

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G11B 7/007

G11B 20/10

//(G06F161 : 00)



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 95118825.9

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1122977C

[22] 申请日 1995.11.17 [21] 申请号 95118825.9

[30] 优先权

[32] 1994.11.18 [33] JP [31] 285390/1994

[71] 专利权人 索尼计算机娱乐公司

地址 日本东京

[72] 发明人 久多良木健 平野哲也

审查员 曹文才

[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

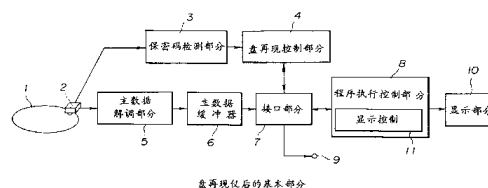
代理人 范本国

权利要求书 8 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称 数字编码数据的读取设备和解码方法

[57] 摘要

公开了防止盘播放机使用未被授权的软件的保密系统，通过调制大量数据位离开通常记录槽位置的物理位置的偏移使保密码被存储，两部分光读头提供对应物理偏移存在的 RF 信号。RF 信号存在时，数据位的物理偏移定义第一逻辑状态和缺乏 RF 信号时定义第二逻辑状态，以这样的方式对数字保密码进行编码和解码，通过大量数据位从通常记录槽位置的物理偏移的调制对保密码进行编码的系统在此也公开了。



1.一种用于读取数字编码数据的设备，包括：

第一和第二光接收器，该第一和第二光接收器分别位于一个记录介质的一个通常的道位置的上方并接收来自所述记录介质的光反射以产生相应的信号；以及

用于把从所述第一和第二光接收器接收的信号进行比较的装置，用于识别多个数据位从所述通常道位置的一种物理偏移的调制。

2.根据权利要求1的设备，其中所述用于进行比较的装置把所述数据位从所述通常道位置的偏移识别为逻辑“0”和逻辑“1”之一。

3.根据权利要求2的设备，其中所述用于进行比较的装置把所述数据位从所述通常道位置无偏移的情况识别为逻辑“0”和逻辑“1”中的另一个。

4.根据权利要求3的设备，其中由给定数目的位组成的一个代码被这样形成，即使得该代码的各个位由逻辑“0”和逻辑“1”中的一个表示，且其中所述用于进行比较的装置进一步把该代码与一个预定的保密码相比较。

5.一种用于对数字数据进行解码的方法，包括：

根据从一个记录介质上的一个通常道位置的相对侧来的光反射，产生第一和第二信号；

把所述第一和第二信号进行比较，以识别多个数据位从所述通常道位置的一种物理偏移的调制；以及

产生由多个数据位从所述通常道位置的所述偏移的调制所确定的一个代码。

6.根据权利要求5的方法，包括把所述数据位从所述通常道位置的所述偏移识别为逻辑“0”和逻辑“1”中的一个。

7.根据权利要求6的方法，包括把所述数据位从所述通常道位置无偏移的情况识别为逻辑“0”和逻辑“1”中的另一个。

8.根据权利要求7的方法，其中所述代码具有给定数目的位，该给定数目的位中的每一个位都由逻辑“0”和逻辑“1”中的一个代

表,且其中所述方法进一步包括把该代码与一个预定的保密码相比较。

9.用于防止一个由处理器控制的系统用包含在一个软件存储装置中的未授权软件进行操作的一种方法,所述方法包括以下步骤:

a) 对一个软件存储装置上的一条数据位的道进行检查以寻找数据位从一个通常道位置的一种物理偏移的调制;

b) 对定义了一种数字代码的物理偏移的调制进行多次解调;

c) 把所述数字代码与一个预定的保密码相比较以判定所述数字代码是否与所述预定的保密码相匹配;

d) 如果所述数字代码与所述预定的保密码相匹配,把所述软件存储装置作为可靠的软件存储装置并接受所述软件存储装置并把所述由处理器控制的系统的控制交给存储在所述软件存储装置中的计算机软件; 以及

e) 如果所述数字代码不与所述预定的保密码相匹配,拒绝所述软件存储装置。

10.根据权利要求9的方法,进一步包括以下步骤:

只有当把所述数字代码与预定的保密码相比较的步骤判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时,对一个预定的视频图象的显示进行控制。

11.根据权利要求10的方法,其中所述预定的视频图象是一种独有的标识,且所述方法进一步包括以下步骤:

只在所述数字代码与所述保密码相匹配的情况下,对所述标识在与所述系统相联系的一个显示屏幕上的显示进行控制。

12.根据权利要求9的方法,进一步包括以下步骤:

只有当把所述数字代码与预定的保密码相比较的步骤判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时,根据存储在所述软件存储装置中的软件对所述系统进行操作。

13.根据权利要求9的方法,进一步包括以下步骤:

进行一种第二验证,在该第二验证中所述系统把存储在与所述系统相联系的一个存储器中的一个进一步的代码与存储在所述软件存储装置的一个预定地址中的一个代码相比较,且在该第二验证中,在所述进一步的代码不与存储在所述软件存储装置的一个预定地址中的所述代码相匹配的情况下,所述系统拒绝所述软件存储装

置。

14.根据权利要求13的方法,其中所述进一步的代码是一种独有的标识,且所述方法进一步包括以下步骤:

在存储在与所述系统相联系的一个存储器中的所述进一步的代码与存储在所述软件存储装置的一个预定的地址中的所述代码相匹配的情况下,对所述标识在与所述系统相联系的一个显示屏幕上的显示进行控制。

15.用于读取存储在一种软件存储装置中的一种保密码的一种设备,包括:

用于读取在一条数据位的道中的多个数据位的一种物理偏移的调制的装置;

一个探测器,用于探测所述物理偏移的调制中存储的一个代码,所述探测器的一个输入端连接到用于读取物理偏移的调制的所述装置的一个输出端;

一个鉴别器,用于判定由所述探测器所探测的所述代码是否与存储在与所述设备相联系的一个存储器中的一个预定的保密码相匹配;以及

一个控制器,用于根据所述鉴别器的一个输出而对存储在所述软件存储装置上的数据的再现进行控制;

其中所述探测器通过多次地读取所述代码而探测所述代码。

16.根据权利要求15的设备,进一步包括:

用于读取存储在所述软件存储装置上的多个数据位位置上的数据的装置,该装置具有一个输出端;

用于探测存储在所述软件存储装置上的多个选定的数据位位置上的一个第二代码的装置,该装置与所述用于读取的装置的一个输出端相连;

一个第二鉴别器,用于判定所述第二代码是否与存储在与所述设备相联系的一个存储器中的一个进一步的预定的保密码相匹配。

17.根据权利要求16的设备,其中所述第二代码是一个标识且所述设备进一步包括:

