

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96101962.X

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1091924C

[22]申请日 1996.4.15 [21]申请号 96101962.X

[30] 优先权

[32]1995. 8. 10 [33]JP [31]204427/95

[73] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72]发明人 山室美规男

审查员 周 滨

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

务所

代理人 范本国

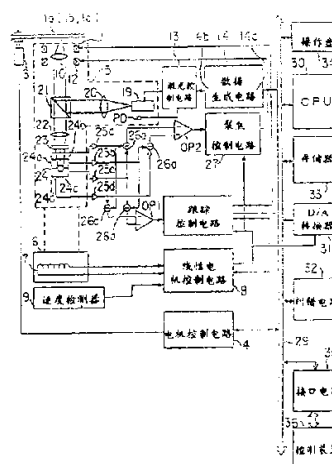
权利要求书3页 说明书21页 附图页数13页

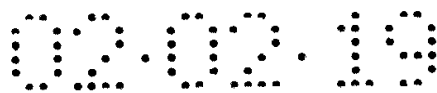
[54]发明名称 光盘的原盘制造装置以及光盘制作装置和方法

和方法

[57]摘要

本发明是在可重写光盘及读出专用光盘的最内圈上预先记录与光盘特征有关的光盘识别数据。本发明能使用用凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生且在主盘制备工序中利用记录标记按每个规定间隔记录地址数据的可重写光盘及根据在主盘制备工序中记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘两者中的任何一种,而且能够正确且快速识别是哪种光盘。





权 利 要 求 书

1. 一种光盘的原盘制造装置，用于制作用同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面这两者进行数据记录或使记录数据再生，且通过按每个规定间隔预先形成记录标记记录地址数据的可重写光盘的原盘、及根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘，该制造装置的特征在于具有：

第 1 生成装置，在制造用于可重写光盘的原盘时，在原盘最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据；
及

第 2 生成装置，在制造用于读出专用光盘的原盘时，在原盘最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据。

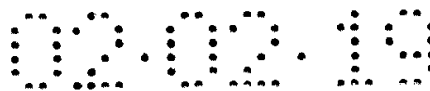
2. 如权利要求 1 所述的原盘制造装置，其特征在于：

在利用上述第 1 生成装置生成了与光盘识别数据对应的预位数据的凹槽相对的槽间平面上禁止记录数据。

3. 如权利要求 1 所述的原盘制造装置，其特征在于：

上述第 1 生成装置，按照与再生专用光盘格式相同的格式生成上述预位数据；

上述第 2 生成装置，按照再生专用光盘格式生成上述预位数据。



4. 如权利要求 1 所述的原盘制造装置，其特征在于：

在利用上述第 1 生成装置生成了与光盘识别数据对应的预位数据的凹槽相对的槽间平面上禁止记录数据。

5. 一种光盘制作装置，其特征在于具有：

第 1 制造装置，用于制造可重写光盘用的原盘，在用来制作同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面进行两者进行数据记录或使记录数据再生的可重写光盘的原盘上，在其最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并按每个规定间隔生成由同步码和地址数据构成的预位数据；

第 1 制作装置，利用由该第 1 制造装置制成的原盘制作用于可重写光盘的压模；

第 2 制作装置，利用由该第 1 制作装置制成的压模制作可重写光盘；

第 2 制造装置，用于制造读出专用光盘用的原盘，在用来制作根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆形或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘上，在原盘的最内圈生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并在该区域内生成与记录数据对应的预位数据；

第 3 制作装置，利用由该第 2 制造装置制成的原盘制作用于读出专用光盘的压模；

第 4 制作装置，利用由该第 3 制作装置制成的压模制作读出专用光盘。

6. 如权利要求 5 所述的光盘制作装置，其特征在于：

在凹槽和槽间平面交界处形成上述预位数据。

7. 一种光盘制作方法，其特征在于以下步骤：

制造可重写光盘用的原盘，在用来制作用同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生的可重写光盘的原盘上，在其最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并按每个规定间隔生成由同步码和地址数据构成的预位数据；

利用该制成的原盘制作用于可重写光盘的压模；

利用该制成的压模制作可重写光盘；

制造读出专用光盘用的原盘，在用来制作根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆形或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘上，在原盘的最内圈生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并在该区域内生成与记录数据对应的预位数据；

利用该制成的原盘制作用于读出专用光盘的压模；

利用该制成的压模制作读出专用光盘。

8. 如权利要求 7 所述的光盘制作方法，其特征在于以下步骤：

在凹槽和槽间平面交界处形成上述预位数据。

说明书

光盘的原盘制造装置以及光盘制作装置和方法

本发明涉及在制作例如用同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生且在主盘制备工序中利用记录标记按每个规定间隔记录地址数据的可重写光盘及根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆形或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘时用的光盘的原盘制造装置及光盘制作装置和光盘的制作方法。

以往已经有只在导向槽(凹槽)上记录数据或使该凹槽上的数据再生的光盘,以及通过在光盘的主盘制备工序中预先形成表示数据的记录标记对虚拟导槽进行数据记录的光盘(CD-ROM)。对于这类光盘,可根据由导向槽(凹槽)或记录标记得到的纹道误差信号(跟踪检测输出)进行跟踪。这时,即可进行数据的记录或再生。

此外,近年来已经有人提出了在导向槽(凹槽)及导向槽之间的平坦部(槽间平面)两者上记录数据或使记录的数据再生的光盘(特公昭 63-57895)。

但是,以前还没有在一个装置中使用上述各种光盘的技术。

因此,人们期望着能够使用用凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生且在主盘制备工序中利用记录标记按每个规定间隔记录地址数据的可重写光盘及根据在主盘制备工序中记录记录标记读出记录数据的读出专用光盘两者中的任何一种,而且能够正确且快速识别是哪种光盘。

本发明的目的在于提供一种能够使用对用凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生且在主盘制备工序中利用记录标记按每个规定间隔记录地址数据的可重写式光盘及根据在主盘制备工序中记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘两者中的任何一种,而且能够正确且快速识别是哪种光盘的装置及制作方法。

根据本发明的一个方面，提供一种光盘的原盘制作装置，用于制作用同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面这两者进行数据记录或使记录数据再生，且通过按每个规定间隔预先形成记录标记记录地址数据的可重写光盘的原盘、及根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘，该制造装置的特征在于具有：

第 1 生成装置，在制造用于可重写光盘的原盘时，在原盘最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据；及

第 2 生成装置，在制造用于读出专用光盘的原盘时，在原盘最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据。

优选地，在利用上述第 1 生成装置生成了与光盘识别数据对应的预位数据的凹槽相对的槽间平面上禁止记录数据。

优选地，上述第 1 生成装置，按照与再生专用光盘格式相同的格式生成上述预位数据；

上述第 2 生成装置，按照再生专用光盘格式生成上述预位数据。

优选地，在利用上述第 1 生成装置生成了与光盘识别数据对应的预位数据的凹槽相对的槽间平面上禁止记录数据。

根据本发明的另一方面，提供一种光盘制作装置，其特征在于具有：

第1制造装置，用于制造可重写光盘用的原盘，在用来制作用同心圆形或螺旋形凹槽及槽间平面进行两者进行数据记录或使记录数据再生的可重写光盘的原盘上，在其最内圈上生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并按每个规定间隔生成由同步码和地址数据构成的预位数据；

