

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G11B 20/10 (2006.01)

G11B 19/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410098409.8

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100367391C

[22] 申请日 2004.12.10

[21] 申请号 200410098409.8

[30] 优先权

[32] 2004.1.8 [33] KR [31] 1111/04

[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

JP2002-77795A 2002.3.15

CN1434437A 2003.8.6

WO0101415A1 2001.1.4

审查员 田 宁

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 李友佳

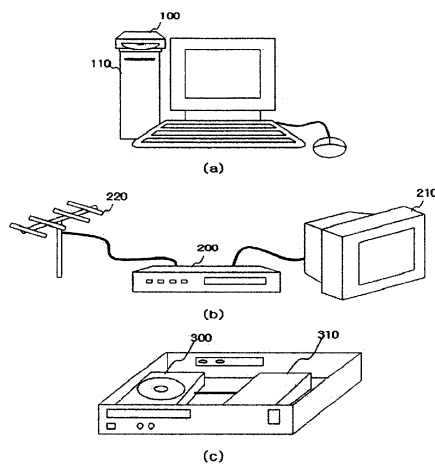
权利要求书 4 页 说明书 12 页 附图 16 页

[54] 发明名称

记录控制和空白区域管理设备及方法

[57] 摘要

提供一种用于将附加数据记录在空白块中的记录设备和控制方法。当附加记录被执行时，如果相应的空白块已满，则记录操作被终止。根据本发明的另一实施例的空白区域管理方法包括以下步骤：产生空白区域信息，对每一次记录/擦除更新产生的空白区域信息，并且根据规定命令将更新的空白区域信息存储在盘中。



1、一种用于将附加的数据记录到可重写光学介质上的记录控制方法，包括以下步骤：

识别包括其中未写入物理上连续的有效数据的空白块的空白区域；

从空白块确定目标数据以后将被写入其中的目标空白块；以及

初始化在目标空白块中对目标数据的记录，

其中，如果目标空白块在对目标数据的记录期间变满，则记录操作被终止。

2、如权利要求1所述的方法，其中，识别步骤包括以下步骤：通过使用具有关于空白块的每个的位置信息的空白区域信息来识别空白区域。

3、如权利要求2所述的方法，其中，空白区域信息被提前存储在光学介质中，或者通过从在光学介质中记录的回放控制信息计算空白块的每个的位置信息而被产生。

4、如权利要求1所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：根据从用户输入的选择信号确定目标空白块。

5、如权利要求1所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：根据预定条件自动确定目标空白块。

6、如权利要求5所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：确定具有最大大小的空白块作为目标空白块。

7、如权利要求5所述的方法，其中，确定步骤包括：如果能确定将被记录的目标数据的大小则从具有最接近该目标数据的大小的空白块中确定最小空白块，并且如果不能确定将被记录的目标数据的大小则确定具有最大大小的空白块。

8、如权利要求2所述的方法，还包括以下步骤：

产生/读出具有关于空白块的位置信息的空白区域信息；

对每一次记录和擦除更新空白区域信息；以及

当输入规定命令时将空白区域信息记录在光学介质中。

9、如权利要求8所述的方法，其中，空白块的位置信息包括空白块的起始地址和结束地址或大小的任一个。

10、如权利要求9所述的方法，其中，更新步骤包括：在数据被记录的

情况下，将具有所写的数据的空白块的起始地址转换为记录到数据的结束地址；并且在数据被擦除的情况下，将新空白块的位置信息与擦除的数据的起始地址和结束地址相加；并且随后在其它空白块邻近该空白块的情况下，将这些块合并并且重新调整为一个空白块。

11、如权利要求 8 所述的方法，其中，规定命令是光学介质的退出命令。

12、一种将附加的数据记录在可重写光学介质上的记录控制方法，包括以下步骤：

识别包括其中未写入物理上连续的有效数据的空白块的空白区域；

从空白块中确定其中目标数据将以后被写入的目标空白块；

初始化在目标空白块中记录目标数据；

在记录目标数据期间如果目标空白块已满则结束记录操作；

如果目标空白块已满从而结束记录操作，则重复确定、初始化和结束步骤以便确定新的目标空白块以继续记录操作，

其中，当对目标数据的记录被完成，结束命令被接收，或没有空白块时，记录操作被终止。

13、一种将附加的标题记录在可重写光学介质上的记录控制方法，包括以下步骤：

通过从光学介质读取包括关于其中未写入物理上连续的有效数据的空白块的位置信息的空白区域信息来识别包括所述空白块的空白区域；

如果输入记录命令，则参照空白区域信息确定附加的标题将被写入其中的目标空白块；

初始化在目标空白块中记录目标数据；

如果输入的全部数据被记录或者目标空白块已满，则结束记录操作；以及

将记录的数据注册为有效标题。

14、如权利要求 13 所述的方法，还包括以下步骤：如果空白区域信息不能被读出，则利用光学介质的回放控制信息产生空白区域信息。

15、如权利要求 14 所述的方法，其中，回放控制信息包括文件系统。

16、如权利要求 13 所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：根据从用户输入的选择信号确定目标空白块。

17、如权利要求 13 所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：根据规

定条件确定目标空白块。

18、如权利要求 17 所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：确定具有最大大小的空白区域作为目标空白块。