用于在判定所述第二代码与所述进一步的预定的保密码相匹配的情况下对所述标识的显示进行控制的装置。

18.根据权利要求15的设备,进一步包括:

显示控制器,用于只有当所述用于把所述数字代码与一个预定的保密码进行比较的装置判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时,对表示所述软件存储装置是得到授权的软件存储装置的一个预定的视频图象的显示进行控制。

19.根据权利要求18的设备,其中所述预定的视频图象是一个独有的标识,且所述设备进一步包括:

用于在所述数字代码与存储在所述软件存储装置的一个预定的地址的所述代码相匹配的情况下对所述标识的显示进行控制的装置。

20.在一种软件存储装置上存储一个保密码的方法,包括:

a)产生一个数字保密码;

b)相对于一个激光源移动所述软件存储装置;

c)把所述激光源定位在所述软件存储装置的一个未记录的道的位置的上方;

d)在把多个数据位记录在所述软件存储装置上的同时,使来自所述激光源的一个激光束在所述软件存储装置上的位置偏离一个通常道位置以定义所述保密码的一个数据位的一个第一逻辑状态,并把所述激光束定位于一个通常道位置以定义所述保密码的一个数据位的一个第二逻辑状态,并重复该偏离和定位步骤,从而使所述保密码被反复定义在所述软件存储装置上。

21.根据权利要求20的方法,其中所述第一逻辑状态是逻辑“1”。

22.根据权利要求20的方法,其中使所述激光束偏离一个通常道位置的步骤提供了在所述软件存储装置上的一个数据位的道,该道具有大体等于22.05kHz的偏离频率。

23.用于在一种软件存储装置上存储一种保密码的设备,包括:

一个保密码发生器,用于提供一个数字保密码;

一个放大器,用于对所述保密码进行放大;

一个激光束;以及

一个电路,用于接收所述放大器的一个输出并输出以下信号:

用于根据所述放大器的输出而调制所述激光束相对于一个通常道位置的物理位的一个信号,和

用于在把多个数据位记录到所述软件存储装置上的同时使所述激光束在所述软件存储装置上的位置偏离一个通常道位置

以定义所述保密码的一个数据位的一个第一逻辑状态并把所述激光束定位在一个通常道位置以定义所述保密码的一个数据位的一个第二逻辑状态的信号,

其中用于调制物理位置的所述信号是重复的,从而使保密码反复地被定义在所述软件存储装置上。

24.根据权利要求23的设备,其中所述第一逻辑状态是逻辑“1”。

25.根据权利要求23的设备,其中从所述电路输出的所述信号提供了在所述软件存储装置上的一个数据位的道,该道具有大体等于22.05kHz的偏离频率。

26.用于再现包含在一种信息存储装置上的信息的方法,包括以下步骤:

a) 借助一种由处理器控制的装置,对在一个信息存储装置上的一条数据位的道进行检查以寻找所述数据位从一个通常道位置的物理偏移的调制;

b) 对所述物理偏移的调制进行解调以定义一个数字代码;

c) 把所述数字代码与一个预定的保密码相比较以确定所述数字代码是否与预定的保密码相匹配;

d) 如果所述数字代码不与所述预定的保密码相匹配,拒绝所述信息存储装置;

e) 检查所述信息存储装置以判定所述信息存储装置是否包含一个计算机程序以外的信息; 以及

f) 如果所述检查步骤判定所述信息存储装置包含了一个计算机程序以外的信息,在不把对所述由处理器控制的装置的控制交给包含在所述信息存储装置中的软件的情况下,使一个用户能够从所述信息存储装置下载信息。

27.根据权利要求26的方法,进一步包括以下步骤:

在所述代码不匹配的情况下,通过一种声频系统播放包含在所述信息存储装置中的声频信息。

28.根据权利要求26的方法,进一步包括以下步骤:

对所述物理偏移的调制进行解调以反复地定义一个数字代码。

29.根据权利要求26的方法,进一步包括以下步骤:

只有当把所述数字代码与一个预定的保密码进行比较的所述步骤判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时,才对一个预

定的视频图象的显示进行控制。

30.根据权利要求29的方法,进一步包括以下步骤:

进行一种第二验证,在该第二验证中所述系统把存储在与所述系统相联系的一个存储器中的一个进一步的代码与存储在所述信息存储装置的一个预定的地址中的一个代码相比较,且如果该进一步的代码与存储在所述信息存储装置中的一个预定地址中的所述代码不相匹配则系统拒绝所述信息存储装置。

31.根据权利要求29的方法,其中所述预定的视频图象是一个独有的标识且所述方法进一步包括以下步骤:

如果存储在与所述系统相联系的一个存储器中的所述进一步的代码与存储在所述软件存储装置的一个预定地址中的所述代码相匹配,对在与所述系统相联系的一个显示屏幕上的所述标识的显示进行控制。

32.用于再现包含在一种信息存储装置中的信息的设备,包括:

a) 在一个由处理器控制的装置中的用于对一个信息存储装置上的一条数据位的道进行检查以寻找所述数据位从一个通常道位置的一种物理偏移的调制的装置;

b) 用于对所述物理偏移的调制进行解调以定义一个数字代码的装置;

c) 用于把所述数字代码与一个预定的保密码相比较以判定所述数字代码是否与所述预定的保密码相匹配的装置;

d) 用于在所述数字代码不与所述预定的保密码相匹配的情况下拒绝所述信息存储装置的装置;

e) 用于对所述信息存储装置进行检查以判定所述信息存储装置是否包含一个计算机程序以外的信息的装置; 以及

f) 用于在所述检查装置判定所述信息存储装置包含了一个计算机程序以外的信息的情况下在不把对所述由处理器控制的装置的控制交给包含在所述信息存储装置中的软件的情况下使用户能够从所述信息存储装置下载信息的装置。

33.根据权利要求32的设备,进一步包括用于在所述代码不匹配的情况下播放包含在所述信息存储装置中的声频信息的声频装置。

34.根据权利要求32的设备,进一步包括用于对所述物理偏移的调制进行解调以反复地定义一个数字代码的装置。

35.用于防止一种由处理器控制的系统用包含在一个软件存储装置中的未授权的软件进行操作的方法，包括以下步骤：

a) 检查在一个软件存储装置上的一条数据位的道以寻找所述数据位从一个通常道位置的物理偏移的调制；

b) 对定义了一个数字代码的所述物理偏移的调制进行解调；

c) 把所述数字代码与一个预定的保密码进行比较以判定所述数字代码是否与所述预定的保密码相匹配；

d) 如果所述数字代码与所述预定的保密码相匹配，把所述软件存储装置作为可靠的软件存储装置而接受所述软件存储装置，并把对所述由处理器控制的系统的控制交给存储在所述软件存储装置中的计算机程序；

e) 如果所述数字代码不与所述预定的保密码相匹配，拒绝所述软件存储装置；以及

f) 只有当把所述数字代码与一个预定的保密码相比较的所述步骤判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时，对一个预定的视频图象的显示进行控制。

