



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101257602 B

(45) 授权公告日 2012. 04. 18

(21) 申请号 200810008362. X

(22) 申请日 2008. 02. 26

(30) 优先权数据

2007-045645 2007. 02. 26 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30 番
2 号

(72) 发明人 吉川辉树 四方靖 浅沼知也

吉川智康 余西理 花光悟

水户浩司 宫本胜弘

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 5/76 (2006. 01)

H04N 5/775 (2006. 01)

H04N 9/804 (2006. 01)

G11B 31/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-165925 A, 2006. 06. 22, 全文.

JP 特开 2006-54022 A, 2006. 02. 23, 全文.

CN 1801744 A, 2006. 07. 12, 说明书第 4 页第
29 行至第 9 页第 29 行、附图 1-3.

CN 1764970 A, 2006. 04. 26, 全文.

CN 1599442 A, 2005. 03. 23, 全文.

审查员 王剑

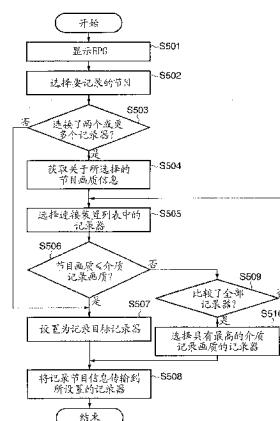
权利要求书 3 页 说明书 16 页 附图 11 页

(54) 发明名称

记录控制设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供了一种记录控制设备及其控制方法。为了在连接有多个记录器,即记录装置的数字电视接收器中选择用于记录节目的记录装置,进行控制,以获取关于要记录的节目的图像质量信息,并将要记录的节目图像质量与连接的各记录装置的记录介质的记录图像质量进行比较。基于该比较的结果,选择可以在不损害节目图像质量的情况下将节目二次记录在记录介质上的记录器。



1. 一种记录控制设备,所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与 said 记录单元不同的记录介质,所述记录控制设备包括:

管理单元,用于管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的记录图像质量有关的信息;

获取单元,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的图像质量信息;

选择单元,用于基于与 said 内容有关的所述图像质量信息和与 said 记录介质的所述记录图像质量有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上;以及

指示单元,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

2. 根据权利要求 1 所述的记录控制设备,其特征在于,还包括计算单元,所述计算单元用于计算所述内容的数据量,

其中,所述管理单元管理与所述多个记录装置中的每个记录装置中的能够用于所述二次记录的记录介质的可记录容量有关的信息,以及

如果连接有两个或更多个能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上的记录装置,则所述选择单元判断在所连接的该两个或更多个记录装置中是否存在如下记录装置:该记录装置能够进行记录到所述可记录容量等于或大于所述计算单元所计算出的数据量的记录介质上的二次记录,以及

如果存在能够进行记录到所述可记录容量等于或大于所述数据量的记录介质上的二次记录的记录装置,则所述选择单元选择该记录装置来进行所述内容的一次记录。

3. 一种记录控制设备,所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与 said 记录单元不同的记录介质,所述记录控制设备包括:

管理单元,用于管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的类型有关的信息;

获取单元,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的记录限制信息,其中,所述记录限制信息表示允许记录所述内容的记录介质的类型;

选择单元,用于基于与所述内容有关的所述记录限制信息和与所述记录介质的类型有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够进行记录到允许记录所述内容的记录介质上的二次记录;以及

指示单元,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

4. 一种记录控制设备的控制方法,所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与所述记录单元不同的记录介质,所述控制方法包括:

管理步骤,用于在存储单元中管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的记录图像质量有关的信息;

获取步骤,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的图像质量信息;

选择步骤,用于基于与所述内容有关的所述图像质量信息和与所述记录介质的所述记录图像质量有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上;以及

指示步骤,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

5. 根据权利要求4所述的控制方法,其特征在于,还包括计算步骤,所述计算步骤用于计算所述内容的数据量,

其中,在所述管理步骤中,管理与所述多个记录装置中的每个记录装置中的能够用于所述二次记录的记录介质的可记录容量有关的信息,以及

如果连接有两个或更多个能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上的记录装置,则在所述选择步骤中,判断在所连接的该两个或更多个记录装置中是否存在如下记录装置:该记录装置能够进行记录到所述可记录容量等于或大于在所述计算步骤中所计算出的数据量的记录介质上的二次记录,以及

如果存在能够进行记录到所述可记录容量等于或大于所述数据量的记录介质上的二次记录的记录装置,则在所述选择步骤中选择该记录装置来进行所述内容的一次记录。

6. 一种记录控制设备的控制方法,所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元

上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与
所述记录单元不同的记录介质,所述控制方法包括:

管理步骤,用于在存储单元中管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,
所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的类型有关的信息;

获取步骤,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内
容有关的记录限制信息,其中,所述记录限制信息表示允许记录所述内容的记录介质的类
型;

选择步骤,用于基于与所述内容有关的所述记录限制信息和与所述记录介质的类型有
关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录
装置能够进行记录到允许记录所述内容的记录介质上的二次记录;以及

指示步骤,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将
所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

记录控制设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对所连接的多个记录装置进行控制的记录控制设备,以及该记录控制设备的控制方法。

背景技术

[0002] 近年来,记录装置具有将内容记录至 DVD(Digital Versatile Disk:数字通用盘)、BD(蓝光盘(R))或 HD-DVD(High Definition DVD:高清晰度 DVD)等的记录介质上的记录单元。除了用于这类记录介质的这种记录单元,记录装置典型地具有 HDD(Hard Disk Drive:硬盘驱动器)。

[0003] DVD 记录器具有 HDD 和 DVD 记录单元(DVD 驱动器),其中可以将内容以 HD(High Definition:高清晰度)图像质量记录在 HDD 上。用户可以对内容进行下转换并以 SD(Standard Definition:标准清晰度)图像质量将其记录在 DVD 上。

[0004] BD 记录器具有 HDD 和 BD 记录单元(BD 驱动器),其中可以在保持内容的 HD 图像质量的同时将内容记录在 HDD 以及 BD 上。

[0005] 将这样的记录装置连接至数字电视接收器的数字接口标准中的一种是 HDMI(High Definition Multimedia Interface:高清晰度多媒体接口)。

[0006] HDMI 是基于被称作 TMDS(Transition-Minimized Differential Signaling:转换最小差分信号)的数字视频传输技术所发展的标准。HDMI 允许通过利用 DDC(Display Data Channel:显示器数据信道)对装置彼此进行认证并利用 CEC(Consumer Electronics Control:消费性电子产品控制)传输命令来对连接装置间的操作进行控制。

[0007] 因而,用户可以使用 HDMI 来控制从数字电视接收器到记录装置上的记录,并控制回放。

[0008] 随着最近具有多个 HDMI 连接器的数字电视接收器的出现,增加了如下情况:与连接在数字电视接收器上的多个记录装置一起使用该数字电视接收器。

[0009] 将多个记录装置连接至数字电视接收器的能力为用户提供了从多个候选记录介质中选择用于记录内容的记录介质的自由。另一方面,问题在于用户在记录时或在预约记录时必须选择要使用哪个记录装置。

[0010] 对于这个问题,已提供了多种方案。日本特开 2006-54022 公开了自动地选择用于记录内容的记录装置的方法,在该方法中多个记录装置连接至数字电视接收器。具体地,使用用户预先设置的记录装置的优先级和关于各记录装置的状态信息。状态信息可包括:各记录装置是否能够记录,是否装载了记录介质,记录介质是否可记录(是否只读),以及记录介质的记录容量是否大于要记录的节目的大小。

[0011] 日本特开 2006-165925 说明了使用户预先设置将哪个记录介质用于记录并固定地选择记录介质的方法,在该方法中在单个记录装置内设有满足相等图像质量性能的多个记录介质。

[0012] 然而,以上的日本特开 2006-54022 和日本特开 2006-165925 涉及选择用于一次记

录的最佳的记录介质的方法。一次记录是指初始记录经过广播波等接收的视频内容的动作。另一方面,下文中将对于一次记录一旦记录在 HDD 中的内容复制或移动至 DVD 或 BD 上的动作称之为二次记录。

[0013] 用户常常将该节目一次记录在 HDD 上而不事先确定是否要二次记录节目。因此,经常的情况是:当期望将一旦记录在 HDD 中的节目记录并保存在另一记录介质中时,用户发觉已经利用记录装置一次记录了节目,其中该记录装置不允许用户期望的图像质量或记录介质。

[0014] 例如,即使当用户想要保存的节目具有 HD 图像质量时,如果已经以 DVD 记录器对节目进行了一次记录,则必须将节目降低至二次记录在记录介质上的 SD 图像质量。作为另一种可能的情况,即使用户具有支持双层记录的 DVD 记录器和仅支持单层记录的 DVD 记录器,用户也可以以仅支持单层记录的 DVD 记录器来一次记录节目。然后,该节目的数据量可能大于单层记录的记录容量。在这种情况下,节目将以降低的图像质量二次记录在 1 张 DVD 上,或者将节目分割并记录在两张 DVD 上。然而,如果节目具有可记录在 1 张双层 DVD 上的数据量,则通过以支持双层记录的 DVD 记录器一次记录节目,可以避免如图像质量降低或分割的节目等的不便。

[0015] 在日本特开 2006-54022 和日本特开 2006-165925 中公开的技术虽然考虑到了选择用于一次记录的最佳的记录装置,但并未考虑到用于一次记录的最佳的记录装置是否也适合于二次记录。因此,当用户期望二次记录时,日本特开 2006-54022 和日本特开 2006-165925 中公开的技术只能应用来选择不适于二次记录的记录装置。

发明内容

[0016] 本发明是为了解决上述问题而做出的。本发明的目的在于提供一种记录控制设备以及该记录控制设备的控制方法,其中不需要用户知道图像质量、记录介质的记录容量、记录介质的限制等而可以自动地选择能够适当地进行内容的二次记录的记录装置。

[0017] 为了实现上述目的,根据本发明的记录控制设备是这样的记录控制设备:所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与所述记录单元不同的记录介质,所述记录控制设备包括:管理单元,用于管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的记录图像质量有关的信息;获取单元,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的图像质量信息;选择单元,用于基于与所述内容有关的所述图像质量信息和与所述记录介质的所述记录图像质量有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上;以及指示单元,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的

记录单元上的一次记录。

[0018] 为了实现上述目的,根据本发明的记录控制设备是这样的记录控制设备:所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与所述记录单元不同的记录介质,所述记录控制设备包括:管理单元,用于管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的类型有关的信息;获取单元,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的记录限制信息,其中,所述记录限制信息表示允许记录所述内容的记录介质的类型;选择单元,用于基于与所述内容有关的所述记录限制信息和与所述记录介质的类型有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够进行记录到允许记录所述内容的记录介质上的二次记录;以及指示单元,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

