = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 m は、開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表す、サブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法。

【請求項 4】

端末機器によって実行されるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法であって、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算することと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しいか、又は $E + E'$ に等しく、 E' は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであることを含み、

前記ターゲットリソースは、

自動ゲイン制御 AGC によって占有されるリソース、又は

時間領域において物理サブリンク制御チャネル PSCCH と重なる、物理サブリンク共有チャネル PSSCH の一部のリソースを含み、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番

目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングすることを含み、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連し、

又は、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことは、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングすることを含み、

10

そのうち、前記一番目のシンボル上の利用可能リソース粒子 RE 数は、前記一番目のシンボル上の総 RE 数の半分であり、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しく、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

polar コーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であること、又は

20

polar コーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表し、

又は、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

30

LDPC コーディングであれば、冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることをさらに含む、

サブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法。

【請求項 5】

前記利用可能リソースにおいて、最初の N 個のシンボルのマッピング情報は、 $(N + 1) \sim 2N$ 番目のシンボルのマッピング情報の繰り返しであるか、又は

40

前記利用可能リソースにおいて、最初の M 個の RE のマッピング情報は、 $(M + 1) \sim 2M$ 番目の RE のマッピング情報の繰り返しである、請求項 2 又は 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

パラメータセットの配置に基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 RE の位置を決定することをさらに含み、

又は、

前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

50

冗長バージョンに基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定することをさらに含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

メモリ、プロセッサと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で実行できるコンピュータプログラムとを含み、前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行される時、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法のステップを実現させる、端末機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本開示は、2019年07月29日に提出された名称が「sidelinkレートマッチング及びリソースマッピングの方法と機器」の中国特許出願番号201910691374.5の優先権を主張しており、同出願の内容の全ては、ここに参照として取り込まれる。

本開示の実施例は、通信分野に関し、特にサブリンク(sidelink、又はサイドリンク、側リンク、エッジリンク等と呼ばれる)レートマッチング及びリソースマッピングの方法と機器に関する。

【背景技術】

【0002】

長期進化(Long Term Evolution、LTE)sidelinkは、ブロードキャスト形式に基づいて通信を行うものであり、車のインターネット(vehicle to everything、V2X)の基本的なセキュリティタイプ通信に用いることができるが、より高いレベルのV2Xサービスに適用されない。ニューラジオ(New Radio、NR)システムは、より先進的なsidelink伝送設計、例えばユニキャスト、マルチキャスト又はグループキャストなどをサポートすることにより、より全面的なサービスタイプをサポートすることができる。

【0003】

関連技術において、レートマッチング及びリソースマッピングを合理的に行うことができなければ、sidelinkデータの復調確率が低下し、システムの通信効率に影響を与える可能性がある。現在では、NRシステムにおいて、sidelink通信の時にどのようにレートマッチング及びリソースマッピングを行うかは、関連技術における早急な解決の待たれる技術課題となる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の実施例の目的は、sidelink通信のレートマッチング及びリソースマッピングに解決案を提供するためのsidelinkレートマッチング及びリソースマッピングの方法と機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

第一の方面によれば、端末機器によって実行されるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法を提供する。前記方法は、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算することと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE+E'に等しく、E'は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであることを含む。

【0006】

10

20

30

40

50

第二の方面によれば、端末機器を提供する。この端末機器は、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算するための計算モジュールと、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うためのリソースマッピングモジュールであって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE + E'に等しく、E'は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであるリソースマッピングモジュールとを含む。

【0007】

第三の方面によれば、端末機器を提供する。この端末機器は、プロセッサと、メモリと、前記メモリに記憶され、且つ前記プロセッサ上で運行できるコンピュータプログラムとを含み、前記コンピュータプログラムが前記プロセッサによって実行される時、第一の方面に記載のサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法のステップを実現させる。

【0008】

第四の方面によれば、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。前記コンピュータ可読記憶媒体にはコンピュータプログラムが記憶されており、前記コンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、第一の方面に記載のサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法のステップを実現させる。

【発明の効果】

【0009】

本開示の実施例では、端末機器は、ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算することができ、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことができ、そのうち、前記コーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE + E'に等しく、E'は、ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さである。本開示の実施例は、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さを計算することによって、NR sidelinkのレートマッチング及びリソースマッピングに解決案を提供するとともに、レートマッチング及びリソースマッピングの時、利用可能リソースにおけるターゲットリソースを考慮したため、sidelinkデータの復調成功率を向上させやすく、システムの伝送効率を向上させやすい。

【0010】

ここで説明された添付図面は、本開示へのさらなる理解を提供するために使用され、本開示の一部を構成し、本開示の例示的な実施例及びその説明は、本開示を解釈するためのものであり、本開示への不適切な限定を構成するものではない。添付図面において、

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本開示の一実施例によるサブリンクレートマッチング及びリソースマッピングの方法の概略フローチャートである。

【図2】本開示の一実施例によるターゲットリソース概略図である。

【図3】本開示の一実施例による端末機器の構造概略図である。

【図4】本開示の別の実施例による端末機器の構造概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本開示の目的、技術案及び利点をより明確にするために、以下では、本開示の具体的な実施例及び相応な添付図面を結び付けて、本開示の技術案を明確かつ完全に記述する。明らかに、記述された実施例は、本開示の一部の実施例に過ぎず、全ての実施例ではない。本開示における実施例に基づき、当業者が創造的な労力を払わない前提で得られたすべての他の実施例は、いずれも本開示の保護範囲に属する。本明細書の各実施例における「及

10

20

30

40

50

び/又は」は、前後両方のうちの少なくとも一つを表す。

【0013】

なお、本開示の実施例の技術案は、各種の通信システム、例えば、LTE sidelinkシステム又はNR sidelinkシステム、又は、後続に進化したsidelink通信システムに適用できる。

【0014】

本開示の実施例では、端末機器は、モバイルステーション(Mobile Station、MS)、モバイル端末(Mobile Terminal)、携帯電話(Mobile Telephone)、ユーザ機器(User Equipment、UE)、ハンドセット(handset)及び携帯機器(portable equipment)、車両(vehicle)などを含んでもよいが、それらに限られない。この端末機器は、無線アクセスネットワーク(Radio Access Network、RAN)を介して一つ又は複数のコアネットワークと通信することができ、例えば、端末機器は、携帯電話(又は「セルラ」電話と呼ばれる)、無線通信機能を有するコンピュータなどであってもよく、端末機器は、携帯型、ポケット型、ハンドヘルド型、コンピュータ内蔵型、又は車載型のモバイル装置であってもよい。

10

【0015】

図1に示すように、本開示の一実施例は、sidelinkレートマッチング及びリソースマッピングの方法100を提供する。この方法は、端末機器によって実行されてもよく、以下のようなステップを含む。

20

【0016】

S102、ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースがこのターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

【0017】

上記ターゲットリソースは、利用可能リソースのうちの一部であり、選択的に、ターゲットリソースは、

1)自動ゲイン制御(Automatic Gain Control、AGC)によって占有されるリソース、又は

2)物理サブリンク制御チャネル(Physical Sidelink Control Channel、PSCCH)によって占有されるリソースと時間領域において重なる、物理サブリンク共有チャネル(Physical Sidelink Share Channel、PSSCH)によって占有されるリソースを含んでもよい。

30

【0018】

sidelink通信の時、利用可能リソースの一番目のシンボル又は前半のシンボルは、AGC調整に用いることができるため、AGCによって占有されるリソースは、利用可能リソースにおける一番目のシンボル又は前半のシンボルであってもよい。

【0019】

選択的に、AGC処理時間/シンボル長さは、予め定義された/予め配置された値であり、

又は、AGC処理時間/シンボル長さは、パラメータセットnumerologyに基づいて取得され、

40

又は、送信端端末機器は、サブリンク制御情報SCI/サブリンク無線リソース制御SL-RRCによって、受信端端末機器にAGCの配置を指示し、例えば、AGCの処理時間/AGCのシンボル長さ/AGCがイネーブルされるか否か等の情報を指示する。

【0020】

又は、受信端端末機器は、情報を送信端端末機器にフィードバックし、AGCがイネーブルされるか否か、AGCの処理時間、AGCのシンボル数等のうちの少なくとも一つを指示する。

【0021】

ターゲットリソースが(PSCCH時間領域と重なる)PSSCHである場合、具体的

50

には図 2 を参照すればよく、図 2 において、P S C C H は、最初の二つのシンボルを占有し、ターゲットリソースは、図 2 における A 部分の P S S C H であり、図 2 において、ガード間隔 (Guard Period、GP) は、最後のシンボルを占有する。