第1制作装置，利用由该第1制造装置制成的原盘制作用于可重写光盘的压模；

第2制作装置，利用由该第1制作装置制成的压模制作可重写光盘；

第2制造装置，用于制造读出专用光盘用的原盘，在用来制作根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆形或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘上，在原盘的最内圈生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并在该区域内生成与记录数据对应的预位数据；

第3制作装置，利用由该第2制造装置制成的原盘制作用于读出专用光盘的压模；

第4制作装置，利用由该第3制作装置制成的压模制作

读出专用光盘。

优选地，在凹槽和槽间平面交界处形成上述预位数据。

利用该制成的原盘制作用于可重写光盘的压模;

制造读出专用光盘用的原盘，在用来制作根据在主盘制备工序中构成记录纹道的呈同心圆形或螺旋形记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘的原盘上，在原盘的最内圈生成与指示光盘类型的光盘识别数据对应的预位数据，并在该区域内生成与记录数据对应的预位数据；

利用该制成的压模制作读出专用光盘。

在凹槽和槽间平面交界处形成上述预位数据。

图 1 是用于说明本发明一实施例的刻录装置简略结构框图。

图 2 是用于说明 ECC(纠错码)块的格式数据的图。

图 3 是用于说明赋予了 ECC 块用同步码的记录用 ECC 块的格式数据的图。

图 4A、4B 是表示再生专用光盘上的记录标记(位)的形成例的图。

图 5 是表示再生专用光盘上的数据记录例的图。

图 6 是表示 ECC 块地址(标题部)的构成例的图。

图 7 是表示在凹槽和槽间平面上记录数据的记录、再生用光盘的数据记录例的图。

图 8 是用于说明标题部的预先格式数据的图。

图 9A、9B 是表示在凹槽和槽间平面上记录数据的记录、再生用光盘的记录标记形成例的图。

图 10 是表示光盘装置的简略结构的框图。

图 11 是表示数据再生电路的简略结构的框图。

图 12 是表示跟踪控制电路的简略结构的框图。

图 13 是用于说明动作的流程图。

以下,参照附图说明本发明的一个实施例。

图 1 示出一种制造在制模时用的玻璃原盘(主盘制备工序)的光刻装置。在图 1 中,当制造再生专用光盘(CD-ROM)的玻璃原盘时,在无凸凹玻璃基板 1a 上涂布光敏抗蚀剂的状态下,刻录装

置通过激光功率的通—断使光敏抗蚀剂融化，形成微细的凹形记录标记(位)。

当制造记录、再生用光盘(RAM)的玻璃原盘时，在具有作为记录纹道的凸凹部的玻璃基板1b上涂布光敏抗蚀剂的状态下，对应于磁道的凹部(凹槽)通过激光功率的通—断使光敏抗蚀剂融化，形成微细的凹形记录标记(位)。

当制造记录、再生用光盘(RAM)的玻璃原盘时，在具有作为记录纹道的凸凹部的玻璃基板1c上涂布光敏抗蚀剂的状态下，对应于磁道的凹部(凹槽)及凸部(槽间平面)通过激光功率的通断使光敏抗蚀剂融化，形成微细的凹形记录标记(位)。

在图1中，涂布了光敏抗蚀剂的玻璃基板1a(1b、1c)随着电机3以恒定的速度旋转。该电机3由电机控制电路4控制。

在玻璃基板1a(1b、1c)上的刻录处理由光学头5进行。该光学头5被固定在构成线性电机6的可动部的驱动线圈7上，该驱动线圈7连接于线性电机控制电路8。

在线性电机控制电路8上连接一个速度检测器9，该速度检测器9的速度信号传送到线性电机控制电路8。

另外，在线性电机6的固定部上设有图中未示出的永久磁铁，驱动线圈7由线性电机控制电路8励磁，从而使光学头5沿着玻璃基板1a(1b、1c)的半径方向移动。

在光学头5中，物镜10用钢丝或片簧保持，该物镜10可在驱动线圈12的作用下沿着聚焦方向(透镜的光轴方向)移动，并可在驱动线圈11的作用下沿着纹道跟踪方向(与透镜光轴垂直的方向)移动。

由利用激光控制电路 13 驱动的半导体激光振荡器(氦氖激光振荡器)发出的激光,通过准直透镜 20、半棱镜 21、物镜 10 照射在玻璃基板 1a(1b、1c)上,从该玻璃基板 1 反射的光通过物镜 10、半棱镜 21、聚光透镜 22、及圆筒形透镜 23 被导向光检测器 24。

光检测器 24 由 4 个分立的光检测元件 24a、24b、24c、24d 构成。

光检测器 24 的光检测元件 24a 的输出信号通过放大器 25a 供给到加法器 26a、26d 的一端,光检测元件 24b 的输出信号通过放大器 25b 供给到加法器 26b、26c 的一端,光检测元件 24c 的输出信号通过放大器 25c 供给到加法器 26a、26c 的另一端,光检测元件 24d 的输出信号通过放大器 25d 供给到加法器 26b、26d 的另一端。

加法器 26a 的输出信号加到差动放大器 OP2 的反相输入端,加法器 26b 的输出信号加到该差动放大器 OP2 的同相输入端。因此,差动放大器 OP2 根据 26a、26b 的偏差将有关聚焦点的信号供给聚焦控制电路 27。该聚焦控制电路 27 的输出信号供给聚焦驱动线圈 12,控制激光束使其在玻璃基板 1a(1b、1c)上保持稳定的最佳聚焦状态。

加法器 26d 的输出信号加到差动放大器 OP1 的反相输入端,加法器 26c 的输出信号加到该差动放大器 OP1 的同相输入端。因此,差动放大器 OP1 根据 26d、26c 的偏差将纹道误差信号供给跟踪控制电路 28。跟踪控制电路 28 根据由差动放大器 OP1 供给的纹道误差信号生成纹道驱动信号。但对玻璃基板 1a 是根据由 CPU30 供给的控制信号生成纹道驱动信号。

由跟踪控制电路 28 输出的纹道驱动信号被供给到跟踪方向驱

动线圈 11。而在跟踪控制电路 28 中使用过的纹道误差信号被供给到线性电机控制电路 8。

通过将纹道驱动信号供给到驱动线圈 11, 在玻璃基板 1b(1a) 转动 1 周的时间里, 物镜 10 慢慢移动, 从凹槽(记录标记串)到凹槽(记录标记串)移动 1 个纹道, 或在玻璃基板 1c 转动 1 周的时间里, 物镜 10 慢慢移动, 从凹槽到凹槽、或从槽间平面到槽间平面移动 1 个磁道。

当以跟踪控制电路 28 移动物镜 10 时, 线性电机控制电路 8 移动线性电机 6, 也就是光学头 5 使物镜 10 位于光学头 5 的中心位置附近。

此外, 在激光控制电路 13 的前级设有数据生成电路 14。在该数据生成电路 14 内具有 ECC 块数据生成电路 14a 及调制电路 14b, ECC 块数据生成电路 14a 用于将由后文所述纠错电路 32 供给的如图 2 所示作为记录数据的 ECC 块格式数据变换为如图 3 所示赋予 ECC 块用同步码后的记录用 ECC 块格式数据, 而调制电路 14b 则以八一十五进制码变换方式对来自该 ECC 块数据生成电路 14a 的记录数据进行变换(调制)。

