

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7605981号
(P7605981)

(45)発行日 令和6年12月24日(2024.12.24)

(24)登録日 令和6年12月16日(2024.12.16)

(51)国際特許分類		F I	
H O 4 L	27/00 (2006.01)	H O 4 L	27/00 Z
H O 4 W	48/08 (2009.01)	H O 4 W	48/08
H O 4 W	72/232 (2023.01)	H O 4 W	72/232
H O 4 W	72/044 (2023.01)	H O 4 W	72/044 1 1 0
H O 4 L	1/00 (2006.01)	H O 4 L	1/00 B
		請求項の数 25 (全49頁) 最終頁に続く	
(21)出願番号	特願2023-523547(P2023-523547)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	令和2年10月19日(2020.10.19)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2023-545840(P2023-545840 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和5年10月31日(2023.10.31)		中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深
(86)国際出願番号	PCT/CN2020/121979		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2022/082380		ン▼公樓
(87)国際公開日	令和4年4月28日(2022.4.28)		Huawei Administrat
審査請求日	令和5年5月16日(2023.5.16)		ion Building, Banti
			an, Longgang Distri
			ct, Shenzhen, Guang
			dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C
			hina
		(74)代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信方法及び装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1指示情報を受信することであり、前記第1指示情報は第1変調符号化方式を示す、前記受信することと、

第1変調符号化方式セットから、前記第1指示情報によって示される第1変調符号化方式を決定することであり、前記第1変調符号化方式セットは、変調次数が夫々2、4、6、8、及び10である変調符号化方式を含み、前記第1変調符号化方式セットは、インデックスが0～26である27個の変調符号化方式を含み、該27個の変調符号化方式は、変調次数が2である3つの変調符号化方式と、変調次数が4である3つの変調符号化方式と、変調次数が6である9つの変調符号化方式と、変調次数が8である8つの変調符号化方式と、変調次数が10である4つの変調符号化方式とから成り、前記の変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは、853／1024及び948／1024を有する、前記決定することと

を有する通信方法。

【請求項2】

前記の変調次数が3である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、120／1024、193／1024、及び449／1024であり、

前記の変調次数が4である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、378／1024、490／1024、及び616／1024であり、

前記の変調次数が6である9つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、46

6 / 1 0 2 4、5 1 7 / 1 0 2 4、5 6 7 / 1 0 2 4、6 1 6 / 1 0 2 4、6 6 6 / 1 0 2 4、7 1 9 / 1 0 2 4、7 7 2 / 1 0 2 4、8 2 2 / 1 0 2 4、及び 8 7 3 / 1 0 2 4 であり、

前記の変調次数が 8 である 8 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、6 8 2 . 5 / 1 0 2 4、7 1 1 / 1 0 2 4、7 5 4 / 1 0 2 4、7 9 7 / 1 0 2 4、8 4 1 / 1 0 2 4、8 8 5 / 1 0 2 4、9 1 6 . 5 / 1 0 2 4、及び 9 4 8 / 1 0 2 4 である、

請求項 1 に記載の通信方法。

【請求項 3】

前記第 1 変調符号化方式セットは第 1 変調符号化方式インデックステーブルに対応し、前記第 1 変調符号化方式セット内の各変調符号化方式はスペクトル効率を含み、前記の変調次数が 3 である 3 つの変調符号化方式、前記の変調次数が 4 である 3 つの変調符号化方式、及び前記の変調次数が 6 である 9 つの変調符号化方式、前記の変調次数が 8 である 8 つの変調符号化方式は、前記第 1 変調符号化方式インデックステーブル内の次の部分に対応する：

【表 1】

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	449	0.8770
3	4	378	1.4766
4	4	490	1.9144
5	4	616	2.4063
6	6	466	2.7305
7	6	517	3.0293
8	6	567	3.3223
9	6	616	3.6094
10	6	666	3.9023
11	6	719	4.2129
12	6	772	4.5234
13	6	822	4.8164
14	6	873	5.1152
15	8	682.5	5.3320
16	8	711	6.9141
17	8	754	7.1602
18	8	797	7.4063
19	8	841	7.6377
20	8	885	7.8691
21	8	916.5	8.1005
22	8	948	8.3319

請求項 2 に記載の通信方法。

【請求項 4】

前記第 1 指示情報はダウンリンクコントロール情報（DCI）で運ばれる、

請求項 1 に記載の通信方法。

【請求項 5】

第 1 変調符号化方式セットから、前記第 1 指示情報によって示される第 1 変調符号化方

式を決定した後で、当該通信方法は、

前記第1変調符号化方式に基づいて、受信された第1信号を処理すること、又は

前記第1変調符号化方式に基づいて、第1信号を送信すること

を更に有する、

請求項1に記載の通信方法。

【請求項6】

第1変調符号化方式セットから第1変調符号化方式を決定することであり、前記第1変調符号化方式セットは、変調次数が夫々2、4、6、8、及び10である変調符号化方式を含み、前記第1変調符号化方式セットは、インデックスが0～26である27個の変調符号化方式を含み、該27個の変調符号化方式は、変調次数が2である3つの変調符号化方式と、変調次数が4である3つの変調符号化方式と、変調次数が6である9つの変調符号化方式と、変調次数が8である8つの変調符号化方式と、変調次数が10である4つの変調符号化方式とから成り、前記の変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは、853/1024及び948/1024を有する、前記決定することと、

10

第1指示情報を送信することであり、前記第1指示情報は前記第1変調符号化方式を示す、前記送信することと

を有する通信方法。

【請求項7】

前記の変調次数が3である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、120/1024、193/1024、及び449/1024であり、

20

前記の変調次数が4である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、378/1024、490/1024、及び616/1024であり、

前記の変調次数が6である9つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、466/1024、517/1024、567/1024、616/1024、666/1024、719/1024、772/1024、822/1024、及び873/1024であり、

前記の変調次数が8である8つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、682.5/1024、711/1024、754/1024、797/1024、841/1024、885/1024、916.5/1024、及び948/1024である、

30

請求項6に記載の通信方法。

【請求項8】

前記第1変調符号化方式セットは第1変調符号化方式インデックステーブルに対応し、前記第1変調符号化方式セット内の各変調符号化方式はスペクトル効率を含み、前記の変調次数が3である3つの変調符号化方式、前記の変調次数が4である3つの変調符号化方式、及び前記の変調次数が6である9つの変調符号化方式、前記の変調次数が8である8つの変調符号化方式は、前記第1変調符号化方式インデックステーブル内の次の部分に対応する：

40

【表 2】

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	449	0.8770
3	4	378	1.4766
4	4	490	1.9144
5	4	616	2.4063
6	6	466	2.7305
7	6	517	3.0293
8	6	567	3.3223
9	6	616	3.6094
10	6	666	3.9023
11	6	719	4.2129
12	6	772	4.5234
13	6	822	4.8164
14	6	873	5.1152
15	8	682.5	5.3320
16	8	711	6.9141
17	8	754	7.1602
18	8	797	7.4063
19	8	841	7.6377
20	8	885	7.8691
21	8	916.5	8.1005
22	8	948	8.3319

請求項 7 に記載の通信方法。

【請求項 9】

前記第 1 指示情報はダウンリンクコントロール情報（DCI）で運ばれる、
請求項 6 に記載の通信方法。

【請求項 10】

第 1 変調符号化方式セットから第 1 変調符号化方式を決定した後で、当該通信方法は、
前記第 1 変調符号化方式に基づいて、受信された第 1 信号を処理すること、又は
前記第 1 変調符号化方式に基づいて、第 1 信号を送信すること
を更に有する、
請求項 6 に記載の通信方法。

【請求項 11】

第 1 指示情報を受信するよう構成される受信ユニットであり、前記第 1 指示情報は第 1
変調符号化方式を示す、前記受信ユニットと、

第 1 変調符号化方式セットから、前記第 1 指示情報によって示される第 1 変調符号化方
式を決定するよう構成される処理ユニットであり、前記第 1 変調符号化方式セットは、変
調次数が夫々 2、4、6、8、及び 10 である変調符号化方式を含み、前記第 1 変調符号
化方式セットは、インデックスが 0～26 である 27 個の変調符号化方式を含み、該 27
個の変調符号化方式は、変調次数が 2 である 3 個の変調符号化方式と、変調次数が 4 であ
る 3 個の変調符号化方式と、変調次数が 6 である 9 個の変調符号化方式と、変調次数が 8
である 8 個の変調符号化方式と、変調次数が 10 である 4 個の変調符号化方式とから成り

前記の変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは、 $853/1024$ 及び $948/1024$ を有する、前記処理ユニットとを有する通信装置。

【請求項12】

前記の変調次数が3である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $120/1024$ 、 $193/1024$ 、及び $449/1024$ であり、

前記の変調次数が4である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $378/1024$ 、 $490/1024$ 、及び $616/1024$ であり、

前記の変調次数が6である9つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $466/1024$ 、 $517/1024$ 、 $567/1024$ 、 $616/1024$ 、 $666/1024$ 、 $719/1024$ 、 $772/1024$ 、 $822/1024$ 、及び $873/1024$ であり、

前記の変調次数が8である8つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $682.5/1024$ 、 $711/1024$ 、 $754/1024$ 、 $797/1024$ 、 $841/1024$ 、 $885/1024$ 、 $916.5/1024$ 、及び $948/1024$ である、

請求項11に記載の通信装置。

【請求項13】

前記第1変調符号化方式セットは第1変調符号化方式インデックステーブルに対応し、前記第1変調符号化方式セット内の各変調符号化方式はスペクトル効率を含み、前記の変調次数が3である3つの変調符号化方式、前記の変調次数が4である3つの変調符号化方式、及び前記の変調次数が6である9つの変調符号化方式、前記の変調次数が8である8つの変調符号化方式は、前記第1変調符号化方式インデックステーブル内の次の部分に対応する：

10

20

30

40

50

【表 3】

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	449	0.8770
3	4	378	1.4766
4	4	490	1.9144
5	4	616	2.4063
6	6	466	2.7305
7	6	517	3.0293
8	6	567	3.3223
9	6	616	3.6094
10	6	666	3.9023
11	6	719	4.2129
12	6	772	4.5234
13	6	822	4.8164
14	6	873	5.1152
15	8	682.5	5.3320
16	8	711	6.9141
17	8	754	7.1602
18	8	797	7.4063
19	8	841	7.6377
20	8	885	7.8691
21	8	916.5	8.1005
22	8	948	8.3319

請求項 1 2 に記載の通信装置。

【請求項 1 4】

前記第 1 指示情報はダウンリンクコントロール情報（DCI）で運ばれる、

請求項 1 1 に記載の通信装置。

【請求項 1 5】

第 1 変調符号化方式セットから、前記第 1 指示情報に対応する第 1 変調符号化方式を決定した後で、前記処理ユニットは、前記第 1 変調符号化方式に基づいて、受信された第 1 信号を処理し、又は当該通信装置は、前記第 1 変調符号化方式に基づいて第 1 信号を送信するよう構成される送信ユニットを更に有する、

請求項 1 1 に記載の通信装置。

【請求項 1 6】

第 1 変調符号化方式セットから第 1 変調符号化方式を決定するよう構成される処理ユニットであり、前記第 1 変調符号化方式セットは、変調次数が夫々 2、4、6、8、及び 10 である変調符号化方式を含み、前記第 1 変調符号化方式セットは、インデックスが 0 ～ 26 である 27 個の変調符号化方式を含み、該 27 個の変調符号化方式は、変調次数が 2 である 3 つの変調符号化方式と、変調次数が 4 である 3 つの変調符号化方式と、変調次数が 6 である 9 つの変調符号化方式と、変調次数が 8 である 8 つの変調符号化方式と、変調次数が 10 である 4 つの変調符号化方式とから成り、前記の変調次数が 10 である 4 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは、 $853/1024$ 及び $948/1024$ を有する、前記処理ユニットと、

第 1 指示情報を送信するよう構成される送信ユニットであり、前記第 1 指示情報は前記第 1 変調符号化方式を示す、前記送信ユニットと有する通信装置。

【請求項 17】

前記の変調次数が 3 である 3 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $120/1024$ 、 $193/1024$ 、及び $449/1024$ であり、

前記の変調次数が 4 である 3 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $378/1024$ 、 $490/1024$ 、及び $616/1024$ であり、

前記の変調次数が 6 である 9 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $466/1024$ 、 $517/1024$ 、 $567/1024$ 、 $616/1024$ 、 $666/1024$ 、 $719/1024$ 、 $772/1024$ 、 $822/1024$ 、及び $873/1024$ であり、

前記の変調次数が 8 である 8 つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $682.5/1024$ 、 $711/1024$ 、 $754/1024$ 、 $797/1024$ 、 $841/1024$ 、 $885/1024$ 、 $916.5/1024$ 、及び $948/1024$ である、

請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 18】

前記第 1 変調符号化方式セットは第 1 変調符号化方式インデックステーブルに対応し、前記第 1 変調符号化方式セット内の各変調符号化方式はスペクトル効率を含み、前記の変調次数が 3 である 3 つの変調符号化方式、前記の変調次数が 4 である 3 つの変調符号化方式、及び前記の変調次数が 6 である 9 つの変調符号化方式、前記の変調次数が 8 である 8 つの変調符号化方式は、前記第 1 変調符号化方式インデックステーブル内の次の部分に対応する：

10

20

30

40

50

【表 4】

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	449	0.8770
3	4	378	1.4766
4	4	490	1.9144
5	4	616	2.4063
6	6	466	2.7305
7	6	517	3.0293
8	6	567	3.3223
9	6	616	3.6094
10	6	666	3.9023
11	6	719	4.2129
12	6	772	4.5234
13	6	822	4.8164
14	6	873	5.1152
15	8	682.5	5.3320
16	8	711	6.9141
17	8	754	7.1602
18	8	797	7.4063
19	8	841	7.6377
20	8	885	7.8691
21	8	916.5	8.1005
22	8	948	8.3319