19、如权利要求 17 所述的方法，其中，确定步骤包括以下步骤：如果记录的附加数据的大小能够被确定，则选择具有最接近数据大小的空白块，并且如果记录的附加数据的大小不能被确定，则选择具有最大大小的空白块。

20、如权利要求 13 所述的方法，还包括以下步骤：如果记录和擦除被完成，则更新空白区域信息。

21、如权利要求 20 所述的方法，其中，空白区域信息包括至少两个或更多包括空白块的每个的起始地址、结束地址和大小的信息。

22、如权利要求 20 所述的方法，还包括以下步骤：根据规定命令将空白区域信息记录在光学介质中。

23、如权利要求 22 所述的方法，其中，规定命令包括退出命令。

24、如权利要求 23 所述的方法，其中，在记录的标题的最后标题之后，空白区域信息被记录在光学介质中。

25、如权利要求 23 所述的方法，其中空白区域信息被记录在记录管理区域（RMA）中。

26、一种在将附加数据记录在可重写光学介质上的记录控制方法，包括以下步骤：

通过根据用户的命令信号输出空白区域信息来识别包括其中未写入物理上连续的有效数据的空白块的空白区域；

接收对附加目标数据将被写入其中的空白块的选择信号；以及
在选择的空白块中记录目标数据。

27、如权利要求 26 所述的方法，其中，如果多个空白块被选择，记录步骤包括以下步骤：按顺序将目标数据记录到多个空白块中。

28、一种将附加数据记录在可重写光学介质上的设备，包括：

拾取部分，适于检测可重写光学介质的扇区；

存储器，适于存储空白区域信息；

控制器，适于识别包括其中未写入物理上连续的有效数据的空白块的空白区域，从空白块中确定目标数据以后将被写入其中的目标空白块，并且初

始化在目标空白块中对目标数据的记录，其中，如果目标空白块在对目标数据的记录期间变满，则记录操作被终止。

29、如权利要求 28 所述的设备，其中，控制器还适于：通过使用具有关于空白块的每个的位置信息的空白区域信息来识别空白区域。

30、如权利要求 29 所述的设备，其中，空白区域信息被提前存储在光学介质中，或者通过从在光学介质中记录的回放控制信息计算空白块的每个的位置信息而被产生。

31、如权利要求 28 所述的设备，其中，控制器还适于：根据从用户输入的选择信号确定目标空白块。

32、如权利要求 28 所述的设备，其中，控制器还适于：根据预定条件自动确定目标空白块。

33、如权利要求 32 所述的设备，其中，控制器还适于：确定具有最大大小的空白块作为目标空白块。

34、如权利要求 32 所述的设备，其中，控制器还适于：如果能确定将被记录的目标数据的大小，则从具有最接近该目标数据的大小的空白块中确定最小空白块，并且如果不能确定将被记录的目标数据的大小，则确定具有最大大小的空白块。

记录控制和空白区域管理设备及方法

技术领域

本发明总的来说涉及用于在可重写光学介质上记录附加数据的一种记录控制方法和一种空白区域管理方法。

背景技术

可重写光学介质是能够通过光学方法写/擦/重写信息的光学存储介质。例如，CD（压缩盘）和 DVD（数字多功能盘或数字视频盘）被广泛用作可重写光学介质，并且还开发了诸如高级光盘（Advanced Optical Disc (AOD)）和蓝光盘（Blue Ray Disc (BD)）之类的具有高密度的光学介质。

特别是在 DVD 的情况下，根据物理结构和记录模式，数字视频盘 - 随机存取存储器（DVD-RAM）、数字视频盘 - 可重写（DVD-RW）和数字视频盘 + 可重写（DVD+RW）被公知作为可重写 DVD。

例如，在视频数据被写入可重写光学介质的情况下，可由“标题”部分记录视频数据，由用户选择性地将其擦除，以及记录附加数据。

以下，参照图 17，将对根据 DVD-RW 和 DVD+RW 的标准的当写入附加数据时的记录控制方法进行描述。

如图 17 (a) 所示，根据 DVD-RW 和 DVD+RW 工业标准，该盘包括功率校准区域（PCA）、记录管理区域（PMA）、导入（L/I）区域、数据区域和导出（L/O）区域。如图 17 (b) 所示，数据区域包括文件系统（F/S）和多个标题（T1-T5）。

图 17 (c) 显示多个标题中的一个标题 T3 被擦除。图 17 (d) 显示根据 DVD-RW 工业标准新标题 T6 被添加。在根据 DVD-RW 标准记录附加数据时，附加数据总是被直接记录在最后写入的标题之后。

图 17 (e) 显示根据 DVD+RW 新标题 T7 被添加。在根据 DVD + RW 标准记录附加数据的情况下，除了即使之前已写入标题的区域被写满直到完成附加数据的记录之外，附加数据可被写入空白区域。

如上所述，在附加数据在以后被写入的情况下，在存在根据 DVD+RW

标准已写的数据丢失的问题时,还存在根据 DVD-RW 标准具有擦除的标题的中间区域不能被利用因此降低了记录效率的问题。

发明内容

为了解决与传统方案相关的上述缺点和其它问题开发本发明。因此,本发明的一个目的在于提供通过有效利用有效数据未被写入的空白来记录附加数据的记录控制方法。

而且,本发明的另一目的在于提供有效利用空白的管理方法。

为了实现前述的和其它的目的和优点,根据本发明的一方面的记录控制方法包括识别物理连续的有效数据未被写入其中的空白块和将附加数据写入被识别的空白块的步骤,其中,如果该空白块满,则记录操作不再执行,因此记录操作被终止。

