

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 20/12

G11B 20/10 H04N 5/91



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03800353.8

[43] 公开日 2004 年 7 月 21 日

[11] 公开号 CN 1515006A

[22] 申请日 2003.2.12 [21] 申请号 03800353.8

[30] 优先权

[32] 2002. 2. 13 [33] JP [31] 34942/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/001415 2003.2.12

[87] 国际公布 WO2003/069617 日 2003.8.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.1

[71] 申请人 松下电器产业株式会社

地址 日本国大阪府门真市

[72] 发明人 伊藤正纪

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

代理人 包于俊

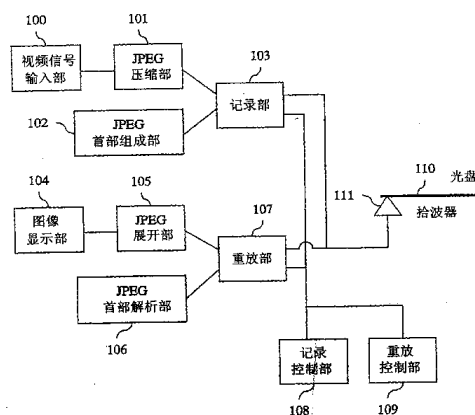
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 5 页
按照条约第 19 条的修改 2 页

[54] 发明名称 记录装置、记录方法、程序以及记录媒体

[57] 摘要

例如在静止图像文件的重放中会产生数据重放处理的延迟。一种视频记录重放装置，具备记录部(103)、记录控制部(108)、重放控制部(109)、以及拾波器(111)，该视频记录重放装置检测以 ECC 数据块为记录单位进行对光盘(110)的文件的写入中产生了错误的缺陷 ECC 数据块，考虑检测到的缺陷 ECC 数据块的位置，确定与该检测到的缺陷 ECC 数据块相对应的替代 ECC 数据块的位置，对确定了位置的替代 ECC 数据块，进行对写入在与该替代 ECC 数据块相对应的缺陷 ECC 数据块中的数据

的改写。



1. 一种记录装置，其特征在于，具备：

错误记录数据块检测手段，检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块，；

替代记录数据块位置确定手段，考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置；以及

改写手段，对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写。

2. 如权利要求1所述的记录装置，其特征在于，

所述替代记录数据块位置确定手段在所述文件全部写入之后，将所述替代记录数据块的位置确定为，与该全部写入的文件的位置具有规定关系的位置。

3. 如权利要求1所述的记录装置，其特征在于，

所述替代记录数据块位置确定手段将与该错误记录数据块相对应的所述替代记录数据块的位置确定为，与所述检测到的错误记录数据块的位置具有规定的关系的位置。

4. 如权利要求3所述的记录装置，其特征在于，

所述替代记录数据块位置确定手段在所述文件全部写入之后，确定与所述错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置。

5. 如权利要求3所述的记录装置，其特征在于，

所述替代记录数据块位置确定手段每当所述文件仅写入预定个数的记录数据块时，确定所述替代记录数据块的位置。

6. 如权利要求1所述的记录装置，其特征在于，

所述替代记录数据块位置确定手段，在检测到多个所述错误记录数据块时，确定所述替代记录数据块的位置以使得与该多个错误记录数据块相对应的多个替代记录数据块的位置在物理上实质连续。

7. 一种记录方法，其特征在于，具备：

检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤；

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置的替代记录数据块位置确定步骤；以及

对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写的改写步骤。

8.一种程序，其特征在于，用于由计算机实现权利要求7的记录方法所述的下述步骤：

检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤；

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置的替代记录数据块位置确定步骤；以及

对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写的改写步骤。

9.一种记录媒体，其特征在于，载有权利要求8所述的程序并且可由计算机进行处理。

记录装置、记录方法、程序以及记录媒体

技术领域

本发明涉及例如可应用于将静止图像数据或声音数据记录到光盘等的记录媒体用的电影或数字照相机等之中的记录装置、记录方法、程序以及记录媒体。

背景技术

对于记录 JPEG 文件或 TIFF 文件等的静止图像数据的可改写光盘，一个文件的实际数据通常由多个逻辑块构成。这里，所谓的实际数据是指除去文件名以及记录位置信息等的文件系统管理信息的数据部分。

连续的规定个数的逻辑块在物理上是存放在一个 ECC(Error Correction Code, 纠错码)块内。

例如，对于 DVD-RAM4.7G 字节，文件由 UDF(Universal Disk Format, 通用盘片格式)文件系统管理的情况下，逻辑块由 2k 字节形成，并且，连续的 16 个逻辑块存放在一个 ECC 块内。

在记录数据文件时，数据在刚写入后就被读出，并且验证是否正确地进行了写入。

在利用检测缺陷 ECC 块识别产生了记录错误的情况下，实施替代处理。这里，所谓的替代处理是指，通过进行修改写入到没有产生记录错误的替代 ECC 块以避免记录错误的处理。

替代 ECC 块预先集中保留在光盘的替代 ECC 块区域。

例如，对于 DVD-RAM4.7G 字节，上述的替代 ECC 块区域是指光盘内周侧的区域。

当检测出缺陷 ECC 块时，将集中保留的替代 ECC 块区域中的一个 ECC 块用作为替代目标。

利用与检测到的缺陷 ECC 块的逻辑块序号相同的逻辑块序号，访问作为替代目标的替代 ECC 块。

因此，例如，对于 DVD-RAM4.7G 字节，构成一个静止图像文件的实际数据的 ECC 块，即使逻辑序号为连续的情况下，也仅包含缺陷 ECC 块产生个数的内周侧的 ECC 块。

因此,当重放记录在上述以往的光盘中的静止图像文件时,若存在缺陷 ECC 块,由于暂时对其替代目标 ECC 块进行搜寻并继续重放处理,故必须再次返回缺陷 ECC 块附近。

