



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1714569 B

(45) 授权公告日 2010. 12. 08

(21) 申请号 200380103909. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2003. 11. 19

H04N 5/91 (2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

338200/2002 2002. 11. 21 JP

JP 2002-124927 A, 2002. 04. 26, 全文.

CN 1258910 A, 2000. 07. 05, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

CN 1288207 A, 2001. 03. 21, 第 4 页第 5 行至

2005. 05. 23

第 21 页第 22 行, 图 1-10.

(86) PCT申请的申请数据

审查员 栾志超

PCT/JP2003/014707 2003. 11. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02004/047439 JA 2004. 06. 03

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 滨田一郎

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 宋鹤

权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 13 页

(54) 发明名称

广播系统、接收装置、广播数据的保护方法、以及接收方法

(57) 摘要

提供一种力图保护用数字广播发送来的静画著作权的广播系统、接收装置、广播方法、以及接收方法。当必须在数字广播中力图保护静画著作权时, 记载静画复制控制描述符, 使该静画复制控制描述符包含在 PMT、EIT、以及 SDT 中。通过使用静画复制控制描述符, 能够详细地记载数字广播的静画著作权信息和接收机根据著作权信息所进行的动作。并且能够详细地控制接收机对数字广播内容的打印。另外, 能够详细地控制接收机将数字广播内容向记录介质的记录。

表 1	bit	identifier
static_image_protection_descriptor(1)	8	unavailable
descriptor_tag	8	unavailable
reserved_future_use	2	bit0
image_restriction_control	7	bit0
recording_control	1	bit0
printing_prohibit	1	bit0
expiration_date_flag	1	bit0
component_flag	1	bit0
if_reserved_future_use==1	75	unavailable
maximum_horizontal_pixel_number	75	unavailable
maximum_vertical_pixel_number	75	unavailable
if_recording_control==1	4	bit0
reserved_future_use	1	bit0
recording_restriction	1	bit0
print_prohibit	1	bit0
recording_control_bit	1	bit0
number_of_record	8	unavailable
if_printing_prohibit==1	1	bit0
print_prohibit	1	bit0
print_restriction_bit	1	bit0
number_of_print	8	unavailable
if_expiration_date_flag==1	40	bit0
expiration_date	40	bit0
if_component_flag==1	8	unavailable
component_tag	8	unavailable
if_reserved_future_use==1	8	unavailable
reserved_future_use	8	unavailable

1. 一种广播系统,其特征在于,
由用 MPEG 系统的流来发送数字广播的发送装置 ;和
接收所述发送装置发送的流的接收装置组成,

所述发送装置将静画的著作权信息包含在所述流的节目专用信息部分中的规定表中发送,

所述接收装置参照所述发送装置发送来的所述流的所述节目专用信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息,根据所述规定表的所述静画的著作权信息来进行静画的著作权保护处理。

2. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述规定表是 MPEG 所规定的节目映射表。
3. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述静画著作权信息能与动画著作权信息分开来独立设定。
4. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述静画是抽出动态图像的一部分的静画。

5. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述静画是能用数据广播发送来的静画。

6. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关显示图像清晰度的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关清晰度的信息,来限制清晰度。

7. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
在用数字广播发送来的静画中,只对不必限制清晰度的文字的图形信号不适用清晰度限制。

8. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关记录限制的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

9. 如权利要求 1 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关打印的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

10. 一种广播系统,其特征在于,
由用 MPEG 系统的流来发送数字广播的发送装置 ;和
接收所述发送装置发送的流的接收装置组成,
所述发送装置将静画的著作权信息包含在所述流中的业务信息部分中的规定表中发送,

所述接收装置参照所述发送装置发送来的所述流的所述业务信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息,根据所述规定表的所述静画的著作权信息来进行预约时的静画的著作权保护处理。

11. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述规定表是 MPEG 所规定的事件信息表和 / 或业务描述表。
12. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,

所述静画著作权信息能与动画著作权信息分开来独立设定。

13. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述静画是抽出动态图像的一部分的静画。

14. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述静画是能用数据广播发送来的静画。

15. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关显示图像清晰度的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关清晰度的信息,来限制清晰度。

16. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
在用数字广播发送来的静画中,只对不必限制清晰度的文字的图形信号不适用清晰度限制。

17. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关记录限制的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

18. 如权利要求 10 所述的广播系统,其特征在于,
所述发送装置将有关打印的信息包含在所述静画著作权信息中,所述接收装置参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

19. 一种接收装置,其特征在于,包括
接收用 MPEG 系统的流发送的数字广播信号的接收单元;
对来自所述接收的流的节目专用信息部分中的规定表中的信息进行解码并从所述规定表取得静画著作权信息的单元;

以及参照所述接收的流的所述节目专用信息部分中的所述规定表中的所述静画著作权信息、根据所述规定表的所述静画著作权信息来进行静画著作权保护处理的单元。

20. 如权利要求 19 所述的接收装置,其特征在于,
当所述规定表的所述静画著作权信息不能参照时,就参照所述规定表的动画著作权信息,根据所述动画著作权信息,来设定所述静画著作权信息。

21. 如权利要求 19 所述的接收装置,其特征在于,
当所述规定表的静画著作权信息和所述规定表的动画著作权信息都不能参照时,根据预先决定的静画著作权信息,来设定所述静画著作权信息。

22. 如权利要求 19 所述的接收装置,其特征在于,
在所述静画著作权信息中包含有关显示屏幕清晰度的信息,参照在所述静画著作权信息所包含的有关清晰度的信息,来限制清晰度。

23. 如权利要求 19 所述的接收装置,其特征在于,
在所述静画著作权信息中包含有关记录限制的信息,参照所述静画著作权信息所包含的记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

24. 如权利要求 19 所述的接收装置,其特征在于,
在所述静画著作权信息中包含有关打印的信息,参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

25. 一种接收装置,其特征在于,包括

接收用 MPEG 系统的流发送的数字广播信号的接收单元；

对来自所述接收的流的业务信息部分中的规定表中的信息进行解码并从所述规定表取得静画著作权信息的单元；

以及参照所述接收的流的所述业务信息部分中的所述规定表中的所述静画著作权信息、根据所述规定表的所述静画著作权信息来进行预约时的静画著作权保护处理的单元。

26. 如权利要求 25 所述的接收装置,其特征在于,

当所述规定表的所述静画著作权信息不能参照时,就参照所述规定表的动画著作权信息,根据所述动画著作权信息,来设定所述静画著作权信息。

27. 如权利要求 25 所述的接收装置,其特征在于,

当所述规定表的静画著作权信息和所述规定表的动画著作权信息都不能参照时,根据预先决定的静画著作权信息,来设定所述静画著作权信息。

28. 如权利要求 25 所述的接收装置,其特征在于,

在所述静画著作权信息中包含有关显示屏幕清晰度的信息,参照在所述静画著作权信息所包含的有关清晰度的信息,来限制清晰度。

29. 如权利要求 25 所述的接收装置,其特征在于,

在所述静画著作权信息中包含有关记录限制的信息,参照所述静画著作权信息所包含的记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

30. 如权利要求 25 所述的接收装置,其特征在于,

在所述静画著作权信息中包含有关打印的信息,参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

31. 一种广播数据的保护方法,其特征在于,

将静画著作权信息包含在 MPEG 系统的流的节目专用信息部分中的规定表中来发送,接收所述发送来的 MPEG 系统的流,

参照所述接收的流的所述节目专用信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息,根据所述规定表的所述静画著作权信息,来进行静画著作权保护处理。

32. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画著作权信息能与动画著作权信息分开来独立设定。

33. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画是抽出动态图像的一部分的静画。

34. 如权利要求 31 的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画是用数据广播发送来的静画。

35. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关显示屏幕清晰度的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的清晰度的信息,来限制清晰度。

36. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

在用数字广播发送来的静画中,只对不必限制清晰度的文字的图形信号不适用清晰度限制。

37. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关记录限制的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所

述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的有关记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

38. 如权利要求 31 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关打印的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

39. 一种广播数据的保护方法,其特征在于,

将静画著作权信息包含在 MPEG 系统的流的业务信息部分中的规定表中来发送,

接收所述发送来的 MPEG 系统的流,

参照所述接收的流的所述业务信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息,根据所述规定表的所述静画著作权信息,来进行预约时的静画著作权保护处理。

40. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画著作权信息能与动画著作权信息分开来独立设定。

41. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画是抽出动态图像的一部分的静画。

42. 如权利要求 39 的广播数据的保护方法,其特征在于,

所述静画是用数据广播发送来的静画。

43. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关显示屏幕清晰度的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的清晰度的信息,来限制清晰度。

44. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

在用数字广播发送来的静画中,只对不必限制清晰度的文字的图形信号不适用清晰度限制。

45. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关记录限制的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的有关记录限制的信息,来限制向记录介质的记录。

46. 如权利要求 39 所述的广播数据的保护方法,其特征在于,

当进行所述发送时,将有关打印的信息包含在所述静画著作权信息中,当进行所述接收时,参照所述静画著作权信息所包含的有关打印的信息,来限制打印机的打印。

47. 一种接收方法,其特征在于,

接收用 MPEG 系统的流发送的数字广播信号,

对来自所述接收的流的节目专用信息部分中的规定表中的信息进行解码,从所述规定表取得静画著作权信息,

参照所述接收的流的所述节目专用信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息,根据所述规定表的所述静画著作权信息,来进行静画著作权保护处理。

48. 一种接收方法,其特征在于,

接收用 MPEG 系统的流发送的数字广播信号,

对来自所述接收的流的业务信息部分中的规定表中的信息进行解码,从所述规定表取

得静画著作权信息，

参照所述接收的流的所述业务信息部分中的所述规定表的所述静画著作权信息，根据所述规定表的所述静画著作权信息，来进行预约时的静画著作权保护处理。

广播系统、接收装置、广播数据的保护方法、以及接收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及使用 MPEG(Moving Picture Coding Experts Group,运动图像专家组)2 系统的数字广播系统、接收装置、广播数据的保护方法、以及接收方法,特别是涉及静态图像著作权的保护。