即,可在通过允许附加数据随后仅被写入空白块中从而不破坏已写的数据时有效利用数据区域。

空白块指的是有效数据未被物理连续地写入其中的区域。有效数据被定义为在文件系统中注册的数据或可通过普通操作而被再现的数据。根据本发明的实施例,空白块表示新数据可被物理连续地写入其中的区域。在光学介质中可有多于一个这种空白块,以下,存在于一个光学介质中的全部空白块整体被称作空白区域。即,空白区域总的来说指的是可重写区域。

使用关于每一空白块的具有位置信息的空白区域信息是优选的。在空白区域信息存储在光学介质的规定区域的情况下,可读取空白区域信息并使用它;但是在空白区域信息未被存储的情况下,可利用诸如文件系统之类的记录的数据的回放控制信息来准备空白区域信息。当然,在初始记录期间,产生空白区域信息并将产生的空白区域信息存储在光学介质中是优选的。

另一方面,可检测任何空白块并且当接收到记录命令时执行记录操作。在空白区域被识别的情况下,可选择多个空白块中的任一空白块并且执行记录操作。

然而,包括确定目标数据将在以后被写入的出自多个空白块的目标空白块的步骤是优选的。目标空白块表示附加数据以后将被写入其中的空白块,并且目标数据表示以后将被写的附加数据。目标空白块可由用户确定,或可根据预定条件而被自动确定。优选的是,在目标数据的大小能够被预先确定

的情况下，具有比确定的大小大的大小的空白块中的最小空白块被选作目标空白块；在不具有大于预定大小的大小的空白块或目标数据的大小不能被预先确定的情况下，空白块的最大大小被确定为目标空白块。

根据本发明的另一方面的记录控制方法包括：在目标空白块已满并且记录操作被终止的情况下，确定新的目标空白块和继续记录目标数据的步骤。

根据本发明的另一方面的空白区域管理方法包括：更新用于每一记录和擦除数据的空白区域信息；以及当规定的命令被输入时，将空白区域信息记录在光学介质中。

通过保留具有光学介质中的空白块的位置信息的空白区域信息，当在以后记录附加数据时可读取并使用空白区域信息。

规定的命令包括，例如，盘退出命令、以及完成命令和用户的记录命令。当然，可自动记录并存储某时期的空白区域信息。而且，预定区域包括靠近其中写有数据的区域的区域或在数字视频盘-随机存取存储器/-可重写/+可重写（DVD-RAM/-RW/+RW）定义的 RMA。当然，可在其它区域中记录空白区域信息。

根据本发明的另一方面的记录控制方法的特征在于包括以下步骤：从光盘的规定区域读出空白区域信息；当记录命令被输入时确定目标空白块以初始化记录操作；如果所有数据被记录或目标空白块已满则结束记录操作；以及将记录的数据注册为新标题以更新文件系统。

而且，对每一读/擦除操作更新空白区域信息，并且当规定命令被输入时允许空白区域信息被记录在光盘的规定区域中是理想的情况。

根据本发明的另一方面的记录控制方法包括以下步骤：为用户提供空白区域信息；以及将数据写入由用户选择的空白块。而且，当用户选择多个空白块时，记录操作在选择的空白块上被连续执行。

附图说明

通过结合附图进行的对本发明特定实施例的描述，本发明的上述方面和特点将会变得更加清楚，其中：

图 1 是显示本发明适于应用的系统的例子的示图；

图 2 是显示本发明适于应用的光学记录装置的配置的示图；

图 3 是显示解释根据本发明的实施例记录控制方法的第一实施例的流程

图;

图 4 是解释根据本发明实施例的识别空白区域的处理的例子的流程图;

图 5 是解释根据本发明实施例的确定目标空白块的处理的例子的流程图;

图 6 是解释根据本发明实施例的记录控制方法的第二实施例的流程图;

图 7 是解释根据本发明实施例的空白区域管理方法的第三实施例的流程图;

图 8 到 10 分别示出空白区域信息的例子和更新处理;

图 11 到 13 是解释根据本发明实施例的记录控制方法的第四实施例的流程图;

图 14 是解释根据本发明实施例的记录控制方法的第五实施例的流程图;

图 15 是解释根据本发明实施例的记录控制方法的第一改进实施例的流程图;

图 16 是解释根据本发明实施例的记录控制方法的第二改进实施例的流程图;

图 17 是显示解释已有技术记录控制方法的示图。

通过附图, 应该注意相同的标号指的是相同的或相似的部件。

具体实施方式

现在, 参照附图来更详细说明本发明的实施例。

本发明的实施例涉及用于在以后将附加数据记录在可重写光学介质上的记录控制方法和空白区域管理方法。在后面的实施例中, 例如, 将利用数字视频盘 - 随机存取存储器(DVD-RAM)、- 可重写(-RW)和 + 可重写(+RW)工业标准以及根据这些标准记录数据的 DVD 记录装置来进行描述。

