

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)

G06F 21/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780031984.8

[43] 公开日 2009 年 8 月 19 日

[11] 公开号 CN 101512652A

[22] 申请日 2007.12.11

[21] 申请号 200780031984.8

[30] 优先权

[32] 2006.12.29 [33] US [31] 60/882,626

[86] 国际申请 PCT/JP2007/073822 2007.12.11

[87] 国际公布 WO2008/081690 日 2008.7.10

[85] 进入国家阶段日期 2009.2.27

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 中野稔久 原田俊治 山本雅哉
村濑薰

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 许玉顺 胡建新

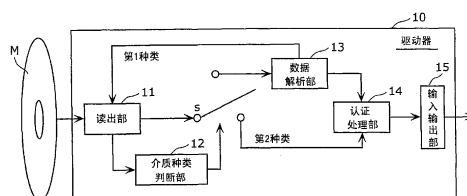
权利要求书 15 页 说明书 19 页 附图 15 页

[54] 发明名称

记录再生装置、再生装置以及主机装置

[57] 摘要

本发明提供一种通用驱动器，能够基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容。驱动器(10)是与主机装置连接、对介质 M 进行读写的记录再生装置，具有：对介质(M)读写信息的读出部(11)；介质种类判断部(12)，根据读出部(11)从介质 M 读出的信息，判断介质 M 的种类；以及数据解析部(13)和认证处理部(14)，进行用于与介质种类判断部(12)的判断结果相对应的著作权保护的动作。



1、一种记录再生装置，与主机装置连接，对记录介质进行读写，其特征在于，具备：

读写单元，对上述记录介质读写信息；

判断单元，根据上述读写单元从上述记录介质读出的信息，判断上述记录介质的种类；以及

著作权保护单元，进行用于与上述判断单元的判断结果相对应的著作权保护的動作。

2、如权利要求1所述的记录再生装置，其特征在于，

上述判断单元判断为第1种类及第2种类中某一种，作为上述种类，

上述著作权保护单元具有：

存储部，存储主机装置无效化列表；

比较部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第1种类的情况下，通过上述读写单元从上述记录介质读出主机装置无效化列表，对读出的主机装置无效化列表与上述存储部所存储的主机装置无效化列表的新旧进行比较；

更新部，根据上述比较部的比较结果，将通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表存储到上述存储部，或者通过上述读写单元对上述记录介质所记录的主机装置无效化列表进行更新；以及

认证部，使用通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表，与上述主机装置进行认证处理。

3、如权利要求1所述的记录再生装置，其特征在于，

上述判断单元判断为第1种类及第2种类中某一种，作为上述种类，

上述读写单元从上述记录介质读出盘固有标识符，

上述著作权保护单元具有：

ID扩展部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第1种类的情况下，对上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符进行位扩展；以及

输入输出部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，将由上述 ID 扩展部进行了位扩展的盘固有标识符发送到上述主机装置，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 2 种类的情况下，将上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符发送到上述主机装置。

4、一种主机装置，与对记录介质进行读写的记录再生装置连接，其特征在于，具备：

第 1 输入输出单元，在与上述记录再生装置之间输入输出信息；和
著作权保护单元，根据通过上述第 1 输入输出单元从上述记录再生装置取得的与上述记录介质相关的信息，进行用于与上述记录介质的种类相对应的著作权保护的動作，

上述记录再生装置具有在与上述主机装置之间输入输出信息的第 2 输入输出单元，

上述第 2 输入输出单元将表示在上述记录介质的用户区中是否记录有密钥信息的记录信息和表示上述记录介质是第 1 种类及第 2 种类中某一种的种类信息，作为与上述记录介质相关的信息发送到上述主机装置，

上述著作权保护单元包括：

存储部，存储密钥信息；

第 1 密钥信息接收部，通过上述记录再生装置及上述第 1 输入输出单元，取得在上述第 1 种类的记录介质的用户区中所记录的密钥信息；以及

第 2 密钥信息接收部，通过上述记录再生装置及上述第 1 输入输出单元，取得在上述第 2 种类的记录介质的用户区及导入区中所记录的密钥信息。

5、如权利要求 4 所述的主机装置，其特征在于，

上述著作权保护单元还具备：

第 1 比较部，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第 1 密钥信息接收部取得的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；

第 1 更新部，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示

在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第 1 输入输出单元及上述记录再生装置，将上述存储部所存储的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第 1 比较部的比较结果，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 1 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，或者存储到上述存储部中；

第 2 比较部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，对由上述第 2 密钥信息接收部取得的上述导入区的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第 2 密钥信息接收部取得的上述用户区以及导入区分别记录的各个密钥信息和上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；以及

第 2 更新部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 2 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 2 种类的记录介质的用户区中，并且根据上述第 2 比较部的比较结果，将上述最新的密钥信息存储到上述存储部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第 2 比较部的比较结果，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 2 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 2 种类的记录介质的用户区中，或者/以及存储到上述存储部中。

6、如权利要求 1 所述的记录再生装置，其特征在于，

上述判断单元判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，
上述著作权保护单元具有：

信号处理部，根据上述读写单元读出的信息，生成和信号及表示跟踪错误的差信号，上述和信号用于读出在上述记录介质的轨道上形成的数字

信息；

第1 密钥变换数据生成部，对第1 种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第1 解调器，对第1 种类的记录介质所记录的数据进行解调；

第2 密钥变换数据生成部，对第2 种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第2 解调器，对第2 种类的记录介质所记录的数据进行解调；以及

切换部，切换上述信号处理部、上述第1 解调器、第2 解调器、第1 密钥变换数据生成部以及第2 密钥变换数据生成部，以便在上述判断单元判断为上述种类为上述第1 种类的情况下，从上述信号处理部输出的和信号被输入第1 解调器，从上述信号处理部输出的差信号被输入第1 密钥变换数据生成部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第2 种类的情况下，从上述信号处理部输出的和信号被输入第2 解调器和第2 密钥变换数据生成部。

7、一种再生装置，与主机装置连接，从记录介质读出信息，其特征在于，具备：

读出单元，从上述记录介质读出信息；

判断单元，根据上述读出单元从上述记录介质读出的信息，判断上述记录介质的种类；以及

著作权保护单元，进行用于与上述判断单元的判断结果相对应的著作权保护的动作。

8、如权利要求7所述的再生装置，其特征在于，

上述判断单元判断为第1 种类及第2 种类中某一种，作为上述种类，

上述著作权保护单元具有：

存储部，存储主机装置无效化列表；

比较部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第1 种类的情况下，通过上述读出单元从上述记录介质读出主机装置无效化列表，对读出的主机装置无效化列表与上述存储部所存储的主机装置无效化列表的新旧进行

比较;

更新部, 根据上述比较部的比较结果, 将通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表存储到上述存储部, 或者对上述记录介质所记录的主机装置无效化列表进行更新; 以及

认证部, 使用通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表, 与上述主机装置进行认证处理。

9、如权利要求 7 所述的再生装置, 其特征在于,

上述判断单元判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种, 作为上述种类,

上述读出单元从上述记录介质读出盘固有标识符,

上述著作权保护单元具有:

ID 扩展部, 在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下, 对上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符进行位扩展; 以及

输入输出部, 在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下, 将由上述 ID 扩展部进行了位扩展的盘固有标识符发送到上述主机装置, 在上述判断单元判断为上述种类为上述第 2 种类的情况下, 将上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符发送到上述主机装置。

10、一种主机装置, 与从记录介质读出信息的再生装置连接, 其特征在于, 具备:

第 1 输入输出单元, 在与上述再生装置之间输入输出信息; 和

著作权保护单元, 根据通过上述第 1 输入输出单元从上述再生装置接收的与上述记录介质相关的信息, 进行用于与上述记录介质的种类相对应的著作权保护的动作;

上述再生装置具有在与上述主机装置之间输入输出信息的第 2 输入输出单元,

上述第 2 输入输出单元将表示在上述记录介质的用户区中是否记录有密钥信息的记录信息和表示上述记录介质是第 1 种类及第 2 种类中某一种的种类信息, 作为与上述记录介质相关的信息而发送到上述主机装置,

上述著作权保护单元具有:

存储部，对密钥信息进行存储；

第1 密钥信息接收部，通过上述再生装置及上述第1 输入输出单元，取得在上述第1 种类的记录介质的用户区中记录的密钥信息；以及

第2 密钥信息接收部，通过上述再生装置以及上述第1 输入输出单元，取得在上述第2 种类的记录介质的用户区及导入区中记录的密钥信息。

11、如权利要求10 所述的主机装置，其特征在于，

上述著作权保护单元还具备：

第1 比较部，在上述种类信息为上述第1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第1 密钥信息接收部取得的密钥信息与上述存储部存储的密钥信息的新旧进行比较；

第1 更新部，在上述种类信息为上述第1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第1 输入输出单元以及上述再生装置，将上述存储部存储的密钥信息记录到上述第1 种类的记录介质的用户区中，在上述种类信息为上述第1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第1 比较部的比较结果，通过上述第1 输入输出单元以及上述再生装置，将通过上述第1 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第1 种类的记录介质的用户区中，或者存储到上述存储部中；

第2 比较部，在上述种类信息为上述第2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，对由上述第2 密钥信息接收部取得的上述导入区的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较，在上述种类信息为上述第2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第2 密钥信息接收部取得的上述用户区及导入区分别记录的各个密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；以及

第2 更新部，在上述种类信息为上述第2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第1 输入输出单元以及上述再生装置，将通过上述第2 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2 种类的记录介质的用户区中，并且根据上述第2 比较

部的比较结果，将上述最新的密钥信息存储到上述存储部，在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第2比较部的比较结果，通过上述第1输入输出单元以及上述再生装置，将通过上述第2比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2种类的记录介质的用户区中，或者/以及存储到上述存储部中。

12、如权利要求7所述的再生装置，其特征在于，

上述判断单元判断为第1种类及第2种类中某一种，作为上述种类，上述著作权保护单元具有：

信号处理部，根据上述读出单元读出的信息，生成和信号及表示跟踪错误的差信号，上述和信号用于读出在上述记录介质的轨道上形成的数字信息；

第1密钥变换数据生成部，对第1种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第1解调器，对第1种类的记录介质所记录的数据进行解调；

第2密钥变换数据生成部，对第2种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第2解调器，对第2种类的记录介质所记录的数据进行解调；以及

切换部，切换上述信号处理部、上述第1解调器、第2解调器、第1密钥变换数据生成部以及第2密钥变换数据生成部，以便在上述判断单元判断为上述种类为上述第1种类的情况下，从上述信号处理部输出的和信号被输入第1解调器，从上述信号处理部输出的差信号被输入第1密钥变换数据生成部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第2种类的情况下从上述信号处理部输出的和信号被输入第2解调器和第2密钥变换数据生成部。

13、一种记录再生方法，是与主机装置连接、对记录介质进行读写的装置的信息的记录再生方法，其特征在于，具备：

读写步骤，对上述记录介质读写信息；

判断步骤，根据通过上述读写步骤从上述记录介质读出的信息，判断上述记录介质的种类；以及

著作权保护步骤，进行用于与上述判断步骤的判断结果相对应的著作权保护的動作。

14、如权利要求 13 所述的记录再生方法，其特征在于，

在上述判断步骤中，判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，

上述著作权保护步骤具有：

比较子步骤，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，通过上述读写步骤从上述记录介质读出主机装置无效化列表，对读出的主机装置无效化列表与存储部所存储的主机装置无效化列表的新旧进行比较；

更新子步骤，根据上述比较子步骤的比较结果，将通过上述比较子步骤的比较而判明的最新的主机装置无效化列表存储到上述存储部，或者通过上述读写步骤对上述记录介质所记录的主机装置无效化列表进行更新；以及

认证子步骤，使用通过上述比较子步骤的比较而判明的最新的主机装置无效化列表，与上述主机装置进行认证处理。

15、如权利要求 13 所述的记录再生方法，其特征在于，

在上述判断步骤中，判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，

在上述读写步骤中，从上述记录介质读出盘固有标识符，

上述著作权保护步骤具有：

ID 扩展子步骤，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，对通过上述读写步骤从上述记录介质读出的盘固有标识符进行位扩展；以及

输入输出子步骤，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，将通过上述 ID 扩展子步骤进行了位扩展的盘固有标识符发送到上

述主机装置，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第2种类的情况下，将通过上述读写步骤从上述记录介质读出的盘固有标识符发送到上述主机装置。

16、一种记录再生方法，是与对记录介质进行读写的记录再生装置连接的主机装置的信息的记录再生方法，其特征在于，具备：

第1输入输出步骤，在与上述记录再生装置之间输入输出信息；和

著作权保护步骤，根据通过上述第1输入输出步骤从上述记录再生装置接收的与上述记录介质相关的信息，进行用于与上述记录介质的种类相对应的著作权保护的動作；

上述记录再生装置具有在与上述主机装置之间输入输出信息的第2输入输出单元，

上述第2输入输出单元将表示在上述记录介质的用户区中是否记录有密钥信息的记录信息和表示上述记录介质是第1种类及第2种类中某一种的种类信息，作为与上述记录介质相关的信息而发送到上述主机装置，