背景技术

[0002] 日本数字广播(数字卫星广播、数字地面波广播、数字 CATV(Cable Television,有线电视))中采用 MPEG2 系统(ISO/IEC 13818-1 GENERIC CODING OF MOVING PICTURE AND ASSOCIATED AUDIO; SYSTEMS Recommendation H. 222.0)。该方式是基于 ARIB(Association of Radio Industrial and Businesses,广播工业与商业协会)的标准而生成的。

[0003] MPEG2 系统规定了将编码的视频、音频、以及附加数据等一个个流进行复用、并一面取得各自的同步一面重放用的方式,有 MPEG2-PS(Program Stream,节目流)和 MPEG2-TS(Transport Stream,传送流)这两种方式。

[0004] 由于 MPEG2-PS 是设想适用于在不发生错误的环境中进行的数据的传送、存储,能减少冗余度,因此能用于 DVD(Digital Versatile Disc,数字通用盘片)等使用强有力的纠错码的数字存储介质。

[0005] 由于 MPEG2-TS 是设想适用于广播、通信网络等发生数据传送错误的环境,能在一个流中构成多个节目,因此能用于数字广播等。

[0006] 在 MPEG2-TS 中,将多个 188 字节的固定长度的 TS(Transport Stream)分组集中,来构成传送流。该 188 字节的 TS 分组的长度是考虑与 ATM(Asynchronous Transfer Mode,异步传送模式)的单元长度的匹配性而决定的。

[0007] TS 分组由 4 字节的停止不动长度的分组首部、可变长度的适配字段、以及有效负荷构成。在分组首部定义 PID(分组标识符)或各种标志。利用 PID 来识别 TS 分组的种类。

[0008] 声频或音频等一个个流包含的 PES(Packetized Elementary Stream,分组基本流)分组分成具有相同 PID 编号的多个 TS 分组来传送。声频编码能使用例如 MPEG2 方式。音频编码能使用例如 BS(Broadcast Satellite,卫星广播)数字广播中的 MPEG2-AAC(MPEG2 Advanced Audio Coding, MPEG2 高级音频编码)方式。

[0009] 另外,包含字幕等数据的 PES 分组,也与声频或音频的分组相同,分成多个 TS 分组来传送。

[0010] 传送流还包含用 PSI(Program Specific Information,节目专用信息)或 SI(service Information,业务信息)的节(section)形式的表记载的信息分组。PSI 是选择接收所希望的广播频道的系统中所需的信息,这里,有 PAT(Program Association Table,节目关联表)、PMT(Program Map Table,节目映射表)、NIT(Network Information Table,网络信息表)、CAT(Condition Access Table,条件接入表)等。

[0011] PAT 记载与节目编号对应的 PMT 的 PID 等。PMT 记载对应的节目所包含的图像、

声音、附加数据以及 PCR 的 PID。NIT 记载有关整个广播系统的详细信息,例如网络所包含的所有的节目信息、或目标的节目等的用哪个载波频率来发送。CAT 记载有关限定接收方式的识别和合同信息等个别信息的信息。SI 是用于广播经营者的业务的节。作为 SI,有 EIT(Event Information Table,事件信息表)或 SDT(Service Description Table,业务描述表)。EIT 记载节目的详细信息和播放时间等,用于 EPG(Electronic Program Guide,电子节目指南)或声频预约。

[0012] 作为这样的 MPEG2 系统的数字广播,在日本已经开始了数字 CS(Communication Satellite,通信卫星)广播或数字 BS(Broadcast Satellite,广播卫星)广播。在数字 BS 广播中,除了一般的 SDTV(Standard Definition Television,标准清晰度电视),另外还进行 HDTV(High definition Television,高清晰度电视)广播。另外,还在讨论进行数字地面波广播。

[0013] 为了保护用这样的数字广播发送来的动态图像著作权,在 ARIB STD-B10 中定义了数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)(参照图 1)。该数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)插入在 PMT、EIT、以及 SDT 中。在复制用数字广播发送来的动态图像的情况下,按照该描述符来进行复制限制。

[0014] 数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)的 digital_recording_control_data 的两位是复制控制用的。如该两位为(00),则自由复制;如为(11),则禁止复制;如为(10),则只允许第一次的复制。即,该两位是进行 CGMS(Copy Generation Management System,复制产生管理系统)的复制控制的。关于利用 CGMS 的复制控制,记载在例如专利文献(特开 2000-123480 号)中。

[0015] 进而,对动态图像定义内容利用描述符(content_availability_descriptor)(参照图 2)。在该内容利用描述符(content_availability_descriptor)中,当输出保存的图像时,能限制清晰度,或者能对将禁止复制的图像暂时记录在声频记录重放装置中时的记录时间进行限制。

[0016] 在内容利用描述符(content_availability_descriptor)中, image_constraint_token 限制模拟输出保存的图像时的清晰度。retention_mode 表示是否对暂时记录禁止复制的图像时的记录时间进行限制, retention_state 表示暂时记录禁止复制的图像时的记录限制时间。retention_mode 为(0)时,只能在 retention_state 表示的时间一次存储图像。encryption_mode 表示是否从高速数字端口对内容的数据进行加密输出。

[0017] 近年来,使用 HDD(Hard Disk Drive,硬盘驱动器)的声频记录重放装置上市,该使用 HDD 的声频记录重放装置具有以下功能,它保存接收中的动态图像,当有来访者等时,冻结接收中的画面,等来访者回去之后,将 HDD 记录的动态图像从冻结的那时刻开始接着重放。当在具有这样功能的声频记录重放装置中特别是对禁止复制的内容进行复制限制时,内容利用描述符(content_availability_descriptor)的 retention_state 是有效的。

[0018] 这样,动态图像著作权的保护能够通过 PMT 中插入数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor)来得以实现。

[0019] 但是,不存在发送广播的静画著作权信息的系统。由此,违反著作权法的行为不断发生。在静画中有版权、肖像权等的权利,希望建立传送和管理静画内容的著作权信息的系

统。

[0020] 作为有可能违法使用的静画,有停止不动动态图像并将动态图像的一部分作为静画取出的静画和通过数据广播业务发送来的静画。

[0021] 即,动态图像基本上是静态图像的连续。在数字广播中,作为图像格式,有1080i(1920×1080 隔行扫描)、480p(720×480 逐行扫描)、480i(720×480 隔行扫描)、720p(1280×720 逐行扫描)、1080p(1920×1080 逐行扫描)等。若固定重放动态图像,则能得到静画。对于1080i或1080p、720p的图像格式的信号,固定动态图像得到的静画形成相当高的画质。

[0022] 另外,在数字广播中,能进行数据广播业务。在数据广播业务中,使用动态图像或静态图像、文字、图形、字幕等的多媒体的内容,通过使用浏览器,能使这些多媒体内容链接并进行阅览。从该数据广播业务中,能得到用JPEG(JointPhotographic Experts Group,联合图片专家组)方式等编码的静画。

[0023] 这样,对于作为动态图像的一部分抽出的静画或用数据广播业务发送来的静画,也必须保护著作权,必须防止该静画被非法地复制、非法地打印、非法地粘贴在首页等的行为。

[0024] 发明内容

[0025] 因而,本发明的目的在于提供一种力图保护用数字广播发送来的静画著作权的广播系统、接收装置、广播数据的保护方法、以及接收方法。

[0026] 本发明是这样的广播系统,它由用MPEG系统的流来发送数字广播的发送装置和接收上述发送装置发送的流的接收装置组成,上述发送装置将静画的著作权信息包含在上述流的PSI(节目专用信息)部分中的规定表中发送,上述接收装置参照上述发送装置发送来的上述流的PSI部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画的著作权信息来进行静画的著作权保护处理。

[0027] 本发明是这样的广播系统,它由用MPEG系统的流来发送数字广播的发送装置和接收上述发送装置发送的流的接收装置组成,上述发送装置将静画的著作权信息包含在上述流的SI(业务信息)部分中的规定表中发送,上述接收装置参照上述发送装置发送来的上述流的SI部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画的著作权信息来进行预约时的静画的著作权保护处理。

[0028] 本发明是这样的接收装置,它包括接收用MPEG系统的流发送来的数字广播信号的接收单元;对来自上述接收的流的PSI(节目专用信息)部分中的规定表中的信息进行解码、并从上述规定表取得静画著作权信息的单元;以及参照上述流的PSI部分中的上述规定表的上述静画著作权信息、根据上述规定表的上述静画著作权信息来进行静画著作权保护处理的单元。

[0029] 本发明是这样的接收装置,它包括接收用MPEG系统的流发送来的数字广播信号的接收单元;对来自上述接收的流的SI(业务信息)部分中的规定表中的信息进行解码、并从上述规定表取得静画著作权信息的单元;以及参照上述流的SI部分中的上述规定表的上述静画著作权信息、根据上述规定表的上述静画著作权信息来进行预约时的静画著作权保护处理的单元。

[0030] 本发明是这样的广播数据的保护方法,它将静画著作权信息包含在MPEG系统的

流的 PSI(节目专用信息)部分中的规定表来发送,接收上述发送来的 MPEG 系统的流,参照上述接收的流的 PSI 部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画著作权信息,来进行静画著作权保护处理。

[0031] 本发明是这样的广播数据的保护方法,它将静画著作权信息包含在 MPEG 系统的流的 SI(业务信息)部分中的规定表来发送,接收上述发送来的 MPEG 系统的流,参照上述接收的流的 SI 部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画著作权信息,来进行预约时的静画著作权保护处理。

[0032] 本发明是这样的接收方法,它接收用 MPEG 系统的流发送来的数字广播信号,对来自上述接收的流的 PSI(节目专用信息)部分中的规定表中的信息进行解码,从上述规定表取得静画著作权信息,参照上述流的 PSI 部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画著作权信息,来进行静画著作权保护处理。