【 0 0 2 2 】

この実施例における利用可能リソースに対して、具体的には、例えば、図 2 において、利用可能リソースは、図 2 における P S S C H リソースであり、図 2 における A 部分と B 部分とを含む。

【 0 0 2 3 】

このステップは、E を計算する時、図 2 に示すように、図 2 における B 部分の P S S C H の付帯可能なコーディングビット長さ E を計算することができる。E は、次の式で計算できる。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースからターゲットリソースを除去した後の利用可能 R E の数であり、具体的には、例えば、

$$N_{RE}$$

は、図 2 における B 部分の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 0 2 4 】

選択的に、このステップは、上記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さ E ' をさらに計算することができ、E ' は、次の式で計算できる。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

は、ターゲットリソースにおける利用可能 R E の数であり、具体的には、例えば、

$$N_{RE_A}$$

は、図 2 における A 部分の P S S C H における利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

10

20

30

40

50

ν

は、レイヤ数である。

【0025】

選択的に、E'を計算する時は、Eを計算する時と同じ

Q_m

ν

10

等のRE数以外のパラメータを採用し、

又は、E'は、プロトコルによって予め定義されたネットワーク機器によって(予め)配置された値であるか、又は、下りリンク制御情報DCI/サブリンク制御情報SCI/無線リソース制御RRCによって配置された値であり、

又は、E'を計算するために使用される利用可能REの数は、復調リファレンス信号(Demodulation Reference Signal、DMRS)/チャネル状態情報リファレンス信号(Channel State Information - Reference Signal、CSI-RS)/位相追跡リファレンス信号(Phase-tracking reference signal、PTRS)の配置に関連し、例えば、DMRSが配置されていない場合、各物理リソースブロックPRBの利用可能REの数は、12であり、DMRSが配置された場合、各PRBの利用可能REの数は、一つのシンボル上のREの数からDMRSのシンボル数を差し引いたものである。

20

【0026】

上記方法100は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うS104をさらに含み、そのうち、このコーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE+E'に等しく、E'は、ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さである。

【0027】

このステップが実行される前に、レートマッチングを行うことができ(具体的な処理プロセスは、後続の実施例で詳細に紹介される)、そのうち、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE+E'に等しく、EとE'の意味については、ステップS102の記述を参照すればよい。

30

【0028】

無論、リソースマッピングの前に、さらにコーディング処理を行うことができ、polarコーディングを採用すれば、コーディングプロセスは、情報多重化->循環冗長チェックコード(Cyclic Redundancy Check、CRC)付加->polarコーディング->レートマッチングであり、LDPCコーディングを採用すれば、コーディングプロセスは、CRC付加->LDPC based graphの選択->コードブロック分割及びコードブロックCRCの付加->LDPCコーディング->レートマ

40

【0029】

本開示の実施例によるsidelinkレートマッチング及びリソースマッピングの方法は、端末機器は、ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算することができ、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことができ、そのうち、前記コーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しいか、又はE+E'に等しく、E'は、ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さである。本開示の実施例は、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さを計算することによって、NR side

50

linkのレートマッチング及びリソースマッピングに解決案を提供するとともに、レートマッチング及びリソースマッピングの時、利用可能リソースにおけるターゲットリソースを考慮したため、sidelinkデータの復調成功率を向上させやすく、システムの伝送効率を向上させやすい。

【0030】

上記実施例のS104においてリソースマッピングのプロセスが言及されており、以下では、いくつかの実施例方式を結び付けてそれを詳細に紹介する。

【0031】

方式1。

【0032】

S104は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースのN+1番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序でN番目のシンボルにマッピングすることを含んでもよい。

【0033】

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、E+E'に等しく、Nは、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。具体的には、例えば、ターゲットリソースがAGCオーバーヘッドである時、N=1である。

【0034】

選択的に、この方式1の利用可能リソースにおいて、最初のN個のシンボルのマッピング情報は、(N+1)~2N番目のシンボルのマッピング情報の繰り返しであり、具体的には、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しであってもよい。このように、ターゲットリソースがAGCオーバーヘッドである時、最初のN個のシンボルは、AGC調整を行うために用いることができ、最初のN個のシンボルを復調しなくてもよく、復調成功率を向上させ、通信効率を向上させる。

【0035】

本明細書の各実施例において言及された復調成功率の向上、通信効率の向上について、最初のN個のシンボルは、繰り返し情報であるため、最初のN個のシンボルを復調しなくても、この伝送時間間隔TTI内の全ての有効情報は、いずれもこれらの最初のN個のシンボルの後のシンボルに伝送されるため、情報の損失がない。

【0036】

無論、最初のN個のシンボルがAGC調整に用いられなければ、この部分の繰り返し情報が存在するため、復調成功率を向上させることができる。

【0037】

上記操作は、いずれも受信端端末機器に対するものであり、無論、受信端端末機器は、最初のN個のシンボルがAGC調整に用いられるか否かについて、この操作は、選択して実現することができる。

【0038】

方式2。

【0039】

S104は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースのM+1番目のリソース粒子REからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のREにマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のREからシーケンスが漸増する順序でM番目のREにマッピングすることを含んでもよい。

【0040】

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、E+E'に等しく、前記ターゲットリソースは、PSSCHによって占有されるリソースを含み

10

20

30

40

50

、Mは、PSSCHがREに占有する数であり、ここでのPSSCHは、PSCCHと時間領域において重なる部分を指し、例えば、ここでのPSSCHは、図2におけるA部分のPSSCHである。

【0041】

選択的に、この方式2の利用可能リソースにおいて、最初のM個のREのマッピング情報は、 $(M+1) \sim 2M$ 番目のREのマッピング情報の繰り返しであり、具体的には、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しであってもよい。

【0042】

この方式2は、 $M+1$ 番目のREからリソースマッピングを開始し、図2に記載のように、PSCCHが二つのシンボルを占有し、A部分のPSSCHによって占有されるREの数Mであれば、このように、A部分のPSSCHによって占有されるREのマッピング情報は、B部分のPSSCHの最初のM個のREのマッピング情報の繰り返しである。

10

【0043】

実際の応用において、B部分のPSSCHがリソースマッピングを行う時、B部分のPSSCHの一番目のシンボルから始まり、周波数領域優先の方式でリソースマッピングを行うことを考慮する。そのため、この方式2は、 $M+1$ 番目のREからリソースマッピングを開始し、方式1のように $N+1$ 番目のシンボルからリソースマッピングを開始するのではない。

【0044】

方式3。

20

【0045】

S104は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $N+1$ 番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、前記利用可能リソースにおいて、最初のN個のシンボルによってマッピングされる複素値シンボルは、 $(N+1) \sim 2N$ 番目のシンボルによってマッピングされる複素値シンボルと同じであることを含んでもよい。

【0046】

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しく、Nは、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。具体的には、例えば、ターゲットリソースがAGCオーバーヘッドである時、 $N=1$ である。

30

【0047】

方式4。

【0048】

S104は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $M+1$ 番目のREからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のREにマッピングし、前記利用可能リソースにおいて、最初のM個のRE上にマッピングされる複素値シンボルは、 $(M+1) \sim 2M$ 番目のRE上にマッピングされる複素値シンボルと同じであることを含んでもよい。

【0049】

40

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、Eに等しく、前記ターゲットリソースは、PSSCHによって占有されるリソースを含み、Mは、PSSCHがREに占有する数であり、ここでのPSSCHは、PSCCHと時間領域において重なる部分を指し、例えば、ここでのPSSCHは、図2におけるA部分のPSSCHである。

【0050】

方式5。

【0051】

S104は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後

50

のシンボルにマッピングすることを含んでもよい。

【 0 0 5 2 】

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。具体的には、例えば、ターゲットリソースが A G C オーバヘッドである時、 $N = 1$ である。

【 0 0 5 3 】

選択的に、この方式 5 の利用可能リソースにおいて、最初の N 個のシンボルのマッピング情報は、 $(N + 1) \sim 2N$ 番目のシンボルのマッピング情報の繰り返しであり、具体的には、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しであってもよい。具体的な実現プロセスは後述する。

10

【 0 0 5 4 】

選択的に、この方式 5 の利用可能リソースにおいて、最初の M 個の R E のマッピング情報は、 $(M + 1) \sim 2M$ 番目の R E のマッピング情報の繰り返しであり、具体的には、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しであってもよい。具体的な実現プロセスは後述する。

【 0 0 5 5 】

方式 6。

【 0 0 5 6 】

S 1 0 4 は、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングすることを含んでもよい。

20

【 0 0 5 7 】

そのうち、前記一番目のシンボル上の利用可能リソース粒子 R E 数は、前記一番目のシンボル上の総 R E 数の半分であり、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しい。