上述著作权保护步骤具有：

第1密钥信息接收子步骤，通过上述记录再生装置及上述第1输入输出步骤，取得在上述第1种类的记录介质的用户区中记录的密钥信息；以及

第2密钥信息接收子步骤，通过上述记录再生装置及上述第1输入输出步骤，取得在上述第2种类的记录介质的用户区及导入区中记录的密钥信息。

17、如权利要求16所述的记录再生方法，其特征在于，

上述著作权保护步骤还具备：

第1比较子步骤，在上述种类信息为上述第1种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对在上述第1密钥信息接收子步骤中取得的密钥信息与上述存储部存储的密钥信息的新旧进行比较；

第1更新子步骤，在上述种类信息为上述第1种类、且上述记录信息

表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时,通过上述第1输入输出步骤及上述记录再生装置,将上述存储部存储的密钥信息记录到上述第1种类的记录介质的用户区中,在上述种类信息为上述第1种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时,根据上述第1比较子步骤的比较结果,通过上述第1输入输出步骤及上述记录再生装置,将通过上述第1比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第1种类的记录介质的用户区中,或者存储到上述存储部中;

第2比较子步骤,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时,对在上述第2密钥信息接收子步骤取得的上述导入区的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时,对在上述第2密钥信息接收子步骤取得的上述用户区及导入区分别记录的各个密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较;以及

第2更新子步骤,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时,通过上述第1输入输出步骤以及上述记录再生装置,将通过上述第2比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2种类的记录介质的用户区中,并且根据上述第2比较子步骤的比较结果,将上述最新的密钥信息存储到上述存储部,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时,根据上述第2比较子步骤的比较结果,通过上述第1输入输出步骤及上述记录再生装置,将通过上述第2比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2种类的记录介质的用户区中,或者/以及存储到上述存储部中。

18、如权利要求13所述的记录再生方法,其特征在于,

在上述判断步骤中,判断为第1种类以及第2种类中某一种,作为上述种类,

上述著作权保护步骤具有:

信号处理子步骤,根据通过上述读写步骤读出的信息,生成和信号及

表示跟踪错误的差信号，上述和信号用于读出在上述记录介质的轨道上形成的数字信息；

第1密钥变换数据生成子步骤，对第1种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第1解调器，对第1种类的记录介质所记录的数据进行解调；

第2密钥变换数据生成子步骤，对第2种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；

第2解调器，对第2种类的记录介质所记录的数据进行解调；以及

切换子步骤，切换上述信号处理子步骤、上述第1解调器、第2解调器、第1密钥变换数据生成子步骤以及第2密钥变换数据生成子步骤，以便在上述判断步骤判断为上述种类为上述第1种类的情况下，在上述信号处理子步骤中输出的和信号被输入第1解调器，在上述信号处理子步骤中输出的差信号被用于第1密钥变换数据生成子步骤中，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第2种类的情况下，在上述信号处理子步骤中输出的和信号被用于第2解调器和第2密钥变换数据生成子步骤中。

19、一种再生方法，是与主机装置连接、从记录介质读出信息的装置的信息的再生方法，其特征在于，具备：

读出步骤，从上述记录介质读出信息；

判断步骤，根据通过上述读出步骤从上述记录介质读出的信息，判断上述记录介质的种类；以及

著作权保护步骤，进行用于与上述判断步骤的判断结果相对应的著作权保护的動作。

20、如权利要求19所述的再生方法，其特征在于，

在上述判断步骤中，判断为第1种类以及第2种类中某一种，作为上述种类，

上述著作权保护步骤具有：

比较子步骤，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第1种类的情况下，通过上述读出步骤从上述记录介质读出主机装置无效化列表，对读出

的主机装置无效化列表与存储部所存储的主机装置无效化列表的新旧进行比较；

更新子步骤，根据上述比较子步骤的比较结果，将通过上述比较子步骤的比较而判明的最新的主机装置无效化列表存储到上述存储部，或者对上述记录介质所记录的主机装置无效化列表进行更新；以及

认证子步骤，使用通过上述比较子步骤的比较而判明的最新的主机装置无效化列表，与上述主机装置进行认证处理。

21、如权利要求 19 所述的再生方法，其特征在于，

在上述判断步骤中，判断为第 1 种类以及第 2 种类中某一种，作为上述种类，

在上述读出步骤中，从上述记录介质读出盘固有标识符，

上述著作权保护步骤具有：

ID 扩展子步骤，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，对通过上述读出步骤从上述记录介质读出的盘固有标识符进行位扩展；以及

输入输出子步骤，在通过上述判断步骤判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，将通过上述 ID 扩展子步骤进行了位扩展的盘固有标识符发送到上述主机装置，在上述判断步骤判断为上述种类为上述第 2 种类的情况下，将通过上述读出步骤从上述记录介质读出的盘固有标识符发送到上述主机装置。

22、一种再生方法，是与从记录介质读出信息的再生装置连接的主机装置的信息的再生方法，其特征在于，具备：

第 1 输入输出步骤，在与上述再生装置之间输入输出信息；和

著作权保护步骤，根据通过上述第 1 输入输出步骤从上述再生装置接收的与上述记录介质相关的信息，进行用于与上述记录介质的种类相对应的著作权保护的動作；

上述再生装置具有在与上述主机装置之间输入输出信息的第 2 输入输出单元，

上述第 2 输入输出单元将表示在上述记录介质的用户区中是否记录有密钥信息的记录信息和表示上述记录介质是第 1 种类以及第 2 种类中某一种的种类信息，作为与上述记录介质相关的信息而发送到上述主机装置，

上述著作权保护步骤具有：

第 1 密钥信息接收子步骤，通过上述再生装置以及上述第 1 输入输出步骤，取得在上述第 1 种类的记录介质的用户区中记录的密钥信息；以及

第 2 密钥信息接收子步骤，通过上述再生装置以及上述第 1 输入输出步骤，取得在上述第 2 种类的记录介质的用户区及导入区中记录的密钥信息。

23、如权利要求 22 所述的再生方法，其特征在于，

上述著作权保护步骤还具备：

第 1 比较子步骤，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对在上述第 1 密钥信息接收子步骤中取得的密钥信息与存储部存储的密钥信息的新旧进行比较；

第 1 更新子步骤，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第 1 输入输出步骤以及上述再生装置，将上述存储部存储的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第 1 比较子步骤的比较结果，通过上述第 1 输入输出步骤以及上述再生装置，将通过上述第 1 比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，或者存储到上述存储部中；

第 2 比较子步骤，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，对在上述第 2 密钥信息接收子步骤中取得的上述导入区的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对在上述第 2 密钥信息接收子步骤中取得的上述用户区及导入区分别记录的各个密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；以及

第2更新子步骤,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时,通过上述第1输入输出步骤以及上述再生装置,将通过上述第2比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2种类的记录介质的用户区中,并且根据上述第2比较子步骤的比较结果,将上述最新的密钥信息存储到上述存储部,在上述种类信息为上述第2种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时,根据上述第2比较子步骤的比较结果,通过上述第1输入输出步骤以及上述再生装置,将通过上述第2比较子步骤的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第2种类的记录介质的用户区中,或者/以及存储到上述存储部中。

24、如权利要求19所述的再生方法,其特征在于,

在上述判断步骤中,判断为第1种类以及第2种类中某一种,作为上述种类,

上述著作权保护步骤具有:

信号处理子步骤,根据通过上述读出步骤读出的信息,生成和信号及表示跟踪错误的差信号,上述和信号用于读出在上述记录介质的轨道上形成的数字信息;

第1密钥变换数据生成子步骤,对第1种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调;

第1解调器,对第1种类的记录介质所记录的数据进行解调;

第2密钥变换数据生成子步骤,对第2种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调;

第2解调器,对第2种类的记录介质所记录的数据进行解调;以及

切换子步骤,切换上述信号处理子步骤、上述第1解调器、第2解调器、第1密钥变换数据生成子步骤以及第2密钥变换数据生成子步骤,以便在上述判断步骤判断为上述种类为上述第1种类的情况下,从上述信号处理子步骤输出的和信号被输入第1解调器,从上述信号处理子步骤输出的差信号被用于第1密钥变换数据生成子步骤,在上述判断步骤判断为上述种类为上述第2种类的情况下,从上述信号处理子步骤输出的和信号被

用于第2解调器和第2密钥变换数据生成子步骤中。

记录再生装置、再生装置以及主机装置

技术领域

本发明涉及一种对光盘等记录介质读写信息的记录再生装置，以及与记录再生装置连接的主机装置。

背景技术

近年来，以多介质关联技术的发展、大容量记录介质的出现等为背景，由运动图像、声音等构成的数字内容（以下称为内容）存储在光盘等大容量记录介质中并广泛分发。所分发的内容成为通过计算机或再生装置容易再生的对象，因此著作权保护的重要性提高。

作为用于记录高画质内容的下一代光盘，有 Blu-ray Disc (BD (蓝光盘)) 和 HD-DVD，作为其著作权保护方式，制定有 AACS (Advanced Access Content System) 规格。在现行的 DVD 中，为了记录标准画质内容，采用了被称为 CPRM (Content Protection for Recordable Media) 的著作权保护方式，但是正在研究使用 AACS 来作为对现行的 DVD 中记录高画质内容时的著作权保护方式。

但是，在 AACS 中，存在取决于介质的种类（记录型：BD-R/RE、HD-DVD-R/RW、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW、再生专用型：BD-ROM、HD-DVD-ROM）的部分，和不取决于介质的种类的共通部分。因此，为了实现通用驱动器，需要根据介质的种类进行基于相应的 AACS 的记录和再生。

发明内容

因此，本发明的目的在于，提供一种能够基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器（记录再生装置、主机装置）。

为了实现上述目的，本发明的记录再生装置，与主机装置连接，对记

录介质进行读写，其特征在于，具备：读写单元，对上述记录介质读写信息；判断单元，根据上述读写单元从上述记录介质读出的信息，判断上述记录介质的种类；以及著作权保护单元，进行用于与上述判断单元的判断结果相对应的著作权保护的動作。由此，进行用于与记录介质的种类相对应的著作权保护的動作，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录再生装置。

此处，上述判断单元判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，上述著作权保护单元具有：存储部，存储主机装置无效化列表；比较部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，通过上述读写单元从上述记录介质读出主机装置无效化列表，对读出的主机装置无效化列表与上述存储部所存储的主机装置无效化列表的新旧进行比较；更新部，根据上述比较部的比较结果，将通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表存储到上述存储部，或者通过上述读写单元对上述记录介质所记录的主机装置无效化列表进行更新；以及认证部，使用通过上述比较部的比较而判明的最新的主机装置无效化列表，与上述主机装置进行认证处理。由此，能够通过依据记录介质的种类的方法来对存储部所存储的主机装置无效化列表进行更新，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录再生装置。

并且，上述判断单元判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，上述读写单元从上述记录介质读出盘固有标识符，上述著作权保护单元具有：ID 扩展部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，对上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符进行位扩展；以及输入输出部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，将由上述 ID 扩展部进行了位扩展的盘固有标识符发送到上述主机装置，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 2 种类的情况下，将上述读写单元从上述记录介质读出的盘固有标识符发送到上述主机装置。由此，能够通过依据记录介质的种类的方法来扩展介质 ID，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录再生装置。

本发明的主机装置，与对记录介质进行读写的记录再生装置连接，其

特征在于，具备：第 1 输入输出单元，在与上述记录再生装置之间输入输出信息；和著作权保护单元，根据通过上述第 1 输入输出单元从上述记录再生装置取得的与上述记录介质相关的信息，进行用于与上述记录介质的种类相对应的著作权保护的動作，上述记录再生装置具有在与上述主机装置之间输入输出信息的第 2 输入输出单元，上述第 2 输入输出单元将表示在上述记录介质的用户区中是否记录有密钥信息的记录信息和表示上述记录介质是第 1 种类及第 2 种类中某一种的种类信息，作为与上述记录介质相关的信息发送到上述主机装置，上述著作权保护单元包括：存储部，存储密钥信息；第 1 密钥信息接收部，通过上述记录再生装置及上述第 1 输入输出单元，取得在上述第 1 种类的记录介质的用户区中所记录的密钥信息；以及第 2 密钥信息接收部，通过上述记录再生装置及上述第 1 输入输出单元，取得在上述第 2 种类的记录介质的用户区及导入区中所记录的密钥信息。由此，能够通过依据记录介质的种类的方法来记录密钥信息，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的主机装置。

并且，上述著作权保护单元还可以具备：第 1 比较部，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第 1 密钥信息接收部取得的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；第 1 更新部，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第 1 输入输出单元及上述记录再生装置，将上述存储部所存储的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，在上述种类信息为上述第 1 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第 1 比较部的比较结果，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 1 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 1 种类的记录介质的用户区中，或者存储到上述存储部中；第 2 比较部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，对由上述第 2 密钥信息接收部取得的上述导入区的密钥信息与上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示