[0033] 本发明是这样的接收方法,它接收用 MPEG 系统的流发送来的数字广播信号,对来自上述接收的流的 SI(业务信息)部分中的规定表中的信息进行解码,从上述规定表取得静画著作权信息,参照上述流的 SI 部分中的上述规定表的上述静画著作权信息,根据上述规定表的上述静画著作权信息,来进行预约时的静画著作权保护处理。

[0034] 当有必要力图对广播的内容数据著作权进行保护时,基于此,记载数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)、内容利用描述符(content_availability_descriptor)、静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)。不仅使用数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor),还使用静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),通过这样能力图保护动画和静画的著作权。

[0035] 通过使用静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),能更详细地记载数字广播的静画著作权信息和根据著作权信息的接收机的动作。另外,能详细地控制接收机对数字广播内容的打印。另外,还能详细地控制接收机将数字广播内容向记录介质的记录。

[0036] 另外,在本发明中,当不能参照静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时,就参照数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor),用动画的数字复制控制描述符来设定静画复制控制描述符。由此,能够减轻数字广播输出端的负担。

[0037] 另外,在本发明中,在不能参照静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)和动画的数字复制控制描述符的情况下,当著作权信息没有发送来时,就根据预先决定的静画著作权信息,来设定静画复制控制描述符。由此,能减轻数字广播输出端的负担。

[0038] 另外,通过在 EIT 和 / 或 SDT 中插入静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),能够在节目预约时,进行静画著作权的保护。

[0039] 附图说明

[0040] 图 1 是表示数字复制控制描述符的结构简图。

[0041] 图 2 是表示内容利用描述符的结构简图。

[0042] 图 3 是表示采用本发明的广播系统的简要方框图。

[0043] 图 4 是用于说明传送流的简图。

[0044] 图 5 是表示静画复制控制描述符的结构简图。

[0045] 图 6 是本发明能适用的接收机的一个例子的方框图。

[0046] 图 7 是表示 PMT 的结构简图。

[0047] 图 8 是表示 EIT 的结构简图。

[0048] 图 9 是表示 SDT 的结构简图。

[0049] 图 10 是接收机的处理顺序的一个例子的流程图。

[0050] 图 11 是接收机的预约顺序的一个例子的流程图。

[0051] 具体实施方式

[0052] 以下,参照附图来说明本发明的实施方式。图 3 是采用本发明的数字卫星广播的接收系统的一个例子的示意图。

[0053] 在图 3 中,从广播台 1 发送数字广播信号。数字广播信号是用 MPEG2-TS 的系统来广播图像、声音、以及数据的。作为数字广播,有数字卫星广播、数字地面波广播、数字 CATV 等。只要是用 MPEG2-TS 系统进行数字广播,则不管是哪种广播形式,本发明都能适用。

[0054] 在 MPEG2-TS 中,如图 4A 所示,使用由 188 字节组成的 TS 分组。该 TS 分组由 4 字节的首部和 184 字节的有效负荷组成。

[0055] 如图 4B 所示,在首部的前头设置表示分组的最前头的 8 位的同步字节(sync_byte)。接着是表示分组中有无错误的 1 位的错误指示(transport_error_indicator)、表示新的分组从该传送分组的有效负荷开始的 1 位的单元开始指示(payload_unit_start_indicator)、表示该分组重要性的 1 位的传送优先权(transport_priority)、识别每个分组用的 13 位的 PID(packet_ID)、表示有无有效负荷的加扰的 2 位的加扰控制(transport_scramble_control)、表示有无适配字段和有无有效负荷的 2 位的适配字段控制(adaptation_field_control)、以及通过接收计数的连续性来检测具有 PID 的分组是否在中途丢失一部分用的 4 位的循环计数器(continuity_counter)。

[0056] 适配字段是传送有关一个个流的附加信息用的。适配字段由适配字段的长度、不连续指示、随机接入指示、流优先显示、对附加字段的标志、附加字段、以及填充字节组成。

[0057] 传送流中除了声频、音频、字幕等的数据分组,另外还包含用 PSI 或 SI 节形式的表记载的信息分组。

[0058] PSI 记载选择接收所希望的广播频道等的系统所需的信息。

[0059] 作为 PSI,有 NIT(Network Information Table)、PAT(Program Association Table)、PMT(Program Map Table)、CAT(Condition Access Table)等。

[0060] NIT 中记载对全部载波复用相同的内容、每个载波的各个传送元素(偏波面、载波频率、卷积率等)和其中复用的频道表。设该 NIT 节的分组的 PID 为 PID = 0x0010。

[0061] PAT 记载每个载波固有内容的信息,记载各个载波内的频道信息和表示各个频道的内容的 PMT 的 PID。该 PAT 节的分组的 PID 为 PID = 0x0000。

[0062] PMT(Program Map Table)记载构成各个频道的组件和解扰所需的 ECM 分组等的 PID。该 PMT 节的分组 PID 由 PAT 来指定。

[0063] CAT(Condition Access Table)记载 ECM 和 EMM 分组等的 PID, CAT 节的分组 PID 为 0x0001。

[0064] 作为SI有EIT(Event Information Table)和SDT(Service Description Table)。EIT记载节目的详细信息和广播预定时间等。用于EPG(Electronic Program Guide)或声频预约。EIT节的分组的PID = 0x0012。

[0065] 从图3的广播台1发送的信号用各个家庭的接收机2来接收。在各个家庭的接收机2中从该接收信号中对TS分组进行解调,从该TS分组中取出声频PES分组和音频PES分组,对来自该声频PES分组和音频PES分组的声频信号和音频信号进行解码。另外,从该接收信号中取出数据分组,对数据分组进行解码。

[0066] 用接收机2进行解码的声频信号和音频信号向作为监视器的电视接收机3供给。在电视接收机3中,根据该声频信号重放画面,同时输出该重放声音。另外,在电视接收机3中,使用浏览器来阅读数据广播。

[0067] 还有,图中的数字广播的接收机2和电视接收机3是分开的,但也有的情况下,数字广播的接收机内置在电视接收机中。

[0068] 另外,有的接收机2内置数字VCR(Video Cassette Recorder,盒式录像机)、HDD(Hard Disk Drive)等的声频记录重放功能或内置打印机。在内置声频记录重放装置的情况下,能记录重放用卫星广播调谐器接收的图像或声音。另外,在内置打印机的情况下,能够打印所希望的静态图像。

[0069] 另外,有的接收机2能外接各种设备。例如,接收机2能与声频记录重放装置5连接。作为声频记录重放装置5有使用数字VCR(Video Cassette Recorder)、HDD(Hard Disk Drive)的声频记录重放装置等。另外,接收机2能与打印机6连接,从广播中的动态图像中取出静画,打印该静画。进而,接收机2能与个人计算机7连接。另外,接收机2能与各种外部设备连接。

[0070] 若接收机2与声频记录重放装置5连接时,则能用声频记录重放装置5来记录广播发送来的动态图像。另外,在声频记录重放装置5中记录的动态图像停止不动来取出静态图像,就能够记录该静态图像。

[0071] 另外,若接收机2与打印机6连接,则能够打印所希望的静态图像。

[0072] 另外,若接收机2与个人计算机7连接,则将用接收机2解调的数据向个人计算机7发送,通过这样能够在个人计算机7的HDD中记录广播发送来的动态图像或用数据广播发送来的多媒体数据。在个人计算机7的HDD中记录的动态图像能进行编辑、加工,能取出静画。也可考虑在用户的首页上粘贴用个人计算机7取出的静画。另外,用个人计算机7取出的静画能记录在CD-R(Compact Disc Recordable,可录光盘)或闪存等的记录介质中。

[0073] 这样,广播发送来的动态图像能用内置的或外接的各种声频记录重放装置进行记录。另外,使广播发送来的动态图像冻结而取出的静画或用数据广播发送来的静画能记录在内置的或外接的各种声频记录重放装置中,另外,能打印该静态图像。但是,若广播发送来的动画或静画可自由复制时,则不能维护著作者的权利。另外,若广播发送来的静态图像可自由打印,或粘接在用户的首页上,则不能维护著作者的权利。

[0074] 这里,在该例子中,作为对动态图像的著作权的保护,使用数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)、及内容利用描述符(content_availability_descriptor)。另外作为对静画的著作权的保护,使用静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)。

[0075] 数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 如图 1 所示, digital_recording_control_data 的 2 位是复制控制用的, 如该 2 位为 (00), 为自由复制; 如为 (11), 为禁止复制; 如为 (10), 为只允许一次复制。内容利用描述符 (content_availability_descriptor), 如图 2 所示, 包含当模拟输出动态图像时限制清晰度的 image_constrain_token、表示暂时记录禁止复制的图像时是否限制记录时间的 retention_mode、以及限制暂时记录该动态图像时的记录时间的 retention_state。

[0076] 静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 如图 5 所示, 包含使各控制有效的标志 (image_resolution_control, recording_control, print_control, expiration_flag)、限制对各个标志的控制, 即静画的输出清晰度 (像素数) 的 (maximum_horizontal_pixel_number, maximum_vertical_pixel_number)、限制记录的 (record_prohibited, recording_security, print_prohibited, recording_constrain_bit, number_of_recording)、限制打印的 (print_prohibited, print_constraint_bit, number_of_print)、以及限制暂时记录图像时的记录时间的 expiration_date。另外, 为了在 EIT 或 SDT 中记载, 设置 component_flag、component_tag。还有, 关于该静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 将在后面详细叙述。

[0077] 从图 3 的广播台 1 用 MPEG2-TS 发送数字广播信号。关于该 MPEG2-TS 的流, 如上所述, 除了声频或音频、字幕等数据的分组, 另外还包含用 PSI 或 SI 节形式的表记载的信息分组。

[0078] 从广播台 1 发送广播时, 当有必要力图保护著作权时, 基于此, 记载有数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor)、内容利用描述符 (content_availability_descriptor)、静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor)。

