

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 02150388.5

[51] Int. Cl.

H04J 13/00 (2006.01)

H04Q 7/20 (2006.01)

H04B 7/26 (2006.01)

H03M 13/23 (2006.01)

H03M 13/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1258895C

[22] 申请日 2002.11.11 [21] 申请号 02150388.5

[30] 优先权

[32] 2002.1.31 [33] JP [31] 23784/02

[71] 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 高野道明

审查员 刘世茹

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 马铁良 陈 霁

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称

信息通知方法、移动通信系统、基站以及移动站

[57] 摘要

一种通过将具有相关关系的 TBS 大小、调制方式、多码数转换为比这些信息数据量少的识别数据进行传输，来向通信对方通知所述信息的信息通知方法、移动通信系统、基站以及移动站，通过组合并使用识别多路化码组的识别码、识别调制方式的识别码、通过将多码数及调制方式识别信息 (TFRC) 的组合转换为对应的码而得到的识别码，来识别 TBS 大小。因此，可以降低识别 TBS 大小所需的数据量。由此来提供一种能够降低识别数据的数据量的信息通知方法、移动通信系统、基站以及移动站。

TFRC(x,y)	调制方式	TrBlk 大小	TrBlk 数	TBS 大小	多码数	识别码	
						参考	实施
TFRC(1,1)	QPSK	240	1	240	1	1	1
TFRC(2,1)	QPSK	240	2	480	1	2	2
TFRC(3,1)	QPSK	240	3	720	1	3	3
TFRC(4,1)	16QAM	240	4	960	1	4	1
TFRC(5,1)	16QAM	240	5	1200	1	5	2
TFRC(6,1)	16QAM	240	6	1440	1	6	3
TFRC(1,2)	QPSK	240	2	480	2	2	1
TFRC(2,2)	QPSK	240	4	960	2	4	2
TFRC(3,2)	QPSK	240	6	1440	2	6	3
TFRC(4,2)	16QAM	240	8	1920	2	8	1
TFRC(5,2)	16QAM	240	10	2400	2	10	2
TFRC(6,2)	16QAM	240	12	2880	2	12	3
TFRC(1,3)	QPSK	240	3	720	3	3	1
TFRC(2,3)	QPSK	240	6	1440	3	6	2
TFRC(3,3)	QPSK	240	9	2160	3	9	3
TFRC(4,3)	16QAM	240	12	2880	3	12	1
TFRC(5,3)	16QAM	240	15	3600	3	15	2
TFRC(6,3)	16QAM	240	18	4320	3	18	3
TFRC(1,4)	QPSK	240	4	960	4	4	1
TFRC(2,4)	QPSK	240	8	1920	4	8	2
TFRC(3,4)	QPSK	240	12	2880	4	12	3
TFRC(4,4)	16QAM	240	16	3840	4	16	1
TFRC(5,4)	16QAM	240	20	4800	4	20	2
TFRC(6,4)	16QAM	240	24	5760	4	24	3
TFRC(1,5)	QPSK	240	5	1200	5	5	1
TFRC(2,5)	QPSK	240	10	2400	5	10	2
TFRC(3,5)	QPSK	240	15	3600	5	15	3
TFRC(4,5)	16QAM	240	20	4800	5	20	1
TFRC(5,5)	16QAM	240	25	6000	5	25	2
TFRC(6,5)	16QAM	240	30	7200	5	30	3

1. 一种信息通知方法，其基于采用多个多路化码在基站与多个移动站之间进行多路复用通信的码分多址方式，其特征在于：

所述基站包括：

5 生成识别数据的步骤，其中，所述识别数据包含分配给所述多个移动站中的一个移动站的表示多路化码的数的第 1 识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第 2 识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第 1 识别码、以及所述第 2 识别码的组合来决定的第 3 识别码；以及

10 对所述移动站发送所述识别数据的步骤，

所述多个移动站中的一个移动站包括：

接收所述识别数据的步骤；以及

从已接收的所述识别数据包含的所述第 1 识别码、所述第 2 识别码、所述第 3 识别码来识别所述传输块组大小的步骤。

15 2. 权利要求 1 记载的信息通知方法，其特征在于：

所识别的所述传输块组大小的种类数超过单独用所述传输块组大小对应的识别码可识别的传输块组大小的种类数。

3. 一种移动站，其基于采用多个多路化码进行多路复用通信的码分多址方式，其特征在于，包括：

20 接收单元，用于接收识别数据，其中，所述识别数据包含分配给该移动站的表示所述多路化码的数的第 1 识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第 2 识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第 1 识别码、以及所述第 2 识别码的组合来决定的第 3 识别码；以及

25 识别单元，从已接收的所述识别数据包含的所述第 1 识别码、所述第 2 识别码、所述第 3 识别码来识别所述传输块组大小。

4. 权利要求 3 记载的移动站，其特征在于：

所识别的所述传输块组大小的种类数超过单独用所述传输块组大小对应的识别码可识别的传输块组大小的种类数。

30 5. 一种基站，其基于采用多个多路化码在与多个移动站之间进行多路复用通信的码分多址方式，其特征在于，包括：

生成单元，用于生成识别数据，其中，所述识别数据包含分配给所

述多个移动站中的一个移动站的表示所述多路化码的数的第 1 识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第 2 识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第 1 识别码、以及所述第 2 识别码的组合来决定的第 3 识别码；以及

发送单元,向所述多个移动站中的一个移动站发送已生成的所述识别数据,其中,所述多个移动站中的一个移动站根据该识别数据包含的所述第 1 识别码、所述第 2 识别码、所述第 3 识别码来识别所述传输块组大小。

6. 权利要求 5 记载的基站,其特征在于:

所述传输块组大小的种类数超过单独用所述传输块组大小对应的识别码可识别的传输块组大小的种类数。

7. 一种信息通信系统,其基于采用多个多路化码在基站与多个移动站之间进行多路复用通信的码分多址方式,其特征在于,包括:

基站,其生成识别数据并发送已生成的所述识别数据,其中,所述识别数据包含分配给所述多个移动站的一个移动站的表示所述多路化码的数的第 1 识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第 2 识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第 1 识别码、以及所述第 2 识别码的组合来决定的第 3 识别码;以及

移动站,其接收从所述基站发送的所述识别数据,并从已接收的所述识别数据包含的所述第 1 识别码、所述第 2 识别码、所述第 3 识别码来识别所述传输块组大小。

8. 权利要求 7 记载的信息通信系统,其特征在于:

所述传输块组大小的种类数超过单独用所述传输块组大小对应的识别码可识别的种类数。

信息通知方法、移动通信系统、基站以及移动站

技术领域

- 5 本发明涉及通过将信息转换为数据量少的识别数据进行传输来向通信对方通知信息的信息通知方法、移动通信系统、移动站以及基站。

背景技术

- 在移动通信系统中的下行传输，即从基站到移动站方向的数据传输，为实现高速下载大量数据而使用一种被称作 HSDPA (High Speed Downlink Packet Access; 高速下行数据包传输) 的技术。在 3GPP (3rd Generation Partnership Project) 中，依据 HSDPA，正在探讨根据移动站的接收质量变更调制方式和 Turbo 编码速率。在此情况下，有必要从基站向移动站通知所使用的调制方式和 Turbo 编码速率。特别是恰当地变更调制方式和 Turbo 编码速率的 AMC (自适应调制编码) 方式中，必须频繁地从基站向移动站通知 (signaling) 这些有关调制编码方式的信息。