【 0 0 5 8 】

選択的に、一番目のシンボル上に、奇数番号 / 偶数番号の R E から始まり、一つの R E おきに一つの利用可能リソースとなり、すなわち一番目のシンボル上に、周波数領域は、一つの R E おきにリソースマッピングを行う。

30

【 0 0 5 9 】

この方式 6 において、ターゲットリソースは、A G C オーバヘッドであってもよく、且つ A G C は、利用可能リソースの前半のシンボルを占有する。

【 0 0 6 0 】

選択的に、上記方式 1 と方式 2 において、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、且つ方式 1 において、最初の N 個のシンボルのマッピング情報は、 $(N + 1) \sim 2N$ 番目のシンボルのマッピング情報の繰り返しであり、且つ方式 2 において、最初の M 個の R E のマッピング情報は、 $(M + 1) \sim 2M$ 番目の R E のマッピング情報の繰り返しであり、上記情報繰り返しを実現するために、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

40

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンス (すなわち前文において言及されたコーディングビットシーケンスの略称である) を生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力するこ

50

とによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることのようなコーディング処理プロセスをさらに含む。

【0061】

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表す。

【0062】

選択的に、上記方式 1 と方式 2 において、上記情報繰り返しを実現するために、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

LDP C コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファの冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることのようなコーディング処理プロセスをさらに含む。

【0063】

選択的に、上記方式 1 と方式 2 において、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = (E \bmod A) + E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることのようなコーディング処理プロセスをさらに含む。

【0064】

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表す。

【0065】

選択的に、上記方式 1 と方式 2 において、上記情報繰り返しを実現するために、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、前記方法は、

LDP C コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファの冗長バージョンの $m = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

10

20

30

40

50

L D P C コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファの冗長バージョンの $m = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることのようなコーディング処理プロセスをさらに含む。

【 0 0 6 6 】

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 m は、開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表す。

【 0 0 6 7 】

選択的に、上記方式 5 における、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しを実現するために、前記方法は、

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であること、又は

polar コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファのコーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることのようなステップをさらに含む。

【 0 0 6 8 】

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表す。

【 0 0 6 9 】

選択的に、上記方式 5 における、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、レートマッチングプロセスにおける情報の繰り返しを実現するために、前記方法は、

L D P C コーディングであれば、レートマッチングの時、循環バッファの冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることのようなステップをさらに含む。

【 0 0 7 0 】

上記方式 1 ~ 方式 6 に対して、選択的に、前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、パラメータセットの配置に基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定し、すなわち、パラメータセットの配置に基づき、方式 1 ~ 方式 6 のどちらの方式を使用するかを選択するというステップをさらに含んでもよい。

【 0 0 7 1 】

具体的には、例えば、 $\text{numerology SCS} = 15 \text{ kHz}$ であれば、A G C が利用可能リソースの前半のシンボルを占有する可能性があることを考慮すると、上記方式 6 を採用でき、そうでなければ、すなわち S C S が 15 kHz に等しくない場合、上記他の方式、例えば、方式 1 と方式 2 を採用してもよい。

【 0 0 7 2 】

上記方式 1 ~ 方式 6 に対して、選択的に、前述した、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことの前に、R V の異なる値

10

20

30

40

50

に基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定し、すなわち、R V の異なる値に基づき、どちらの方式を使用するかを選択するというステップをさらに含んでもよい。

【 0 0 7 3 】

例えば、R V 0 / R V 1 に対して、方式 1 と方式 2 を採用でき、そのうち、マッピング情報は、循環バッファにおける R V 0 / R V 1 の開始位置から順に取得される。

【 0 0 7 4 】

例えば、R V 3 / R V 2 に対して、方式 5 を採用でき、そのうち、マッピング情報は、循環バッファにおける R V 3 / R V 2 の開始位置から順に取得される。

【 0 0 7 5 】

さらに、有限バッファレートマッチング L B R M がイネーブルされるか否かに基づき、異なる冗長バージョンに対して異なる繰り返しの処理を行うこともできる。例えば、L B R M がイネーブルされれば、R V 0、R V 1、R V 2 は、二番目のシンボルから最後の利用可能シンボルまで順にマッピングされ（すなわち方式 1 における N = 1 の状況）、R V 3 は、一番目のシンボルから順にマッピングされる（方式 5）。

【 0 0 7 6 】

L B R M がイネーブルされなければ、R V 0、R V 1 は、一番目のシンボルから最後の利用可能シンボルまで順にマッピングされ（すなわち方式 5）、R V 2、R V 3 は、二番目のシンボルから順にマッピングされる（すなわち方式 1 における N = 1 の状況）。

【 0 0 7 7 】

本開示の上記実施例によるレートマッチング及びリソースマッピングの方法を詳細に説明するために、以下では、いくつかの具体的な実施例を結び付けて紹介する。

【 0 0 7 8 】

実施例 1（この実施例 1 は、三つのサブ実施例に分けて紹介される）

第一のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある P S C C H が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 0 7 9 】

1、（ターゲットリソース）が 1 シンボル数の A G C であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の A G C を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 0 8 0 】

2、入力される P S C C H に対して C R C 付加、コードブロック分割、p o l a r コーディングを行う。そのうち、p o l a r コーディングにおいて、E の値に基づき、p o l a r エンコーダ出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さ

である。

【 0 0 8 1 】

3、Polarコーディングの後、サブブロックインターリーブを行い、インターリーブした後のシーケンス長さは、Aである。

【 0 0 8 2 】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力し、Eをレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 0 8 3 】

5、DCIのレートマッチングプロセスに基づき、SCIに対してビット選択を行う。

【 0 0 8 4 】

6、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、一番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルは、二番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。

【 0 0 8 5 】

この実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、すなわち一番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルは、二番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。このように、受信端端末機器の一番目のシンボルは、AGC調整に用いることができ、二番目のシンボル及びその後のシンボルは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。具体的な効果実現原理は、前記記述を参照すればよい。

【 0 0 8 6 】

第二のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 0 8 7 】

1、1シンボル数のAGCであれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが1シンボル数のAGCを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから1シンボル数のAGCを除去した後の利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 0 8 8 】

2、入力されるPSSCHに対してCRC付加、コードブロック分割、LDPCコーディングを行う。

【 0 0 8 9 】

3、LDPCコーディングの後、長さがAであるシーケンスを出力する。ここでのAは

、循環バッファの長さである。

【 0 0 9 0 】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力し、E をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 0 9 1 】

5、PUSCH/PDSCH のレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行い、長さが E であるシーケンスを出力する。

【 0 0 9 2 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先/周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、一番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルは、二番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。

10

【 0 0 9 3 】

この実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、すなわち一番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルは、二番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。このように、受信端端末機器の一番目のシンボルは、AGC 調整に用いることができ、二番目のシンボル及びその後のシンボルは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。

【 0 0 9 4 】

第三のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある PSSCH が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

20

【 0 0 9 5 】

1、PSCCH のシンボル数が 2 であれば、図 2 を参照すればよい。PSCCH と時間領域において重なる PSSCH の RE 数は、M である。送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが PSCCH と時間領域において重なる PSSCH の RE を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E、すなわち図 2 における B 部分 RE の付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} Q_m v$$

30

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから PSCCH と時間領域において重なる PSSCH を除去した後の利用可能 RE の数であり、

$$Q_m$$

40

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 0 9 6 】

2、入力される PSSCH に対して CRC 付加、コードブロック分割、LDPC コーディングを行う。

【 0 0 9 7 】

3、LDPC コーディングの後、長さが A であるシーケンスを出力する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

50

【 0 0 9 8 】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力し、E をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 0 9 9 】

5、PUSCH/PDSCH のレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行い、長さが E であるシーケンスを出力する。

【 0 1 0 0 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、M + 1 番目の RE から始まり、まず周波数領域で、次に時間領域で、シーケンス番号が漸増する方式で最後のシンボルの最後の RE にマッピングし、最初の M 個の RE 上にマッピングされる複素値シンボルは、(M + 1) ~ 2 M 番目の RE 上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。

10

【 0 1 0 1 】

実施例 2 (この実施例 2 は、四つのサブ実施例に分けて紹介される)

第一のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある PSCCH が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 1 0 2 】

1、1 シンボル数の AGC であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の AGC を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

20

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の AGC を除去した後の利用可能 RE の数であり、

30

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 1 0 3 】

そして次の式に基づき、1 シンボル数の AGC の付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

40

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

は、1 シンボル数の AGC における利用可能 RE の数であり、

$$Q_m$$

50

は、変調オーダーであり、
 v

は、レイヤ数である。

【0104】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【0105】

2、入力される PSCCH に対して CRC 付加、コードブロック分割、polar コーディングを行う。polar コーディングにおいて、 E の値に基づき、polar エンコーダ出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