因此,在数据重放处理中总会产生延迟。

例如,光盘的最差寻道时间为 1 秒间的情况下,恐怕往复会产生最大 2 秒间的数据重放处理的延迟。

这样的数据重放处理的延迟成为静止图像重放时的描画完成延迟或数据写入错误等的原因

这样,例如在静止图像文件的重放中,会产生数据重放处理延迟的问题。

发明内容

本发明鉴于上述以往技术中这样的问题,其目的在于,例如提供一种能够抑制静止图像文件重放中数据重放处理的延迟的记录装置、记录方法、程序以及记录媒体。

第 1 方面的发明是一种记录装置,它具备:

错误记录数据块检测手段(108、111),检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体(110)的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块;

替代记录数据块位置确定手段(108),考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置;以及

改写手段(103、108、111),对确定了所述位置的替代记录数据块,进行对写入在与该替代记录数据块对应的错误记录数据块中的数据的改写。

第 2 方面的发明是在第 1 方面的记录装置中,所述替代记录数据块位置确定手段(108)在所述文件全部写入之后,将所述替代记录数据块的位置确定为,与该全部写入的文件的位置具有规定关系的位置。

第 3 方面的发明是第 1 方面的记录装置中,所述替代记录数据块位置确定手段(108)将与该错误记录数据块相对应的所述替代记录数据块的位置确定为,与所述检测到的错误记录数据块的位置具有规定的关系的位置。

第 4 方面的发明是第 3 方面的记录装置中,

所述替代记录数据块位置确定手段(108)在所述文件全部写入之后,确定对应于所述错误记录数据块的替代记录数据块的位置。

第 5 方面的发明是第 3 方面的记录装置中,所述替代记录数据块位置确定

手段(108)每当所述文件仅写入预定个数的记录数据块时,确定所述替代记录数据块的位置。

第6方面的发明是第1方面的记录装置中,所述替代记录数据块位置确定手段(108),在检测到多个所述错误记录数据块时,确定所述替代记录数据块的位置以使得与该多个错误记录数据块相对应的多个替代记录数据块的位置在物理上实质连续。

第7方面的发明是一种记录方法,具备:

检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体(110)的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤;

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置的替代记录数据块位置确定步骤;以及

对确定了所述位置的替代记录数据块,进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据改写的改写步骤。

本发明第8方面是一种程序,它用于由计算机实现本发明第7方面的记录方法所述的下述步骤:

检测以规定的记录数据块为记录单位进行对记录媒体(110)的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤;

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置的替代记录数据块位置确定步骤;以及

对确定了所述位置的替代记录数据块,进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据改写的改写步骤。

本发明第9方面是一种记录媒体,它载有第8方面的发明的程序并且可由计算机进行处理。

接着,说明本发明者所作的发明。

第1方面的发明是一种具备从记录媒体(110)进行所述文件的读出的读出手段(107、109、111)的重放装置,其中,(1)检测以规定的记录数据块为记录单位进行对文件写入中产生了错误的错误记录数据块,(2)考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置,(3)对确定了所述位置的替代记录数据块,进行对写入在与该替代记录数据块对应的错误记录数据块中的数据改写。

第2方面的发明是在第1方面的发明的重放装置中,所述读出手段(107、109、111)在从所述替代记录数据块读出数据时,还从与该替代记录数据块相异的记

录数据块读出数据。

第3方面的发明是第2方面的发明的重放装置中，在检测到多个所述错误记录数据块时，确定所述替代记录数据块的位置以使得与该多个错误记录数据块相对应的多个替代记录数据块的位置在物理上实质连续，

所述相异的记录数据块是指，为使所述位置在物理上实质连续而确定的替代记录数据块内的一个或多个替代记录数据块。

第4方面的发明是一种具备从记录媒体(110)读出所述文件的读出步骤的重放方法，其中，(1)检测以规定的记录数据块为记录单位进行对文件的写入中产生了错误的错误记录数据块，(2)考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置，(3)对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写。

第5方面的发明是一种利用计算机实现第4方面的发明重放方法中的、从记录媒体(110)读出所述文件的读出步骤的程序，其中，(1)检测以规定的记录数据块为记录单位进行对文件的写入中产生了错误的错误记录数据块，(2)考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置，(3)对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写。

第6方面的发明是一种载有第5方面的发明的程序的记录媒体，它是能够由计算机进行处理的记录媒体。

第7方面的发明是一种记录媒体(110)，其中，(1)检测以规定的记录数据块为记录单位进行对文件的写入中产生了错误的错误记录数据块，(2)考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置，(3)对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写。

附图说明

图1是表示本发明实施形态1的视频记录重放装置的构造的框图。

图2是表示本发明实施形态1的JPEG文件的物理数据配置的说明图。

图3是表示本发明实施形态2的JPEG文件的物理数据配置的说明图。

图4是本发明实施形态1的视频记录重放装置的替代记录动作的流程图。

图5是表示本发明其他实施形态的JPEG文件的物理数据配置的说明图。

符序号说明

- 100 视频信号输入部
- 101 JPEG 压缩部
- 102 JPEG 首部组成部
- 103 记录部
- 104 视频显示部
- 105 JPEG 展开部
- 106 JPEG 首部解析部
- 107 重放部
- 108 记录控制部
- 109 重放控制部
- 110 光盘
- 111 拾波器

具体实施方式

以下，参照附图对本发明的实施形态进行说明。

实施形态 1

首先，参照表示本发明实施形态 1 的视频记录重放装置的构造的框图即图 1，对于本实施形态的视频记录重放装置的构造进行说明。

有关作为本实施形态的特征的 JPEG 文件的物理数据配置，将在后文进行说明。

在本实施形态中，光盘 110 以 UDF 文件系统管理文件，且以 UDF 文件系统中的文件管理方法作为前提进行说明。这里，逻辑块的数据大小为 2k 字节，ECC 块的数据大小为 32k 字节，ECC 块为本实施形态中写入等用的记录单位。