[0019] 为了实现上述目的,根据本发明的记录控制设备的控制方法是这样的记录控制设备的控制方法:所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与所述记录单元不同的记录介质,所述控制方法包括:管理步骤,用于在存储单元中管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的记录图像质量有关的信息;获取步骤,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的图像质量信息;选择步骤,用于基于与所述内容有关的所述图像质量信息和与所述记录介质的所述记录图像质量有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够通过所述二次记录将所述内容记录到所述记录图像质量等于或高于所述内容的图像质量的记录介质上;以及指示步骤,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

[0020] 为了实现上述目的,根据本发明的记录控制设备的控制方法是这样的记录控制设备的控制方法:所述记录控制设备将记录指令提供给多个记录装置中的至少一个记录装置,以将内容记录到设置在所述至少一个记录装置中的记录单元上,所述多个记录装置连接到所述记录控制设备,以允许在所述多个记录装置与所述记录控制设备之间发送和接收信息,其中,所述多个记录装置都能够进行一次记录和二次记录,所述一次记录用于响应于从所述记录控制设备提供的记录指令来将内容记录到所述记录单元上,所述二次记录用于

将通过所述一次记录所记录到所述记录单元上的内容复制或移动到与所述记录单元不同的记录介质,所述控制方法包括:管理步骤,用于在存储单元中管理所述多个记录装置中的每个记录装置的属性信息,所述属性信息至少包括与能够用于所述二次记录的记录介质的类型有关的信息;获取步骤,用于获取与要利用所述多个记录装置中的至少一个记录装置来记录的内容有关的记录限制信息,其中,所述记录限制信息表示允许记录所述内容的记录介质的类型;选择步骤,用于基于与所述内容有关的所述记录限制信息和与所述记录介质的类型有关的信息,从所述多个记录装置中选择如下记录装置来进行所述内容的一次记录:该记录装置能够进行记录到允许记录所述内容的记录介质上的二次记录;以及指示步骤,用于向所选择的记录装置提供记录指令,以指示所选择的记录装置进行将所述内容记录到设置在所选择的记录装置中的记录单元上的一次记录。

[0021] 如上所述,根据本发明,不需要用户知道图像质量、记录介质的记录容量、记录介质的限制等而可以自动地选择能够适当地进行内容的二次记录的记录装置。

[0022] 从下面典型实施例的说明(参考附图),本发明的其它特征将变得明显。

[0023] 附图说明

[0024] 图1是示出包括可应用本发明的数字电视接收器和记录装置的系统结构的图;

[0025] 图2是可应用本发明的数字电视接收器的框图;

[0026] 图3是示出将记录装置连接至可应用本发明的数字电视接收器的处理流程的图;

[0027] 图4是示出本发明第一实施例中的连接装置列表的图;

[0028] 图5是示出本发明第一实施例中用于选择记录装置的处理流程的图;

[0029] 图6是示出包括可应用本发明的数字电视接收器和记录装置的系统结构的图;

[0030] 图7是示出本发明第二实施例中的连接装置列表的概略的图;

[0031] 图8是示出本发明第二实施例中的优先级设置画面的示例的图;

[0032] 图9A和9B是示出本发明第二实施例中用于选择记录装置的处理流程的图;以及

[0033] 图10是示出本发明第三实施例中用于选择记录装置的处理流程的图。

具体实施方式

[0034] 第一实施例

[0035] 参照附图,以下将通过示例的方式详细说明本发明的实施例。然而,除非另外指明,否则无意将本发明的范围限制在本实施例中所说明的组件的功能、形状、相对位置等之内。在以下的说明中,除非另外指明,否则最初说明的结构和部件的功能、形状等适用于整个说明书。

[0036] 图1是示出可应用本发明的数字电视接收器和记录装置的系统结构的图。数字电视接收器对应于本发明的记录控制设备。然而,本发明的记录控制设备不限于数字电视接收器,还可以是可进行后面要说明的数字电视接收器的控制的设备的任何形式。DVD记录器和BD记录器对应于本发明的记录装置。应当理解,记录装置不限于这些记录器。

[0037] 连同数字电视接收器100一起,图1示出了DVD记录器101、BD记录器102和用于各装置的远程控制器(图1中的103、104和105)。

[0038] DVD记录器101是这样的记录装置:其中可以将记录在用作记录单元的HDD中的

视频内容（例如节目）以 SD 图像质量二次记录在 DVD 上。BD 记录器 102 是这样的记录装置：其中可以将记录在用作记录单元的 HDD 中的视频内容以 HD 图像质量二次记录在 BD 上。

[0039] 数字电视接收器 100 以及各个 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 经由符合 HDMI 标准的数字接口而连接。接收器和各记录器可经 HDMI 而彼此控制。

[0040] 在图 1 中，数字电视接收器 100 和各记录器之间的关系对应于 HDMI 标准中的 Sink（接收装置）和 Source（源装置）之间的关系。就是说，数字电视接收器 100 是 Sink 装置，而连接至数字电视接收器 100 的各记录器是 Source 装置。

[0041] 一旦作为 Source 装置的各记录器连接至 Sink 装置，则该记录器使用 DDC 来读取在 Sink 中所保持的 EDID(Extended Display Identification Data:扩展显示标识数据)。EDID 是符合由 VESA 制定的 EDID 标准、且以 EIA/CEA-861B 中所定义的数据格式而存储的显示装置信息。例如，该数据可包括：数字电视接收器可显示的分辨率和纵横比等的视频信息，以及音频信息、制造商信息和产品信息。基于 EDID，各记录器输出适合于数字电视接收器 100 的视频信号和音频信号。

[0042] 作为 Sink 装置的数字电视接收器 100 可以使用 DDC 来获取地址信息和厂商信息等关于连接的记录器的信息。数字电视接收器 100 还可以使用 CEC 来对各记录器指示信息获取和操作控制。除了用于控制连接装置的操作的基本控制命令以外，CEC 还允许由厂商自己的控制命令来进行的扩展。

[0043] 在本发明的实施例中，假设用户可以使用数字电视接收器 100 的远程控制器 103，通过数字电视接收器 100，来控制连接的记录器（图 1 的 101 和 102）的记录操作和回放操作。将 CEC 用于传输当数字电视接收器 100 控制各记录器时的控制命令。

[0044] 图 2 是示出数字电视接收器 100 的典型结构的图。在图 2 中，通过天线 201 接收到的信号被输入到调谐单元 202。调谐单元 202 对所输入的信号进行解调、纠错等处理，并生成传送流（以下称作 TS）。调谐单元 202 还将所生成的 TS 输出到解码器单元 203。

[0045] 解码器单元 203 对从调谐单元 202 输入并且包括多个频道的视频数据、音频数据、以及节目信息数据等的时分复用数据的 TS 进行解码。具体地，解码器单元 203 从 TS 提取经远程控制器 218 以及远程控制接收单元 219 指定的频道的视频数据、音频数据以及节目信息数据，并对这些数据项进行解码。

[0046] 在本实施例中，TS 由包构成，其中在各数据包的报头附加有用于识别类型（视频、音频或数据）的 PID(Packet Identifier:包识别符)。

[0047] 视频处理/合并单元 204 根据需要将从解码器单元 203 输入的视频数据与由 EPG(Electronic Program Guide:电子节目导视)生成单元 210(后面将要说明)生成的图像数据进行合并，并将合并后的数据输出到显示单元 205。音频处理单元 206 对从解码器单元 203 输入的音频数据进行 D/A 转换，并将音频数据输出到输入切换单元 216。

[0048] 在本实施例中，显示单元 205 以及音频输出单元 207 被图示为包含在数字电视接收器 100 内。然而，本发明也可采用显示单元和音频输出单元存在于数字电视接收器 100 的外部的结构。

[0049] 数据获取单元 208 根据从解码器单元 203 输入的视频信号的信息和节目信息数据来获取期望的信息，并将该信息输出到存储单元 209。视频信号的信息包括例如写入视频数据的序列报头的与节目图像质量相关的信息、信号格式、扫描模式、帧频和色彩空间信息。

[0050] 节目信息数据包括根据“数字广播系统的服务信息”，即无线工业及商贸联合会标准 (ARIB STD-B10) 的 SDT(ServiceDescription Table:服务描述表) 和 EIT(Event Information Table:事件信息表) 等的信息。

[0051] SDT 包括与广播频道相对应的服务名、服务提供者等的信息。EIT 包括与节目相对应的事件名、事件的开始时刻和持续时间等的信息。

[0052] EPG 生成单元 210 通过使用从数据获取单元 208 或存储单元 209 输入的节目信息数据,来生成 EPG 显示数据。所生成的 EPG 显示数据被输出到视频处理 / 合并单元 204。

[0053] 在本发明的实施例中,存储单元 209 还用于存储后面将要说明的连接装置列表。可选地,连接装置列表也可存储在与存储单元 209 物理地分离的存储器中。

[0054] 外部 IF 单元 211 是符合 HDMI 标准的数字接口,并向例如 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 等记录装置这样的外部装置传输数据,或从这样的外部装置接收数据。具体地,外部 IF 单元 211 接收从 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 传输的视频数据和音频数据的输入。外部 IF 单元 211 还通过使用 CEC 将控制命令输出到 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102。外部装置可以从 EDID ROM220 读取与数字电视接收器 100 相关的信息。

[0055] 命令控制单元 212 对生成上述用于控制外部装置的操作的控制命令和经外部 IF 单元 211 向外部装置传输控制命令进行控制。

[0056] 分离单元 213 对从外部 IF 单元 211 输入的视频和音频数据与命令进行分离。分离单元 213 将视频数据和音频数据输出到 HDCP(High-bandwidth Digital Content Protection System:高带宽数字内容保护系统) 解码单元 214,并将命令输出到命令控制单元 212。

[0057] HDCP 解码单元 214 从存储器单元 215 获取 HDCP 密钥数据,并对加密的视频数据以及音频数据进行解码。解码后的视频数据以及音频数据被输出到输入切换单元 216。输入切换单元 216 选择从解码器单元 203 和音频处理单元输入的视频数据和音频数据或者从 HDCP 解码单元 214 输入的外部装置的视频数据和音频数据,并将所选择的视频数据输出到视频处理 / 合并单元 204,将所选择的音频数据输出到音频输出单元 207。

[0058] 如图 2 所示连接到存储单元 209 以及命令控制单元 212 的控制单元 217 集中地控制上述组件。

[0059] 现在,在本实施例的处理流程中,将参照图 3 来说明将用作记录装置的记录器(101、102) 连接至数字电视接收器 100 的处理流程。本处理流程说明了数字电视接收器 100 的操作。以下说明的各步骤由数字电视接收器 100 的控制单元 217 来进行。