請求項 17 に記載の通信装置。

【請求項 19】

前記第 1 指示情報はダウンリンクコントロール情報（DCI）で運ばれる、

請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 20】

第 1 変調符号化方式セットから第 1 変調符号化方式を決定した後で、前記処理ユニットは、前記第 1 変調符号化方式に基づいて、受信された第 1 信号を処理するよう構成され、又は当該通信装置は、前記第 1 変調符号化方式に基づいて、第 1 信号を送信するよう構成される送信ユニットを更に有する、

請求項 16 に記載の通信装置。

【請求項 21】

プロセッサ及びメモリを有し、

前記メモリは、1 つ以上のコンピュータプログラムを記憶するよう構成され、

前記 1 つ以上のコンピュータプログラムが実行される場合に、請求項 1 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の通信方法が実行される、

通信装置。

【請求項 22】

コンピュータプログラムを記憶するよう構成され、

前記コンピュータプログラムがコンピュータで実行される場合に、前記コンピュータは、請求項 1 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の通信方法を実行することができる、

コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 23】

請求項 1 乃至 10 のうちいずれか一項に記載の通信方法を実装するよう構成されるプロセッサを有するチップシステム。

【請求項 24】

プログラム命令及び／又はデータを記憶するよう構成されるメモリを更に有する、請求項 23 に記載のチップシステム。

【請求項 25】

請求項 11 乃至 15 のうちいずれか一項に記載の通信装置と、
請求項 16 乃至 20 のうちいずれか一項に記載の通信装置と
を有する通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、無線通信の分野に、特に、無線通信システムにおける通信方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0002】

無線通信システムでは、基地局は無線リンクを通じて端末と通信する。無線リンクのチャネル状態は、基地局と端末との間の距離及び／又は環境などのような要因によって影響される。例えば、チャネル状態は、距離が異なる場合に異なる可能性がある。ある場合に、基地局と端末との間の距離が短く、端末と基地局との間にある障害物が少ないとき、基地局と端末との間のチャネル品質は良好であり、また、基地局と端末との間の距離が長く、より多くの障害物があるとき、基地局と端末との間のチャネル品質は悪い。

【0003】

ネットワーク内の異なる端末の通信品質を満足するために、第 5 世代 (5th Generation, 5G) 移動体通信システムのニューラジオインターフェース (New radio interface, NR) システムは複数の変調符号化方式 (Modulation Coding Scheme, MCS) をサポートし、異なる MCS は異なる変調次数及び／又は符号化レートに対応する。特定の符号化レートで、変調次数が高いほど、通信のスペクトル効率はより高くなる。従って、より良いチャネル品質を有する端末については、基地局は、通常、より高い通信レートを得るように、より高い変調次数を有する変調方式を用いて信号伝送を実行する。

【0004】

現在、NR システムでデータチャネルによってサポートされている最大変調次数は 8 である。これは、ネットワーク中心エリアでのチャネル品質が良い端末の通信レートを制限する。

【発明の概要】

【0005】

本発明は、通信効率を改善するように、通信方法及び装置を提供する。

【0006】

第 1 の態様に従って、本願は通信方法を提供する。方法は、端末デバイスによって実行されてよく、あるいは、端末デバイスに適用されたチップによって実行されてよい。以下は、方法が端末デバイスによって実行される例を使用することによって、説明を行う。端末デバイスはネットワークデバイスから第 1 指示情報を受信し、第 1 指示情報は第 1 変調符号化方式を示す。端末デバイスは、指示情報によって示されている第 1 変調符号化方式に基づいて、第 1 変調符号化方式セットから第 1 変調符号化方式を決定する。第 1 変調符号化方式は第 1 変調次数及び第 1 符号化レートを有し、第 1 変調符号化方式セットは、変調次数が 10 である少なくとも 1 つの変調符号化方式を含む。

【0007】

上記の方法では、端末デバイスがネットワークデバイスと通信するとき、第 1 変調符号

10

20

30

40

50

化方式セットは、変調次数が10である変調符号化方式を含む。端末デバイスがネットワーク中心エリア又はチャネル品質が良い他のエリアに位置している場合に、変調次数が10である変調符号化方式が通信のために第1変調符号化方式セットから選択され得る。変調次数が高いほど、より多くのコンテンツが同じリソースで運ばれ、つまり、通信のスペクトル効率はより高くなり、それによって通信効率を向上させる。

【0008】

変調次数が10である変調符号化方式に対応する変調方式は1024QAMである。同様に、変調方式が1024QAMである変調符号化方式に対応する変調次数は10である。

【0009】

任意の方法において、第1変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれている変調符号化方式の総数の4分の1以上である。

10

【0010】

任意の方法において、第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式を更に含み、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式の数以上である。

【0011】

任意の方法において、第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式を更に含み、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数と、の変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式の数との和は、第1変調符号化方式セットに含まれている変調符号化方式の総数の半分以上である。

20

【0012】

上記の方法では、チャネル品質が良いときの選択のために変調次数が10である複数の変調符号化方式を端末デバイスが有することを確かにするために、第1変調符号化方式セット内のより高い変調次数を有する変調符号化方式の数は、過度に少なくないことが保証され得る。

【0013】

任意の方法において、第1変調符号化方式セットについて、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、8、4、3、又は6である。

【0014】

任意の方法において、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は4であり、変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、806/1024、853/1024、900/1024、及び948/1024である。

30

【0015】

任意の方法において、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は3であり、変調次数が10である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、806/1024、876/1024、及び948/1024である。

【0016】

任意の方法において、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は8であり、変調次数が10である8つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、782/1024、806/1024、829/1024、853/1024、877/1024、900/1024、924/1024、及び948/1024である。

40

【0017】

任意の方法において、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は6であり、の変調次数が10である6つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、790/1024、822/1024、853/1024、885/1024、916/1024、及び948/1024である。

【0018】

上記の方法では、第1変調符号化方式セットにおける変調次数が10である変調符号化方式に対応する符号化レートのスペクトルインターバルはより均等になり、これは、ネッ

50

トワークデバイスによって変調符号化方式を選択する精度を向上させる。

【0019】

任意の方法において、第1指示情報はダウンリンクコントロール情報DCIで運ばれるか、又は第1指示情報はラジオリソースコントロールRRCシグナリングで運ばれるか、又は第1指示情報はメディアアクセスコントロール制御要素MAC CEを運ぶ。

【0020】

任意の方法において、端末デバイスが、第1変調符号化方式セットから、第1指示情報に対応する第1変調符号化方式を決定した後で、端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、ネットワークデバイスから受信された第1信号を処理するか、又は端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて第1信号をネットワークデバイスへ送信する。

10

【0021】

相応して、ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、端末デバイスから受信された第1信号を処理するか、又はネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて第1信号を端末デバイスへ送信する。

【0022】

任意の方法において、第1指示情報は、第1変調符号化方式を示しながら、物理ダウンリンク共有チャネルPDSCH又は物理アップリンク共有チャネルPUSCHのリソースを更に示す。

【0023】

上記の任意の方法での第1信号はPUSCH又はPDSCHである。確かに、第1信号は、代替的に、他の信号であってもよい。

20

【0024】

任意の方法において、端末デバイスがネットワークデバイスから第1指示情報を受信する前に、端末デバイスは第2指示情報をネットワークデバイスへ送信する。第2指示情報は第1チャンネル品質情報CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0025】

上記の方法では、端末デバイスがチャンネル品質情報をネットワークデバイスへ送信する場合に、端末デバイスが、チャンネル状態が良いエリアに位置しているならば、変調次数が10である変調符号化方式が使用され得る。変調次数が高いほど、符号化レートは高くなり、通信中に増える冗長ビットはより少なくなるので、通信効率もより高くなる。

30

【0026】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

【0027】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式に含まれている変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

40

【0028】

第2の態様に従って、本願は通信方法を提供する。方法は、ネットワークデバイスによって実行されてよく、あるいは、ネットワークデバイスに適用されたチップによって実行されてよい。以下は、方法がネットワークデバイスによって実行される例を使用することによって、説明を行う。ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式セットにおける第1変調符号化方式インデックスを決定し、第1変調符号化方式インデックスを端末デバイスへ送信する。第1変調符号化方式インデックスは第1変調符号化方式に対応し、第1変調符号化方式は第1変調次数及び第1符号化レートを有し、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

50

【0029】

上記の方法では、端末デバイスがネットワークデバイスと通信するとき、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である変調符号化方式を含む。端末デバイスがネットワーク中心エリア又はチャネル品質が良い他のエリアに位置している場合に、変調次数が10である変調符号化方式が通信のために第1変調符号化方式セットから選択されてよく、それによって通信効率を向上させる。

【0030】

第2の態様における第1変調符号化方式、第1変調符号化方式セット、第1指示情報、及び変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、第1の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

10

【0031】

任意の方法において、ネットワークデバイスが第1変調符号化方式インデックスを端末デバイスへ送信した後で、ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、受信された第1信号を処理するか、又はネットワークデバイスが第1変調符号化方式インデックスを端末デバイスへ送信した後で、ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて第1信号を送信する。

【0032】

任意の方法において、ネットワークデバイスが第1指示情報を端末デバイスへ送信する前に、ネットワークデバイスは端末デバイスから第2指示情報を受信する。第2指示情報は第1チャネル品質情報CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

20

【0033】

上記の方法では、端末デバイスがチャネル品質情報をネットワークデバイスへ送信する場合に、端末デバイスが、チャネル状態が良いエリアに位置しているならば、変調次数が10である変調符号化方式が使用されてよく、それによって通信効率を向上させる。

【0034】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

30

【0035】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式に含まれている変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

【0036】

第2の態様又は対応する実施の技術的效果については、第1の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

【0037】

第3の態様に従って、本願は他の通信方法を提供する。方法は、端末デバイスによって実行されてよく、あるいは、端末デバイスに適用されたチップによって実行されてよい。以下は、方法が端末デバイスによって実行される例を使用することによって、説明を行う。端末デバイスは第1チャネル品質情報CQIを決定し、端末デバイスは第2指示情報をネットワークデバイスへ送信する。第2指示情報は、第1CQIに対応する第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

40

【0038】

上記の方法では、端末デバイスがチャネル品質情報をネットワークデバイスへ送信する

50

場合に、端末デバイスが、チャネル状態が良いエリアに位置しているならば、変調次数が10である変調符号化方式が使用されてよく、それによって通信効率を向上させる。

【0039】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、第2変調符号化方式セットに含まれている変調符号化方式の総数の4分の1以上である。

【0040】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットは、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式を更に含み、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式の数以上である。

10

【0041】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットは、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式を更に含み、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数と、変調次数が8である少なくとも1つの変調符号化方式の数との和は、第2変調符号化方式セットに含まれている変調符号化方式の総数の半分以上である。

【0042】

上記の方法では、チャネル品質が良いときの選択のために変調次数が10である複数の変調符号化方式を端末デバイスが有することを確かにするために、第2変調符号化方式セット内のより高い変調次数を有する変調符号化方式の数は、過度に少なくないことが保証され得る。

20

【0043】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットについて、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は4又は2である。

【0044】

任意の方法において、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は4であり、変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、806/1024、853/1024、900/1024、及び948/1024であり、又は変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、790/1024、822/1024、885/1024、及び948/1024であり、あるいは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は2であり、変調次数が10である2つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、853/1024及び948/1024である。

30

【0045】

第4の態様に従って、本願は通信方法を提供する。方法は、ネットワークデバイスによって実行されてよく、あるいは、ネットワークデバイスに適用されたチップによって実行されてよい。以下は、方法がネットワークデバイスによって実行される例を使用することによって、説明を行う。ネットワークデバイスは端末デバイスから第1チャネル品質情報CQIインデックスを受信し、ネットワークデバイスは、第2変調符号化方式セットから、第1CQIインデックスに対応する第2変調符号化方式を決定する。第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

40

【0046】

第4の態様における第2変調符号化方式、第2変調符号化方式セット、第2指示情報、及び変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、第3の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0047】

第4の態様又は対応する実施の技術的效果については、第3の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

【0048】

第5の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、第1の態様に従う方法の例

50

での動作を実施する機能を備えている。機能はハードウェアによって実施されてよく、あるいは、ハードウェアが対応するソフトウェアを実行することによって実施されてもよい。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つ以上のモジュールを含む。可能な設計では、通信装置は受信ユニット及び処理ユニットを含む。受信ユニットは、ネットワークデバイスから第1指示情報を受信するよう構成され、第1指示情報は第1変調符号化方式を示す。処理ユニットは、第1変調符号化方式セットから、第1指示情報に対応する第1変調符号化方式を決定するよう構成され、第1変調符号化方式は第1変調次数及び第1符号化レートを有し、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0049】

第5の態様における第1変調符号化方式、第1変調符号化方式セット、第1指示情報、及び変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、第1の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0050】

任意の方法で、通信装置は送信ユニットを更に含む。送信ユニットは、受信ユニットが第1指示情報を受信する前に、第2指示情報を送信する。第2指示情報は第1チャネル品質情報CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0051】

上記の方法では、端末デバイスはチャネル品質情報をネットワークデバイスへ送信する場合に、端末デバイスが、チャネル状態が良いエリアに位置しているならば、変調次数が10である変調符号化方式が使用されてよく、それによって通信効率を向上させる。

【0052】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

【0053】

第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式に含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

【0054】

第5の態様又は対応する実施の技術的效果については、第1の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