记录控制部 108 是在按下快门按钮(省略图示)时用于进行控制以使得将视频输入部 100 生成的静止图像由 JPEG 压缩部 101 进行 JPEG 压缩并且通过记录部 103、拾波器 111 记录到光盘 110 的手段。

JPEG 首部组成部 102 是用于生成 JPEG 文件首部并且记录到光盘 110 的手段。

记录控制部 108 是用于记录文件管理信息以使得将 JPEG 压缩数据与 JPEG 文件首部作为一个 JPEG 文件进行处理的手段。

重放控制部 109 是进行控制以使得从光盘 110 通过拾波器 111、重放部 107

读出 JPEG 文件的手段。

JPEG 首部解析部 106 是用于从头开始依次解析包含在 JPEG 首部部分中的信息的手段。

JPEG 展开部 105 是利用该解析结果从压缩数据部分中恢复静止图像的手段。

视频显示部 104 是用于显示从压缩数据部分复原成的静止图像的手段。

这里,关于作为本实施形态特征的 JPEG 文件的物理数据配置,参照表示本实施形态 1 的 JPEG 文件的物理数据配置的说明图即图 2 进行说明。

将通过 JPEG 文件的写入之后进行验证而检测到的缺陷 ECC 块的替代 ECC 块,记录在记录 JPEG 文件末尾的 ECC 块的即后。

在图 2 中,记录 3 处缺陷 ECC 块的替代 ECC 块,以使其在光盘 110 上的 B 区域中连续。

记录在 A、C、D、E 区域中的数据是在验证时没有检测到记录错误的数据。

当然,在验证时没有检测到记录错误的情况下,不需要进行替代处理,也不需要移动 ECC 块的记录场所。

又,本发明的规定的记录数据块对应于本实施形态的 ECC 块,本发明的错误记录数据块对应于本实施形态的缺陷 ECC 块,本发明的替代记录数据块对应于本实施形态的替代 ECC 块。

又,本发明的错误记录数据块检测手段对应于包含记录控制部 108、重放控制部 109、拾波器 111 的手段,本发明的替代记录数据块位置确定手段对应于包含记录控制部 108 的手段,本发明的重写手段对应于包含记录部 103、记录控制部 108、拾波器 111 的手段。又,本发明的读出手段对应于包含重放部 107、重放控制部 109、拾波器 111 的手段。又,包含本发明的记录装置以及本发明的重放装置的手段对应于本实施形态的视频记录重放装置。

又,本发明的记录媒体对应于光盘 110。

接着,参照本发明实施形态 1 的视频记录重放装置的替代记录动作的流程图即图 4,说明本实施形态的视频记录重放装置的动作。

又,在对本实施形态的视频记录重放装置的动作进行说明的同时,也对本发明的记录方法以及本发明的重放方法的一实施形态进行说明(对于其他的实施形态也如此)。

以下,以作为本实施形态特征的记录控制部 108 的替代记录动作为主进行说明。

步骤 401~402: 记录控制部 108 进行控制, 用于暂时将 JPEG 压缩后的数据全部写入光盘 110(步骤 401), 同时将写入的数据预先保留在记录部 103 所具有的存储器中(步骤 402)。

步骤 403~404: 记录控制部 108 进行控制, 用于使得在刚记录数据后立即读出所有写入的数据以及对 ECC 块单位所附加的 ECC 值(步骤 403), 在写入之后通过比较从读出的数据计算出的 ECC 值和读出的 ECC 值, 检测有无错误(步骤 404)。

步骤 405~407: 记录控制部 108 进行用于判定经错误检测处理的 ECC 块是否为缺陷 ECC 块的控制。

记录控制部 108 进行控制, 用于使得在判定经错误检测处理的 ECC 块不是缺陷 ECC 块的情况下, 对写入的所有 ECC 块进行相同的确认(步骤 406)。

记录控制部 108 进行控制, 用于使得在判定经错误检测处理的 ECC 块是缺陷 ECC 块时, 检索替代 ECC 块, 对检索到的替代 ECC 块记录预先保留在存储器中的相应数据(步骤 407)。

更加具体地, 如图 2 所示, 当使用 ECC 值检测到数据错误时, 将 B 区域的 ECC 块作为替换目的地, 写入预先保留在存储器中的 1 个 ECC 块份额的数据。例如, 当在 3 个 ECC 块内检测到不可修复的数据错误时, 则将合计 3 个 ECC 块份额的数据写入到 B 区域。

替代写入目的地的 ECC 块, 虽然被赋予与原 ECC 块不同的逻辑序号, 但是, 利用分配描述符(allocation descriptor)可以作为一个数据文件进行处理。

如此, 若替代目标在文件末尾的最后, 则能够在最差寻道时间的 1/3 到 1/2 左右的时间将拾波器移动到替代目标。例如, 最差寻道时间为 1 秒的情况下, 能够以 0.3 到 0.5 秒左右的时间移动。

通过如上述这样进行记录, 能够不产生记录时的错误, 同时能够显著减少对重放时的替代 ECC 块的搜寻时间, 因此, 能够防止重放时显示处理的延迟。

又, 在记录时, 由于对各 ECC 块实施验证, 故即使在因记录途中附着的灰尘或尘埃等的影响产生记录错误的情况下, 也能够立即避免错误。以此能提高把例如以静止图像为开始的视频文件的可靠性与一般的数据文件记录可靠性一起提高。

而且, 由于替代的 ECC 数据块在 B 区域中连续的情况, 重放控制部 109(参照图 1)能够汇总替代目标并进行引导, 能够将对替代目标的搜寻次数从 3 次降低到 1 次。

当然，对从替代目标向替代原的搜寻次数，也是相同情况。

再者，替代 ECC 块在本实施形态中是与位于 JPEG 文件末尾的 E 区域(参照图 2)相邻的 B 区域，然而，即使多少离开 JPEG 文件的末尾，也不会对重放时的搜寻动作产生不良影响。

例如，替代 ECC 块在本实施形态中是 JPEG 文件末尾即后的 ECC 块，而若即后的 ECC 块因写入其他文件而已经被使用的情况下，也可以是未使用的 ECC 块中物理上最接近的 ECC 块。