[0060] 首先,在步骤 S301 处,控制单元 217 检测记录器的连接。具体地,从由 HDMI 连接的记录器向数字电视接收器 100 的外部 IF 单元 211 提供电源。外部 IF 单元 211 检测电源并将命令返回到记录器,从而表示连接。响应于此,记录器从 EDID ROM 220 读取关于数字电视接收器 100 的装置信息。该顺序处理允许控制单元 217 检测记录器的连接。

[0061] 接下来,在步骤 S302 处,控制单元 217 获取关于已检测到连接的记录器的装置信息。HDMI 被标准化,从而可以在彼此连接的装置之间识别物理地址、装置属性和制造商信息。因此,一旦记录器和数字电视接收器 100 连接,则数字电视接收器 100 即可获取关于记录器的装置信息。

[0062] 此外,HDMI 允许唯一地定义 CEC 的厂商命令。因此,可以定义厂商命令,以允许数

字电视接收器 100 获取关于记录器支持的记录介质的信息和关于记录介质的图像质量信息等的装置信息。

[0063] 本发明不限于上述经由 HDMI 获取装置信息的方法。例如,还可以采用这样的方法:通过使用户手动地将装置信息输入到数字电视接收器 100,从而获取连接装置信息。

[0064] 图 4 示出了基于从连接至数字电视接收器 100 的记录器(图 1 的 101、102)获取的装置信息而生成的连接装置列表的示例。连接装置列表是用于管理关于连接至数字电视接收器 100 的外部装置的各种信息的管理信息。在本实施例中,由于用作记录装置的 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 对应于所连接的外部装置,因而关于这些记录器的各种属性信息被作为连接装置列表进行管理。如上所述,连接装置列表存储在存储单元 209 中。

[0065] 将说明连接装置列表。“输入端口”项与数字电视接收器 100 中设置的外部 IF 单元 211 的输入信道相对应。“物理地址”项管理各记录器特有的识别信息。“装置属性”项管理由例如 CEC 所定义的逻辑地址来区分的装置类型。“厂商 ID”项管理为各装置的制造商所设置的 ID 信息。“厂商特定数据”项管理各装置的产品编码和装置类型名称等的信息。

[0066] “HDD 记录图像质量”项管理关于以将视频信号记录在设置于各连接装置的 HDD 上的图像质量级别的信息。在图 4 的示例中,由于 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 都可以以 HD 图像质量将视频信号记录在 HDD 上,因而管理表示 HD 图像质量的信息。就是说,在本实施例中,管理可记录的图像质量级别中最高的图像质量级别。

[0067] “介质记录”项管理表示各连接装置是否支持记录到记录介质上的信息。在图 4 的示例中,由于 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 都能够分别在 DVD 和 BD 这样的记录介质上记录,因而在介质记录项中管理表示记录能力的标志“Y”。

[0068] “支持介质”项管理关于各连接装置所支持的记录介质的类型的信息。“介质记录图像质量”项管理关于将内容记录在各连接装置的记录介质上的记录图像质量的信息。在图 4 的示例中,由于 DVD 记录器 101 所支持的介质是 DVD,因而作为介质记录图像质量,管理表示 SD 图像质量的信息。类似地,由于 BD 记录器 102 所支持的介质是 BD,因而作为介质记录图像质量,管理表示 HD 图像质量的记录图像质量信息。

[0069] 在本实施例的说明中,作为介质记录图像质量,直接地管理“SD 图像质量”等信息。可选地,本发明还可以通过管理允许间接判断介质记录图像质量的信息来实现。例如,当管理表示作为所支持介质的 DVD 的信息时,因为所支持介质是 DVD,所以可以判断为介质记录图像质量是 SD 图像质量。只要这样的判断逻辑可以在数字电视接收器 100 的控制单元中实现,则不需要直接管理介质记录图像质量。在本发明中,即使是允许间接判断介质记录图像质量的信息类型,也作为关于记录图像质量的信息来处理。

[0070] 尽管以上已经说明了本实施例中的连接装置列表的各项,但本发明不限于上述项。例如,还可以管理关于各连接装置所支持的音频格式的信息等的其它信息。

[0071] 因此,通过进行步骤 S302 的处理,数字电视接收器 100 可获取关于连接装置的信息。

[0072] 接下来,在步骤 S303 中,控制单元 217 判断是否已经在连接装置列表中对连接装置进行管理。该判断是通过比较在步骤 S302 中获取的装置信息和存储在存储单元 209 中的连接装置列表来进行的。

[0073] 如果在步骤 S303 中控制单元 217 判断为与在步骤 S302 中获取的装置信息相对应

的装置未在连接装置列表中管理,则控制单元 217 进入步骤 S304。如果在步骤 S303 中控制单元 217 判断为与在步骤 S302 中获取的装置信息相对应的装置已在连接装置列表中登记,则控制单元 217 结束本处理流程。

[0074] 在步骤 S304 中,控制单元 217 基于在步骤 S302 中获取的装置信息,进行生成连接装置列表的处理。如果已存在连接装置列表,则控制单元 217 将获取的装置信息添加到连接装置列表。如果不存在连接装置列表,则控制单元 217 生成连接装置列表自身,并将获取的装置信息写入该列表中。

[0075] 现在,将给出用于选择记录例如广播节目等视频的记录装置的处理流程的说明,其中在该处理流程中,多个记录装置被连接到数字电视接收器 100。以下说明中将参考示出本处理流程的图 5。

[0076] 在本处理流程中,假设视频内容为广播节目。因此,假设这样的场景:用户给出显示 EPG 的指令,并通过所显示的 EPG 来设置节目的记录。

[0077] 首先,在步骤 S501 中,当用户使用远程控制器 218 等将显示 EPG 的指令输入到数字电视接收器 100 时,数字电视接收器 100 显示 EPG (S501)。

[0078] 接下来,在步骤 S502 中,通过所显示的 EPG,用户输入指令以选择要记录的节目。响应于该指令输入,控制单元 217 识别要记录的节目。

[0079] 接下来,在步骤 S503 中,控制单元 217 参考连接装置列表,以判断是否有两个或更多个记录装置(记录器)连接至数字电视接收器 100。如上所述,连接装置列表包括装置属性项。装置属性项管理用于识别连接装置是记录装置还是仅供回放的装置等的信息。控制单元 217 可以通过获取在该装置属性项中管理的信息并进行判断,来获知是否连接了两个或更多个记录装置。

[0080] 如果控制单元 217 在步骤 S503 中判断为仅连接了 1 个记录器,则控制单元 217 进入步骤 S507,以选择该记录器作为记录目标记录器。尽管本处理流程省略了未连接记录器的情况,然而控制单元 217 在步骤 S503 中可以判断是否未连接记录器。如果未连接记录器,则控制单元 217 可以结束记录处理。

[0081] 如果控制单元 217 在步骤 S503 中判断为有两个或更多个记录装置连接至数字电视接收器 100,则控制单元 217 进入步骤 S504。

[0082] 在步骤 S504 中,控制单元 217 获取关于用户所选择的节目的图像质量信息。在广播的情况下,关于节目的图像质量信息由组件描述符来说明,其中在包括在以广播波多重化而传输的 SI(Service Information:服务信息)中的 PMT(Program MapTable:节目映射表)、EIT(Event Information Table:事件信息表)等中包含该组件描述符。组件描述符定义了广播节目的纵横比、分辨率(扫描线数)和隔行或逐行等的扫描模式。因此,数字电视接收器 100 可以通过在数据获取单元 208 中获取该组件描述符并将其存储在存储单元 209 中,来获取关于用户所选择的节目的图像质量信息。

[0083] 接下来,在步骤 S505 中,控制单元 217 参考存储在存储单元 209 中的连接装置列表来选择一个记录器。在连接装置列表中管理两个或更多个记录器的情况下,控制单元 217 可以选择任意一个记录器。

[0084] 在步骤 S506 中,控制单元 217 基于关于节目的图像质量信息和关于在步骤 S505 中选择的记录器的介质记录图像质量信息,来比较这些信息项。关于在步骤 S505 中选择的

记录器的介质记录图像质量信息是存储在连接装置列表中的介质记录图像质量项中的信息。

[0085] 控制单元 217 判断记录器的介质记录图像质量是否等于或高于要记录的节目图像质量。例如,假定关于所选择的节目的图像质量信息包括 16 : 9 的纵横比、1125 条扫描线和隔行扫描模式,且所选择的记录器的介质记录图像质量是 SD 图像质量。由于 SD 图像质量的扫描线数是 525,因此 1125 条扫描线的节目必须使图像质量劣化以记录在介质上。即,判断为节目图像质量高于记录器的介质记录图像质量。

[0086] 因此,记录像素数(扫描线数)和纵横比等的信息是用于与关于节目的图像质量信息进行比较,该信息是根据在连接装置列表中作为介质记录图像质量管理的 SD 或 HD 等的信息所确定的信息。

[0087] 如果在步骤 S506 中判断为所选择的记录器的介质记录图像质量等于节目图像质量,或是高于节目图像质量,则控制单元 217 进入步骤 S507。就是说,如果所选择的记录器的介质记录图像质量等于或高于节目图像质量,则控制单元 217 进入步骤 S507。

[0088] 在步骤 S507 中,控制单元 217 将在步骤 S505 中选择的记录器设定为节目的记录目标记录器。就是说,控制单元 217 基于关于节目的图像质量信息和介质记录图像质量信息,从两个或更多个记录器中选择用于记录节目的记录器。

[0089] 接下来,在步骤 S508 中,通过使用根据 HDMI 的 CEC 的记录控制命令,控制单元 217 向在步骤 S507 中设置的记录器传输指令以将用户所选择的节目记录在 HDD 上。将广播日期、网络、服务、广播时刻和广播持续时间等的记录所需的信息作为记录指令进行传输。

[0090] 在本实施例中,已在步骤 S508 中接收到指令的记录器将节目记录在用作设置在记录器中的记录单元的 HDD(未示出)上。就是说,记录器将广播节目一次记录在 HDD 上。而且在后面要说明的实施例中,假定基于数字电视接收器 100 的指令所记录的节目首先记录在用作一次记录的记录单元的 HDD 上。然而,尽管在这些实施例中假定 HDD 用于一次记录,但本发明不限于 HDD。可以使用 ROM 等存储器或其它记录机制,只要是不需要作为记录介质的输出的记录单元。

[0091] 如果控制单元 217 在步骤 S506 中判断为所选择的记录器的介质记录图像质量低于节目图像质量,则控制单元 217 进入步骤 S509。

[0092] 在步骤 S509 中,控制单元 217 判断是否已经针对在连接装置列表中管理的全部记录器完成了比较和判断。如果还未针对全部记录器完成比较,则控制单元 217 返回步骤 S505,并从连接装置列表中选择新的记录器。此后的处理与上述的处理相类似。