- 在 3GPP TR (Technical Report) 25.858V1.0.0 “8 Associated Signaling” (以下称为文献 1) 中，有关于该通知的记述。首先，作为相当于关于所述调制编码方式的信息的记述有 TFRC (Transport-Format and Resource Combination)。

- 图 12 是表示文献 1 记载的 TFRC 列表的一个例子的图。该表记述在文献 1 中说明上行通知的地方，但也表示作为下行通知的，实质上与关于从基站被通知到移动站的调制编码方式的信息相同。在表中，表示着调制方式、传输块 (TBS) 大小以及码数的组合。在此，作为调制方式，使用 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 以及 16QAM (Quadrature Amplitude Modulation) 之中的任意一种数字调制方式。TBS 大小为 1 帧中所包含的传输块 (TrBlk) 的数据大小与其个数的乘积，即 1 帧的数据大小本身。所述 TBS 大小是与 Turbo 编码速率相关的数值，是有关调制编码方式的信息的一种。此外，在此假设是将多个作为一种扩展码的多路化码汇总分配给 1 个移动站的多码方式，表中的多码数表示的是多码的码数 (图中所有的码数=5)。

比如,在TFRC(1)的情况下,调制方式=QPSK、TBS大小=1200bit、码数=5;在TFRC(6)的情况下,调制方式=16QAM、TBS大小=7200bit、码数=5。此外,虽然在图12的表中没有记载,在假设扩展率SF(Spreading Factor)=16、1帧=2ms的情况下,1帧的数据量为,在
5 调制方式=QPSK的时候为4800比特,在调制方式=16QAM的时候为9600比特,Turbo编码速率在TFRC(1)时为1/4、TFRC(2)时为1/2、TFRC(3)时为3/4、TFRC(4)时为1/2、TFRC(5)时为5/8、TFRC(6)时为3/4。

为将所述有关调制编码方式的信息(文献1中是TFRC)从基站通
10 知到移动站,并不是直接传输所述信息数据,而是转换为数据量少的识别数据进行传输。所述识别数据相当于文献1的TFRI(Transport-Format and Resource related Information)。文献1对TFRI的数据量规定如下。

多路化码组:7比特

15 调制方式:1比特

传输块组大小:6比特

所谓多路化码组,是指多码方式中被分配到一个移动站的多个多路化码的组合。原本表示TFRC的图12,应该不仅仅表示码数,还应当表示多路化码组,但是由于图12表示的是将码数固定为5个的特例,
20 因此仅仅表示出了码数。

这样,通过将有关调制编码方式的信息转换为识别数据进行传输的信息通知方法,降低基站与移动站之间的通信量。

发明内容

25 所述识别数据的数据量越少越有利于降低通信量,因此希望求得数据量更少的识别数据。

本发明的目的在于提供能够降低识别数据的数据量的信息通知方法、移动通信系统、基站以及移动站。

本发明相关的信息通知方法是

30 基站包括:

生成识别数据的步骤,其中,所述识别数据包含分配给所述多个移动站中的一个移动站的表示多路化码的数的第1识别码、表示用于所

述码分多址的调制方式的第2识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第1识别码、以及所述第2识别码的组合来决定的第3识别码；以及

- 对所述移动站发送所述识别数据的步骤，
- 5 所述多个移动站中的一个移动站包括：
- 接收所述识别数据的步骤；以及
- 从已接收的所述识别数据包含的所述第1识别码、所述第2识别码、所述第3识别码来识别所述传输块组大小的步骤。
- 而且本发明相关的信息通知方法是，所识别的所述传输块组大小的
- 10 种类数超过单独用所述传输块组大小对应的识别码可识别的传输块组大小的种类数。

- 而且本发明相关的移动站，包括
- 接收单元，用于接收识别数据，其中，所述识别数据包含分配给该
- 15 移动站的表示所述多路化码的数的第1识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第2识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第1识别码、以及所述第2识别码的组合来决定的第3识别码；以及
- 识别单元，从已接收的所述识别数据包含的所述第1识别码、所述第2识别码、所述第3识别码来识别所述传输块组大小。

- 20 而且本发明相关的基站，包括：
- 生成单元，用于生成识别数据，其中，所述识别数据包含分配给所述多个移动站中的一个移动站的表示所述多路化码的数的第1识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第2识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第1识别码、以及所述第2识别码的组合来决定的第3识别码；以及
- 25 及

- 发送单元，向所述多个移动站中的一个移动站发送已生成的所述识别数据，其中，所述多个移动站中的一个移动站根据该识别数据包含的所述第1识别码、所述第2识别码、所述第3识别码来识别所述传输块组大小。
- 30

而且本发明相关的移动通信系统，包括：

基站，其生成识别数据并发送已生成的所述识别数据，其中，所述

识别数据包含分配给所述多个移动站的一个移动站的表示所述多路化码的数的第 1 识别码、表示用于所述码分多址的调制方式的第 2 识别码、和对应于表示附加了循环冗余检验的数据的传输块组的数据量的传输块组大小、所述第 1 识别码、以及所述第 2 识别码的组合来决定的第 3 识别码；以及

移动站，其接收从所述基站发送的所述识别数据，并从已接收的所述识别数据包含的所述第 1 识别码、所述第 2 识别码、所述第 3 识别码来识别所述传输块组大小。

附图说明

- 图 1 表示本发明实施方式 1 中的移动通信系统结构的框图。
图 2 表示图 1 的基站结构的框图。
图 3 例示图 1 的基站中发送数据的转换过程的图。
图 4 表示图 1 的移动站结构的框图。
图 5 表示关于多路化码组的转换表 (No. 1) 的图。
图 6 表示关于多路化码组的转换表 (No. 2) 的图。
图 7 表示关于多路化码组的转换表 (No. 3) 的图。
图 8 表示关于调制方式的转换表的图。
图 9 表示 TBS 大小的转换 (No. 1) 的图。
图 10 表示 TBS 大小的转换 (No. 2) 的图。
图 11 表示 TBS 大小的转换 (No. 3) 的图。
图 12 表示文献 1 的 TFRC 的图。

具体实施方式

实施方式 1.

