



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03122283.8

[43] 公开日 2003 年 11 月 5 日

[11] 公开号 CN 1453781A

[22] 申请日 2003.4.25 [21] 申请号 03122283.8

[30] 优先权

[32] 2002.4.25 [33] JP [31] 2002-123386

[71] 申请人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

[72] 发明人 三边晃史 西岛英男 小野裕明

植村一德 藤本昌宏

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

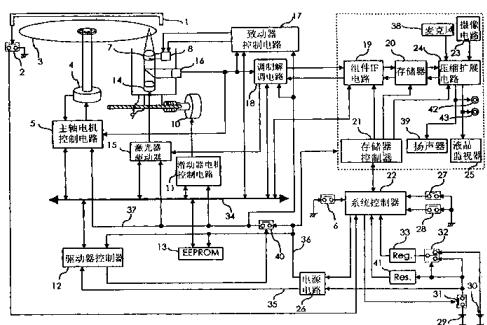
代理人 龙 淳

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 4 页

[54] 发明名称 信息记录装置

[57] 摘要

就光盘等信息记录装置而言，避免装置电源接通后到装置到达可开始记录状态为止的不能记录状态，避免摄像信号记录等的记录机会丧失。通过开关(6)接收电源接通指示的系统控制器(22)使电源电路(26)动作，启动驱动器控制器(12)、存储器控制器(21)。系统控制器(22)在装置的电源截断中通过副电池(30)来交换盘的情况下，指令驱动器控制器(12)基于 EEPROM(13)中存储的信息的高速启动请求，依次驱动驱动器的各控制部(5、11、15、17)。从而，因为启动时间确定，所以存储器控制器(21)不等待驱动器控制器(12)的启动完成报告就可接受来自系统控制器(22)的记录开始请求。



1、一种信息记录再现装置，具备：将信息记录在记录媒体中的记录单元、所述记录单元转移到可记录状态的处理的顺序控制单元、和至少向所述记录单元供电的电源单元，其特征在于：

5 具备存储记录信息的缓冲器单元，所述顺序控制单元从所述电源单元接通后到所述记录单元到达可记录状态期间，开始向所述缓冲单元记录信息，在所述记录单元到达可记录状态后，在所述缓冲单元的存储量达到规定量的阶段中，开始向所述记录单元记录。

10 2、根据权利要求1所述的信息记录再现装置，其特征在于：

所述记录信息每单位时间的信息量比所述记录单元每单位时间可记录的信息量小。

15 3、根据权利要求1所述的信息记录再现装置，其特征在于：

具备向使用者明示允许开始记录的明示单元、和检测来自使用者的记录开始指示的指示检测单元，

在开始向所述缓冲器单元记录前，通过所说明示单元向使用者明示可开始记录，在通过所述指示检测单元有来自使用者的记录开始指示的情况下，开始向所述缓冲器单元存储所述记录信息。

20 4、根据权利要求1所述的信息记录再现装置，其特征在于：

具备监视所述记录媒体对装置插拔的插拔监视单元，

在作为通过该插拔单元识别插入所述存储媒体后的最初的所述顺序控制单元向可记录状态转移的情况下，在所述记录单元到达可记录状态后，可开始向所述缓冲器单元存储记录信息，进行必要的记录后，截断所述电源单元，在之后再次接通电源单元的情况下，在从所述电源截断后开始到所述电源再接通为止，通过所述插拔监视单元未识别所述记录媒体的插拔的情况下，从所述记录单元到达可记录状态之前开始，可开始向所述缓冲单元存储记录信息。

30 5、根据权利要求1所述的信息记录再现装置，其特征在于：

所述记录媒体是光盘，所述记录单元是由向该光盘照射激光的激光器发光控制单元、聚光该激光的透镜、控制该透镜位置的伺服控制单元、将从所述缓冲器单元发送的记录信息变换为所述发光控制单元的发光功率并进行记录的调制单元、和在所述激光器发光控制单元的功率稳定状态下根据反射光的变化来读取盘中记录信息的解调单元构成的光盘记录单元，  
5

所述顺序控制单元进行的向可记录状态的转移由所述激光器发光控制单元的激光器发光处理、将所述透镜位置集光到光盘板面上任意轨道的伺服控制处理、基于所述激光器发光控制单元发光的激光反射光的特性的媒体种类判断处理或由所述解调单元解调并读取事先记录在盘上的信息的媒体种类判断处理、为了检测对各光盘的最佳记录激光功率值而使所述激光器发光控制单元的发光功率变化以求出最佳值的最佳记录功率检测处理、盘上可记录位置的检索处理、和对该可记录位置的位置附加处理的全部或部分构成。  
10

15

6、根据权利要求 5 所述的信息记录再现装置，其特征在于：

具备即使截断所述电源单元仍可存储的存储单元，

将所述媒体种类的判断结果和所述记录功率的最佳值及所述可记录位置信息之一、全部或其组合存储在所述存储单元中，截断所述电源单元后，再接通所述电源单元，并从所述存储单元中读取所述媒体种类的判断结果和所述记录功率的最佳值及所述可记录位置信息之一、全部或其组合，由从所述记录单元中读取的信息来代替所述顺序控制单元进行的向可记录状态转移用处理的处理被省略。  
20

25

7、根据权利要求 1 所述的信息记录再现装置，其特征在于：

具备摄像单元、摄像信号的显示单元、和摄像信号的编码单元，所述记录信息是所述摄像信号的编码单元的输出信号。

30

8、一种信息记录装置，具备将信息记录在记录媒体中的记录单元、存储到该记录单元的记录信息的缓冲单元、使所述记录单元向可记录状态转移的处理的顺序控制单元、和向所述各单元供电的电源单元，

其特征在于：

在从所述电源单元接通后到所述记录单元到达可记录状态的处理中具备第 1 处理和第 2 处理，

5 在该第 1 处理中，在所述记录单元到达可记录状态的情况下，在完成所述第 1 处理后，开始向所述缓冲单元存储，在到达适当的存储量的阶段中，由所述记录单元开始记录信息，

10 在所述第 2 处理中，在所述记录单元到达可记录状态的情况下，不等待所述第 2 处理的开始或完成，开始向所述缓冲单元记录信息，在所述记录单元达到可记录状态且所述缓冲单元的存储量达到规定量的阶段中，开始向所述记录单元记录。