[0079] 即, 关于动态图像, 确认是自由复制, 还是禁止复制, 或只可进行第一次的复制, 基于此, 记载数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor), 该数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 包含在 PMT 中。另外, 根据模拟输出保存的图像时的清晰度, 记载内容利用描述符 (content_availability_descriptor) 的 image_constrain_token, 根据限制暂时记录禁止记录的动态图像时的记录时间, 记载 retention_mode 和 retention_state。另外, 根据数字输出内容时是否加密, 来记载 encryption_mode。该内容利用描述符 (content_availability_descriptor) 包含在 PMT 中。另外, 为了在节目预约时发送著作权信息, 数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 包含在 EIT 或 SDT 中。

[0080] 关于静画, 根据输出图像时的清晰度的限制, 记载 image_resolution_control、maximum_horizontal_pixel_number、maximum_vertical_pixel_number。根据记录限制, 记载 recording_control、record_prohibited、recording_security、print_prohibited、recording_constrain_bit、number_of_recording。根据打印限制, 记载 print_control、print_prohibited、print_constraint_bit、number_of_print。根据限制暂时记录图像时的记录时间, 记载 expiration_flag、expiration_date。该静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 包含在 PMT 中。另外, 为了在节目预约时发送著作权信息, 该静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 包含在 EIT 或 SDT

中。还有,当静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)包含在EIT或SDT中时,指定整个节目的内容的著作权信息和指定使用component_flag和component_tag进行著作权保护的ES(Elementary Stream,基本流)。

[0081] 接收机2在用内置的或外接的声频记录重放装置记录从广播台1发送来的动态图像时,判断用PMT发送来的数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)、内容利用描述符(content_availability_descriptor)。然后,根据该数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)、内容利用描述符(content_availability_descriptor)的记载,对复制限制、清晰度、在记录介质中暂时记录禁止复制的内容时的时间、是否对向高速数字端口的输出数据进行加密输出等进行控制。

[0082] 另外,将从广播发送来的动态图像中取出的静画或数据广播发送来的静画记录在内置的或外接的各种声频记录重放装置中,或打印该静画时,根据用PMT发送来的静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),进行输出图像时的清晰度限制、记录限制、打印限制、暂时记录时的记录时间限制。

[0083] 另外,节目预约时,根据用EIT或SDT发送来的数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),来进行预约限制。

[0084] 这样,当从广播台2发送广播时,当有必要力图保护著作权时,基于此,记载数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)、内容利用描述符(content_availability_descriptor)、静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)。通过不仅使用数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor),还通过使用静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),能力图保护动画和静画的著作权。

[0085] 图6是本发明能适用的接收机的具体结构图。该例是进行数字BS广播的接收的接收机。

[0086] 在图3中,例如用12GHz频带的电波经卫星发送来的数字卫星广播的电波用抛物面天线11来接收,用安装在抛物面天线11上的LNB(Low Noise BlockDown Converter,低噪声组件下变频器)12变换成例如1GHz频带的第一中频信号。该LNB12的输出经电缆13向调谐电路14供给。

[0087] 从微处理器35对调谐电路14供给选台信号。

[0088] 利用调谐电路14,根据来自微处理器35的选台信号,从接收信号中选择所希望的载波频率的信号,将选择的接收信号的载波频率的信号变换成第二中频信号。

[0089] 来自调谐电路14的中频信号向IF(Intermediate Frequency,中频)电路15供给。利用IF电路15,放大来自调谐电路14的中频信号。向解调电路16供给IF电路15的输出。

[0090] 在解调电路16中,进行BPSK(Binary Phase Shift Keying,二相移相键控)、QPSK(Quadrature Phase Shift Keying,四相移相键控)、8PSK(8相PSK)的解调处理。

[0091] 即,在数字BS广播中,利用BPSK、QPSK、8PSK进行分层传送。在8PSK调制中,虽然每一符号的信息量增加,但若因下雨而产生衰减,则使出错率上升。与此相反,在BPSK或QPSK中,虽然每一符号的信息量少,但即使因下雨而产生衰减,出错率也不会那么差。

[0092] 在发送侧,使多个 TS 分组与 1 个时隙对应,各个 TS 分组映射在用 48 个时隙构成的帧中。对每个时隙能分配调制方式或编码方式。对各时隙分配的调制方式的种类或编码率利用 TMC(Transmission and Multiplexing ConfigurationControl,传送和复用配置控制)信号发送。而且,以 8 帧为单位构成大型帧,在每个时隙的位置上进行隔行扫描。

[0093] 在解调电路 16 中,传送流被解调。该解调电路 16 的输出向维持比译码电路 17 供给。在维持比译码电路 17 中进行内码的纠错处理。维持比译码电路 17 的输出向纠错电路 18 供给。在纠错电路 18 中进行外码的纠错处理。

[0094] 即,在数字 BS 广播中,作为纠错编码方式,外码使用里德·所罗门码(204,188),内码使用格形码、卷积码。利用维持比译码电路 17 进行内码的纠错处理。利用里德·所罗门的纠错电路 18 进行外码的纠错处理。

[0095] 纠错电路 18 的输出向解扰器 19 供给。在解扰器 19 中,进行 CAS(ConditionAccess System,条件接入系统)控制。

[0096] 也就是说,在限定接收的情况下,对传送流加密。个人信息存放在 IC 卡 20 中,IC 卡 20 通过卡接口 21 来安装。

[0097] 对解扰器 19 供给接收的 ECM(Encryption Control Message,编码控制信息)和 EMM(Entitlement Management Message,授权管理信息)节信息和来自存储在 IC 卡 20 的解扰用的数据的解扰用的信息。在限定接收的情况下,解扰器 19 使用接收的 ECM 或 EMM 以及 IC 卡 20 的信息进行解扰。

[0098] 另外,设置调制-解调器 22,收费信息经调制-解调器 22,利用电话线,向节目的广播中心发送。

[0099] 在解扰器 19 中进行解扰的传送流送往解复用器 23。

[0100] 解复用器 23 从接收的传送流中,分离所希望的分组的流。在分组的首部记载分组标识符(PID)。在解复用器 23 根据该 PID,对所希望的节目的声频 PES(Packtized Elementary Stream)分组、音频 PES 分组、数据分组、PSI(ProgramSpecilic Infomation)以及 SI(Service Infomation)分组进行各分组的分离。

[0101] 所希望的节目的声频 PES 分组向声频解码器 24 发送,音频 PES 分组向音频解码器 25 发送。另外解复用器 23 的流经总线 37 向微处理器 35 发送。

[0102] 声频解码器 24 接收来自解复用器 23 的声频 PES 分组,进行 MPEG2 方式的解码处理,重放声频信号。重放的声频信号从输出端 26 输出。

[0103] 音频解码器 25 接收来自解复用器 23 的音频 PES 分组,进行 MPEG2-AAC(MPEG2 Advanced Audio Coding)的解码处理,形成音频信号。重放的音频信号从输出端 27 输出。

[0104] 利用输入键盘 28 的操作提供操作输入。输入键盘 28 是例如配置在接收装置面板的各种按键或开关。另外,操作输入能通过红外线遥控器 30 来进行,设置接受来自红外线遥控器 30 的红外线命令信号的受光部 31,向微处理器 35 发送来自受光部 31 的信号。

[0105] 各种设定状态在显示部 29 显示。显示部 29 是例如配置在显示屏的液晶面板或 LED(Light Emitting Diode,发光二极管)元件。进而,来自微处理器 35 的显示信号向 OSD(On Screen Display,屏幕显示)电路 32 供给,OSD 电路 32 的输出通过加法器 33 与声频信号合成。由此,各种设定状态能在接收画面中叠加显示。

[0106] 该接收机内置记录重放接收的动态图像的 HDD(Hard Disk Drive)41。来自解复用

器 23 的传送流经总线 37 和 HDD 控制器 40 向 HDD41 供给。在 HDD41 中记录该流。另外,重放时,由 HDD41 重放的流经 HDD 控制器 40 和总线 37 向解复用器 23 发送。

[0107] 另外,该接收机设置输入数据用的 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers,电气与电子工程师协会)1394 接口 42。来自解复用器 23 的传送流能够经总线 37、IEEE1394 接口 42、或与解复用器连接的信号线输出。另外,还能够经 IEEE1394 接口 42 输入从其它设备传送来的传送流。

[0108] IEEE1394 接口 42 可以与数字 VCR 或 HDD 声频记录重放装置等的声频记录重放装置相连,在数字 VCR 或 HDD 声频记录重放装置等的声频记录重放装置中记录广播发送来的动态图像。另外,IEEE1394 的接口 42 可以与打印机相连,从广播中的动态图像中取出静画,并打印该静画。进而,IEEE1394 接口 42 可以与个人计算机相连,在个人计算机中保存从动态图像中取出来的静画或数据广播发送来的静画,或复制到存储卡等的其它记录介质。

[0109] 在微处理器 35 中,当将广播台 1 发送来的动态图像记录在内置的 HDD41 或与接口 42 相连的声频记录重放装置时,判断用 PMT 发送来的数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor)。然后,根据记载的该数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor),进行复制限制等的著作权处理。

[0110] 另外,当将从广播发送来的动态图像中取出的静画或数据广播发送来的静画记录在内置的 HDD41 或与接口 42 相连的声频记录重放装置中,或将该静态图像用与接口 42 相连的打印机打印时,根据 PMT 发送来的静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),进行打印或记录的限制等的著作权处理。

[0111] 另外,当节目预约时,根据 EIT 或 SDT 发送来的数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)或内容利用描述符(content_availability_descriptor),告知动画或静画的著作权信息,并基于此来进行预约设定处理。

[0112] 还有,这里是说明了数字 BS 广播的接收机的例子,但即使是数字地面波广播或数字 CATV 的接收机,调制方式或纠错方式虽不同,但基本结构相同。在数字地面波广播的情况下,作为调制方式使用 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplex,正交频分复用)。在数字 CATV 中,作为解调方式使用多值的 QAM(Quadrature Amplitude Modulation,正交振幅调制)。