10

【0106】

3、Polar コーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

【0107】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0108】

5、ショートニング (shortening) を採用してビット選択を行えば、 $k = A - E$ から A までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E - 1$ までのビット位置にマッピングし、

20

$k = A - E$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが E から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0109】

レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【0110】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りの情報を一番目のシンボルにマッピングする。

30

【0111】

第二のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある PSCCH が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0112】

1、1シンボル数の AGC であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1シンボル数の AGC を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

40

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1シンボル数の AGC を除去した後の利用可能 RE の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

50

ν

は、レイヤ数である。

【0113】

そして次の式に基づき、1シンボル数のAGCの付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} Q_m \nu$$

ただし、

N_{RE_A}

10

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

Q_m

は、変調オーダーであり、

ν

20

は、レイヤ数である。

【0114】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【0115】

2、入力されるPSSCHに対してCRC付加、コードブロック分割、polarコーディングを行う。polarコーディングにおいて、 E の値に基づき、polarエンコーダ出力コーディング長さ A を計算する。ここで A は、循環バッファの長さである。

【0116】

3、Polarコーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

30

【0117】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0118】

5、パンクチャリング (puncturing) を採用してビット選択を行えば、 $k = 0$ から $E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E - 1$ までのビット位置にマッピングし、

$k = 0$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが E から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

40

【0119】

レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【0120】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボル上にマッピングする。

【0121】

第三のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

50

【 0 1 2 2 】

1、1シンボル数のA G Cであれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが1シンボル数のA G Cを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

10

は、スケジューリングされるリソースから1シンボル数のA G Cを除去した後の利用可能R Eの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

20

【 0 1 2 3 】

そして次の式に基づき、1シンボル数のA G Cの付帯可能なコーディングビット長さE'を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

30

は、1シンボル数のA G Cにおける利用可能R Eの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 1 2 4 】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、E + E'である。

40

【 0 1 2 5 】

2、入力されるP S S C Hに対してC R C付加、コードブロック分割、L D P Cコーディングを行う。

【 0 1 2 6 】

3、L D P Cコーディングの後、長さがAであるシーケンスを出力する。ここでのAは、循環バッファの長さである。

【 0 1 2 7 】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力する。E + E'をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

50

【 0 1 2 8 】

5、PUSCH/PDSCHのレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送されるRVの開始位置から始まり、長さがEであるシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) RV = 0であれば、k = 0からE-1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。k = 0から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスがEからE+E'-1までのビット位置にマッピングする。

【 0 1 2 9 】

b) RV = 1であれば、k = A/4からA/4+E-1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。k = A/4から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスがEからE+E'-1までのビット位置にマッピングする。

10

【 0 1 3 0 】

c) RV = 2であれば、k = A/2からA/2+E-1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。k = A/2から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスがEからE+E'-1までのビット位置にマッピングする。

【 0 1 3 1 】

d) RV = 3であれば、k = 3A/4から3A/4+E-1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。k = 3A/4から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスがEからE+E'-1までのビット位置にマッピングする。

20

【 0 1 3 2 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先/周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボル上にマッピングする。

【 0 1 3 3 】

第四のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

30

【 0 1 3 4 】

1、PSCCHのシンボル数が2であれば、PSCCHと時間領域において重なるPSSCH(図2のA部分のPSCCHを参照すればよい)のRE数は、Mである。送信端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースがPSCCHと時間領域において重なるPSSCHのREを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さE、すなわち図2におけるB部分REの付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

40

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースからPSCCHと時間領域において重なるPSSCHを除去した後の利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

50

は、レイヤ数である。

【0135】

2、入力されるPSSCHに対してCRC付加、コードブロック分割、LDPCコーディングを行う。

【0136】

3、LDPCコーディングの後、長さがAであるシーケンスを出力する。ここでのAは、循環バッファの長さである。

【0137】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力し、 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0138】

5、PUSCH/PDSCHのレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送されるRVの開始位置から始まり、長さがEであるシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) $RV = 0$ であれば、 $k = 0$ からE-1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。 $k = 0$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスがEから $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0139】

b) $RV = 1$ であれば、 $k = A/4$ から $A/4 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。 $k = A/4$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスがEから $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0140】

c) $RV = 2$ であれば、 $k = A/2$ から $A/2 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。 $k = A/2$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスがEから $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0141】

d) $RV = 3$ であれば、 $k = 3A/4$ から $3A/4 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングする。 $k = 3A/4$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスがEから $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0142】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先/周波数領域優先の原則で、M+1番目のREからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のREにマッピングし、さらに残りの情報を時間領域優先/周波数領域優先の原則で最初のM個のRE上にマッピングし、最初のM個のRE上にマッピングされる情報は、 $(M+1) \sim 2M$ 番目のRE上にマッピングされる情報と同じである。

【0143】

この実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、すなわち一番目のシンボル上にマッピングされる情報は、二番目のシンボル上にマッピングされる情報と同じである。このように、受信端端末機器の一番目のシンボルは、AGC調整に用いることができ、二番目のシンボル及びその後のシンボルは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。

【0144】

又は、実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、最初のM個のRE上にマッピングされる情報は、 $(M+1) \sim 2M$ 番目のRE上にマッピングされる情報と同じであり、このように、PSSCHがパワーアップする(power boosting)時、PSSCHと時間領域において重なるM個のREのPSSCHは、パワースペクト

10

20

30

40

50

ル密度がより小さい繰り返し情報であり、最初のM個のREの後のREは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。

【0145】

実施例3（この実施例3は、四つのサブ実施例に分けて紹介される）

第一のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSCCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0146】

1、1シンボル数のAGCであれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが1シンボル数のAGCを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

10

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから1シンボル数のAGCを除去した後の利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

20

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0147】

そして次の式に基づき、1シンボル数のAGCの付帯可能なコーディングビット長さE'を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

30

ただし、

$$N_{RE_A}$$

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

40

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0148】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、E + E'である。

【0149】

2、入力されるPSCCHに対してCRC付加、コードブロック分割、polarコーディングを行う。polarコーディングにおいて、Eの値に基づき、polarエンコ

50

ーダ出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【0150】

3、Polar コーディングの後、サブブロックインターリーブを行い、インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

【0151】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。

【0152】

5、ショートニング (shortening) を採用してビット選択を行えば、

$k = A - E$ から A までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングし、

$k = A - E$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【0153】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成し、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

【0154】

第二のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある PSCCH が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0155】

1、1 シンボル数の AGC であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の AGC を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の AGC を除去した後の利用可能 RE の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0156】

そして次の式に基づき、1 シンボル数の AGC の付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

10

20

30

40

50

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

Q_m

は、変調オーダーであり、

v

は、レイヤ数である。

【0157】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である

10

【0158】

2、入力されるPSCCHに対してCRC付加、コードブロック分割、polarコーディングを行う。polarコーディングにおいて、 E の値に基づき、polarエンコード出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【0159】

3、Polarコーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

【0160】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

20

【0161】

5、パンクチャリング(puncturing)を採用してビット選択を行えば、 $k = 0$ から $E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングし、 $k = 0$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0162】

レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【0163】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先/周波数領域優先の原則で、割り当てられるリソースの一番目のシンボルからマッピングを開始し、シーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

30

【0164】

第三のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0165】

1、1シンボル数のAGCであれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが1シンボル数のAGCを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

40

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

N_{RE}

は、スケジューリングされるリソースから1シンボル数のAGCを除去した後の利用可能REの数であり、

50

Q_m

は、変調オーダーであり、
 v

は、レイヤ数である。

【0166】

そして次の式に基づき、1シンボル数のAGCの付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} Q_m v$$

ただし、

N_{RE_A}

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

Q_m

は、変調オーダーであり、
 v

は、レイヤ数である。

【0167】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【0168】

2、入力されるPSSCHに対してCRC付加、コードブロック分割、LDPCコーディングを行う。

【0169】

3、LDPCコーディングの後、長さがAであるシーケンスを出力する。ここでのAは、循環バッファの長さである。

【0170】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0171】

5、PUSCH/PDSCHのレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送されるRVの開始位置から始まり、長さがEであるシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) $RV = 0$ であれば、 $k = 0$ から $E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。 $k = 0$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0172】

b) $RV = 1$ であれば、 $k = A / 4$ から $A / 4 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。 $k = A / 4$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0173】