9、根据权利要求 8 所述的信息记录装置，其特征在于：

所述记录信息每单位时间的信息量比所述记录单元每单位时间可记录的信息量小。

15

10、根据权利要求 8 所述的信息记录装置，其特征在于：

具备向使用者明示允许开始记录的明示单元、和检测来自使用者的记录开始指示的指示检测单元，

20 在所述第 1 处理中，在所述记录单元到达可记录状态的情况下，在所述记录单元达到可记录状态的阶段中，由所易名单元向使用者明示允许开始记录，

25 在所述第 2 处理中，在所述记录单元到达可开始记录状态的情况下，不等待所述第 2 处理的开始或完成，由所易名单元向使用者明示允许开始记录，分别在由所易名单元向使用者明示允许开始记录后，在使用者通过所述记录开始指示单元指示开始记录的情况下，开始向所述缓冲单元记录。

11、根据权利要求 8 所述的信息记录装置，其特征在于：

具备监视所述记录媒体对装置插拔的插拔监视单元，

30 在作为通过该插拔单元识别插入所述存储媒体后的最初的记录单元向可记录状态转移的情况下，通过所述第 1 处理，所述记录单元到

达可记录状态，在进行必要的记录后，截断所述电源单元，在之后再次接通电源单元的情况下，在从所述电源截断后开始到所述电源再接通为止，通过所述插拔监视单元未识别所述记录媒体的插拔的情况下，通过所述第 2 处理，所述记录单元到达可记录状态。

5

12、根据权利要求 8 所述的信息记录装置，其特征在于：

所述记录媒体是光盘，所述记录单元是由向该光盘照射激光的激光器发光控制单元、聚光该激光的透镜、控制该透镜位置的伺服控制单元、将从所述缓冲器单元发送的记录信息变换为所述发光控制单元的发光功率并进行记录的调制单元、和在所述激光器发光控制单元的功率稳定状态下根据反射光的变化来读取盘中记录信息的解调单元构成的光盘记录单元，

所述记录单元向可记录状态的转移的第 1 处理的处理内容由所述激光器发光控制单元的激光器发光处理、将所述透镜位置集光到光盘板面上任意轨道的伺服控制处理、基于所述激光器发光控制单元发光的激光反射光的特性的媒体种类判断处理或由所述解调单元解调并读取事先记录在盘上的信息的媒体种类判断处理、为了检测对各光盘的最佳记录激光功率值而使所述激光器发光控制单元的发光功率变化以求出最佳值的最佳记录功率检测处理、盘上可记录位置的检索处理、和对该可记录位置的位置附加处理的全部或部分构成，

所述第 2 处理为至少处理内容比所述第 1 处理少的处理。

13、根据权利要求 12 所述的信息记录装置，其特征在于：

具备即使截断所述电源单元仍可存储的存储单元，

在所述记录单元到达可记录状态的第 1 处理中，至少实施所述媒体种类的判断处理和所述记录功率的最佳检测处理及所述可记录位置信息的检索处理之一、全部或其组合，存储在所述存储单元中，截断所述电源单元后，再接通所述电源单元，并从所述存储单元中读取所述媒体种类的判断结果和所述记录功率的最佳值及所述可记录位置信息之一、全部或其组合，在通过所述第 2 处理来进行所述记录单元到可记录状态处理的情况下，由从所述记录单元中读取的信息来代替，

省略处理。

- 14、根据权利要求 8 所述的信息记录装置，其特征在于：  
具备摄像单元、摄像信号的显示单元、和摄像信号的编码单元，  
5 所述记录信息是所述摄像信号的编码单元的输出信号。

- 15、根据权利要求 14 所述的信息记录装置，其特征在于：  
所述电源单元还向所述摄像单元和显示单元供电，在所述电源单元接通后，在所述第 2 处理中所述记录单元转移到可记录状态的情况下，10 在所述显示单元开始的时刻，由所述显示单元中明示允许向所述缓冲单元存储。

## 信息记录装置

### 技术领域

5 本发明涉及一种对记录媒体的信息记录装置，尤其是涉及装置电源接通后装置变为可开始记录状态之前的信息记录装置。

### 背景技术

10 光盘驱动器从盘旋转停止状态到稳定旋转之前的启动动作需要较长时间。因此，在记录摄像信号的信息记录装置中，存在在电源接通后较长时间内，不能记录摄像信号，错过摄影机会的问题。

因此，在特开平 10-93918 记载的装置中，通过如下方法来避免不可记录状态。

15 即，在使用者接通装置电源后，将盘驱动部到达可记录状态之前的摄像信号的压缩编码信号（下面简易记为摄像信号）暂时存储在存储器单元中，在盘驱动器部到达可记录状态的阶段内，向存储器单元输入后续的摄像信号，并利用盘驱动器的记录单元开始记录。

20 这里，每单位时间从摄像部输入存储器单元的信息量若比上述记录单元每单位时间记录的信息量小，则存储器的存储量缓慢减少。因此，在存储器单元的存储余量变为 0 的阶段中，直接向盘驱动器的记录单元输入摄像信号，以后，继续该状态，直到使用者指示停止记录。

若在存储器单元中有存储余量的状态下，在使用者指示停止记录的情况下，记录存储器单元中存储的剩余信息，完成记录。

25 另外，作为其它方法，在盘驱动器部到达可记录状态之前，为了推迟记录存储器单元中存储的信息，在盘上事先空出记录空间的位置中寻找驱动器头部，先向盘驱动器的记录单元输入后续的摄像信号，在使用者指示记录停止后，将存储在上述存储器单元中的摄像信号记录在事先空出的盘空间中。

30 以上方法公开为在电源接通后，盘驱动器到达规定旋转期间的不能记录状态的避免方法。

在上述现有技术中，特别考虑以下几点。

首先，在不能记录期间中，向存储器单元存储摄像信号，之后，在驱动器的盘旋转动作到达稳定旋转的阶段中，开始记录，存储器单元的存储量缓慢减少，在存储量变为 0 的阶段中，为了直接向驱动器的记录单元输入后续摄像信号，必需切换单元。另外，为了知道切换的时刻，通常观测旋转状态，判断应将摄像信号输入存储器单元、或直接输入记录单元，具有复杂性。  
5

