

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 20/00 (2006.01)

G11B 19/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480033939.2

[43] 公开日 2006 年 12 月 20 日

[11] 公开号 CN 1882995A

[22] 申请日 2004.11.11

[21] 申请号 200480033939.2

[30] 优先权

[32] 2003.11.18 [33] EP [31] 03104249.2

[86] 国际申请 PCT/IB2004/052394 2004.11.11

[87] 国际公布 WO2005/050640 英 2005.6.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.17

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 G·S·斯坦

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 吴立明 刘杰

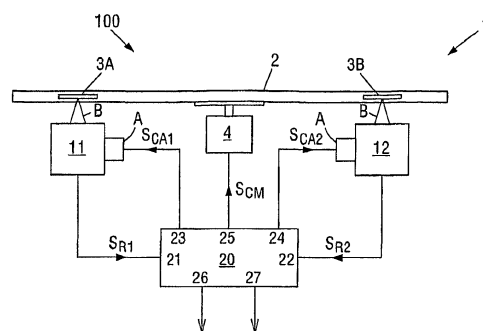
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

用于记录介质的复制保护系统

[57] 摘要

一种从记录介质(2)读取数据的方法包括以下步骤:从记录介质的第一预定存储位置读取第一组密码数据(3A);从记录介质的第二预定存储位置处读取第二密码数据(3B);检测第一组密码数据(3A)和第二组密码数据(3B)之间的预先限定的对应性(correspondence);只有当所述预先限定的对应性有效的情况下才输出数据,否则禁止数据输出。



1、从记录介质(2)读取数据的方法,包括步骤:
从记录介质的第一预定存储位置读取第一组密码数据(3A);
从记录介质的第二预定存储位置读取第二组密码数据(3B);
检测第一组密码数据(3A)和第二组密码数据(3B)之间的预先限定的对应性;

只有当所述预先限定的对应性有效的情况下才输出数据,否则禁止数据输出。

2、如权利要求1所述的方法,其中所述预先限定的对应性包括预定的时间关系。

3、如权利要求2所述的方法,其中所述预定的时间关系意味着第一组密码数据(3A)和第二组密码数据(3B)应该基本上同时被检测。

4、如权利要求3所述的方法,其中读取所述第一组密码数据(3A)的步骤和读取所述第二组密码数据(3B)的步骤基本上同时被执行。

5、如权利要求1所述的方法,其中读取所述第一组密码数据(3A)的步骤和读取所述第二组密码数据(3B)的步骤由两个单独的拾取单元(11; 12)执行。

6、记录介质(2),其包含具有至少两组存储在多个预定存储位置处的预定密码复制保护数据(3A,3B)的存储空间。

7、如权利要求6[L1]所述的记录介质,所述记录介质是光学记录介质,尤其是光盘,其包括至少两个存储层,其中所述至少两组预定的密码复制保护数据(3A, 3B)被定位在不同的存储层中。

8、盘驱动器装置(1),包括:

用于从记录介质(2)读取数据并且产生第一读取信号(SR1)的第一拾取单元[L2](11);

用于从记录介质(2)读取数据并且产生第二读取信号(SR2)的第二拾取单元(12);

与第一拾取单元(11)的输出端串联耦接的第一可控制开关(41);

与第二拾取单元(12)的输出端串联耦接的第二可控制开关(42);

数据流控制器单元(30),其具有分别耦接到所述第一和第二拾取单元(11, 12)的输出端的第一和第二数据输入端(31, 32),并

且具有分别耦接到所述第一和第二可控制开关（41，42）的控制输入端的控制输出端（33，34）；

9、如权利要求 8 所述的盘驱动器装置，其中数据流控制器单元（30）被设计为如果数据流控制器单元（30）接收了满足预先限定的对应性的第一组预定密码数据（3A）和第二组预定密码数据（3B）那么将所述第一和第二可控制开关（41，42）切换成通路条件，并且被设计否则将所述第一和第二可控制开关（41，42）切换成断路条件。

10、如权利要求 9 所述的盘驱动器装置，其中所述预先限定的对应性包括预定的时间关系。

11、如权利要求 10 所述的盘驱动器装置，其中所述预定的时间关系意味着第一组密码数据（3A）和第二组密码数据（3B）应该基本上同时被检测。

12、如权利要求 8 所述的盘驱动器装置，包括用于控制与所述拾取单元（11，12）相关联的致动器（A）的控制器（20），控制器（20）被设计为控制所述致动器（A）以便基本上同时使所述拾取单元（11，12）移动到记录介质（2）的第一和第二预定存储位置处，使得基本上同时读取所述第一组密码数据（3A）和所述第二组密码数据（3B）。