各种系统采用在其上应用本发明的光学记录装置。

图 1 是显示在其上应用本发明的 DVD 记录装置的各种形式的示图。

图 1(a) 显示连接到计算机的 DVD 驱动器 100。用户经诸如连接到计算机机身的主机 110 的键盘或鼠标之类的接口输入命令, 并且 DVD 驱动器 100 根据用户命令将从计算机的主机 110 发送的数据记录并存储到盘上, 记录的数据是各种形式的视频数据和程序数据等。

图 1(b) 示出广播接收天线 220 和连接到 TV 的 DVD 再现/记录装置 200。

DVD 再现/记录装置 200 根据经设置在其机身或遥控器上的按钮输入的命令执行再现/记录操作, 其中, 记录的数据主要包括经广播接收天线 220 输入的广播数据, 但是可经外部输入终端接收数据并且将该数据记录在盘上。

图 1(c) 示出连接到硬盘驱动器 310 的 DVD 记录装置 300。用户可将存储在硬盘驱动器 310 中的数据记录在盘上, 其中, 记录的数据主要包括广播数据, 但是不限于广播数据。

图 2 是显示适于在其上应用本发明的光学记录装置的配置的示意图。

如图 2 所示, 该光学记录装置包括: 主轴电机 80, 用于旋转安装的盘 10; 拾取部分 20, 用于从盘 10 上读或向其写信息; 信号处理部分 30, 用于执行诸如纠错之类的信号处理; ENDEC 部分 40, 用于执行对数据的压缩/解压缩操作; 控制部分 50, 用于控制记录/再现操作; 存储器部分 60 以及伺服驱动部分 70。在 DVD 驱动器连接到计算机的情况下, ENDEC 部分 40 可与计算机的主机结合。

对再现数据的简要处理如下: 当拾取部分 20 读入记录在盘 10 中的数据并且将其发送到信号处理部分 30 时, 信号处理部分 30 执行诸如对数据纠错之类的处理, 并且随后将纠错处理过的数据发送到 ENDEC 部分 40。ENDEC 部分 40 对压缩的数据解压缩并且输出该数据。

对记录数据的简要处理如下: 当将被记录的数据被输入时, ENDEC 部分 40 压缩该数据并且将压缩的数据发送到信号处理部分 30, 并且信号处理部分 30 执行预定的信号处理, 并且随后将处理的数据发送到拾取部分 20。拾取部分 20 根据输入的信号将激光束发射到盘上, 并且记录该数据。

上述的再现/记录处理由控制部分 50 执行。

按照根据本发明实施例的记录控制方法和空白区域管理, 如果记录命令被输入, 则控制部分 50 识别空白区域, 确定其中将被写入附加数据的目标空白块, 并且其后允许输入将经 ENDEC 部分 40、信号处理部分 30 和拾取部分 20 而被记录在盘的目标空白块中的附加数据。在记录期间, 控制部分 50 监控当前执行记录操作的位置, 并且如果目标空白块已满则允许记录操作结束。通过从盘读出空白区域信息, 或者产生空白区域信息并将其存储在存储器部分 60 中, 来识别空白区域。每次对数据执行记录和擦除操作时, 控制部分 50 允许存储在存储器部分 60 中的空白区域信息被更新。

以下, 将对空白区域的识别、目标空白块的确定和空白区域信息的更新

进行描述。应该注意以下描述可容易地被本领域技术人员应用于光学装置。

实施例 1

图 3 是解释本发明的一个实施例流程图。

根据此实施例的记录控制方法在步骤 S350 识别空白区域，在步骤 S400 确定其中附加数据以后将被写入的目标空白块，并且在步骤 S450 开始记录。随后，该方法确定：在步骤 S500，全部附加数据被写；以及在步骤 S600，如果记录已被完成则结束记录操作。如果没有完成，则该方法在步骤 S550，在继续记录操作时确定目标空白块已满；并且在步骤 S600，如果空白块已满则结束记录操作。

换句话说，附加数据将仅被写入目标空白块中，并且如果目标空白块已满，则即使仍然剩有附加数据，记录操作也被强行终止。

当此实施例在步骤 S350 识别空白区域并且在步骤 S400 确定目标空白块时，通过这些处理不是必需的。例如，当记录命令被输入时，也可检查空白块并且开始在任选的空白块中开始数据记录。

空白区域的识别

空白区域可以以不同的方式被识别。在最简单的方式下，可扫描并识别盘，但是根据当前 DVD-RAM、-RW 和+RW 标准，由于即使标题被擦除也仅在实数据未被擦除的情况下更新文件系统，所以不能仅通过扫描盘来彻底识别空白区域。因此，在采用 DVD-RAM、-RW 和+RW 的情况下，希望参考文件系统并识别空白区域。当然，在空白区域信息被提前存储在盘中的情况下，可读取空白区域信息以识别空白区域。空白区域信息整体上指的是关于构成空白区域的空白块的每一个的位置信息。

图 4 示出识别空白区域的优选的例子。

参照图 4，首先，在步骤 S355 中，空白区域信息被从盘上读取，并且在步骤 S360 中，确定空白区域信息被提前写入盘中。如果空白区域信息被提前写入，则在步骤 365 中读取该信息，并且在步骤 S380 中将该信息存储在存储器中。如果未在盘上找到该信息，则步骤 S370 中检测空白块之后，在步骤 S375 中重新准备空白区域信息，并且随后在步骤 S380 中将该信息存储到存储器中。