图 1 是表示本发明实施方式 1 相关的移动通信系统结构的图。移动通信系统由移动站 11、基站 12 以及基站控制装置 13 构成。移动站 11 是由用户携带，可以边移动边与基站 12 之间进行无线通信的终端。基站 12 是设置于特定场所的装置，可以同时与多个移动站 11 进行无线通信。此外，基站 12 通过有线传输路与作为上位装置的基站控制装置 13 连接，基站 12 还承担着连接移动站 11 与有线通信线路的任务。基站控制装置 13 与多个基站 12 相连接，在进行关于基站 12 的各种控

制的同时，还通过基站 12 将移动站 11 连接到公众线路网（无图示）。

图 1 所示的移动通信系统中，移动站 11 发送的信号依次通过基站 12、基站控制装置 13 以及公众线路网传输到通信对方。相反，通信对方发出的信号，依次经由公众线路网、基站控制装置 13 以及基站 12 传输到移动站 11。

图 2 是表示图 1 的基站结构的框图。在图 2 中，仅仅图示基站中的发送端的结构。基站具有传输块合成单元 21、信道编码单元 22、物理信道分割单元 23、交织单元 24、映射单元 25、扩展调制单元 26、乘法器 27、多路化单元 28、发送单元 29、天线 30、资源管理单元 31 以及信息通知单元 32。这之中，信道编码单元 22 具有 Turbo 编码单元 36 以及速率匹配单元 37。

下面说明基站的动作。

从基站控制装置 13 发送过来的数据，作为固定长度的传输块被输入到基站 12 的传输块合成单元 21。在传输块合成单元 21，组合对应从资源管理单元 31 所指示的 TBS 大小的数，即将 TBS 大小用传输块长相除所得到的数的传输块而生成 TBS。TBS 是信道编码单元 22 的处理单位。传输块合成单元 21 输出的 TBS 被输入到 Turbo 编码单元 36 实施 Turbo 编码处理，然后在速率匹配单元 37 调整为规定长度的数据。此时，由 Turbo 编码单元 36 以及速率匹配单元 37 构成的信道编码单元 22，根据资源管理单元 31 所指示的编码速率，将输出数据调整为规定长度。

速率匹配单元 37 输出的 TBS，在物理信道分割单元 23 被分割为各个物理信道的规定长度的数据，接下来，在交织单元 24 接受交织处理，被输入到映射单元 25。在映射单元 25，使用资源管理单元 31 所指示的数码调制方式（QPSK 或 16QAM），调制交织单元 24 输出的数据。在扩展调制单元 26，使用对应于资源管理单元 31 所指示的识别号（1，2，...，M）的多路化码，对映射单元 25 输出的数据分别进行扩展调制。在乘法器 27，对扩展调制单元 26 输出的数据分别乘以增益（G）。在多路化单元 28，乘法器 27 输出的数据、作为导频信道的 1 种的 CPICH（Common Pilot Channel）数据以及其他信道的数据得到多路化处理。多路化单元 28 输出的数据，在发送单元 29 被转换为无线频率的信号，然后从天线 30 向移动站 11 进行无线发送。

资源管理单元 31, 统一管理与作为通信对方的多个移动站 11 进行通信时所使用的调制编码方式相关的信息, 向各个部分指示根据通信环境而变化的调制编码方式所对应的信息。此外, 资源管理单元 31 所管理的调制编码方式相关的信息, 在信息通知单元 32 分别被转换为数据量少的识别数据, 通过其他信道被传输给移动站 11。识别数据由表示多路化码组的第 1 识别码、表示调制方式的第 2 识别码、以及对应于 TBS 大小的第 3 识别码组成。第 1 识别码是将多路化码组转换为相对应的码而得到的。第 2 识别码是将调制方式转换为相对应的码而得到的。第 3 识别码是将多码数和识别方式的信息 (TFRC) 的组合转换为相对应的码而得到的。

图 3 是表示图 1 的基站中发送数据的转换过程的图。首先在步骤 S1, 数据长被合成各为 240 比特的 10 个传输块, 生成 2400 比特的 TBS (传输块合成单元 21)。下面在步骤 S2, 对 2400 比特的 TBS 附加 24 比特循环冗余检验 (CRC: Cyclic Redundancy Check) 位。这是在图 2 的信道编码单元 22 进行的, 作为 Turbo 编码的前过程的处理。接下来在步骤 S3, 进行编码速率 $R=1/3$ 的 Turbo 编码, 数据长变为 3 倍的 7272 比特 (Turbo 编码单元 36)。接下来在步骤 S4, 通过速率匹配处理数据长被调整为 4800 比特 (速率匹配单元 37)。接下来在步骤 S5, 按 5 个物理信道分割为 960 比特的数据 (物理信道分割单元 23)。接下来在步骤 S6, 在各个物理信道进行交织处理, 数据长无变化 (交织单元 24)。图 3 的例子中, 码片速率=3.84Mcps、扩展率 SF=16、1 帧为 2ms、调制方式=QPSK 调制。在此情况下的编码速率 $R=2424/4800$ 1/2。

图 4 是表示图 1 的移动站结构的图。在图 4 中仅仅表示移动站接收端的结构。移动站具有天线 41、接收单元 42、解扩单元 43、逆映射单元 44、解交织单元 45、物理信道合成单元 46、信道解码单元 47、传输块分割单元 48 以及转换单元 49。信道解码单元 47 具有速率解匹配单元 51 以及 Turbo 解码单元 52。转换单元 49 具有转换表 53、54、55 以及转换式 56。

下面说明移动站的动作。

从对置的基站 12 传来的无线信号, 由天线 41 接收, 之后在接收单元 42 从无线频率被转换为基带频率。在解扩单元 43, 使用与转换单

元 49 所指示的识别号相对应的多个多路化码,对接收单元 42 输出的数据进行解扩处理。通过所述解扩处理,各个物理信道的符号系列得到还原。对于解扩单元 43 输出的符号系列,在逆映射单元 44 使用转换单元 49 所指示的数码调制方式进行解调处理。接下来,在解交织单元 45 进行解交织处理,在物理信道合成单元 46 合成各个物理信道的数据,TBS 得到还原。

接下来,分别在速率解匹配单元 51、Turbo 解码单元 52 进行速率解匹配和 Turbo 解码。此时,由速率解匹配单元 51 和 Turbo 解码单元 52 构成的信道解码单元 47,进行调整以使输出数据长成为对应于转换单元 49 所指示的编码速率的数据长。在传输块分割单元 48,Turbo 解码单元 52 输出的 TBS 被分割为转换单元 49 所指示数目多的传输块,被传送到其他的处理区域。

基站 12 的信息通知单元 32 传输过来的识别数据,通过物理信道之外的其他信道被接收并被输入到转换单元 49。被输入到转换单元 49 的识别数据,根据转换单元 49 持有的转换表 53~55 以及转换式 56 被转换为有关调制编码方式的信息,并指示各单元。转换表 53 是将表示多路化码组的识别码转换为多个多路化码的识别号(1,2,...,M)用的表。转换表 53 如图 5~图 7 所示(以后进行详细叙述)。转换表 54 是将表示调制方式(QPSK/16QAM)的识别码转换为 QPSK 或 16QAM 中任何一种数码调制方式的数据用的表,如图 8 所示(以后进行详细叙述)。转换表 55 是根据 TBS 大小、多码数以及调制方式的识别数据计算包含于传输块组中的传输块数目的转换表,如图 9~图 11 的一部分所示(图 9~图 11 本身并非转换表)。转换式 56 是根据 TBS 大小以及调制方式的识别数据计算编码速率的转换式,以后进行详细叙述。此外,在此说明的是从识别数据向信息的转换,该转换的逆转换,在基站 12 的信息通知单元 32 进行。