通过利用未使用的 ECC 块作为替代 ECC 块，不需要移动已经完成记录的记录单位，能够确保尽可能近的替代记录目的地。

当然，在首先成为替代目标候补的 ECC 块再次为缺陷 ECC 块的情况下，也可以将成为下一个替代目标候补的 ECC 块用作为替代 ECC 块。

又，替代 ECC 块在本实施形态中是位于与 E 区域(参照图 2)之后相邻的、逻辑序号为更大的区域，然而，也可以位于 A 区域(参照图 2)之前的、逻辑序号为更小的区域。

实施形态 2

首先，对于本实施形态的视频记录重放装置的构造进行说明。

本实施形态的视频记录重放装置的构造与上述实施形态 1 的构造类似。

这里，参照表示本发明实施形态 2 的 JPEG 文件的物理数据配置的说明图即图 3，对体现本实施形态特征的替代 ECC 块的物理配置以及逻辑块的构造进行说明。

在图 3 中，左侧表示数据移动前的状态，右侧表示在验证之后避开缺陷 ECC 块并进行数据移动之后的状态。

在本实施形态中，不仅通过避开缺陷 ECC 块而将相当于缺陷 ECC 块位置的数据移动到下一 ECC 块，而且，还将相当于与缺陷 ECC 块连续的 ECC 块位置的 C 区域的数据转移到替代 ECC 块之后进行记录。

当然，JPEG 文件内的第 2 个缺陷 ECC 块以后以及第 3 个缺陷 ECC 块以后的数据也同样地进行转移、记录。

即，将 JPEG 文件内最初的缺陷 ECC 块的替代目标，配置在 F 区域首部的 ECC 块上。又，将第 2 缺陷 ECC 块配置在 G 区域内的替代 ECC 块上。又，将第 3 缺陷 ECC 块配置在 H 区域内的替代 ECC 块上。

因此，构成 JPEG 文件的逻辑块的序号即使在移动之后也单调增加。

接着，对于本实施形态的视频记录重放装置的动作进行说明。

经 JPEG 压缩后的数据全体暂时写入到光盘并且同时存放在存储器中。

写入的数据以及 ECC 值在数据刚记录后就被全部读出,使用附加在 ECC 块单位(32k 字节)中的 ECC 数据值来检测数据错误。

当检测到数据错误时,将 F 区域(参照图 3)首部的 ECC 块作为替代 ECC 块,写入保留在存储器中的 1 个 ECC 块份额的数据。

在该替代 ECC 块中,赋予比原 ECC 逻辑块的逻辑序号仅大 1 个 ECC 块份额的(即 16)逻辑序号。

即,在该替代 ECC 块中,赋予对应于缺陷 ECC 块的下一 ECC 块的逻辑序号。

接着,将 C 区域上的数据转移到该替代 ECC 块的下一 ECC 块之后并进行记录。

结果,C 区域上的数据转移并记录到 F 区域以及 G 区域。

第 2 个以及第 3 个缺陷 ECC 块以后的数据也避开缺陷 ECC 块而进行转移、记录。

当然,虽然 JPEG 文件利用上述处理被分割成 A、F、G 以及 H 的区域,但是,利用 UDF 的配置描述符可以作为一个数据文件进行处理。

通过上述这样进行记录,由于记录时不会产生错误并且同时能够显著减少重放时对替代 ECC 块的搜寻动作,因此,能够防止重放时显示处理的延迟。

而且,在本实施形态中,虽然需要转移到替代记录目的地以后的记录单位的时间,然而,替代记录目的地也有可能位于比该产生记录错误的记录单位更近的位置。

再者,在记录时由于对各 ECC 块实施验证,故即使在因记录途中附着的灰尘或尘埃等的影响产生记录错误的情况下,也能够立即避免错误。由此,在提高数据文件的可靠性的同时,也能够提高例如静止图像等的数据文件的可靠性。

再者,在本实施形态中,替代 ECC 块为缺陷 ECC 块的下一 ECC 块,然而,也可以如表示本发明其他实施形态的 JPEG 文件的物理数据配置的说明图即图 5 所示那样,为稍微离开的 ECC 块。

当然,在首先成为替换目的地候补的 ECC 块再次为缺陷 ECC 块的情况下,也可以将作为下一替换目的地候补的 ECC 块用作为替代 ECC 块。

以上对实施形态 1~2 作了详细的说明。

① 本发明的文件在上述实施形态 1~2 中为 JPEG 文件,然而,不仅限于

此,也可以是 TIFF 文件等的静止图像文件、WAV 文件等的声音文件、ASF 文件等的动画文件。

数据记录时进行验证有一定程度的余地,这是由于,若能够使要记录数据的产生率比光盘的写入率小或者扩大对光盘的记录间隔,则还能够利用其他的数据格式。

② 本发明的记录媒体在上述实施形态 1~2 中为光盘 110,然而,不仅限于此,也可以是 DVD-RAM、MO(光磁性盘片)、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW 等的光盘或者具有硬盘等的盘片形状的记录媒体。

当然,对本发明的记录媒体进行读写的读写头,在上述实施形态 1~2 中为拾波器,而当记录媒体为 MO 的情况下,则为拾波器与磁头,当记录媒体为硬盘的情况下,则为磁头。

③ 本发明的替代记录数据块位置的确定,在上述实施形态 1~2 中是在暂时全部记录了 JPEG 文件之后进行的,然而,不仅限于此,也可以根据写入的情况分多次进行。

例如,本发明的替代记录数据块位置的确定可以利用这样的方法,即在 10 个 ECC 块份额的记录之后进行验证并且重复该动作。

主要地,本发明的替代记录数据块的位置,可以确定为(1)在文件全部写入之后,与该全部写入的文件的位置具有规定关系的位置(例如,位于全部写入的文件的首部或尾部的未使用块的位置), (2)在文件全部写入之后或每当文件仅写入预定个数的记录数据块时,与该检测到的错误记录数据块的位置具有规定关系的位置(例如,与检测到的错误记录数据块非常接近的未使用块的位置)。

