

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G11B 20/10 (2006.01)  
G11B 27/10 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03103529.9

[45] 授权公告日 2010年2月10日

[11] 授权公告号 CN 100589194C

[22] 申请日 2003.1.28 [21] 申请号 03103529.9

[30] 优先权

[32] 2002.1.31 [33] KR [31] 5647/02

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李相岩

[56] 参考文献

CN1167311A 1997.12.10

JP2001-57057A 2001.2.27

US6308006B1 2001.10.23

WO01/01415A1 2001.1.4

JP2000-82276A 2000.3.21

CN1320917A 2001.11.7

JP2001-110055A 2001.4.20

审查员 王靖

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邵亚丽

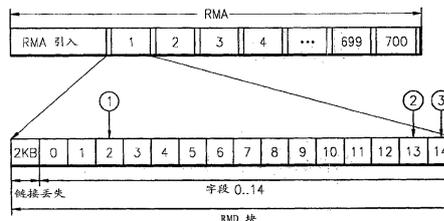
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

利用存储介质记录和再现数据的装置和方法

[57] 摘要

本发明提供了一种其上在完成后可以另外记录数据的存储介质，和用于利用存储介质记录和再现数据的装置和方法。所述存储介质包括数据记录区域和题目搜索信息区域，其中每次将数据记录到数据记录区域的时候，数据的信息被另外记录以便预定的记录器/再现器可以识别数据。



1. 一种用于在存储介质上记录数据的装置，包括一个记录控制器，它在所述存储介质的一个数据记录区域中记录数据，并随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息，并且允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜索信息，其中所述存储介质还包含视频管理器(VMG)区域，其中一旦记录了题目搜索信息，则不可能更新和添加题目搜索信息。

2. 按照权利要求 1 的装置，其中所述预定缓冲区域是在紧接于数据被最后记录的区域的、存储介质的数据记录区域中。

3. 按照权利要求 2 的装置，其中在存储介质的一个记录管理区域中记录关于预定缓冲区域的位置的信息。

4. 一种用于从已经经过完成的存储介质再现数据的装置，所述装置包括一个再现控制器，它读取所述存储介质的完成信息和另外记录在一个预定缓冲区域中的题目搜索信息，利用所述读取的完成信息和题目搜索信息识别在存储介质上记录的数据，并再现数据，其中所述存储介质还包含视频管理器(VMG)区域，其中一旦记录了题目搜索信息，则不可能再次更新和添加题目搜索信息。

5. 按照权利要求 4 的装置，其中题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

6. 按照权利要求 4 的装置，其中所述预定缓冲区域是所述存储介质的一个记录管理区域。

7. 按照权利要求 4 的装置，其中所述预定缓冲区域是在紧接于数据被最后记录的区域的、存储介质的数据记录区域中。

8. 一种用于在存储介质上记录数据的方法，包括：

在所述存储介质的一个数据记录区域中记录数据；

随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息；并且

允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜

索信息，

其中所述存储介质还包含视频管理器(VMG)区域，其中一旦记录了题目搜索信息，则不可能再次更新和添加题目搜索信息。

9. 按照权利要求 8 的方法，其中预定缓冲区域是在紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

10. 按照权利要求 9 的方法，其中在存储介质的一个记录管理区域中记录关于预定缓冲区域的位置的信息。

11. 一种用于从已经完成的存储介质再现数据的方法，包括：

获得一个被插入的存储介质的完成信息和关于另外存储在预定缓冲区域中的用户数据的题目搜索信息；

按照所述题目搜索信息再现对应于要再现的题目的用户数据，

其中所述存储介质还包含视频管理器(VMG)区域，其中一旦记录了题目搜索信息，则不可能再次更新和添加题目搜索信息。

12. 按照权利要求 11 的方法，其中预定缓冲区域是存储介质的一个记录管理区域。

13. 按照权利要求 11 的方法，其中预定缓冲区域位于紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