图 5~图 7 是表示关于多路化码组的转换表的图。在此,假设扩展率 SF (Spreading Factor)=16,则全部码数为 16 个。SF=16 的多路化码表示为 $C_{ch}(16, k)$ ($k=0\sim 15$: 识别号),假设在将所述 16 个编码之中的多个多路化码分配给一个移动站使用时,从前头多路化码开始分配具有连续识别号 k 的多路化码。此外,在此识别号 $k=0$ 的多路化码,由于用于 CPICH(共通导频信道)其他部分,因此不分配给移

动站。在图 5～图 7 中，初始值表示所述前头多路化码，多码数是指分配给一个移动站的多路化码的数目。这样，在图 5～图 7，用初始值和多码数表示多路化码组，表示其与识别码之间的对应关系。对应关系如下所示。

- 5 初始值 Cch (16, 1)、多码数 1～15 $\Leftrightarrow$ 识别码 0～14
- 初始值 Cch (16, 2)、多码数 1～14 $\Leftrightarrow$ 识别码 15～28
- 初始值 Cch (16, 3)、多码数 1～13 $\Leftrightarrow$ 识别码 29～41
- 初始值 Cch (16, 4)、多码数 1～12 $\Leftrightarrow$ 识别码 42～53
- 初始值 Cch (16, 5)、多码数 1～11 $\Leftrightarrow$ 识别码 54～64
- 10 初始值 Cch (16, 6)、多码数 1～10 $\Leftrightarrow$ 识别码 65～74
- 初始值 Cch (16, 7)、多码数 1～9 $\Leftrightarrow$ 识别码 75～83
- 初始值 Cch (16, 8)、多码数 1～8 $\Leftrightarrow$ 识别码 84～91
- 初始值 Cch (16, 9)、多码数 1～7 $\Leftrightarrow$ 识别码 92～98
- 初始值 Cch (16, 10)、多码数 1～6 $\Leftrightarrow$ 识别码 99～104
- 15 初始值 Cch (16, 11)、多码数 1～5 $\Leftrightarrow$ 识别码 105～109
- 初始值 Cch (16, 12)、多码数 1～4 $\Leftrightarrow$ 识别码 110～113
- 初始值 Cch (16, 13)、多码数 1～3 $\Leftrightarrow$ 识别码 114～116
- 初始值 Cch (16, 14)、多码数 1～2 $\Leftrightarrow$ 识别码 117～118
- 初始值 Cch (16, 15)、多码数 1 $\Leftrightarrow$ 识别码 119

- 20 这样，作为多路化码组的识别码，有 120 种即可。但是，此处的识别码是用十进制来表示的。与此相对的是，图 4 记载的多路化码组的识别码是用二进制 7 比特的 0000000-1111111 来表示的。而这符合文献 1 记载的用 7 比特来进行多路化码组的信号化的规定。

- 25 图 8 是表示关于调制方式的转换表的图。在此，假设作为调制方式，使用 QPSK 以及 16QAM 之中的任何一种。QPSK 的识别码为 0，16QAM 的识别码为 1。这样，作为调制方式的识别码，有 2 种（1 比特）即可。这符合文献 1 记载的用 1 比特来进行调制方式的信号化的规定。

- 30 图 9～图 11 是表示 TBS 大小的转换的图。这些是对文献 1 记载的图 12 进行了扩频后得到的。与图 12 相比，图 9～图 11 中，附加了传输块 (TrBlk) 大小、传输块数目以及识别码等项目。TrBlk 大小是传输块的大小，为固定长度的 240 比特。TrBlk 数目是包含于一个 TBS 之中的 TrBlk 数目，也是分割 TBS 时的分割数。此外，图 12 中仅仅记

载了多码数=5，而图 9～图 11 记载着多码数=1～15。TFRC(x, y)表示多码数=y 时的 TFRC。比如，TFRC(x, 5)相当于图 12 的 TFRC(x)。至于识别码，分别记载了参考例和本实施方式的识别码。

在参考例中，对于全部 90 个 TFRC (图 9-11) 之中的 TFRC，使其表示识别码的十进制数字与表示 TrBlk 数的十进制数字一致。这样，仅用乘法便可以计算出 TBS 大小，虽然非常方便，但是需要 1～90 (7 比特) 的识别码，比文献 1 记载的用 6 比特进行 TBS 大小的信号化的规定需要更多的数据量。不过，在 90 种的 TFRC 之中，有的 TrBlk 数或 TBS 大小彼此一致，因此作为识别码有 50 种 (6 比特) 即可。因此，对于参考例中的识别码 1～90，只要使用调整后的识别码 1～50 使多个相同 TBS 大小的组合一定分配相同的识别码，就可以符合文献 1 的规定。

在本实施方式中，对于所有的 y，设 TFRC(1, y) 以及 TFRC(4, y) 的识别码为 1，TFRC(2, y) 以及 TFRC(5, y) 的识别码为 2，TFRC(3, y) 以及 TFRC(6, y) 的识别码为 3。这样的识别码，在单独的情况下仅能识别 3 种，虽然不能识别各种各样的 TBS 大小，但是通过与其他识别码相组合，就可以识别。对于调制方式，2 种识别码根据图 8 记载的转换表可以轻松掌握。此外，对于多码数，15 种的识别码可以通过图 5～图 7 的转换表掌握。比如，图 5～图 7 的识别码之中，特定的识别码 0, 15, 29, 42, 54, 65, 75, 84, 92, 99, 105, 110, 114, 117, 119 对应多码数=1。因此，通过组合了这些的识别码集合，可以识别 $3 \times 2 \times 15 = 90$ 种的 TFRC。这样，关于 TBS 大小的识别码仅是 1～3 (2 比特)，可以极大程度降低识别数据的数据量。

如果表述与文献 1 的关系，则是可以将规定的用于 TBS 大小的信号化的 6 比特减少到 2 比特。或者，独立使用 2 比特之外的 4 比特，可以传输图 9～图 11 所示的 TBS 大小之外的 TBS 大小 (比如 336、10000 等)。此外，在汇总使用 6 比特的情况下，即可以将信号化时使用的 1～3 以外的值 (0, 4～63) 用于传输图 9～图 11 所示的 TBS 大小之外的 TBS 大小。

下面就图 4 的转换式 56 进行说明。

首先，将速率匹配后的 1 帧的数据长设为 Lrm，调制方式的识别码设为 Mod，数据长 Lrm 为：

$$L_{rm}=960*(Mod+1) \dots \dots (1)。$$

调制方式为 QPSK 的时候 $Mod=0$ ，所以 $L_{rm}=960$ ，调制方式为 16QAM 时 $Mod=1$ ，所以 $L_{rm}=1920$ 。接下来，设 TBS 大小为 St ，TBS 大小识别码为 T ，多码数为 MC ，则 TBS 大小 St 为：

$$St=(T+3*Mod)*MC*240 \dots \dots (2)$$

比如 TFRC (1, 5) 的时候，即 $T=1$ 、 $Mod=0$ 、 $MC=5$ 的时候，

$$St=(1+3*0)*5*240=1200$$

在 TFRC (5, 10) 的时候，即 $T=2$ 、 $Mod=1$ 、 $MC=10$ 的时候，

$$St=(2+3*1)*10*240=12000$$

接下来，设编码速率为 R ，则编码速率 R 为：

$$R=St/(L_{rm}*MC) \dots \dots (3)$$

将式 (1) 与式 (2) 代入式 (3)，则得到式 (4)