ECC 块用同步码, 如图 3 所示, 为“0100000000000000 0100xxxxxx00100”的 2 字节结构, 即将“175、240”变换为八一十五进制码。该 ECC 块用同步码与 ID 检测用同步码不同。

图 3 所示的 ECC 块的格式数据是在光盘上实际记录的格式, 在图 2 所示的 ECC 块格式数据各扇区的记录数据中, 相对于由扇区 ID 与横向的 ECC 组成的 182 字节的 12 行数据, 以 91 字节为单位赋予 2 字节同步码, 对该 91 字节单位的 12 行的纵向 ECC 赋

予 2 字节同步码。

由纠错电路 32 赋予纠错码(ECC) 后的记录数据被供给数据生成电路 14。来自作为外部装置的控制装置 36 的记录数据通过接口电路 35 和总线 29 供给纠错电路 32。

纠错电路 32 将由控制装置 36 供给的 32K 字节的记录数据按每 4K 字节为一个扇区单位的记录数据分别赋予横向及纵向的纠错码(ECC1、ECC2)，同时赋予扇区 ID，生成如图 2 所示的 ECC 块格式数据。

另外，在该刻录装置中设有用于聚焦控制电路 27、跟踪控制电路 28、线性电机控制电路 8 分别和 CPU30 之间进行数据交换的 D/A 转换器 31。

激光控制电路 13、聚焦控制电路 27、跟踪控制电路 28、线性电机控制电路 8、电机控制电路 4、记录信号生成电路 14 等，由 CPU30 通过总线 29 控制，该 CPU30 按照由来自操作盘 34 的刻录开始指示及存储在存储器 33 内的程序进行规定的动作。

利用如上所述的刻录装置通过使玻璃基板 1a 的光敏抗蚀剂对应于整个盘面的记录数据融化所进行的刻录处理结束后，进行显影及导电化处理，制成玻璃原盘。利用该玻璃原盘，用电镀等方法制成由镍等构成的压模。

使用该压模且用注射成型法等制成再生专用光盘 51。

另外，利用刻录装置通过使玻璃基板 1b 的光敏抗蚀剂对应于整个盘面的记录数据融化所进行的刻录处理结束后，进行显影及导电化处理，制成玻璃原盘。利用该玻璃原盘，用电镀等方法制成由镍等构成的压模。

使用该压模且用注射成型法等制成仅在凹槽上记录数据的记录、再生用的光盘(RAM)52。

另外,利用刻录装置通过使玻璃基板 1c 的光敏抗蚀剂对应于整个盘面的记录数据融化所进行的刻录处理结束后,进行显影及导电化处理,制成玻璃原盘。利用该玻璃原盘,用电镀等方法制成由镍等构成的压模。

使用该压模且用注射成型法等制成在凹槽和槽间平面上都记录数据的记录、再生用的光盘(RAM)53。

如图 4A、4b 所示,在再生专用光盘 51 上形成与数据对应的微细凹形记录标记(位)。作为记录标记的位部分对应于凹槽,除此以外的部分对应于槽间平面。在再生专用光盘 51 中,如图 5 所示,以所述的 ECC 块数据为单位(例如 38688 字节)记录数据,作为最内圈的 ECC 块数据记录光盘识别数据。作为光盘识别数据是所记录的能够判断数据仅记录在凹槽上还是记录在凹槽和槽间平面两者之上的数据、以及判断应记录/再生的地址是在凹槽上还是在槽间平面上的数据。

对每个 ECC 块数据还赋予 ECC 块地址(例如 66 字节)。ECC 块地址,如图 6 所示,由 12 字节的同步码部 VFO1、各 8 字节的 2 个同步码部 VFO2、12 字节的同步码部 VFO3、各 2 字节的 ID 检测用同步码、各 5 字节的 3 个地址部 ID、1 字节的后同步信号 PA 等各区域构成。

在同步码部 VFO 区域内,记录 PLL(锁相环路)锁存用连续数据模式(同步码)。ID 检测用同步码为“0100000000000000 0100xxxxxx00010”,即将“119、125、128、132、138、144、152、158、164、

167、171”变换为八一十五进制码。该 *ID* 检测用同步码与 *ECC* 快数据内的同步码不同。在地址部 *ID* 区域内,用 23 位记录 *ECC* 块编号等的 *ID*,用其最高有效位(*MSB*)记录表示对应的 *ECC* 块可重写或不可重写的标志,还记录 2 字节的纠错码(*CRC*)(循环冗余检验)。当 *ECC* 块可重写时,在最高有效位(*MSB*)记录“0”,不可重写时,在最高有效位(*MSB*)记录“1”。后同步信号 *PA* 在用 2 字节放不下地址部 *ID* 的纠错码时使用。

记录、再生用光盘(*RAM*)53,如图 7 所示,在最内圈凹槽记录作为 *ECC* 块数据的光盘识别数据。在与该最内圈的 *ECC* 块数据对应的沟间平面上禁止数据的记录。此后在每个 *ECC* 块数据的记录区(例如 38688+12 字节),如图 8 所示,在凹槽和槽间平面的交界处上形成标题部的预先格式数据(例如 54 字节)。在其他部分中,如图 9A、9B 所示,在各个凹槽和槽间平面上记录作为记录标记的记录数据。

作为光盘识别数据是所记录的能够判断数据仅记录在凹槽上还是记录在凹槽和槽间平面两者之上的数据、以及判断应记录/再生的地址是在凹槽上还是在槽间平面上的数据。

标题部与上述的 *ECC* 块地址相对应(参照图 6)。但在 12 字节的同步码部 *VFO3* 内,在 *ECC* 块数据记录之前先记录同步码,在再生时用该记录的同步码修正 *PLL*。

记录、再生用光盘(*RAM*)52,在最内圈凹槽记录作为 *ECC* 块数据的光盘识别数据。此后在每个 *ECC* 块数据的记录区(例如 38688+12 字节),如图 8 所示,在凹槽上形成标题部的预先格式数据(例如 54 字节)。

作为光盘识别数据是所记录的能够判断数据仅记录在凹槽上还是记录在凹槽和槽间平面两者之上的数据、以及判断应记录/再生的地址是在凹槽上还是在槽间平面上的数据。

标题部与上述的 *ECC* 块地址相对应(参照图 6)。但在 12 字节的同步码部 *VFO3* 内,在 *ECC* 块数据记录之前先记录同步码,在再生时用该记录的同步码修正 *PLL*。

以下,用图 10 说明从再生专用光盘(*CD-ROM*)再生数据,或在记录、再生用光盘上记录数据,或使该记录的数据再生的光盘装置。因它与刻录装置的结构大致相同,所以对相同部分标以相同符号,其说明省略。