【0055】

第6の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、第2の態様に従う方法の例での動作を実施する機能を備えている。機能はハードウェアによって実施されてよく、あるいは、ハードウェアが対応するソフトウェアを実行することによって実施されてもよい。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つ以上のモジュールを含む。可能な設計では、通信装置は処理ユニット及び送信ユニットを含む。処理ユニットは、第1変調符号化方式セットにおける第1変調符号化方式インデックスを決定するよう構成される。送信ユニットは、第1変調符号化方式インデックスを端末デバイスへ送信するよう構成される。第1変調符号化方式インデックスは第1変調符号化方式に対応し、第1変調符号化方式は第1変調次数及び第1符号化レートを有し、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0056】

第6の態様における第1変調符号化方式、第1変調符号化方式セット、第1指示情報、及び変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、第2の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

10

20

30

40

50

【0057】

任意の方法において、通信装置は受信ユニットを更に含む。受信ユニットは、第1指示情報が送信される前に、第2指示情報を受信する。第2指示情報は第1チャンネル品質情報CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0058】

上記の方法では、端末デバイスはチャンネル品質情報をネットワークデバイスへ送信する場合に、端末デバイスが、チャンネル状態が良いエリアに位置しているならば、変調次数が10である変調符号化方式が使用されてよく、それによって通信効率を向上させる。

10

【0059】

任意の方法において、第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

【0060】

第2変調符号化方式セットに含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式に含まれている、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

【0061】

第6の態様又は対応する実施の技術的效果については、第2の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

20

【0062】

第7の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、第3の態様に従う方法の例での動作を実施する機能を備えている。機能はハードウェアによって実施されてよく、あるいは、ハードウェアが対応するソフトウェアを実行することによって実施されてもよい。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つ以上のモジュールを含む。可能な設計では、通信装置は処理ユニット及び送信ユニットを含む。処理ユニットは、第1チャンネル品質情報CQIを決定するよう構成される。送信ユニットは、第2指示情報をネットワークデバイスへ送信するよう構成される。第2指示情報は、第1CQIに対応する第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

30

【0063】

第7の態様における第2変調符号化方式、第2変調符号化方式セット、第2指示情報、及び変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、第3の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0064】

第7の態様又は対応する実施の技術的效果については、第3の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

40

【0065】

第8の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、第4の態様に従う方法の例での動作を実施する機能を備えている。機能はハードウェアによって実施されてよく、あるいは、ハードウェアが対応するソフトウェアを実行することによって実施されてもよい。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つ以上のモジュールを含む。可能な設計では、通信装置は受信ユニット及び処理ユニットを含む。受信ユニットは、端末デバイスから第1チャンネル品質情報CQIインデックスを受信するよう構成される。処理ユニットは、第2変調符号化方式セットから、第1CQIインデックスに対応する第2変調符号化方式を決定するよう構成される。第2変調符号化方式は第2変調次数及び第

50

2 符号化レートを有し、第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 10 である少なくとも 1 つの変調符号化方式を含む。

【0066】

第 8 の態様における第 2 変調符号化方式、第 2 変調符号化方式セット、第 2 指示情報、及び変調次数が 10 である変調符号化方式の詳細な説明については、第 4 の態様における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0067】

第 8 の態様又は対応する実施の技術的效果については、第 4 の態様又は対応する実施の技術的效果の説明を参照されたい。

【0068】

第 9 の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、上記の方法の実施形態の端末デバイスであってよく、あるいは、端末デバイス内に配置されたチップであってもよい。通信装置はプロセッサ及びメモリを含む。メモリは、少なくとも 1 つのコンピュータプログラム又は命令を記憶するよう構成され、1 つ以上のコンピュータプログラムが実行される場合に、通信装置は、上記の方法の実施形態で端末デバイスによって実行される方法を実行することができる。

【0069】

第 10 の態様に従って、通信装置が提供される。通信装置は、上記の方法の実施形態のネットワークデバイスであってよく、あるいは、ネットワークデバイス内に配置されたチップであってもよい。通信装置はプロセッサ及びメモリを含む。メモリは、少なくとも 1 つのコンピュータプログラム又は命令を記憶するよう構成され、1 つ以上のコンピュータプログラムが実行される場合に、通信装置は、上記の方法の実施形態でネットワークデバイスによって実行される方法を実行することができる。

【0070】

第 11 の態様に従って、コンピュータ可読記憶媒体が提供され、コンピュータプログラムを記憶するよう構成される、コンピュータプログラムが実行されると、上記の態様で端末デバイスによって実行される方法が実行される。

【0071】

第 12 の態様に従って、コンピュータ可読記憶媒体が提供され、コンピュータプログラムを記憶するよう構成される、コンピュータプログラムが実行されると、上記の態様でネットワークデバイスによって実行される方法が実行される。

【0072】

第 13 の態様に従って、本願はチップシステムを提供する。チップシステムは、上記の態様の方法での端末デバイスの機能を実施するよう構成されたプロセッサを含む。可能な設計では、チップシステムは、プログラム命令及び／又はデータを記憶するよう構成されたメモリを更に含む。チップシステムはチップを含んでよく、あるいは、チップ及び他のディスクリート部品を含んでよい。

【0073】

第 14 の態様に従って、本願はチップシステムを提供する。チップシステムは、上記の態様の方法でのネットワークデバイスの機能を実施するよう構成されたプロセッサを含む。可能な設計では、チップシステムは、プログラム命令及び／又はデータを記憶するよう構成されたメモリを更に含む。チップシステムはチップを含んでよく、あるいは、チップ及び他のディスクリート部品を含んでよい。

【0074】

第 15 の態様に従って、通信システムが提供される。通信システムは、上記の態様のうちのいずれか 1 つのネットワークデバイス及び端末デバイスを含む。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本願の実施形態に係る可能な通信アーキテクチャの模式図である。

【図 2】本願に係る通信方法の略フローチャートである。

10

20

30

40

50

- 【図 3】本願に係る通信方法の他の略フローチャートである。
【図 4】本願に係る通信方法の他の略フローチャートである。
【図 5】本願に係る通信装置の構造の模式図である。
【図 6】本願に係る通信装置の構造の他の模式図である。
【図 7】本願に係る通信装置の構造の更に別の模式図である。
【図 8】本願に係る端末デバイスの構造の模式図である。
【図 9】本願に係るネットワークデバイスの構造の模式図である。
【発明を実施するための形態】
【0076】

本願の実施形態の技術的解決法は、様々な通信システム、例えば、ロングタームエボリューション (long term evolution, LTE) システム、第 5 世代 (5th generation, 5G) 移動体通信システム、及び将来の移動体通信システムに適用されてよい。

【0077】

図 1 は、本願の実施形態が適用される可能なネットワークアーキテクチャの模式図である。ネットワークアーキテクチャは、端末デバイス 110 及びアクセスネットワークデバイス 120 を含む。任意に、ネットワークアーキテクチャは、コアネットワークデバイス 130 を更に含んでもよい。端末デバイス 110 及びアクセスネットワークデバイス 120 は、Uu エアインターフェースにより互いに通信し得る。Uu エアインターフェースは、汎用的な UE-ネットワーク間のインターフェース (universal UE to network interface) として理解されてよい。Uu エアインターフェースによる伝送には、アップリンク伝送及びダウンリンク伝送が含まれる。

【0078】

LTE システムでは、アクセスネットワークデバイスは eNB であり、コアネットワークデバイスは MME である。UMTS システムでは、アクセスネットワークデバイスは RNC であり、コアネットワークデバイスは SGSN である。他の無線通信システムでは、対応するアクセスネットワークデバイス及び対応するコアネットワークデバイスも含まれる。以下の実施形態では、アクセスネットワークデバイス及びコアネットワークデバイスは両方とも、端末デバイスに対してネットワークデバイスと呼ばれる。

【0079】

上記の通信システムに基づいて、本願は通信方法を提供する。以下は、本願で使用されるいくつかの用語について説明及び記載し、用語も本発明の一部として使用される。

【0080】

1. 端末デバイス

【0081】

端末デバイスは、端末と簡潔に呼ばれたり、又はユーザ装置 (user equipment, UE) と呼ばれたりすることがあり、無線トランシーバ機能を備えたデバイスである。端末デバイスは地上に配置することができ、配置は屋内若しくは屋外、又はハンドヘルド若しくは車載配置を含み、あるいは、水上 (例えば、船上) に配置することができ、あるいは、空中 (例えば、飛行機、無人飛行機、風船、又は衛星) に配置することができる。端末デバイスは、携帯電話、車両、タブレットコンピュータ、スマートスピーカ、検出器、ガスステーションセンサ、無線トランシーバ機能を備えたコンピュータ、仮想現実端末デバイス、拡張現実端末デバイス、産業制御における無線端末デバイス、自動運転における無線端末デバイス、遠隔医療における無線端末デバイス、スマートグリッドにおける無線端末デバイス、輸送安全性における無線端末デバイス、スマートシティにおける無線端末デバイス、スマートホームにおける無線端末デバイス、などであってよい。端末デバイスは、固定であっても又は移動可能であってもよい。これは本願の実施形態で制限されない。

【0082】

本願の実施形態において、端末の機能を実装するよう構成された装置は、端末デバイスであってよく、あるいは、端末デバイスが機能を実装するのを助けることができる装置、例えば、チップシステムであってもよい。装置は端末デバイスにインストールされてよい

10

20

30

40

50

。本願の実施形態において、チップシステムはチップを含んでよく、あるいは、チップ及び他のディスクリット部品を含んでもよい。本願の実施形態で提供される技術的解決法は、端末デバイスの機能を実装するよう構成された装置が端末デバイスである例を使用することによって、記載される。

【0083】

2. ネットワークデバイス

【0084】

ネットワークデバイスはアクセスネットワークデバイスであってよい。アクセスネットワークデバイスは、ラジオアクセスネットワーク (radio access network, RAN) デバイスとも呼ばれることがあり、端末デバイスに無線通信機能を提供するデバイスである。アクセスネットワークデバイスは、例えば、次世代NodeB (generation NodeB, gNB)、エボルブドNodeB (evolved NodeB, eNB)、ベースバンドユニット (baseband unit, BBU)、送信及び受信ポイント (transmitting and receiving unit, TRP)、5Gにおける送信ポイント (transmitting point, TP)、将来の移動体通信システムにおける基地局、又はWi-Fiシステムにおけるアクセスポイントを含むが、これらに限られない。代替的に、アクセスネットワークデバイスは、ラジオコントローラ、セントラルユニット (central unit, CU)、及び／又はクラウドラジオアクセスネットワーク (cloud radio access network, CRAN) シナリオにおける分散ユニット (distributed unit, DU) であってよく、あるいは、ネットワークデバイスは、中継局、車載デバイス、将来のエボルブドPLMNネットワークにおけるネットワークデバイス、などであってもよい。

【0085】

端末デバイスは、異なる技術の複数のアクセスネットワークデバイスと通信し得る。例えば、端末デバイスは、ロングタームエボリューション (long term evolution, LTE) に対応するアクセスネットワークデバイスと通信することができ、5Gに対応するアクセスネットワークデバイスと通信することができ、あるいは、LTEに対応するアクセスネットワークデバイス及び5Gに対応するアクセスネットワークデバイスの両方と通信することができる。これは本願の実施形態で制限されない。

【0086】

本願の実施形態において、ネットワークデバイスの機能を実装するよう構成された装置はネットワークデバイスであってよく、あるいは、ネットワークデバイスが実装するのを助けることができる装置、例えば、チップシステムであってもよい。装置はネットワークデバイスにインストールされてよい。本願の実施形態で提供される技術的解決法は、ネットワークデバイスの機能を実装するよう構成された装置がネットワークデバイスである例を使用することによって、記載される。

【0087】

3. 変調符号化方式 (Modulation Coding Scheme, MCS)

【0088】

NRシステムは、複数の変調符号化方式をサポートする。技術タイプの次元では、変調は、四位相偏移変調 (Quadrature Phase Shift Keying, QPSK) 変調及び直交振幅変調 (Quadrature Amplitude Modulation, QAM) を含む。QAMは、異なる変調次数に基づいて、16QAM、64QAM、及び256QAMなどの変調方式を含み得る。チャネル品質が良い端末デバイスの場合に、より高い通信レートを得るために、ネットワークデバイスは、通常、より高い次数の変調方式、例えば、256QAM又は64QAMを使用することによって端末デバイスヘダウンリンク信号を送信し、あるいは、端末デバイスは、より高い次数の変調方式を使用することによってアップリンク信号を送信する。チャネル品質が悪い端末デバイスの場合に、通信信頼性を保証するために、ネットワークデバイスは、より低い次数の変調方式、例えば、QPSK又は16QAMを使用することによって端末デバイスヘダウンリンク信号を送信する。変調次数に加えて、MCSは符号化レートを更に含む。符号化レートは、通常、0よりも大きく1以下である小数又は

分数、例えば、 $1/2$ 又は $2/3$ と表現される。符号化レートが低いほど、より多くの冗長ビットが加えられ、通信信頼性はより高くなるが、通信効率はいくらも低くなる。従って、チャネル品質が良い端末デバイスの場合に、ネットワークデバイスは、高い通信効率を維持するために、通常、高い符号化レートを使用する。チャネル品質が悪い端末デバイスの場合に、ネットワークデバイスは、高い通信信頼性を保証するために、低い符号化レートを使用する。

【0089】

本発明の実施形態では、通信効率を改善するために、新しい変調符号化方式セットが提供される。変調符号化方式セットは、1つ以上の1024QAMスキームを含む。

【0090】

NRレートマッチングはMCSインデックス値に基づいて実施される。Nビット指示フィールドの異なる状態値は、異なるMCSインデックスを表す。各MCSインデックス値は、変調次数及び符号化レートのグループに対応する。加えて、各MCSインデックス値は、1つのスペクトル効率に更に対応する。換言すれば、各MCSインデックス値は、変調次数、符号化レート、及びスペクトル効率のグループに対応する。例えば、Nビット指示フィールドは 2^N 個の状態値に対応し、 2^N 個の変調符号化方式に対応し得る。換言すれば、各状態値は、1つの変調符号化方式に対応することができ、あるいは、 2^N 個の変調符号化方式に対応することもでき、つまり、いくつかの状態値はリザーブされ、如何なる変調符号化方式も示さない。