## 发明内容

10 因此，本发明的第 1 目的在于取消切换单元，简化上述算法。

另外，不限于在电源接通的同时使用者开始记录。但是，在上述现有技术中，未特别公开使用者可开始记录的明示方法或时刻。本发明的第 2 目的在于在使用者接通装置电源后，即使驱动器各部的启动动作未完成，仍向使用者明示可记录。

15 另外，在光盘驱动器的启动动作中，除盘旋转的启动动作外，还至少必需以下处理要件。即，

(1) 激光二极管，使向媒体照射的激光器发光；和激光器发光控制电路，将该激光二极管的输出控制成响应应记录信号的输出或规定输出。

20 (2) 光电变换电路，在使激光器以规定输出发光的情况下，将响应盘媒体上的位或记录标志的反射光变换为电信号。

(3) 物镜，聚光激光；和致动器机构，沿与光轴相同方向该移动物镜，使之聚焦（聚焦）于记录媒体面，同时，沿媒体的半径方向移动，使聚光斑沿媒体上的轨道追踪（跟踪）；及其控制电路。

25 (4) 使盘媒体旋转的主轴电机及其控制电路。和滑动器机构及其控制电路，因为仅由跟踪致动器机构无法访问所有轨道，所以至少使安装物镜和致动器机构的台座移动。

必需使以上控制电路依次动作。

即，为了在光盘中记录信号或从光盘再现信号，首先，控制上述  
30 (3)、(4) 的机构，执行激光向盘媒体上的轨道聚焦和跟踪后，适当控制上述 (1)、(2) 或 (3) 的电路，变为可开始执行记录再现的

状态。

但是，光盘驱动器易受到盘的差异、装置的差异产生的影响，无法容易实现上述适当控制。因此，考虑多个每次发现应对上述控制电路组（主要是致动器控制电路和激光器发光控制电路）设定的适当控制值的学习控制。  
5 制值的学习控制。

其中，尤其是作为激光器发光控制系统的学习控制，多是记录发光功率学习、和记录功率的发光时刻（时间轴相位的调整。下面简称为记录相位）的学习等较费时的控制。

另外，在通过上述相同机构和控制电路系统对应于其它类的盘媒体的情况下，根据来自盘的反射光生成的用于聚焦控制和跟踪控制的误差信号、或为了盘旋转控制而事先刻在盘轨道中的与盘旋转速度成正比的信号等各种控制反馈信号的振幅、或信息再现信号的振幅等各种物理量来判断媒体。物理媒体判断处理也必需较多的时间。  
10

其中，为了可靠判断媒体，必需读取事先记录在媒体上的媒体信息，读取每种媒体各自的物理格式信息等。  
15

另外，若是可改写盘，则必需读取缺陷的管理信息，另外，若是追记型盘，则必需读取关于可追记位置的信息等媒体管理信息。这些信息的读取处理也必需较多的时间。尤其是在追记型盘中，为了确认记录在读取媒体管理信息中的最终记录位置与实际的可追记位置的匹配性，实际上必需最终记录位置在哪儿的搜寻处理等，必需非常长的时间。  
20

通过这种趋势，在盘媒体的记录装置中，在电源接通后，除盘旋转的启动动作外，还存在多个在到达可记录状态之前必需较长时间的项目。

即，在上述现有技术中，未特别公开上述各要件的不能记录时间的避免。因此，本发明的第3目的在于电源接通后的盘旋转启动以外的不能记录时间的避免。  
25

为了解决上述问题，本发明采取以下手段。

首先，为了实现第1目的，代替观测从不可记录状态到可记录状态的切换条件，构成为在对存储器单元的存储量超过规定量的阶段，开始向驱动器的记录单元输入存储在存储器单元中的信息。  
30

另外，为了实现第 2 目的，具备识别使用者可开始记录的显示单元。

另外，为了实现第 3 目的，首先，具备盘的插拔监视单元，在明确未交换盘的情况下，可删除上述课题中记载为费时处理的媒体种类  
5 判断处理、追记型盘的媒体管理信息或使用者信息的最终记录位置搜寻处理、或记录功率或记录相位的学习处理等处理的部分或全部。结果，可大幅度缩短电源接通后驱动器的记录单元不能记录的时间。

因此，构成为插入盘后，若第 1 次接通电源，则按全部实施上述各处理要件的第 1 处理步骤来执行，所以等待记录单元到达可记录状态后，向使用者明示允许开始记录，若是第 2 次以后接通电源，则通过以删除上述处理要件中处理时间长的处理的第 2 处理步骤来进行启动处理，从到达可开始记录状态之前开始，允许使用者开始记录。  
10

根据本发明，具有可由简单的算法结构来实现盘旋转启动动作等处理时间较固定的不能记录状态的避免的效果。

另外，在电源接通后，对费时处理而言，去除第 1 次插入盘的启动处理，就第 2 次以后的电源接通后的启动处理而言可避免经过长时间的不能记录时间。  
15

另外，通过向使用者明示允许开始记录，使用者可容易知道从哪个时刻开始记录。

20

## 附图说明

图 1 是说明本发明实施方式的结构的框图。

图 2 是说明本发明实施方式的动作用的第 1 时间图。

图 3 是说明本发明实施方式的动作用的第 2 时间图。

25 图 4 是用于说明本发明实施方式的驱动器控制器 12 的加载处理的流程图。

## 具体实施方式

下面，使用图 1-图 4 来说明本发明的实施方式。本实施方式是对光盘记录由摄像部拍摄的图像信号的摄影机的实例。开始，由图 1 来说明各部的动作和结构。  
30

首先，说明盘的插拔单元的实现。

1 是存储光盘 3 的壳体的盖。2 是检测盖 1 开闭的开关，连接于系统控制器 22。系统控制器 22 是通过串联调节器 33 和开关 32，由主电池 31 或备份电池 30 驱动的微处理器，因此，即使盖开关 2 为由主电源开关 31 截断来自主电池 31 的通电的状态，也可检测盖 1 的开闭，从而，识别有无插拔盘的可能性。  
5

接着，说明主轴电机的控制单元。

4 是驱动盘 3 旋转的主轴电机。主轴电机 4 产生自身的旋转速度比例信号，提供给主轴电机控制电路 5。主轴电机控制电路 5 测量旋转速度比例信号的周期或相位，根据与目标周期的偏差，生成速度误差信号或相位误差信号，施加给主轴电机，控制旋转速度。  
10