在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，对由上述第 2 密钥信息接收部取得的上述用户区以及导入区分别记录的各个密钥信息和上述存储部所存储的密钥信息的新旧进行比较；以及第 2 更新部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区未记录有密钥信息时，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 2 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 2 种类的记录介质的用户区中，并且根据上述第 2 比较部的比较结果，将上述最新的密钥信息存储到上述存储部，在上述种类信息为上述第 2 种类、且上述记录信息表示在上述记录介质的用户区记录有密钥信息时，根据上述第 2 比较部的比较结果，通过上述第 1 输入输出单元以及上述记录再生装置，将通过上述第 2 比较部的比较而判明的最新的密钥信息记录到上述第 2 种类的记录介质的用户区中，或者/以及存储到上述存储部中。由此，能够通过依据记录介质的种类的方法来记录密钥信息，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录再生装置。

并且，上述判断单元判断为第 1 种类及第 2 种类中某一种，作为上述种类，上述著作权保护单元具有：信号处理部，根据上述读写单元读出的信息，生成和信号及表示跟踪错误的差信号，上述和信号用于读出在上述记录介质的轨道上形成的数字信息；第 1 密钥变换数据生成部，对第 1 种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；第 1 解调器，对第 1 种类的记录介质所记录的数据进行解调；第 2 密钥变换数据生成部，对第 2 种类的记录介质所记录的密钥变换数据进行解调；第 2 解调器，对第 2 种类的记录介质所记录的数据进行解调；以及切换部，切换上述信号处理部、上述第 1 解调器、第 2 解调器、第 1 密钥变换数据生成部以及第 2 密钥变换数据生成部，以便在上述判断单元判断为上述种类为上述第 1 种类的情况下，从上述信号处理部输出的和信号被输入第 1 解调器，从上述信号处理部输出的差信号被输入第 1 密钥变换数据生成部，在上述判断单元判断为上述种类为上述第 2 种类的情况下，从上述信号处理部输出的和信号被输入第 2 解调器和第 2 密钥变换数据生成部。由此，能够通过依据记录介质的种类的方法来读出（生成）密钥变换数据，因此能够提供基于 AACS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录再生装

置。

另外，本发明不仅能够作为这种记录再生装置来实现，还能够作为将这种记录再生装置具备的特征单元作为步骤的记录再生方法来实现，或者作为具有这种记录再生装置具备的特征单元的再生装置来实现，或者作为将这种再生装置具备的特征单元作为步骤的再生方法来实现，或者作为使计算机执行这些步骤的程序来实现。并且，这种程序当然能够通过 CD-ROM 等记录介质或网络等传送介质进行分发。

发明的效果：

如上所述，根据本发明，进行用于与记录介质的种类相对应的著作权保护的動作，因此能够提供基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

附图说明

图 1 是表示本发明的整体结构的图。

图 2 是表示 BD-R/RE 的数据结构的图。

图 3 是表示 HD-DVD-R/RW 的数据结构的图。

图 4 是表示 BD9-R/RE 的数据结构的图。

图 5 是表示 HD-DVD9-R/RW 的数据结构的图。

图 6 是本实施方式 1 的驱动器的功能框图。

图 7 是表示本实施方式 1 的驱动器的动作的流程图。

图 8 是是本实施方式 2 的驱动器的功能框图。

图 9 是表示本实施方式 2 的驱动器的动作的流程图。

图 10 是是本实施方式 3 的驱动器的功能框图。

图 11 是表示本实施方式 3 的驱动器的动作的流程图。

图 12 是是本实施方式 4 的驱动器和主机的功能框图。

图 13 是表示本实施方式 4 的驱动器的动作的流程图。

图 14 是是本实施方式 5 的驱动器的功能框图。

图 15 是表示本实施方式 5 的驱动器的动作的流程图。

附图标记说明：

10 驱动器

11 读出部
12 介质种类判断部
13 数据解析部
14 认证处理部
15 输入输出部
20 驱动器
21 读出/写入部
22 介质种类判断部
23 新旧比较部
24 更新部
25 HRL 存储部
26 认证处理部
27 输入输出部
30 驱动器
31 读出部
32 介质种类判断部
33 ID 扩展部
34 输入输出部
40 驱动器
41 读出/写入部
42 介质种类判断部
43 输入输出部
50 主机
51 输入输出部
52 MKB 请求/接收部
53 MKB 新旧比较部
54 更新部
55 MKB 存储部
56 更新部
57 MKB 请求/接收部

58 MKB 新旧比较部
60 驱动器
61 读出部
62 介质种类判断部
63 模拟信号处理部
64 密钥变换数据生成部
65 解调器
66 解调器
67 纠错处理部
68 纠错处理部
69 密钥变换数据生成部
70 输入输出部
M 介质
S、S1、S2 开关

具体实施方式

以下，使用附图对本发明的实施方式进行详细说明。

(实施方式 1)

图 1 是表示本发明的整体结构的图。

如该图所示，本发明能够适用于对记录介质 M 读写信息的驱动器 D 等记录再生装置、与驱动器 D 连接的个人计算机等主机装置 H。此处，将驱动器 D 作为主机装置 H 的外部装置，但是驱动器 D 也可以内置于主机装置 H。也能够在驱动器 D 与主机 H 成为一体的记录器中适用本发明。以下，以记录介质 M 采用 AACs 作为著作权保护方式为前提，详细说明本发明的实施方式。

首先，说明 AACs 依存于记录介质的种类这一点。

图 2 是表示 BD-R/RE 的数据结构的图。

BD-R/RE 是本发明的记录介质的一个例子，具备“Lead-in Area”（导入区）、“BCA”和“User Area”（用户区）。“Lead-in Area”和“BCA”是用户不能够自由读写的区域，“User Area”是用户能够自由读写的区域。如

该图所示，在工厂出货时，在“BCA”中对每个介质记录有作为固有标识符的介质 ID。在“Lead-in Area”和“User Area”中没有任何记录。

驱动器存储有 HRL (Host Revocation List)。HRL 是在驱动器-主机之间的认证时使用的主机装置无效化列表，记录有应无效化的主机的 ID。主机存储 MKB (Media Key Block)。MKB 是在内容的加密/解密中使用的密钥信息，进行非法的密钥的无效化。HRL 和 MKB 都是与著作权保护相关系的信息。驱动器存储的 HRL 是在向介质记录数据时或者对介质进行初始化时记录在“Lead-in Area”中。主机存储的 MKB 也是在向介质记录数据时或者对介质进行初始化时记录在“User Area”中。

图 3 是表示 HD-DVD-R/RW 的数据结构的图。

HD-DVD-R/RW 是本发明的记录介质的一个例子，具备“Lead-in Area”、“BCA”和“User Area”。如该图所示，在工厂出货时，在“Lead-in Area”中记录有 MKB 和 HRL，在“BCA”中记录有介质 ID。在“User Area”中没有任何记录。主机存储 MKB。主机存储的 MKB 是向介质记录数据时或者对介质进行初始化时记录在“User Area”中。

图 4 是表示 BD9- R/RE 的数据结构的图。

BD9- R/RE 是本发明的记录介质的一个例子，具备“Lead-in Area”、“BCA”和“User Area”。BD9 是指在现行的 DVD 中以 BD 的格式记录信息的光盘。如该图所示，在工厂出货时，在“Lead-in Area”中记录有“MKB for CPRM”，在“BCA”中记录有介质 ID。“MKB for CPRM”意味着 CPRM (Content Protection for Recordable Media (可记录介质的内容保护)) 用的 MKB。CPRM 是在现行的 DVD 等中采用的著作权保护方式。仅记载为“MKB”时意味着 AACS 用的 MKB。在“Lead-in Area”中有时记录有 HRL。即，在已经流通中的 DVD 中没有记录有 HRL，但今后制作的 DVD 中有时记录有 HRL。

与 BD 的情况相同，有时驱动器存储 HRL，主机存储 MKB。在驱动器存储的 HRL 为最新时，即驱动器存储的 HRL 比在“Lead-in Area”中记录的 HRL 新时，驱动器存储的 HRL 在向介质记录数据时或者对介质进行初始化时被记录在介质的“Lead-in Area”中。主机存储的 MKB 也在向介质记录数据时或者对介质进行初始化时被记录在介质的“User Area”中。

图5是表示HD-DVD9-R/RW的数据结构的图。

HD-DVD9-R/RW是本发明的记录介质的一个例子，具备“Lead-in Area”、“BCA”和“User Area”。HD-DVD9是指在现行的DVD中以HD-DVD的格式记录信息的光盘。如该图所示，在工厂出货时，在“Lead-in Area”中记录有“MKB for CPRM”，在“BCA”中记录有介质ID。在“Lead-in Area”中有时记录有HRL。即，在已经流通中的DVD中没有记录有HRL，但今后制作的DVD中有时记录有HRL。并且，在介质中没有记录HRL时，例如驱动器判断为没有应无效化的主机并进行认证处理。

与HD-DVD的情况相同，驱动器没有存储HRL，但是有时主机存储有MKB。主机存储的MKB在向介质记录数据时或者对介质进行初始化时被记录在介质的“User Area”中。

然而，在AACS中，在进行主机和驱动器之间的认证处理时，通过驱动器读出在介质中记录的HRL。读出的HRL用于主机和驱动器之间的认证处理中。此时，如图2~5所示，根据介质的种类的不同，有时HRL的记录位置不同。因此，在本实施方式1中，对通过依据介质种类的方法来读出HRL的方式进行说明。

图6是本实施方式1的驱动器10的功能框图。

驱动器10是本发明的记录再生装置的一个例子，具有读出部11、介质种类判断部12、数据解析部13、认证处理部14和输入输出部15。读出部11是本发明的读写单元的一个例子，对介质M读写信息。介质种类判断部12是本发明的判断单元的一个例子，根据由读出部11从介质M读出的信息，判断介质M的种类是第1种类还是第2种类。数据解析部13是本发明的著作权保护单元的一个例子，对由读出部11读出的数据进行解析。认证处理部14是本发明的认证部的一个例子，在与主机（未图示）之间进行认证处理，所述主机与驱动器10连接。输入输出部15在与主机之间输入输出信息。在本实施方式1中，作为第1种类的介质M举例HD-DVD-R/RW、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW，作为第2种类的介质M举例BD-R/RE来进行说明。当然，介质M的种类不限于在此举例的种类。

图7是表示本实施方式1的驱动器10的动作的流程图。

首先，读出部11从介质M读出信息（S11），将读出的信息传送给介

质种类判断部 12。介质种类判断部 12 根据读出部 11 从介质 M 读出的信息，判断介质 M 的种类是 HD-DVD-R/RW、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 还是 BD-R/RE (S12)。

判断介质种类的方法具有多种，并不特别限定。例如，判断 (1) 物理介质的不同、(2) 物理介质的特性的不同、(3) 应用层的不同。(1) 物理介质的不同是指是 BD、HD DVD 还是 DVD 这种不同。(2) 物理介质的特性的不同是指是再生专用 (ROM) 还是能记录 (R/RE/RW) 这种不同。(3) 应用层的不同是指数据以 BD 的记录格式记录还是以 HD DVD 的格式记录这种不同。并且，通过 (1) (2) (3) 的不同的组合来判断介质种类。例如，判断 (1) 物理介质的不同的结果，判明为 BD。并且，判断 (2) 物理介质的特性的不同的结果，判明为再生专用 (ROM)。并且，判断 (3) 应用层的不同的结果，判明数据以 BD 的记录格式记录。此时，该介质的种类被判断为 BD-ROM。

判断 (1) (2) (3) 的不同的方法也具有多种，并不特别限定。例如，对于 CD/DVD/BD/HD-DVD 这种根本的不同，存在通过试行错误 (所谓的尝试及错误 (try and error)) 来进行检查的方法。之后，对于 ROM/R/RW 这种不同，存在检查 “Book Type” 的方法。所谓 “Book Type” 是指在介质 M 的预定区域中记录的介质的类型 (ID)。此外，能够采用为了识别 ROM 和 R/RW 而检测有无摆动的方法，或检测 PUSH/PULL 信号的方法等各种方法。

此处，介质种类判断部 12 在判断为介质 M 的种类为 HD-DVD-R/RW、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 中某一种时，切换开关 S 以便连接读出部 11 和数据解析部 13。即，在介质 M 的种类为 HD-DVD-R/RW、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 中某一种时，MKB (BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 时为 “MKB for CPRM”) 和 HRL 按照该顺序记录在介质 M 的 “Lead-in Area” 中。MKB 的大小为可变，因此数据解析部 13 求出由读出部 11 读出的 MKB 的大小 (S13)。然后，根据求出的 MKB 的大小来解析介质 M 中的 HRL 的记录位置，并将其解析结果通知读出部 11。读出部 11 从所通知的记录位置读出 HRL (S14)。所读出的 HRL 通过数据解析部 13 传送到认证处理部 14，由认证处理部 14 进行认证处理 (S16)。

另一方面,介质种类判断部 12 在判断为介质 M 的种类为 BD-R/RE 时,切换开关 S 以便连接读出部 11 和认证处理部 14。即,在介质 M 的种类为 BD 时,在介质 M 的“Lead-in Area”中仅记录有 HRL,因此能够直接从介质 M 读出 HRL (S15)。在此,由读出部 11 读出的 HRL 被直接传送到认证处理部 14,由认证处理部 14 进行认证处理 (S16)。