14. 一种用于在存储介质记录用户数据和从存储介质再现用户数据的方法，包括：

在所述存储介质的一个数据记录区域记录用户数据；

随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息；

允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜索信息；以及

读取记录在所述预定缓冲区域中的题目搜索信息，并再现对应于题目搜索信息的用户数据，

其中所述存储介质还包含视频管理器(VMG)区域，其中一旦记录了题目搜索信息，则不可能再次更新和添加题目搜索信息。

15. 按照权利要求 14 的方法，其中预定缓冲区域位于存储介质的紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

## 利用存储介质记录和再现数据的装置和方法

### 技术领域

本发明涉及一种存储介质和用于记录和再现数据的装置，具体涉及在完成后可以进一步写入数据的存储介质，以及利用所述存储介质记录和再现数据的装置和方法。

### 背景技术

诸如数字多用途光盘(DVD)的存储介质按照ISO 9660标准采用了一种文件管理方式。按照ISO 9660标准，诸如DVD-R或DVD-RW的DVD存储介质应该被制造成具有这样的一个文件结构，其中分别规定了视频管理器(VMG)信息、视频题目集(VTS)信息和题目信息。VMG信息包括关于在存储介质上记录的题目集合的信息。VTS信息在DVD存储介质的文件结构中位于VMG信息之下，并包括关于每个单独题目的信息。题目信息本身属于位于VTS信息之下的结构，是关于单元数据的信息，如电影或音轨。

为了使得用于记录和再现数据的一般装置识别其上记录了题目信息和VTS信息的存储介质和再现记录在存储介质上的题目，必须在一个特定的VMG区域记录帮助搜索题目的题目搜索信息。因此，用于按照ISO 9660标准在前述存储介质上记录数据的装置在存储介质上记录题目、在VMG区域记录标题的信息，这个处理一般称为存储介质的完成(finalization)。在DVD-R的情况下，不可能在存储介质的完成之后纠正或更新在存储介质中存储的数据。也不可能删除在存储介质中存储的数据和在存储介质中另外记录数据。用于再现数据的传统装置仅仅可以识别已完成的存储介质，和按照完成信息再现在完成的存储介质中记录的题目。

在利用前述记录介质的传统的完成记录方法中，用户仅仅可以在DVD-R上记录一次数据。因此，如果例如1MB的数据被记录到4.9GB的DVD-R上，则因为DVD-R不能在完成后被再次记录，因此浪费了4.8GB的存储空间。

### 发明内容

本发明提供了一种存储介质，在完成数据后可以被进一步记录在其上，本发明还提供了一种用于利用所述记录介质记录和再现数据的装置和方法。

本发明也提供了一种存储介质，在其上数据可以被记录和再现而不用完成，本发明还提供了一种用于利用所述记录介质记录和再现数据的装置和方法。

按照本发明的一个方面，提供了一种记录介质。所述记录介质包括数据记录区域和题目搜索信息区域，其中每次将数据记录到数据记录区域的时候，数据的信息被另外记录以便预定的记录器/再现器可以识别数据。

优选的是，在题目搜索信息区域中的数据信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

优选的是，题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息被写入到存储介质的一个记录管理区域 (RMA) 中。

优选的是，题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息被写入到在 RMA 的预定 RMD 块中的第 2、13 或 14 字段。

优选的是，在数据记录区域的预定区域写入视频相关信息。

优选的是，预定区域位于紧接于数据被最后记录的区域。

优选的是，在一个 RMA 中记录关于预定区域的位置的信息。

为了实现本发明的另一个方面，提供了一种用于在存储介质上记录数据的装置。所述装置包括一个记录控制器，它在所述存储介质上记录数据，并随后在所述存储介质的 RMA 中记录数据的题目搜索信息。

为了实现本发明的另一个目的，提供了一种用于在存储介质上记录数据的装置，包括一个记录控制器，它在所述存储介质的一个数据记录区域中记录数据，并随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息，并且允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜索信息。

优选的是，预定区域位于紧接于数据被最后记录的区域。

优选的是，在存储介质的 RMA 中记录关于预定区域的位置的信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于从已经经过完成的存储介质再现数据的装置，所述装置包括一个再现控制器，它读取所述存储介质的完成信息和另外记录在一个预定缓冲区域中的题目搜索信息，利用所述读取的