$$R=(T+3*Mod)/4*(Mod+1) \dots \dots (4)$$

比如 TFRC (1, 5) 的时候，即 $T=1$ 、 $Mod=0$ 的时候，

$$R=(1+3*0)/4*(0+1)=1/4=0.25$$

TFRC (5, 10) 的时候，即 $T=2$ 、 $Mod=1$ 的时候，

$$R=(2+3*1)/4*(1+1)=5/8=0.625$$

所述式 (4) 是从 TBS 大小的识别码 T 以及调制方式的识别码 Mod 计算编码速率 R 的转换式，相当于图 4 的转换式 56。

如上所述，在本实施方式中，通过组合并使用转换多路化码组得到的识别码、识别调制方式的识别码、将多码数与调制方式识别信息 (TFRC) 的组合转换为对应码而得到的识别码，这样来识别 TBS 大小。因此，可以降低识别 TBS 大小所需的数据量。或者，通过采用降低了的数据量大小的冗余度较高的编码，可以提高信息通知的可靠性。

此外，上述中表示了使用多码数与调制方式 (TFRC) 双方来削减对应 TBS 大小的识别码的数据量，也可以使用其中一方来削减用于识别 TBS 大小的数据量。此外，设 TBS 大小的识别码与参考例相同，也通过组合其与调制方式，来削减多路化码组的识别码的数据量。

实施方式 2.

在所述实施方式 1 中，尽管从 TBS 大小所对应的识别码可以知道 TBS 大小但仍然使用转换表 55，而在实施方式 2 中，使用转换式以取代转换表 55。所述转换式是上述式 (2)。式 (2) 是从 TBS 大小的识

别码 T、调制方式的识别码 Mod 以及多码数 MC 还原 TBS 大小的转换式。

如上，在本实施方式中，由于用转换式取代转换表，因此没有无需存储转换表，从而可以节约存储空间。特别是，对存储空间有限制的移动站比较有效。

5 如上所述，采用本发明的信息通知方法，由于是在多种信息之中，通过组合并使用 1 种信息用的识别码和识别其他种类信息用的识别码来识别 1 种信息，因此可以降低所述 1 种信息用的识别码的数据量。所以，可以降低用于信息通知的传输信号的量。或，通过采用降低了的数据量大小的冗余度较高的编码，可以提高信息通知的可靠性。

10 此外，采用本发明的信息通知方法，由于是使用表示多种信息与识别码的对应关系的转换表，进行从识别码到信息的转换，因此可以实现高速转换。

 此外，采用本发明的信息通知方法，由于是使用表示多种信息与识别码的对应关系的转换表，进行从识别码到信息的转换，因此只要
15 存储转换式就可以实现到识别码的转换，可以节省存储空间。

 此外，采用本发明的移动通信系统，由于是在多种信息之中，通过组合并使用 1 种信息用的识别码和识别其他种类信息用的识别码来识别 1 种信息，因此与上述信息通知方法一样，可以降低识别数据的数据量。

20 此外，采用本发明的移动通信系统，由于作为多种信息，通知关于基站以及移动站双方均使用的调制编码方式的信息，因此可以实现根据通信环境等变更调制编码方式的系统。特别是在 AMC 方式下有效。

 此外，采用本发明的移动通信系统，由于作为有关调制编码方式的信息，通知调制方式、扩展码以及传输块组大小，因此能够通知有
25 关调制编码方式的必要充分的信息。

 此外，采用本发明的移动通信系统，由于从多个扩展码到识别码的转换，是通过将前头扩展码的识别号和码数（多码中包含的个别扩展码的数目）的组合信息转换为识别码来进行的，因此能够生成关于多个扩展码的必要充分的数目的识别码。

30 此外，采用本发明的基站，由于是多种信息之中，通过组合并使用 1 种信息用的识别码和识别其他种类信息用的识别码来识别 1 种信息，因此与上述信息通知方法以及移动通信系统一样，可以降低识别

数据的数据量。

此外，采用本发明的移动站，由于是多种信息之中，通过组合并使用 1 种信息用的识别码和识别其他种类信息用的识别码来识别 1 种信息，因此与上述信息通知方法以及移动通信系统一样，可以降低识