【0091】

上記の新しい変調符号化方式セット（この実施形態では第1変調符号化方式セットと呼ばれる）に基づいて、1024QAMを含むことを示すことができるMCSインデックステーブルが本発明の実施形態で設計される。各MCSインデックスは、変調符号化方式セット内の1つの変調符号化方式に対応し、変調符号化方式セットの中の各変調符号化方式は、変調次数と符号化レートとの組み合わせを含む。

【0092】

第1の任意の方法において、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上である。

【0093】

第2の任意の方法において、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が8である変調符号化方式の数以上である。

【0094】

第3の任意の方法において、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方式の数との和は、第1変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。

【0095】

上記の任意の方法は、ランダムに組み合わせられてよく、あるいは、別々に使用されてもよい。例えば、この実施形態の第1変調符号化方式セットは、第1の任意の方法及び第2の任意の方法の両方を満足する。確かに、第1変調符号化方式セットは、代替的に、3つ全ての任意の方法を満足し得る。

【0096】

例えば、第1変調符号化方式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数は、変調次数が8である変調符号化方式の数以上である。他の例では、第1変調符号化方式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、変調次数が8である変調符号化方式の数以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方式の数との和は、第1変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。他の例では、第1変調符号化方

10

20

30

40

50

式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上であり、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が8である変調符号化方式の数以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方式の数との和は、第1変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。

【0097】

任意に、第1変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、4、3、8、又は6であってよい。

【0098】

更に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が4であるとき、変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $806/1024$ 、 $853/1024$ 、 $900/1024$ 、及び $948/1024$ であってよい。

10

【0099】

代替的に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が3であるとき、変調次数が10である3つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $806/1024$ 、 $876/1024$ 、及び $948/1024$ であってよい。

【0100】

代替的に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が8であるとき、変調次数が10である8つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $782/1024$ 、 $806/1024$ 、 $829/1024$ 、 $853/1024$ 、 $877/1024$ 、 $900/1024$ 、 $924/1024$ 、及び $948/1024$ であってよい。

20

【0101】

代替的に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が6であるとき、変調次数が10である6つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $790/1024$ 、 $822/1024$ 、 $853/1024$ 、 $885/1024$ 、 $916/1024$ 、及び $948/1024$ であってよい。

【0102】

符号化レートは、通常、0よりも大きく1よりも小さい実数として表現される。符号化レート、例えば、 $790/1024$ は分数として表現される。代替的に、符号化レートは有理数又は小数としても表され得る。

30

【0103】

各変調符号化方式は1つの変調次数及び1つの符号化レートに対応するので、そのような対応は、通常、MCSインデックステーブルを使用することによって表される。各変調符号化方式は、MCSインデックス値を使用することによって表され、各変調符号化方式は、1つのMCSインデックス値に対応し、変調次数及び符号化レートのグループに対応する。加えて、各変調符号化方式は1つのスペクトル効率に更に対応し得る。

【0104】

MCSインデックステーブル中、異なるインデックス値は、変調次数が2、4、6、8、又は10である変調符号化方式を示してよく、あるいは、変調次数、符号化レート、及び／又はスペクトル効率を何ら示さずにリザーブ状態にあってもよい。留意すべきは、第1変調符号化方式セットは、変調符号化方式に対応するMCSインデックステーブル内の変調次数及び符号化レートの両方を表すことができる全て又は一部のインデックスに対応するMCSを含むことである。

40

【0105】

本発明の実施形態は、 1024QAM を含むMCSインデックステーブルの次のいくつかの例を更に提供する。実際のシステムでは、MCSインデックステーブルの1つ以上の例が使用されてよく、あるいは、MCSインデックステーブルのいくつかの項目が使用されてよく、あるいは、少なくとも2つのMCSインデックステーブルのいくつかの項目の組み合わせが使用されてよい。

【0106】

50

表 1－1 は、第 1 変調符号化方式セットに対応する MCS インデックステーブルの可能な例を示す。

【表 1】

表 1－1

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	308	0.6016
2	2	602	1.1758
3	4	378	1.4766
4	4	434	1.6953
5	4	553	2.1602
6	4	616	2.4063
7	4	658	2.5703
8	6	517	3.0293
9	6	567	3.3223
10	6	616	3.6094
11	6	719	4.2129
12	6	772	4.5234
13	6	822	4.8164
14	6	873	5.1152
15	8	682.5	5.3320
16	8	711	5.5547
17	8	754	5.8906
18	8	797	6.2266
19	8	841	6.5703
20	8	885	6.9141
21	8	916.5	7.1602
22	8	948	7.4063
23	10	806	7.8692
24	10	853	8.3321
25	10	900	8.7949

10

20

30

40

50

MCS インデックス IMCS	変調次数 Q _m	符号化レート $\times [1024]$ $R \times [1024]$	スペクトル効率
26	10	948	9.2578
27	2	リザーブ	
28	4	リザーブ	
29	6	リザーブ	
30	8	リザーブ	
31	10	リザーブ	

10

【0107】

表1-1中、MCSインデックス値0～26の夫々は変調符号化方式に対応する。MCSインデックス値27～31の夫々は変調次数しか表さず、符号化レートには対応しないので、表1-1に示される第1変調符号化方式セットは、MCSインデックス値0～26に対応する27個の変調符号化方式を含む。表1-1に基づいて、第1変調符号化方式セットは次の特徴の1つ以上を有する。

20

【0108】

(1) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が2である3つの変調符号化方式を含む。

【0109】

(2) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が4である5つの変調符号化方式を含む。

【0110】

(3) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が6である7つの変調符号化方式を含む。

【0111】

(4) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である8つの変調符号化方式を含む。

30

【0112】

(5) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である4つの変調符号化方式を含む。

【0113】

(6) 第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $806/1024$ 、 $853/1024$ 、 $900/1024$ 、及び $948/1024$ である。

【0114】

表1-2は、第1変調符号化方式セットに対応するMCSインデックステーブルの他の可能な例を示す。

40

50

【表 2】

表 1－2

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	308	0.6016
3	2	449	0.8770
4	2	602	1.1758
5	4	378	1.4766
6	4	434	1.6953
7	4	490	1.9141
8	4	553	2.1602
9	4	616	2.4063
10	4	658	2.5703
11	6	466	2.7305
12	6	517	3.0293
13	6	567	3.3223
14	6	616	3.6094
15	6	666	3.9023
16	6	719	4.2129
17	6	772	4.5234
18	6	822	4.8164
19	6	873	5.1152
20	8	682.5	5.3320
21	8	754	5.8906
22	8	841	6.5703
23	8	916.5	7.1602
24	10	805	7.8594
25	10	876	8.5586
26	10	948	9.2578

10

20

30

40

50

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
27	2	リザーブ	
28	4	リザーブ	
29	6	リザーブ	
30	8	リザーブ	
31	10	リザーブ	

10

【0115】

表1-2中、MCSインデックス値0～26の夫々は変調符号化方式に対応する。MCSインデックス値27～31の夫々は変調次数しか表さず、符号化レートには対応しないので、表1-2に示される第1変調符号化方式セットは、MCSインデックス値0～26に対応する27個の変調符号化方式を含む。表1-2に基づいて、第1変調符号化方式セットは次の特徴の1つ以上を有する。

【0116】

(1) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が2である5つの変調符号化方式を含む。

20

【0117】

(2) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が4である6つの変調符号化方式を含む。

【0118】

(3) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が6である9つの変調符号化方式を含む。

【0119】

(4) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である4つの変調符号化方式を含む。

【0120】

(5) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である3つの変調符号化方式を含む。

30

【0121】

(6) 第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $806/1024$ 、 $876/1024$ 、及び $948/1024$ である。

【0122】

表1-3は、第1変調符号化方式セットに対応するMCSインデックステーブルの他の可能な例を示す。

40

50

【表 3】

表 1－3

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	308	0.6016
2	2	602	1.1758
3	4	434	1.6953
4	4	553	2.1602
5	4	658	2.5703
6	6	517	3.0293
7	6	616	3.6094
8	6	719	4.2129
9	6	822	4.8164
10	6	873	5.1152
11	8	682.5	5.3320
12	8	711	5.5547
13	8	754	5.8906
14	8	797	6.2266
15	8	841	6.5703
16	8	885	6.9141
17	8	916.5	7.1602
18	8	948	7.4063
19	10	782	7.6377
20	10	806	7.8691
21	10	829	8.1005
22	10	853	8.3319
23	10	877	8.5633
24	10	900	8.7947
25	10	924	9.0261

10

20

30

40

50

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート $\times [1024]$ $R \times [1024]$	スペクトル効率
26	10	948	9.2578
27	2	リザーブ	
28	4	リザーブ	
29	6	リザーブ	
30	8	リザーブ	
31	10	リザーブ	

10

【0123】

表1-3中、MCSインデックス値0～26の夫々は変調符号化方式に対応する。MCSインデックス値27～31の夫々は変調次数しか表さず、符号化レートには対応しないので、表1-3に示される第1変調符号化方式セットは、MCSインデックス値0～26に対応する27個の変調符号化方式を含む。表1-3に基づいて、第1変調符号化方式セットは次の特徴の1つ以上を有する。

20

【0124】

(1) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が2である3つの変調符号化方式を含む。

【0125】

(2) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が4である3つの変調符号化方式を含む。

【0126】

(3) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が6である5つの変調符号化方式を含む。

【0127】

(4) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である8つの変調符号化方式を含む。

【0128】

(5) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である8つの変調符号化方式を含む。

30

【0129】

(6) 第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $782/1024$ 、 $806/1024$ 、 $829/1024$ 、 $853/1024$ 、 $877/1024$ 、 $900/1024$ 、 $924/1024$ 、及び $948/1024$ である。

【0130】

表1-4は、第1変調符号化方式セットに対応するMCSインデックステーブルの他の可能な例を示す。

40

50

【表 4】

表 1－4

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート x [1024] R x [1024]	スペクトル効率
0	2	120	0.2344
1	2	193	0.3770
2	2	449	0.8770
3	4	378	1.4766
4	4	490	1.9141
5	4	616	2.4063
6	6	466	2.7305
7	6	567	3.3223
8	6	666	3.9023
9	6	719	4.2129
10	6	772	4.5234
11	6	822	4.8164
12	6	873	5.1152
13	8	682.5	5.3320
14	8	711	5.5547
15	8	754	5.8906
16	8	797	6.2266
17	8	841	6.5703
18	8	885	6.9141
19	8	916.5	7.1602
20	8	948	7.4063
21	10	790	7.7149
22	10	822	8.0235
23	10	853	8.3321
24	10	885	8.6407
25	10	916	8.9493

10

20

30

40

50

MCS インデックス IMCS	変調次数 Qm	符号化レート $\times [1024]$ $R \times [1024]$	スペクトル効率
26	10	948	9.2578
27	2	リザーブ	
28	4	リザーブ	
29	6	リザーブ	
30	8	リザーブ	
31	10	リザーブ	

【0131】

表1-4中、MCSインデックス値0～26の夫々は変調符号化方式に対応する。MCSインデックス値27～31の夫々は変調次数しか表さず、符号化レートには対応しないので、表1-4に示される第1変調符号化方式セットは、MCSインデックス値0～26に対応する27個の変調符号化方式を含む。表1-4に基づいて、第1変調符号化方式セットは次の特徴の1つ以上を有する。

【0132】

(1) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が2である3つの変調符号化方式を含む。

【0133】

(2) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が4である3つの変調符号化方式を含む。

【0134】

(3) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が6である7つの変調符号化方式を含む。

【0135】

(4) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が8である8つの変調符号化方式を含む。

【0136】

(5) 第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である6つの変調符号化方式を含む。

【0137】

(6) 第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、790/1024、822/1024、853/1024、885/1024、916/1024、及び948/1024である。

【0138】

上記の表に反映されている、第1変調符号化方式セットに含まれる変調符号化方式の数、及び第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、単なる例である。本願で提供される第1変調符号化方式セットに対応するMCSインデックステーブルは複数の形態をとることができるが、ここではそれらを1つずつ列挙しない。

【0139】

現在、NRシステムでは、MCSに対応する最大変調次数は8である。チャネル品質が良いいくつかの端末デバイス、例えば、ネットワーク中心エリアに位置する端末デバイスについて、端末デバイスの通信効率はMCSの変調次数によって制限され、その結果、より高いレートでの通信が実施され得ない。これを鑑み、本願の実施形態の技術的解決法は提供される。本願の実施形態では、変調次数が10である変調符号化方式の数が増えるので、端末は、チャネル品質が良いときに、より高いレートで通信を実施することができる。

【0140】

4. チャネル品質情報 (Channel Quality Information, CQI)

【0141】

NRシステムはリンク適応技術をサポートする。具体的に、端末は、端末と基地局との間のチャネル品質を測定し、チャネル品質情報 (Channel Quality Information, CQI) を基地局へフィードバックし、それにより、基地局は、基地局と端末との間のチャネル品質を取得することができ、基地局は、ダウンリンク信号を送信するためのMCSをより正確に選択することができる。

【0142】

端末デバイスは、CQIインデックスをネットワークデバイスへ送信することによって、CQIをネットワークデバイスへフィードバックしてよく、CQIインデックスは、CQIインデックステーブルから決定され得る。CQIインデックステーブル中、各CQIインデックスは1つの変調符号化方式に対応し、各変調符号化方式は変調方式及び符号化レートの組み合わせに対応する。