如上所述,根据本实施方式 1,能够通过依据介质 M 的种类的方法来读出 HRL,因此能够提供基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

另外,开关 S 不需要是物理开关,也可以是根据介质种类判断部 12 的判断结果来切换处理的控制单元。

(实施方式 2)

然而,有时在介质中记录的 HRL 的版本与驱动器存储的 HRL 的版本不同。在此,在本实施方式 2 中,对通过依据介质的种类的方法来更新 HRL 的方式进行说明。另外,在以下的说明中,省略说明与上述实施方式 1 相同的部分。

图 8 是本实施方式 2 的驱动器 20 的功能框图。

驱动器 20 是本发明的记录再生装置的一例,具有读出/写入部 21、介质种类判断部 22、新旧比较部 23、更新部 24、HRL 存储部 25、认证处理部 26 和输入输出部 27。读出/写入部 21 是本发明的读写单元的一个例子,对介质 M 读写信息。介质种类判断部 22 是本发明的判断单元的一个例子,根据由读出/写入部 21 从介质 M 读出的信息,判断介质 M 的种类是第 1 种类还是第 2 种类。新旧比较部 23 是本发明的比较部的一个例子,在由介质种类判断部 22 判断为介质 M 的种类为第 1 种类时,通过读出/写入部 21 从介质 M 读出 HRL,对读出的 HRL 与 HRL 存储部 25 中存储的 HRL 的新旧进行比较。更新部 24 是本发明的更新部的一个例子,将通过新旧比较部 23 的比较而判明的最新的 HRL 存储到 HRL 存储部 25 中。或者,通过读出/写入部 21 对介质 M 所记录的 HRL 进行更新。HRL 存储部 25 是本发明的存储部的一个例子,存储 HRL。认证处理部 26 是本发明的认证部的一个例子,使用通过新旧比较部的比较而判明的最新的 HRL,在与主机(未图示)之间进行认证处理,所述主机与驱动器 10 连接。输入输出部 27 在与主机

之间输入输出信息。在本实施方式 2 中, 作为第 1 种类的介质 M 举例 BD-R/RE 和 BD9-R/RE, 作为第 2 种类的介质 M 举例 HD-DVD-R/RW、HD-DVD9-R/RW 来进行说明。当然, 介质 M 的种类不限于在此举例的种类。

图 9 是表示本实施方式 2 的驱动器 20 的动作的流程图。

首先, 读出/写入部 21 从介质 M 读出信息 (S21), 将读出的信息传送给介质种类判断部 22。介质种类判断部 22 根据读出/写入部 21 从介质 M 读出的信息, 判断介质 M 的种类是 BD-R/RE、BD9-R/RE 还是 HD-DVD-R/RW、HD-DVD9-R/RW (S22)。

此处, 介质种类判断部 22 在判断为介质 M 的种类为 BD-R/RE、BD9-R/RE 中某一种时, 切换开关 S 以便连接读出/写入部 21 和新旧比较部。在此, 新旧比较部 23 通过读出/写入部 21 从介质 M 读出 HRL。并且对读出的 HRL 与 HRL 存储部 25 所存储的 HRL 的新旧进行比较 (S23), 并将其比较结果通知更新部 24。更新部 24 根据所通知的结果, 对介质 M 或者驱动器 20 的 HRL 进行更新 (S24)。具体地说, 在介质 M 所记录的 HRL 为最新的 HRL 时, 将介质 M 所记录的 HRL 存储到 HRL 存储部 25 中。另一方面, 在 HRL 存储部 25 所存储的 HRL 为最新的 HRL 时, 将 HRL 存储部 25 所存储的 HRL 记录到介质 M 中。认证处理部 26 使用最新的 HRL 进行认证处理 (S25)。

另一方面, 介质种类判断部 12 在判断为介质 M 的种类为 HD-DVD-R/RW、HD-DVD9-R/RW 中某一种时, 切换开关 S 以便连接读出/写入部 21 和认证处理部 26。即, 在介质 M 的种类为 HD-DVD-R/RW、HD-DVD9-R/RW 中某一种时, 介质 M 所记录的 HRL 不进行更新。此时, 认证处理部 26 使用由读出/写入部 21 读出的 HRL 来进行认证处理 (S25)。

如上所述, 根据本实施方式 2, 能够通过依据介质 M 的种类的方法来更新驱动器所存储的 HRL, 因此能够提供基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

(实施方式 3)

然而, 有时介质 ID 的位长度根据介质的种类而不同。在主机对驱动器

请求发送介质 ID 时,如果在驱动器侧补偿介质 ID 的位长度的不同,则主机能够不取决于介质的种类而得到规定长度的介质 ID,因此能够使主机结构变简单。因此,在本实施方式 3 中,对通过依据介质的种类的方法来扩展介质 ID 的方式进行说明。另外,在以下的说明中,对与上述实施方式 1 相同的部分省略说明。

图 10 是本实施方式 3 的驱动器 30 的功能框图。

驱动器 30 是本发明的记录再生装置的一个例子,具有读出部 31、介质种类判断部 32、ID 扩展部 33 和输入输出部 34。读出部 31 是本发明的读写单元的一个例子,对介质 M 读写信息。介质种类判断部 32 是本发明的判断单元的一个例子,根据读出部 31 从介质 M 读出的信息,判断介质 M 的种类是第 1 种类还是第 2 种类。ID 扩展部 33 是本发明的 ID 扩展部的一个例子,在介质种类判断部 32 判断为介质 M 的种类为第 1 种类时,对读出部 31 从介质 M 读出的介质 ID 进行位扩展。输入输出部 34,在由介质种类判断部 32 判断为介质 M 的种类为第 1 种类时,将由 ID 扩展部 33 进行了位扩展的介质 ID 发送到主机,在由介质种类判断部 32 判断为介质 M 的种类为第 2 种类时,将由读出部 31 读出的介质 ID 发送到主机。在本实施方式 3 中,作为第 1 种类的介质 M 举例 BD9-R/RE 和 HD-DVD9-R/RW,作为第 2 种类的介质 M 举例 BD-R/RE 和 HD-DVD-R/RW 来进行说明。当然,介质 M 的种类不限于在此举例的种类。

图 11 是表示本实施方式 3 的驱动器 30 的动作的流程图。

首先,读出部 31 从介质 M 读出信息 (S31),并将读出的信息传送到介质种类判断部 32。介质种类判断部 32 根据读出部 31 从介质 M 读出的信息,判断介质 M 的种类是 BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 还是 BD-R/RE、HD-DVD-R/RW (S32)。

此处,介质种类判断部 32 在判断为介质 M 的种类为 BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 中某一种时,切换开关 S 以便连接读出部 31 和 ID 扩展部 33。在介质 M 的种类为 BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 中某一种时,在介质 M 的“BCA”中记录有 64 位的介质 ID。在此,ID 扩展部 33 通过读出部 31 从介质 M 的“BCA”中读出介质 ID。然后,将读出的介质 ID 扩展到 128 位 (S33),并将进行了位扩展的介质 ID 传送到输入输出部 34。输入输

出部 34 将被位扩展的介质 ID 发送到主机 (S34)。位扩展的方法是确保介质 ID 的唯一性的方法即可,并不特别限定。例如,能够通过连接 2 个 64 位的介质 ID 而得到 128 位的介质 ID。

另一方面,介质种类判断部 32 在判断为介质 M 的种类为 BD-R/RE、HD-DVD-R/RW 中某一种时,切换开关 S 以便连接读出部 31 和输入输出部 34。在介质 M 的种类为 BD/HD-DVD 中某一种时,在介质 M 的“BCA”中记录有 128 位的介质 ID。此时,输入输出部 34 将由读出部 31 读出的 128 位的介质 ID 发送到主机 (S34)。

如上所述,根据本实施方式 3,能够通过依据介质的种类的方法来扩展介质 ID,因此能够提供基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

(实施方式 4)

然而,有时介质所记录的 MKB 的版本与主机所存储的 MKB 的版本不同。在此,在本实施方式 4 中,对通过依据介质的种类的方法来更新 MKB 的方式进行说明。另外,在以下的说明中,对与上述实施方式 1 相同的部分省略说明。

图 12 是本实施方式 4 的驱动器 40 和主机 50 的功能框图。

驱动器 40 是本发明的记录再生装置的一个例子,具有读出/写入部 41、介质种类判断部 42 和输入输出部 43。读出/写入部 41 是本发明的读写单元的一个例子,对介质 M 读写信息。介质种类判断部 42 是本发明的判断单元的一个例子,根据读出/写入部 41 从介质 M 读出的信息,判断介质 M 的种类是第 1 种类还是第 2 种类。输入输出部 44 是本发明的第 2 输入输出单元的一个例子,在与主机 50 之间输入输出信息。具体地说,输入输出部 44 作为与介质 M 相关的信息,将记录信息以及介质 M 的种类信息发送到主机 50,所述记录信息表示在介质 M 的“User Area”中是否记录有 MKB。

主机 50 是本发明的主机装置的一个例子,具有输入输出部 51、MKB 请求/接收部 52、MKB 新旧比较部 53、更新部 54、MKB 存储部 55、更新部 56、MKB 请求/接收部 57 和 MKB 新旧比较部 58。输入输出部 51 是本发明的第 1 输入输出单元的一个例子,在与驱动器 40 之间输入输出信息。

MKB 请求/接收部 52 是本发明的第 1 密钥信息接收部的一个例子，在介质 M 的种类为第 1 种类时，通过驱动器 40 及输入输出部 51 取得 MKB，该 MKB 记录在介质 M 的“User Area”中。MKB 新旧比较部 53 是本发明的第 1 比较部的一个例子，在介质 M 的种类为第 1 种类、在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时，对由 MKB 请求/接收部 52 取得的 MKB 与在 MKB 存储部 55 中存储的 MKB 的新旧进行比较。更新部 54 是本发明的第 1 更新部的一个例子，在介质 M 的种类为第 1 种类、在介质 M 的“User Area”中未记录有 MKB 时，根据 MKB 新旧比较部 53 的比较结果，将 MKB 存储部 55 中所存储的 MKB 通过输入输出部 51 以及驱动器 40 记录到上述第 1 种类的介质 M 的“User Area”中。并且，更新部 54 在介质 M 的种类为第 1 种类、在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时，根据 MKB 新旧比较部 53 的比较结果，将通过 MKB 新旧比较部 53 的比较而判明的最新的 MKB，通过输入输出部 51 及驱动器 40 记录到上述第 1 种类的介质 M 的“User Area”中。或者，存储到 MKB 存储部 55 中。MKB 存储部 55 是本发明的存储部的一个例子，对 MKB 进行存储。MKB 请求/接收部 57 是本发明第 2 密钥信息接收部的一个例子，在介质 M 的种类为第 2 种类时，通过驱动器 40 及输入输出部 51 取得 MKB，该 MKB 记录在介质 M 的“User Area”及“Lead-in Area”中。MKB 新旧比较部 58 是本发明的第 2 比较部的一个例子，在介质 M 的种类为第 2 种类、在介质 M 的“User Area”中未记录有 MKB 时，对 MKB 请求/接收部 57 取得的“Lead-in Area”的 MKB 和 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 的新旧进行比较，在介质 M 的种类为第 2 种类、且在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时，对由 MKB 请求/接收部 57 取得的分别记录在“User Area”及“Lead-in Area”中的各个 MKB、与 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 的新旧进行比较。更新部 56 是本发明的第 2 更新部的一个例子，在介质 M 的种类为第 2 种类、在介质 M 的“User Area”中未记录有 MKB 时，将通过 MKB 新旧比较部 58 的比较而判明的最新的 MKB，通过输入输出部 51 及驱动器 40 记录到上述第 2 种类的介质 M 的“User Area”中，并且根据 MKB 新旧比较部 58 的比较结果，将上述最新的 MKB 存储到 MKB 存储部 55 中。并且，更新部 56 在介质 M 的种类为第 2 种类、且在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时，根据 MKB

新旧比较部 58 的比较结果, 将通过 MKB 新旧比较部 58 的比较而判明的最新的 MKB, 通过输入输出部 51 及驱动器 40 记录到上述第 2 种类的介质 M 的“User Area”中, 或者/以及存储到 MKB 存储部 55 中。在本实施方式 4 中, 作为第 1 种类的介质 M 举例 BD-R/RE、BD9-R/RE 和 HD-DVD9-R/RW, 作为第 2 种类的介质 M 举例 HD-DVD-R/RW 来进行说明。当然, 介质 M 的种类不限于在此举例的种类。

图 13 是表示本实施方式 4 的驱动器 40 的动作的流程图。

首先, 读出/写入部 41 从介质 M 读出信息 (S41), 并将读出的信息传送到介质种类判断部 42。介质种类判断部 42 根据由读出/写入部 41 从介质 M 读出的信息, 判断介质 M 的种类是 BD-R/RE、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 还是 HD-DVD-R/RW, 并且判断在介质 M 的“User Area”中是否记录有 MKB (S42)。该判断结果通过输入输出部 43 被通知给主机 50 的输入输出部 51。