完成信息和题目搜索信息识别在存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

根据本发明的另一方面，提供了一种用于从已经经过完成的存储介质再现数据的装置。所述装置包括一再现控制器，它利用从数据记录区域读取的题目搜索信息和完成信息识别在存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

优选的是，从紧接最后记录数据的区域的一区域读取关于另外记录的数据的题目搜索信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于从存储介质再现数据的装置。所述装置包括一个再现控制器，它从所述存储介质的一 RMA 读取题目搜索信息，识别在所述存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于从存储介质再现数据的装置。所述装置包括一个再现控制器，它利用从所述存储介质的一个数据记录区域读取的题目搜索信息识别在所述存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于在存储介质上记录数据的方法，包括：在所述存储介质的一个数据记录区域中记录数据；随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息；并且允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜索信息。

优选的是，预定的可记录区域是所述存储介质的一 RMA。

优选的是，预定的可记录区域在紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于从已经完成的存储介质再现数据的方法，包括：获得一个被插入的存储介质的完成信息和关于另外存储在预定缓冲区域中的用户数据的题目搜索信息；按照所述题目搜索信息再现对应于要再现的题目的用户数据。

优选的是，预定的缓冲区域是所述存储介质的一 RMA。

优选的是，预定的缓冲区域位于紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于从存储介质再现数据的方法。所述方法包括从所述存储介质的一个 RMA 读取题目搜索信息，利用所述题目搜索信息识别在所述存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种再现存储介质的方法。所述方法包括利用从所述存储介质的一数据记录区域读取的题目搜索信息读取在所述存储介质上记录的数据，并再现数据。

优选的是，题目搜索信息是题目搜索指针表 TT\_SRPT 信息。

按照本发明的另一个方面，提供了一种用于在存储介质记录用户数据和从存储介质再现用户数据的方法，包括：在所述存储介质的一个数据记录区域记录用户数据；随后在所述数据记录区域的一个预定缓冲区域中记录数据的题目搜索信息；允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并且当新的数据被另外记录在存储介质上时，允许在预定缓冲区域中记录新的数据的题目搜索信息；以及读取另外记录在所述预定缓冲区域中的题目搜索信息，并再现对应于题目搜索信息的用户数据。

优选的是，预定的缓冲区域是所述存储介质的一 RMA。

优选的是，预定的缓冲区域位于紧接于数据被最后记录的区域的数据记录区域中。

## 附图说明

通过参照附图详细说明本发明的优选实施例，本发明的上述特点和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1A 是图解按照本发明的一个实施例的在完成之后可以另外记录数据的存储介质的结构的图；

图 1B 是图解按照本发明的另一个实施例的在完成之后可以另外记录数据的存储介质的结构的图；

图 2 是按照本发明的一个实施例的在完成之后可以另外记录数据的存储介质上记录数据的方法的流程图；

图 3 是按照本发明的一个实施例的从在完成之后可以另外记录数据的存储介质上再现数据的方法的流程图。

### 具体实施方式

以下，参照附图来更全面地说明本发明。

在存储介质上记录数据以及关于数据的题目搜索信息的处理称为完成。一旦在存储介质的 VMG 区域中记录了题目搜索信息，则不可能再次纠正和更新所述题目搜索信息。因为即使在存储介质记录新的数据之后也不可能在 VMG 区域中更新和加入题目搜索信息，因此不可能识别和再现所述新的数据。

图 1A 是图解在完成之后用户可以另外记录数据的存储介质的结构的图。图 1A 仅仅示出了包括关于在数据记录区域（未示出）中记录的数据的题目搜索信息的记录管理区域（RMA）的结构。RMA 包括一个 RMA 引入区域和大约 700 个记录管理数据（RMD）块。每个 RMD 块包括大约 2KB 的链接丢失（linking loss）区域和 0-14 的数据字段。