④ 本发明的错误记录数据块的检测,在上述实施形态 1~2 中是利用读出的 ECC 值进行的,然而,不仅限于此,也可以通过直接比较保留在存储器中的数据与读出数据以进行检测。

⑤ 本发明的替代记录数据块,在上述实施形态 1~2 中是在物理上尽量接近的 ECC 块,然而,不仅限于此,也可以是读出时搜寻时间最小的 ECC 块。

例如,当利用 2 重螺旋(spiral)构造的光盘时,从某一螺旋移动到物理上最近的其他螺旋 ECC 块的时间,比移动到同一螺旋的稍远的 ECC 块的时间大的情况下,也可以向移动时间短的其他螺旋 ECC 块移动。

⑥ 也可以将缺陷 ECC 块登录到列表中,以防止对检测到记录错误的 ECC 块再次进行数据记录。

即,也可以使得对揭示在缺陷 ECC 块列表中的 ECC 块不再次进行记录。

通过利用这样的列表，能够进一步减少多余的写入处理。

⑦ 本发明的程序是利用计算机实现上述本发明的记录方法以及本发明的重放方法的全部或一部分步骤(或过程、动作、作用等)的动作的程序，它是能够与计算机协同工作的程序。

本发明的记录媒体是载有利用计算机实现上述本发明的记录方法以及本发明的重放方法的全部或一部分步骤(或过程、动作、作用等)的全部或一部分动作的程序的记录媒体，它是能够由计算机读取并且读取的所述程序能够与所述计算机协同工作实行所述动作的记录媒体。