[0113] 接着,详细叙述图 5 所示的静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)。静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)记载在 PMT 或 EIT、SDT。PMT 如图 7 所示构成,EIT 如图 8 所示构成,SDT 如图 9 所示构成。

[0114] 静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)能配置在 PMT 的第一循环和 ES 循环。

[0115] 在 PMT 的第一循环配置标识符的情况下,对于包含在指定的节目中的所有静画能适应这种限制。在 PMT 的 ES 循环配置标识符的情况下,只对于指定的 ES 的静画能适应这种限制。在第一循环和 ES 循环双方都配置标识符的情况下,设定 ES 循环的标识符限制比只在指定的 ES 的第一循环标识符要优先。该情况下,当其它的 ES 循环没有标识符时,设定适应第一循环的标识符。

[0116] 在 EIT 配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)的情

况下,记载在 EIT 的节目信息中。

[0117] 在 SDT 配置静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的情况下,对该频道的所有节目都适应静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的信息。

[0118] 在 EIT 和 SDT 双方都配置标识符的情况下,设定 EIT 信息适应于指定的节目。在 EIT 中没有标识符、只在 SDT 配置标识符的情况下,设定该节目适应 SDT 的标识符信息。

[0119] 如图 5 所示,静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 有标志 (image_resolution_control、recording_control、print_control、expiration_date_flag、component_flag) 和与各个标志相对应的 if 语句的控制。标志如为 (1),则下面的 if 语句有效,必须按照 if 语句的条件来控制静画。还有,component_flag 和 component_tag 只在 EIT 和 SDT 配置标识符的情况下 配置。

[0120] image_resolution_control 位是限制显示器的清晰度 (像素数) 的。如 image_resolution_control 位为 (1),就必须对接收机连接的显示装置 (在接收机和电视接收机是分开的情况下是成为监视器的电视接收机的画面,在接收机是内置接收机的电视机的情况下是该电机接收机的画面) 以外的所有的条件中指定的像素数进行限制。由此,在为了向打印机、记录介质进行记录而输出静画的情况下,必须以用 if 语句定义的最大像素大小进行图像限制。如 image_resolution_control 位设定为 (0),则 descriptor 中不出现 if 语句。原始图像的大小小于指定像素大小时,即使指定了该限制,也不必进行限制。对 if 语句中的 maximum_horizontal_pixel_number 和 maximum_vertical_pixel_number,分隔 16 位分配 1 位,用 16 进制数记载限制的最大像素大小。例如在对静画的输出图像设定上限为 SVGA (Super VideoGraphic Array, 高级视频图形阵列) 大小的情况下,设 maximum_horizontal_pixel_number 的值为 0x320, maximum_vertical_pixel_number 的值为 0x25。

[0121] 还有,数据广播发送来的静画中,也可以只对文字等不必对清晰度进行限制的图形信号不适应清晰度限制。

[0122] recording_control 位是对向记录介质的记录进行限制。若 recording_control 位为 (1),则在接收机内置或外部连接的记录介质中记录静画的情况下,必须按照 if 语句定义的位来进行控制。若位为 (0),则不出现以下的 if 语句 (if (recording_control == 0))。若 record_prohibited 位为 (1),则意味着禁止向记录介质进行记录。在该情况下,接着进行的 recording_security、print_prohibited 位不管是什么值都无效。

[0123] 若 record_prohibited 位为 (0),则允许记录,接着进行的 recording_security 位和 print_prohibited 位有效。

[0124] 若 recording_security 位为 (1),则只在记录介质安装安全保障技术的情况下能进行记录。该情况下,对于没有安全保障技术的存储装置不能进行记录。安装安全保障技术的记录介质具体就是存储棒 (注册商标)。存储棒 (注册商标) 有安装安全保障技术的 Magic Gate (注册商标) 的存储棒和安装安全保障技术的蓝色存储棒 (注册商标)。若 recording_security 位为 (0),则在静画记录中不要求安全保障技术。

[0125] 以下的 print_prohibited 位是对记录的图像进行打印时的限制位。若 print_prohibited 位为 (1),则禁止打印,若 print_prohibited 位为 (0),则允许打印。当 recording_security 位为 (1) 时,该位是在静画记录安全保障技术中有打印的限制,意味

着只在能继承该位并记录的装置中允许记录。由此,对于在安全保障技术中没有对打印进行限制的记录介质来说,不允许记录。另外该位只在 recording_security 位为(1)时为有效位。

[0126] recording_constrain_bit 是表示指定的可以记录的次数是否有效的位,如 recording_constrain_bit 为(1),则能记录用 number_of_record 位表示的次数。number_of_record 位的 8 位中能直接定义可记录次数。例如在能记录 10 次的情况下,为 0x0A。在记录次数不受限制的情况下,设 recording_constrain_bit 为(0),接着进行的 number_of_record 位的 8 位区域为无效。

[0127] 在 print_control 标志为(1)的情况下,以下的 if 语句有效。当为(0)时,以下的 if 语句 (if(print_control == 1)) 不出现。若 if 语句内的 print_prohibited 位为(1),则禁止用接收机内置的或外接的打印机来打印静画。只当该位为(0)时,允许打印,接着进行的 print_constraint_bit、number_of_print 位为有效。若 print_constraint_bit 为(1),则意味着对于打印加以限制,禁止进行接下来的 number_of_print 的张数以上的打印。若该位为(0),则能无限制地进行打印。number_of_print 表示进行打印时的张数限制。例如在 2 张为上限输出打印的情况下,记为 0x02。

[0128] expiration_date_flag 是限制期限的位。当 expiration_date_flag 为(1)时,以下的 if 语句有效。为(0)时,以下的 if 语句 (if(expiration_flag) == 1) 不出现。If 语句内的 40 位的 expiration_date 用 ARIB STD-B10 定义,采用与 TOT(Time Offset Table, 时间偏移表)的 JST_Time 中使用的日本标准时间相同的定义。所谓日本标准时间(JST),是定义为(UTC(世界标准时间)+9)的时间。若定义 expiration_date,则到定义的时间为止,打印和记录功能有效,当超过定义的时间,则不能进行打印和记录。例如在接收机中内置 HDD 等的记录介质、能保持内容的情况下,该限制时间有效。另外关于能对记录介质指定限制时间,设定继承该限制。

[0129] component_flag 是指定 ES 的位。component_flag 为(1)时,以下的 if 语句有效。为(0)时,以下的 if 语句 (if(component_flag == 1)) 不出现。该标志在 PMT 配置标识符的情况下不使用,在为了进行预约等在 EIT 或 SDT 配置标识符的情况下,当向 ES 发送静画著作权信息时,为了指定 ES 而使用。通过向 component_tag 输入指定的 ES 值,能用于打印预约、静画记录的预约。

[0130] 但是,若必须加入静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),则内容的发送人必须加入动画著作权保护用的数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)及静画复制控制用的静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor),考虑对数字广播的发送侧增加了很大的负担。为了减轻数字广播发送侧的负担,希望即使在 PMT 不配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)的情况下,也能力图保护静画著作权。

[0131] 以下说明这样在 PMT 不配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时的处理。

[0132] 当在 PMT 不配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时,有两种情况,一种情况是定义为对打印及记录功能能够无限制进行,另一种情况是根据数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)的著作权信息,来定义缺省

值。该选择由广播经营者来定义。例如,在进行 BS 数字广播的情况下,能根据数字复制控制描述符的著作权信息,选择定义缺省值。

[0133] 当在 PMT 不配置静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 时,根据数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 的著作权信息,来定义缺省值时,进行如下定义。

[0134] 例如,当在 PMT 不配置数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 时,或者当虽然在 PMT 配置数字复制控制描述符,但描述符内的 digital_recording_control_data 为 (00) 时,由于动画著作权信息为 (无限制条件地允许复制),因此对于打印、静画记录,也能改读成 (无限制条件地能进行打印或记录)。

[0135] 当 digital_recording_control_data 为 (10) 时,由于动画著作权信息为 (只能进行第一次复制),因此对于打印,定义为只能打印 1 张 (print_prohibited = 0, print_constraint_bit = 1, number_of_print = 000001),关于记录,定义为只能在定义了安全保障技术的记录介质中记录 (record_prohibited = 0, recording_security = 1, print_prohibited = 0, number_of_record = 1)。

[0136] 在 digital_recording_control_data 为 (11)、动画著作权信息为 (禁止复制) 时,定义为禁止打印 (print_prohibited = 1) 和禁止记录 (record_prohibited = 1)。另外,即使在 digital_recording_control_data 取得任何值时,也改读为对 image_resolution 和 expiration_date 没有限制。还有,该改读是一个例子,经营者对于 digital_recording_control_data 的各个值,能设定改读条件。另外,不仅只是根据数字复制控制描述符的 digital_copy_control_data,还能根据它的 copy_control_type、API_control_data 的值、内容利用描述符的 image_constraint_token, retention_mode, retention_state, encryption_mode 的值来改变改读设定。

[0137] 还有,这样,在 PMT、EIT、SDT 没有静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的情况下,用数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 的 CGMS 代用,但在 PMT、EIT、SDT 没有静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 和数字复制控制描述符 (digital_copy_control_descriptor) 的情况下,静画复制控制设定缺省值。

[0138] 图 10 是表示接收机对于静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的处理顺序的流程图。在该顺序中,根据静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的记载,控制向记录介质的记录或打印,同时在 PMT 不记载静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的情况下,进行利用如上所述的改读。

[0139] 判断在 PMT 是否配置静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) (步骤 S1)。

[0140] 在 PMT 配置静画复制控制描述符 (still_image_copy_control_descriptor) 的情况下,判断 printing_control 是否为 (1) (步骤 S2)。当 printing_control 为 (1) 时,按照 print_prohibited、print_constraint_bit、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 记载的条件,进行打印处理 (步骤 S3)。