36.用于防止由处理器控制的系统用包含在一个软件存储装置中的未授权的软件进行操作的方法，包括以下步骤：

a) 检查在一个软件存储装置上的一条数据位的道以寻找所述数据位从一个通常道位置的物理偏移的调制；

b) 对定义了一个数字代码的所述物理偏移的调制进行解调；

c) 把所述数字代码与一个预定的保密码进行比较以判定所述数字代码是否与所述预定的保密码相匹配；

d) 如果所述数字代码与所述预定的保密码相匹配，把所述软件存储装置作为可靠的软件存储装置而接受所述软件存储装置，并把对所述由处理器控制的系统的控制交给存储在所述软件存储装置中的计算机程序；

e) 如果所述数字代码不与所述预定的保密码相匹配，拒绝所述软件存储装置；以及

f) 进行一个第二验证，在该第二验证中所述系统把存储在与所述系统相联系的一个存储器中的一个进一步的代码与存储在所述软件存储装置的一个预定地址中的一个代码相比较，且在所述第二验证中在所述进一步的代码不与存储在所述软件存储装置中的

一个预定地址中的所述代码相匹配的情况下所述系统拒绝所述软件存储装置。

37.用于读取存储在一个软件存储装置上的一个保密码的设备，包括：

用于读取在一条数据位的道中的多个数据位的一种物理偏移的调制的装置；

一个探测器，用于探测存储在所述物理偏移的调制中的一个代码，所述探测器的一个输入端连接到用于读取物理偏移的调制的所述装置的一个输出端；

一个鉴别器，用于判定由所述探测器所探测的所述代码是否与存储在与所述设备相联系的一个存储器中的一个预定的保密码相匹配；

一个控制器，用于根据所述鉴别器的输出而对存储在所述软件存储装置上的数据的再现进行控制；以及

一个显示控制器，用于只有当把所述数字代码与一个预定的保密码相比较的所述步骤判定所述数字代码与所述预定的保密码相匹配时，对表示所述软件存储装置得到授权的一个预定的视频图象的显示进行控制。

数字编码数据的读取 设备和解码方法

本发明一般是涉及计算机软件保密系统领域,和更具体而言,本发明是涉及数字光盘播放机的保密系统,其中通过调制在盘上的大量光学编码的数据位的物理位置从正常记录槽的位置的偏移使保密码信息存储在数字光盘上,以确保盘播放机系统仅使用持有预定保密码的授权的软件。

近年来在数据存储和恢复领域中,光盘的使用显著地增加了,和其它数据存储形式相比较数字光存储器件具有大存储量的优点,在此系统当中经常希望保护专用的播放机系统不使用未授权的软件,在视频游戏市场上更是如此,因为视频游戏制造商典型地在或接近它们的造价来销售玩游戏的装置,并且期望销售游戏软件和版税获得大的利润。

能被各种计算机软件操作的受保护装置的通常系统典型地使用保密编码去保护系统不使用未授权的计算机软件,在通常的专用盘再现仪器不使用未授权的软件的系统中,系统最初确定是否包括软件的存储介质的预定的存储空间提供保密编码。通过比较存储在预定存储空间的数据和保密码,播放机或再现仪器可以确定软件是否为授权的,这一般被称为保密系统或保护处理。

近年来,这里有大量的实例表明,尽管系统有保护处理或保密系统,但是还是被未授权的计算机软件所使用,这里有大量的实例

表明,保护处理已以被非法地避免了,甚至配有上述的保密系统也是如此,对此的一个理由是,在通常的保密系统中,保密码是位于在预定的存储器空间中,而该空间可以被检测软件所容易识别,这也至少是这样的事实,即确定该记录介质是否是授权的和执行计算机程序是由同一硬件所实现的,本发明提出这些问题并克服了现有技术的缺点。

本发明提供数字光盘记录介质,该介质构成一改进系统,以存储和存取保密编码,以防止从放在专用盘播放机上的未授权的盘复制计算机软件。为了解决上述的问题,依本发明的数字光盘有一在径向方向调制物理偏移或从正常记录槽的大量数据位的位置“摆动”而定义的保密码,物理偏移调制被数字地编码以定义的保密码。

依本发明的保密验证方法包括读出调制的物理偏移或在记录介质的径向方向的数据位的摆动以检测保密编码的步骤。检测确认的数据或保密编码的检测步骤之后确定是否被检测的确认的数据相应于事先设定的保密码的鉴别步骤。值得注意的是,在鉴别步骤中确定,当确认的数据和事先设置的保密码并不相互匹配,系统禁止进一步处理盘的软件,这样防止了未授权的软件被系统使用。

近而,上述的盘记录和重现方法包括显示识别游戏制造者作为软件的执行许可证或创造者的视频信息的步骤,这仅仅在确认的数据对应或匹配保密编码时才发生,在本发明优选的实施例,确保在盘的预定位置上包含有专有的视频图象或信息的第二次检测或检验之后才出现这种情况,通过结合该步与从盘中读出软件相结合游戏制造商能够避免在系统上使用未授权软件的任何人破坏版权法或商标法。这是因为系统自动地显示识别游戏站制造商为软件

的创造者和持有许可证人的专有的屏幕,如果软件是非授权的,该软件的制造者将自动地违反商标法,这是因为显示屏幕上陈述的是实际没有获得授权的或取得许可证的。

为了解决上述的问题,本发明改进的系统包括用来读出调制的物理偏移或在磁盘上大量数据位的位置的摆动的装置,位的物理位置在径向方向被调制定义了保密码,由于对应着正常的记录槽的位置对数据位的位置进行调制,因此保密编码并不住留在预定的存储空间,而是放置在盘的一般区域,该优点是检测软件的人不能确定保密编码,在优选的实施例中,存在物理偏移或调制的地方被定义为逻辑“1”和缺乏摆动的地方被定义为逻辑“0”。

检测确认数据的检测装置确定保密编码,该确认的数据是在调制大量数据位的物理位置后已经被存储起来的数据,在优选的实施例中,光阅读头被分为两个部分,以确定保密编码是否存在。从正常的记录槽位置偏移的数据位可以使用该装置加以检测,包含存储在盘上的计算机游戏的软件的主要数据也可以使用同一读头加以读出。