13、如权利要求 8 所述的盘驱动器装置，所述盘驱动器装置是光盘驱动器装置。

14、复制保护系统（1），包括：

如权利要求 6 所述的记录介质（2）；

和如权利要求 8 所述的盘驱动器装置（1）。

用于记录介质的复制保护系统

技术领域

本发明通常涉及在记录载体上，特别是盘形载体如光盘、磁盘、磁光盘上记录数据的领域。在下文中，本发明将特别地以光盘作为例子进行阐释，但是应该注意这并不是意欲将本发明的范围限制在光盘的范围内。

背景技术

光盘例如 CD、DVD 被用于数字式地存储不同类型的数据，例如计算机数据、计算机程序、音乐、视频等等。已经发展了允许用户存储他自己数据的光盘，但是也制造这样的光盘，其包含在盘的制造处理期间施加在盘上的预先记录的数据。典型地，考虑到所存储的信息，这样的盘相对比较昂贵，这就诱使人们部分地或者整个地将这样的盘复制为另一个盘，特别是因为数字拷贝的质量同原版盘的质量一样好。很明显如果进行这样的复制，那么计算机程序、音乐等等作者和厂家将损失收入，因此需要一种复制保护系统，即一种防止记录在盘上的信息被复制到另一个盘上的系统。另一方面，这种系统应该是这样的，不影响对原版盘所记录信息的播放。

典型地，现有技术水平的复制保护系统包括某一种存储在盘上的编码，所述编码在播放期间需要被取回以用作在播放设备中执行的密码算法。一旦编码被不合法的用户知晓那么非法拷贝盘的内容将涉及绕开密码算法。实际上，由于光学介质的不同类型和光盘驱动器之间的交叉兼容性，使用改进的驱动器取回嵌入在受复制保护的介质中的编码是可能的。

因此，本发明的目的是提供一种新型的复制保护系统，该复制保护系统利用特别的光盘驱动器取回版权信息。这种专用驱动器可以被用在例如 CD/DVD 游戏控制台中，而事实上在用作计算机外围设备的传统光驱上播放所述光盘是不可能的。

发明内容

根据本发明的一个重要方面，盘驱动器包括至少两个能够同时运行而相互独立的拾取单元。

根据本发明的另一个重要方面，盘包含至少两组密码数据，所述两组密码数据被存储在盘的存储空间中的多个预定位置处。在特殊例子中，所述盘是具有两个或者更多记录层的光盘，一组密码数据被记录在所述多个记录层的第一层中，而另一组密码数据被记录在所述多个记录层的第二层中，所述拾取单元的第二个被设置为用于读取所述多个记录层的第一层而所述拾取单元的第二个被设置为用于读取所述多个记录层的第二层。

根据本发明的另一个重要方面，第一个拾取单元被控制以读取所述多个预定位置处的第一处中的数据，并且同时第二个拾取单元被控制以读取所述多个预定位置处的第二处中的数据。如果所述盘是原版记录的，那么两个拾取单元的输出信号将同时包含所述两组密码数据。

根据本发明的另一个重要方面，盘驱动器的信号处理电路包括接收两个拾取单元的数据输出的数据流控制器单元。如果所述两组密码数据基本上同时在两个数据流中被发现，那么数据流控制器单元允许两个数据流通过，否则两个数据流被禁止。

因此，利用根据本发明设计的盘驱动器来播放或者读出盘总是可行的，并且不禁止将信息复制到拷贝盘。然而，即使当执行整个盘的全部复制时，所述两组密码数据被写到精确相同的多个预定位置处是非常不可能的。因此，当拷贝盘被播放并且两个拾取单元被控制为读取所述多个预定位置处的数据时，所述两组密码数据不能被同时读取，由此数据输出被所述数据流控制器单元禁止。

附图说明

将参考附图通过下面的描述来进一步阐释和描述本发明的这些和其他方面、特征和优势，其中相同的参考数字表示相同或者相似的部件，其中：

图 1 示意性地阐释了一种复制保护系统，

图 2 是一个示意性地示出了一个控制电路的多个元件的方框图。

具体实施方式

图 1 示意性地阐释了根据本发明的一个复制保护系统 100。特别

地，图 1 示意性地阐释了适合用于从光盘 2（典型地是 DVD）读取信息的光盘驱动器装置 1。为了旋转盘 2，盘驱动器装置 1 包括固定到机架上的马达 4（为了简化未示出）。

盘驱动器装置 1 进一步包括两个光学拾取单元（OPU）11 和 12，每一个被设计为用于借助于光束 B（典型地是激光束）扫描光盘 2 的轨道（未示出），并且用于产生分别表示从盘读取的信息的读取信号 SR1 和 SR2。因为这样的 OPU 本身是已知的，而本发明并不涉及这样的 OPU 的设计和机能，因此这里无须以具体细节讨论 OPU 的设计和机能。