[0093] 如果控制单元 217 在步骤 S509 中判断为已经针对在连接装置列表中管理的全部记录器完成了比较,则控制单元 217 进入步骤 S510。

[0094] 进入步骤 S510 意味着所连接的记录器都不能在不降低节目图像质量的情况下将节目记录到介质上。因此,不论选择哪种记录器,当将节目二次记录在介质上时图像质量都要降低。

[0095] 因此,在步骤 S510 中,控制单元 217 在连接装置列表中管理的记录器中选择具有最高的介质记录图像质量的记录器。如上所述,即使是这样选择的记录器,也将在二次记录中降低图像质量。然而,如果控制单元 217 选择具有最高的介质记录图像质量的记录器,则可减轻图像质量降低的影响。

[0096] 一旦完成步骤 S510,则控制单元 217 将处理移至步骤 S508。因为步骤 S508 的处理与上述内容类似,所以不再说明。

[0097] 因此,如本实施例中所说明的,为了在连接有多个记录装置的数字电视接收器 100 中选择用于记录节目的记录装置,进行控制,以比较要记录的节目的图像质量和各记录装置的记录介质的记录图像质量。基于该比较结果,选择用于节目的一次记录的记录装置。以这种方式,可以提供一种记录控制设备,其不需要用户知道内容的图像质量或记录装置可记录的图像质量而可以自动地选择能够最佳地进行节目等内容的二次记录的记录装置。

[0098] 这最小化如下问题:在用户将节目等内容记录在任意的记录装置的 HDD 上之后,且仅当产生了二次记录在记录介质上的需要时,用户发现在使用所选择的记录装置进行二次记录时图像质量降低的不便。因此,在将节目记录在记录装置的 HDD 上(一次记录)时,将本实施例应用于记录控制设备消除了用户预先考虑将来不知道是否要进行的二次记录来选择记录装置的需要。这就增强了用户的便利性。

[0099] 在本实施例中,基于图像质量信息来选择记录装置。可选地,在本实施例以及后面要说明的其它实施例中,可以基于音质信息来选择记录装置。例如,这样的控制是有可能的:如果广播节目的信道数是 5.1ch,则选择 BD 记录器 102 作为记录目标记录器。

[0100] 另外,可以组合图像质量信息和音质信息来选择记录装置。与图像质量信息相同,关于节目的音质信息可以通过参照 EIT 的音频组件描述符或 quality_indicator 等的信息来获取。

[0101] 上述说明没有明确地考虑两个或更多个记录器具有相同的介质记录图像质量的情况。如果两个或更多个记录器具有相同的介质记录图像质量,则可使用各种条件来选择 1 个记录器。例如,各种条件可包括应选择较大 HDD 记录容量的记录器的条件和应选择用户频繁使用的记录器的条件。当然,还可以对每个记录器分配优先级并根据该优先级来自动地选择记录器。尽管各种方法可以用于选择具有相同的介质记录图像质量的记录器中的一个,然而本发明不限于此,还可以使用任何方法。

[0102] 第二实施例

[0103] 现在,将说明本发明的第二实施例。基于将 DVD 记录器 101 和 BD 记录器 102 连接至数字电视接收器 100 的结构,来说明上述第一实施例。在第二实施例中,除了第一实施例的结构以外,还将能够将视频记录在用作记录介质的 HD-DVD(高清晰度 DVD)上的 HD-DVD 记录器 601 连接至数字电视接收器 100。图 6 示出了该结构。

[0104] 在第二实施例中,当用户(观众)设置节目的记录时,用户指定将节目最终记录在记录介质上。然后,在连接的多个记录装置中选择最佳的记录装置。第二实施例的特征在于,在选择控制期间考虑记录介质的容量。

[0105] 因为数字电视接收器 100 的结构与上述第一实施例中参照图 2 所说明的结构类似,所以不再进行说明。然而,在第二实施例中,除了在第一实施例的连接装置列表中管理的各项以外,还管理利用各连接装置可记录的记录介质的最大支持容量。图 7 示出了第二实施例中的连接装置列表。数字电视接收器 100 通过事先管理利用各记录装置可记录的记录介质的最大支持容量,来选择记录装置中的适当的一个。

[0106] 记录介质的最大支持容量与设置在记录装置中的记录驱动器的记录能力有关。例如,如果设置在 DVD 记录器中的 DVD 驱动器仅支持 DVD-R 上的单面单层记录,则 DVD 记录器

的记录介质的最大支持容量是 4.7GB。然而,如果 DVD 驱动器支持 DVD-R 上的单面双层记录,则记录介质的最大支持容量是 8.5GB。因而,本实施例中的记录介质的最大支持容量与在所讨论的利用记录装置可记录的具有最大容量的记录介质的记录容量相对应。

[0107] 数字电视接收器 100 从连接装置获取最大支持容量。与在第一实施例中相同,HDMI 的 CEC 中的厂商自己的命令可以用于该获取。应当理解,还可以使用其它的获取方法。如在第一实施例中说明的那样,还可以使用用户输入等其它手段。即使不直接获取,最大支持容量也可以通过获知各记录驱动器所支持的记录介质而间接地识别。重要的是数字电视接收器 100 以某种形式管理与利用各记录装置可记录的记录介质的最大支持容量相对应的信息。

[0108] 在图 7 所示的连接装置列表中,“介质最大支持容量”项将利用各连接装置(记录器)可记录的具有最大容量的记录介质的记录容量作为数值进行管理。不过,本发明并非必须将该信息作为数值进行管理。

[0109] 下面,将参照图 8 来说明在数字电视接收器 100 中显示的设置画面。该设置画面用于设置优先级,该优先级是在数字电视接收器 100 中选择连接的记录器时的条件。优选地当将新的记录器连接至数字电视接收器 100 时显示本设置画面。不过,本发明不受显示定时的限制。

[0110] 图 8 示出了在数字电视接收器 100 的显示画面上显示的优先级设置画面的示例。优先级设置栏 801 包括显示并设置选择用于记录节目的记录器的优先级的项。装置列表 802 包括显示连接至数字电视接收器 100 的记录器的列表的项。

[0111] 用户利用设置在远程控制器 103 上的右键和左键来操作优先级设置栏 801 和装置列表 802。例如,用户在优先级设置栏 801 中选择第二优先级的项,然后从装置列表 802 中选择用户想要赋予第二优先级的记录器(此处是 DVD 记录器)。用户按下设置在远程控制器 103 上的确定键。以这种方式,在优先级设置栏 801 的第二优先级栏中设置 DVD 记录器。在设置在连接装置列表中的优先级项(未示出)中管理图 8 所示的在优先级设置画面中设置的优先级。

[0112] 下面,将参考图 9A 和 9B 来说明本实施例中用于选择记录目标记录器的过程。以下说明的各步骤由数字电视接收器 100 的控制单元 217 进行。

[0113] 因为步骤 S901 至 S902 中进行的处理与上述第一实施例中的步骤 S501 至 S502 中进行的处理类似,所以不再进行说明。因为步骤 S903 中进行的处理与上述第一实施例中的步骤 S504 中进行的处理类似,所以不再进行说明。

[0114] 尽管本实施例不包含第一实施例中的步骤 S503 的处理,但是检查是否连接有两个或更多个记录器的步骤可以在步骤 S903 之前进行。

[0115] 在步骤 S904 中,控制单元 217 根据上述优先级来选择在连接装置列表中包含的记录器。在本处理流程的初始阶段,选择具有最高优先级的记录器。就是说,控制单元 217 通过根据所设置的优先级顺序地比较关于节目的图像质量信息和关于记录介质的记录图像质量信息,来选择用于记录节目的记录器。

[0116] 接下来,在步骤 S905 中,控制单元 217 对关于选择的记录器的介质记录图像质量信息和关于在步骤 S903 中获取的节目图像质量信息进行比较处理。关于在步骤 S904 中选择的记录器的介质记录图像质量信息是存储在连接装置列表的介质记录图像质量项中的

信息。控制单元 217 判断记录器的介质记录图像质量是否等于或高于要记录的节目图像质量。因为本判断与第一实施例中的步骤 S506 中说明的判断处理类似,所以不再进行说明。

[0117] 如果控制单元 217 在步骤 S905 中判断为选择的记录器的介质记录图像质量等于要记录的节目的图像质量,或是介质记录图像质量高于节目的图像质量,则处理进入步骤 S906。就是说,如果选择的记录器的介质记录图像质量等于或高于节目的图像质量,则处理进入步骤 S906。

[0118] 在步骤 S906 中,控制单元 217 将要比较的记录器添加到记录候选装置列表。在本实施例中记录候选装置列表提供用于管理记录用户想要记录的节目的候选装置的信息。记录候选装置列表可以作为从连接装置列表分离的数据进行管理。可选地,它也可以以为所讨论的记录器设置用于标识该记录器为记录候选装置的信息的方式作为连接装置列表的项来管理。

[0119] 接下来,在步骤 S907 中,控制单元 217 判断是否已经针对在连接装置列表中管理的全部记录器完成了步骤 S905 中的比较处理。如果已经针对全部记录器完成了比较处理,则控制单元 217 将处理移至步骤 S909。如果还未针对全部记录器完成比较处理,则控制单元 217 将处理移至步骤 S904。在步骤 S904 中,控制单元 217 选择被赋予下一优先级的记录器,并继续自步骤 S904 起的处理。

[0120] 如果在步骤 S905 中判断为选择的记录器的介质记录图像质量低于节目图像质量,则控制单元 217 将处理移至步骤 S908。在步骤 S908 中,控制单元 217 判断是否已经针对在连接装置列表中管理的全部记录器完成了步骤 S905 中的比较处理。如果还未针对全部记录器完成比较处理,则控制单元 217 将处理移至步骤 S904。如果判断为已经针对全部记录器完成了比较处理,则控制单元 217 将处理移至步骤 S909。

[0121] 在步骤 S909 中,控制单元 217 判断在至此为止的顺序处理中,是否有两个或更多个记录器被设置为候选装置。就是说,控制单元 217 判断在上述的记录候选装置列表中管理的记录器的数量。

[0122] 如果在步骤 S909 中判断为仅有 1 个记录器被设置为候选装置,则控制单元 217 将处理移至步骤 S910。

[0123] 转移至步骤 S910 意味着连接的记录器中仅有 1 个能够在无需降低节目图像质量的情况下进行二次记录。因此,在步骤 S910 中,控制单元 217 将这个候选记录器设置为用户想要记录的节目的记录目标记录器。

[0124] 如果在步骤 S909 中判断为没有记录器被设置为候选装置,则控制单元 217 将处理移至步骤 S911。

[0125] 转移至步骤 S911 意味着不存在能够在无需降低节目图像质量的情况下进行二次记录的连接的记录器。因此,在步骤 S911 中,根据用户设置的优先级,控制单元 217 将具有最高优先级的记录器设置为用户想要记录的节目的记录目标记录器。