在本发明的优选的实施例中,系统执行初始的检测以确定是否在盘的 TOC(内容表)范围内包含着“摆动的”编码,在授权的盘内,保密码重复几次,以确保该保密码能适当地检测而无需增加误差校验码到保密码,在实际检测真实编码之前,该系统开始检测是否在盘的 TOC 范围内的数据摆动,如果盘不包含摆动的编码时,系统然后确定,是否盘实际上是音频盘,如果它是音频盘,该系统播放音频盘和提供音频输出,如果它不是音频盘,那么系统停止运行。

如果在盘的 TOC 区域含有“摆动”的编码,播放机对摆动的编

码进行解码和传送解过码的数据到机械控制器。如果摆动的编码与预定的保密编码匹配,那么系统对盘执行第二次检查以验证授权性,如果摆动的编码并不匹配,这时播放机再检测来看是否盘是上述的音频盘。如果盘通过了第一次编码检验,盘播放机进行验证,盘包括有与存在系统的logo(标识)相一致匹配的logo,执行第二次检查是检查盘是否真实的授权了。

参照附图详细地描述本发明的盘播放机保密系统的一最佳实施例,虽然最佳实施例是参考视频游戏播放机系统描述的,但可以认识到,这仅仅是一个实例和其它替换的应用也可以加以考虑。

图1示出了本发明保密系统的示范实施例的方框图;

图2A示出了存储在数字光盘上的记录槽内的数据位的典型的物理关系;

图2B示出了依本发明的物理偏移调制或摆动或正常记录槽位置的数据位;

图3示出了基于定义数字数据的数据位的物理“摆动”的调制输出的解码;

图4示出了使用本发明的示例光学解码器的方框图;

图5示出了解释本发明盘播放机保密系统的操作的流程图;

图6示出了示例性视频显示输出,该显示是在确定盘在预定的存储空间存储有专有的logo信息后出现的;以及

图7示出了通过以本发明使大量的数据位的物理位置从正常的记录槽的位置偏移而在数字光盘上编保密码的系统。

参考附图,下面给出了根据本发明的盘再现装置的一个最佳实施例。在该最佳实施例中,视频游戏装置使用保密系统以防止在

数字盘上包括的软件未授权的使用该机器,使用本发明的数字光盘具有它主要的或基本的以NRZ(非归零)格式并以通常的方法通过EFM(8对14调制)所记录的数据,这些信息驻留在盘上的通常的记录槽和扇区内,这与通常的音频光盘的编码方法相类似,在本发明优选的实施例中,定义在盘的TOC(内容表)区域的数据位是如此地被存储,使得摆动的保密编码被设置在TOC的记录槽内作从正常记录槽位的物理位置偏移的调制,使用下述过程存储保密编码,在该过程中22.05KHz的信号被用来作为调制载波,对该载波用NRZ(非归零制)格式进行数字调制以编码保密编码。定义保密编码的位置偏移是光盘的径向方向的物理的偏移,偏移的频率是基于通过记录槽的光头的线速率和再现偏移为RF(射频)信号,值得注意的是,22.05KHz信号是具有频率为数字光盘的采样频率(44.1KHz)一半的信号,这样允许精确地复制偏移或摆动信号。盘的TOC部分具有两种存储在该区域的信息形式,首先,TOC可以具有数字编码的和定义组成TOC记录槽的凹坑和洞的信息,进而保密码是通过从正常带记录槽位置的数据位的位置偏移调制加以存储的。

依本发明的存储在数字光盘的TOC区域内保密编码并不驻留在数字光盘的特定或预定的记录槽和扇区空间。保密编码典型的仅有几个字节的字长。在本发明优选的实施例中,因为保密编码并不存储在特定的可寻址的空间,这对检测以复制保密码的人员而言就更加困难了,编码在盘的TOC区域重复地进行编制,使得光读出器2和保密码检测器更容易地识别保密编码的存在。

图1示出了依本发明用来对保密码解码的系统的方框图,在该示例中,光读出器2通过读取在盘1的数据位在径向方向相对标

准记录槽位置的波动而产生信号。这是考虑“摆动”的数据,虽然单独的读出器产生两种存储在盘上的保密码和基本数据,在游戏唱机内的两个单独的硬件部分处理这些信号。

保密码检测部件 3 检测基于所谓“摆动”数据的保密编码的存在,盘再现控制部分 4 使保密码和存储在系统存储器内的预定的编码发生联系以检测盘是否是授权的盘,主要数据调制部分 5 读出存储在光盘的基本或主要数据以供盘播放机的机构使用,这主要数据既可以是视频游戏的软件就可能是定义声音记录的音频信息。主要数据解调部分 5 馈送给主数据缓冲器 6,该主要数据缓冲器 6 的输出再依次馈送给接口部分 7。程序执行控制部分 8 控制执行在盘上包含的软件。显示器 10 产生视频信息的显示,该显示由显示控制器 11 所控制。在成功地完成保密码验证之后显示部分 10 显示游戏信息,在本发明优选的实施例中,系统还执行第二次检查以验证盘是可靠的,第二次检查是验证,存储在致密盘的预定位置的 *logo* 与存储在机器中的 *logo* 相匹配。如果音频盘已经被插入到播放机内,系统将从终端 9 提供音频信号输出。

图 2A 是极大地放大图,它示出了存储在典型的常规数字光盘的数据位。出于图示的原因数据位是以线性安排示出的,对于本领域的技术人员而言这很明显,数据位以稍微弯曲的模式真实地安排在通常的盘上以适合在盘上记录槽的弯曲,这对体现本发明的数字光盘而言也是真的,图 2B 示出了摆动码的存在,其中,在盘上的信息位的物理位置被调制为从正常记录槽的位置的偏移以提供调制过的信号,该信号在优选的实施例中就是盘的保密编码,从正常记录槽位置的数据位的位置偏移是在记录介质的径向方向。在本发

明优选的实施例中保密编码是位于盘的内容表(TOC)内,然而,在盘上的其它记录槽位置也同样是适合的。

由于保密编码在盘的 TOC 区域内存储多次,保密编码可以更可靠地再现而无需存储附加的误差校验位,如果在盘上有划痕和灰尘,盘机也能精确地再现保密编码,在盘上的 TOC 区域内存储保密编码数次允许保密编码被存储而无需存储附加的误差校验码。