每一个 OPU 与致动器系统 A 相关联，所述致动器系统 A 包括径向致动器以便轨道能够被跟踪，并且包括用于实现且保持相应的扫描光束正确聚焦的聚焦致动器。因为这样的致动器系统本身是已知的，而本发明并不涉及这样的致动器系统的设计和机能，因此这里无须以具体细节讨论致动器系统的设计和机能。

盘驱动器装置 1 进一步包括具有第一和第二数据输入端 21 和 22 的控制电路 20，第一和第二数据输入端 21 和 22 被连接为分别从两个 OPU11 和 12 接收信号 SR1 和 SR2。

另外，控制电路 20 具有耦接到第一 OPU11 的致动器系统 A 的控制输入端的第一控制输出端 23，耦接到第二 OPU12 的致动器系统 A 的控制输入端的第二控制输出端 24，和耦接到马达 4 的控制输入端的第三控制输出端 25。控制电路 20[L1] 被设计为在它的第一控制输出端 23 处产生用于控制第一 OPU11 的致动器系统 A 的第一控制信号 S_{CA1} ，在它的第二控制输出端 24 处产生用于控制第二 OPU12 的致动器系统 A 的第二控制信号 S_{CA2} ，以及在它的第三输出端 25 处产生用于控制马达 4 的第三控制信号 S_{CM} 。

另外，控制电路 20 具有第一和第二数据输出端 26 和 27。

图 2 是一个方框图，其以更具体的细节示意性地示出了控制电路 20 的一些元件。控制电路 20 包括两个由数据流控制器单元 30 控制的可控制开关 41 和 42。第一可控制开关 41 具有耦接到控制电路 20 的第一输入端 21 的输入端并且具有耦接到控制电路 20 的第一输出端 26 的输出端。第二可控制开关 42 具有耦接到控制电路 20 的第二输入端 22 的输入端并且具有耦接到控制电路 20 的第二输出端 27 的输出端。

每一个开关具有两种操作条件：一种**通路**条件，其中它的输出端被耦接到它的输入端，致使开关从输入端到输出端提供一条开放数据传送通道；和一种**断路**条件，其中它的输出端与它的输入端相断开，致使开关从输入端到输出端阻断数据传送通道。因此，当开关处于它的**通路**条件时，相应的读取信号无障碍地通过，但是当开关处于它的**断路**条件时，对相应的读取信号的传送被禁止。

数据流控制器单元 30 具有耦接到控制电路 20 的第一输入端 21 的第一输入端 31，并且具有耦接到控制电路 20 的第二输入端 22 的第二输入端 32。另外，数据流控制器单元 30 具有分别耦接到第一和第二可控制开关 41 和 42 的控制输入端的第一和第二控制输出端 33 和 34。

盘 2 包含两组密码复制保护数据 3A 和 3B。盘可以仅仅具有一个信息层，或者盘可以可选地具有两个或者更多的信息层。两组密码复制保护数据 3A 和 3B 可以被定位在同一个信息层中，但是在多层盘的情况下，两组密码复制保护数据 3A 和 3B 优选地被定位在不同的信息层中。在任何情况下，两组密码复制保护数据 3A 和 3B 都被存储在盘上的多个预定的位置（地址）处。

复制保护系统 100 的操作如下所述。

控制电路 20 被编程为检验盘 2 的有效性。这可以在初始化程序期间的某个时间段内被执行，或者在播放期间的定期时间间隔内被执行，或者两者都行。

在有效性检验过程中，控制电路 20 驱动两个 OPU11 和 12 同时读取两组密码复制保护数据 3A 和 3B。特别地，第一 OPU11 被移动到包含第一组密码复制保护数据 3A 的位置的轨道处，而第二 OPU12 被移动到包含第二组密码复制保护数据 3B 的位置的轨道处。一旦两个 OPU 都处于适当的位置，数据从相应的轨道被读取。

数据流控制器单元 30 分别在它的两个输入端 31 和 32 处接收读取信号 SR1 和 SR2，监控这些读取信号 SR1 和 SR2，等待所述两组密码复制保护数据 3A 和 3B 的基本上同时出现。

如果盘 2 是有效盘（原版盘），那么读取信号 SR1 和 SR2 中的数据流分别将基本上同时包含两组密码复制保护数据 3A 和 3B，或者至少在处于少于盘的半个旋转周期的最大相互延迟内同时包含两组密码复制保护数据。作为响应，数据流控制器单元 30 产生输出端信号 SC1

和 SC2 分别用于控制可控制开关 41 和 42 以执行它们的通路条件。

如果盘 2 是无效盘（拷贝盘），那么两组密码复制保护数据 3A 和 3B 可能被定位在不精确对应于最初被定位的所述预定位置的物理位置处。那么，读取信号 SR1 和 SR2 中的数据流分别可能一点也不包含任何密码复制保护数据，或者两组密码复制保护数据 3A 和 3B 以太大的相互时间间隔出现。作为响应，数据流控制器单元 30 产生输出信号 SC1 和 SC2 分别用于控制可控制开关 41 和 42 以执行它们的断路条件。