10

20

30

40

50

c) $RV = 2$ であれば、 $k = A / 2$ から $A / 2 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。 $k = A / 2$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0174】

d) $RV = 3$ であれば、 $k = 3A / 4$ から $3A / 4 + E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが E' から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。 $k = 3A / 4$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0175】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、一番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

【0176】

第四のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0177】

1、PSCCHのシンボル数が2であれば、PSCCHと時間領域において重なるPSSCH (図2のA部分のPSCCHを参照すればよい)のRE数は、 M である。送信端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースがPSCCHと時間領域において重なるPSSCHのREを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E 、すなわち図2におけるB部分REの付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} Q_m v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースからPSCCHと時間領域において重なるPSSCHを除去した後の利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0178】

2、入力されるPSSCHに対してCRC付加、コードブロック分割、LDPCコーディングを行う。

【0179】

3、LDPCコーディングの後、長さが A であるシーケンスを出力する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【0180】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力し、 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0181】

5、PUSCH/PDSCHのレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチング

10

20

30

40

50

を行う。現在に伝送されるRVの開始位置から始まり、長さがEであるシーケンスを、出力シーケンスがE'からE+E'-1までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) RV = 0であれば、k = 0からE - 1までのシーケンスを、出力シーケンスがE'からE+E'-1までのビット位置にマッピングする。k = 0から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスが0からE'-1までのビット位置にマッピングする。

【0182】

b) RV = 1であれば、k = A / 4からA / 4 + E - 1までのシーケンスを、出力シーケンスがE'からE+E'-1までのビット位置にマッピングする。k = A / 4から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスが0からE'-1までのビット位置にマッピングする。

【0183】

c) RV = 2であれば、k = A / 2からA / 2 + E - 1までのシーケンスを、出力シーケンスがE'からE+E'-1までのビット位置にマッピングする。k = A / 2から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスが0からE'-1までのビット位置にマッピングする。

【0184】

d) RV = 3であれば、k = 3A / 4から3A / 4 + E - 1までのシーケンスを、出力シーケンスがE'からE+E'-1までのビット位置にマッピングする。k = 3A / 4から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスが0からE'-1までのビット位置にマッピングする。

【0185】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、一番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

【0186】

この実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、すなわち一番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルは、二番目のシンボル上にマッピングされる複素値シンボルと同じである。このように、受信端末機器の一番目のシンボルは、AGC調整に用いることができ、二番目のシンボル及びその後のシンボルは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。

【0187】

又は、この実施例は、リソースマッピングの時に繰り返し処理を行い、最初のM個のRE上にマッピングされる情報は、(M + 1) ~ 2M番目のRE上にマッピングされる情報と同じであり、このように、PSCCHがパワーアップする(power boosting)時、PSCCHと時間領域において重なるM個のREのPSCCHは、パワースペクトル密度がより小さい繰り返し情報であり、最初のM個のREの後のREは、データの復調に用いることができ、復調成功率を向上させやすく、通信効率を向上させやすい。

【0188】

実施例4

端末機器には、送信する必要があるPSCCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0189】

1、numerologyとAGC symbolとの関係に基づき、AGCシンボル数を決定する。

【0190】

具体的には、例えば、15kHzであれば、AGCは、0.5 symbolであり、そうでなければ、AGCは、1 symbolである。この実施例では、numerologyを15kHzとすると、AGCは、0.5シンボルである。

【0191】

10

20

30

40

50

2、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 0.5 symbol A G C を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 0.5 シンボル数の $A G C$ を除去した後の利用可能 $R E$ の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0192】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 E である。

【0193】

3、入力される $P S C C H$ に対して $C R C$ 付加、コードブロック分割、 $p o l a r$ コーディングを行う。 $p o l a r$ コーディングにおいて、 E の値に基づき、 $p o l a r$ エンコーダ出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【0194】

4、 $P o l a r$ コーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

【0195】

5、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。

【0196】

6、 $D C I$ のレートマッチングプロセスに基づき、ビット選択を行う。

【0197】

7、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。 $n u m e r o l o g y$ が 15 kHz であれば、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。そのうち、一番目のシンボルは、周波数領域上に、一つの $R E$ おきに一つの利用可能リソースとなり、 $A G C$ は、利用可能リソースの前半のシンボルを占有する。

【0198】

実施例 5

端末機器には、送信する必要がある $P S S C H$ が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0199】

1、1 シンボル数の $A G C$ であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の $A G C$ を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

10

20

30

40

50

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

10

は、レイヤ数である。

【 0 2 0 0 】

そして次の式に基づき、1 シンボル数の A G C の付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} Q_m v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

20

は、1 シンボル数の A G C における利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

30

【 0 2 0 1 】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【 0 2 0 2 】

2、入力される P S S C H に対して C R C 付加、コードブロック分割、L D P C コーディングを行う。

【 0 2 0 3 】

3、L D P C コーディングの後、長さが A であるシーケンスを出力する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【 0 2 0 4 】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

40

【 0 2 0 5 】

5、P U S C H / P D S C H のレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送される R V の開始位置から始まり、長さが E であるシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E - 1$ までのビット位置にマッピングし、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが E から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングし、長さが $E + E'$ であるシーケンスを得る。この長さが $E + E'$ であるシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。R V のバージョンに基づき、二番目のシンボルからマッピングを開始するか、それとも一番目のシンボルからマッピングを開始す

50

るかを選択する。

【0206】

a) $RV = 0$ であれば、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボル上にマッピングする。

【0207】

b) $RV = 1$ であれば、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボル上にマッピングする。

10

【0208】

c) $RV = 2$ であれば、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、一番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

【0209】

d) $RV = 3$ であれば、生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、一番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する方式で割り当てられる最後のシンボルにマッピングする。

【0210】

20

実施例 6 (この実施例 6 は、四つのサブ実施例に分けて紹介される)

第一のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある P S C C H が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0211】

1、1 シンボル数の A G C であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の A G C を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

30

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

40

は、レイヤ数である。

【0212】

そして次の式に基づき、1 シンボル数の A G C の付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE-A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

50

$$N_{RE_A}$$

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【0213】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【0214】

2、入力されるPSCCHに対してCRC付加、コードブロック分割、polarコーディングを行う。polarコーディングにおいて、Eの値に基づき、polarエンコード出力コーディング長さAを計算する。ここでAは、循環バッファの長さである。

【0215】

3、Polarコーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、Aである。

【0216】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【0217】

5、ショートニング(shortening)を採用してビット選択を行えば、

$k = A - E$ からAまでのシーケンスを、出力シーケンスが0からE-1までのビット位置にマッピングし、

$k = 0$ から始まり、長さがE'であるシーケンスを、出力シーケンスがEから $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【0218】

レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【0219】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先/周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボルにループマッピングする。

【0220】

第二のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSCCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【0221】

1、1シンボル数のAGCであれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが1シンボル数のAGCを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

10

20

30

40

50

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 2 2 2 】

そして次の式に基づき、1 シンボル数の A G C の付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE_A}$$

は、1 シンボル数の A G C における利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 2 2 3 】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【 0 2 2 4 】

2、入力される P S C C H に対して C R C 付加、コードブロック分割、polar コーディングを行う。polar コーディングにおいて、 E の値に基づき、polar エンコード出力コーディング長さ A を計算する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【 0 2 2 5 】

3、Polar コーディングの後、サブブロックインターリーブを行う。インターリーブした後のシーケンス長さは、 A である。

【 0 2 2 6 】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力する。 $E + E'$ をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 2 2 7 】

5、パンクチャリング (puncturing) を採用してビット選択を行えば、 $k = 0$ から $E - 1$ までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から $E - 1$ までのビット位置にマッピングし、

$k = E$ から始まり、長さが E' であるシーケンスを、出力シーケンスが E から $E + E' - 1$ までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 2 8 】

レートマッチングの後、長さが $E + E'$ であるシーケンスを生成する。

【 0 2 2 9 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成す

10

20

30

40

50

る。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのシーケンスを一番目のシンボルにループマッピングする。

【 0 2 3 0 】

第三のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要がある P S S C H が一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 2 3 1 】

1、1シンボル数の A G C であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1シンボル数の A G C を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

10

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

20

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 2 3 2 】

そして次の式に基づき、1シンボル数の A G C の付帯可能なコーディングビット長さ E ' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

30

ただし、

$$N_{RE_A}$$

は、1シンボル数の A G C における利用可能 R E の数であり、

$$Q_m$$

40

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

【 0 2 3 3 】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、E + E ' である。

【 0 2 3 4 】

2、入力される P S S C H に対して C R C 付加、コードブロック分割、L D P C コーディングを行う。

50

【 0 2 3 5 】

3、LDPCコーディングの後、長さがAであるシーケンスを出力する。

【 0 2 3 6 】

4、長さがAであるシーケンスを循環バッファに入力する。E + E' をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 2 3 7 】