即,在进行聚焦、跟踪的状态下的光检测器 24 的各光检测元件 *24a~24d* 的输出之和的信号、也就是加法器 26e 的输出信号反映着在纹道的凹槽和槽间平面上形成的位(记录数据)的反射率的变化。该信号供给数据再生电路 18,在该数据再生电路 18 中,输出与记录用 *ID* 的 *ECC* 块对应的允许访问信号,或输出与再生目标的 *ID* 的 *ECC* 块对应的再生数据。

由该数据再生电路 18 再生的再生数据在纠错电路 32 中用所赋予的纠错码 *ECC* 进行了错误纠正后,通过接口电路 35 输出到作为外部装置的光盘控制装置 36。

数据再生电路 18,如图 11 所示,由比较电路 61、标题同步码检测电路 62、标题读出电路 63、*ECC* 块同步码检测电路 64、及数据读出电路 65 构成。

比较电路 61 是通过将来自加法器 26 的光检测器 24 的各光检测元件 *24a~24d* 的输出信号之和、也就是来自在纹道的凹槽及槽

间平面上形成的位(记录数据)的反射率的变化与基准信号进行比较从而二进制的电路,该电路由比较器等构成。该比较电路 61 的二进制信号供给标题同步码检测电路 62、标题读出电路 63、ECC 块同步码检测电路 64、及数据读出电路 65。

标题同步码检测电路 62 是按照来自比较电路 61 的规定位数的二进制信号(二进制数据)检测标题的 *ID* 检测用同步码“01000000000000 00 0100xxxxxx00010”的电路,该电路由存储二进制的数据的移位寄存器和存储标题的检测用同步码的寄存器以及将这两个寄存器的数据进行比较的比较器构成。该标题同步码检测电路 62 的检测信号供给标题读出电路 63。

标题读出电路 63 响应来自标题同步码检测电路 62 的检测信号根据来自比较电路 61 的二进制数据进行地址部 *ID* 的读出,当该地址部 *ID* 与由作为外部装置的光盘控制装置 36 供给的访问 *ID* 一致时,输出允许访问信号,该电路由存储来自比较电路 61 的作为地址部 *ID* 的二进制数据的寄存器和存储由外部装置供给的访问 *ID* 的寄存器以及将这两个寄存器的数据进行比较的比较器构成。标题读出电路 63 的允许访问信号供给 ECC 块同步码检测电路 64、数据读出电路 65、及数据生成电路 14。

ECC 块同步码检测电路 64 是在接收到由标题读出电路 63 供给的允许访问信号之后、根据与 ECC 块对应的位数部分及来自比较电路 61 的二进制数据检测 ECC 块用同步码“0100000000000000 0100xxxx xxx00100”的电路,该电路由存储二进制的数据的移位寄存器和存储 ECC 块用同步码的寄存器以及将这两个寄存器的数据进行比较的比较器构成。该 ECC 块同步码检测电路 64 的检测信号

供给数据读出电路 65。

数据读出电路 65 是在接收到由标题读出电路 63 供给的允许访问信号之后、每当由 ECC 块同步码检测电路 64 供给检测信号时就在其后接着读出由比较电路 61 供给的 91 字节二进制数据作为再生数据的电路。该数据读出电路 65 由例如解调电路及字节化电路等构成,利用解调电路将由比较电路 61 供给的二进制数据按照八一十五进制码的反变换进行解调并通过字节化电路将以字节为单位的再生数据供给纠错电路 32。

激光控制电路 13 按照作为对象的光盘改变激光的强度。

数据生成电路 14 在记录数据时根据来自标题读出电路 63 的允许访问信号将记录数据输出到激光控制电路 13。

跟踪控制电路 28,如图 12 所示,由切换开关 71、极性反转电路 72、相位补偿电路 73、及驱动电路 74 构成。

切换开关 71 根据来自 CPU30 的跟踪极性切换信号(槽间平面/凹槽切换信号)进行切换,当跟踪极性切换信号的极性为凹槽时,将来自差动放大器 OP1 的纹道误差信号输出到相位补偿电路 73,当跟踪极性切换信号的极性为槽间平面时,将通过极性反转电路 72 使极性反向了的纹道误差信号输出到相位补偿电路 73。

极性反转电路 72 将由差动放大器 OP1 供给的纹道误差信号的极性反转(反相),其输出供给切换开关 71。

相位补偿电路 73 用于对由切换开关 71 供给的正极性(正相)纹道误差信号或反极性(反相)纹道误差信号的相位进行补偿,并输出到驱动电路 74。

驱动电路 74 利用来自相位补偿电路 73 的纹道驱动信号通过

对驱动线圈 11 进行驱动,使物镜 10 向跟踪方向移动。

以下,参照图 13 所示的流程图说明在如上所述的结构中装入光盘 51、52、53 中的任何一个时的处理。

即,利用图中未示出的装盘机构装入光盘时,CPU30 利用电机控制电路 14 驱动并控制电机 3,使光盘 51(52、53)以规定的转数旋转。

然后使光学头 5 向着与作为初始位置的光盘 51(52、53)的最内圈部相对的位置移动,进行聚焦调整处理。即,通过由 CPU30 将再生控制信号输出到激光控制电路 13,利用激光控制电路 13 使从光学头 5 内的半导体激光振荡器 19 发出的再生用激光束通过物镜 10 照射在光盘上。从光盘 51(52、53)反射后的激光束通过物镜 10、21、22、23 被传导到光检测器 24。于是,由差动放大器 OP2 根据光检测器 24 的光检测元件 24a、24c 的和信号与光检测器 24 的光检测元件 24b、24d 的和信号之差得到聚焦信号,并输出到聚焦控制电路 27。聚焦控制电路 27 利用所供给的聚焦控制信号使驱动线圈 12 励磁,通过移动物镜 10 对照射在光盘 51(52、53)的激光束进行聚焦调整。

在进行了该聚焦调整处理的状态下,由差动放大器 OP1 将光检测器 24 的光检测元件 24a、24d 的和信号与光检测器 24 的光检测元件 24b、24c 的和信号之差作为纹道误差信号供给跟踪控制电路 28。这时,由 CPU30 向跟踪控制电路 28 供给对凹槽的跟踪极性信号,所以由差动放大器 OP1 供给的纹道误差信号直接通过切换开关 71 输出到相位补偿电路 73。相位补偿电路 73 对所供给的跟踪信号进行相位补偿,并作为驱动信号输出到驱动电路 74。

驱动电路 74 根据所供给的驱动信号通过驱动线圈 11 移动物镜 10, 通过物镜 10 对照射在光盘 51(52、53) 上的激光束的微小移动进行跟踪补偿。

因此, 从光学头发出的激光束照射在光盘 51(52、53) 的最内圈部。

在这种状态下, 最内圈纹道的数据读出信号在数据再生电路 18 内的比较电路 61 中被二进制化后, 供给标题同步码检测电路 62、标题读出电路 63、ECC 块同步码检测电路 64、及数据读出电路 65。

当用标题同步码检测电路 62 检测出标题同步码时, 由标题读出电路 63 根据来自比较电路 61 的二进制数据进行地址部 *ID* 的读出, 当该地址部 *ID* 与由作为外部装置的光盘控制装置 36 供给的访问光盘识别数据的地址 *ID* 一致时, 将允许访问信号输出到 ECC 块同步码检测电路 64、数据读出电路 65。