[0141] 在步骤 S2 中,当 printing_control 为 (0) 时,能无限制条件地进行打印 (步骤

S4)。

[0142] 接着,判断 recording_control 是否为(1)(步骤 S5)。当 recording_control 为(1)时,按照 record_prohibited、recording_security、print_prohibited、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 记载的条件,进行记录处理(步骤 S6)。

[0143] 在步骤 S5 中,当 recording_control 为(0)时,能无限制条件地进行记录处理(步骤 S7)。

[0144] 在步骤 S1 中,在 PMT 不配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)的情况下,判断在 PMT 是否有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)(步骤 S8)。

[0145] 当在 PMT 没有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)时,能无限制条件地进行打印和记录(步骤 S9)。

[0146] 在步骤 S8 中,当在 PMT 有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)时,判断 digital_recording_control_data 的值是什么(步骤 S10)。

[0147] 在步骤 S10 中,当 digital_recording_control_data 为(00)时,能无限制条件地进行打印和记录(步骤 S9)。

[0148] 在步骤 10 中,当 digital_recording_control_data 为(10)时,使(print_prohibited = 0, print_constraint_bit = 1, number_of_print = 000001),进行只能打印 1 张的处理。另外,使(record_prohibited = 0, recording_security = 1, print_prohibited = 0, number_of_record = 1),对于记录就只能在定义了安全保障的记录介质中记录(步骤 S11)。

[0149] 在步骤 S10 中,当 digital_recording_control_data 为(01)或(11)的情况下,使(print_prohibited = 1, record_prohibited = 1),禁止打印和记录(步骤 S12)。

[0150] 图 11 是表示接收机对于静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)的预约顺序的流程图。在该顺序中,根据静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)的记载,控制向记录介质的记录或打印的预约,同时当在 EIT 和 SDT 没有记载静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时,进行利用如上所述的改读的设定。

[0151] 进行预约节目的选择(步骤 S21),如选择了预约节目,就取得预约节目的 EIT 和 SDT(步骤 S22)。然后,判断在 EIT 或 SDT 的节目信息中是否配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)(步骤 S23)。

[0152] 当在 EIT 和 SDT 的节目信息中配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时,判断 printing_control 是否为(1)(步骤 S24)。当 printing_control 为(1)时,按照 print_prohibited、print_constraint_bit、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 的记载条件,进行打印预约处理(步骤 S25)。

[0153] 当 printing_control 为(0)时,能无限制条件地进行打印预约处理(步骤 S26)。

[0154] 接着判断 recording_control 是否为(1)(步骤 S27)。当 recording_control 为(1)时,按照 record_prohibited、recording_security、print_prohibited、number_of_

print、image_resolution_control、expiration_date 记载的条件,进行记录预约处理(步骤 S28)。

[0155] 在步骤 S27 中,当 recording_control 为(0)时,进行能无限制条件地记录的预约处理(步骤 S29)。

[0156] 在步骤 S23 中,当在 EIT 和 SDT 的节目信息中没有配置静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)时,判断在 EIT 和 SDT 是否有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)(步骤 S30)。

[0157] 当在 EIT 和 SDT 没有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)时,进行能无限制条件地打印和记录的预约处理(步骤 S31)。

[0158] 在步骤 S30 中,当在 EIT 和 SDT 有数字复制控制描述符(digital_copy_control_descriptor)时,判断 digital_recording_control_data 的值是什么(步骤 S32)。

[0159] 在步骤 S32 中,当 digital_recording_control_data 为(00)时,能无限制条件地进行打印和记录(步骤 S31)。

[0160] 在步骤 S32 中,当 digital_recording_control_data 为(10)时,使(print_prohibited = 0, print_constraint_bit = 1, number_of_print = 000001),进行只能打印 1 张的预约处理。另外,使(record_prohibited = 0, recording_security = 1, print_prohibited = 0, number_of_record = 1),进行只能在定义了安全保障的记录介质中记录的预约处理(步骤 S33)。

[0161] 在步骤 S32 中,当 digital_recording_control_data 为(01)或(11)的情况下,使(print_prohibited = 1, record_prohibited = 1),不能进行打印和记录的预约(步骤 S33)。

[0162] 还有,用图 5 所示的静画复制控制描述符(still_image_copy_control_descriptor)指定的各个参数是一个例子,也可以定义减少了参数的描述符、或为了实现相同目的而构成不同的描述符。另外也可以在最后的字段的 reserved_future_use 追加将来必须的著作权信息。另外也可以在内容利用描述符(content_availability_descriptor)的最后的字段定义的 reserved_future_use 的区域加入静画复制控制描述符的参数,来代替静画复制控制描述符。

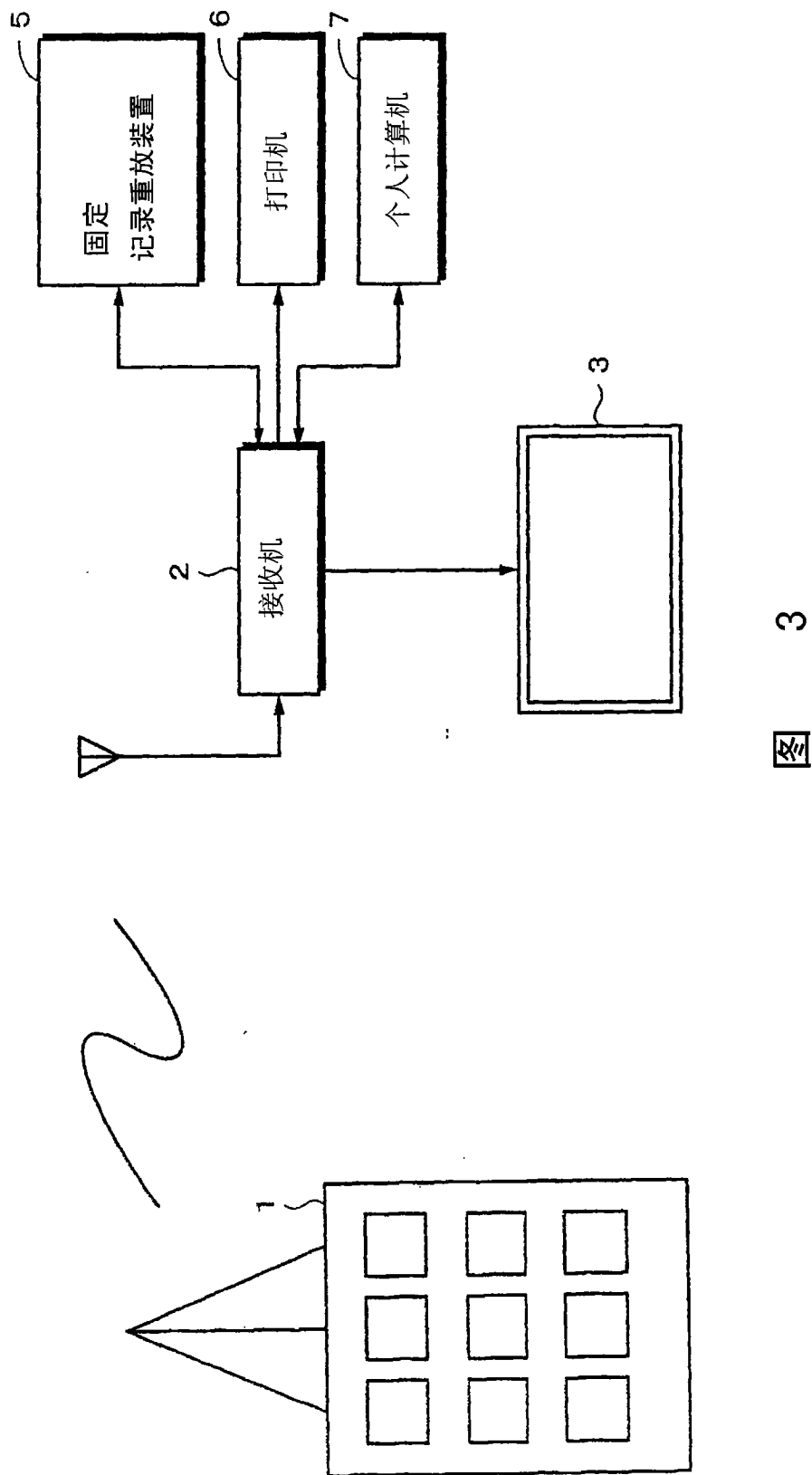
数据结构	bit	Identifier
digital_copy_control_descriptor () {		
descriptor_tag	8	unimbsbf
descriptor_length	8	unimbsbf
digital_recording_control_data	2	bslbf
maximum_bit_rate_flag	1	bslbf
component_control_flag	1	bslbf
copy_control_type	2	bslbf
if(copy_control_type==01 copy_control_type==11){		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bit_rate_flag == 1){		
maximum_bit_rate	8	unimbsbf
}		
if(component_control_flag ==1){		
component_control_length		
for(j=0;j<Nj++){		
component_tag	8	unimbsbf
digital_recording_control_data	2	bslbf
maximum_bitrate_flag	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
copy_control_type	2	bslbf
if(copy_control_type==01 copy_control_type==11) {		
APS_control_data	2	bslbf
}		
else{		
reserved_future_use	2	bslbf
}		
if(maximum_bitrate_flag==1){		
maximum_bitrate	8	unimbsbf
}		
}		
}		
}		