另外，通过光电变换电路 16，检测包含在反射光中、事先刻在盘媒体轨道中、与盘转数成正比的频率信号，提供给主轴电机控制电路 5。主轴电机控制电路 5 生成该盘格式上的信号应变为的规定旋转速度的  
15 控制信号，施加给主轴电机 4，控制旋转速度。

下面，说明滑动器电机控制单元。

9 是安装有物镜 7、致动器机构 8、激光二极管 14、光电变换电路 16 的滑动器机构，10 是滑动器电机，由微型步进电机等构成。11 是从驱动器控制器 12 接受设定值提供，产生对微型步进电机 10 的 2 相矩形波或正弦波的驱动信号的滑动器电机控制电路。由驱动波形的波数来控制使滑动器移动到何种程度。  
20

下面，说明致动器控制单元。

8 是驱动物镜的致动器机构，通过来自致动器伺服控制电路 17 的控制信号，分别沿光轴方向和盘半径方向移动。致动器伺服控制电路 25 17 根据由光电变换电路 16 将来自盘的反射光变换为电信号的信号，生成聚焦、跟踪各自的误差信号，执行适当的控制补偿，生成控制信号。

下面，记载信号的记录再现单元。14 是激光二极管，产生的激光入射到物镜 7。激光二极管 14 由激光器驱动器 15 控制其输出。激光器驱动器在再现时以规定值来控制激光器输出，在记录时，控制应变为  
30 与从调制解调电路 18 提供的调制信号对应的激光器输出的激光二极管 14。由驱动器控制器 12 来执行这种记录再现切换。

另一方面，来自盘面的反射光经光电变换电路 16，输入调制解调电路 18，执行解调处理。调制解调电路的调制解调等模式切换也由驱动器控制器 12 来进行。

下面，交叉图 2 的说明来说明图 1 中记载的驱动器上位侧的装置动作。  
5

最初，从截断主电源开关 31 的状态开始说明。在截面主电源开关 31 的情况下，电源切换开关 32 选择备份电池 30 侧。在该状态下，经稳定化电源电路 33，系统控制器 22 的盖开关 2 和电源接通指示开关 6 的监视动作。

10 从该状态开始，若使用者操作电源接通开关 6，指令电源接通，则系统控制器 22 接通电源主开关 31。若接通主电源开关 31，则电源切换开关 32 将电源切换到主电池 29 侧。根据该切换信号，复位信号发生电路 41 将系统控制器 22 从备份电池用低消耗功率状态切换到通常动作模式。在图 2 中，就来自系统控制器（22）的指令而言，通过电源接通（Power On）激励的电源 SW（31）的定时对应于上述说明的局面。  
15

20 在该状态下，系统控制器 22 启动电源电路 26，电源电路 26 向各部通电，进行（电源信号 36）和驱动器控制器 12（复位信号 35）的复位。据此，驱动器控制器 12 等待来自通过组件接口电路 19 的上位部的指令。

这里，系统控制器 22 在主电源开关 31 的断开中有盖开关 2 的开闭的情况下，将该情况通知给存储器控制器 21。  
25

存储器控制器 21 接受该信息，经组件接口电路 19，向驱动器控制器 12 指示第 1 启动方法的启动（图 2 记载的启动 1（Load1））。驱动器控制器 12 接受该信息，操作驱动器内部的电源开关 40，开始能电驱动器各部，开始启动处理（图 2 记载的启动（Load）处理部分）。

30 图 4 的（1）中示出该启动动作的具体例。首先，操作致动器控制电路 17，通过致动器机构 8，执行从盘返回透镜 7 的透镜下降处理（s101），之后，操作激光器驱动器 15，以规定的发光功率，使激光二极管 14 发光（s102）。从而，不会突然聚焦到盘板面上地使激光器发光。

接着，驱动器控制器 12 操作致动器控制电路 17，使透镜 7 沿光轴方向上下移动。从而，从光电变换电路 16 得到通过聚焦点附近时的盘反射光。根据该反射光的振幅等，进行盘的第一阶段的分类 (s103)。

接着，驱动器控制器 12 操作主轴电机控制电路 5，进行主轴 4 的 5 旋转启动 (s104)。在该阶段中，主轴电机控制电路 5 利用主轴电机 4 自身发生的电机旋转频率的比例信号来进行控制。

接着，驱动器控制器 12 再次操作致动器控制电路 17，通过致动器机构 8 使透镜 7 上下动作，使激光聚焦在盘板面上 (s105)。

若激光聚焦在盘板面上，则可由盘自身或主轴电机 4 内在的偏芯 10 来观测激光横切割在盘上的轨道的轨道横断信号。因此，驱动器控制器 12 根据从光电变换电路 16 输入致动器控制电路 17 的轨道横断信号的振幅等进一步执行第 2 媒体种类分类。由此，可判断大概的物理媒体种类 (s106)。

接着，驱动器控制器 12 操作致动器控制电路 17，使激光追踪上述 15 轨道横断信号的某个轨道 (s107)。

由此，完成读取盘轨道上记录信息的准备。驱动器控制器 12 读出事先记录在按每个盘的格式标准规定的特定轨道中的媒体信息。通过媒体信息的读出，逻辑确定媒体的种类 (s108)。

接着，驱动器控制器 12 读出媒体的管理信息 (s109)。所谓媒体 20 的管理信息，例如若为可改写盘，则在盘板面上哪里存在缺陷，取代该缺陷部，存储分割哪里的预备记录位置的信息等。为了确保该缺陷管理信息的安全性，通常记录在复用的盘板面上的多个部位，为了把握其中哪个管理信息最可信，在盘可交换的情况下，全部读取后，采用认为最有效的信息。

另外，作为追记型盘中的管理信息，记录盘使用到何位置等的信息。驱动器控制器 12 在上述追记型盘的情况下，为了确认该管理信息 25 中记载的最终记录位置与实际的最终记录位置的匹配性，根据管理信息中记录的最终记录位置信息，执行实际的最终记录位置的搜寻处理 (s110)。