当再次在已经被完成的存储介质上记录数据的时候，数据的题目信息被记录在一个 RMD 块的数据字段 2①、数据字段 13②和数据字段 14③。当从存储介质——在其上在完成后被另外记录的数据的题目信息被存储在 RMA 中——再现数据的时候，有可能利用在 RMD 块中记录的题目信息以及完成信息来再现另外记录的数据。当再次在存储介质上记录数据的时候，在另一个 RMD 块中的数据字段 2、13 和 14 记录数据的题目信息。

为了完成一个存储介质和使得它兼容于记录和再现数据，需要在存储介质上记录的数据的题目信息和 VTS 信息。例如，在 DVD 标准下，在一个 DVD-视频中的题目数量被限制到 99，因此有可能利用一 RMD 块的一数据字段来记录所有的题目。按照 DVD 标准，在 VMG1 的题目搜索指针表 TT\_SRPT 和 VTS 信息的题目端口搜索指针表中的一个题目单元（TIU）示出了题目和题目列表。当分别在题目搜索指针表 TT\_SRPT 和 VTS 信息上记录信息的时候，需要两个或更多的数据字段。因此，在数据字段 2、13 和 14 中可以记录这样的用于存储介质的兼容的信息。

如上所述，在本发明中，不仅在 VMG 区域而且在 RMA 上执行完成，因此有可能即使在完成之后，更新关于新记录的数据的题目搜索信息，或将关于新记录的数据的题目搜索信息加到存储介质上，所述存储介质上已经记录了数据。

图 1A 的结构可以当记录用户数据而没有完成的时候被应用到一存储介

质，在所述存储介质上在一 RMA 中记录有题目搜索信息 TT\_SRPT。

为了识别具有在图 1A 中所示的结构存储介质的装置，需要一种用于按照新的标准记录和再现数据的装置。

用于在图 1A 所示的发明的存储介质上记录数据的一种装置（未示出）包括一记录控制器，所述记录控制器在存储介质上记录数据，并在存储介质的一 RMA 中记录题目搜索信息或 VMG 信息。当用户要在仍然有一些存储容量的存储介质上另外记录新的数据的时候，所述记录控制器允许将新的数据另外记录在存储介质的空数据区域中，并允许在 RMA 中记录新的数据的题目搜索信息。记录控制器的操作可以被应用到一个未完成的存储介质以及完成的存储介质。在完成的存储介质的情况下，仅仅将另外记录的数据的题目搜索信息记录在完成的存储介质的一个 RMA 中。在未完成的存储介质的情况下，将在未完成存储介质上记录的所有数据的题目搜索信息记录在一个 RMA 中。在诸如 DVD-RW 的、允许用户纠正所记录的数据的存储介质的情况下，记录控制器可以在 RMA 中纠正关于被纠正的数据的题目搜索信息。

一种用于从图 1A 所示的发明的存储介质中再现数据的装置（未示出）包括一个再现控制器。当插入一存储介质和输入从存储介质再现数据的命令的时候，再现控制器读取完成信息和记录在存储介质的 RMA 中的题目搜索信息，以便识别存储介质的结构，并再现由从 RMA 读出的题目搜索信息指示的题目。再现控制器可以被实现作为在存储介质再现器中使用的一个传统的微型计算机，或实现作为从存储介质再现器分别提供的硬件。

图 1B 是图解按照本发明的另一种存储介质的图，在其上可以在完成后另外记录数据。参见图 1B，另外记录的数据的题目搜索信息 102 与数据 101 被一起记录在存储介质的数据记录区域 100 中。换句话说，如图 1B 所示，如果数据被另外记录在完成的存储介质中的数据记录区域 100 的空的空间中，则一个预定的区域被准备用于在数据记录区域 100 的题目搜索信息 102。其后，题目搜索信息被记录在预定区域中。在本发明中，为在数据记录区域 100 的题目搜索信息 102 准备的所述预定区域最好是紧接于在最后记录数据的区域的一区域。在另外记录数据于 DVD-RW 上的情况下，在前一个题目搜索信息区域中，另外记录的数据被重写，并且在跟随数据被最后写入的区域的一区域中新写入前一个题目搜索信息和另外记录的数据的题目搜索信息。在另外记录数据于 DVD-R 上的情况下，在另一空的数据记录区域中写入另外的数