图 1

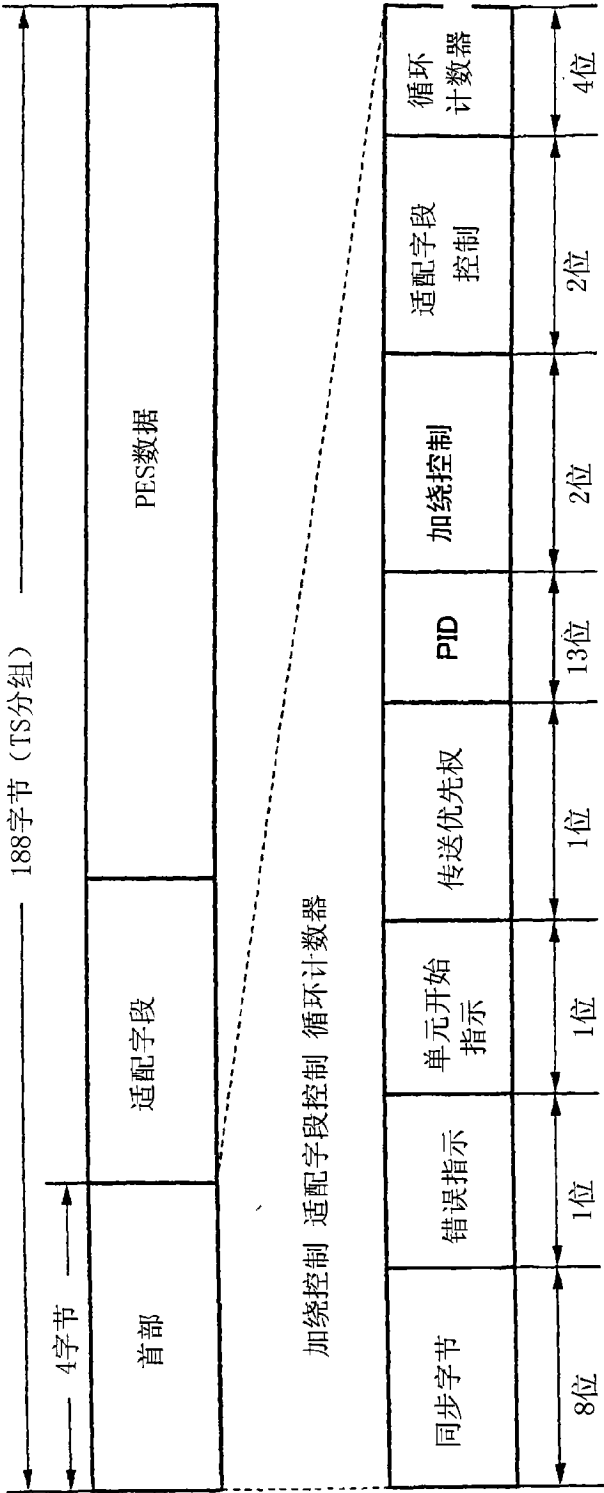
数据结构		bit	Identifier
content_availability_descriptor () {			
descriptor_tag		8	unimsbf
descriptor_length		8	unimsbf
reserved_future_use		2	bslbf
retention_mode		1	bslbf
retention_state		3	bslbf
encryption_mode		1	bslbf
image_constraint_token		1	bslbf
for(i=0;i<N;i++){			
reserved_future_use			
}		8	unimsbf
}			

2





3



4A

4B



数据结构	bit	Identifier
still_image_copy_control_descriptor () {		
descriptor_tag	8	unimsbf
descriptor_length	8	unimsbf
reserved_future_use	3	bslbf
image_resolution_control	1	bslbf
recording_control	1	bslbf
printing_control	1	bslbf
expiration_date_flag	1	bslbf
component_flag	1	bslbf
if(image_resolution_control==1){		
maximum_horizontal_pixel_number	16	unimsbf
maximum_vertical_pixel_number	16	unimsbf
}		
if(recording_control==1){		
reserved_future_use	4	bslbf
record_prohibited	1	bslbf
recording_security	1	bslbf
print_prohibited	1	bslbf
recording_constrain_bit	1	bslbf
number_of_record	8	unimsbf
}		
if(printing_control==1){		
print_prohibited	1	bslbf
print_constraint_bit	1	bslbf
number_of_print	6	unimsbf
}		
if(expiration_date_flag==1){		
expiration_date	40	bslbf
}		
if(component_flag==1){		
component_tag	8	unimsbf
}		
for(i=0;i<N;i++){		
reserved_future_use	8	unimsbf
}		
}		

图 5

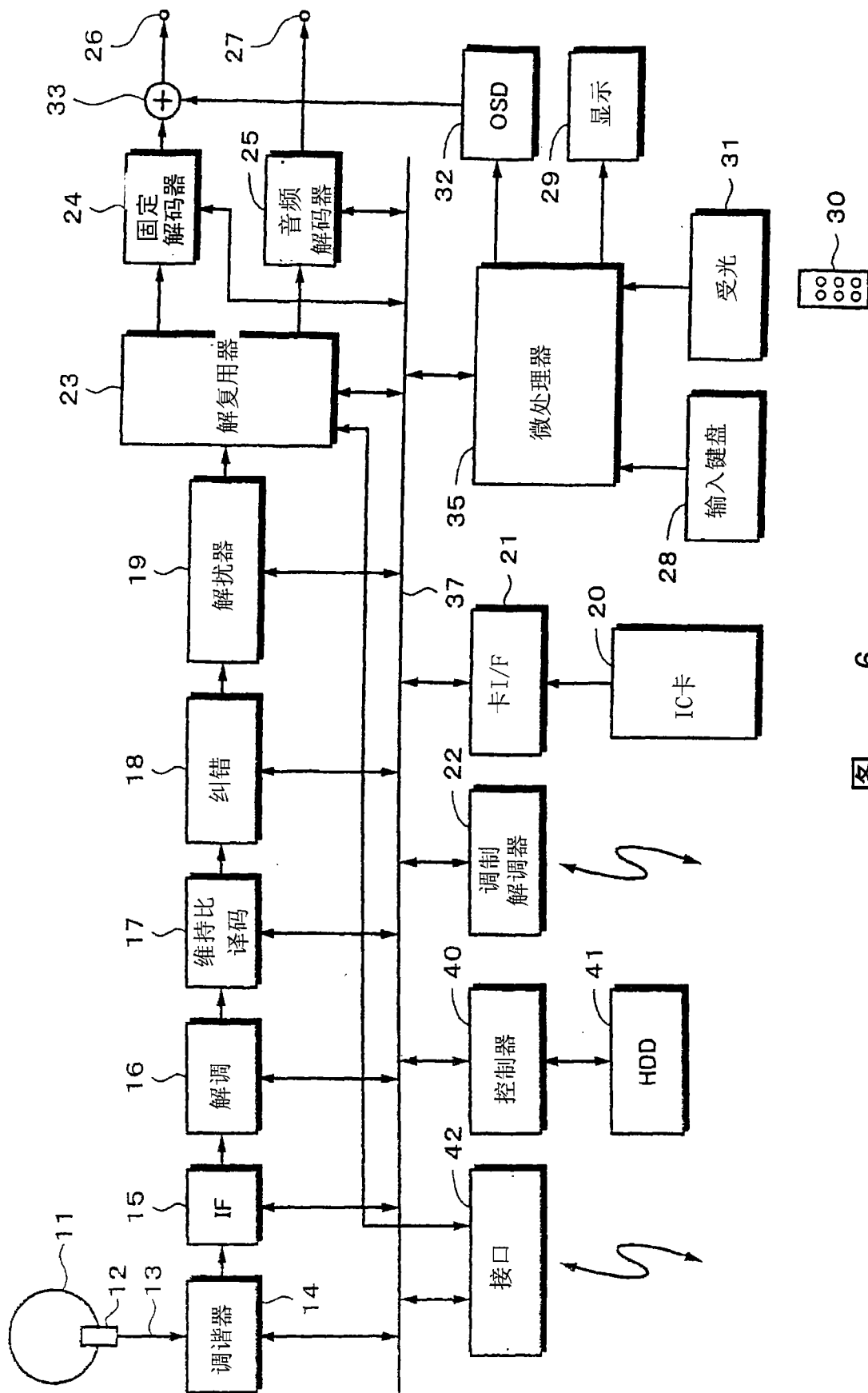


图 6

数据结构	bit	Identifier
<code>program_map_section(){</code>		
<code>table_id</code>	8	unimsbf
<code>section_syntax_indicator</code>	1	bslbf
<code>'0'</code>	1	bslbf
<code>reserved</code>	2	bslbf
<code>section_length</code>	12	unimsbf
<code>program_number</code>	16	unimsbf
<code>reserved</code>	2	bslbf
<code>version_number</code>	5	unimsbf
<code>current_next_indicator</code>	1	bslbf
<code>section_number</code>	8	unimsbf
<code>last_section_number</code>	8	unimsbf
<code>reserved</code>	3	bslbf
<code>PCR_PID</code>	13	unimsbf
<code>reserved</code>	4	bslbf
<code>program_info_length</code>	12	unimsbf
<code>for(i=0;i<N;i++){</code>		
<code>descriptor()</code>		
<code>}</code>		
<code>for(i=0;i<N;i++){</code>		
<code>stream_type</code>	8	unimsbf
<code>reserved</code>	3	bslbf
<code>elementary_PID</code>	13	unimsbf
<code>reserved</code>	4	bslbf
<code>ES info length</code>	12	unimsbf
<code>for(j=0;j<Nj;j++){</code>		
<code>descriptor()</code>		
<code>}</code>		
<code>}</code>		
<code>CRC_32</code>	32	rpchof
<code>}</code>		

图 7

数据结构	bit	Identifier
event_information_section(){		
table_id	8	unimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	unimsbf
service_id	16	unimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	unimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	unimsbf
last_section_number	8	unimsbf
transport_stream_id	16	unimsbf
original_network_id	16	unimsbf
segment_last_section_number	8	unimsbf
last_table_id	8	unimsbf
for(i=0;i<N;i++){		
event_id	16	unimsbf
start_time	40	bslbf
duration	24	unimsbf
running_status	3	unimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
description_loop_length	12	unimsbf
for(j=0;j<M;j++){		
description()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchbf
}		