此处, 输入输出部 51 在介质 M 的种类为 BD-R/RE、BD9-R/RE、HD-DVD9-R/RW 中某一种时, 切换开关 S 以便连接输入输出部 51 和 MKB 请求/接收部 52。并且, 在介质 M 的“User Area”中未记录有 MKB 时 (S43 中的否), 更新部 54 将 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 记录到介质 M 的“User Area”中。另一方面, 在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时 (S43 中的是), MKB 新旧比较部 53 对在介质 M 的“User Area”中记录的 MKB 与 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 的新旧进行比较 (S45)。由此, 更新部 54 在判明了在介质 M 的“User Area”中所记录的 MKB 为最新的 MKB 时, 将在介质 M 的“User Area”中记录的 MKB 存储到 MKB 存储部 55 中 (S46)。并且, 在判明了 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 为最新的 MKB 时, 将 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 记录到介质 M 的“User Area”中 (S46)。

另一方面, 输入输出部 51, 在介质 M 的种类为 HD-DVD-R/RW 时, 切换开关 S 以便连接输入输出部 51 和 MKB 请求/接收部 57。并且, 在介质 M 的“User Area”中未记录有 MKB 时 (S47 中的否), MKB 新旧比较部 58 对在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 与 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 的新旧进行比较 (S48)。由此, 更新部 56 在判明了 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 为最新的 MKB 时, 将 MKB 存储部 55 所存储的

MKB 记录到介质 M 的“User Area”中,并且,在判明了在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 为最新的 MKB 时,将在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 记录到介质 M 的“User Area”中,并且存储到 MKB 存储部中(S49)。另一方面,在介质 M 的“User Area”中记录有 MKB 时(S47 中的是),MKB 新旧比较部 58 对在介质 M 的“User Area”中记录的 MKB、在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 以及 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 的新旧进行比较(S50)。由此,更新部 56 在判明了在介质 M 的“User Area”中记录的 MKB 为最新的 MKB 时,将在介质 M 的“User Area”中记录的 MKB 存储到 MKB 存储部 55 中(S51)。并且,在判明了在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 为最新的 MKB 时,将在介质 M 的“Lead-in Area”中记录的 MKB 记录到介质 M 的“User Area”中,并且存储到 MKB 存储部 55 中(S51)。并且,在判明了 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 为最新的 MKB 时,将 MKB 存储部 55 所存储的 MKB 记录到介质 M 的“User Area”中(S51)。

如上所述,根据本实施方式 4,能够通过依据介质的种类的方法来记录 MKB,因此能够提供基于 AACs 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

(实施方式 5)

然而,有时想读出介质所记录的卷 ID(密钥变换数据)。卷 ID 是用于识别光盘的母盘的 ID,将卷 ID 记录到介质中的方法存在多种。例如,作为第 1 方法,有 USP5,737,286 Fig.1b(专利文献 1)所示那样的嵌入到跟踪信号中的方法。此外,作为第 3 方法,有如日本专利第 3779580 号(对应于 USP 公开:US20030061500)(专利文献 2)的图 18 所示的嵌入倒数字数据中的方法。在此,在本实施方式 5 中,对如下方式进行说明:在卷 ID 的记录方法根据 BD-ROM、HD-DVD-ROM 等的介质的种类而不同的情况下,通过依据介质的种类的方法来读出卷 ID。另外,在以下的说明中,对与上述实施方式 1 相同的部分省略说明。

图 14 是本实施方式 5 的驱动器 60 的功能框图。

驱动器 60 是本发明的记录再生装置的一个例子,具有读出部 61、介

质种类判断部 62、模拟信号处理部 63、密钥变换数据生成部 64、解调器 65、纠错处理部 67、解调器 66、纠错处理部 68、密钥变换数据生成部 69 和输入输出部 70。读出部 61 是本发明的读写单元的一个例子，对介质 M 读写信息。介质种类判断部 62 是本发明的判断单元的一个例子，根据读出部 61 从介质 M 读出的信息，判断介质 M 的种类是第 1 种类还是第 2 种类。模拟信号处理部 63 是本发明的信号处理部的一个例子，根据读出部 61 从介质 M 读出的信息，生成用于读出在介质 M 的轨道上形成的数字信息的和信号以及表示跟踪误差的差信号。卷 ID 在第 1 种类的介质 M 中被嵌入为差信号，在第 2 种类的介质 M 中被嵌入为和信号。此处，在介质种类判断部 62 判断为介质 M 的种类为第 1 种类时，模拟信号处理部 63 切换开关 S1 以及 S2，以使从模拟信号处理部 63 输出的和信号被输入解调器 65，从模拟信号处理部 63 输出的差信号被输入密钥变换数据生成部 64。并且，在由介质种类判断部 62 判断为介质 M 的种类为第 2 种类时，模拟信号处理部 63 切换开关 S1 以及 S2，以使从模拟信号处理部 63 输出的和信号被输入解调器 66 以及密钥变换数据生成部 69。输入输出部 70 将由密钥变换数据生成部 64 或 69 生成的卷 ID、或由纠错处理部 67 或 68 实施了纠错处理的解调数据发送到主机。密钥变换数据生成部 64 是本发明的第 1 卷 ID 生成部的一个例子，对第 1 种类的介质 M 所记录的卷 ID 进行解调。解调器 65 是本发明的第 1 解调器的一个例子，对第 1 种类的介质 M 所记录的数据进行解调。纠错处理部 67 对来自解调器 65 的输入信号实施纠错处理，并输出到输入输出部 70。密钥变换数据生成部 69 是本发明的第 2 卷 ID 生成部的一个例子，对第 2 种类的介质 M 所记录的卷 ID 进行解调。解调器 66 是本发明的第 2 解调器，对第 2 种类的介质 M 所记录的数据进行解调。纠错处理部 68 对来自解调器 66 的输入信号实施纠错处理，并输出到输入输出部 70。

图 15 是表示本实施方式 5 的驱动器 60 的动作的流程图。

首先，读出部 61 从介质 M 读出信息 (S61)，并将读出的信息传送到介质种类判断部 62。介质种类判断部 62 根据读出部 61 从介质 M 读出的信息，判断介质 M 的种类是第 1 种类还是第 2 种类 (S62)。

此处，模拟信号处理部 63 在判断为介质 M 的种类为第 1 种类时，切

换开关 S1 以便连接模拟信号处理部 63 和密钥变换数据生成部 64，并且切换开关 S2 以便连接模拟信号处理部 63 和解调器 65。由此，从模拟信号处理部 63 输出的和信号，在被解调器 65 解调后，被纠错处理部 63 实施纠错处理 (S63)。并且，从模拟信号处理部 63 输出的差信号被输入密钥变换数据生成部 64，并由输入密钥变换数据生成部 64 输出卷 ID (S63)。

另一方面，模拟信号处理部 63 在判断为介质 M 的种类为第 2 种类时，切换开关 S1 以及 S2，以便连接模拟信号处理部 63、解调器 66 以及密钥变换数据生成部 69。由此，从模拟信号处理部 63 输出的和信号，在被解调器 66 解调后被纠错处理部 68 实施纠错处理 (S64)。并且，从模拟信号处理部 63 输出的和信号被输入密钥变换数据生成部 69，密钥变换数据生成部 69 生成卷 ID (S64)。

如上所述，根据本实施方式 5，能够通过依据介质的种类的方法来读出卷 ID，因此能够提供基于 AACCS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的通用驱动器。

工业实用性

本发明能够应用到需要基于 AACCS 对 BD、HD-DVD、DVD 等各种介质记录和再生高画质内容的记录器等用途。

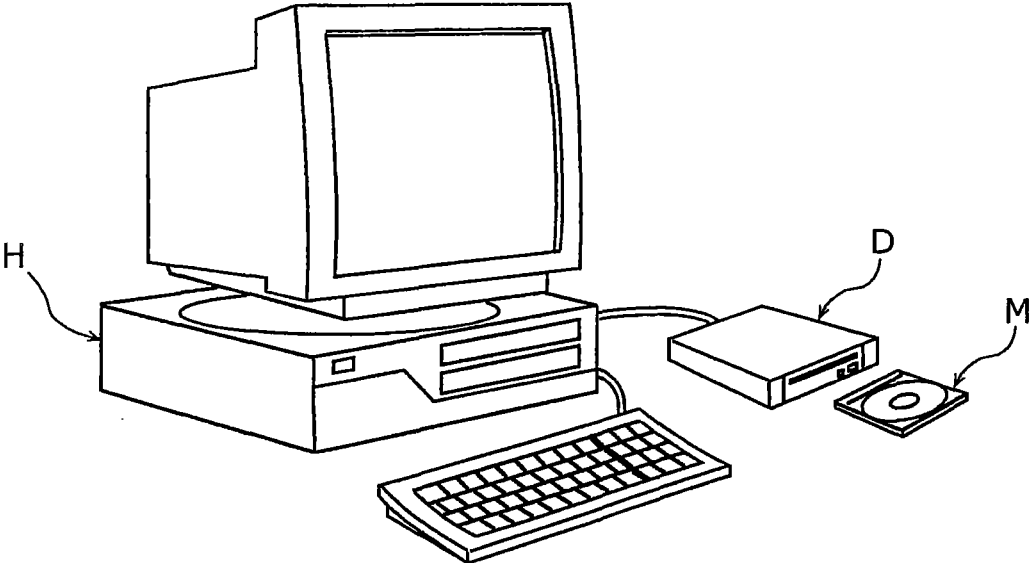
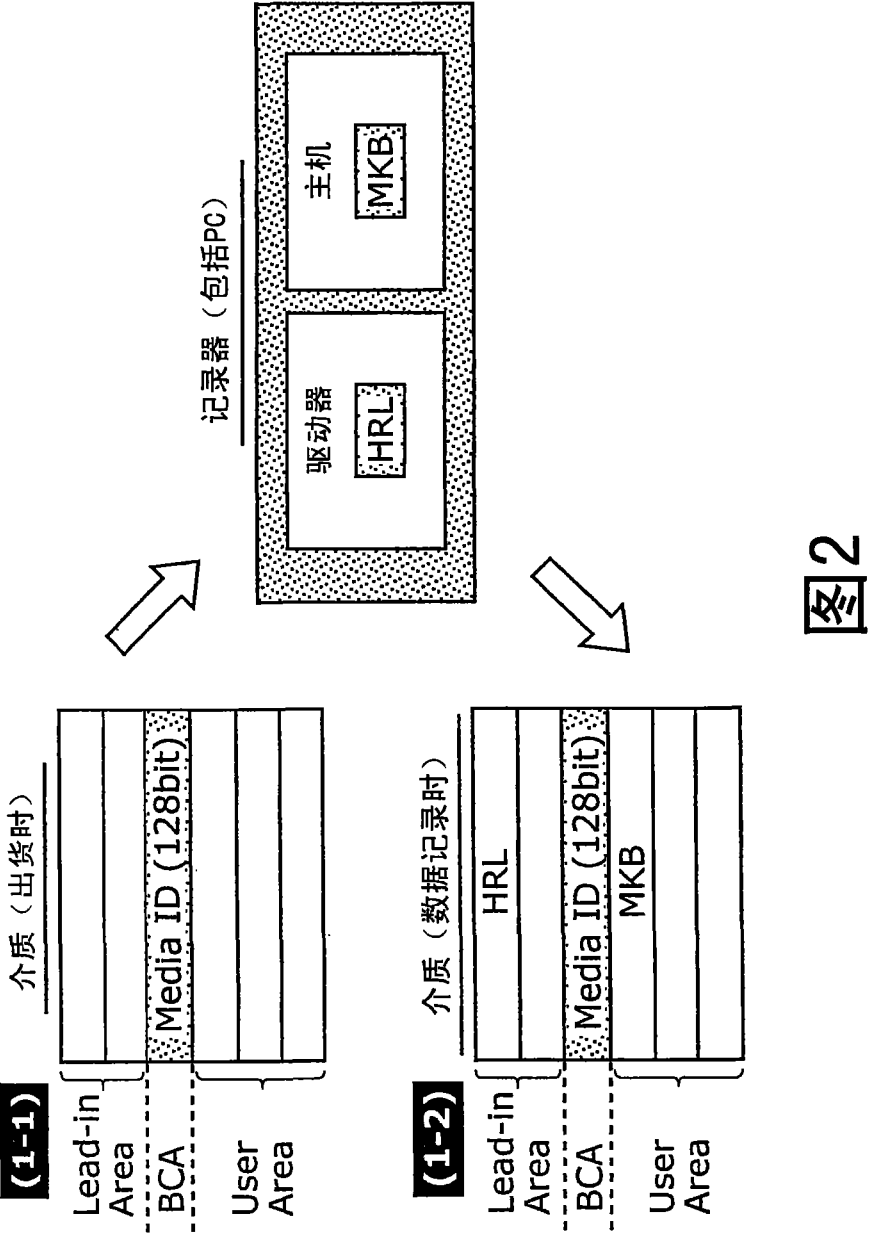