本发明的上述“一部分的步骤(或过程、动作、作用等)”是指，这些多个步骤内的一个或几个步骤。

本发明的上述“步骤(或过程、动作、作用等)的动作”是指，所述步骤的全部或一部分的动作。

本发明的程序的一利用形态也可以是，记录在由计算机可读的记录媒体上并且与计算机协同工作的形态。

本发明的程序的一利用形态也可以是，在传播媒体中传播、由计算机读取并且与计算机协同工作的形态。

作为记录媒体，包含 ROM 等，作为传播媒体包含互联网等的传播媒体、光、电波、声波等。

上述的本发明的计算机不仅限于 CPU 等的单纯的硬件，也可以包含固件、OS(操作系统)，甚至外围设备。

如上所述，本发明的构造可以由软件实现，也可以由硬件实现。

工业利用性

本发明具有例如能抑制静止图像文件重放中数据重放处理延迟的优点。

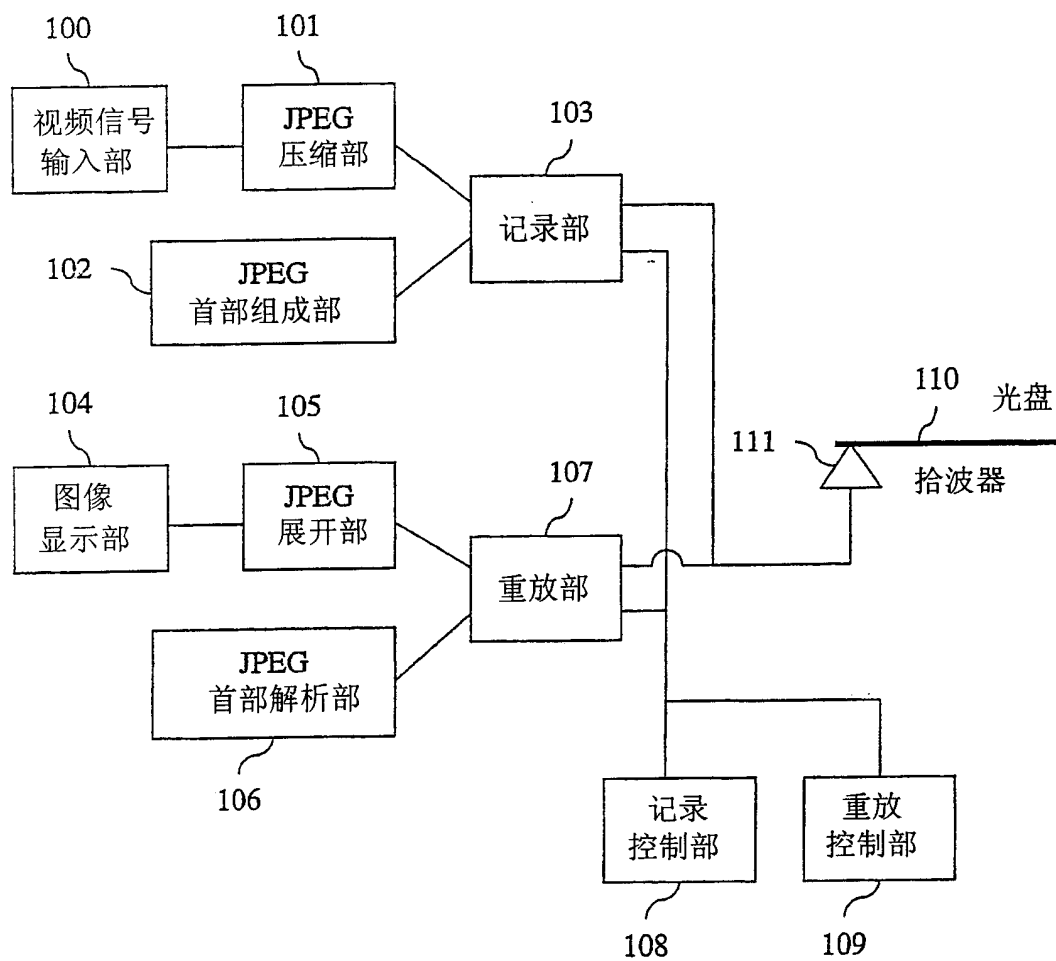


图 1

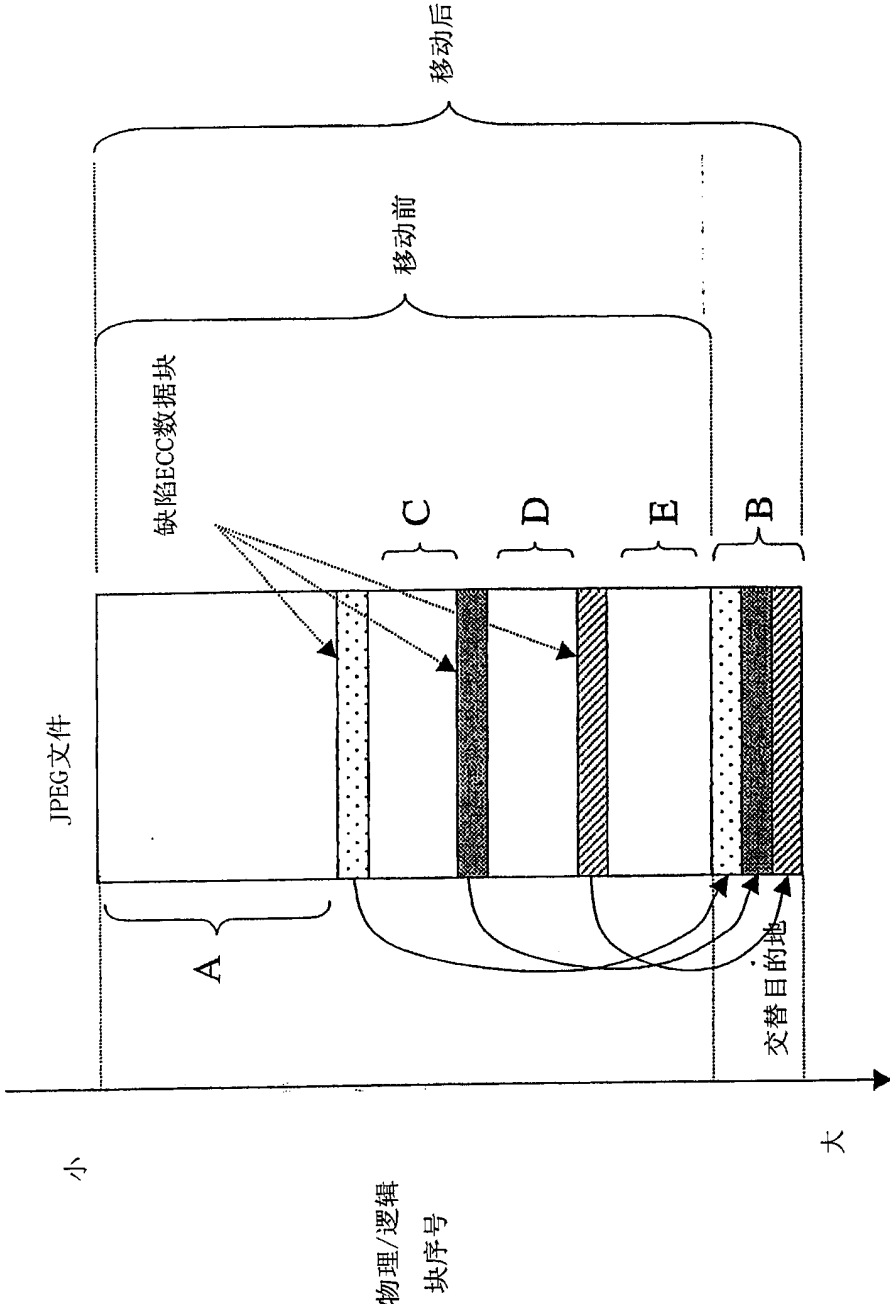


图 2

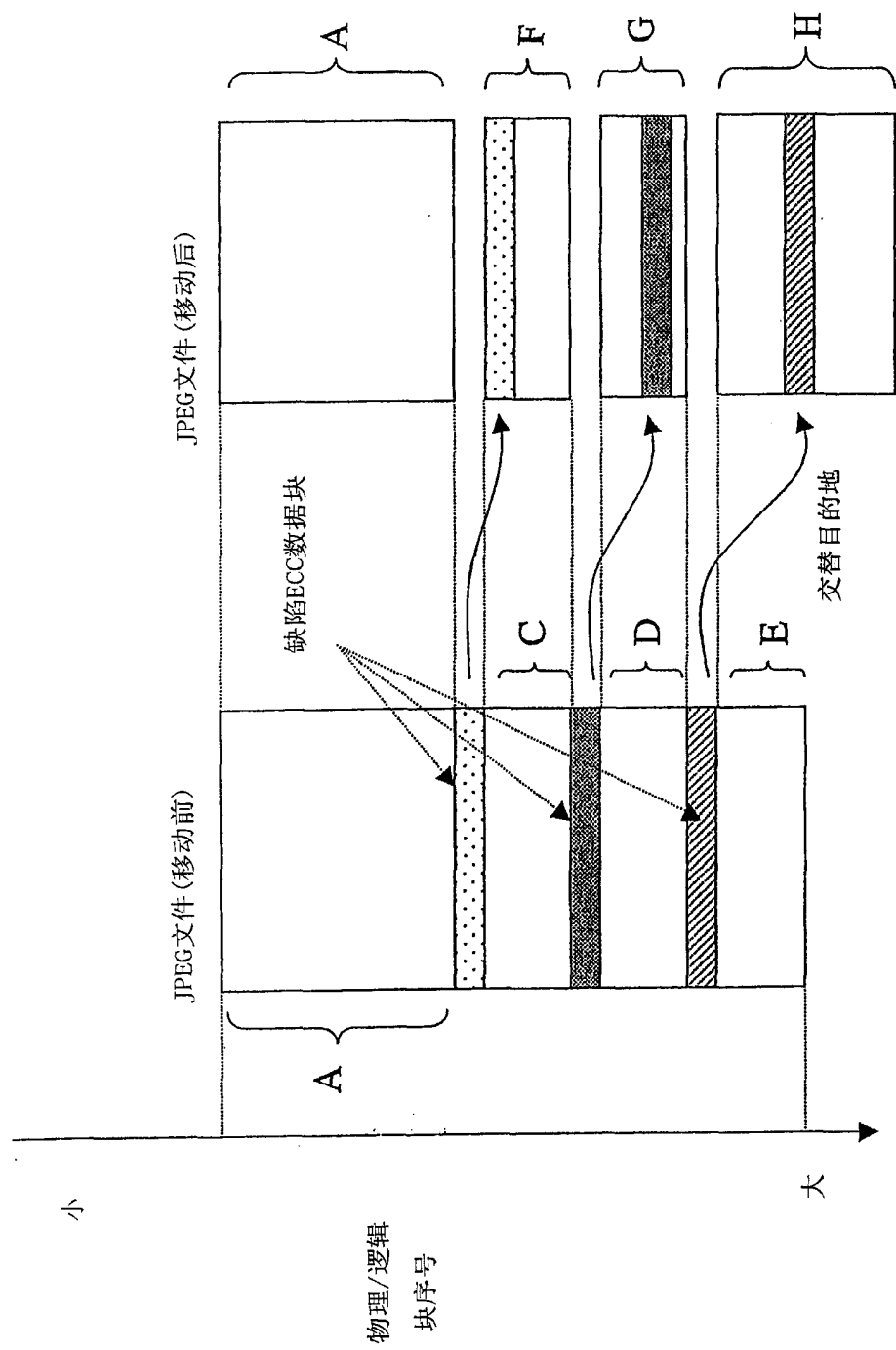
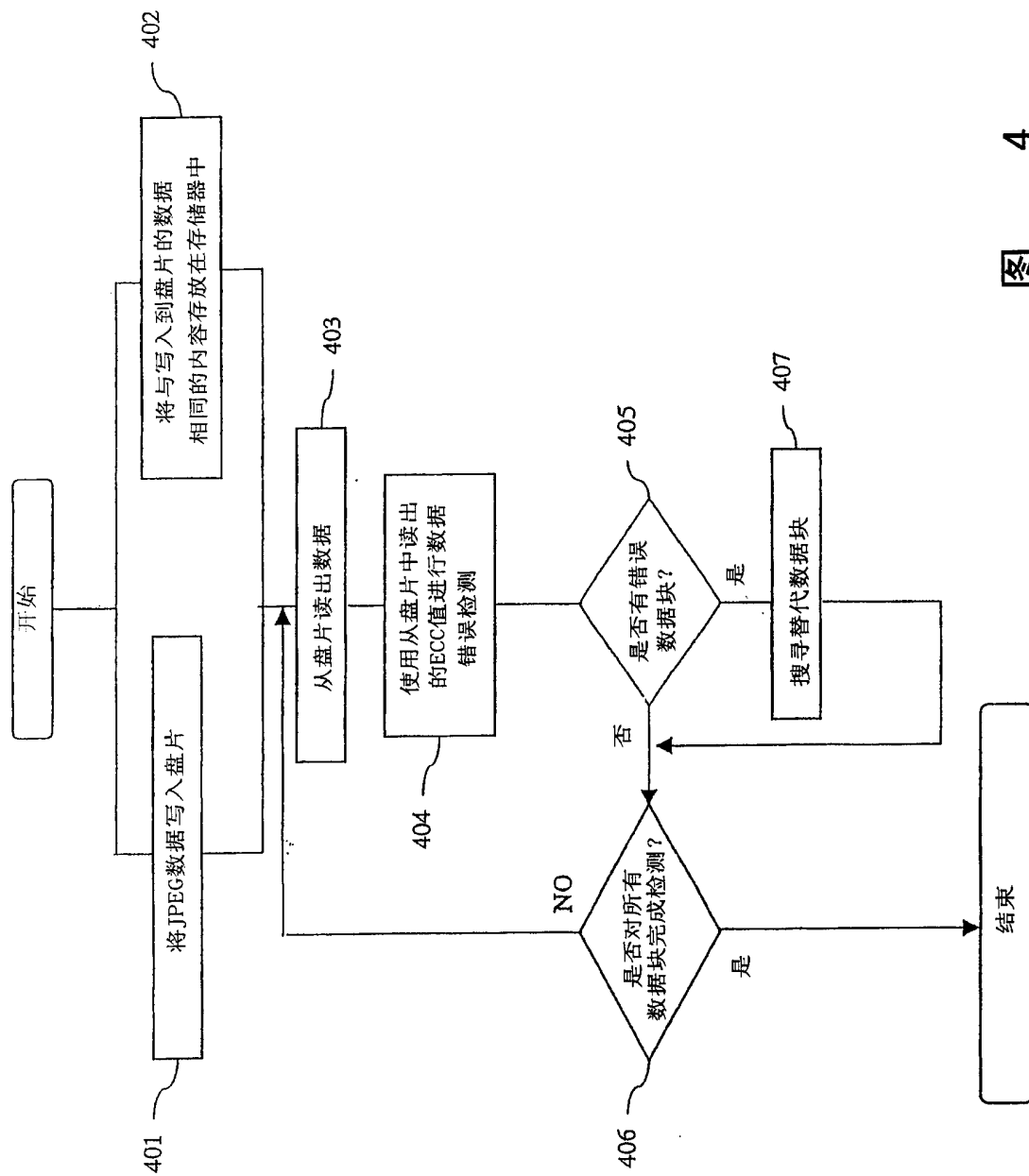