【0143】

更に、本発明の実施形態は、この実施形態で第2変調符号化方式セットと呼ばれる新しい変調符号化方式セットを提供する。第2変調符号化方式セットは、端末デバイスがCQIをフィードバックするために使用され、相応して、第2変調符号化方式セットは、ネットワークデバイスがCQIを決定するために使用される。

【0144】

この実施形態で提供される第2変調符号化方式セットは、1024QAMを含む。各変調符号化方式は、変調次数と符号化レートとの組み合わせに対応する。更に、各変調符号化方式は1つの効率を更に含み得る。CQIインデックステーブル中、異なるインデックス値によって表される変調符号化方式は、異なる変調方式に対応してよく、あるいは、変調次数を何ら示さずにリザーブ状態にあってもよい。例えば、いくつかのインデックス値は、変調次数が2である変調符号化方式、つまり、QPSKの変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が4である変調符号化方式、つまり、16QAMの変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が6である変調符号化方式、つまり、64QAMの変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が8である変調符号化方式、つまり、256QAMの変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が10である変調符号化方式、つまり、1024QAMの変調方式を示す。

【0145】

第1の任意の方法において、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第2変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上である。

【0146】

第2の任意の方法において、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が8である変調符号化方式の数以上である。

【0147】

第3の任意の方法において、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方式の数との和は、第2変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。

【0148】

留意すべきは、変調次数が10である変調符号化方式の数は、上記の任意の方法のうちの2つ以上を満足してもよいことである。例えば、第2変調符号化方式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数は、変調次数が8である変調符号化方式の数以上である。他の例では、第2変調符号化方式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、変調次数が8である変調符号化方式の数以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方

10

20

30

40

50

式の数との和は、第2変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。他の例では、第2変調符号化方式セットについて、変調次数が10である変調符号化方式の数は、全ての変調符号化方式の総数の4分の1以上であり、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が8である変調符号化方式の数以上であり、かつ、変調次数が10である変調符号化方式の数と、変調次数が8である変調符号化方式の数との和は、第2変調符号化方式セット内の全ての変調符号化方式の総数の半分以上である。

【0149】

更に、具体的には、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。任意に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数は、4又は2であり得る。更に、任意に、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が4であるとき、変調次数が10である4つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $806/1024$ 、 $853/1024$ 、 $900/1024$ 、及び $948/1024$ であり、あるいは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式の数が2であるとき、変調次数が10である2つの変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $853/1024$ 及び $948/1024$ である。

【0150】

本発明の実施形態は、1024QAMを含むCQIインデックステーブルの次のいくつかの例を更に提供する。実際のシステムでは、CQIインデックステーブルの1つ以上の例が使用されてよく、あるいは、CQIインデックステーブル内のいくつかの項目が使用されてもよく、あるいは、少なくとも2つのCQIインデックステーブルのいくつかの項目の組み合わせが使用されてもよい。

【0151】

表2-1は、第2変調符号化方式セットに対応するCQIインデックステーブルの可能な例を示す。

10

20

30

40

50

【表 5】

表 2－1

CQI インデックス	変調方式	符号化レート x 1024	効率
0	範囲外		
1	QPSK	78	0.1523
2	QPSK	193	0.3770
3	16QAM	378	1.4766
4	16QAM	616	2.4063
5	64QAM	567	3.3223
6	64QAM	772	4.5234
7	64QAM	873	5.1152
8	256QAM	711	5.5547
9	256QAM	797	6.2266
10	256QAM	885	6.9141
11	256QAM	948	7.4063
12	1024QAM	806	7.8692
13	1024QAM	853	8.3321
14	1024QAM	900	8.7949
15	1024QAM	948	9.2578

【0152】

表 2－1 中、各 CQI インデックスは変調符号化方式を表す。表 2－1 に基づいて、第 2 変調符号化方式セットは、次の特徴の 1 つ以上を有し得る。

【0153】

(1) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 2 である 2 つの変調符号化方式を含む。

【0154】

(2) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 4 である 2 つの変調符号化方式を含む。

【0155】

(3) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 6 である 3 つの変調符号化方式を含む。

【0156】

(4) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 8 である 4 つの変調符号化方式を含む。

【0157】

(5) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 10 である 4 つの変調符号化方式を含む。

【0158】

(6) 第 2 変調符号化方式セットにおける、変調次数が 10 である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、806／1024、853／1024、900／1024、及び 948／1024 である。

【0159】

表 2－2 は、第 2 変調符号化方式セットに対応する C Q I インデックステーブルの他の可能な例を示す。

【表 6】

表 2－2

CQI インデックス	変調方式	符号化レート x 1024	効率
0	範囲外		
1	QPSK	78	0.1523
2	QPSK	193	0.3770
3	QPSK	449	0.8770
4	16QAM	378	1.4766
5	16QAM	490	1.9141
6	16QAM	616	2.4063
7	64QAM	466	2.7305
8	64QAM	567	3.3223
9	64QAM	666	3.9023
10	64QAM	772	4.5234
11	64QAM	873	5.1152
12	256QAM	797	6.2266
13	256QAM	948	7.4063
14	1024QAM	853	8.3321
15	1024QAM	948	9.2578

【0 1 6 0】

表 2－2 中、各 C Q I インデックスは変調符号化方式を表す。表 2－2 に基づいて、第 2 変調符号化方式セットは、次の特徴の 1 つ以上を有し得る。

【0 1 6 1】

(1) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 2 である 3 つの変調符号化方式を含む。

【0 1 6 2】

(2) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 4 である 3 つの変調符号化方式を含む。

【0 1 6 3】

(3) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 6 である 5 つの変調符号化方式を含む。

【0 1 6 4】

(4) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 8 である 2 つの変調符号化方式を含む。

【0 1 6 5】

(5) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 10 である 2 つの変調符号化方式を含む。

【0 1 6 6】

(6) 第 2 変調符号化方式セットにおける、変調次数が 10 である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、 $853/1024$ 及び $948/1024$ である。

【 0 1 6 7 】

表 2－3 は、第 2 変調符号化方式セットに対応する C Q I インデックステーブルの他の可能な例を示す。

【表 7】

表 2－3

CQI インデックス	変調方式	符号化レート x 1024	効率
0	範囲外		
1	QPSK	78	0.1523
2	QPSK	449	0.8770
3	16QAM	490	1.9141
4	64QAM	466	2.7305
5	64QAM	666	3.9023
6	64QAM	772	4.5234
7	64QAM	873	5.1152
8	256QAM	711	5.5547
9	256QAM	797	6.2266
10	256QAM	885	6.9141
11	256QAM	948	7.4063
12	1024QAM	790	7.7149
13	1024QAM	822	8.0235
14	1024QAM	885	8.6407
15	1024QAM	948	9.2578

【 0 1 6 8 】

表 2－3 中、各 C Q I インデックスは変調符号化方式を表す。表 2－3 に基づいて、第 2 変調符号化方式セットは、次の特徴の 1 つ以上を有し得る。

【 0 1 6 9 】

(1) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 2 である 2 つの変調符号化方式を含む。

【 0 1 7 0 】

(2) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 4 である 1 つの変調符号化方式を含む。

【 0 1 7 1 】

(3) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 6 である 4 つの変調符号化方式を含む。

【 0 1 7 2 】

(4) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 8 である 4 つの変調符号化方式を含む。

【 0 1 7 3 】

(5) 第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 10 である 4 つの変調符号化方式を含む。

【 0 1 7 4 】

(6) 第 2 変調符号化方式セットにおける、変調次数が 10 である変調符号化方式に対応する符号化レートは夫々、790／1024、822／1024、885／1024、

及び 9 4 8 / 1 0 2 4 である。

【0175】

上記の表に反映されている、第2変調符号化方式セット、及び変調方式が1024QAMである変調符号化方式の数は、単なる例である。本願で提供される第2変調符号化方式セットに対応するCQIインデックステーブルは、複数の形態をとることができるが、ここで1つずつ列挙しない。

【0176】

留意すべきは、本発明の実施形態は改善されたMCSインデックステーブル及び改善されたCQIインデックステーブルを提供するが、実際の使用では、本発明の実施形態のMCSインデックステーブル及びCQIインデックステーブルのうち的一方のみが使用されてもよく、他方のテーブルは、現在の技術と同じ技術で使用されてもよいことである。例えば、本発明の実施形態で提供されるMCSインデックステーブルのみが使用されてもよく、あるいは、本発明の実施形態で提供されるCQIインデックステーブルのみが使用されてもよい。確かに、MCSインデックステーブル及びCQIインデックステーブルの両方が、本発明の実施形態で提供される状態で使用されてもよい。

【0177】

本願の実施形態は、ネットワーク中心エリア内の端末デバイスを含む、チャネル状態が良い端末デバイスの通信レートを改善するように、通信方法を提供する。図2は、方法のフローチャートである。以下の記載では、方法が図1に示されるネットワークアーキテクチャの模式図に適用される例が使用される。

【0178】

記載を簡単にするために、方法がネットワークデバイス及び端末デバイスによって実行される例が、以下で使用される。例えば、本願の実施形態は、図1に示されるネットワークアーキテクチャに適用される。従って、以下で記載されるネットワークデバイスは、例えば、図1に示されるネットワークアーキテクチャ内のアクセスネットワークデバイスであり、以下で記載される端末デバイスは、図1に示されるネットワークアーキテクチャ内の端末デバイスであってよい。

【0179】

S20：ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式セット内の第1変調符号化方式MCSを決定する。

【0180】

この実施形態で、ネットワークデバイスは、前もってセットされた状態、又は端末デバイスによって報告されたCQIに基づいて、第1MCSを決定してよい。確かに、ネットワークデバイスは、第1MCSをランダムに決定しても、又は他の方法で第1MCSを決定してもよい。具体的な実施は本発明の実施形態で制限されない。

【0181】

S21：ネットワークデバイスは、第1指示情報を端末デバイスへ送信し、相応して、端末デバイスは、ネットワークデバイスから第1指示情報を受信する。第1指示情報は、第1変調符号化方式MCSを示す。第1変調符号化方式は第1変調次数及び第2符号化レートを有し、第1変調符号化方式は、第1変調符号化方式セット内の変調符号化方式であり、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0182】

具体的に、第1変調符号化方式は、第1変調符号化方式セット内の変調符号化方式であり、第1変調符号化方式セット内の各変調符号化方式は、変調次数及び符号化レートを含む。

【0183】

変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式に加えて、第1変調符号化方式セットは、変調次数が2、4、6、8などである1つ以上の変調符号化方式を更に含んでもよい。2、4、6、8及び10の変調次数に対応する変調方式は、QPSK、16QAM

10

20

30

40

50

M、64QAM、256QAM、及び1024QAMである。

【0184】

任意に、第1変調符号化方式セットは、予め定義された符号化方式セットであってよく、あるいは、ネットワークデバイスによって送信された指示情報によって示されてもよい。例えば、ネットワークデバイスが端末デバイスと通信する場合に、複数の利用可能な変調符号化方式セットが存在する。この場合に、ネットワークデバイスは、上位レイヤシグナリングを通じて、第1変調符号化方式セットから第1変調符号化方式を決定することを端末デバイスに示し得る。

【0185】

このステップの第1変調符号化方式セットは、上記の実施形態で提供された方法で表されてよい。詳細はここで再び記載されない。更に、第1変調符号化方式セットは、MCSインデックステーブルである。例えば、表1-1から表1-4のうちの1つが使用されてよい。確かに、本発明の実施形態のルールを満足する他のMCSインデックステーブルも使用されてよい。

【0186】

S22：端末デバイスは、第1変調符号化方式セットから、第1指示情報に対応する第1変調符号化方式を決定する。

【0187】

具体的に、第1指示情報を受信した後、端末デバイスは、第1指示情報に基づいて、第1変調符号化方式セットから第1指示情報に対応する第1変調符号化方式を決定する。

【0188】

任意に、第1指示情報は、ダウンリンクコントロール情報(Downlink Control Information, DCI)で運ばれてよく、あるいは、第1指示情報は、ラジオリソースコントロール(Radio Resource Control, RRC)シグナリングで運ばれてよく、あるいは、第1指示情報は、メディアアクセスコントロール制御要素(Media Access Control element, MAC CE)で更に運ばれてもよい。加えて、任意に、第1指示情報は、物理ダウンリンク共有チャネル(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)又は物理アップリンク共有チャネル(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)のリソースを更に示してもよい。

【0189】

S23：端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、受信された第1信号を処理し、あるいは、端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、第1信号を送信する。相応して、ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、第1信号を端末デバイスへ送信し、あるいは、ネットワークデバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、受信された第1信号を処理する。

【0190】

端末デバイスが第1変調符号化方式セットから第1変調符号化方式を決定した後、端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、ネットワークデバイスによって送信された第1信号を処理し得る。この場合に、任意に、第1信号は物理ダウンリンク共有チャネルPDSCHであってよい。代替的に、端末デバイスは、第1変調符号化方式に基づいて、第1信号をネットワークデバイスへ送信し得る。この場合に、任意に、第1信号は物理アップリンク共有チャネルPUSCHであってよい。

【0191】

例えば、第1信号はPDSCHであり、第1指示情報によって示される第1変調符号化方式の変調次数は10である。端末デバイスが第1指示情報を受信し、第1変調符号化方式を決定した後、端末デバイスは第1信号を受信し、変調次数が10である方式を使用することによって第1信号を復号する。