图 3 示出了从保密编码检测部分产生的数字输出的实例,其中从正常记录槽位的数据位的摆动或物理偏移的存在表示逻辑“0”和从正常的记录槽位没有摆动或偏移表示为逻辑“1”,在优选的实施例中保密码以 NRZ(非归零)格式存储,应当理解,对保密码进行编码的其它方案也是可行的,在优选的实施例中,保密编码的偏移频率是 22.05KHz,该频率是通常光盘采样频率的一半。如图 3 所示,保密码是通过数据的物理偏移的存在或缺少实现数字编码的,该数据位物理位置偏移存在时是在频率 22.05KHz。如所提示的,保密编码重复地存储在盘的 TOC 区域若干次。

图 4 示出了本发明所使用的光信号解码器和相应的解码硬件。光检测器 13 是由位于盘上通常记录槽位置上方的被分成两半的两部分光检测器组成。两部分光检测器 13 提供一对输出信号,这一对输出信号施加到差分放大器 15 的两个相应的输入端,差分放大器的输出连接到低通滤波器 17 的输入,低通滤波器的输出连接到跟踪伺服器 18 的输入、跟踪伺服器 18 执行对光检测器 13 的位置控制。

差分放大器 15 输出是 RF 信号并且馈送到 22.05KHz 的带通滤波器 20 的输入端,22.05KHz 带通滤波器 20 的输出馈送到峰值保持电路 21 的输入,峰值保持电路的输出施加到比较器 22 的输

入,峰值保持电路 21 所提供的数字输出包括检测 TOC 轨迹以确定离开正常的记录槽位置的数据位的“摆动”或偏移而解码的信号,因为光检测器 13 被分成两个单独的面积,由两个光检测器面积产生的两个信号的差识别在最优选的实施例中具有 22.05KHz 的摆动或保密码的存在,如在图 2 和 3 中所示,这里并不是定义保密码的特定位的单个数据位的实际的物理偏移,不如说保密码的每一位被定义为在一个短暂时间内摆动的存在或缺乏,比较器 22 作出决定是否可靠的,也就是是否保密码与事先存在盘播放机存储器内的编码相匹配,比较器 22 的输出馈送到盘控制器 24 的输入。

两对光检测器 13 的一对输出也馈送到加法器 26 的两个输入,加法器 26 提供由盘上存储主要或基本数据组成的数字输出,这就是由盘上的凹坑和洞组成所确定的数据,加法器 26 的输出馈送给放大器 27,放大器的输出连到信号处理器的输入,以处理存储在盘上的基本数据。

在图 5 给出了解释盘再现装置操作的流程图。图 1 保密码检测部分 3 开始确定是否 22.05KHz 信号作为由光读出头产生的 RF 信号存在,这是基于光检测器 13 的输出。如果在盘上有数据的摆动,光检测器 13 将提供对应着从通常记录槽位置的数据位的位置偏移频率的 RF 信号,在本发明的优选的实施例中这是 22.05KHz 的信号,该步被定义为在图 5 流程图中的步 S1,如果确定,这样的 RF 信号存在于光检测器的输出,那末在步 S2,就确定是否 22.05KHz 信号是在 a. c. (交变) 状态,确定是否 22.05KHz 信号是在 a. c. 状态并没有确定这是否是周期波形,但这只是确定是否摆动的信号经常改变逻辑状态,这可在图 3 中识别。这第一次检测将排除这样的

盘在机上使用,该盘虽然在 TOC 记录槽上有数据位的摆动但却没有能被调制定义为数字信号的摆动的记录槽。

如果确定 22.05KHz 信号是在 a. c. 状态,预定的以 22.05KHz 信号为载波的解调过程由在步 3 的光读出头产生的 RF 信号执行。这是对图 4 提出的系统的保密码进行检测。由此检测盘上存储的保密码,该保密码然后送到如图 1 所示的再现控制部分 4。同样它确定,光读出头并没有产生 22.05KHz 的信号,或它确定是在直流状态(没有摆动或偏移),指示 a. c. 信号不存在的信号被送到再现控制部分 4。

盘再现控制部分 4 确定是否在盘上的保密码和存储在游戏或盘再现装置上的保密码相互匹配或一致,这发生在步 S4,这将决定该盘是否是系统授权的盘。

在本发明的系统中,如果盘通过了把存储在唱机机构内的保密码与存储在盘上的摆动码的匹配检验,系统将执行第二次检验,在步 S5,系统从盘中读出 logo 和/或许可证数据以执行第二次检验,在步 S6 中执行第二次检验,系统比较存储在机器存储器存储的 logo 和/或许可证数据和在盘上预定的存储器或存储空间的内容,这第二次检验也确定是否是可靠的。

在图 5 的步 7 中,系统将显示可见图象以识别软件是由游戏制造商生产的或发许可证的,这将迫使非法复制保密码的一些人违反商标法,因为系统将识别软件为发过许可证的,而它实际上并没有被发过许可证。在本发明优选的实施例中,存储在播放机内存储器的 logo 将与存储在盘上预定的存储空间的 logo 加以比较,这发生在步 S6,如果两个 logo 或图象匹配时,系统才将控制权交给

在盘上的软件,如果两个 logo 并不匹配,系统停止操作,执行第二个检验以增加除去未授权的盘在机器上使用的机会,如果这儿存在着匹配,系统将在步 S7 显示专有的可视图象,这将在以后加以描述。

如果通过两次检验可以确定,盘是可靠的,控制信号产生并且指示进行主要数据传送和把控制交给盘上的软件,在图 1 所示的程序控制部分 8 发送信号到接口 7,使得存储在盘上的软件能被传输到系统的存储器,以传送控制到该软件,这发生在图 5 所示的流程图中的步 S8,如果盘不通过步 S6 的第二次检测,执行盘内容的步 S8 将不发生。

另一方面,如果保密码并不匹配,或如果 22.05KHz 的信号并不存在,或如果 22.05KHz 信号不是在 A.C. 状态,或如果 logo 并不与盘上 logo 匹配,那么确定盘是否仅是一音频盘。这是在图 5 的流程图的步 S9,如果盘是音频盘,系统将允许盘在播放机上再放,因为这更希望游戏装置具有另外的能力,系统然后输出音频信号,正如图 5 的流程图的步 S10 所示,另外,在步 S11,如果确定该盘不是音频盘,系统将停止从盘上再现数据和不把控制交给盘上的软件。

图 6 示出了示例性的专有显示,该显示能用来去除盘的伪造者,该显示可以包括一个或多个在屏幕 50 上识别出的可视的指示器,注册商标 51 可以用来迫使伪造者违反商标法,指示由机器制造者给予许可证的软件的图象也可以用来由块 52 识别。公司的名称也可以用来由块 53 指示,所有这些附加项可以一块使用,或仅选取一个来使用,根据上述识别的第二检测或检验这些可视的指示可