图1



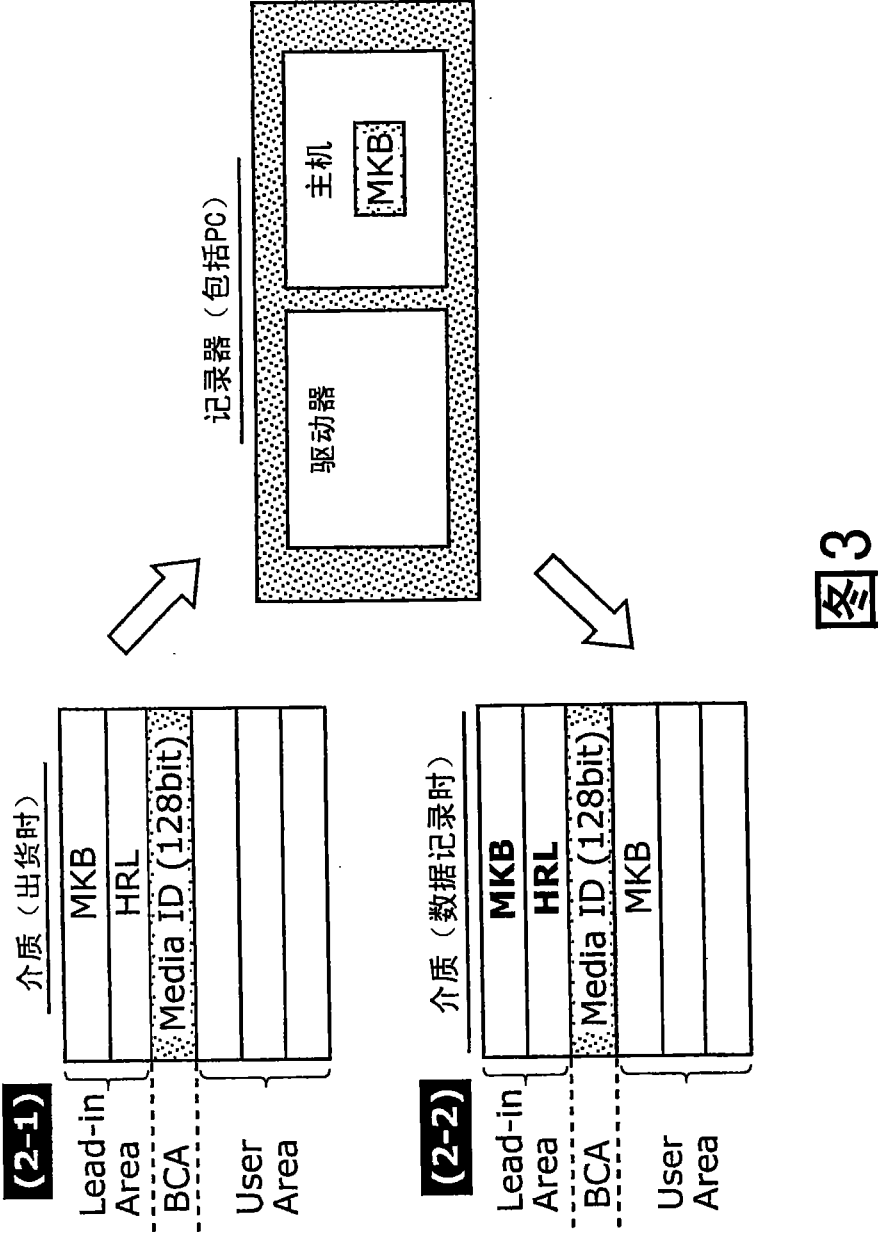


图3

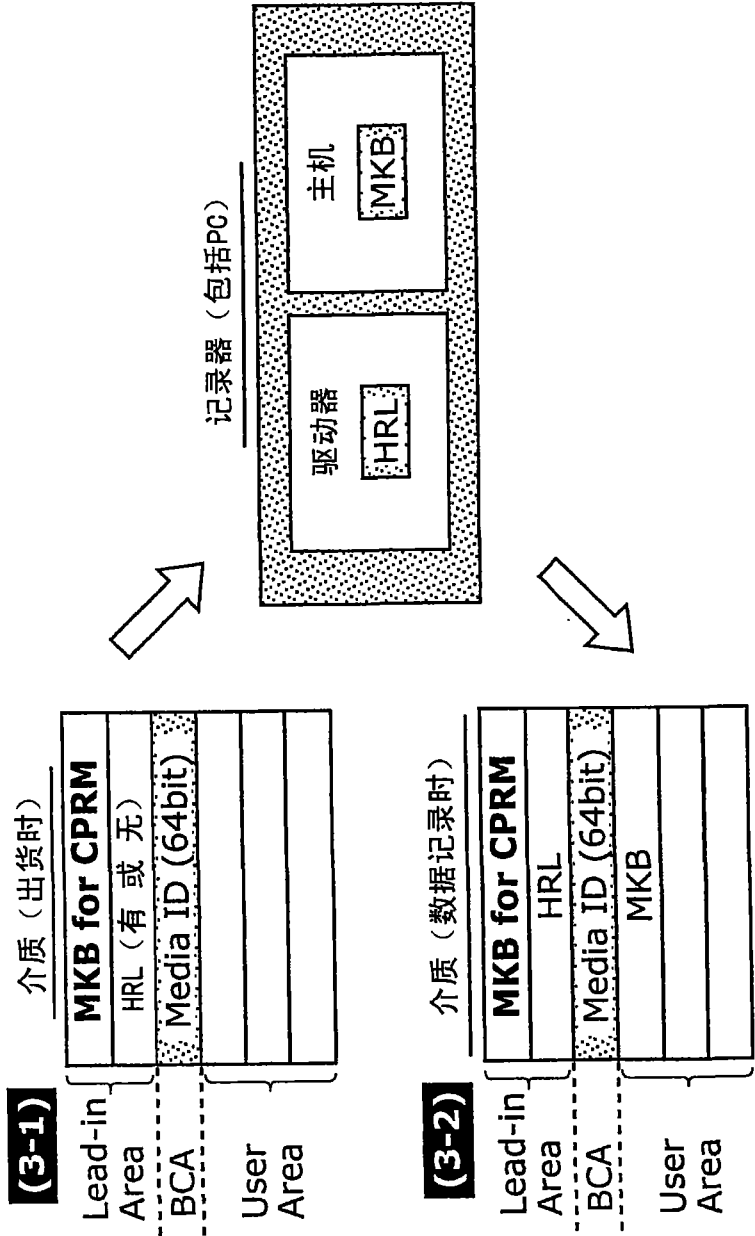


图4

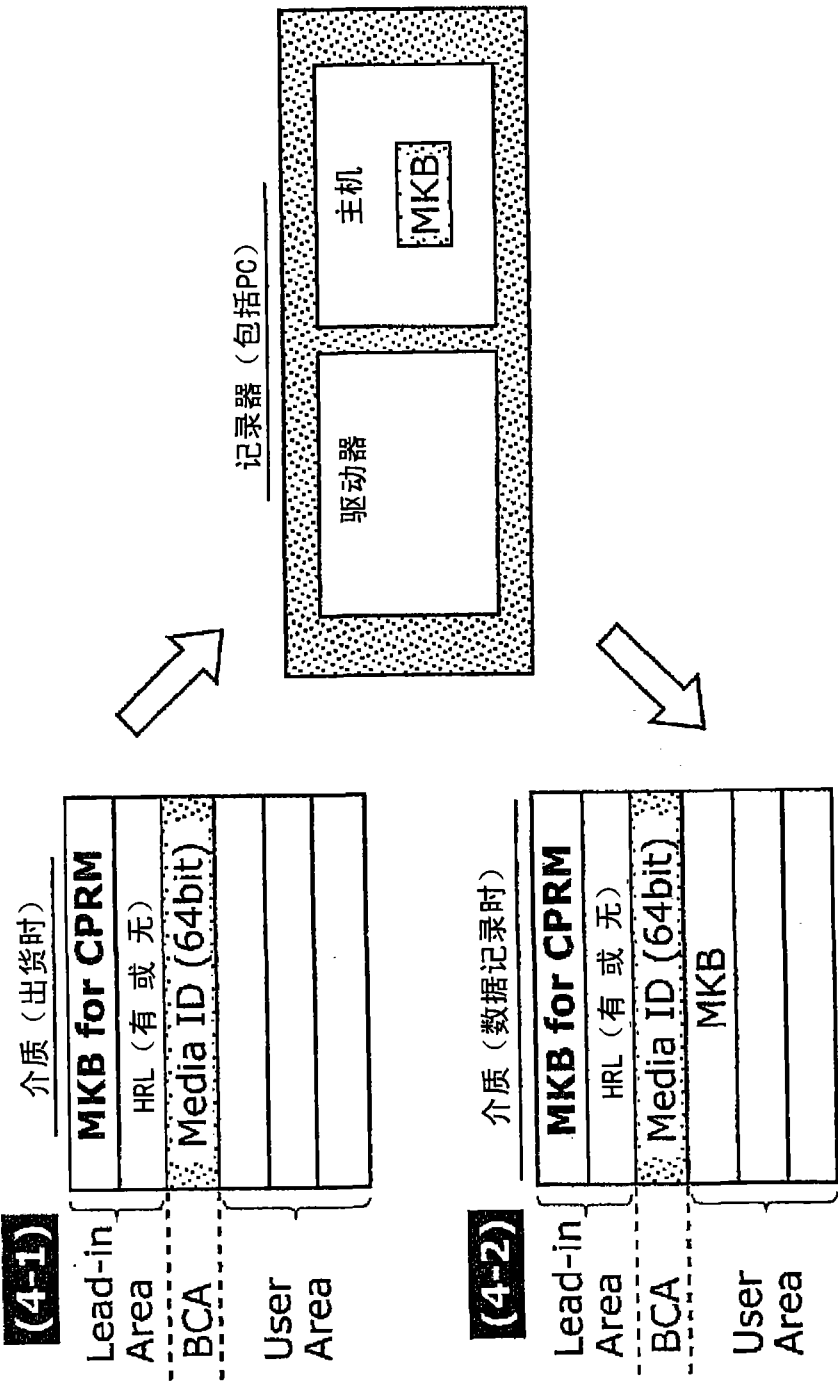


图5

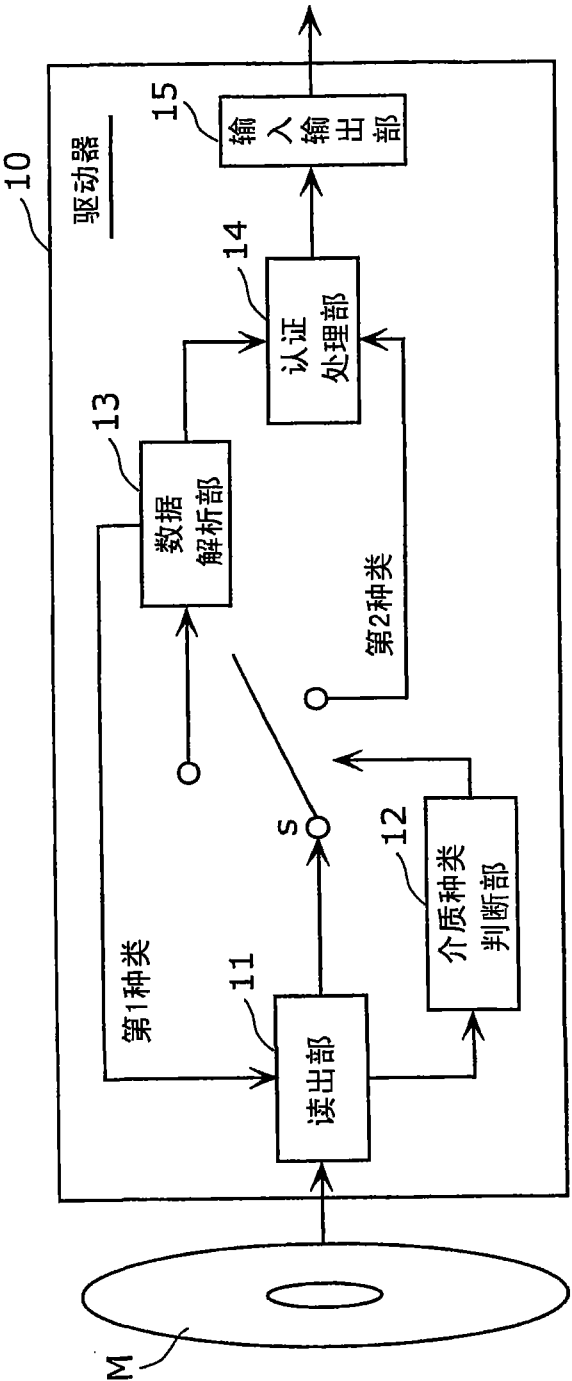


图6