【0192】

例えば、第1信号はPUSCHであり、第1指示情報によって示される第1変調符号化方式の変調次数は10である。端末デバイスが第1指示情報を受信し、第1変調符号化方

10

20

30

40

50

式を決定した後、端末デバイスは、変調次数が10である方式を使用することによって第1信号を変調及び符号化し、そして、第1信号を送信する。

【0193】

実施形態において、図3を参照すると、ステップS20の前に、通信方法は次のステップを更に含む。

【0194】

S24：端末デバイスは第2指示情報をネットワークデバイスへ送信し、第2指示情報は第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の変調符号化方式であり、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

10

【0195】

具体的に、第1CQIインデックスに対応するチャネル品質情報は、ネットワークデバイスがステップS20で第1MCSを決定するために基づくチャネル品質情報であってよい。第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の変調符号化方式であり、第2変調符号化方式セット内の各変調符号化方式は変調次数及び符号化レートを有する。変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式に加えて、第2変調符号化方式セットは、変調次数が2、4、6、8、などである変調符号化方式を更に含んでもよい。2、4、6、8、及び10の変調次数に対応する変調方式は夫々、QPSK、16QAM、64QAM、256QAM、及び1024QAMである。

20

【0196】

任意に、第2変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。更に、任意に、第2変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートにも等しい。

【0197】

例えば、第2変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の数、及び第1変調符号化方式セットに含まれる、変調次数が10である変調符号化方式の数は両方とも8であり、変調次数が10である8つの変調符号化方式に対応する符号化レートは、782/1024、806/1024、829/1024、853/1024、877/1024、900/1024、924/1024、及び948/1024である。

30

【0198】

次に、本願は、ネットワーク中心エリア内の端末デバイスを含む、チャネル状態が良い端末デバイスの通信レートを改善するように、他の通信方法を提供する。図4は、方法のフローチャートである。以下の記載では、方法が図1に示されるネットワークアーキテクチャの模式図に適用される例が使用される。

【0199】

記載を簡単にするために、方法がネットワークデバイス及び端末デバイスによって実行される例が、以下で使用される。例えば、本願の実施形態は、図1に示されるネットワークアーキテクチャに適用される。従って、以下で記載されるネットワークデバイスは、例えば、図1に示されるネットワークアーキテクチャ内のアクセスネットワークデバイスであり、以下で記載される端末デバイスは、図1に示されるネットワークアーキテクチャ内の端末デバイスであってよい。

40

【0200】

S40：端末デバイスは第1チャネル品質情報CQIを決定する。

【0201】

具体的に、端末デバイスは、推定チャネル品質に基づいて第1CQIを決定する。

【0202】

50

S 4 1：端末デバイスは第 2 指示情報をネットワークデバイスへ送信し、第 2 指示情報は、第 1 C Q I に対応する第 1 C Q I インデックスを示し、第 1 C Q I インデックスは第 2 変調符号化方式に対応し、第 2 変調符号化方式は第 2 変調符号化方式セットの中の 1 つであり、第 2 変調符号化方式は第 2 変調次数及び第 2 符号化レートを有し、第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 1 0 である少なくとも 1 つの変調符号化方式を含む。

【 0 2 0 3 】

第 2 変調符号化方式は、第 2 変調符号化方式セットの中の変調符号化方式である。第 2 変調符号化方式セット内の各変調符号化方式は変調次数及び符号化レートを有する。変調次数が 1 0 である少なくとも 1 つの変調符号化方式に加えて、第 2 変調符号化方式セットは、変調次数が 2、4、6、8、などである変調符号化方式を更に含んでもよい。2、4、6、8、及び 1 0 の変調次数に夫々対応する変調方式は、Q P S K、1 6 Q A M、6 4 Q A M、2 5 6 Q A M、及び 1 0 2 4 Q A M である。

10

【 0 2 0 4 】

各変調符号化方式は 1 つの変調次数及び 1 つの符号化レートに対応するので、そのような対応は、通常、C Q I インデックステーブルを使用することによって表される。各変調符号化方式は、C Q I インデックス値を使用することによって表される。各変調符号化方式は 1 つの C Q I インデックス値に対応し、変調方式及び符号化レートのグループを含む。任意に、各変調符号化方式は 1 つの効率を更に含んでもよい。C Q I インデックステーブル中、異なるインデックス値によって表される変調符号化方式は、異なる変調方式に対応してよく、あるいは、変調次数を何ら示さずにリザーブ状態として使用されてもよい。例えば、いくつかのインデックス値は、変調次数が 2 である変調符号化方式、つまり、Q P S K の変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が 4 である変調符号化方式、つまり、1 6 Q A M の変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が 6 である変調符号化方式、つまり、6 4 Q A M の変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が 8 である変調符号化方式、つまり、2 5 6 Q A M の変調方式を示し、いくつかのインデックス値は、変調次数が 1 0 である変調符号化方式、つまり、1 0 2 4 Q A M の変調方式を示す。

20

【 0 2 0 5 】

このステップの第 2 変調符号化方式セットは、上記の実施形態で提供された方法で表されてよい。詳細はここで再び記載されない。更に、第 2 変調符号化方式セットは C Q I インデックステーブルである。例えば、表 2 - 1 から表 2 - 3 のうちの 1 つが使用されてよい。確かに、本発明の実施形態のルールを満足する他の C Q I インデックステーブルも使用されてよい。

30

【 0 2 0 6 】

S 4 2：ネットワークデバイスは、第 2 変調符号化方式セットから、第 1 C Q I インデックスに対応する第 2 変調符号化方式を決定する。

【 0 2 0 7 】

具体的に、端末デバイスによって送信された第 2 指示情報を受信した後、ネットワークデバイスは、第 2 指示情報によって示される第 1 C Q I インデックスに基づいて、第 2 変調符号化方式セットから第 2 変調符号化方式を決定する。任意に、第 2 変調符号化方式セットは、予め定義された符号化方式セットであってよく、あるいは、ネットワークデバイスによって送信された指示情報によって示されてもよい。例えば、ネットワークデバイスが端末デバイスと通信する場合に、複数の利用可能な変調符号化方式セットが存在する。この場合に、ネットワークデバイスは、上位レイヤシグナリングにより、第 2 変調符号化方式セットから第 2 変調符号化方式を決定することを端末デバイスに示し得る。

40

【 0 2 0 8 】

この実施形態では、図 2 及び図 4 の方法は組み合わせて使用されてもよく、あるいは、独立して使用されてもよい。2 つが組み合わせて使用される場合に、図 4 の実施形態が実行されてよく、それから、図 2 に対応する実施形態が実行されてよい。

【 0 2 0 9 】

50

図5は、本願の実施形態に係る可能な通信装置の構造の模式図である。通信装置500は、受信ユニット501及び処理ユニット502を含む。任意に、通信装置は、送信ユニット503を更に含んでもよい。

【0210】

具体的に、受信ユニットは、他の装置から情報を受信するよう、例えば、ネットワークデバイスから第1指示情報を受信するよう構成される。処理ユニットは、装置の内部処理を実行するよう、例えば、第1変調符号化方式を決定するよう構成される。送信ユニットは、情報を他の装置へ送信するよう、例えば、第2指示情報を送信するよう構成される。

【0211】

実施において、通信装置500は、上記の方法の実施形態における端末デバイスの機能を実装するよう構成される。通信装置500は、図1に示される端末デバイスであってよく、あるいは、端末デバイスに適用されるモジュール又はユニット（例えば、チップ）であってよい。

【0212】

実施において、通信装置500は、上記のステップS20からS24のうちのいずれか1つでの端末デバイスに適用される。通信装置500は、端末デバイス又は端末デバイス内に構成されたチップであってよく、端末デバイスによって実行される動作を実行するよう構成されたユニットを含んでもよい。加えて、通信装置500のユニットは、対応する方法で端末デバイスによって実行される動作を実装するよう構成される。

【0213】

実施形態において、処理ユニット502は、第1変調符号化方式セットから第1変調符号化方式を決定するよう構成される。受信ユニット501は第1指示情報を受信するよう構成され、第1指示情報は第1変調符号化方式を示す。第1変調符号化方式は第1変調次数及び第1符号化レートを有し、第1変調符号化方式は、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0214】

任意に、第1変調符号化方式セット、及び第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS21の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0215】

任意に、通信装置500は、第2指示情報を送信するよう構成される送信ユニット503を更に含んでもよい。第2指示情報は第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0216】

任意に、第2変調符号化方式セット、及び第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS24の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0217】

任意に、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

【0218】

任意に、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

【0219】

実施形態において、処理ユニット502は、第1チャネル品質情報CQIを決定するよ

10

20

30

40

50

う構成され、送信ユニット503は、第2指示情報を送信するよう構成される。第2指示情報は、第1CQIに対応する第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は、第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0220】

任意に、第2変調符号化方式セット、及び第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS41の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0221】

図6は、本願の実施形態に係る可能な通信装置の構造の模式図である。通信装置600は、送信ユニット601及び処理ユニット602を含む。任意に、通信装置は受信ユニット603を更に含んでもよい。

【0222】

具体的に、送信ユニットは、情報を他の装置へ送信するよう、例えば、第1指示情報を送信するよう構成される。処理ユニットは、装置の内部処理を実行するよう、例えば、第1変調符号化方式を決定するよう構成される。受信ユニットは、他の装置から情報を受信するよう、例えば、端末デバイスから第2指示情報を受信するよう構成される。

【0223】

実施において、通信装置600は、上記の方法の実施形態でのネットワークデバイスの機能を実装するよう構成される。通信装置600は、図1に示されるネットワークデバイスであってよく、あるいは、ネットワークデバイスに適用されるモジュール又はユニット（例えば、チップ）であってよい。

【0224】

実施において、通信装置600は、上記のステップS20からS24のうちのいずれか1つでのネットワークデバイスに適用される。通信装置600は、ネットワークデバイス又はネットワークデバイス内のチップであってよく、ネットワークデバイスによって実行される動作を実行するよう構成されたユニットを含んでもよい。加えて、通信装置600のユニットは、対応する方法でネットワークデバイスによって実行される動作を実装するよう構成される。

【0225】

実施形態において、処理ユニット602は、第1変調符号化方式セットから第1変調符号化方式を決定するよう構成される。送信ユニット601は、第1変調符号化方式インデックスを端末デバイスへ送信するよう構成され、第1変調符号化方式インデックスは第1変調符号化方式に対応し、第1変調符号化方式は第1変調次数及び第1符号化レートを有し、第1変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0226】

任意に、第1変調符号化方式セット、及び第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS21の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0227】

任意に、通信装置600は、第2指示情報を受信するよう構成される受信ユニット603を更に含んでもよく、第2指示情報は第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。

【0228】

任意に、第2変調符号化方式セット、及び第2変調符号化方式セットにおける、変調次

10

20

30

40

50

数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS24の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0229】

任意に、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数は、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の数に等しい。

【0230】

任意に、第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートは、第1変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の符号化レートに等しい。

【0231】

実施形態において、通信装置600は、受信ユニット603及び処理ユニット602を含む。受信ユニット603は第2指示情報を受信する。第2指示情報は、第1CQIに対応する第1CQIインデックスを示し、第1CQIインデックスは第2変調符号化方式に対応し、第2変調符号化方式は第2変調次数及び第2符号化レートを有し、第2変調符号化方式は、第2変調符号化方式セットの中の1つであり、第2変調符号化方式セットは、変調次数が10である少なくとも1つの変調符号化方式を含む。処理ユニット602は、第2変調符号化方式セットから第1チャンネル品質情報CQIを決定するよう構成される。

【0232】

任意に、第2変調符号化方式セット、及び第2変調符号化方式セットにおける、変調次数が10である変調符号化方式の詳細な説明については、ステップS41の関連する記載を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0233】

受信ユニット501、受信ユニット603、送信ユニット503、送信ユニット601、処理ユニット502、及び処理ユニット602のより詳細な説明については、上記の方法の実施形態での関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。受信ユニット501及び受信ユニット603のハードウェア要素は受信器であってよく、送信ユニット503及び送信ユニット601のハードウェア要素は送信器であってよく、あるいは、受信ユニット501、受信ユニット603、送信ユニット503、又は送信ユニット601のハードウェア要素は、トランシーバであってよい。処理ユニット502又は処理ユニット602のハードウェア要素はプロセッサであってよい。

【0234】

図7は、本願の実施形態に係る通信装置の構造の模式図である。通信装置700は図1の端末デバイスであってよく、上記の方法の実施形態での端末デバイスに対応する方法を実装するよう構成される。代替的に、通信装置は図1のネットワークデバイスであってもよく、上記の方法の実施形態でのネットワークデバイスに対応する方法を実装するよう構成される。具体的な機能については、上記の方法の実施形態の説明を参照されたい。

【0235】

通信装置700は1つ以上のプロセッサ701を含む。プロセッサ701は処理ユニットとも呼ばれることがあり、特定の制御機能を実装し得る。プロセッサ701は、汎用プロセッサ、専用プロセッサなどであってよい。例えば、プロセッサは、ベースバンドプロセッサ、中央演算処理装置、アプリケーションプロセッサ、モデムプロセッサ、グラフィックスプロセッサ、画像信号プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、ビデオコーデックプロセッサ、コントローラ、メモリ、ニューラルネットワークプロセッサ、及び／又は同様のものを含む。ベースバンドプロセッサは、通信プロトコル及び通信データを処理するよう構成されてよい。中央演算処理装置は、通信装置700を制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、及び／又はデータを処理するよう構成されてよい。異なるプロセッサは独立したコンポーネントであってよく、あるいは、1つ以上のプロセッサに一体化されても、例えば、1つ以上の特定用途向け集積回路に一体化されてもよい。

【0236】

10

20

30

40

50

任意に、通信装置 700 は、命令 704 を記憶するよう構成される 1 つ以上のメモリ 702 を含む。命令はプロセッサで実行されてよく、それにより、通信装置 700 は、上記の方法の実施形態で記載された方法を実行する。任意に、メモリ 702 はデータを更に記憶してもよい。プロセッサ及びメモリは独立して構成されてよく、あるいは、一緒に集積されてもよい。