以存储在系统的存储器内并且和盘上的特定存储空间的内容加以比较,这第二个检验是由图 5 的流程图内的步 S6 识别,作为替代,简单的编码匹配可以用来进一步验证盘是授权的,例如,在机器中的存储器内存储的 ASCII 码可以和盘上预定存储空间的内容加以比较。

图 7 示出了在数字光盘上对本发明的摆动的保密码进行编码的系统,Pre-Masterd CD 31(PMCD)是在其上面含有游戏程序,游戏数据和用来识别盘类型的识别数据的主盘,识别数据记录在主盘的预定区域内,识别数据指出主盘是否与特别的游戏玩耍装置使用和识别游戏在那个国家或区域被使用,例如该信息可是游戏 X—主盘—“日本”,读出头 33 从主盘 31 读出数字编码信息,检测器 34 检测识别数据和如果主盘被识别为可靠的那么控制器 25 传送识别到保密码产生器 37。如果没有检测出识别数据,切断机器操作,仅仅做为盘的通常的切断机器和不插入摆动的编码。

保密码产生器 37 产生二进制的保密码,该保密码取决于盘在那里售出的特定的国家,例如下述的码可以使用:

主盘—日本=ABCD

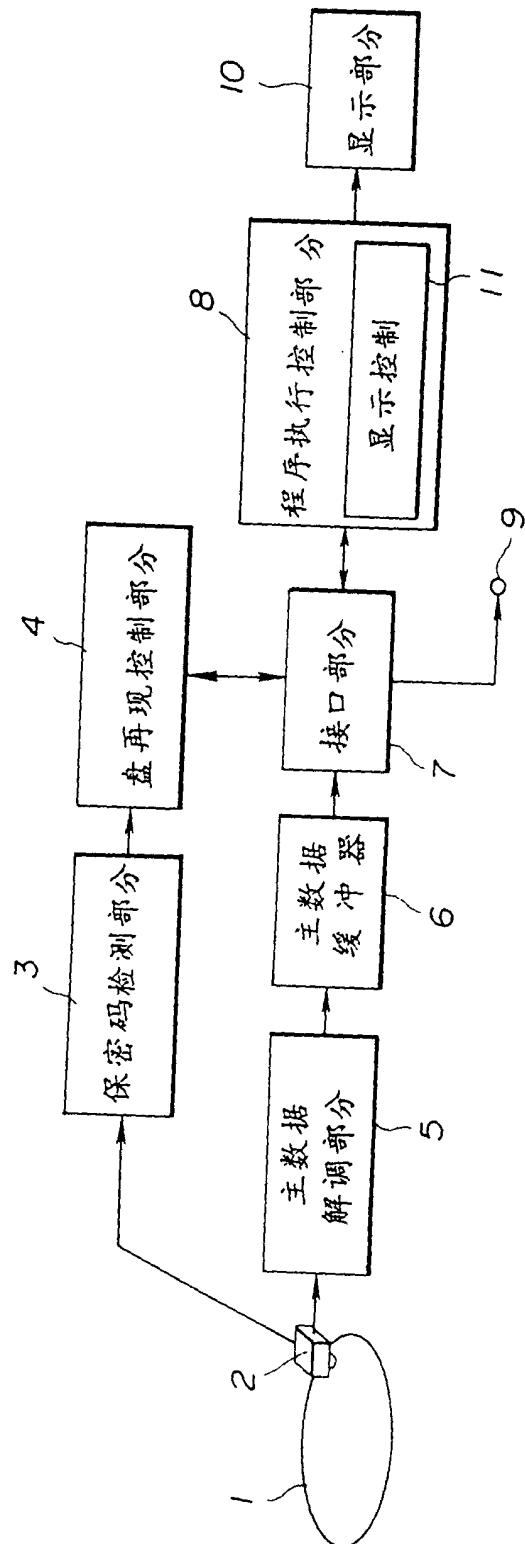
主盘—USA=EFGH

主盘—欧洲=WXYZ

AOD(声光偏转电路)驱动放大器 38 放大由保密码产生器 37 产生的信号,AOD 偏转电路接收 AOD 驱动放大器的输出和输出 RF 信号,该 RF 信号依照保密码对照通常的记录槽位置来调制激光束的物理位置,该保密码是按照上述识别的编码方案由保密码产生器 37 提供的,例如,偏移的存在可以表示为逻辑“1”或第一个逻辑

辑状态和摆动的缺乏可以表示为逻辑“0”或第二逻辑状态,AOD驱动39是一元件,该元件将激光束在径向方向从正常记录槽位置移开以在CD上编码凹坑。CD上的凹坑因而对照着从AOD驱动放大器39输出的RF信号输出进行摆动。盘上凹坑的物理位置是这样从通常记录槽位置加以调制的,以定义保密码,EFM单元40把游戏程序和游戏数据以初始8位字编码为14位字。这是公知的8对14调制(EFM)。记录激光42提供信号,该信号在经过镜43反射之后以通常的方式切去主盘45的凹坑和通过镜44。从激光42输出的信号通过AOD39在位置上受到了控制。