每当由 ECC 块同步码检测电路 64 检测 ECC 块同步码时, 数据读出电路 65 就在其后接着将由比较电路 61 供给的 91 字节数据利用解调电路按照八—十五进制码的反变换进行解调, 并通过字节化电路作为字节化了的再生数据输出到纠错电路 32。

在光盘 51 的情况下, 也可不用标题同步码检测电路 62、标题读出电路 63, 而每当由 ECC 块同步码检测电路 64 检测 ECC 块同步码时, 数据读出电路 65 就在其后接着将所供给的 91 字节数据作为再生数据读出。这时, 不需要 ECC 块地址。

纠错电路 32 用赋予的纠错码 ECC 对所供给的再生数据进行错误校正后, 通过接口电路 35 输出到作为外部装置的光盘控制装

置 36。

因此,光盘识别数据供给到光盘控制装置 36。

光盘控制装置 36 利用光盘识别数据判别所装入的光盘是再生专用光盘 51、或是仅以记录、再生用凹槽记录数据的光盘(RAM)52、或是以记录、再生用凹槽及槽间平面记录数据的光盘(RAM)53,同时在判定是光盘 53 时,判别地址位置是凹槽或是槽间平面,并将这些判断结果及记录或再生(访问)用的地址 *ID* 通过接口电路 35 输出到 *CPU*30。

*CPU*30 仅当接收到由光盘控制装置 36 供给的访问位置是槽间平面这样的判断结果时,将输出到跟踪控制电路 28 的跟踪极性信号改变为相对于槽间平面的极性。因此,切换开关 71 切换,用极性反转电路 72 将由差动放大器 *OP*1 供给的跟踪信号反相并输出到相位补偿电路 73。其结果是,通过跟踪控制电路 28 以与槽间平面一致的极性(反相)对激光束的微小移动进行跟踪校正。

在进行上述的跟踪状态下,进行数据的记录再生操作。

如上所述,在利用凹槽及槽间平面两者记录数据或将所记录的数据再生的可重写光盘或读出专用光盘的最内圈上预先记录着有关光盘特征的识别数据。

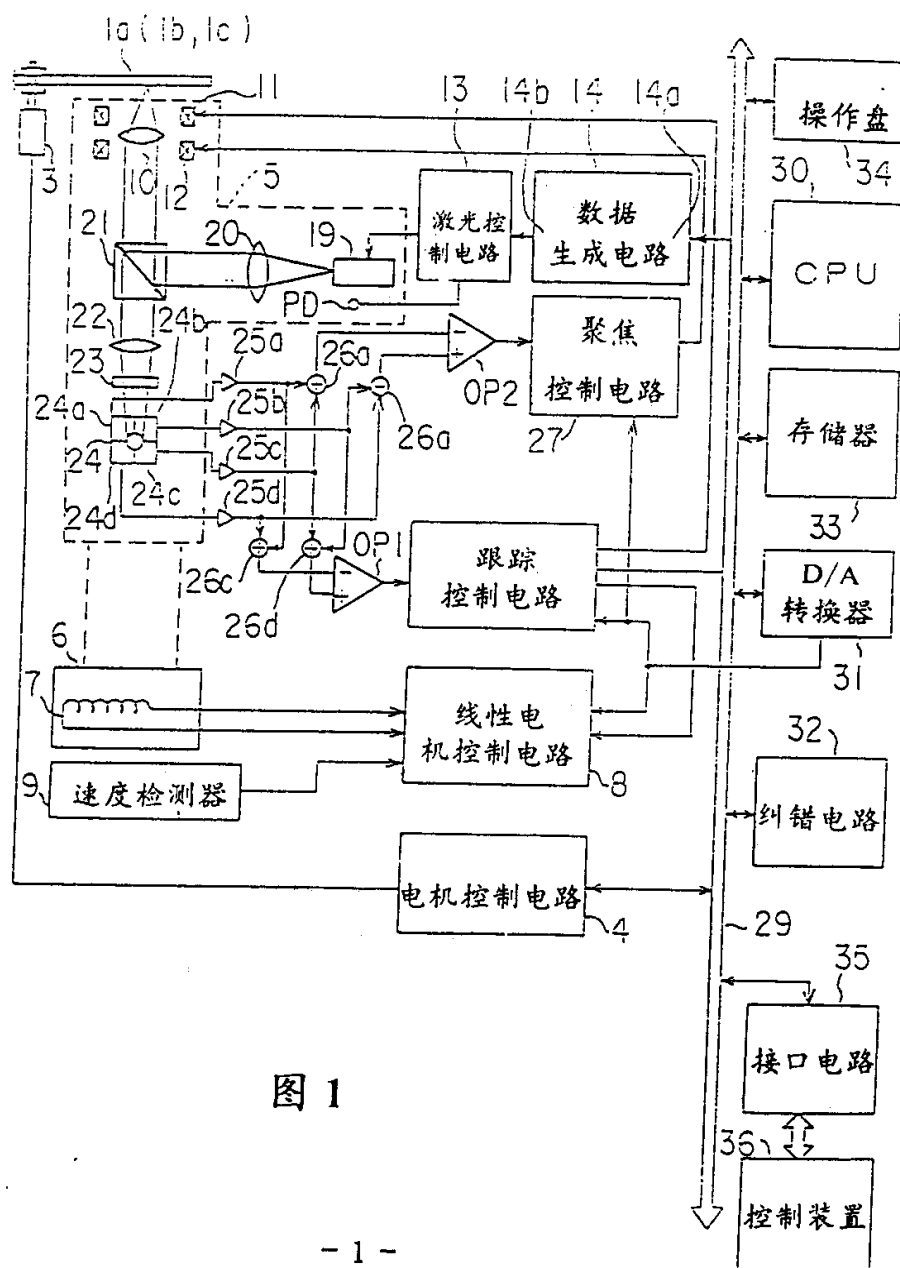
因此,能够使用用凹槽及槽间平面两者进行数据记录或使记录数据再生且在主盘制备工序中利用记录标记按每个规定间隔记录地址数据的可重写光盘及利用在主盘制备工序中记录的记录标记读出记录数据的读出专用光盘两者中的任何一种,而且能够正确且快速识别是哪种光盘。