【0237】

任意に、通信装置 700 は、命令 703（いくつかの場合に、コード又はプログラムとも呼ばれ得る）を含んでもよく、命令 703 はプロセッサで実行されてよく、それにより、通信装置は、上記の実施形態で記載された方法を実行する。プロセッサ 701 はデータを記憶してもよい。

【0238】

任意に、通信装置 700 は、トランシーバ 705 及びアンテナ 706 を更に含んでもよい。トランシーバ 705 は、トランシーバユニット、トランシーバマシン、トランシーバ回路、トランシーバ、入力／出力インターフェース、などと呼ばれることがあり、アンテナ 706 を通じた通信装置 700 のトランシーバ機能を実装するよう構成される。

【0239】

任意に、通信装置 700 は、次のコンポーネント：無線通信モジュール、オーディオモジュール、外部メモリインターフェース、内部メモリ、ユニバーサルシリアルバス（universal serial bus, USB）インターフェース、電力管理モジュール、アンテナ、スピーカ、マイクロホン、入力／出力モジュール、センサモジュール、モータ、カメラ、ディスプレイスクリーン、などのうちの 1 つ以上を更に含んでもよい。いくつかの実施形態において、通信装置 700 は、より多い又はより少ないコンポーネントを含んでもよく、あるいは、いくつかのコンポーネントは一体化され、あるいは、いくつかのコンポーネントは分割される、ことが理解される。これらのコンポーネントは、ハードウェア、ソフトウェア、又はソフトウェアとハードウェアとの組み合わせによって実施されてもよい。

【0240】

本願の実施形態で記載されるプロセッサ 701 及びトランシーバ 705 は、集積回路（integrated circuit, IC）、アナログ IC、無線周波数集積回路（radio frequency identification, RFID）、ハイブリッド信号 IC、特定用途向け集積回路（application specific integrated circuit, ASIC）、プリント回路基板（printed circuit board, PCB）、電子デバイス、などで実装されてもよい。本明細書で記載される通信装置は、独立したデバイス（例えば、独立した集積回路、携帯電話、など）であってよく、あるいは、大きいデバイスの部分（例えば、他のデバイスに組み込まれ得るモジュール）であってもよい。詳細については、端末デバイス及びネットワークデバイスの上記の説明を参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0241】

本願の実施形態は端末デバイスを提供する。端末デバイスは上記の実施形態で使用されてよい。端末デバイスは、図 2、図 3、及び／又は図 4 に示される実施形態での端末デバイスの機能を実装する対応する手段（means）、ユニット、及び／又は回路を含む。例えば、端末デバイスは、端末デバイスがトランシーバ機能を実装するのを助けるよう構成されたトランシーバモジュール又はトランシーバユニットと、端末デバイスが信号を処理するのを助けるよう構成された処理モジュール又は処理ユニットとを含む。

【0242】

図 8 は、本願の実施形態に係る端末デバイスの構造の模式図である。

【0243】

端末デバイス 800 は、図 1 に示されるアーキテクチャに適用可能である。記載を簡単するために、図 8 は、端末デバイス 800 の主要コンポーネントしか示さない。図 8 に示されるように、端末デバイス 800 は、プロセッサ、メモリ、制御回路、アンテナ、及び入力／出力装置を含む。プロセッサは主に、通信プロトコル及び通信データを処理し、端末デバイス 800 全体を制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログ

10

20

30

40

50

ラムのデータを処理するよう構成される。メモリは主に、ソフトウェアプログラム及びデータを記憶するよう構成される。制御回路は主に、ベースバンド信号及び無線周波数信号を変換し、無線周波数信号を処理するよう構成される。アンテナは主に、電磁波の形で無線周波数信号を送信及び受信するよう構成される。入力／出力装置は、例えば、タッチスクリーン、ディスプレイスクリーン、マイクロホン、又はキーボードなどであって、主に、ユーザによって入力されたデータを受け取りかつデータをユーザに出力するよう構成される。

【0244】

例えば、端末デバイス800は携帯電話である。端末デバイス800が電源をオンされた後、プロセッサは、記憶ユニット内のソフトウェアプログラムを読み出し、ソフトウェアプログラムの命令を説明及び実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理し得る。アンテナを使用することによってデータを送信する必要があるとき、プロセッサは、送信されるべきデータに対してベースバンド処理を実行した後に、ベースバンド信号を制御回路へ出力する。ベースバンド信号に無線周波数処理を実行した後、制御回路は、アンテナを使用することによって電磁波の形で無線周波数信号を送信する。データが端末デバイス800へ送信される場合には、制御回路は、アンテナを通じて無線周波数信号を受信し、無線周波数信号をベースバンド信号に変換し、ベースバンド信号をプロセッサへ出力する。プロセッサは、ベースバンド信号をデータに変換し、データを処理する。

【0245】

当業者は、記載を簡単にするために、図8が1つのメモリ及び1つのプロセッサしか示さないことを理解し得る。いくつかの実施形態では、端末デバイス800は複数のプロセッサ及びメモリを含んでよい。メモリは記憶媒体、記憶デバイスなどとも呼ばれ得る。これは本発明のこの実施形態で制限されない。

【0246】

任意の実施において、プロセッサはベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置を含んでよい。ベースバンドプロセッサは主に、通信プロトコル及び通信データを処理するよう構成される。中央演算処理装置は主に、端末デバイス800全体を制御し、ソフトウェアプログラムを実行し、ソフトウェアプログラムのデータを処理するよう構成される。図8のプロセッサは、ベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置の機能を集積する。当業者は、ベースバンドプロセッサ及び中央演算処理装置が代替的に独立したプロセッサであってもよく、バスなどの技術を使用することによって相互接続されることを理解し得る。端末デバイス800は、異なるネットワーク標準規格に適應するように複数のベースバンドプロセッサを含んでもよい。端末デバイス800は、端末デバイス800の処理機能を強化するよう複数の中央演算処理装置を含んでもよい。端末デバイス800のコンポーネントは、様々なバスを通じて接続されてよい。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド処理回路又はベースバンド処理チップとも表され得る。中央演算処理装置は、代替的に、中央演算処理回路又は中央演算処理チップとも表され得る。通信プロトコル及び通信データを処理する機能は、プロセッサに構成されてもよく、あるいは、ソフトウェアプログラムの形で記憶ユニットに記憶されてもよく、プロセッサは、ベースバンド処理機能を実装するようソフトウェアプログラムを実行する。

【0247】

一例で、トランシーバ機能を有するアンテナ及び制御回路は、端末デバイス800のトランシーバユニット810と見なされてよく、処理機能を有するプロセッサは、端末デバイス800の処理ユニット820と見なされてよい。図8に示されるように、端末デバイス800は、トランシーバユニット810及び処理ユニット820を含む。トランシーバユニットは、トランシーバマシン、トランシーバ、トランシーバ装置、などとも呼ばれ得る。任意に、トランシーバユニット810内にあり、受信機能を実装するよう構成されるコンポーネントは、受信ユニットと見なされてよく、トランシーバユニット810内にあり、送信機能を実装するよう構成されるコンポーネントは、送信ユニットと見なされてよい。具体的に、トランシーバユニット810は、受信ユニット及び送信ユニットを含む。

例えば、受信ユニットは、受信器、受信マシン、又は受信回路とも呼ばれることがあり、送信ユニットは、送信器、送信マシン、又は送信回路とも呼ばれることがある。

【0248】

本願の実施形態はネットワークデバイスを更に提供し、ネットワークデバイスは上記の実施形態で使用されてよい。ネットワークデバイスは、図2、図3、及び／又は図4に示される実施形態での端末デバイスの機能を実装する対応する手段（means）、ユニット、及び／又は回路を含む。例えば、ネットワークデバイスは、ネットワークデバイスがトランシーバ機能を実装するのを助けるよう構成されたトランシーバモジュール又はトランシーバユニットと、ネットワークデバイスが信号を処理するのを助けるよう構成された処理モジュール又は処理ユニットとを含む。

10

【0249】

図9は、本願の実施形態に係るネットワークデバイスの構造の模式図である。図9に示されるように、ネットワークデバイス20は、図1に示されるアーキテクチャに適用可能である。ネットワークデバイスは、ベースバンド装置201、無線周波数装置202、及びアンテナ203を含む。アップリンク方向では、無線周波数装置202は、アンテナ203を通じて、端末デバイスによって送信された情報を受信し、端末デバイスによって送信された情報を処理のためにベースバンド装置201へ送る。ダウンリンク方向では、ベースバンド装置201は、端末デバイスの情報を処理し、情報を無線周波数装置202へ送る。無線周波数装置202は、端末デバイスの情報を処理し、次いで、処理された情報を、アンテナ203を通じて端末デバイスへ送信する。

20

【0250】

ベースバンド装置201は、1つ以上の処理ユニット2011、記憶ユニット2012、及びインターフェース2013を含む。処理ユニット2011は、ネットワークデバイスが上記の方法の実施形態でのネットワークデバイスの機能を実行するのを助けるよう構成される。記憶ユニット2012は、ソフトウェアプログラム及び／又はデータを記憶するよう構成される。インターフェース2013は、無線周波数装置202と情報を交換するよう構成される。インターフェースは、情報を入力及び出力するよう構成されたインターフェース回路を含む。実施において、処理ユニットは集積回路、例えば、1つ以上のASIC、1つ以上のDSP、1つ以上のFPGA、又はそれらの集積回路の組み合わせである。これらの集積回路は、チップを形成するよう一緒に集積されてもよい。記憶ユニット2012及び処理ユニット2011は同じチップ、つまり、オンチップ記憶要素にあってもよい。代替的に、記憶ユニット2012は、処理ユニット2011とは異なるチップ、つまり、オフチップ記憶要素にあってもよい。記憶ユニット2012はメモリであってよく、あるいは、複数のメモリ又は記憶要素の総称であり得る。

30

【0251】

ネットワークデバイスは、プログラムをスケジューリングするために1つ以上の処理ユニットを使用することによって、上記の方法の実施形態でのステップの一部又は全部を実装し得る。例えば、図3及び／又は図7のネットワークデバイスの対応する機能が実装される。1つ以上の処理ユニットは、同じ標準規格のラジオアクセステクノロジーに対応することができ、あるいは、異なる標準規格のラジオアクセステクノロジーに対応することができる。

40

【0252】

当業者は、本明細書で開示されている実施形態を参照して記載される例のユニット及び方法が電子ハードウェア又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせによって実施され得ることに気づき得る。機能がハードウェア又はソフトウェアによって実行されるかどうかは、技術的解決法の特定の用途及び設計制約に依存する。当業者は、各特定の用途ごとに、記載される機能を実装するために異なる方法を使用してもよいが、実施が本願の範囲を越えることは考えられるべきではない。

【0253】

本願で提供されるいくつかの実施形態で、開示されているシステム、装置、及び方法は

50

他の方法で実施されてもよいことが理解されるべきである。例えば、記載される装置の実施形態は例に過ぎない。例えば、ユニット分割は論理的な機能分割に過ぎず、別個の部分として記載されているユニットは、物理的に分離していてもいなくてもよく、ユニットとして表示されている部分は、物理的ユニットであってもなくてもよく、1つの場所に位置してもよく、あるいは、複数のネットワークユニット上に分散していてもよい。一部又は全てのユニットは、実施形態の解決法の目的を達成するために実際の要件に基づいて選択されてよい。

【0254】

機能がソフトウェア機能ユニットの形で実施され、独立した製品として販売又は使用される場合に、機能はコンピュータ可読記憶媒体に記憶されてよい。そのような理解に基づいて、本願の技術的解決法は本質的に、又は先行技術に寄与する部分、若しくは技術的解決法の一部は、ソフトウェア製品の形で実施されてよい。コンピュータソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワークデバイスであってよい）に、本願の実施形態で記載されている方法のステップの全部又は一部を実行するように指示するいくつかの命令を含む。上記のコンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータがアクセス可能な如何なる使用可能な媒体であってもよい。例、しかし非限定的な記載により、コンピュータ可読媒体は、ランダムアクセスメモリ（random access memory, RAM）、リードオンリーメモリ（read-only memory, ROM）、プログラム可能ROM（programmable ROM, PROM）、消去可能PROM（erasable PROM, EPROM）、電氣的消去可能プログラム可能リードオンリーメモリ（electrically erasable programmable read only memory, EEPROM）、コンパクトディスク型リードオンリーメモリ（compact disc read-only memory, CD-ROM）、ユニバーサルシリアルバスフラッシュディスク（universal serial bus flash disk）、リムーバブルハードディスク、又は光学ディスクストレージ、磁気ディスクストレージ若しくは他の磁気記憶デバイス、あるいは、期待されるプログラムコードを命令又はデータ構造の形で担持又は記憶するために使用することができ、コンピュータがアクセスすることができる任意の他の媒体を含んでよい。加えて、例、しかし非限定的な記載により、多くの形式のRAMが使用されてよく、例えば、静的RAM（static RAM, SRAM）、動的RAM（Dynamic RAM, DRAM）、同期型DRAM（synchronous DRAM, SDRAM）、ダブルデータレートSDRAM（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、エンハンストSDRAM（enhanced SDRAM, ESDRAM）、シンクリンクDRAM（synchlink DRAM, SLDRAM）、及びダイレクトラムバスRAM（direct rambus RAM, DR RAM）がある。