本发明在细节上可以经受许多修改和变化,所以通过附图示出的详细说明描述的事情仅仅被认为是示例性的,因此,该发明仅仅受到所附权利要求的精神和范围所限制。



盘再现仪后的基本部分

图.1



图.2A

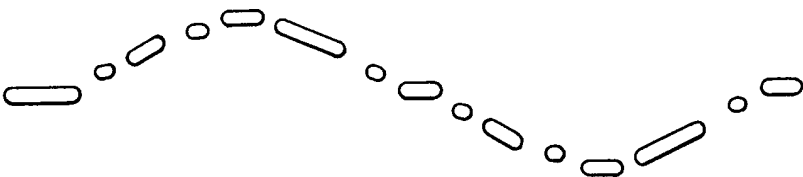


图.2B

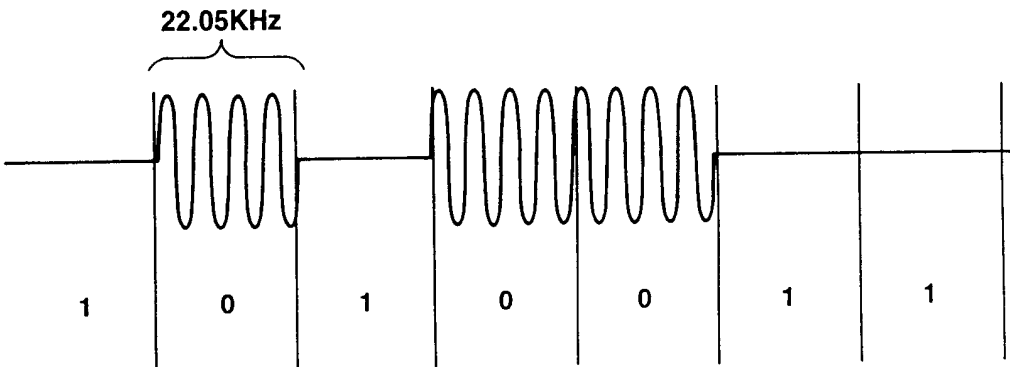


图.3

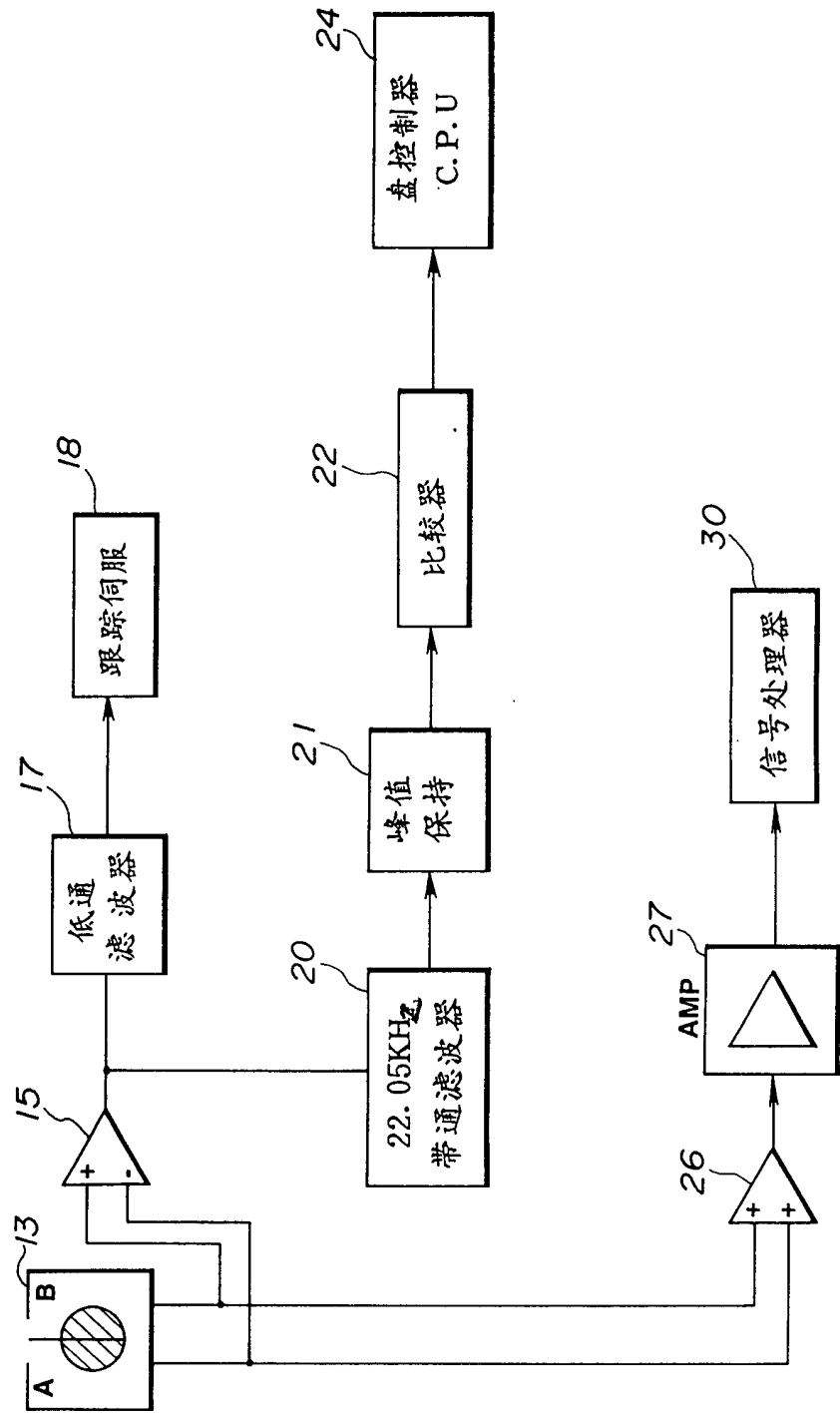
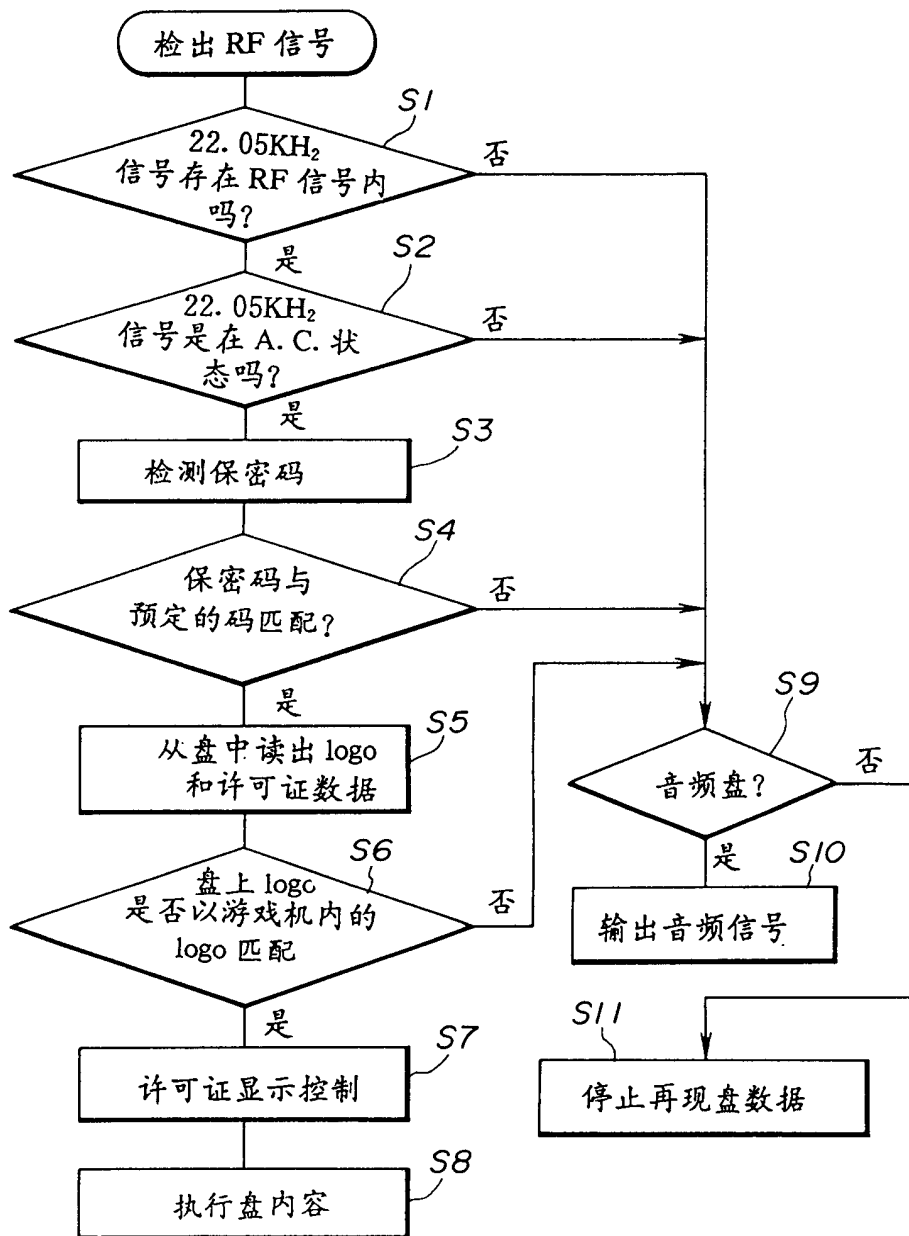
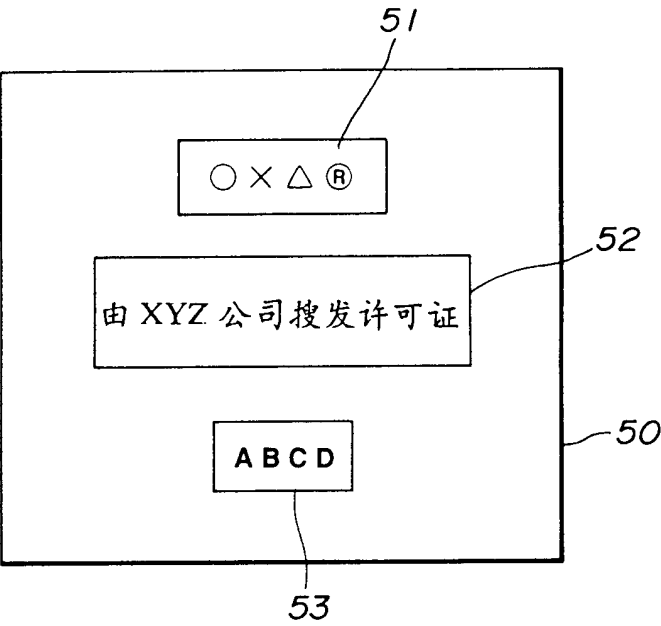