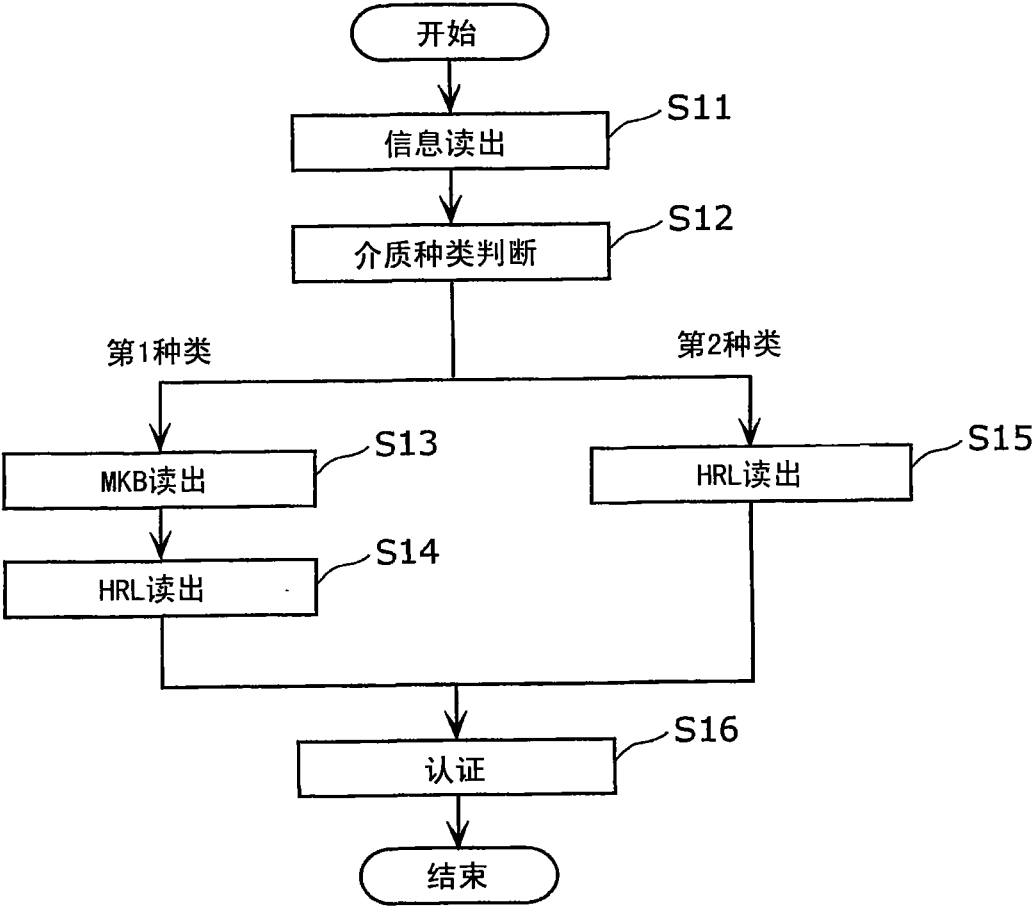


图7

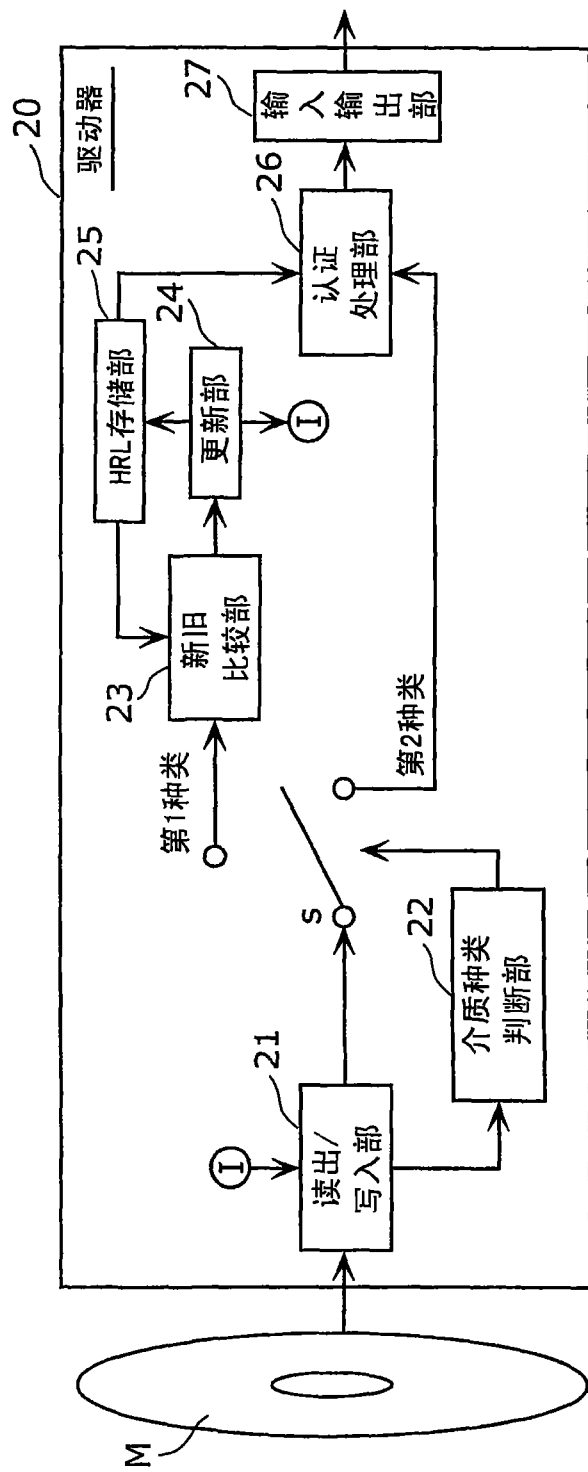


图8

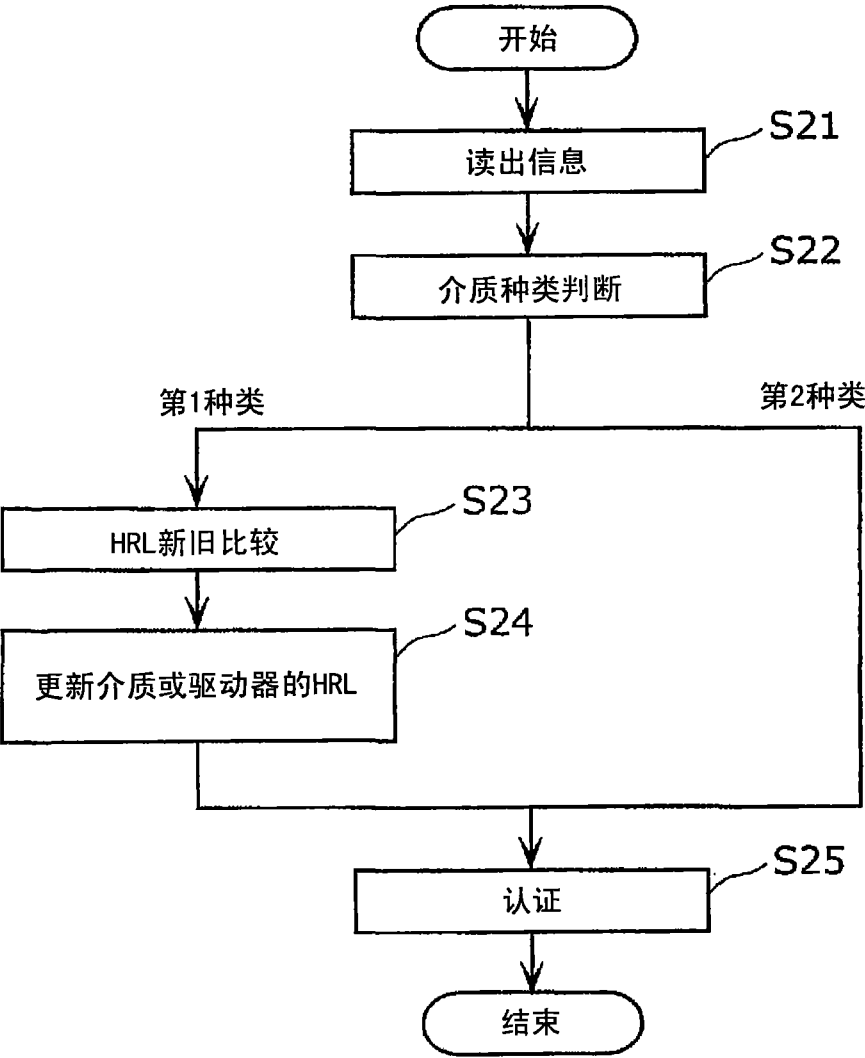


图9

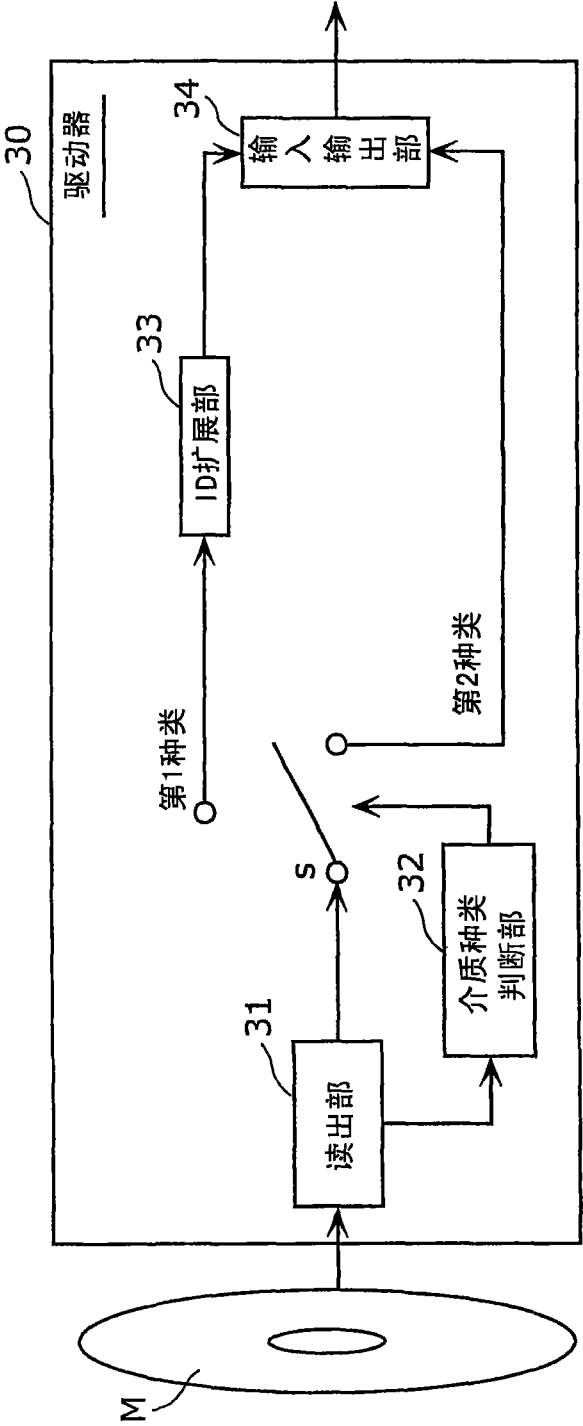


图10

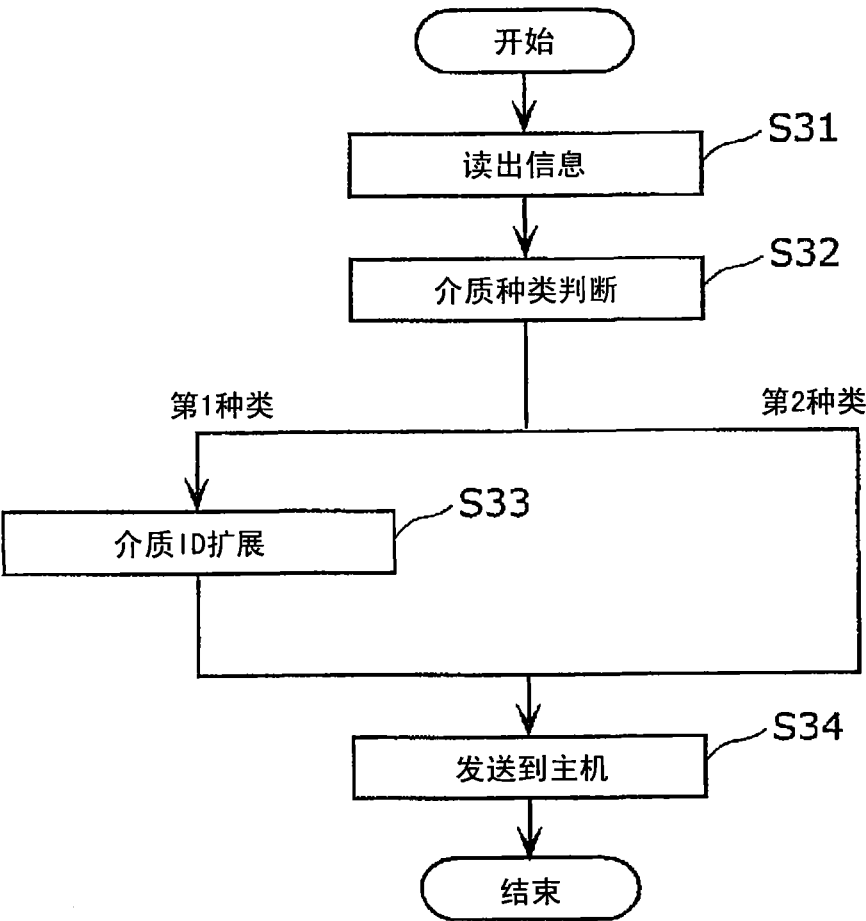