在本发明的全部实施例中，迄今描述的识别空白区域的处理可用于对空白区域进行识别。

目标空白块的确定

目标空白块还可以不同的方式被确定。简单地说,可对用户显示空白区域信息,并且允许用户选择目标空白块。换句话说,还可将最先的空白块或空白块的最大大小统一定义为目标空白块。

然而,为了更有效地使用空白区域,优选考虑目标数据的大小。图5是显示确定目标空白块的例子的流程图。

参照图5,在步骤350中识别空白区域之后,在步骤S405中确定以后将被写的目标数据的大小是否可被确定。在目标数据的大小不能被确定的情况下,在步骤420中计算空白块的最大大小,并且在步骤S425中计算的块被确定为目标空白块。在目标数据的大小能被确定的情况下,在步骤410中确定是否存在具有大于目标数据的大小的空白块。如果不存在,则在步骤S420中计算空白块的最大大小,并且在步骤425中计算的块被确定为目标空白块。如果存在,在步骤415中计算有大于目标数据的大小的空白块中的最小空白块,并且计算的块被确定为目标空白块。

如果目标数据的大小被确定,则例如,存储在计算机中的数据可被记录如图1(a)所示,或存储在硬盘驱动器中的数据可被记录在如图1(c)所示的盘中。如果目标数据的大小不能被确定,则例如,广播数据可记录在盘中以如图1(b)所示对其进行电视录像。然而,因为即使数据是广播数据,所以其大小也可被提前确定,并且即使数据被存储在硬盘驱动器中,其大小也不能被提前确定,根据数据源统一定义数据的大小不是我们所期望的。

在本发明全部实施例中,迄今描述的目标空白块的处理可应用于确定目标空白块。

实施例2

图6是用于解释根据本发明的另一实施例的流程图。

此实施例不同于实施例1之处在于如果目标空白块已满,则通过重新确定其它目标空白块来继续数据记录。但是,其类似于实施例1之处在于:空白区域被识别,目标空白块被确定,以及当目标空白块已满时终止在目标空白块上记录。

然而,在此实施例中,如果在步骤S550中确定目标空白块已满,则在步骤S610中终止记录操作,并且随后在步骤S400中通过确定新的目标空白块来恢复记录操作。当在步骤S450中记录并且以此方式确定新目标空白块时,

如果全部数据已被记录或者停止命令已由用户输入,则在步骤 500 中确定完成记录,因此在步骤 S620 中记录操作结束。

此时,在记录的数据是视频数据的情况下,记录在物理上不连续的空白块中的数据被注册为单独的标题。

实施例 3

此实施例描述空白区域管理方法,并且将参照图 7 对其进行描述。

根据此实施例,当光学介质被装入时,空白区域信息从其被恢复和读取,并且如果空白区域信息未被发现,则在步骤 S700 中新产生空白区域信息。在步骤 S710 中,产生的或读取的空白区域信息被存储在存储器中,在步骤 S720 中,如果对数据执行擦除或记录操作,则在步骤 S730 中,空白区域信息被更新。更新的空白区域信息被存储在存储器中。当在步骤 S740 中输入发射命令时,在步骤 S750 中,空白区域信息被记录在盘上,并且随后在步骤 S760 中执行发射命令。

以下,参照图 8 到 10,将对空白区域信息和更新处理的例子进行描述。下述空白区域信息和过滤处理的例子在本发明的其它实施例中可应用于使用空白区域信息并更新它。

空白区域信息

图 8 示出根据本发明的实施例的空白区域信息的例子。

图 8(a)概念地示出光学介质的数据区域,其中,F/S 表示文件系统;T2、T4 和 T5 分别表示标题;B1、B2 和 B3 分别表示空白块。每一分界线下显示的数字指的是地址。该地址不同于在诸如 DVD 之类的光学介质中使用的实际地址,并且为了解释而被有选择地定义。在诸如 DVD 之类的光学介质中,可利用标准中定义的物理或逻辑地址来表示关于每一空白块的位置信息。

图 8(b)显示用于图 8(a)的光学介质的空白区域信息的例子。图 8(b)中的空白区域信息具有空白块(B1、B2、B3)的每一个的起始地址和结束地址作为位置信息。

图 8(c)显示了图 8(a)的光学介质的空白区域信息的另一例子,其中,空白区域信息具有空白块(B1、B2、B3)的每一个的起始地址和大小作为位置信息。

空白区域信息的更新

图 9 和图 10 是解释根据本发明的实施例的空白区域的更新的示图。

图 9 (a) 是显示光学介质的数据区域的示图。

图 9 (a) 概念地示出光学介质的数据区域, 其中, F/S 表示文件系统; T2、T4 和 T5 分别表示有效标题; B1、B2 和 B3 分别表示空白块。在此, 空白区域信息与图 10 (a) 的空白区域信息一样。图 10 (a) 的空白区域信息具有空白块中某个的起始地址和大小。