在有效性检验程序之后，控制电路 20 驱动两个 OPU11 和 12 回到它们的原初位置以便继续播放。

因此，对原版盘的播放被继续而毫不中断数据输出信号，但是在非法拷贝或者利用具有一个 OPU 而不能正确处理密码信息的合法播放装置的情况下数据输出信号被中断。

本领域的技术人员应该清楚的是本发明并不局限于上面讨论的典型实施例，然而如从属权利要求所限定的本发明的保护范围内的几种变化和调整是可行的。

在上面的描述中，已经参考方框图对本发明进行了解释，所述方框图阐释了根据本发明的装置的功能块。应该理解为这些功能块的一个或者多个能够被以硬件执行，其中这样一个功能块的功能由单独的硬件组件执行，但是这些功能块的一个或者多个被以软件执行也是可行的，致使这样一个功能块的功能由计算机程序的一个或者多个程序行或者可编程装置诸如微处理器、微控制器、数字信号处理器等执行。

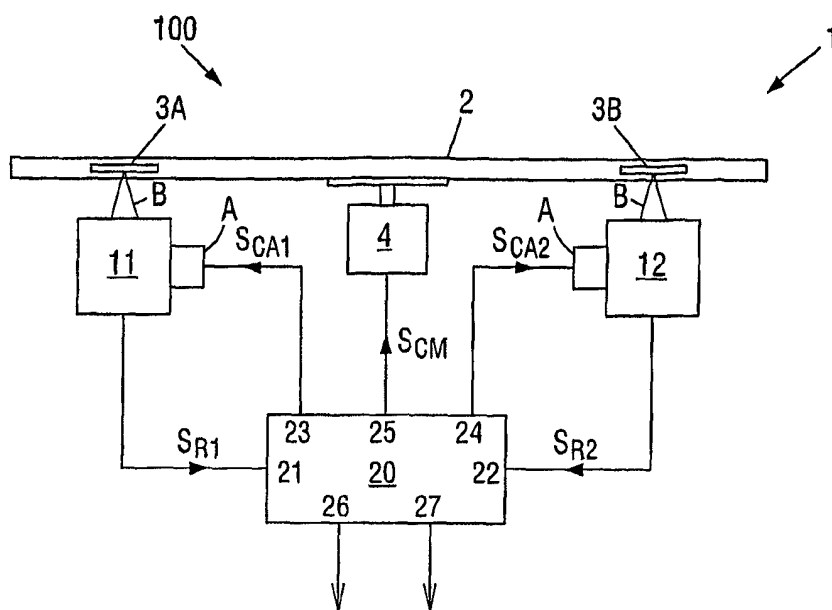


图 1

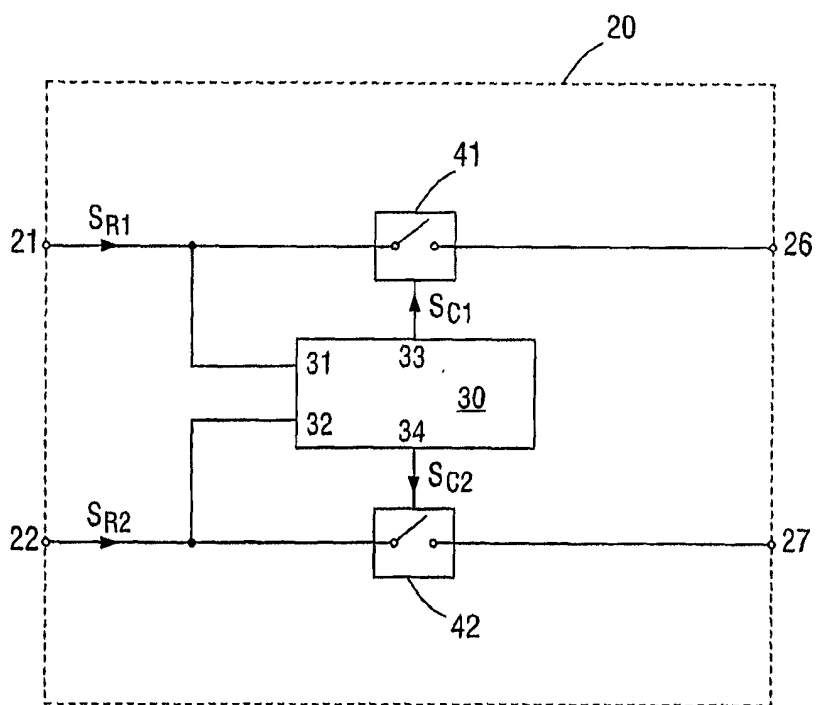


图 2