[0126] 如果在步骤 S909 中判断为有两个或更多个记录器被设置为候选装置,则控制单元 217 将处理移至步骤 S912。

[0127] 在步骤 S912 中,控制单元 217 获取用户想要记录的节目的广播时间。节目的广播时间可以通过参考存储在存储单元 209 中的节目信息数据来获取。

[0128] 接下来,在步骤 S913 中,控制单元 217 计算用户想要记录的节目的数据量。节目

的数据量可以使用在步骤 S903 中获取的节目的图像质量信息、该节目的广播时间等来计算。对于节目的数据量的计算,此处假定编码方式是 MPEG-2 视频编码,且不管记录介质,都使用相同的比特率。然而,可以适当地处理编码方式、比特率和帧大小。

[0129] 接下来,在步骤 S914 中,控制单元 217 选择在记录候选装置列表中管理的记录器中的一个。优选地以所设置的优先级的顺序来选择记录器。

[0130] 在步骤 S915 中,控制单元 217 比较在步骤 S913 中计算出的节目的数据量和在步骤 S914 中选择的记录器的介质最大支持容量。如上所述,介质最大支持容量是在连接装置列表中管理的信息。如果控制单元 217 判断为节目的数据量等于所选择的记录器的介质最大支持容量,或是介质最大支持容量大于节目的数据量,则控制单元 217 进入步骤 S916。就是说,控制单元 217 进行判断,以选择这样的记录器,该记录器能够在最大支持容量(可记录容量)等于或大于节目的数据量的记录介质上进行记录。

[0131] 在步骤 S916 中,控制单元 217 将所选择的记录器设置为用户用来记录节目的对象记录器。就是说,在步骤 S916 中选择的记录器是这样的记录器:当用户将所记录的节目二次记录在记录介质上时,可以不降低节目的图像质量而将节目记录在一个记录介质上。

[0132] 如果在步骤 S915 中判断为节目的数据量大于所选择的记录器的介质最大支持容量,则意味着除非降低节目图像质量或使用两个或更多个记录介质,否则该记录器不能进行二次记录。然后,控制单元 217 进入步骤 S917,以判断是否已经针对全部记录候选记录器完成了比较。

[0133] 如果控制单元 217 在步骤 S917 中判断为还未针对全部记录器完成比较,则控制单元 217 进入步骤 S918,以选择另一候选记录器,并从步骤 S914 起重复相同的处理。

[0134] 如果控制单元 217 在步骤 S917 中判断为已经针对全部记录器完成了比较,则控制单元 217 进入步骤 S919。在步骤 S919 中,控制单元 217 将设为候选装置的记录器中介质最大支持容量最大的记录器设置为记录目标记录器。这是因为当将记录在 HDD 中的节目二次记录在记录介质上且用户即使以降低节目图像质量为代价也希望将节目存储在一个记录介质上时,可以减小图像质量的降低。

[0135] 尽管未示出,然而在步骤 S910、S911、S916 和 S919 之后将进行在第一实施例中说明的步骤 S508 的处理。

[0136] 另外,可以进行显示这样的消息等的处理:该消息提示用户确认以最终判断为记录目标记录器的记录器来记录节目。

[0137] 因此,如本实施例中所述,为了在连接有多个记录装置的数字电视接收器 100 中选择用于记录节目的记录装置,进行控制,以比较要记录的节目的图像质量和各记录装置的记录介质的记录图像质量。如果该比较表明连接有两个或更多个能够在不降低节目的图像质量的情况下在记录介质上记录的记录装置,则计算节目的数据量。将该数据量与各记录装置所支持的记录介质的最大容量进行比较。基于该比较结果,可以选择一个用于记录该节目的最佳的记录装置。就是说,可以提供一种记录控制设备,其不需要用户知道图像质量、数据量以及记录装置可记录的图像质量而可以自动地选择能够以最佳的图像质量来进行节目等内容的二次记录的记录装置。

[0138] 这最小化如下问题:在用户将节目等内容记录在任意的记录装置的 HDD 上(一次记录)之后,且仅当产生了二次记录在记录介质上的需要时,用户发现在使用所选择的记

录装置进行二次记录时图像质量降低的不便。另外,还可以最小化如下问题:用户发现不降低图像质量就不能将节目记录在一个记录介质上的不便。因此,在作为一次记录而将节目记录在记录装置的 HDD 上时,将本实施例应用于记录控制设备消除了用户预先考虑将来不知道是否要进行的二次记录来选择记录装置的需要。这就增强了用户的便利性。

[0139] 第三实施例

[0140] 现在,将说明本发明的第三实施例。与上述第二实施例相同,在本实施例中假定至少将 BD 记录器 102 和 HD-DVD 记录器 601 连接至数字电视接收器 100。

[0141] 尽管 HD-DVD 和 BD 都是能够以 HD 图像质量来记录视频的标准,但目前在这些标准之间不存在兼容性。有一些制作或持有电影等视频内容的内容所有者仅支持 HD-DVD 和 BD 标准中的一个。

[0142] 因此,当由仅支持 BD 标准的内容所有者所持有的内容是广播时,将内容二次记录在记录介质上可能涉及如下情况:记录介质限于 BD 的情况,或在降低图像质量的条件下允许在 HD-DVD 上记录的情况等。

[0143] 本实施例将说明这样的方法:当利用记录器记录只能记录在特定的记录介质上的有条件内容时,选择多个记录器中的最佳的一个。

[0144] 首先,将说明对在记录介质上记录进行限制的机制。作为限制记录的一种示例方法,本实施例使用在“数字广播系统的服务信息”(ARIB STD-B10)中定义的数字复制控制描述符。

[0145] 数字复制控制描述符表示用于记录装置等的复制控制信息。为了向记录装置提供关于内容的记录和复制的信息,广播 数字可记录的内容的广播者(版权持有人)使用数字复制控制描述符。根据在数字复制控制描述符中说明的详情,请求记录装置控制内容的记录和复制。

[0146] 数字复制控制描述符包括广播者可定义其自身的限制的广播者定义区域。在本实施例中,在该广播者定义区域中定义用于限制记录介质的信息,从而为记录装置提供信息。通过广播者定义区域提供的可能的信息可以是:表示仅在 HD-DVD 上的可记录性的信息,表示仅在 BD 上的可记录性的信息等。其它可能的信息可以是表示在降低图像质量的条件下在不同的记录介质上的可记录性的信息。后面将这种信息称作限制信息。

[0147] 为了定义限制信息,可利用版权保护模式。HD-DVD 介质和 BD(蓝光盘)介质使用不同的版权保护模式。HD-DVD 采用 AACS(Advanced Access Content System:高级内容访问系统)。BD 除了采用 AACS 以外,还采用称作 ROM-Mark 和 BD+(BD 加)的自身的保护机制。

[0148] 因此,对于仅可记录在仅支持 AACS 的记录介质上的内容,在数字复制控制描述符中将“00”等位串定义为限制信息。对于仅可记录在支持 AACS 和 BD+ 的记录介质上的内容,在数字复制控制描述符中将“01”等位串定义为限制信息。

[0149] 例如,可在用户想要记录的内容的数字复制控制描述符中的广播者定义区域中定义表示仅在 BD 介质上的可记录性的限制信息。在这种情况下,可以将内容记录在 HD-DVD 记录器的 HDD 上,但是根据上述信息,不允许仍以 HD 图像质量将内容二次记录在 HD-DVD 上。

[0150] 因此,适当地在用户将内容记录在 HDD 上时选择能够进行二次记录的记录器使得用户的便利性得以提高。

[0151] 因此,数字电视接收器 100 需要从所连接的记录装置(记录器)预先得知关于在

各记录器中可记录的记录介质类型的信息。例如,在第一实施例的图 4 所示的连接装置列表中的“支持介质”项中所管理的信息正是关于记录介质类型的信息。关于从各记录器获取的版权保护模式的信息也用作关于记录介质类型的信息。在本发明中,可以以任何方式来获取关于在各记录器中可记录的记录介质类型的信息。在本说明书中,假定在本实施例中关于记录介质类型的信息包括关于版权保护模式的信息。

[0152] 现在,将参考图 10 来说明本实施例中用于选择记录目标记录器的过程。以下说明的各步骤由数字电视接收器 100 的控制单元 217 来进行。

[0153] 因为步骤 S1001 以及 S1002 中进行的处理与上述第一实施例中的步骤 S501 至 S502 中进行的处理类似,所以不再进行说明。

[0154] 在步骤 S1003 中,控制单元 217 获取关于用户所选择的节目的限制信息。限制信息可以通过参考存储在存储单元 209 中的节目信息数据所包含的数字复制控制描述符来获取。

[0155] 接下来,在步骤 S1004 中,控制单元 217 从连接装置列表中选择连接至数字电视接收器 100 的记录器。尽管可以采用在连接装置列表中选择其中一个记录器的任何方法,但优选以如第二实施例中所所述的优先级的顺序来选择。

[0156] 在步骤 S1005 中,控制单元 217 比较在步骤 S1003 中获取的限制信息和关于在步骤 S1004 中选择的记录器的版权保护模式的信息。如上所述,关于所选择的记录器的版权保护模式的信息是通过参考在连接装置列表中所管理的信息来获取的。

[0157] 在步骤 S1005 中,控制单元 217 判断是否可以使用所选择的记录器将用户所选择的节目(内容)记录在记录介质上。如果控制单元 217 判断为可以将节目记录在记录介质上,则控制单元 217 进入步骤 S1006。在步骤 S1006 中,控制单元 217 将所选择的记录器设置为节目的记录目标记录器。

[0158] 接着进入步骤 S1007,控制单元 217 进行将记录节目信息传输到记录目标记录器的处理。根据记录节目信息,记录目标记录器将节目一次记录在用作存储单元的 HDD 上。

[0159] 如果控制单元 217 在步骤 S1005 中判断为不能使用所选择的记录器将用户所选择的节目记录在记录介质上,则控制单元 217 进入步骤 S1008。在步骤 S1008 中,控制单元 217 判断是否已经针对在连接装置列表中管理的全部记录器完成了比较。如果还未针对全部记录器完成比较,则控制单元 217 进入步骤 S1004 以选择新的记录器并继续处理。如果控制单元 217 判断为已经针对全部记录器完成了比较,则控制单元 217 进入步骤 S1009。

[0160] 在进入步骤 S1009 时,判断为未连接能够将节目记录在记录介质上的记录器。尽管存在关于节目的二次记录的限制,然而可以将节目记录在 HDD 上。因此,控制单元 217 选择一个记录器作为记录目标记录器。然后,控制单元 217 进入步骤 S1007。控制单元 217 可以使用任何条件以在步骤 S1009 中选择一个记录器。