另外,在主盘制备工序中将光盘识别数据记录时在可重写光盘

上,只在凹槽上记录并能正确跟踪,而这时在主盘凹槽上记录着光盘识别数据的区域内的槽间平面上不能再进行记录。

因此,通过禁止在该槽间平面上进行记录,可以避免光盘识别数据出现故障。

在主盘制备工序中记录的光盘识别数据采用与读出专用光盘(*ROM* 光盘)同样的格式,也可不设地址部。



ECC 块格式

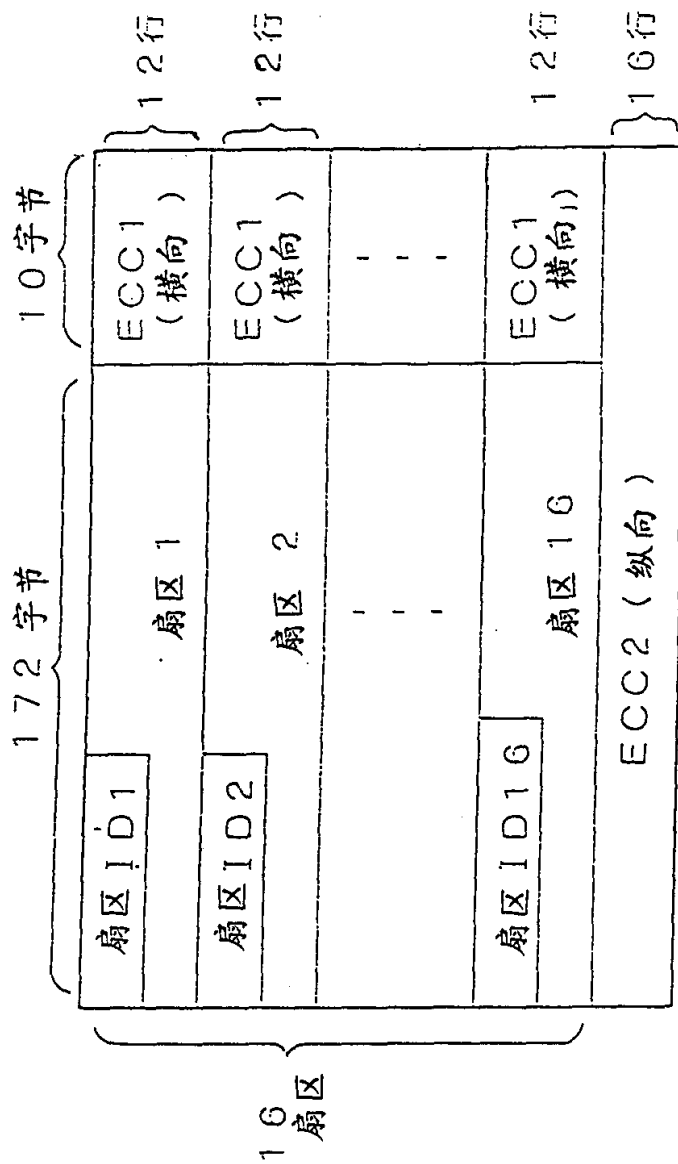


图 2

```
001000XXXXXX001000000000000010
```

3
[X]

在主盘制备工序中在凹槽上记录数据

上面

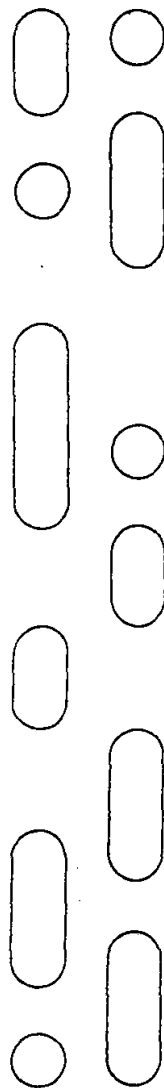


图 4 A

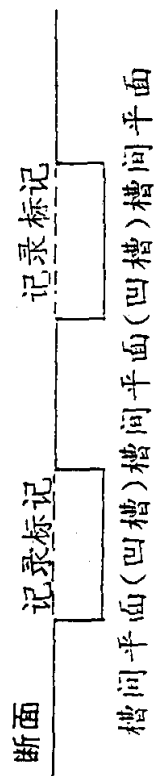


图 4 B

(凹槽)