图.4



系统操作流程图

图.5



显示图象的实例

图.6

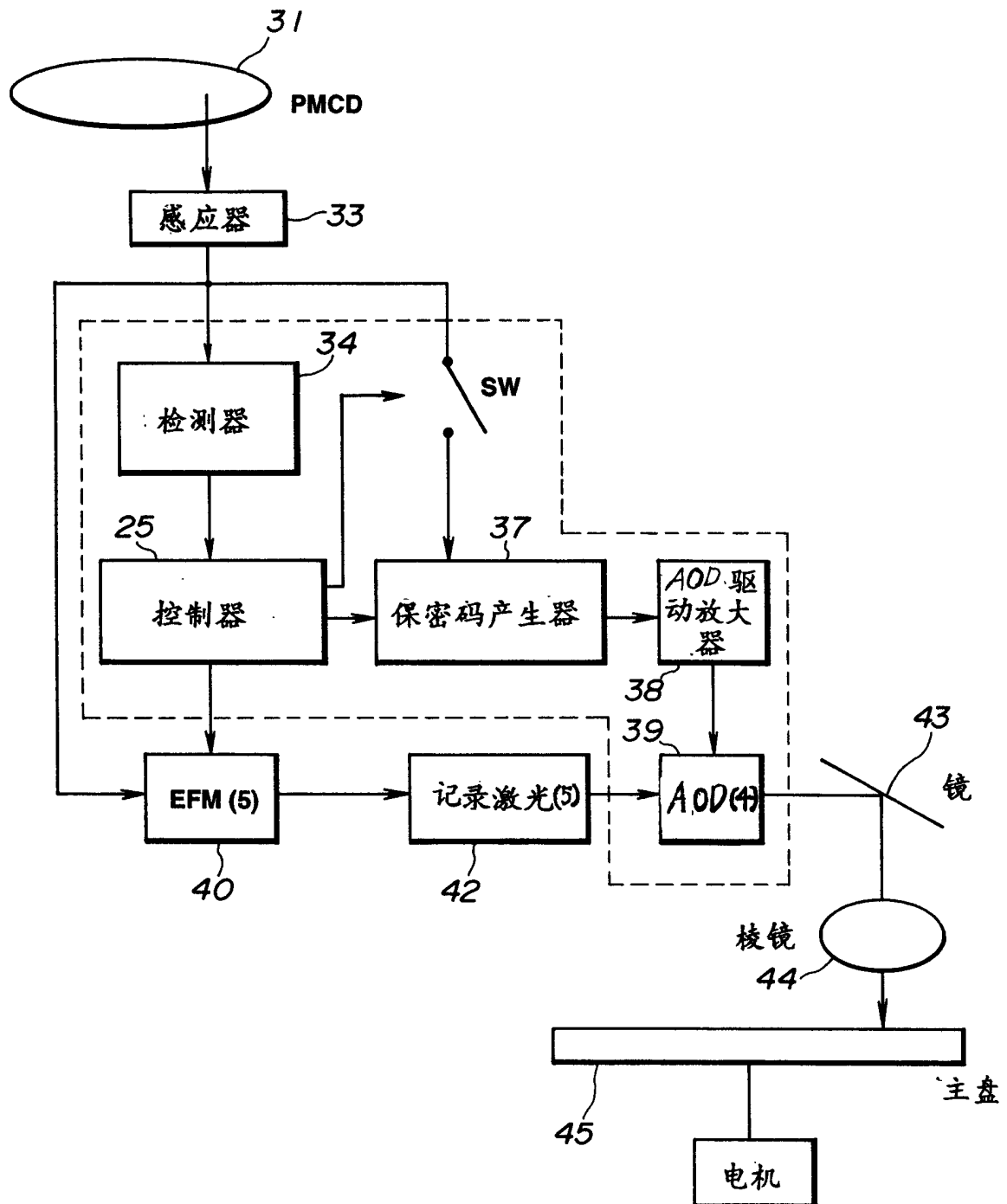


图.7