图 3



4

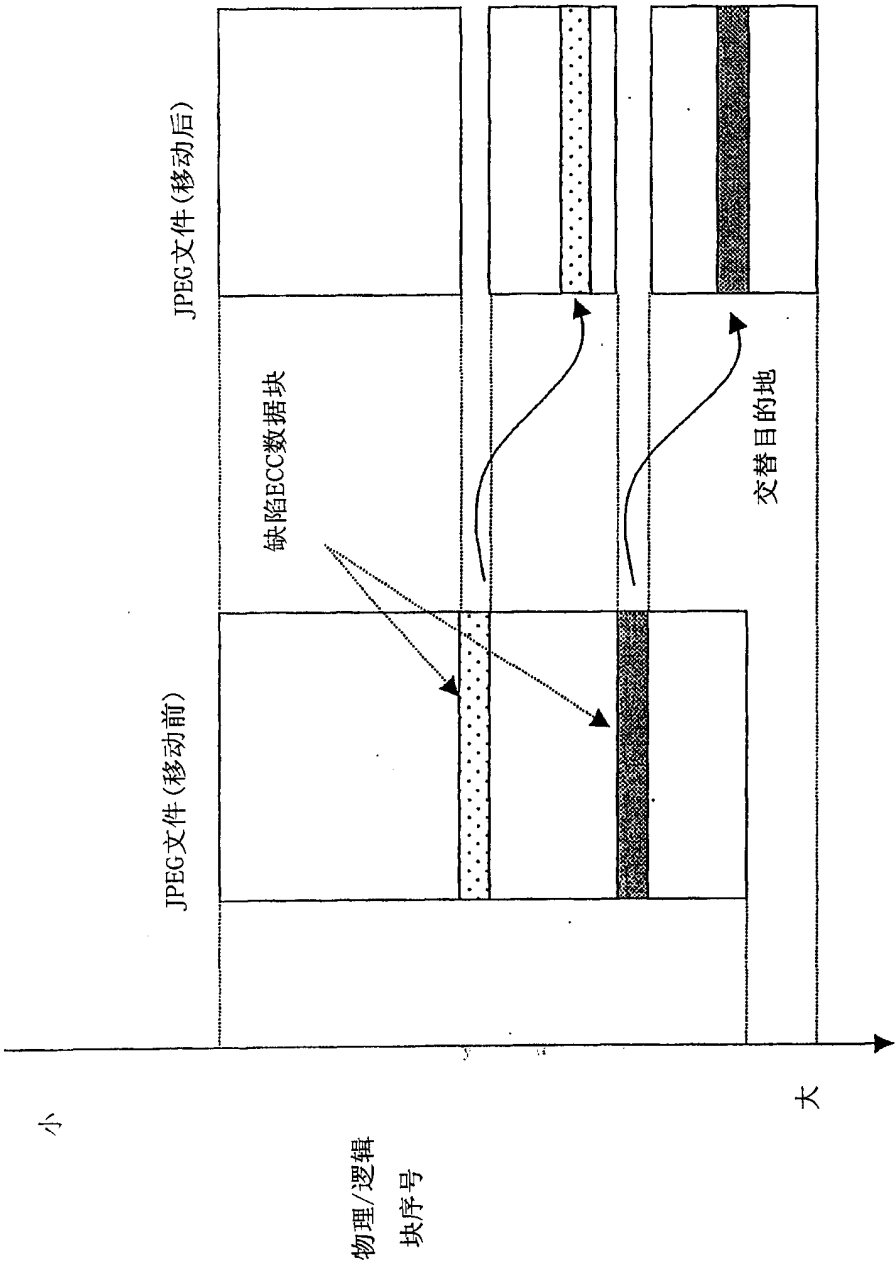


图 5

1.(修改后)一种记录装置,其特征在于,具备

错误记录数据块检测手段,检测以规定的记录数据块为逻辑记录单位进行的对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块;

替代记录数据块位置确定手段,考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应并且具有不同数据块序号的替代记录数据块的位置;以及

改写手段,对确定了所述位置的替代记录数据块,进行对写入于与该替代记录数据块对应的错误记录数据块中的数据的改写。

2.如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

所述替代记录数据块位置确定手段在所述文件全部被写入之后,将所述替代记录数据块的位置确定为与该全部写入的文件的位置具有规定关系的位置。

3.权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

所述替代记录数据块位置确定手段将与该错误记录数据块相对应的所述替代记录数据块的位置确定为与所述检测到的错误记录数据块的位置具有规定的关系的位置。

4.如权利要求3所述的记录装置,其特征在于,

所述替代记录数据块位置决定手段在所述文件全部被写入之后,确定与所述错误记录数据块相对应的替代记录数据块的位置。

5.如权利要求3所述的记录装置,其特征在于,

所述替代记录数据块位置确定手段每当所述文件被写入预定个数的记录数据块时,确定所述替代记录数据块的位置。

6.如权利要求1所述的记录装置,其特征在于,

所述替代记录数据块位置确定手段在检测到多个所述错误记录数据块时,确定所述替代记录数据块的位置以使得与该多个错误记录数据块相对应的多个替代记录数据块的位置在物理上实质连续。

7.(修改后)一种记录方法,其特征在于,具备

检测以规定的记录数据块为逻辑记录单位进行的对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤;

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置,确定与该检测到的错误记录数据块相对应并且具有不同数据块序号的替代记录数据块的位置的替代记录数

据块位置确定步骤；以及

对确定了所述位置的替代记录数据块，进行对写入在与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写的改写步骤。

8.(修改后)一种程序，其特征在于，用于由计算机实现权利要求 7 的记录方法所述的下述步骤：

检测以规定的记录数据块为逻辑记录单位进行的对记录媒体的文件的写入中产生了错误的错误记录数据块的错误记录数据块检测步骤；

考虑所述检测到的错误记录数据块的位置，确定与该检测到的错误记录数据块相对应并且具有不同数据块序号的替代记录数据块的位置的替代记录数据块位置确定步骤；以及

对确定了所述位置的替代记录数据块进行对写入于与该替代记录数据块相对应的错误记录数据块中的数据的改写的改写步骤。

9.一种记录媒体，其特征在于，载有权利要求 8 所述的程序并且可由计算机对其进行处理。