5 别数据的数据量。

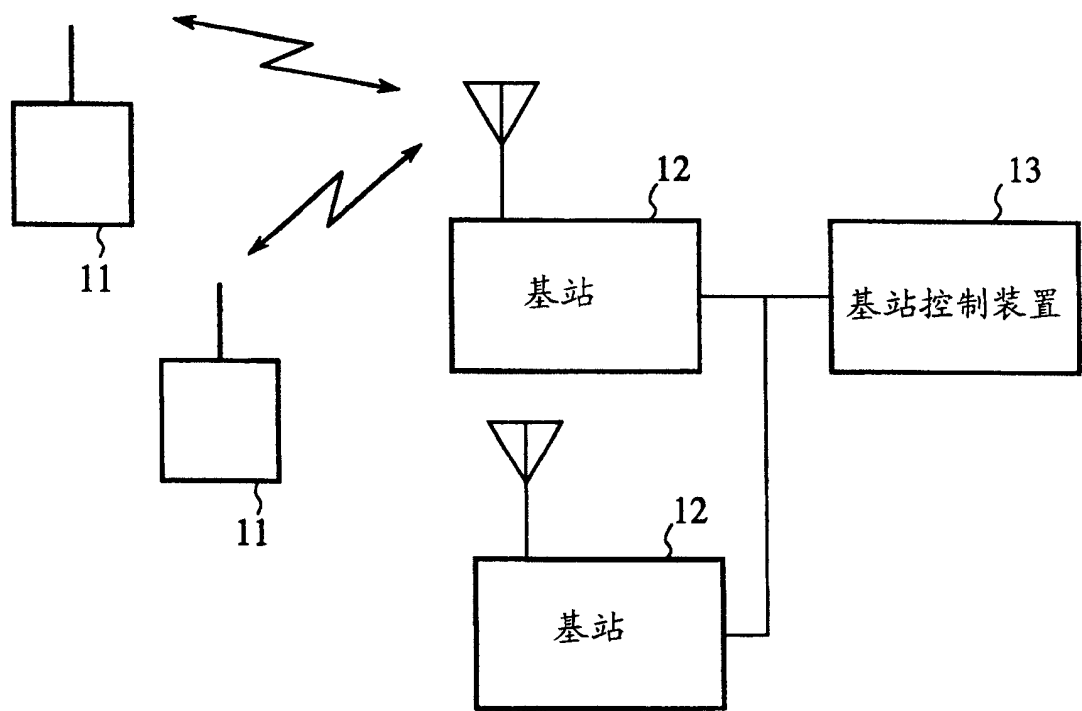


图 1

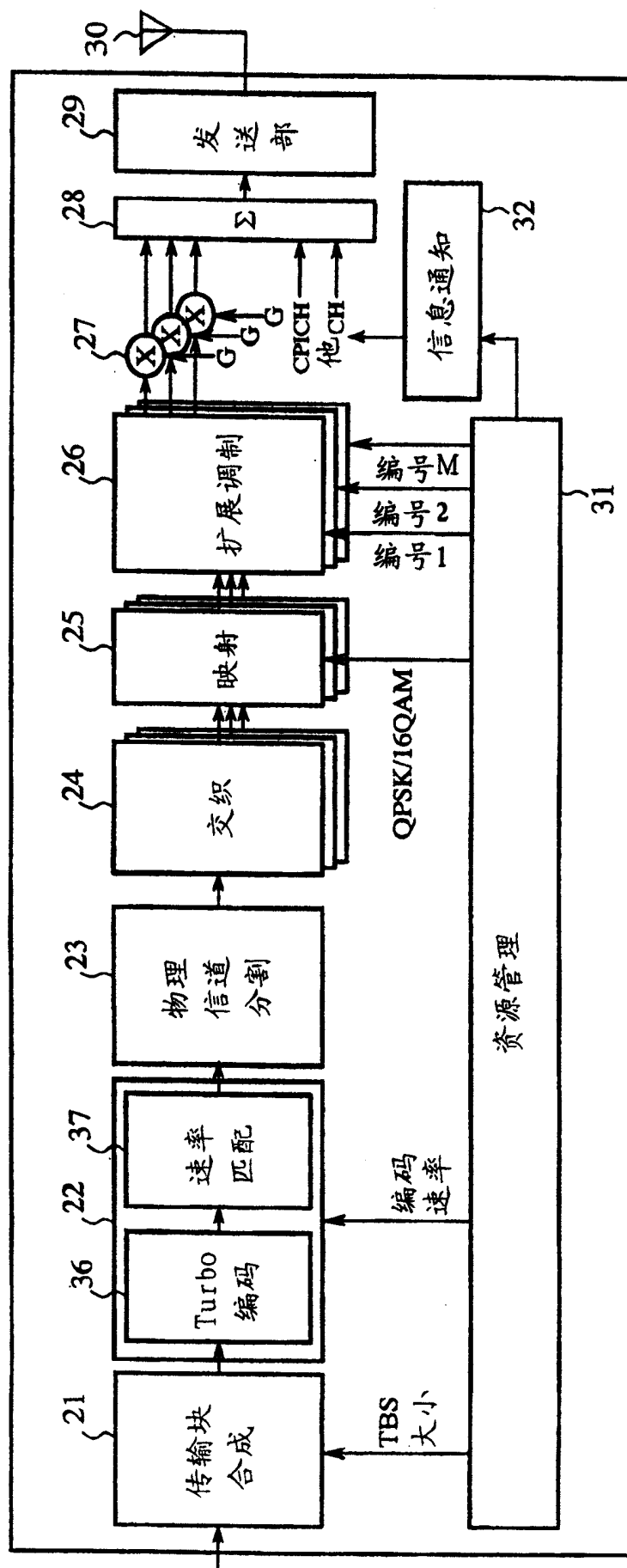


图 2

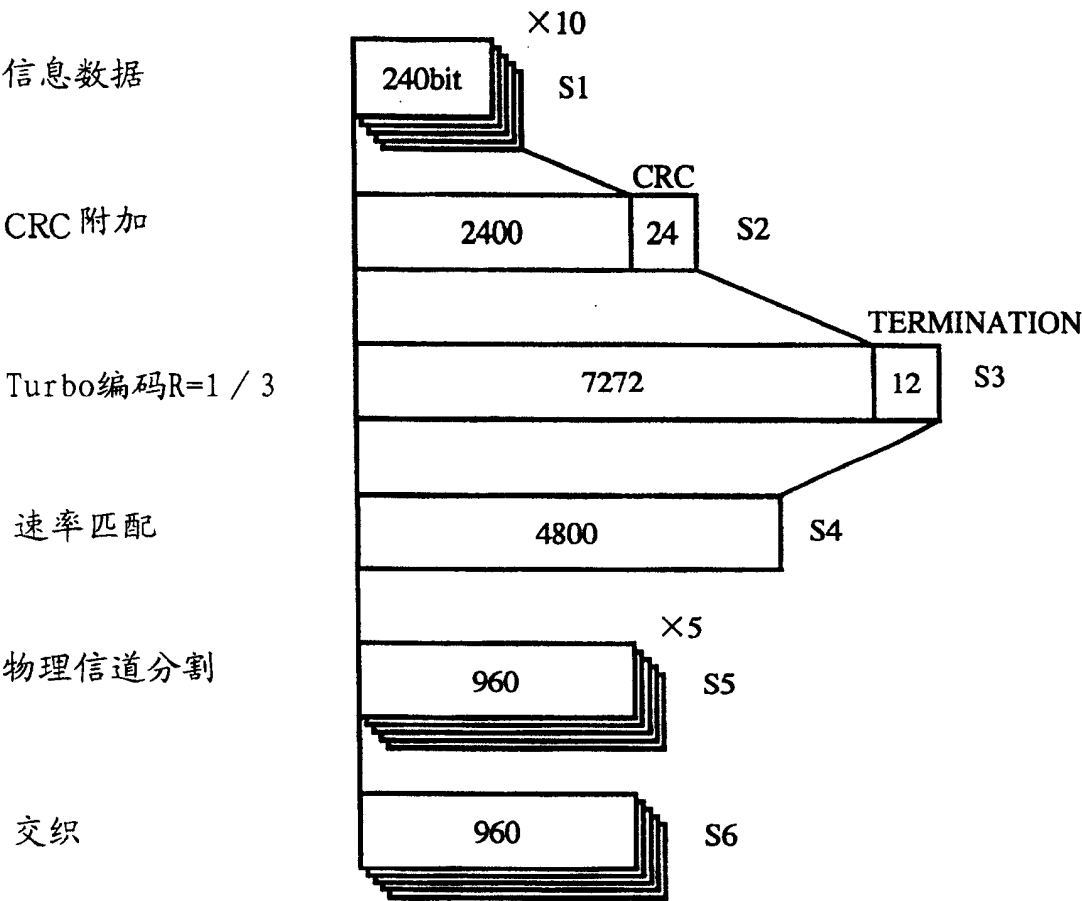


图 3

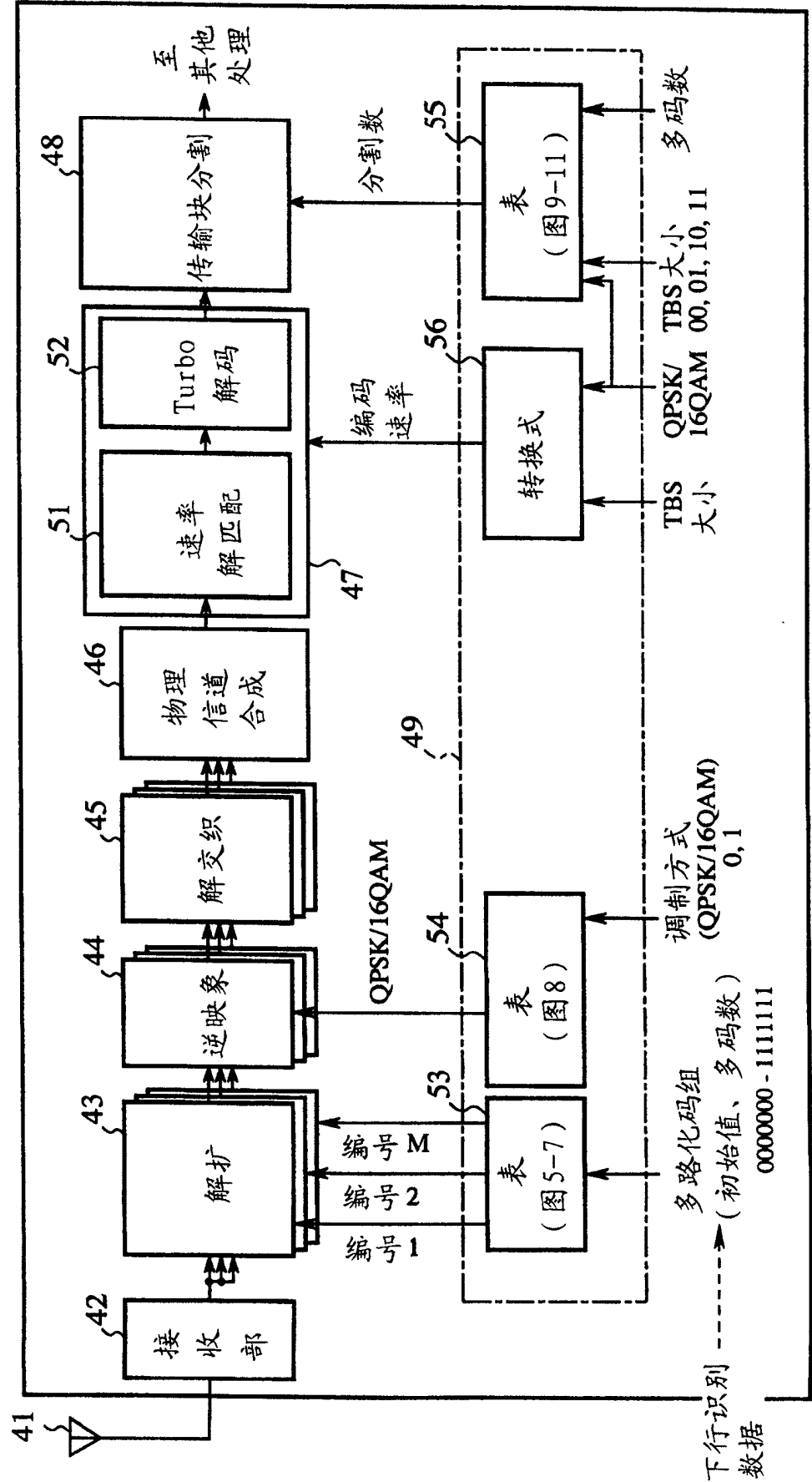


图 4

初始值	多码数	识别码
Cch(16, 1)	1	0
Cch(16, 1)	2	1
Cch(16, 1)	3	2
Cch(16, 1)	4	3
Cch(16, 1)	5	4
Cch(16, 1)	6	5
Cch(16, 1)	7	6
Cch(16, 1)	8	7
Cch(16, 1)	9	8
Cch(16, 1)	10	9
Cch(16, 1)	11	10
Cch(16, 1)	12	11
Cch(16, 1)	13	12
Cch(16, 1)	14	13
Cch(16, 1)	15	14
Cch(16, 2)	1	15
Cch(16, 2)	2	16
Cch(16, 2)	3	17
Cch(16, 2)	4	18
Cch(16, 2)	5	19
Cch(16, 2)	6	20
Cch(16, 2)	7	21
Cch(16, 2)	8	22
Cch(16, 2)	9	23
Cch(16, 2)	10	24
Cch(16, 2)	11	25
Cch(16, 2)	12	26
Cch(16, 2)	13	27
Cch(16, 2)	14	28
Cch(16, 3)	1	29
Cch(16, 3)	2	30
Cch(16, 3)	3	31
Cch(16, 3)	4	32
Cch(16, 3)	5	33
Cch(16, 3)	6	34
Cch(16, 3)	7	35
Cch(16, 3)	8	36
Cch(16, 3)	9	37
Cch(16, 3)	10	38
Cch(16, 3)	11	39

图 5

初始值	多码数	识别码
Cch(16, 3)	12	40
Cch(16, 3)	13	41
Cch(16, 4)	1	42
Cch(16, 4)	2	43
Cch(16, 4)	3	44
Cch(16, 4)	4	45
Cch(16, 4)	5	46
Cch(16, 4)	6	47
Cch(16, 4)	7	48
Cch(16, 4)	8	49
Cch(16, 4)	9	50
Cch(16, 4)	10	51
Cch(16, 4)	11	52
Cch(16, 4)	12	53