上面是第 1 启动方法的启动动作。图 2 中，为了方便起见，记载为控制主轴电机 4 或致动器机构 8 的设置 (图中的设置 (Setup))、

媒体的判断处理（图中的判断（Judge））、媒体信息、媒体管理信息或追记位置搜寻的读出处理（图中的读出（Read））。

再次返回图 1 和图 2 中电源接通前识别合盖履历的情况。

系统控制器 22 在上述驱动器控制器 12 的第 1 启动方法的启动动作期间，指示存储器控制器 21，指示以不接收来自使用者的记录开始请求。存储器控制器 21 为了使使用者知道该情况，将其重叠在摄像信号中（未图示，内在于压缩扩展电路 24 中）后，在液晶监视器 25 中显示处于盘识别动作中。

这里，驱动器控制器 12 若将利用在先说明的第 1 启动方法完成启动处理的信息经组件接口电路 19 通知到存储器控制器 21，则存储器控制器 21 将该信息通知给系统控制器 22，同时，通过与在先盘识别动作中显示相同的方法，向使用者明示到达可记录状态（图 2 中的记录暂停（Rec Pause）显示）。

另外，系统控制器 22 接受该通知后，开始监视接收来自使用者的记录开始/停止请求的按钮开关 27。

存储器控制器 21 在没有来自系统控制器 22 的使用者记录开始请求指示的情况下，为了削减功率，请求驱动器控制器 12 动作停止。驱动器控制器 12 接受该请求后，停止各部的动作，截断电源开关 40，抑制功率浪费。

在该状态下，若使用者通过按钮开关 27 执行记录开始指令（图 2 的记录开始（Rec Start）），则系统控制器 22 接受该指令，指示存储器控制器 21 记录开始。

存储器控制器 21 向指示驱动器控制器 12 指示记录开始指示（图 2 的录入（Write））的同时，由压缩扩展电路 24 编码摄像电路 23 的输出信号，执行开始向存储器电路 20 存储的操作。另外，由液晶监视器 25 向使用者显示记录开始（图 2 的记录（Rec）中显示）。

若驱动器控制器 12 接收记录开始指示，则接通电源开关 40，重新控制停止的主轴电机、激光器发光、致动器。因为媒体的判断或媒体管理信息等的取得、或追记型盘的追记位置确认已完成，所以由于仅单纯进行上述结构控制系统和激光器发光的再启动，所以可在较短的时间内完成启动。

但是，因为还未执行对该媒体的记录功率、记录相位的最佳值的学习处理，所以在摄像信号向存储器 20 的存储期间中，执行记录功率、记录相位至少之一或两者的学习处理。

边依次改变调整上述记录功率和记录相位的参数边实际执行记录，通过评价写入状态的试写来执行上述记录功率、记录相位的学习处理。

因此，在可改写型盘的情况下，因为上述试写区域可重复使用，所以还可通过在先示出的电源接通后的第 1 启动处理来进行记录功率/相位学习处理。

另一方面，因为在追记型盘中不能重复使用一次使用后的试写区域，所以由 1 张盘可执行的试写次数有限制。因此，在电源接通后的启动处理中不进行上述记录功率/相位的学习处理，通常在实际上有记录请求的情况下，进行学习处理。

即使学习处理完成，存储器控制器 21 也不立即开始记录。存储器控制器 21 在对存储器电路 20 的摄像信号存储量超过第 1 规定量的阶段开始记录。

一旦开始记录，则存储器电路 20 的存储量缓慢减少。存储器控制器 21 在存储器电路 20 的存储余量低于第 2 规定值的阶段，停止记录。另外，在到再次开始记录之前，为了抑制驱动部的消耗功率，对驱动器控制器 12 执行停止请求。驱动器控制器 12 接收该请求后，停止各部的动作，截断电源开关 40，抑制功率消耗。

一旦记录停止，则存储器电路 20 的存储量再次上升。存储器控制器 21 在存储器电路 20 的存储量达到上述第 1 存储量之前，执行驱动器控制器 12 的启动请求。驱动器控制器 12 接收该请求后，再次接通电源开关 40，使主轴电机控制电路 5、激光器驱动器 15、致动器控制电路 17 动作。这次，因为记录功率/相位的学习也已完成，所以在极短的时间内移动到可记录状态。

上述间歇记录动作继续，直到使用者操作按钮开关 27，请求记录停止。使用者一旦操作按钮开关 27，指示记录停止（图 2 的记录停止（Rec Stop）），则系统控制器 22 检测该信息后将其信息通知给存储器控制器 21。一旦存储器控制器 21 接收该通知，则以后在停止向存储

器电路 20 输入摄像信号的同时，将液晶监视器的显示变更为允许开始记录状态。另外，存储器控制器 21 等待驱动器记录所有存储器电路 20 的剩余信息，对驱动器控制器 12 进行停止请求。驱动器控制器 12 接收后停止各部的动作，截断电源开关 40 后，抑制功率消耗。

5 在该状态下，若使用者再次操作按钮开关 27，则系统控制器 22 再次对存储器控制器 21 请求记录开始（图 2 中未特别记载）。存储器控制器 21 接收后开始向存储器电路 20 存储摄像信号，以后，重复与上述说明一样的间歇记录动作。

10 另一方面，在停止记录的状态下，使用者操作电源开关 6，请求截断装置整体的电源（图 2 的电源截断（Power Off））的情况下，系统控制器 22 检测并将该信息通知给存储器控制器 21。存储器控制器 21 将电源截断请求通知给驱动器控制器 12。

15 驱动器控制器 12 接收该信息后，若是追记型盘，则将当前装填的盘的媒体种类或记录功率/相位的学习值记录在媒体管理信息中的最终记录位置信息与实际的最终记录位置的匹配性存储在非易失性存储器电路 13 中，若是可改写盘，则将多次记录的缺陷管理信息的有效性等存储在非易失性存储器电路 13 中。一旦驱动器控制器 12 向存储器控制器 21 报告该信息疏散完成，则存储器控制器 21 将之报告给系统控制器 22，系统控制器 22 接收后使电源电路 26 停止动作，停止驱动器 20 部和摄像块的电源供给。之后，系统控制器 22 在仅继续电源接通/截断的指示开关 6 与盖开关 2 的监视程序动作的状态下，截断主电源开关 31，并自己移动到备份电池 31 的节能动作。

25 上面，说明了在电源截断时盖 1 开闭并可交换盘的情况下，使用者指示装置整体的电源接通时的动作。下面，用图 1、图 3 和图 4 的(2)来说明明白电源截断中一次也没有识别盖 1 的开闭、没有交换盘情况的动作。