图 9 (b) 显示标题 T4 被从图 9 (a) 的光学介质中消除。通过消除标题 T4 来产生空白块 B4。然而, 由于空白块 B4 与空白块 B2 相邻, 所以将这些块作为一个空白块进行处理而不是作为单独的空白块进行处理是我们所期望的。图 10 (b) 示出图 9 (b) 的空白区域信息。通过改变空白块 B2 的大小值而不单独包括新空白块 B4 的位置信息来更新该空白区域信息。即, 图 9 (b) 的 B2 和 B4 被看待为一个 B2。

图 9 (c) 显示新标题 T6 被加入图 9 (b) 的光学介质中。在记录新标题 T6 的过程中, 通过参照图 10 (b) 的空白区域信息来确定目标空白块, 其中, 在该实施例中, 空白块 B2 的最大大小被确定为目标空白块。由于新标题 T6 不大于目标空白块 B2 的整体大小, 所以记录未在其上被执行的空白块即使在记录已被完成之后页保持不变。在此情况下, 剩余的空白被认为表示空白区域信息。图 10 (c) 示出图 9 (c) 的空白区域信息。图 10 (c) 表示具有改变的大小值的空白块 B2 的起始地址和位置信息。

如上所述, 对于每次擦除或写数据, 空白区域信息被更新。而且, 最好是, 空白区域信息被存储在存储器中, 并且当退出或完成盘或根据用户的命令时, 空白区域信息被有规律地写入盘的指定区域。

实施例 4

该实施例描述本发明应用于 DVD 记录装置的情况下的记录控制方法。参照图 11 到 13, 将对该记录控制方法进行描述。

参照图 11, 首先, 在步骤 S810 中, 从随机存取存储器或记录管理区域 (RMA) 中检索空白区域信息以便识别空白区域。当然, 对将从哪个区域检索空白区域信息的确定取决于空白区域信息将被存储在哪个区域。空白区域信息将被存储在哪个区域是个选择问题, 但是不需要确定哪个区域更有效。可将空白区域信息存储在数据区域的空白区域中或在其它标准中所定义的区域中的可由用户随机使用的区域中。

在步骤 S811 中, 通过检索空白区域信息来确定是否有空白区域信息。

如果确定没有有空白区域信息,则在步骤 S813 中,从 TOC 或文件系统计算空白块,在步骤 S814 中,基于计算的空白区域信息来准备空白区域信息,随后在步骤 S815 中,将准备的空白区域信息存储在存储器中。

当然,如果有空白区域信息,则在步骤 S812 中,读取空白区域信息,并且在步骤 S815 中,将其存储在存储器中。

在将空白区域信息存储在存储器中之后,无论何时输入擦除和记录命令,空白区域信息都被更新。

首先,当在步骤 S820 中,输入擦除命令时,在步骤 S821 中,擦除选择的标题,并且在步骤 S822 中,更新空白区域信息。由于关于如何更新空白区域信息的描述已被解释如上,所以将省略对其的详细描述。

参照图 12,当在步骤 S830 中输入记录命令时,在步骤 S831 中,确定目标空白块。短语“当输入记录命令时”是指附加记录命令的输入。而且,由于对如何确定目标空白块的描述已在上面进行了解释,所以将省略对其详细的描述。如果目标空白块被确定,则在步骤 S832 中,初始化记录操作,并且在步骤 S833 中,确定是否已完成记录。在记录未被完成的情况下,在步骤 S834 中,确定空白块是否已满。如果记录未被完成并且空白块未满,则记录操作继续,而在步骤 S835 中,如果记录已被完成并且空白块已满,则记录操作结束。短语“如果记录已被完成”是指全部将被写的的数据被记录,或者根据给定的命令记录操作已停止。如果记录操作已结束,则在步骤 S836 中,文件系统被更新,附加记录的数据被注册为有效数据,并且在步骤 S837 中,空白区域信息被更新。因为对如何更新空白区域信息的描述已被解释如上,所以将省略对其的详细描述。在附加记录的数据是,但不限于视频数据的情况下,本发明的实施例的应用增多。在视频数据的情况下,对于回放兼容性需要视频数据被连续记录。尤其是,在广播数据被接收以被电视录相的情况下,本发明实施例的应用变得更广。如果不能确定大小的广播数据以后被写入,则根据本发明的实施例,可构造最大的空白区域并且防止已记录的数据丢失。

参照图 13,如果在步骤 S840 中,输入盘上的退出命令/结束命令或用户的记录命令,则在步骤 S841 中,将空白区域信息写入 RMA 中。当然,如上所解释,空白区域信息不必被写入 RMA 中。术语“用户的记录命令”是值导致空白区域信息被写入盘中的命令。

实施例 5

参照图 14, 本实施例描述一种用于执行以后在由用户选择的空白块中记录的方法。

根据本发明的实施例, 首先, 当在步骤 S1000 中, 接收记录命令时, 在步骤 S2000 中, 输出空白区域信息。当在步骤 S3000 中, 当从用户接收对目标空白块的选择信号时, 在步骤 S4000 中, 数据被写入选择的目标空白块中。当在步骤 S1000 中接收记录命令, 并且其后输出空白区域信息时, 可接收对空白区域信息的输出命令, 输出该空白区域信息, 接收对目标空白块的选择信号, 从用户接收记录命令, 并且记录该空白区域信息。然而, 在本实施例中, 上述顺序未被限定。

