[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G11B 7/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480023642.8

[43] 公开日 2006 年 9 月 20 日

[11] 公开号 CN 1836272A

[22] 申请日 2004.8.18
[21] 申请号 200480023642.8
[30] 优先权
[32] 2003.8.19 [33] EP [31] 03102597.6
[86] 国际申请 PCT/IB2004/051479 2004.8.18
[87] 国际公布 WO2005/017884 英 2005.2.24
[85] 进入国家阶段日期 2006.2.17
[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 R·A·布罗蒂克

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 李亚非 王忠忠

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 发明名称

在双层记录载体上记录的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种在可记录多层 DVD 盘上记录信息的方法和设备，其中信息是递增地记录在盘上，从而使得在第一信息层上被认为包括写入信息的区域基本上等于在第二信息层上被认为包括写入信息的区域。 然而，被认为包括写入信息的区域可以包括没有记录信息的区域。 以这种方法制造可记录盘，从该盘中，DVD－ROM 播放器能够重现记录的信息。

1．一种在可记录的多层记录载体上记录信息的方法，所述记录载体包括用于存储信息的第一信息层和第二信息层，其中信息是递增地记录在盘上，从而使得在第一信息层上被认为包括写入信息的区域基本上等于在第二信息层上被认为包括写入信息的区域。

2．如权利要求 1 所述的方法，其中，在第一信息层上被认为包括写入信息的区域和/或在第二信息层上被认为包括写入信息的区域包括没有记录信息的区域。

3．一种用于在可记录多层记录载体上记录信息的记录设备，可操作用于执行如权利要求 1 或 2 所述的方法。

在双层记录载体上记录的方法和设备

本发明涉及一种在诸如双层 DVD 盘之类的可记录多层记录载体上记录信息的方法。本发明还涉及一种其中实现了上述方法的记录设备。

DVD-ROM 盘是众所周知的。这类只读类型的记录载体用于存储大量信息，诸如例如数字编码的电影。为了能够存储更多大量的信息，记录载体可以包括多个信息层，即，在这些层上信息是以光可检测区域的形式存储的。包括两个这种信息层的双层 DVD-ROM 盘是目前众所周知的。

可记录 DVD 盘，一次性写类型（诸如 DVD+R）和可重复写类型（诸如 DVD+R/W），用来记录大量信息。最近，这些可记录 DVD 盘的双层版本已经被提出。这种双层盘包括两个信息层，通常表示为 L0 和 L1 层。L0 层是位于最靠近盘的用于读取和/或记录信息的辐射束（例如激光束）进入盘的那一侧的信息层。

信息是根据通常被称为格式（Format）的特定规则和设计存储在这些记录载体上的，这些格式在被称为标准的文件中有所描述。

问题是记录在双层可记录 DVD 盘上的信息不能总是无差错地在 DVD-ROM 播放机上再现。这就是所谓的兼容性问题，由于在世界各地已经有大量的 DVD-ROM 播放器安装基础（base），该问题尤为突出。

本发明的目的是提供一种记录双层可记录 DVD 盘的方法，以这种方法能够使 DVD 盘在 DVD-ROM 播放器中无差错地再现。该 DVD-ROM 播放器可以是安装在例如个人电脑（PC）中的播放器，或者可以是独立的 DVD-ROM 播放器。

通过根据本发明的方法来实现该目的，其中信息被递增地记录在盘上，这样写在层 L0 上的信息量基本上等于写在层 L1 上的信息量。

可以看到，在两种情况下会出现兼容性问题：1）当数据完全放在仅仅一个信息层上时，或者 2）当数据放在两个层上，层 L0 完全填满而层 L1 部分填满时。这两种情况与当前的 DVD-ROM 标准是不兼容的，因为 1）DVD-ROM 标准规定在信息层 L0 上的信息区域必须与在信息层 L1 上的信息区域基本上具有相同大小，和/或 2)当驱动器访问信息层

L1 的开始（位于盘的外侧）时，其将首先从层 L0 跳到层 L1，然后移动托盘（tray）。然而，如果其跳到的层 L1 上的区域没有写任何东西，那么驱动器很可能崩溃。

根据本发明的一个方面，该兼容性问题通过以这样的方式修改可记录 DVD 盘的格式来解决：一种记录信息的方法具有递增地向盘填充信息的可能性，这样写在层 L0 上的信息量基本上等于写在层 L1 上的信息量。

当前的格式不支持这样递增填充过程，因为一旦信息被写进层 L1 并且在层 L1 上的写区域变得与层 L0 的写区域刚好一样大时，那么盘被认为已经满了并且不能再增加任何信息。这是因为在层 L0 上的用户数据区域的开始处的逻辑地址为 0（参见图 1）并且线性增加到层 L0 的末端，直到中间区域（Middle zone）。然后，在层跳跃之后，其在层 L1 上从中间区开始向着导出（lead-out）区域线性增加（在图 1 中显示为 SClosure，在图 1 中两个信息层 L0 和 L1 示意性地示出）。因此，层 L0 和层 L1 之上中间区域中的所有块都丢失（即，不能用于记录信息）。优选地，这些块应当可用于记录信息。

在格式中基本的干扰就是其只允许在分段（Fragment）和在会话（Session）中顺序地记录信息（一个会话由一个或多个分段组成）。这暗示了，通过声明其是分段而可以暂时跳过层 L0 上的大区域。然而，该跳过的分段必须在关闭盘之前被完全写入。这是因为在会话中的所有分段必须在关闭会话之前关闭，并且因为仅仅具有所有关闭会话的可记录盘（即，关闭盘）是 DVD-ROM 兼容的。