~ 51

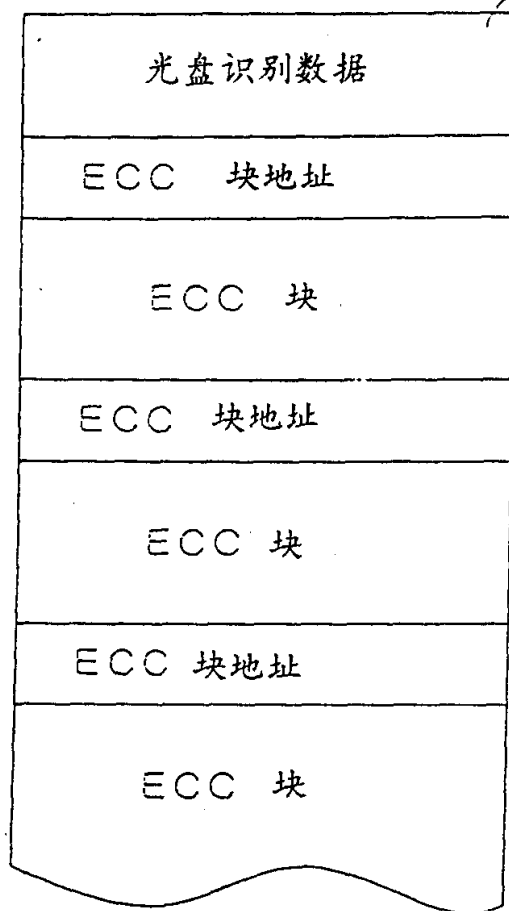


图 5

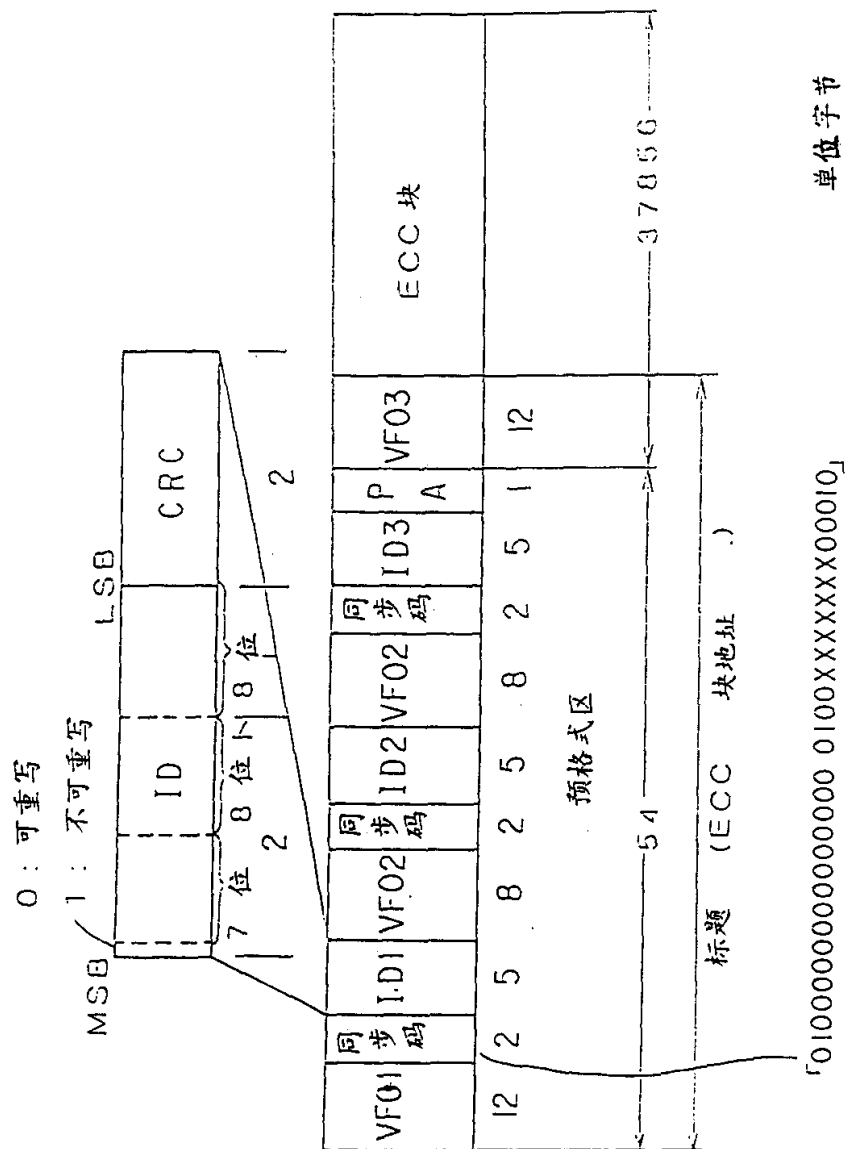


图 6

凹槽

槽间平面

53

光盘识别数据	记录禁止
预格式数据(标题)	
数据区	数据区
预格式数据(标题)	
数据区	数据区
预格式数据(标题)	
数据区	数据区

图 7

在槽间平面和凹槽两者上都记录数据

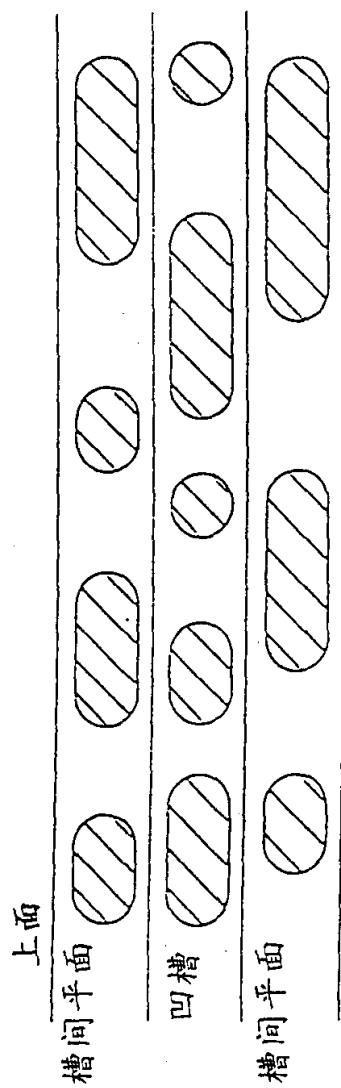


图 9 A

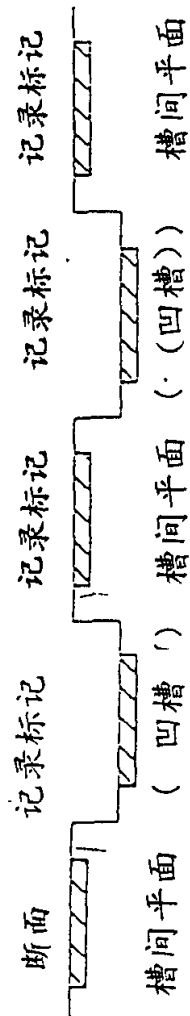
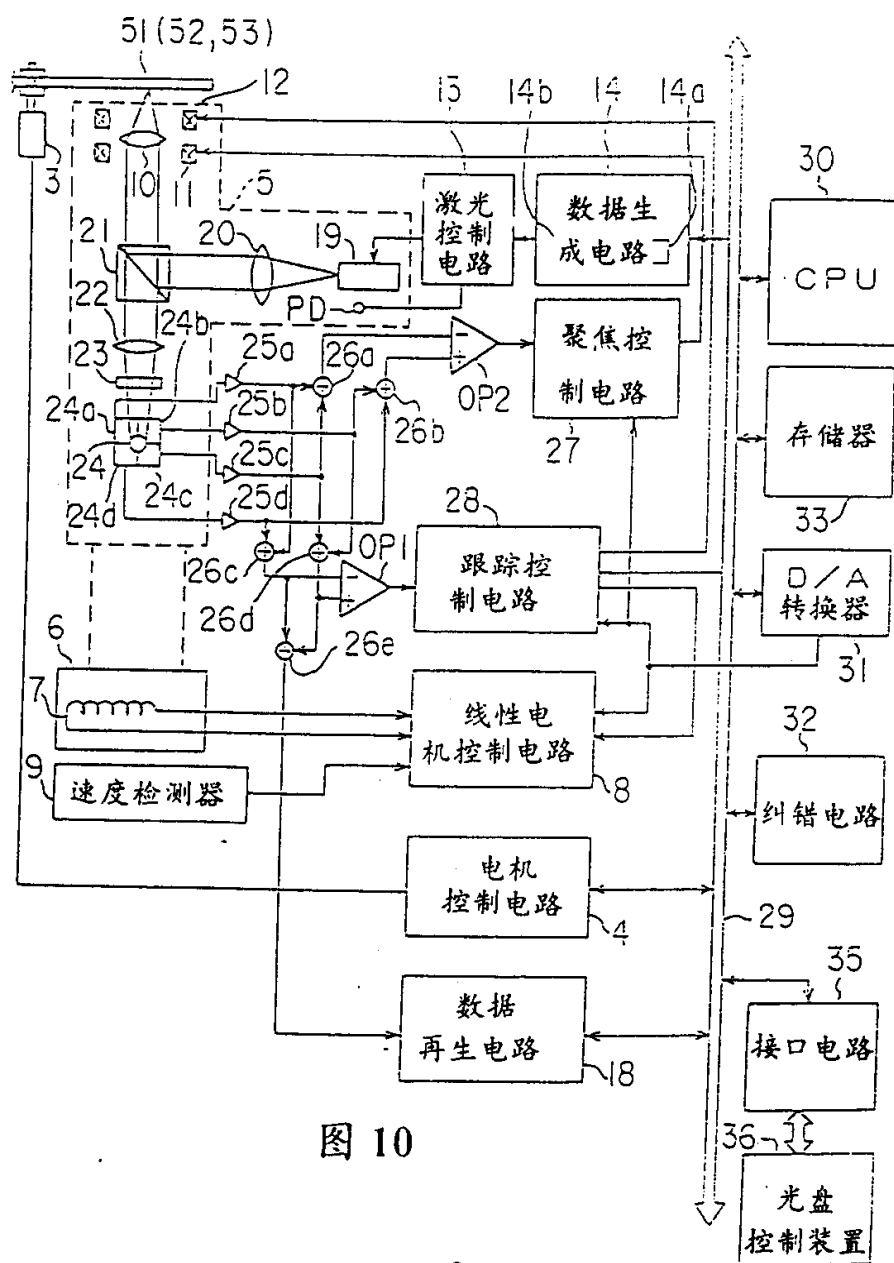