5、PUSCH/PDSCHのレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送されるRVの開始位置から始まり、長さがE + E' であるシーケンスを出力シーケンスが0からE + E' - 1までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) RV = 0であれば、k = 0からE + E' - 1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE + E' - 1までのビット位置にマッピングする。

10

【 0 2 3 8 】

b) RV = 1であれば、k = A / 4からA / 4 + E + E' - 1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE + E' - 1までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 3 9 】

c) RV = 2であれば、k = A / 2からA / 2 + E + E' - 1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE + E' - 1までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 4 0 】

d) RV = 3であれば、k = 3A / 4から3A / 4 + E + E' - 1までのシーケンスを、出力シーケンスが0からE + E' - 1までのビット位置にマッピングする。

20

【 0 2 4 1 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、二番目のシンボルからシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルにマッピングし、さらに残りの情報を一番目のシンボル上にループマッピングする。

【 0 2 4 2 】

第四のサブ実施例では、端末機器には、送信する必要があるPSSCHが一つ存在し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 2 4 3 】

1、PSCCHのシンボル数が2であれば、PSCCHと時間領域において重なるPSSCH (図2のA部分のPSCCHを参照すればよい) のRE数は、Mである。送信端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースがPSCCHと時間領域において重なるPSSCHのREを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さE、すなわち図2におけるB部分REの付帯可能なコーディングビット長さEを計算する。

30

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

40

は、スケジューリングされるリソースからPSCCHと時間領域において重なるPSSCHを除去した後の利用可能REの数であり、

$$Q_m$$

は、変調オーダーであり、

$$v$$

は、レイヤ数である。

50

【 0 2 4 4 】

2、入力される P S S C H に対して C R C 付加、コードブロック分割、L D P C コーディングを行う。

【 0 2 4 5 】

3、L D P C コーディングの後、長さが A であるシーケンスを出力する。ここでの A は、循環バッファの長さである。

【 0 2 4 6 】

4、長さが A であるシーケンスを循環バッファに入力し、E + E ' をレートマッチング後のシーケンスの長さとして定義する。

【 0 2 4 7 】

5、P U S C H / P D S C H のレートマッチングプロセスに基づき、レートマッチングを行う。現在に伝送される R V の開始位置から始まり、長さが E + E ' であるシーケンスを出力シーケンスが 0 から E + E ' - 1 までのビット位置にマッピングする。例えば、

a) R V = 0 であれば、k = 0 から E + E ' - 1 までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から E + E ' - 1 までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 4 8 】

b) R V = 1 であれば、k = A / 4 から A / 4 + E + E ' - 1 までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から E + E ' - 1 までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 4 9 】

c) R V = 2 であれば、k = A / 2 から A / 2 + E + E ' - 1 までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から E + E ' - 1 までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 5 0 】

d) R V = 3 であれば、k = 3 A / 4 から 3 A / 4 + E + E ' - 1 までのシーケンスを、出力シーケンスが 0 から E + E ' - 1 までのビット位置にマッピングする。

【 0 2 5 1 】

6、このシーケンスは、可能なスクランブルを経て、変調して複素値シンボルを生成する。生成された複素値シンボルを時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で、M + 1 番目の R E からシーケンス番号が漸増する順序で、割り当てられる最後のシンボルの最後の R E にマッピングし、さらに残りの情報を時間領域優先 / 周波数領域優先の原則で最初の M 個の R E 上にマッピングする。

【 0 2 5 2 】

実施例 7

端末機器には、送信する必要がある P S S C H が一つ存在し、この端末機器は、一つの大きい伝送ブロックを伝送するためのスロットアグリゲーション *s l o t a g g r e g a t i o n* を配置し、以下のステップに基づき、レートマッチングとリソースマッピングを行う。

【 0 2 5 3 】

1、1 シンボル数の A G C であれば、送信端端末機器は、次の式に基づき、利用可能リソースが 1 シンボル数の A G C を含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算する。

$$E = N_{RE} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

$$N_{RE}$$

は、スケジューリングされるリソースから 1 シンボル数の A G C を除去した後の利用可能 R E の数であり、

10

20

30

40

50

Q_m

は、変調オーダーであり、
 v

は、レイヤ数である。

【0254】

そして次の式に基づき、1シンボル数のAGCの付帯可能なコーディングビット長さ E' を計算する。

$$E' = N_{RE_A} \cdot Q_m \cdot v$$

ただし、

N_{RE_A}

は、1シンボル数のAGCにおける利用可能REの数であり、

Q_m

は、変調オーダーであり、
 v

は、レイヤ数である。

【0255】

この実施例では、レートマッチングの後に出力されるシーケンス長さは、 $E + E'$ である。

【0256】

2、この実施例の後続のステップは、実施例2の第三のサブ実施例を参照すればよい。

【0257】

この実施例において `slot aggregation` が配置され、通常各スロットの開始位置には、いずれもAGCシンボルが存在し、前記実施例の処理方式と同様である。

【0258】

又は、`slot aggregation` が一つのスケジューリングであると見なされる場合、`slot aggregation` の開始位置にのみAGCシンボルが存在する。

【0259】

以上では、図1～図2を結び付けて本開示の実施例による `sidelink` レートマッチング及びリソースマッピングの方法を詳細に記述した。以下では、図3を結び付けて本開示の実施例による端末機器を詳細に記述する。

【0260】

図3は、本開示の実施例による端末機器の構造概略図である。図3に示すように、端末機器300は、

ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースが前記ターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算するために用いることができる計算モジュール302と、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うために用いることができるリソースマッピングモジュール304であって、前記コーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しいか、又は $E + E'$ に等しく、 E' は、前記ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さであるリソースマッピングモ

10

20

30

40

50

ジュール 304 とを含む。

【0261】

本開示の実施例では、端末機器は、ターゲットリソースのリソースサイズに基づき、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さ E を計算することができ、レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスに基づき、リソースマッピングを行うことができ、そのうち、前記コーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しいか、又は $E + E'$ に等しく、 E' は、ターゲットリソースの付帯可能なコーディングビット長さである。本開示の実施例は、利用可能リソースがターゲットリソースを含まない場合に付帯可能なコーディングビット長さを計算することによって、 NR *sidelink* のレートマッチング及びリソースマッピングに解決案を提供するとともに、レートマッチング及びリソースマッピングの時、利用可能リソースにおけるターゲットリソースを考慮したため、*sidelink* データの復調成功率を向上させやすく、システムの伝送効率を向上させやすい。

10

【0262】

選択的に、一実施例として、前記ターゲットリソースは、
AGC によって占有されるリソース、又は
PSSCH によって占有されるリソースと時間領域において重なる、PSSCH によって占有されるリソースを含む。

【0263】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、
レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $N + 1$ 番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で N 番目のシンボルにマッピングするために用いることができ、
そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。

20

【0264】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、
レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $M + 1$ 番目のリソース粒子 RE からシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後の RE にマッピングし、さらに残りのコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目の RE からシーケンスが漸増する順序で M 番目の RE にマッピングするために用いることができ、
そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、前記ターゲットリソースは、前記 PSSCH によって占有されるリソースを含み、 M は、前記 PSSCH が RE に占有する数である。

30

【0265】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、
レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $N + 1$ 番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングするために用いることができ、前記利用可能リソースにおいて、最初の N 個のシンボルによってマッピングされる複素値シンボルは、 $(N + 1) \sim 2N$ 番目のシンボルによってマッピングされる複素値シンボルと同じであり、
そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。

40

【0266】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、

50

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの $M + 1$ 番目の RE からシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後の RE にマッピングするために用いることができ、前記利用可能リソースにおいて、最初の M 個の RE 上にマッピングされる複素値シンボルは、 $(M + 1) \sim 2M$ 番目の RE 上にマッピングされる複素値シンボルと同じであり、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しく、前記ターゲットリソースは、前記 P S S C H によって占有されるリソースを含み、 M は、前記 P S S C H が RE に占有する数である。

【0267】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングするために用いることができ、

そのうち、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 $E + E'$ に等しく、 N は、伝送ブロックサイズに関連し、前記伝送ブロックサイズは、前記利用可能リソースに関連する。

【0268】

選択的に、一実施例として、リソースマッピングモジュール 304 は、具体的には、

レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスを前記利用可能リソースの一番目のシンボルからシーケンスが漸増する順序で前記利用可能リソースの最後のシンボルにマッピングするために用いることができ、