根据本发明的一个方面，允许分段在关闭会话之后保持打开。通过允许分段在关闭会话之后保持打开，制作出特殊类型的分段。因此，其被称为分层分段。其被称为分层是因为其可以被包含在分段中，并且其自身可以包含其他分段。优选地，该分段其自身包含登记（即，建立）所有分段和其可以包含的分层分段所需的所有信息。

根据本发明的实施例，会话具有如图 2A 所示的布置，分段具有如图 2B 所示的布置。每个会话是以会话导入区域（S1ntro）开始并以会话导出区域（FClosure）结束。

现在，分层分段具有如图 2C 所示的布置。其以导入区域（F1ntro）开始并以导出区域（FClosure）结束。分层分段可以包括其它的分层

分段。其可以物理地分布在双层盘的两个层之上，如图 3A 所示。当这样的双层盘被看作是单线性地址范围时，其示意性地如图 3B 所示。

因此，分层分段被嵌入在会话中。这使得用户能够让在会话中的轨道打开。这可能是因为这样的事实：轨道包含其自己的管理区域。现在，可以让盘驱动器来读取已经写入了什么，以及还没有写什么。优选地，当插入盘时，DVD-ROM 驱动器执行分层分段搜索以便找到这样分段的数量并确定它们是否被完全写入。

图 4 显示了包含 3 个分层分段的分层结构的实施例的例子。因为盘从内径（左面）到外径（右面）线性地填充，因此其保持 DVD-ROM 兼容。逻辑地址在整张盘上线性运行。因此，在关闭会话或关闭分层分段之内，存在还没有被写入的地址区域。然而，DVD-ROM 驱动器对这些未写入的地址不会有任何问题，因为驱动器将立刻在这些层之间跳跃，而且在跳跃到下一层之前不转到层的结尾。

根据本发明的设备能够执行上述根据本发明的方法。优选地，紧跟在用于预留轨道、询问它们大小、和关闭会话的被支持命令之后，实现的是对下面这类的命令的支持：1）预留分层轨道；2）获取分层轨道信息；3）关闭分层轨道。

应当注意，虽然本发明通过参考双层记录载体来描述的，但是本发明也可以用于包括大于两层信息层的记录载体，而不背离本发明的概念。

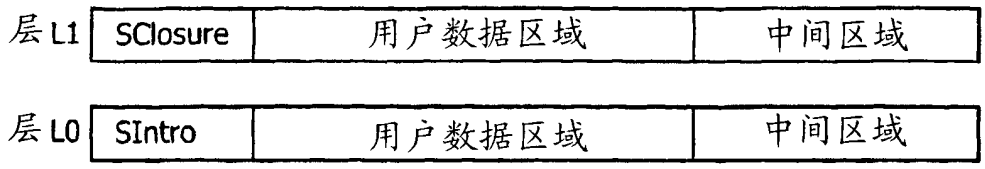


图 1

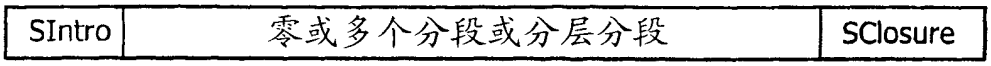


图 2A

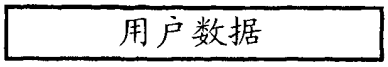


图 2B

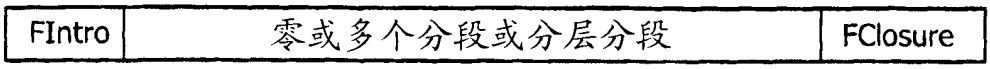


图 2C

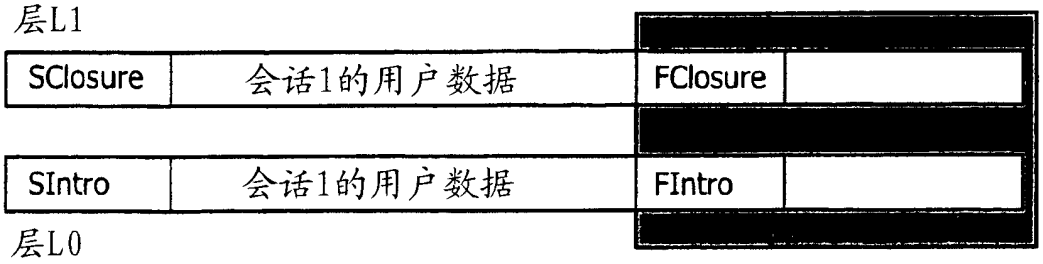

层L1
SClosure
会话1的用户数据
FClosure
SIntro
会话1的用户数据
FIntro
层L0

图 3A


SIntro
FIntro
分段或分层分段
FClosure
SClosure

图 3B

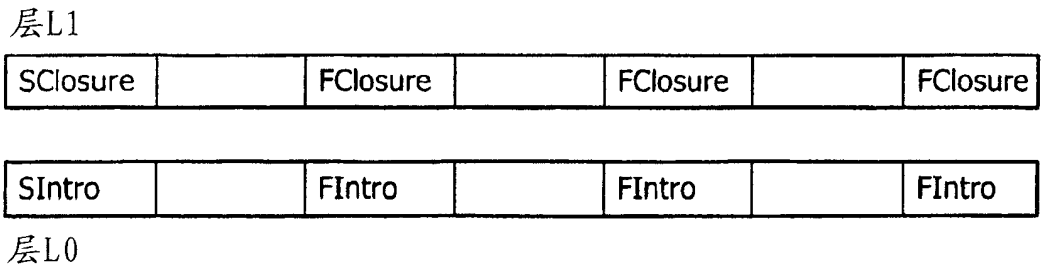

层L1
SClosure
FClosure
FClosure
FClosure
SIntro
FIntro
FIntro
FIntro
层L0

图 4