图 11

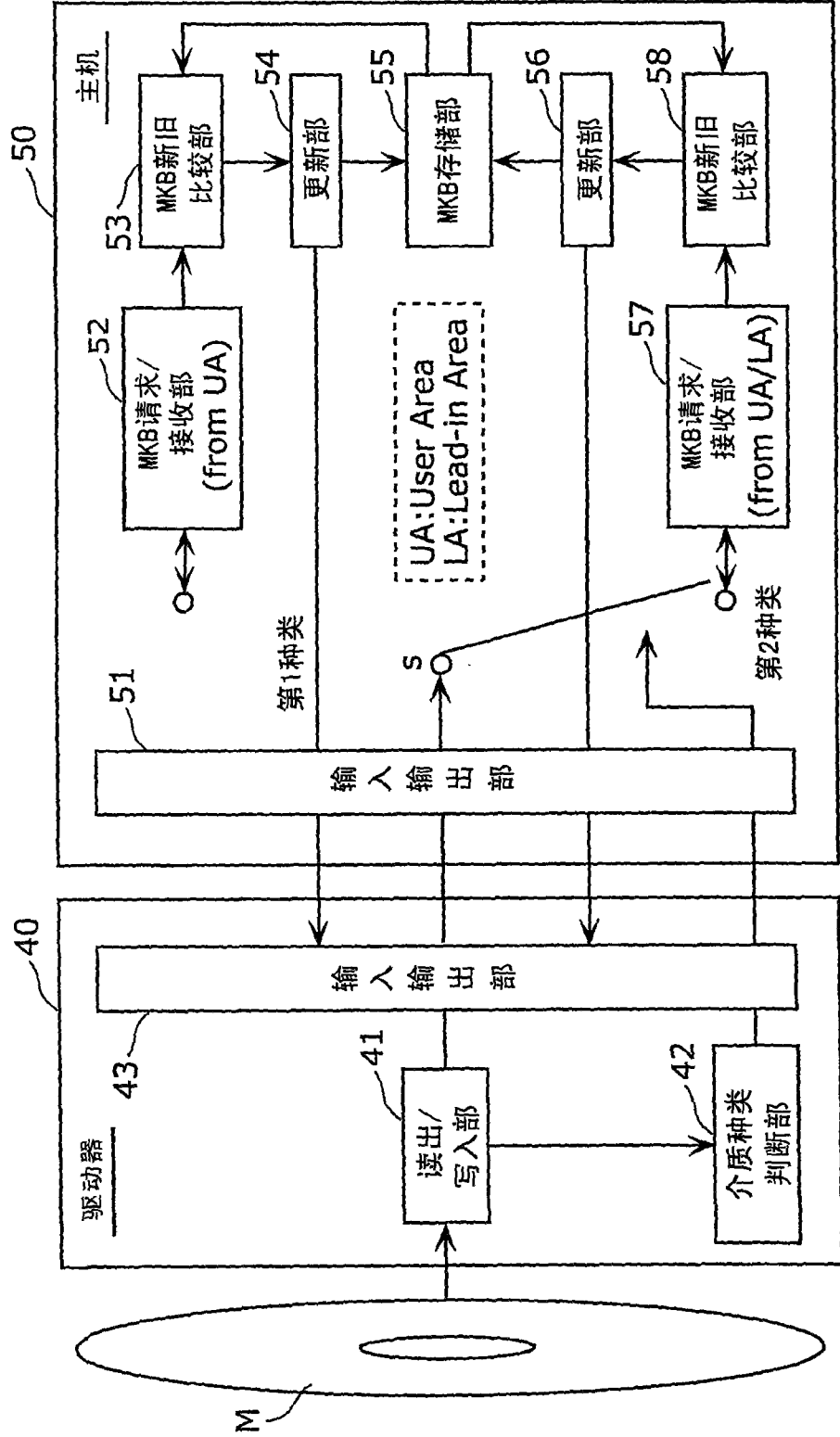


图12

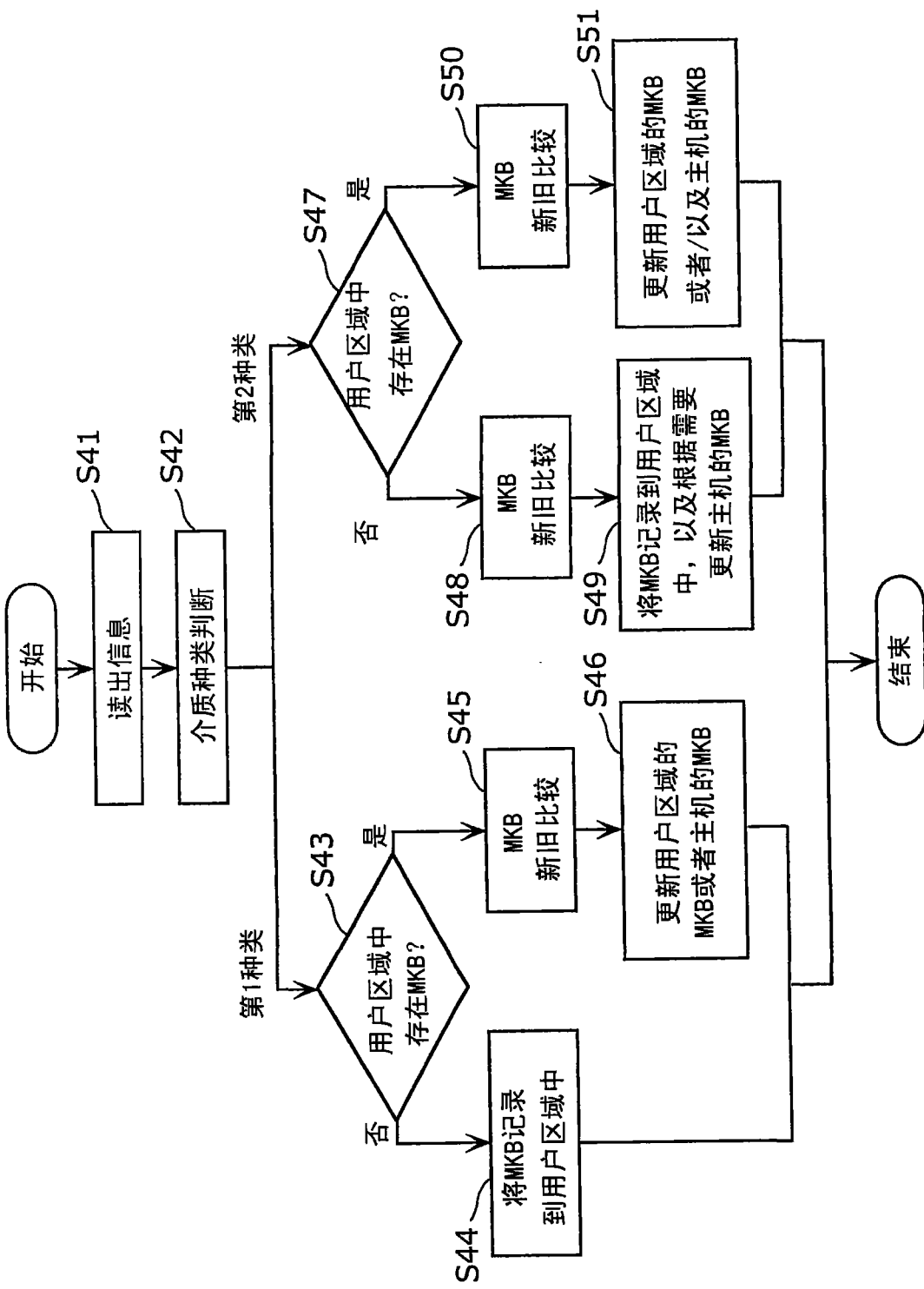
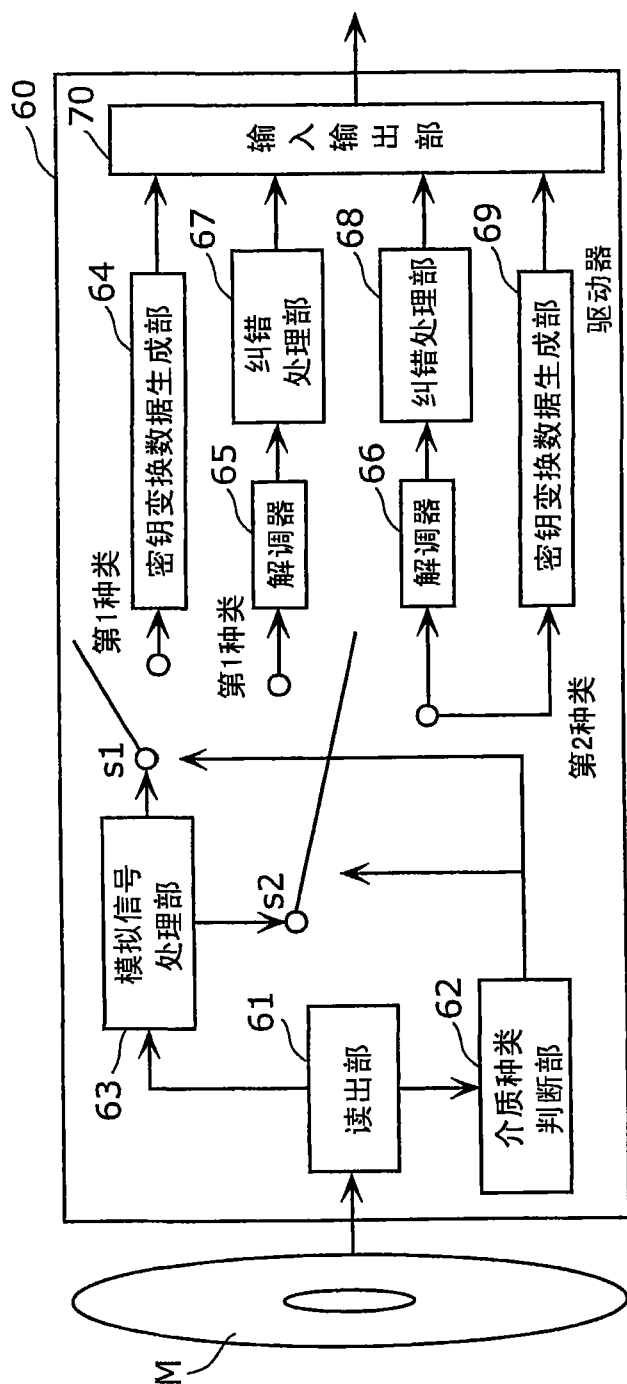


图13



14

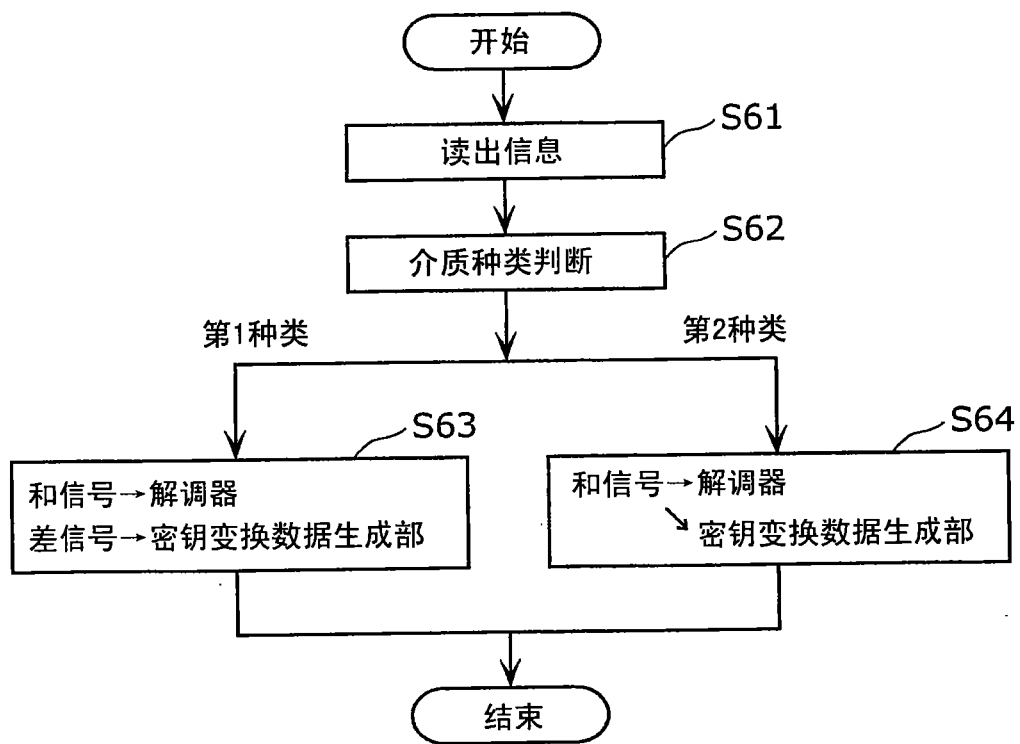


图15