30 首先，若使用者操作电源接通/截断开关 6，指示电源接通，则系统控制器 22 进行检测。这里，系统控制器 22 自身从备份电池 30 的动作切换到主电池 29 的动作，另外，使电源电路 26 动作，在向驱动器块和摄像块通电（电源线 36）之前的动作与图 2 的说明一样。

系统控制器 22 将电源截断期间中没有盖 1 的开闭通知给存储器控

制器 21。存储器控制器 21 接收后，向驱动器控制器 12 指示利用第 2 启动方法的启动动作（图 3 的启动 2（Load2））。

驱动器控制器 12 通过图 4（2）所示的第 2 启动动作开始驱动器的启动动作。其内容如下。

5 首先，从非易失性存储器电路 13 中读取图 2 动作中说明的当前装填盘的媒体种类、或记录功率/相位的学习值、若是追记型盘，则为最终记录位置的信息、若是可改写盘，则为可多次记录的缺陷管理信息的有效性等（s201）。在这些信息全部齐备后，即使开始记录也不困难的情况下（s202），将该情况报告给存储器控制器 21（s203）。存储器控制器 21 接收该信息后，在液晶监视器 25 中显示处于允许开始记录状态（图 3 的记录暂停（Rec Pause））。

再返回图 4（2）的说明。因为已判断媒体的种类，所以驱动器控制器 12 通过上述非易失性存储器电路 13 中存储的信息来依次操作主轴电机控制电路 5、激光器驱动器 15、致动器控制电路 17（s204、s205、  
15 s206、s207、s208），移动到可读取媒体信息的状态。若媒体信息全部存储在非易失性存储器电路 13 中，则也可不进行媒体信息的读取处理，但因为媒体信息中有相应的信息量，所以在本实施方式中，媒体信息的读取原样保留（s209）。

若是可改写型盘，则因为非易失性存储器电路 13 中存储复用后的缺陷管理信息哪个有效，所以只要读取其中一个，就可在短时间内结束媒体管理信息的读取（s210）。

另外，就追记型盘而言，因为在非易失性存储器电路 13 中存储涉及媒体管理信息记录的最终记录位置的信息与实际最终记录位置的匹配性，所以也可不进行搜寻处理而在短时间内结束。

25 如上所述，若是以前由第 1 启动方法一次启动的盘，则可大幅度削减启动所需时间。因此，在液晶显示器 25 中可显示处于允许开始记录状态（图 3 的记录暂停（Rec Pause））。即，在向驱动器控制器 12 指示第 2 启动方法的情况下，存储器控制器 21 只要在非易失性存储器电路 13 中存储的内容中没有不符合的条件（例如由第 1 启动方法启动时，意味着不能判断媒体种类中使用者请求截面电源的情况），就不必等待驱动器控制器 12 的启动完成报告，而可向使用者明示允许开始

记录。

再返回图 3 的说明。在上述驱动器控制器 12 通过第 2 启动方法启动处理驱动器之中，在使用者通过按钮开关 27 指示记录开始的情况下，系统控制器 22 检测到并通知给存储器控制器 21。存储器控制器 21 接收后，开始将摄像信号存储在存储器电路 20 中。如上所述，因为第 2 启动方法在较短时间内结束，所以在存储器电路 20 的信息存储量超过第 1 规定量之前完成，存储器控制器 21 不介意驱动器控制器 12 的动作，与图 2 中的说明一样，在存储器电路 20 的存储量超过第 1 规定量的阶段中，只要开始实际的记录动作即可。

之后，存储器余量缓慢减少，反复间歇记录动作与图 2 的说明一样。另外，使用者指示记录停止、之后，请求截断装置电源整体的情况下动作也与图 2 的说明一样。

之后，若装置整体的电源截断期间无盘的交换，则之后由于通过上述第 2 启动方法来进行电源接通时向可记录状态的转移处理，所以使用者不用等待启动处理完成就可指示记录开始。