【0255】

本明細書で使用される「コンポーネント」、「モジュール」、及び「システム」などの用語は、コンピュータ関連エンティティ、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせ、ソフトウェア、又は実行中のソフトウェアを示すために使用される。例えば、コンポーネントは、プロセッサで実行されるプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム、又はコンピュータであってよいが、これらに限られない。図示されるように、コンピューティングデバイス及びコンピューティングデバイスで実行されるアプリケーションは両方ともコンポーネントであり得る。1つ以上のコンポーネントがプロセス又は実行スレッド内に常駐してよく、コンポーネントは、1つのコンピュータに位置しても、又は2つ以上のコンピュータ間で分散していてもよい。加えて、これらのコンポーネントは、様々なデータ構造を記憶する様々なコンピュータ可読媒体から実行されてよい。例えば、コンポーネントは、1つ以上のデータパケット（例えば、ローカルシステム内で、分散システム内で、又は信号を使用することによって他のシステムと相互作用するインターネットなどのネットワークにわたって、他のコンポーネントと相互作用する2つのコンポーネントからのデータ）を有する信号に基づいてローカル又はリモートプロセスを使用することによって通信してよい。

【0256】

本明細書にわたって言及されている「実施形態」は、この実施形態に関係がある特定の特徴、構造、又は特性が本願の少なくとも1つの実施形態に含まれることを意味する。従って、明細書全体での実施形態は、必ずしも同じ実施形態に言及しているわけではない。加えて、これらの特定の特性、構造、又は特性は、任意の適切な方法を使用することによって1つ以上の実施形態にまとめられてもよい。

【0257】

本願の実施形態で、「第1」、「第2」などの数は、単に、異なるオブジェクトを区別するためであり、例えば、異なるネットワークデバイスを区別するためであり、本願の実施形態の範囲に対する制限を構成するものではない、ことが理解されるべきである。本願の実施形態はするように制限されない。

【0258】

本願において、「～とき」及び「～場合」は両方とも、ネットワーク要素が客観的な状況で対応する処理を実行することを意味するが、時間に関する制限を構成するものではなく、ネットワーク要素が実施中に決定動作を有することを要求するものではなく、また、他の限定も意味するものではない、ことが更に理解されるべきである。

【0259】

本願において、「少なくとも1つ」は1つ以上を意味し、「複数」は2つ以上を意味する、ことが更に理解されるべきである。

【0260】

本願の実施形態において、「Aに対応するB」は、BがAに関連しており、BはAに基づいて決定され得ることを示す、ことが更に理解されるべきである。ただし、Aに基づいてBを決定することは、BがAにのみ基づいて決定されることを意味するものではないことが更に理解されるべきである。Bは、代替的に、A及び／又は他の情報に基づいて決定されてもよい。

【0261】

本明細書中の「及び／又は」という用語は、関連するオブジェクトについて記載する関連付け関係のみを記載するものであり、3つの関係が存在する可能性があることを表す。例えば、A及び／又はBは、次の3つの場合：Aのみ存在、AとBの両方が存在、Bのみ存在、を表し得る。加えて、本明細書中の「／」という文字は、一般的に、関連するオブジェクトの間の「論理和」関係を示す。

【0262】

別なふうに特定されない限りは、「アイテムは、次のA、B、及びCのうちの1つ以上を含む」という表現と同様の、本明細書中で使用される表現は、アイテムが次の、A；B；C；AとB；AとC；BとC；AとBとC；AとA；AとAとA；AとAとB；AとAとC；AとBとB；AとCとC；BとB；BとBとB；BとBとC；CとC；CとCとC；及びAとBとCとその他の組み合わせのうちのいずれか1つであり得ることを意味する。上記の記載において、3つの要素A、B及びCは、アイテムの任意的な場合について記載するための例として使用されている。表現が「アイテムは、次のA、B、・・・、又はXのうちの少なくとも1つを含む」である、つまり、より多くの要素が表現の中に含まれる場合には、アイテムが適用可能である場合も、上記の規則に従って求められ得る。

【0263】

本願の実施形態において、端末デバイス及び／又はネットワークデバイスは、本願の実施形態の一部又は全部のステップを実行してよい、ことが理解され得る。これらのステップ又は動作は例に過ぎない。本願の実施形態において、他の動作又は様々な動作の変形が更に実行されてもよい。加えて、ステップは、本願の実施形態で示されている順序とは異なる順序で実行されてもよく、本願の実施形態の全ての動作が実行されなくてもよい。

【0264】

当業者は、本明細書で開示されている実施形態で記載されている例と組み合わせ、ユニット及びアルゴリズムステップが、電子ハードウェア又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアとの組み合わせによって実施されてもよいことに気づき得る。機能がハ

10

20

30

40

50

ードウェア又はソフトウェアによって実行されるかどうかは、技術的解決法の特定の用途及び設計制約に依存する。当業者は、各特定の用途ごとに、記載される機能を実施するために異なる方法を使用してもよいが、実施が本願の範囲を越えることは考えられるべきはない。

【0265】

当業者によって明りょうに理解され得るように、便宜上、かつ、簡潔な記載のために、上記のシステム、装置、及びユニットの詳細な動作プロセスについては、上記の方法の実施形態での対応するプロセスを参照されたい。詳細はここで再び記載されない。

【0266】

本願で提供されるいくつかの実施形態で、開示されているシステム、装置、及び方法は他の方法で実施されてもよいことが理解されるべきである。例えば、記載される装置の実施形態は例に過ぎない。例えば、ユニットへの分割は論理的な機能分割に過ぎず、実際の実施では他の分割であってもよい。例えば、複数のユニット又はコンポーネントは、他のシステムに結合又は一体化されてもよく、あるいは、いくつかの機能は無視されても実行されなくてもよい。加えて、表示又は議論されている相互接続又は直接結合若しくは通信接続は、何らかのインターフェースを使用することによって実施されてもよい。装置又はユニット間の間接結合又は通信接続は、電子的な、機械的な、又は他の形態で実施されてもよい

10

【0267】

別個の部分として記載されているユニットは、物理的に分離していてもいなくてもよく、ユニットとして表示されている部分は、物理的ユニットであってもなくてもよく、1つの場所に位置してよく、あるいは、複数のネットワークユニットに分布してもよい。一部又は全部のユニットは、実施形態の解決法の目的を達成するように実際の要件に基づいて選択されてよい。

20

【0268】

加えて、本願の実施形態の機能ユニットは1つの処理ユニットに一体化されてよく、ユニットの夫々は、物理的に独立して存在してもよく、あるいは、2つ以上のユニットが1つのユニットに一体化されてもよい。

【0269】

機能がソフトウェア機能ユニットの形で実施され、独立した製品として販売又は使用される場合に、機能はコンピュータ可読記憶媒体に記憶されてよい。そのような理解に基づいて、本願の技術的解決法は本質的に、又は先行技術に寄与する部分、又は技術的解決法のいくつかは、ソフトウェア製品の形で実施されてよい。コンピュータソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータデバイス（パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワークデバイスであってもよい）に、本願の実施形態で記載されている方法のステップの全部又は一部を実行するように指示するいくつかの命令を含む。上記の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、リードオンリーメモリROM、ランダムアクセスメモリRAM、磁気ディスク、又は光ディスクなどの、プログラムコードを記憶することができる任意の媒体を含む。

30

【0270】

上記の記載は、本願の具体的な実施にすぎず、本願の保護範囲を制限する意図はない。本願で開示されている技術的範囲内で当業者が容易に想到可能な如何なる変形又は置換も、本願の保護範囲内にあるべきである。従って、本願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うべきある。

40

【図面】

【図 1】

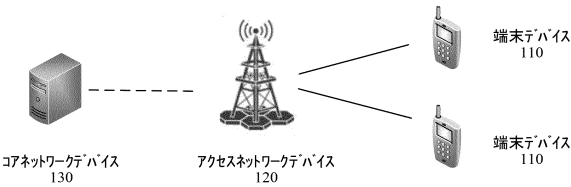


FIG. 1

【図 2】

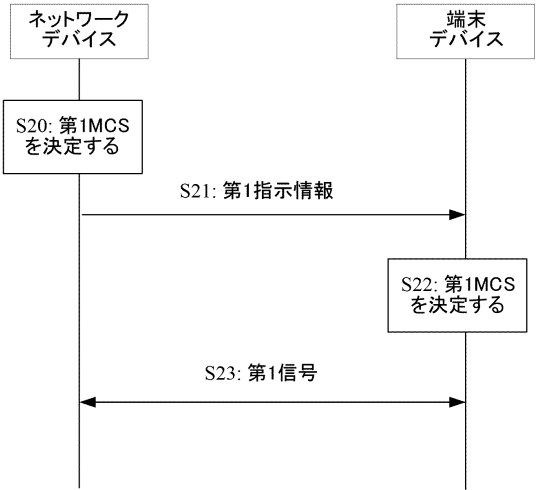


FIG. 2

【図 3】

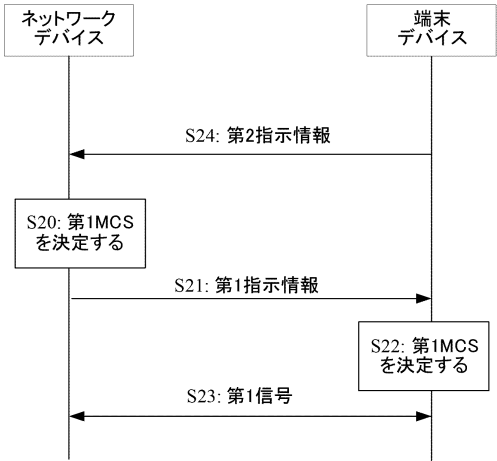


FIG. 3

【図 4】

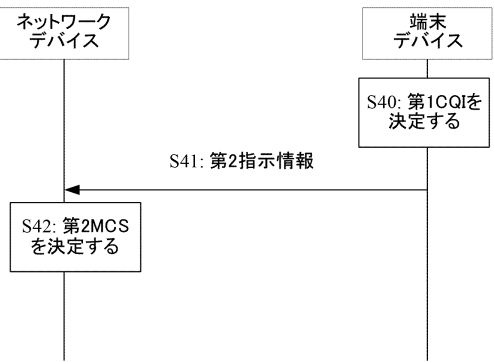


FIG. 4

10

20

30

40

50

【図 5】



FIG. 5

【図 6】

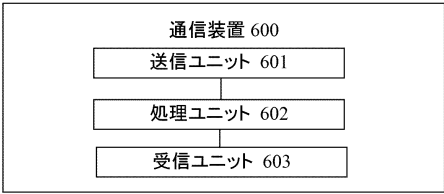


FIG. 6

【図 7】

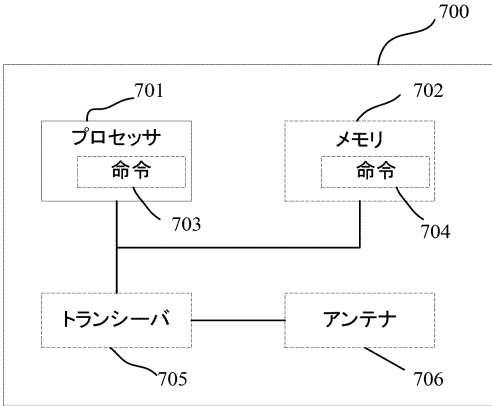


FIG. 7

【図 8】

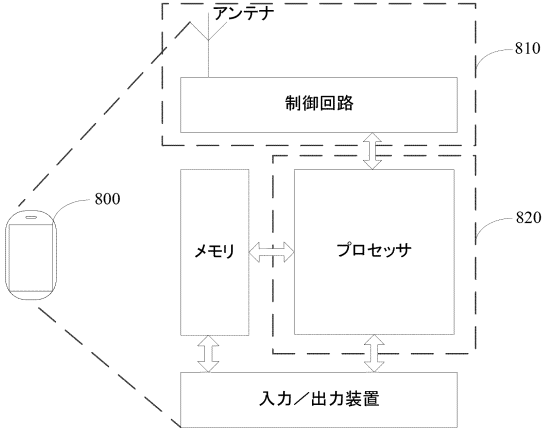


FIG. 8

【図 9】

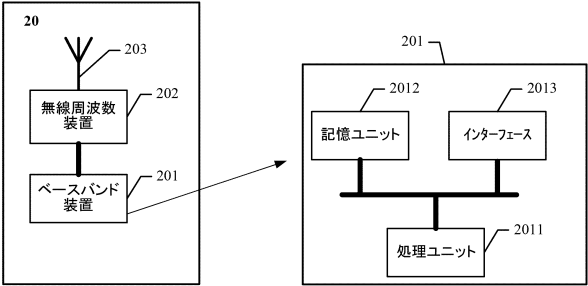


FIG. 9

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 0 4 L 1/00 E

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100135079

弁理士 宮崎 修

(72)発明者 シエ, シンチエン

中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 グオ, ジホン

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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング

(72)発明者 ヤン, ユイボ

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
エイ・アドミニストレーション・ビルディング

審査官 阿部 弘

(56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 0 0 4 2 1 2 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 3 4 9 9 7 5 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 1 0 6 5 5 0 (U S , A 1)

中国特許出願公開第 1 1 0 7 7 1 2 0 2 (C N , A)

Intel Corporation, On 1024QAM support[online], 3GPP TSG RAN WG1 #90b R1-171733
7, Internet <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_90b/Docs/R1-171
7337.zip>, 2017年09月30日, pp. 1-5NTT DOCOMO, INC., Remaining issues on resource allocation mechanism mode 1[online]
, 3GPP TSG RAN WG1 #101-e R1-2004384, Internet <URL:https://www.3gpp.org/ftp/ts
g_ran/WG1_RL1/TSGR1_101-e/Docs/R1-2004384.zip>, 2020年05月15日, pp. 1-11

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 4 L 2 7 / 0 0

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 L 1 / 0 0

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4 , 6

C T W G 1 , 4

I E E E 8 0 2 . 1 1

1 5

1 6