Cch(16, 5)	1	54
Cch(16, 5)	2	55
Cch(16, 5)	3	56
Cch(16, 5)	4	57
Cch(16, 5)	5	58
Cch(16, 5)	6	59
Cch(16, 5)	7	60
Cch(16, 5)	8	61
Cch(16, 5)	9	62
Cch(16, 5)	10	63
Cch(16, 5)	11	64
Cch(16, 6)	1	65
Cch(16, 6)	2	66
Cch(16, 6)	3	67
Cch(16, 6)	4	68
Cch(16, 6)	5	69
Cch(16, 6)	6	70
Cch(16, 6)	7	71
Cch(16, 6)	8	72
Cch(16, 6)	9	73
Cch(16, 6)	10	74
Cch(16, 7)	1	75
Cch(16, 7)	2	76
Cch(16, 7)	3	77
Cch(16, 7)	4	78
Cch(16, 7)	5	79

图 6

初始值	多码数	识别码
Cch(16, 7)	6	80
Cch(16, 7)	7	81
Cch(16, 7)	8	82
Cch(16, 7)	9	83
Cch(16, 8)	1	84
Cch(16, 8)	2	85
Cch(16, 8)	3	86
Cch(16, 8)	4	87
Cch(16, 8)	5	88
Cch(16, 8)	6	89
Cch(16, 8)	7	90
Cch(16, 8)	8	91
Cch(16, 9)	1	92
Cch(16, 9)	2	93
Cch(16, 9)	3	94
Cch(16, 9)	4	95
Cch(16, 9)	5	96
Cch(16, 9)	6	97
Cch(16, 9)	7	98
Cch(16, 10)	1	99
Cch(16, 10)	2	100
Cch(16, 10)	3	101
Cch(16, 10)	4	102
Cch(16, 10)	5	103
Cch(16, 10)	6	104
Cch(16, 11)	1	105
Cch(16, 11)	2	106
Cch(16, 11)	3	107
Cch(16, 11)	4	108
Cch(16, 11)	5	109
Cch(16, 12)	1	110
Cch(16, 12)	2	111
Cch(16, 12)	3	112
Cch(16, 12)	4	113
Cch(16, 13)	1	114
Cch(16, 13)	2	115
Cch(16, 13)	3	116
Cch(16, 14)	1	117
Cch(16, 14)	2	118
Cch(16, 15)	1	119