そのうち、前記一番目のシンボル上の利用可能リソース粒子 RE 数は、前記一番目のシンボル上の総 RE 数の半分であり、前記レートマッチング出力のコーディングビットシーケンスの長さは、 E に等しい。

【0269】

選択的に、一実施例として、

前記利用可能リソースにおいて、最初の N 個のシンボルのマッピング情報は、 $(N + 1) \sim 2N$ 番目のシンボルのマッピング情報の繰り返しであるか、又は

前記利用可能リソースにおいて、最初の M 個の RE のマッピング情報は、 $(M + 1) \sim 2M$ 番目の RE のマッピング情報の繰り返しである。

【0270】

選択的に、一実施例として、端末機器 300 は、

pol ar コーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

pol ar コーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表す。

【0271】

選択的に、一実施例として、端末機器 300 は、

L D P C コーディングであれば、冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後

10

20

30

40

50

であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含む。

【0272】

選択的に、一実施例として、端末機器300は、

pol arコーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

pol arコーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

pol arコーディングであれば、コーディングビットの $k = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスを出力し、コーディングビットの $k = (E \bmod A) + E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスを出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表す。

【0273】

選択的に、一実施例として、端末機器300は、

L D P Cコーディングであれば、冗長バージョンの $m = E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であること、又は

L D P Cコーディングであれば、冗長バージョンの $m = E \bmod A$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの後であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 m は、開始出力位置を表し、 \bmod は、モジュロ演算を表す。

【0274】

選択的に、一実施例として、端末機器300は、

pol arコーディングであれば、コーディングビットの $k = 0$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であること、又は

pol arコーディングであれば、コーディングビットの $k = A - E$ の位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含み、

そのうち、 A は、循環バッファの長さであり、 A は、 E に基づいて計算して得られ、 k は、コーディングビットの開始出力位置を表す。

【0275】

10

20

30

40

50

選択的に、一実施例として、端末機器 300 は、

L D P C コーディングであれば、冗長バージョンの開始情報位置から始まり、長さが第二のシーケンス長さ E' であるサブシーケンスと、長さが第一のシーケンス長さ E であるサブシーケンスとをそれぞれ出力することによって、長さが $E' + E$ であるシーケンスを生成し、且つ前記長さが E' であるサブシーケンスは、前記長さが E であるサブシーケンスの前であることに用いることができるレートマッチングモジュールをさらに含む。

【0276】

選択的に、一実施例として、端末機器 300 は、

パラメータセットの配置に基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定するために用いることができる選択モジュールをさらに含む。

10

【0277】

選択的に、一実施例として、端末機器 300 は、

冗長バージョンに基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定するために用いることができる選択モジュールをさらに含む。

【0278】

選択的に、一実施例として、前記選択モジュールは、具体的には、

L B R M がイネーブルされるか否か及び冗長バージョンに基づき、前記リソースマッピングの開始シンボル位置又は開始 R E の位置を決定するために用いることができる。

【0279】

本開示の実施例による端末機器 300 は、本開示の実施例に対応する方法 100 のフローを参照すればよく、そして、この端末機器 300 における各ユニット/モジュール及び上記他の操作及び/又は機能は、方法 100 における相応なフローをそれぞれ実現するためのものであり、且つ同じ又は同等の技術的効果を達することができる。簡潔にするために、ここではこれ以上説明しない。

20

【0280】

図 4 は、本開示の別の実施例の端末機器のブロック図である。図 4 に示された端末機器 400 は、少なくとも 1 つのプロセッサ 401 と、メモリ 402 と、少なくとも 1 つのネットワークインターフェース 404 と、ユーザインターフェース 403 とを含む。端末機器 400 における各コンポーネントは、バスシステム 405 を介して互いに結合される。理解できるように、バスシステム 405 は、これらのコンポーネント間の接続通信を実現するために用いられる。バスシステム 405 は、データバスのほか、電源バスと、制御バスと、状態信号バスとをさらに含む。しかしながら、明確に説明するために、図 4 には、様々なバスをバスシステム 405 として記載する。

30

【0281】

そのうち、ユーザインターフェース 403 は、ディスプレイ、キーボード、クリックデバイス（例えば、マウス、トラックボール (t r a c k b a l l) ）、タッチパッド又はタッチスクリーンなどを含んでもよい。

【0282】

理解できるように、本開示の実施例におけるメモリ 402 は、揮発性メモリ又は不揮発性メモリであってもよく、又は揮発性メモリと不揮発性メモリの両方を含んでもよい。そのうち、不揮発性メモリは、リードオンリーメモリ (R e a d - O n l y M e m o r y 、 R O M) 、プログラマブルリードオンリーメモリ (P r o g r a m m a b l e R O M 、 P R O M) 、消去可能プログラマブルリードオンリーメモリ (E r a s a b l e P R O M 、 E P R O M) 、電氣的消去可能プログラマブルリードオンリーメモリ (E l e c t r i c a l l y E P R O M 、 E E P R O M) 又はフラッシュメモリであってもよい。揮発性メモリは、外部キャッシュとして使用されるランダムアクセスメモリ (R a n d o m A c c e s s M e m o r y 、 R A M) であってもよい。例示的であるが、限定的ではない説明により、多くの形式の R A M が使用可能であり、例えば、スタティックランダムアクセスメモリ (S t a t i c R A M 、 S R A M) 、ダイナミックランダムアクセスメモリ (D y n a m i c R A M 、 D R A M) 、同期ダイナミックランダムアクセスメモリ (

40

50

Synchronous DRAM、SDRAM)、ダブルデータレート同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Double Data Rate SDRAM、DDRSDRAM)、拡張型同期ダイナミックランダムアクセスメモリ(Enhanced SDRAM、ESDRAM)、同期接続ダイナミックランダムアクセスメモリ(Synchlink DRAM、SLDRAM)、及びダイレクトランバスターンダムアクセスメモリ(Direct Rambus RAM、DRRAM)である。本開示の実施例で記述されたシステム及び方法のメモリ402は、これら及び任意の他の適切なタイプのメモリを含むが、それらに限定されないことを意図する。

【0283】

いくつかの実施形態では、メモリ402には、実行可能なモジュール又はデータ構造、又はそれらのサブセット、又はそれらの拡張セットであるオペレーティングシステム4021及びアプリケーションプログラム4022のような要素が記憶されている。

10

【0284】

そのうち、オペレーティングシステム4021は、様々なシステムプログラム、例えばフレームワークレイヤ、コアライブラリレイヤ、ドライブレイヤなどを含み、様々な基礎的なサービスの実現及びハードウェアに基づくタスクの処理のために用いられる。アプリケーションプログラム4022は、様々なアプリケーションプログラム、例えばメディアプレーヤ(Media Player)、ブラウザ(Browser)などを含み、様々なアプリケーションサービスを実現するために用いられる。本開示の実施例の方法を実現するプログラムは、アプリケーションプログラム4022に含まれてもよい。

20

【0285】

本開示の実施例では、端末機器400は、メモリ402に記憶され、且つプロセッサ401上で運行できるコンピュータプログラムをさらに含み、コンピュータプログラムがプロセッサ401によって実行される時、以下のような方法100のステップを実現させる。

【0286】

上記本開示の実施例によって掲示された方法は、プロセッサ401に用いられてもよく、又はプロセッサ401によって実現されてもよい。プロセッサ401は、信号の処理能力を有する集積回路チップであってもよい。実現過程において、上記方法の各ステップは、プロセッサ401におけるハードウェアの集積論理回路又はソフトウェアの形式の指令によって完了されてもよい。上記プロセッサ401は、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ(Digital Signal Processor、DSP)、専用集積回路(Application Specific Integrated Circuit、ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(Field Programmable Gate Array、FPGA)又は他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリットゲート又はトランジスタ論理デバイス、ディスクリットハードウェアコンポーネントであってもよい。本開示の実施例において開示された各方法、ステップ、及び論理ブロック図を実現又は実行することができる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよく、又は、このプロセッサは、任意の通常のプロセッサなどであってもよい。本開示の実施例を結び付けて開示された方法のステップは、ハードウェア復号プロセッサによって実行されて完了されるように直接的に具現化し、又は、復号プロセッサにおけるハードウェア及びソフトウェアモジュールの組み合わせで実行されて完了されてもよい。ソフトウェアモジュールは、ランダムメモリ、フラッシュメモリ、リードオンリーメモリ、プログラマブルリードオンリーメモリ、又は電氣的消去可能プログラマブルメモリ、レジスタ等の当技術分野で成熟したコンピュータ可読記憶媒体に位置してもよい。このコンピュータ可読記憶媒体は、メモリ402に位置し、プロセッサ401は、メモリ402における情報を読み取り、そのハードウェアを結び付けて上記方法のステップを完了する。具体的には、このコンピュータ可読記憶媒体には、コンピュータプログラムが記憶されており、コンピュータプログラムがプロセッサ401によって実行される時、上記方法100の実施例の各ステップを実現させる。