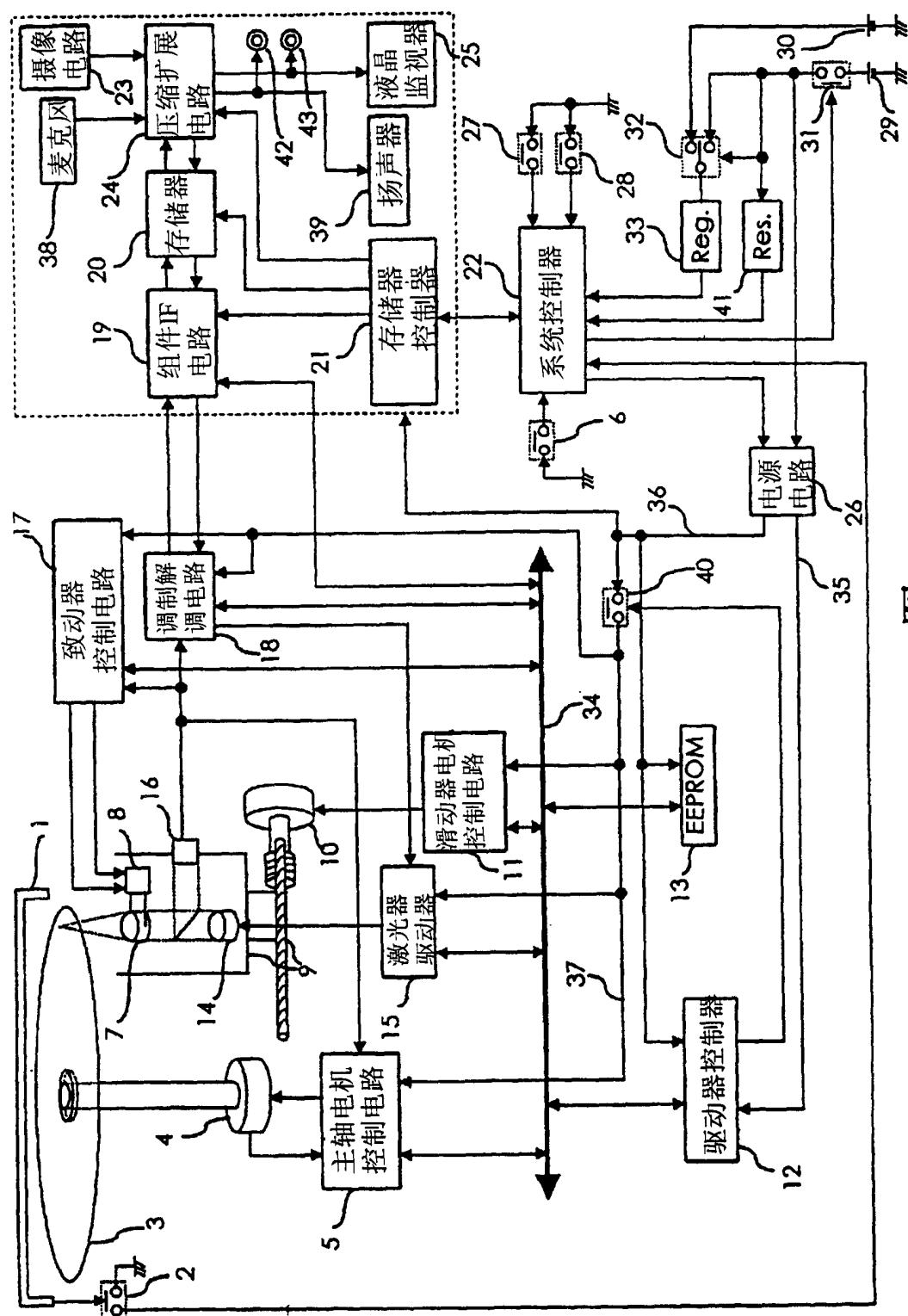


图1

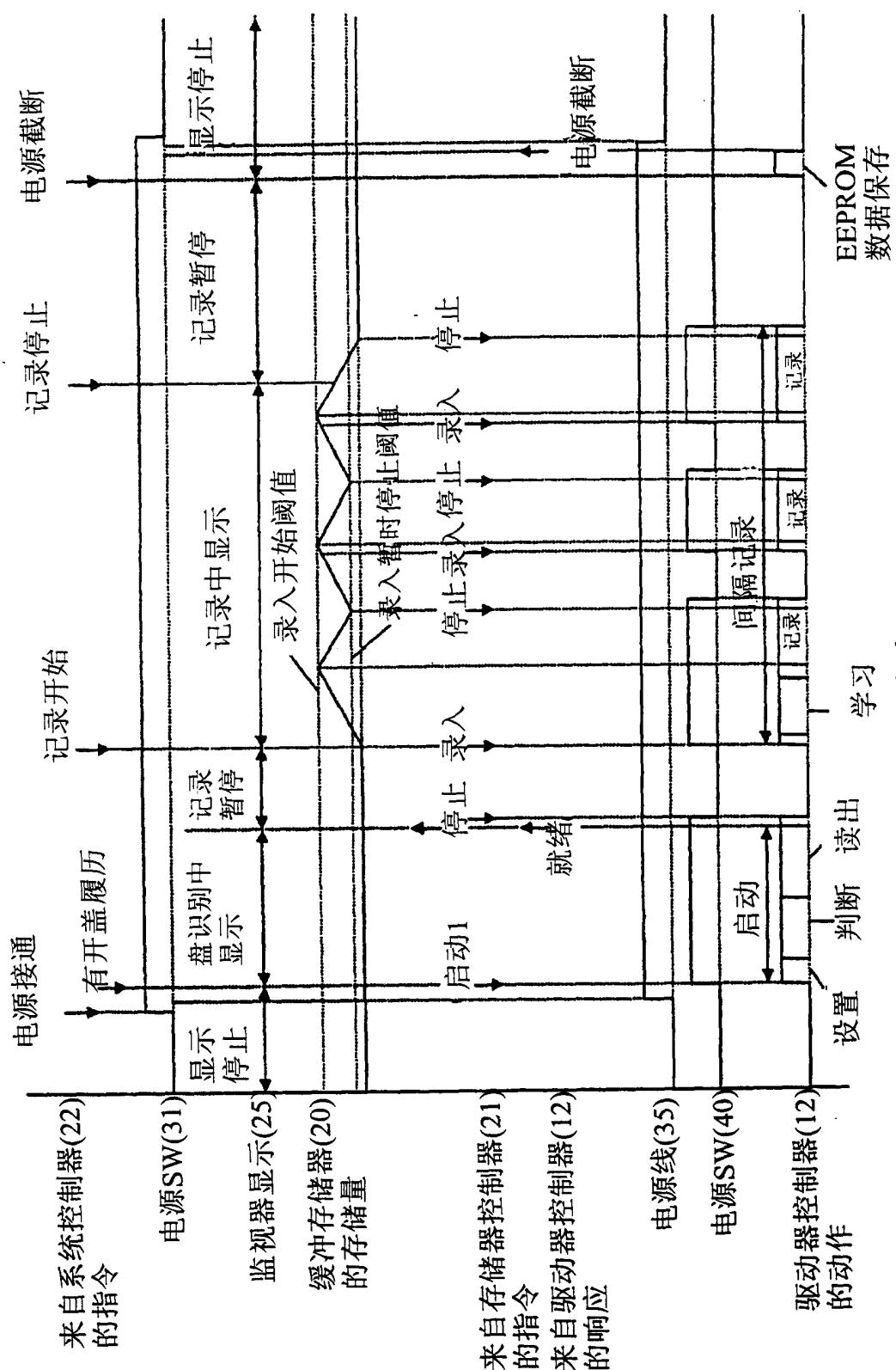
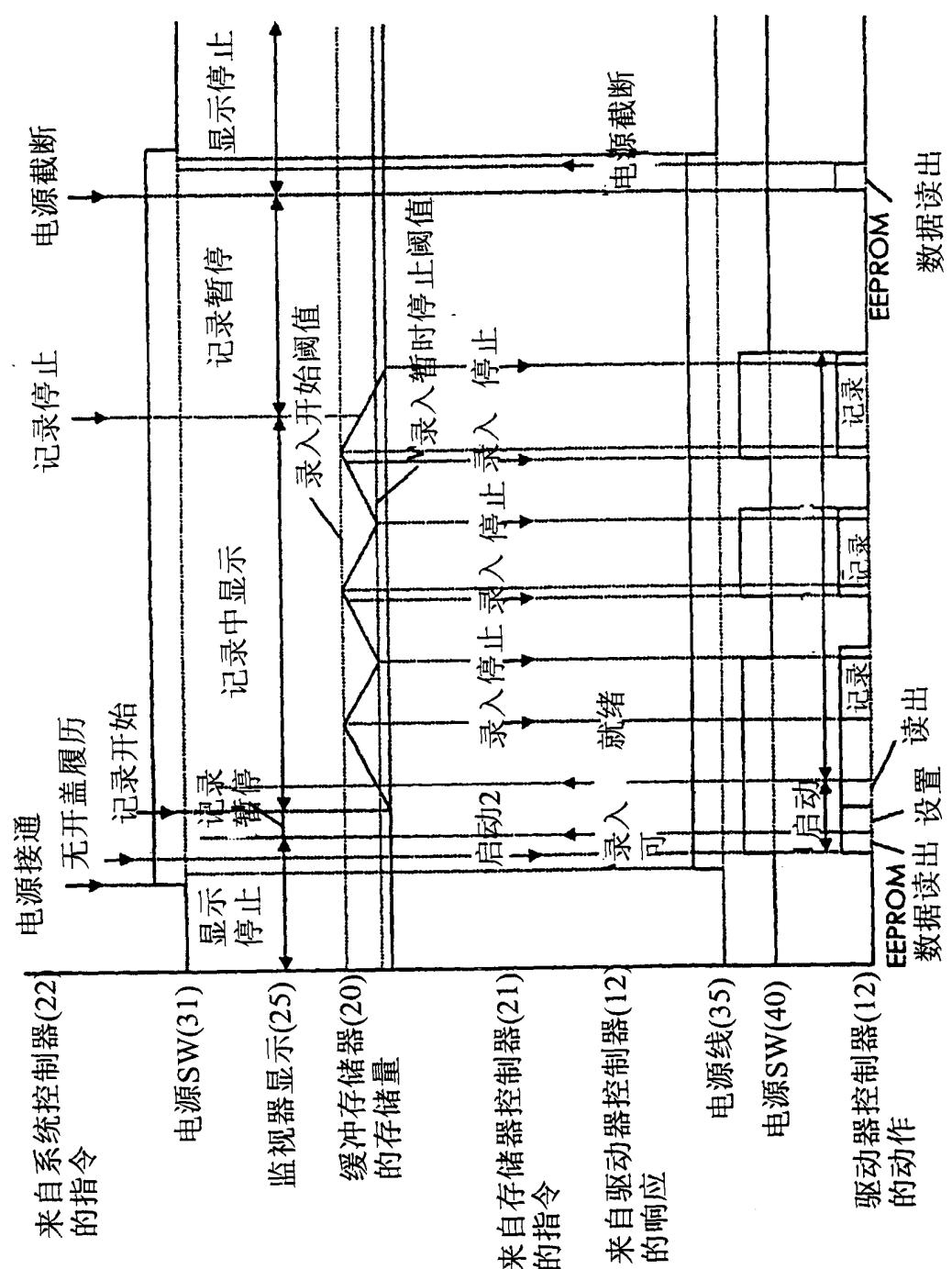
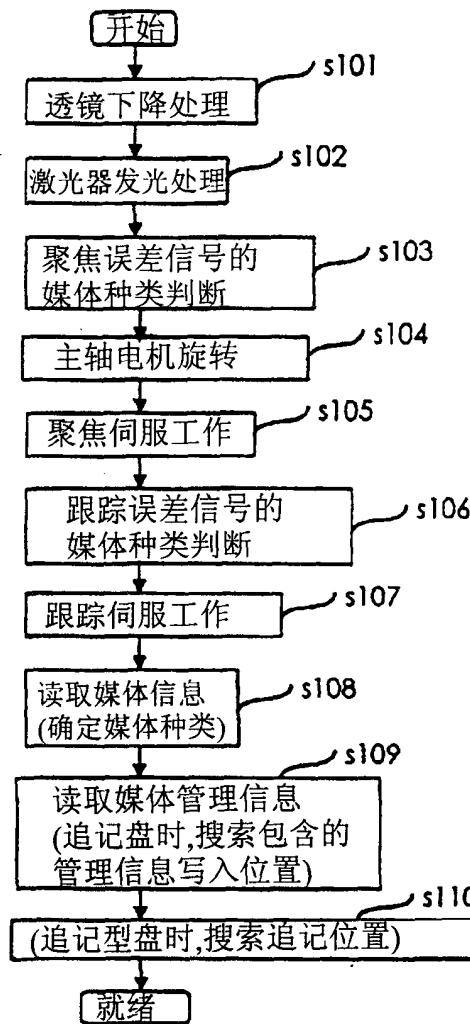