图 8

数据结构	bit	Identifier
service_description_section(){		
table_id	8	unimsbf
section_syntax_indicator	1	bslbf
reserved_future_use	1	bslbf
reserved	2	bslbf
section_length	12	unimsbf
transport_stream_id	16	unimsbf
reserved	2	bslbf
version_number	5	unimsbf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	unimsbf
last_section_number	8	unimsbf
original_network_id	16	unimsbf
reserved_future_use	8	bslbf
for (i = 0; i < N; i++) {		
service_id	16	unimsbf
reserved_future_use	6	bslbf
EIT_schedule_flag	1	bslbf
EIT_present_following_flag	1	bslbf
running_status	3	unimsbf
free_CA_mode	1	bslbf
descriptors_loop_length	12	unimsbf
for (j = 0; j < M; j++) {		
descriptor()		
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

图 9

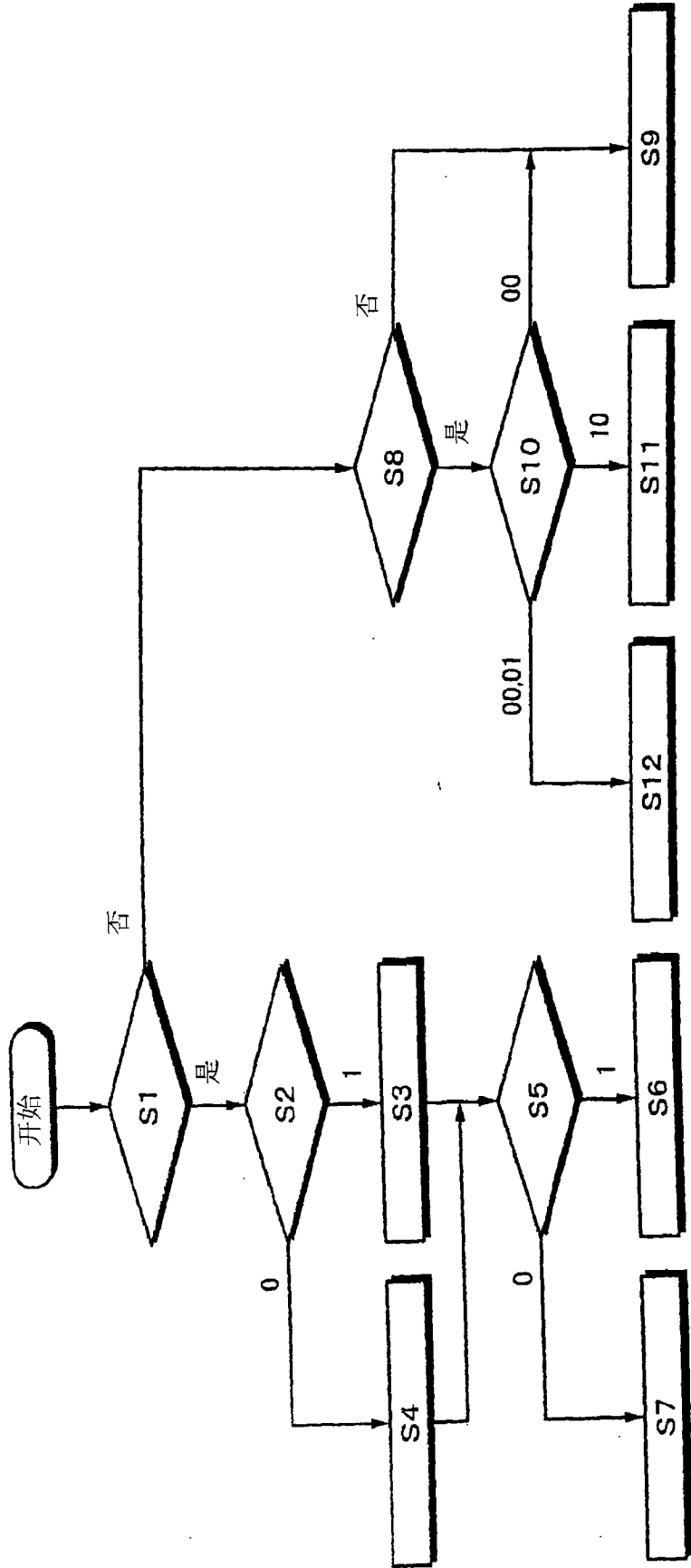


图 10

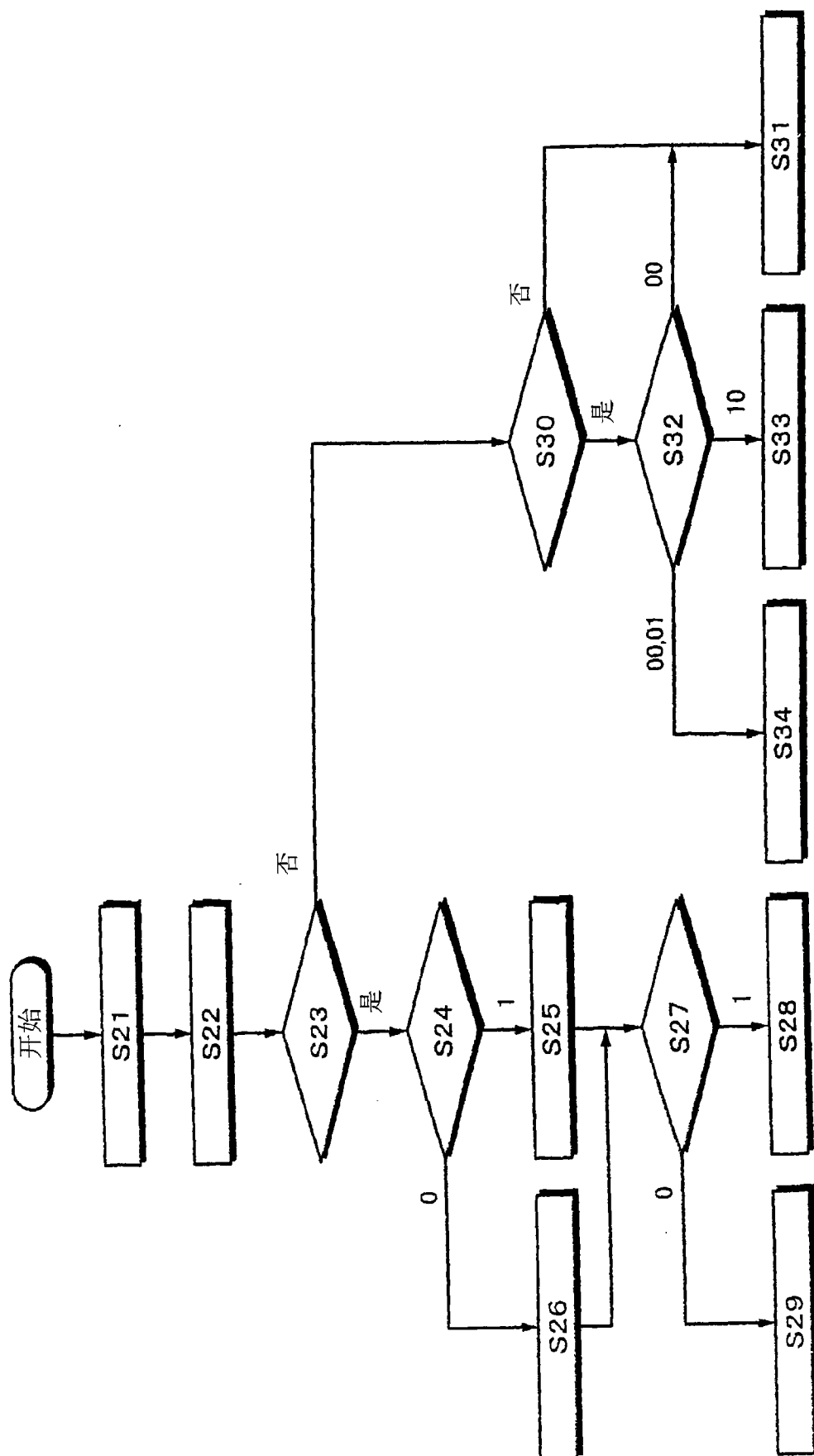


图 11

标号说明

1 广播台

2 接收机

3 电视接收机

5 固定记录重放装置

6 打印机

7 个人计算机

S1 在 PMT 有静画复制控制描述符?

S2printing_control ?

S3 根据 print_prohibited、print_constraint_bit、numero_of_print、image_resolution_control、expiration_date 进行打印处理

S4 能无限制条件地进行打印

S5recording_control ?

S6 根据 recording_prohibited、recording_security、print_prohibited、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 进行记录处理

S7 能无限制条件地进行记录

S8 在 PMT 有数字复制控制描述符?

S9 能无限制条件地进行打印、记录

S10digital_recording_control_daa ?

S11 根据 print_prohibited = 0、print_constraint_bit = 1、number_of_print = 1 进行打印处理

根据 record_prohibited = 0、record_security = 1、print_prohibited = 0、number_of_record = 1 进行记录处理

S12 根据 print_prohibited = 1 进行打印处理,根据 record_prohibited = 1 进行记录处理

S21 预约节目选择

S22 取得预约节目的 EIT/SDT

S23 在 EIT/SDT 有静画复制控制描述符?

S24printing_control ?

S25 根据 print_prohibited、print_constraint_bit、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 进行打印预约处理

S26 进行能无限制条件地打印的打印预约处理

S27recording_control ?

S28 根据 recording_prohibited、recording_security、print_prohibited、number_of_print、image_resolution_control、expiration_date 进行记录预约处理

S29 进行能无限制条件地记录的预约处理

S30 在 EIT/SDT 的节目信息中有数字复制控制描述符?

S31 进行能无限制条件地打印、记录的预约处理

S32 digital_recording_control_data ?

S33 根据 $\text{print_prohibited} = 0$ 、 $\text{print_constraint_bit} = 1$ 、 $\text{number_of_print} = 1$ 进行打印预约处理

根据 $\text{record_prohibited} = 0$ 、 $\text{record_security} = 1$ 、 $\text{print_prohibited} = 0$ 、 $\text{number_of_record} = 1$ 进行记录预约处理

S34 不可打印预约,不可静画记录预约