而且, 数据的记录可由以上实施例描述的方法来执行。

优选地是, 如果记录操作被终止, 则消息被输出, 表示记录的结束。

如果多个空白块由用户选择, 则对多个空白块的记录按顺序被执行, 并且如果多个空白块已满, 则记录操作终止。

在记录之前或之后, 优选地从用户输入标题。此时, 如果对多个空白块输入一个标题, 例如, 对于空白块的每个中记录的数据, 则通过按顺序添加号码给出诸如“标题 1”, “标题 2”的标题。

改进的实施例 1

在根据改进的实施例的记录控制方法中, 如果输入附加的记录命令, 则通过检测数据将被写入的任一空白块来执行记录操作, 并且如果在附加的记录期间那个空白块已满, 则记录操作被终止。

在改进的实施例中, 参照图 15, 在步骤 S910 中, 接收记录命令, 除步骤 S920 中检测空白块的步骤之外, 在步骤 S930、S940、S950 和 S960 中执行记录的剩余步骤与实施例 1 中的那些步骤相似。换句话说, 在根据该改进的实施例的记录控制方法中, 存在于光学介质中的至少一个或多个空白块中的一个被检测, 并且附加的记录被执行。如果没有空白块, 则附加的记录不被执行。如果有空白块, 则优选地显示“没有附加的记录被执行”的消息, 并且通知用户该消息。

通过预先检测空白块的结束地址或者检测紧接的下一有效数据的起始地址, 来比较这些地址和记录之下的地址, 可确定空白块是否已满。

改进的实施例 2

在根据该改进的实施例的记录控制方法中, 参照图 16, 如果在步骤 S910

中输入附加的记录命令,则通过在步骤 S920 中检测任一其中写入数据的空白块来在步骤 S930 中初始化记录操作。随后的步骤 S941、S950、S962 和 S965 类似于实施例 2 的那些步骤。即,如果在附加的记录期间空白块已满,则记录操作被终止,并且其后另一空白块被检测以执行记录。

优选地是,直到全部附加数据被记录,用户才停止记录,或者没有更多的空白块,检测空白块并且执行记录的处理被重复。

本发明实施例的用途很广,但是不限于记录数据,特别是视频数据和广播数据以后被写入可重写光学介质中。

根据本发明的一方面,可管理光学介质的空白区域,利用空白区域而且在记录时保持已记录的数据,并且执行记录,因此改善记录效率。

前述实施例和优点仅仅是示例性的,并且不被解释为限制本发明。本发明可被容易地应用于其它类型的设备。而且,对本发明实施例的描述是说明性的,并且不限于权利要求的范围,本领域技术人员清楚很多的替换、改变和变型。