据，并且将另外的数据的题目搜索信息写入例如跟随在另外数据记录区域后面的一个预定的空的空间。关于另外的数据的题目搜索信息被记录的区域的位的信息将被包括在 RMA 中。

图 1B 的结构也可以被应用到这样的一个存储介质，所述存储介质允许当用户记录数据的时候，在未完成的的数据记录区域的一个预定的空的空间中记录数据的题目搜索信息 TT\_SRPT。

为了识别具有图 1B 所示的结构存储介质，需要一种用于根据存储介质的结构记录和再现数据的装置。

一种用于在图 1B 所示的发明的存储介质上记录数据的装置(未示出)包括一个记录控制器，它在一个存储介质的数据记录区域 100 中记录数据，并随后在数据记录区域 100 的一个预定区域中记录题目搜索信息 TT\_SRPT。记录控制器在完成的存储介质中搜索可以获得的记录空间，在完成的存储介质上另外记录数据，并随后在数据记录区域 100 的预定区域中记录另外记录的数据的题目搜索信息，所述数据记录区域 100 的预定区域如紧随存储另外记录的数据的区域的一区域。或者，每次用户记录数据的时候，记录控制器在未完成的存储介质的数据记录区域的预定区域中记录对应于数据的题目搜索信息。所述记录控制器可以纠正在数据记录区域中存储的数据，然后可以按照被纠正的数据纠正和记录题目搜索信息。记录控制器在一个 RMA(未示出)中记录关于题目搜索信息被记录的区域的位的信息。

一种用于从图 1B 所示的发明的存储介质再现数据的装置(未示出)包括一个再现控制器。当插入完成的存储介质和输入从完成的存储介质再现数据的命令的时候，再现控制器搜索在完成的存储介质的一个数据记录区域的预定区域中记录的题目搜索信息以及完成信息，并按照所搜索的信息从完成的存储介质再现数据。当插入一个未完成的存储介质和输入从未完成的存储介质再现数据的命令的时候，再现控制器仅仅搜索在一个数据记录区域中记录的题目搜索信息，识别对应于题目搜索信息的数据的结构，并再现数据。可以从在存储介质的一个 RMA 中的数据记录区域的预定区域读取题目搜索信息。

图 2 是按照本发明的一个实施例的在存储介质上记录数据的方法的流程图。参见图 2，在步骤 200 插入一个存储介质，在步骤 210 输入一个记录命令，在步骤 220 在存储介质的适当的数据记录区域中记录数据。在结束记录

数据之后，在步骤 230，被记录数据的题目搜索信息 TT\_SRPT 被记录在存储介质的一个预定可记录区域中。如果在步骤 230 后在存储介质上另外记录数据，则可以将另外记录的数据的题目搜索信息加到在预定可记录区域中记录的题目搜索信息。

优选的是，存储介质的预定的可记录区域可以是图 1A 所示的 RMA，或图 1B 所示的存储介质的部分数据记录区域。特别是当在部分数据记录区域写入题目搜索信息的时候，预定的可记录区域最好是紧随在最后记录数据的区域的一区域。

在将数据记录于完成的存储介质的情况下，执行图 2 的方法以仅仅记录附加数据。在记录数据于未完成的存储介质的情况下，对于要记录在未完成的存储介质上的所有数据执行图 2 的方法，其中包括要首先写到未完成存储介质上的数据和要另外记录到未完成存储介质上的数据。

图 3 是按照本发明的一个实施例的从在完成之后可以另外记录数据的存储介质再现数据的方法的流程图。参见图 3，在步骤 300 插入存储介质，在步骤 310 输入再现命令。如果完成了存储介质，则在步骤 320，在存储介质的完成的区域和预定的缓冲区域中搜索题目搜索信息 TT\_SRPT。如果还没有完成存储介质，则仅仅搜索存储介质的预定缓冲区域，并从存储介质的预定缓冲区域读取题目搜索信息 TT\_SRPT。在步骤 330，要再现的题目被按照所搜索的题目搜索信息搜索并被再现。