[0161] 如在第二实施例中说明的那样,如果在上述步骤中存在两个或更多个候选记录器,则根据图像质量信息和数据量来选择候选记录器中的最佳的一个。

[0162] 因此,如本实施例中所述,为了在连接有多个记录装置的数字电视接收器 100 中选择用于记录节目的记录装置,进行控制,以将用于限制要记录的节目可输出到的记录介质的限制信息和关于各记录装置的记录介质的信息进行比较。基于该比较结果,可以选择用于记录节目的最佳的一个记录装置。即,即使可用于记录节目的记录介质是限于特定标

准的记录介质,也可以提供一种不需要用户知道该限制而可以自动地选择能够进行节目的二次记录的记录控制设备。

[0163] 这最小化如下问题:在用户将节目记录在任意的记录装置的 HDD 上(一次记录)之后,且仅当产生了二次记录在记录介质上的需要时,用户发现不能利用所选择的记录装置二次记录节目、或除非降低图像质量否则不能将节目记录在记录介质上的不便。因此,在将节目记录在记录装置的 HDD 上时,将本实施例应用于记录控制设备消除了用户预先考虑将来不知道是否要进行的二次记录来选择记录装置的需要。这就增强了用户的便利性。

[0164] 其它实施例

[0165] 上述各实施例也可通过使用系统或设备的计算机(或 CPU、MPU 等)的软件来实现。

[0166] 因此,提供给计算机以由计算机来实现上述实施例的计算机程序自身也实现了本发明。就是说,用于实现上述实施例的功能的计算机程序自身也包括在本发明中。

[0167] 用于实现上述实施例的计算机程序只要能够被计算机读取即可采取任何形式。通过示例而非限制性的方式,计算机程序可以配置为目标代码、由解释程序执行的程序、或提供给 OS 的脚本数据。

[0168] 经过存储介质或有线/无线通信将用于实现上述实施例的计算机程序提供给计算机。用于提供程序的存储介质包括例如便携盘、硬盘和磁带等的磁性存储介质,MO、CD、DVD 等的光/磁光存储介质以及非易失性半导体存储器。

[0169] 使用有线/无线通信提供计算机程序的方法包括利用计算机网络上的服务器的方法。在这种情况下,将可以作为形成本发明的计算机程序的数据文件(程序文件)存储在服务器上。程序文件可以是可执行的或可以是源代码。

[0170] 程序文件可以被下载并提供给访问该服务器的客户计算机。在这种情况下,程序文件可以被分割成分段文件,每个分段文件以分散方式位于不同的服务器。

[0171] 就是说,将用于实现上述实施例的程序文件提供给客户计算机的服务器设备也包括在本发明中。

[0172] 以加密形式存储用于实现上述各实施例的计算机程序的存储介质可分发给用户。可以满足预定的条件的用户提供用于对加密进行解密的密钥信息,并可以允许将解密的计算机程序安装在用户的计算机中。可通过使用户经过因特网等从主页下载来提供该密钥信息。

[0173] 用于实现上述实施例的计算机程序可以利用已在计算机上运行的 OS 的功能。

[0174] 此外,用于实现上述实施例的计算机程序的部分可以被配置为加载至计算机的扩展板等固件,或可由设置在扩展板等上的 CPU 来执行。

[0175] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有修改、等同结构和功能。

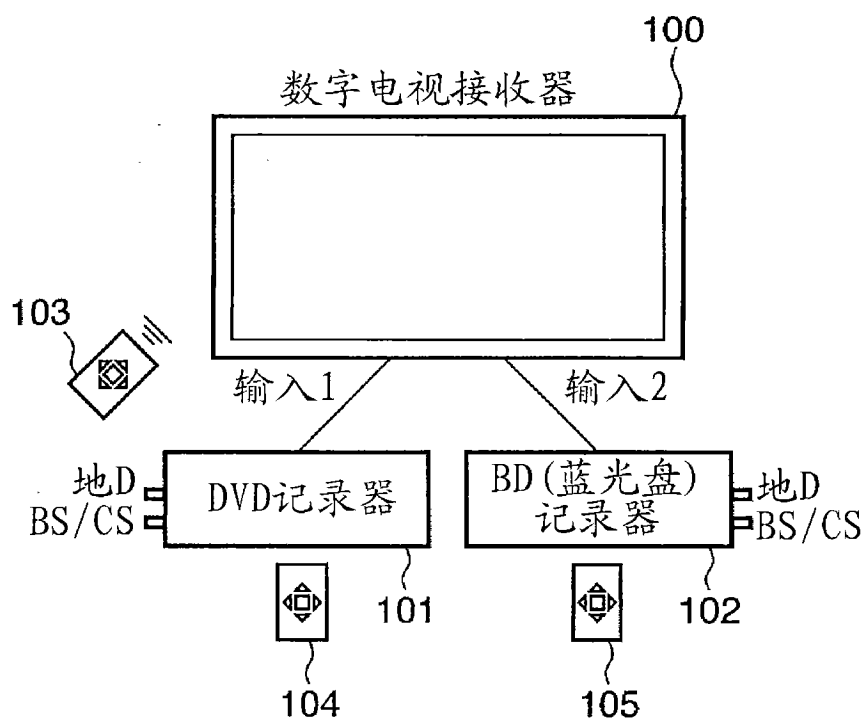
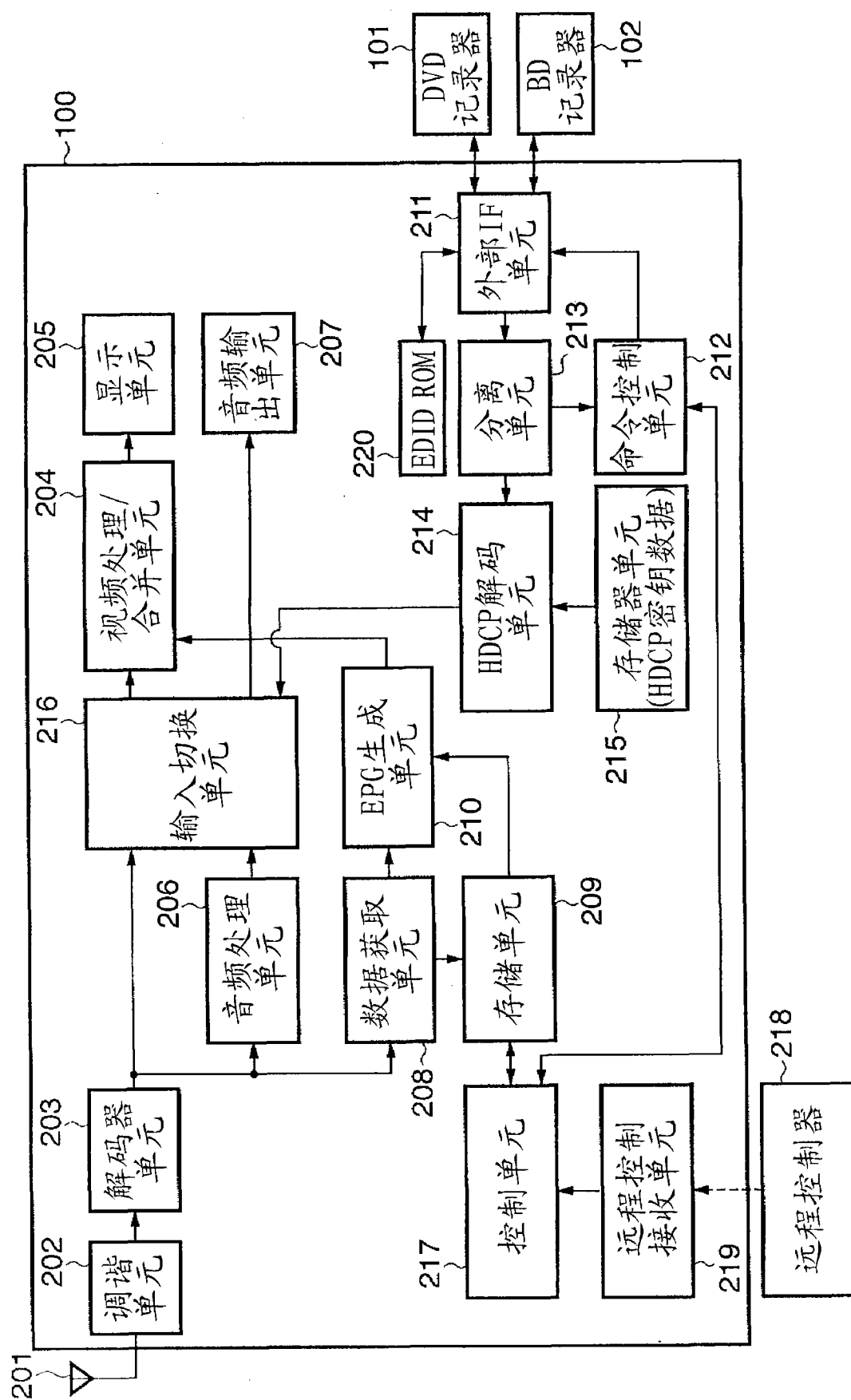


图 1

2

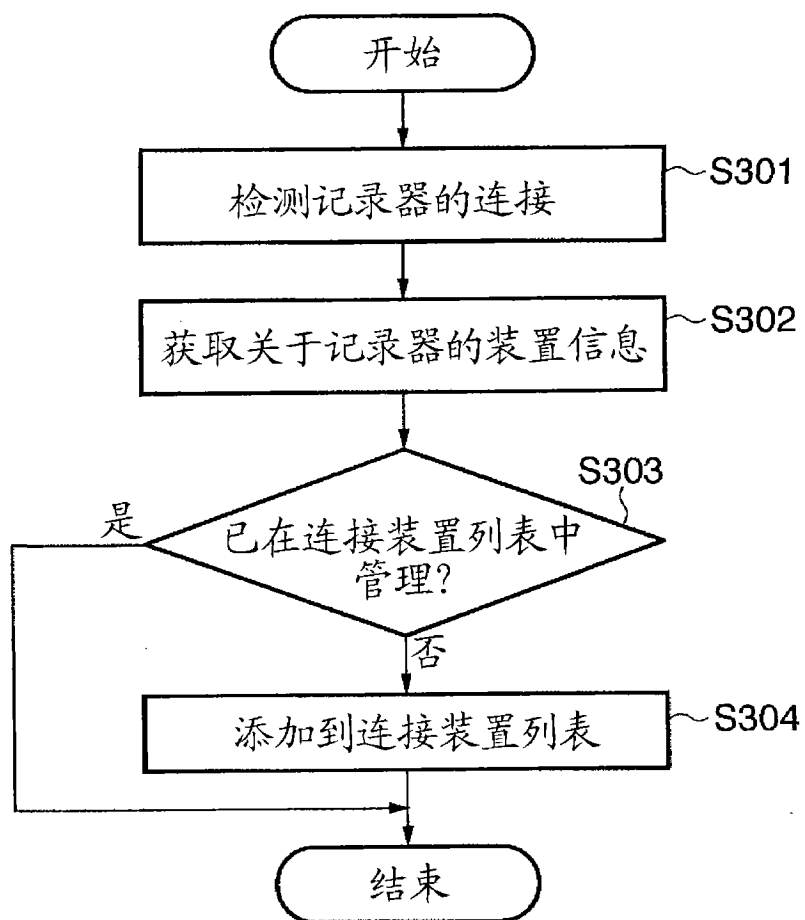



图 3

输入端口	物理地址	装置属性	厂商ID	厂商特定数据	HDD记录画质	介质记录	支持介质	介质记录画质
输入1	1.0.0.0	记录装置 ₁	0xxx	装置A	HD	Y	DVD	SD
输入2	2.0.0.0	记录装置 ₂	0xyy	装置B	HD	Y	BD	HD