图 9 B



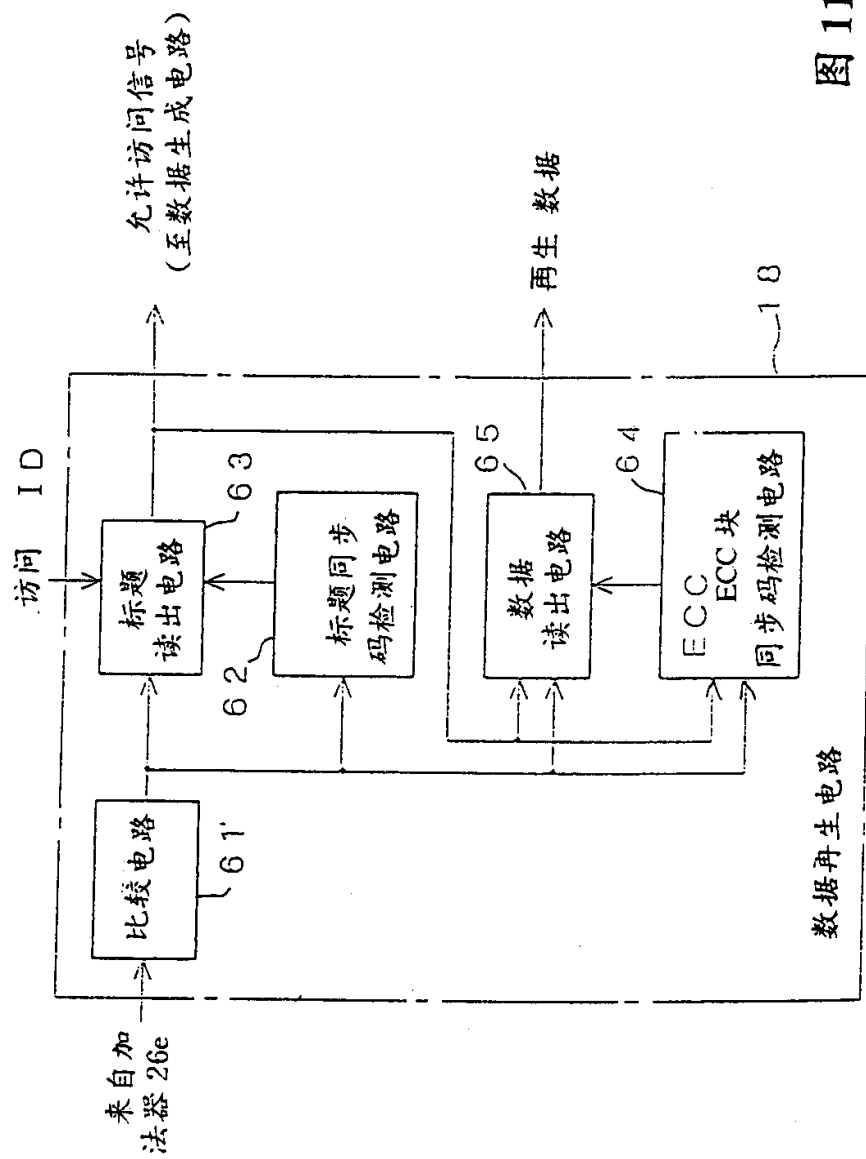


图 11

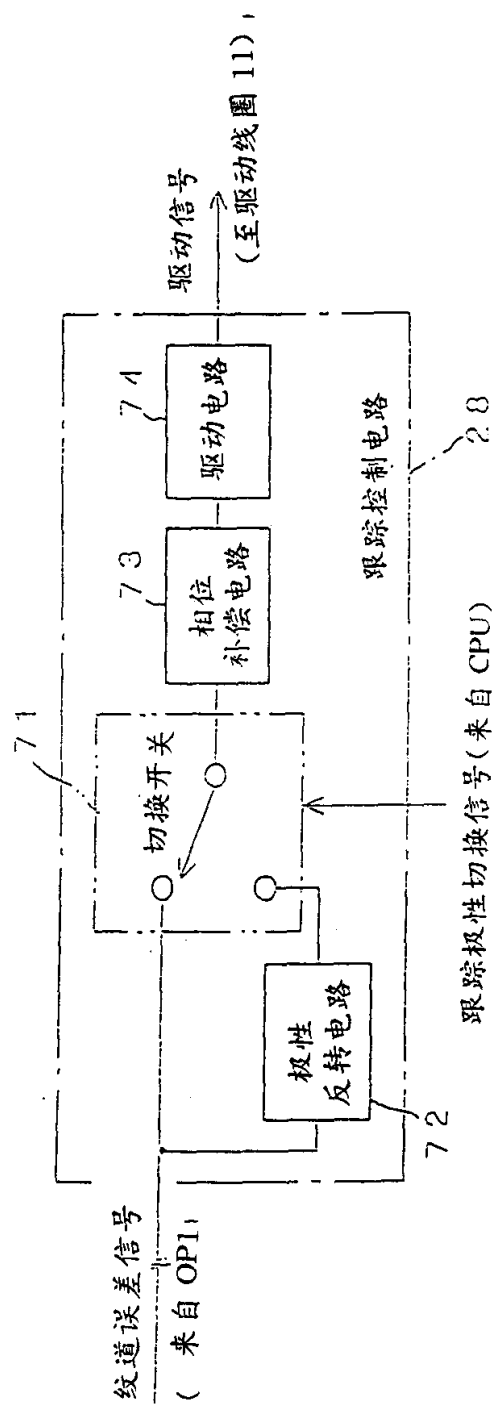


图 12

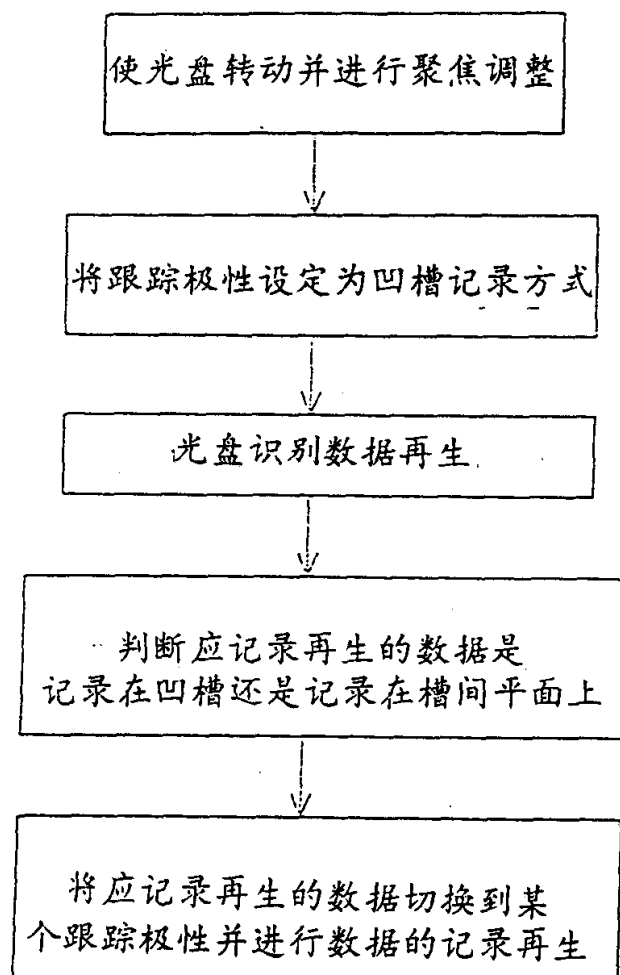


图 13