预定的缓冲区域最好是存储介质的 RMA 或数据记录区域的一部分。当预定的缓冲区域是存储介质的数据记录区域的一部分的时候，它最好在紧随数据被最后记录的区域的位置。

如上所述，按照本发明，有可能在已经经过完成的存储介质上另外记录数据，并再现另外记录的数据。另外，只要在存储介质中剩余一个可记录区域，则有可能在存储介质上记录数据而与记录光道 (recording session) 无关，也有可能通过按照本发明在存储介质上记录数据和它们的题目搜索信息而不完成存储介质来再现在存储介质上记录的数据。

因此，按照本发明，有可能通过使得可能或者在一个完成的存储介质或者一个未完成的存储介质上记录数据并再现数据，而有效地管理和使用一个存储介质的存储容量。

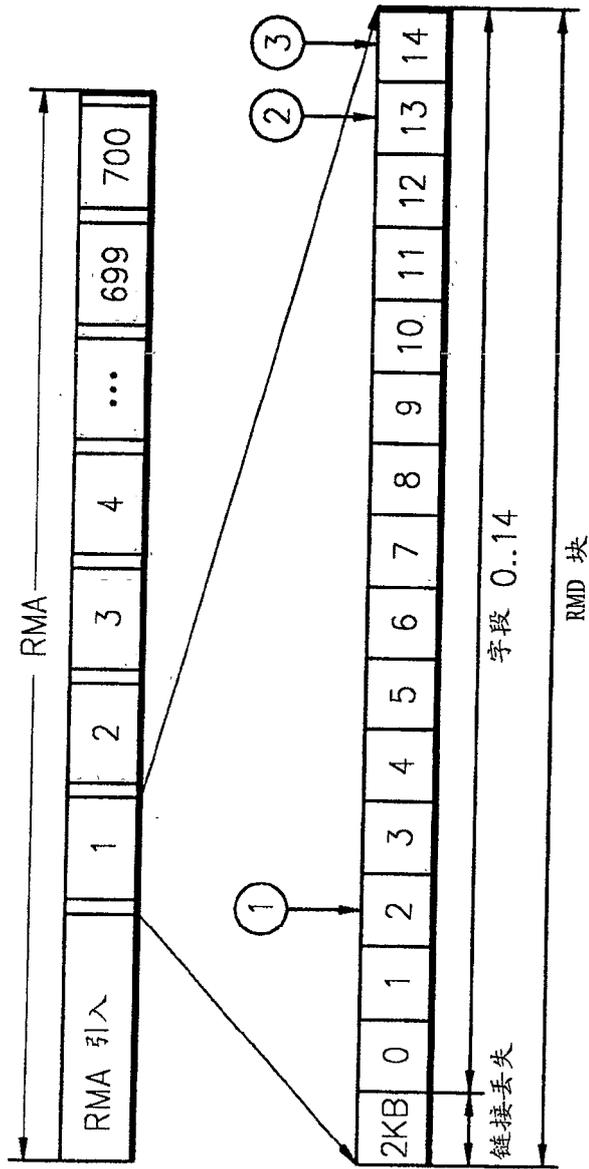


图 1A

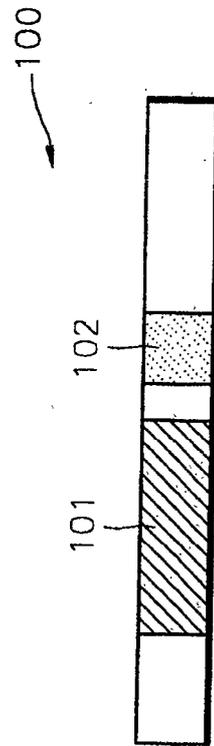


图 1B

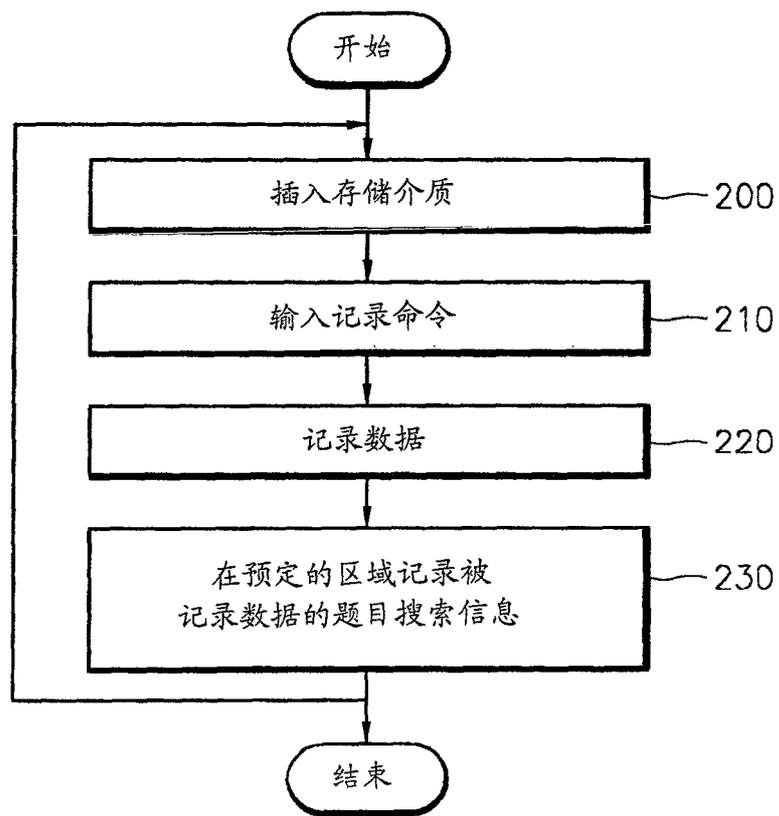


图 2

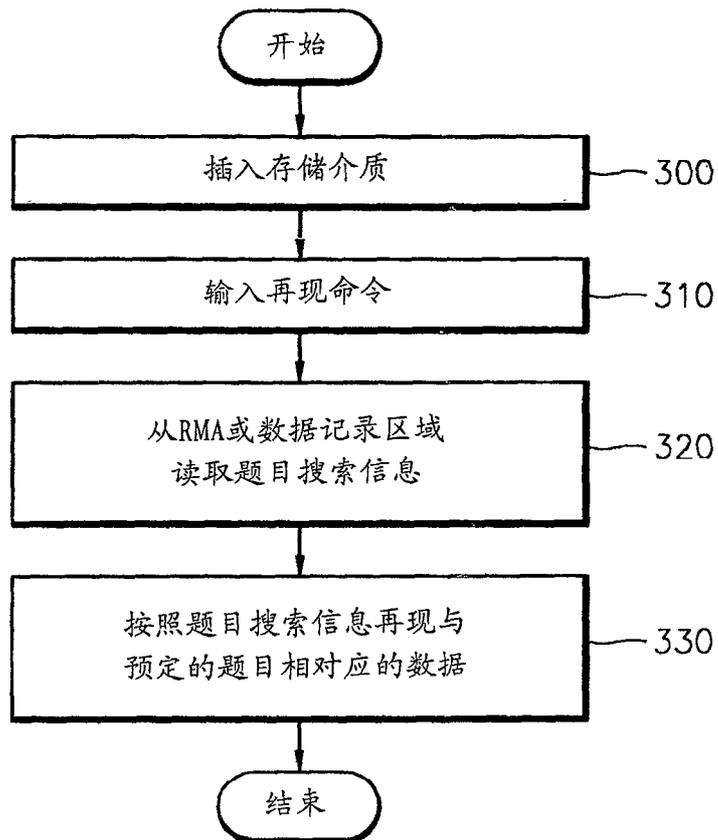


图 3