图 4

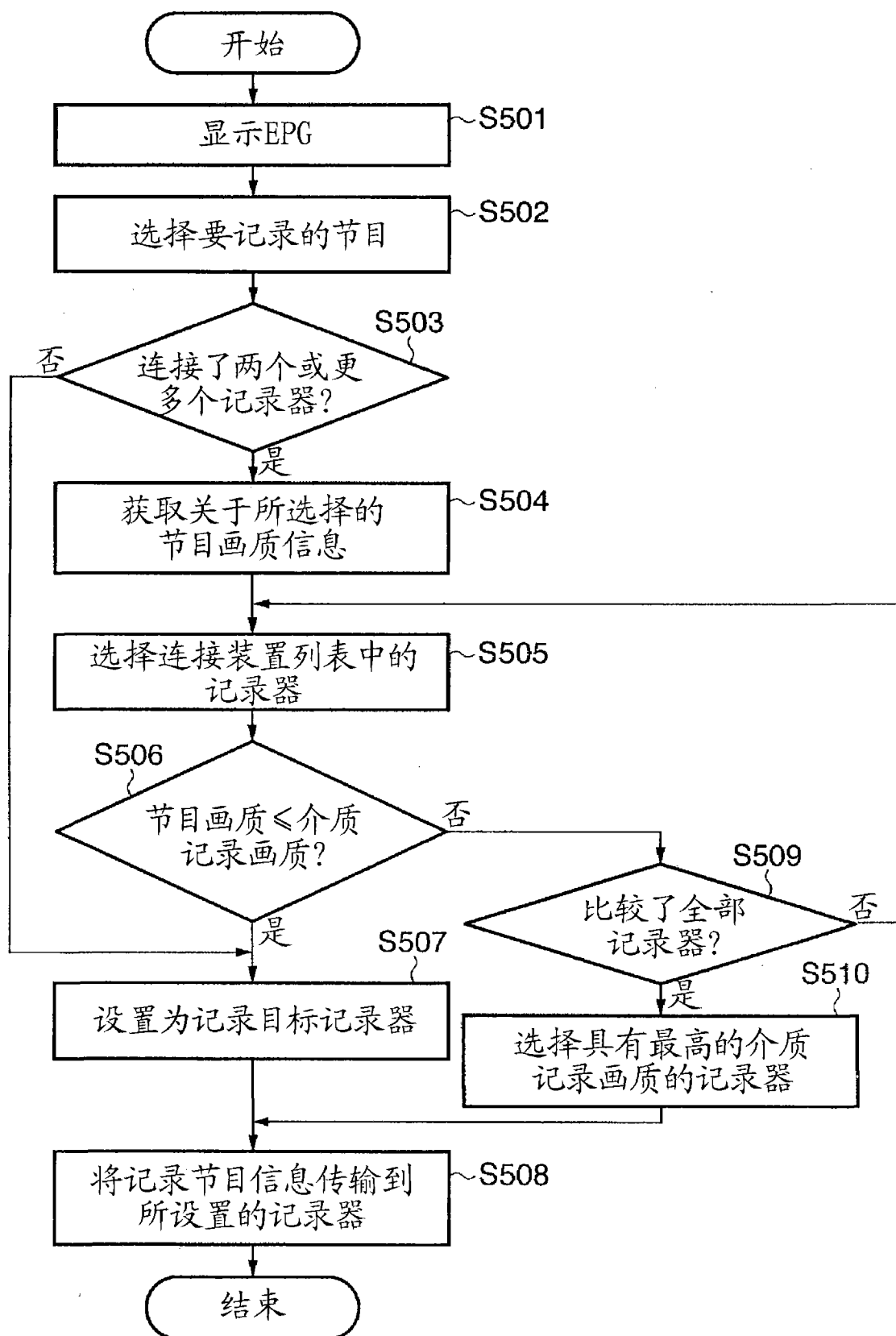


图 5

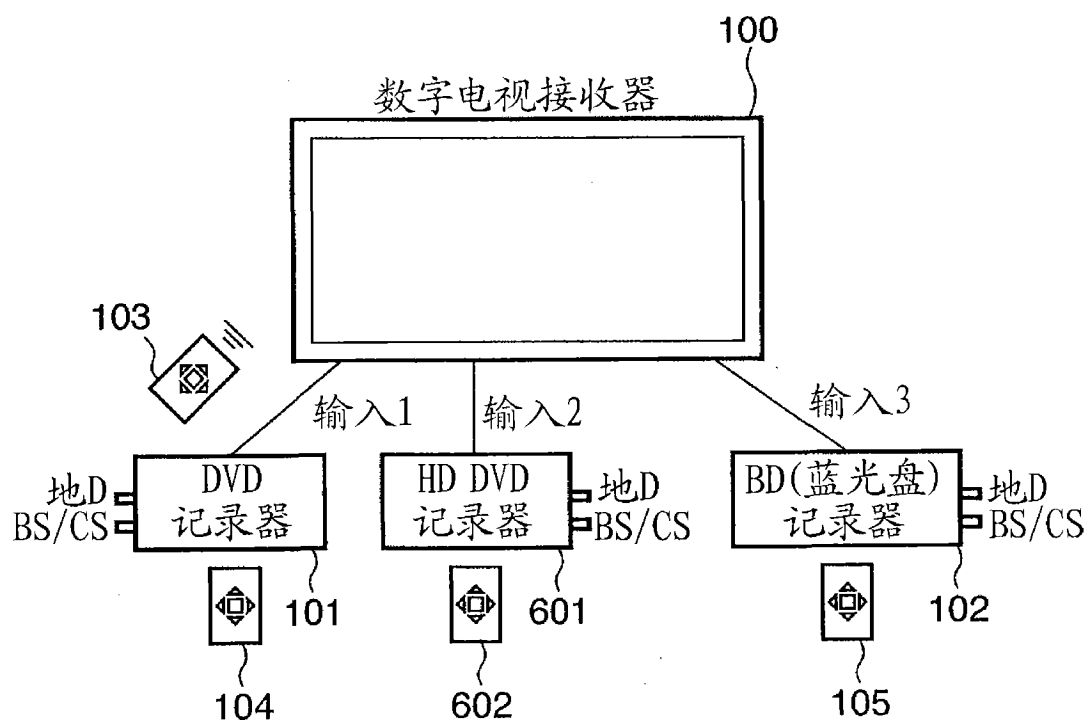


图 6

输入端口	物理地址	装置属性	厂商ID	厂商特定数据	HDD记录画质	介质记录	支持介质	介质记录画质	介质最大支持容量
输入1	1.0.0.0	记录装置 ₁	0xxx	装置A	HD	Y	DVD-R DVD-RW	SD	4.7GB
输入2	2.0.0.0	记录装置 ₂	0xyy	装置B	HD	Y	BD	HD	30GB
输入3	3.0.0.0	记录装置 ₃	0xxx	装置C	HD	Y	HD-DVD	HD	50GB