图 7

调制方式	识别码
QPSK	0
16QAM	1

图 8

TFRC(x, y)	调制方式	TrBlk 大小	TrBlk 数	TBS 大小	多码数	识别码	
						参考	实施
TFRC(1, 1)	QPSK	240	1	240	1	1	1
TFRC(2, 1)	QPSK	240	2	480	1	2	2
TFRC(3, 1)	QPSK	240	3	720	1	3	3
TFRC(4, 1)	16QAM	240	4	960	1	4	1
TFRC(5, 1)	16QAM	240	5	1200	1	5	2
TFRC(6, 1)	16QAM	240	6	1440	1	6	3
TFRC(1, 2)	QPSK	240	2	480	2	2	1
TFRC(2, 2)	QPSK	240	4	960	2	4	2
TFRC(3, 2)	QPSK	240	6	1440	2	6	3
TFRC(4, 2)	16QAM	240	8	1920	2	8	1
TFRC(5, 2)	16QAM	240	10	2400	2	10	2
TFRC(6, 2)	16QAM	240	12	2880	2	12	3
TFRC(1, 3)	QPSK	240	3	720	3	3	1
TFRC(2, 3)	QPSK	240	6	1440	3	6	2
TFRC(3, 3)	QPSK	240	9	2160	3	9	3
TFRC(4, 3)	16QAM	240	12	2880	3	12	1
TFRC(5, 3)	16QAM	240	15	3600	3	15	2
TFRC(6, 3)	16QAM	240	18	4320	3	18	3
TFRC(1, 4)	QPSK	240	4	960	4	4	1
TFRC(2, 4)	QPSK	240	8	1920	4	8	2
TFRC(3, 4)	QPSK	240	12	2880	4	12	3
TFRC(4, 4)	16QAM	240	16	3840	4	16	1
TFRC(5, 4)	16QAM	240	20	4800	4	20	2
TFRC(6, 4)	16QAM	240	24	5760	4	24	3
TFRC(1, 5)	QPSK	240	5	1200	5	5	1
TFRC(2, 5)	QPSK	240	10	2400	5	10	2
TFRC(3, 5)	QPSK	240	15	3600	5	15	3
TFRC(4, 5)	16QAM	240	20	4800	5	20	1
TFRC(5, 5)	16QAM	240	25	6000	5	25	2
TFRC(6, 5)	16QAM	240	30	7200	5	30	3

图 9

TFRC(x, y)	调制方式	TrBlk 大小	TrBlk 数	TBS 大小	多码数	识别码	
						参考	实施
TFRC(1, 6)	QPSK	240	6	1440	6	6	1
TFRC(2, 6)	QPSK	240	12	2880	6	12	2
TFRC(3, 6)	QPSK	240	18	4320	6	18	3
TFRC(4, 6)	16QAM	240	24	5760	6	24	1
TFRC(5, 6)	16QAM	240	30	7200	6	30	2
TFRC(6, 6)	16QAM	240	36	8640	6	36	3
TFRC(1, 7)	QPSK	240	7	1680	7	7	1
TFRC(2, 7)	QPSK	240	14	3360	7	14	2
TFRC(3, 7)	QPSK	240	21	5040	7	21	3
TFRC(4, 7)	16QAM	240	28	6720	7	28	1
TFRC(5, 7)	16QAM	240	35	8400	7	35	2
TFRC(6, 7)	16QAM	240	42	10080	7	42	3
TFRC(1, 8)	QPSK	240	8	1920	8	8	1
TFRC(2, 8)	QPSK	240	16	3840	8	16	2
TFRC(3, 8)	QPSK	240	24	5760	8	24	3
TFRC(4, 8)	16QAM	240	32	7680	8	32	1
TFRC(5, 8)	16QAM	240	40	9600	8	40	2
TFRC(6, 8)	16QAM	240	48	11520	8	48	3
TFRC(1, 9)	QPSK	240	9	2160	9	9	1
TFRC(2, 9)	QPSK	240	18	4320	9	18	2
TFRC(3, 9)	QPSK	240	27	6480	9	27	3
TFRC(4, 9)	16QAM	240	36	8640	9	36	1
TFRC(5, 9)	16QAM	240	45	10800	9	45	2
TFRC(6, 9)	16QAM	240	54	12960	9	54	3
TFRC(1, 10)	QPSK	240	10	2400	10	10	1
TFRC(2, 10)	QPSK	240	20	4800	10	20	2
TFRC(3, 10)	QPSK	240	30	7200	10	30	3
TFRC(4, 10)	16QAM	240	40	9600	10	40	1
TFRC(5, 10)	16QAM	240	50	12000	10	50	2
TFRC(6, 10)	16QAM	240	60	14400	10	60	3

图 10

TFRC(x, y)	调制方式	TrBlk 大小	TrBlk 数	TBS 大小	多码数	识别码	
						参考	实施
TFRC(1, 11)	QPSK	240	11	2640	11	11	1
TFRC(2, 11)	QPSK	240	22	5280	11	22	2
TFRC(3, 11)	QPSK	240	33	7920	11	33	3
TFRC(4, 11)	16QAM	240	44	10560	11	44	1
TFRC(5, 11)	16QAM	240	55	13200	11	55	2
TFRC(6, 11)	16QAM	240	66	15840	11	66	3
TFRC(1, 12)	QPSK	240	12	2880	12	12	1
TFRC(2, 12)	QPSK	240	24	5760	12	24	2
TFRC(3, 12)	QPSK	240	36	8640	12	36	3
TFRC(4, 12)	16QAM	240	48	11520	12	48	1
TFRC(5, 12)	16QAM	240	60	14400	12	60	2
TFRC(6, 12)	16QAM	240	72	17280	12	72	3
TFRC(1, 13)	QPSK	240	13	3120	13	13	1
TFRC(2, 13)	QPSK	240	26	6240	13	26	2
TFRC(3, 13)	QPSK	240	39	9360	13	39	3
TFRC(4, 13)	16QAM	240	52	12480	13	52	1
TFRC(5, 13)	16QAM	240	65	15600	13	65	2
TFRC(6, 13)	16QAM	240	78	18720	13	78	3
TFRC(1, 14)	QPSK	240	14	3360	14	14	1
TFRC(2, 14)	QPSK	240	28	6720	14	28	2
TFRC(3, 14)	QPSK	240	42	10800	14	42	3
TFRC(4, 14)	16QAM	240	56	13440	14	56	1
TFRC(5, 14)	16QAM	240	70	16800	14	70	2
TFRC(6, 14)	16QAM	240	84	20160	14	84	3
TFRC(1, 15)	QPSK	240	15	3600	15	15	1
TFRC(2, 15)	QPSK	240	30	7200	15	30	2
TFRC(3, 15)	QPSK	240	45	10800	15	45	3
TFRC(4, 15)	16QAM	240	60	14400	15	60	1
TFRC(5, 15)	16QAM	240	75	18000	15	75	2
TFRC(6, 15)	16QAM	240	90	21600	15	90	3

图 11

TFRC(x)	调制	TBS 大小	多码数
TFRC(1)	QPSK	1200	5
TFRC(2)	QPSK	2400	5
TFRC(3)	QPSK	3600	5
TFRC(4)	16QAM	4800	5
TFRC(5)	16QAM	6000	5
TFRC(6)	16QAM	7200	5

图 12