30

40

【0287】

50

理解できるように、本開示の実施例に記述されたこれらの実施例は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。ハードウェアの実現に対して、処理ユニットは、一つ又は複数の専用集積回路 (Application Specific Integrated Circuits、ASIC)、デジタルシグナルプロセッサ (Digital Signal Processing、DSP)、デジタルシグナルプロセッシングデバイス (DSP Device、DSPD)、プログラマブル論理機器 (Programmable Logic Device、PLD)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (Field-Programmable Gate Array、FPGA)、汎用プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、本開示に記載の機能を実行するための他の電子ユニット、又はそれらの組み合わせに実現されてもよい。

10

【0288】

ソフトウェアの実現に対して、本開示の実施例に記載の機能を実行するモジュール (例えば、プロセス、関数など) によって本開示の実施例に記載の技術を実現してもよい。ソフトウェアコードは、メモリに記憶され、且つプロセッサを介して実行されてもよい。メモリは、プロセッサ内又はプロセッサの外部に実現されてもよい。

【0289】

端末機器400は、前記実施例において端末機器によって実現された各プロセスを実現でき、且つ同じ又は同等の技術的効果を達することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここでこれ以上説明しない。

20

【0290】

本開示の実施例は、コンピュータ可読記憶媒体をさらに提供する。コンピュータ可読記憶媒体にはコンピュータプログラムが記憶されており、このコンピュータプログラムがプロセッサによって実行される時、上記方法の実施例100の各プロセスを実現させ、且つ同じ技術的効果を達することができる。説明の繰り返しを回避するために、ここでこれ以上説明しない。そのうち、前記コンピュータ可読記憶媒体の例は、非一時的コンピュータ可読記憶媒体、例えば、リードオンリーメモリ (Read-Only Memory、ROMと略称される)、ランダムアクセスメモリ (Random Access Memory、RAMと略称される)、磁気ディスク又は光ディスクなどである。

【0291】

30

なお、本明細書において、「含む」、「包含」という用語又はその他の任意の変形は、非排他的な「含む」を意図的にカバーするものであり、それにより、一連の要素を含むプロセス、方法、物品又は装置は、それらの要素を含むだけではなく、明確にリストアップされていない他の要素も含み、又はこのようなプロセス、方法、物品又は装置に固有の要素も含む。それ以上の制限がない場合に、「.....を1つ含む」という文章で限定された要素について、この要素を含むプロセス、方法、物品又は装置には他の同じ要素も存在することが排除されるものではない。

【0292】

以上の実施の形態の記述によって、当業者であればはっきりと分かるように、上記実施例の方法は、ソフトウェアと必要な汎用ハードウェアプラットフォームの形態によって実現されてもよい。無論、ハードウェア又はソフトウェアによっても実現されるが、多くの場合、前者は、好適な実施の形態である。このような理解を踏まえて、本開示の技術案は、実質には又は従来の技術に寄与した部分がソフトウェア製品の形式によって表われてもよい。このコンピュータソフトウェア製品は、一つの記憶媒体 (例えばROM/RAM、磁気ディスク、光ディスク) に記憶され、一台の端末 (携帯電話、コンピュータ、サーバ、エアコン、又はネットワーク機器などであってもよい) に本開示の各実施例に記載の方法を実行させるための若干の指令を含む。

40

【0293】

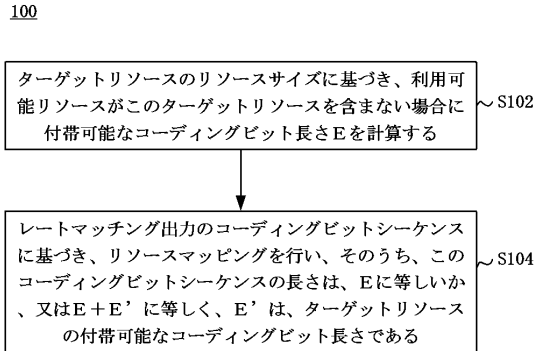
以上は、添付図面を結び付けながら、本開示の実施例を記述していたが、本開示は、上述した具体的な実施の形態に限らず、上述した具体的な実施の形態は、例示的なものに過

50

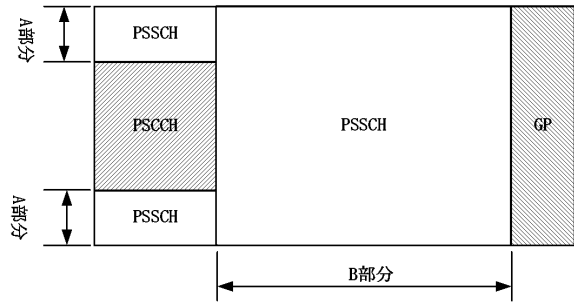
ぎず、制限性のあるものではない。当業者は、本開示による示唆を基にして、本開示の趣旨や請求項が保護する範囲から逸脱しない限り、多くの形式の変更を行うことができ、それらは、いずれも本開示の保護範囲に入っている。

【図面】

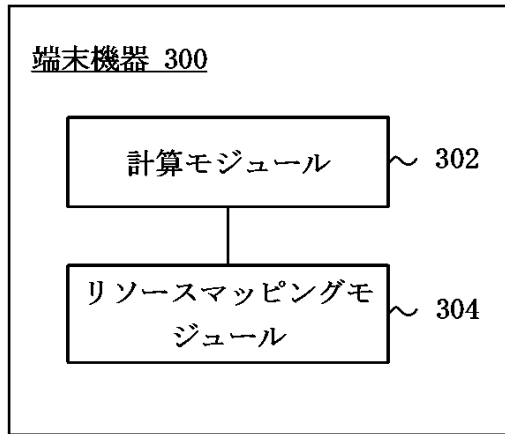
【図 1】



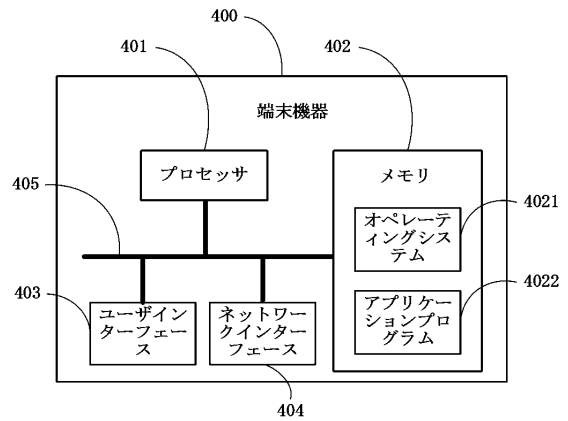
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 鶴田 準一
 (74)代理人 100117019
 弁理士 渡辺 陽一
 (74)代理人 100151459
 弁理士 中村 健一
 (74)代理人 100114018
 弁理士 南山 知広
 (72)発明者 彭 淑燕
 中華人民共和国 5 2 3 8 6 3 広東省東莞市長安鎮維沃路 1 号
 (72)発明者 ウー 華明
 中華人民共和国 5 2 3 8 6 3 広東省東莞市長安鎮維沃路 1 号
 (72)発明者 紀 子超
 中華人民共和国 5 2 3 8 6 3 広東省東莞市長安鎮維沃路 1 号
 審査官 谷岡 佳彦
 (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 8 / 1 8 2 3 6 5 (W O , A 1)
 Qualcomm Incorporated , Considerations on Physical Layer aspects of NR V2X[online] , 3G
 PP TSG RAN WG1 #96 R1-1902994 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/W
 G1_RL1/TSGR1_96/Docs/R1-1902994.zip , 2019年02月
 Huawei, HiSilicon , QoS management for NR V2X[online] , 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_NR
 _AH_1901 R1-1900029 , Internet URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSG
 R1_AH/NR_AH_1901/Docs/R1-1900029.zip , 2019年01月
 Spreadtrum Communications , Discussion on sidelink physical layer structures and proced
 ure(s)[online] , 3GPP TSG RAN WG1 #94b R1-1811010 , Internet URL:http://www.3gpp.
 org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_94b/Docs/R1-1811010.zip , 2018年
 Huawei, HiSilicon , Sidelink reference signal design for NR V2X[online] , 3GPP TSG RAN W
 G1 #96b R1-1903945 , Internet URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSG
 R1_96b/Docs/R1-1903945.zip , 2019年04月 , 図 7
 (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
 H 0 3 M 1 3 / 1 3
 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