图 7

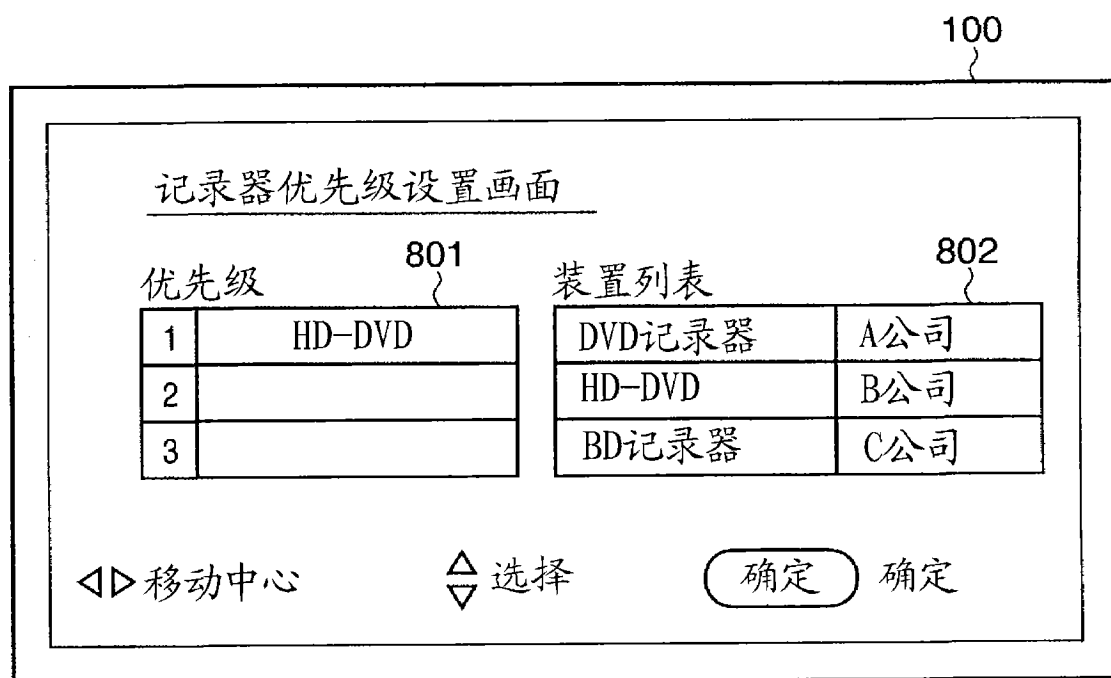


图 8

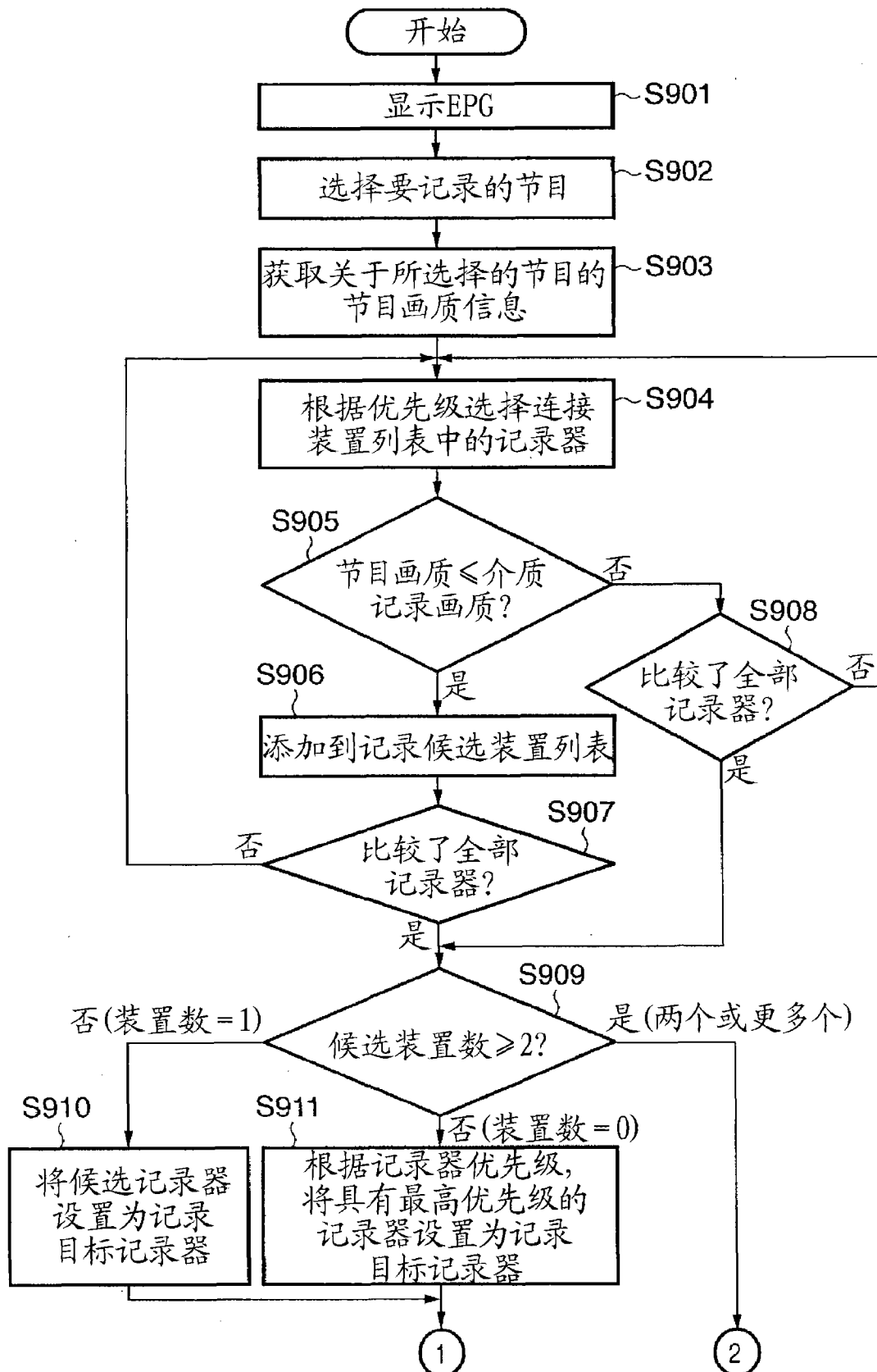


图 9A

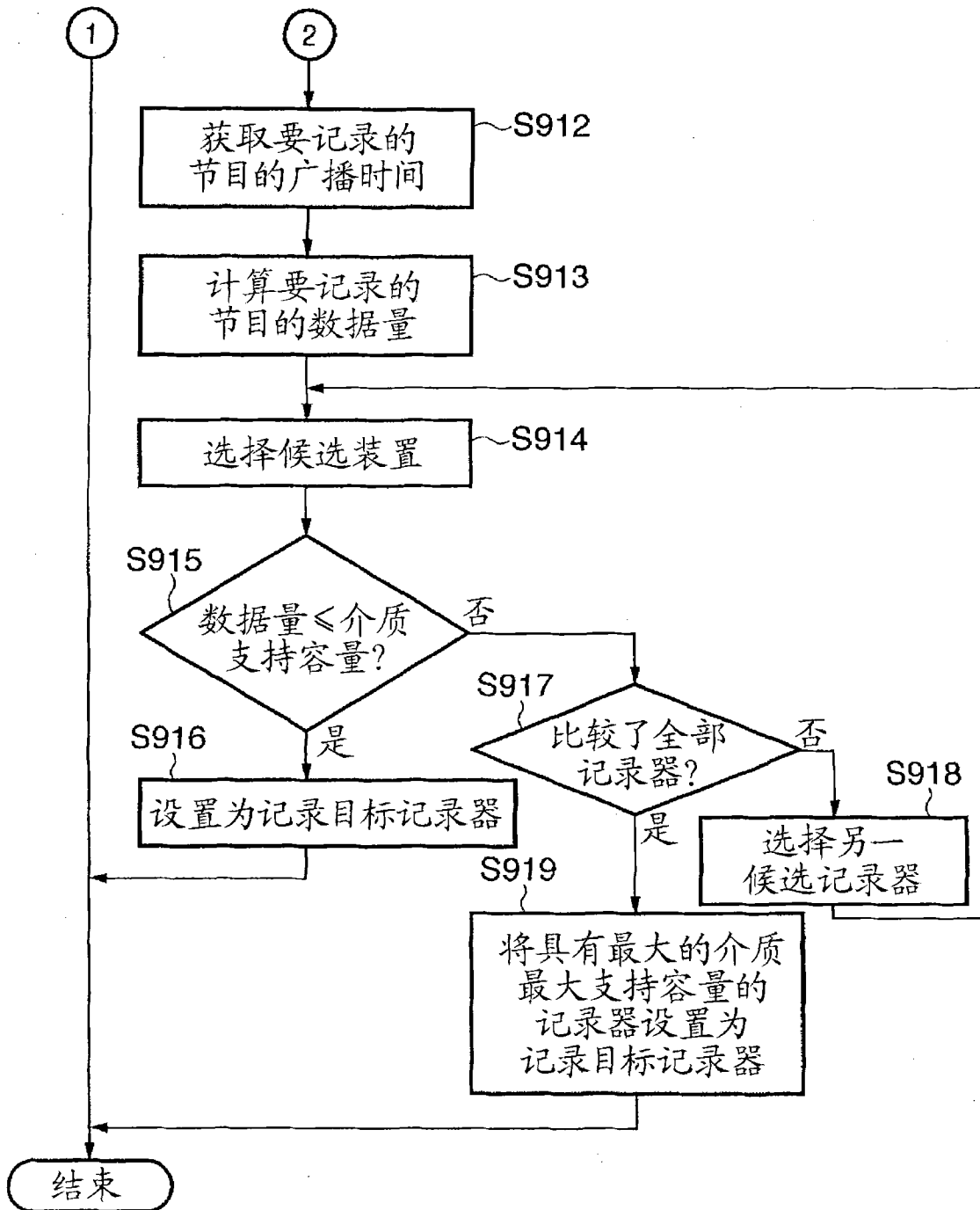


图 9B

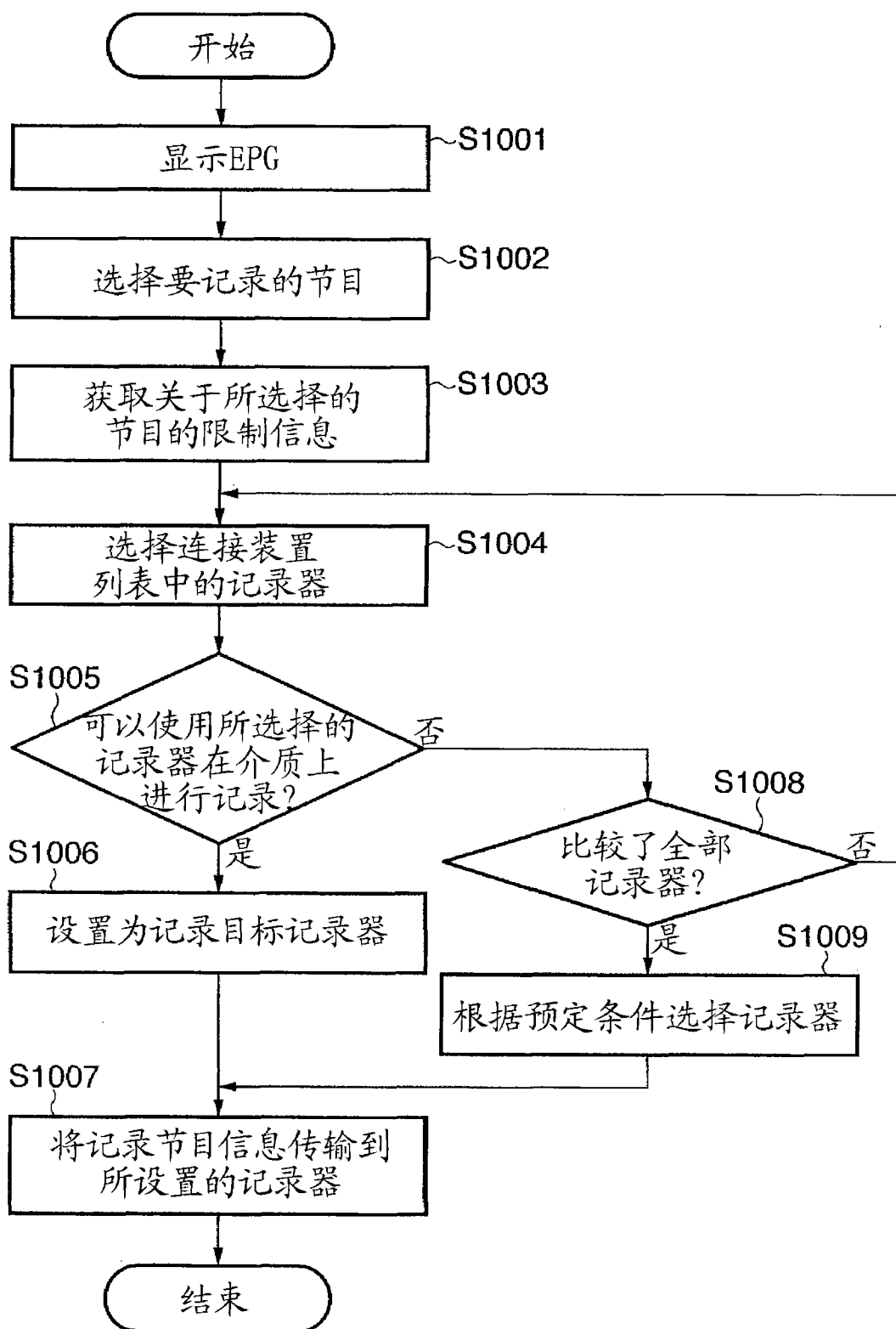


图 10