图2



三

## (1) 启动1指令时 处理



## (2) 启动2指令时 处理

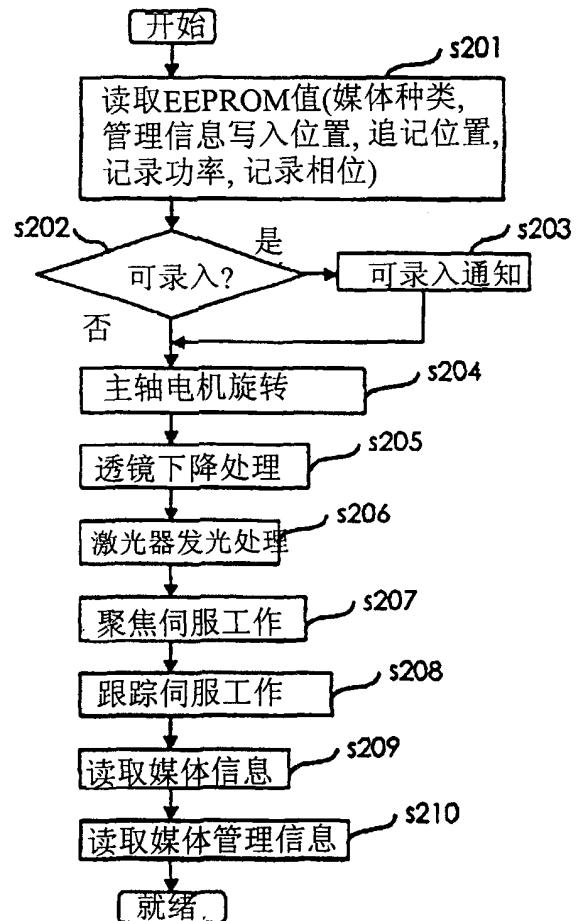


图4