图 1

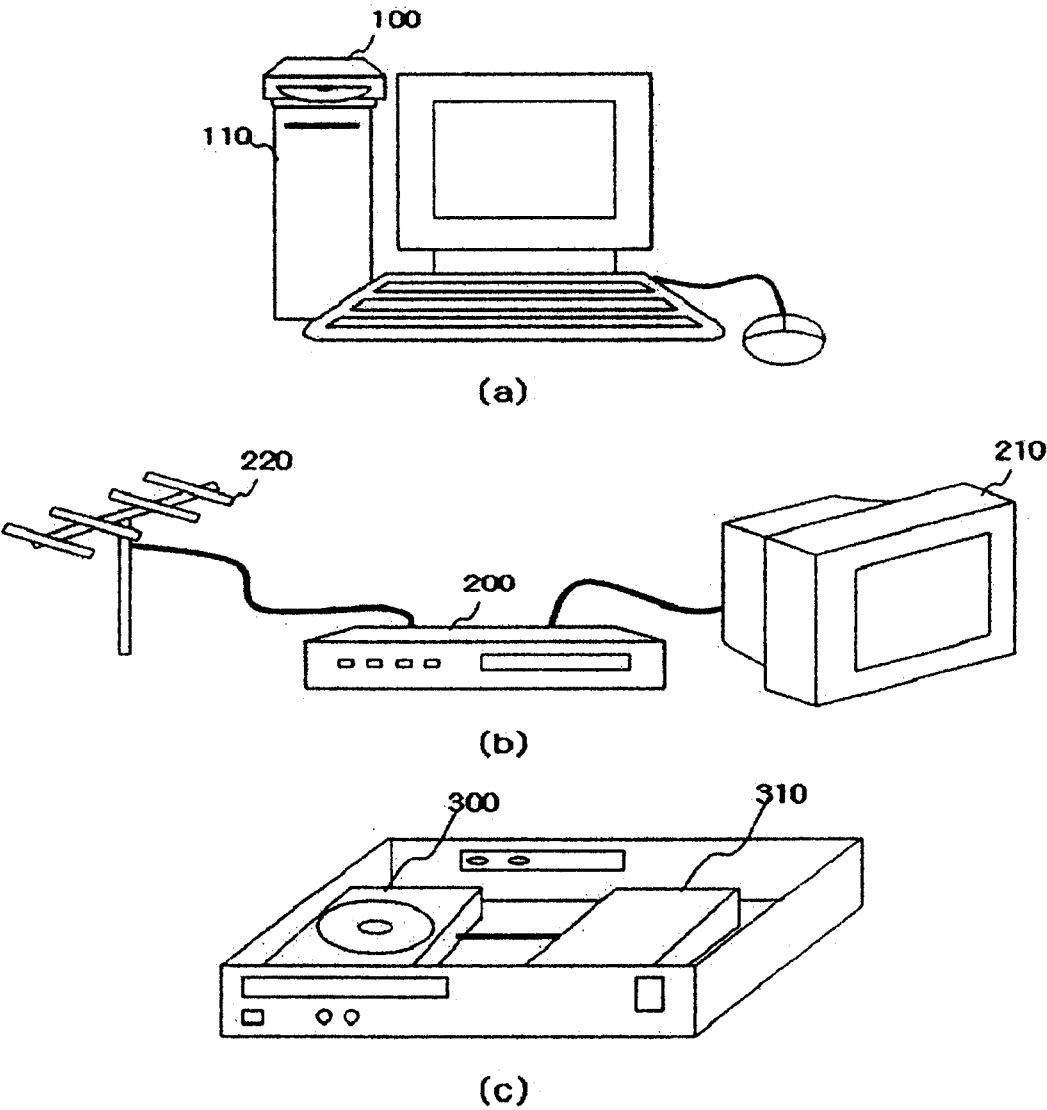


图 2

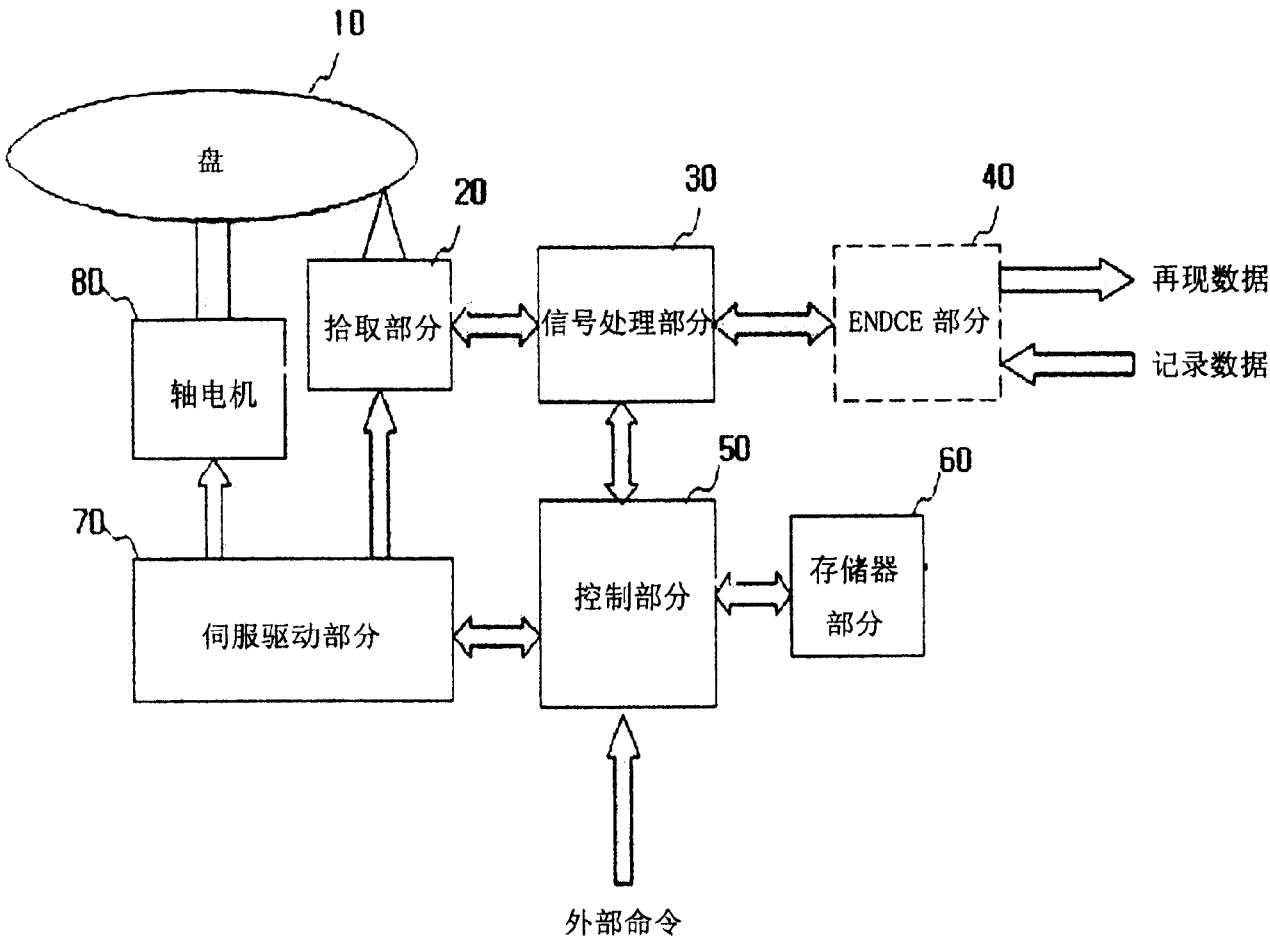


图 3

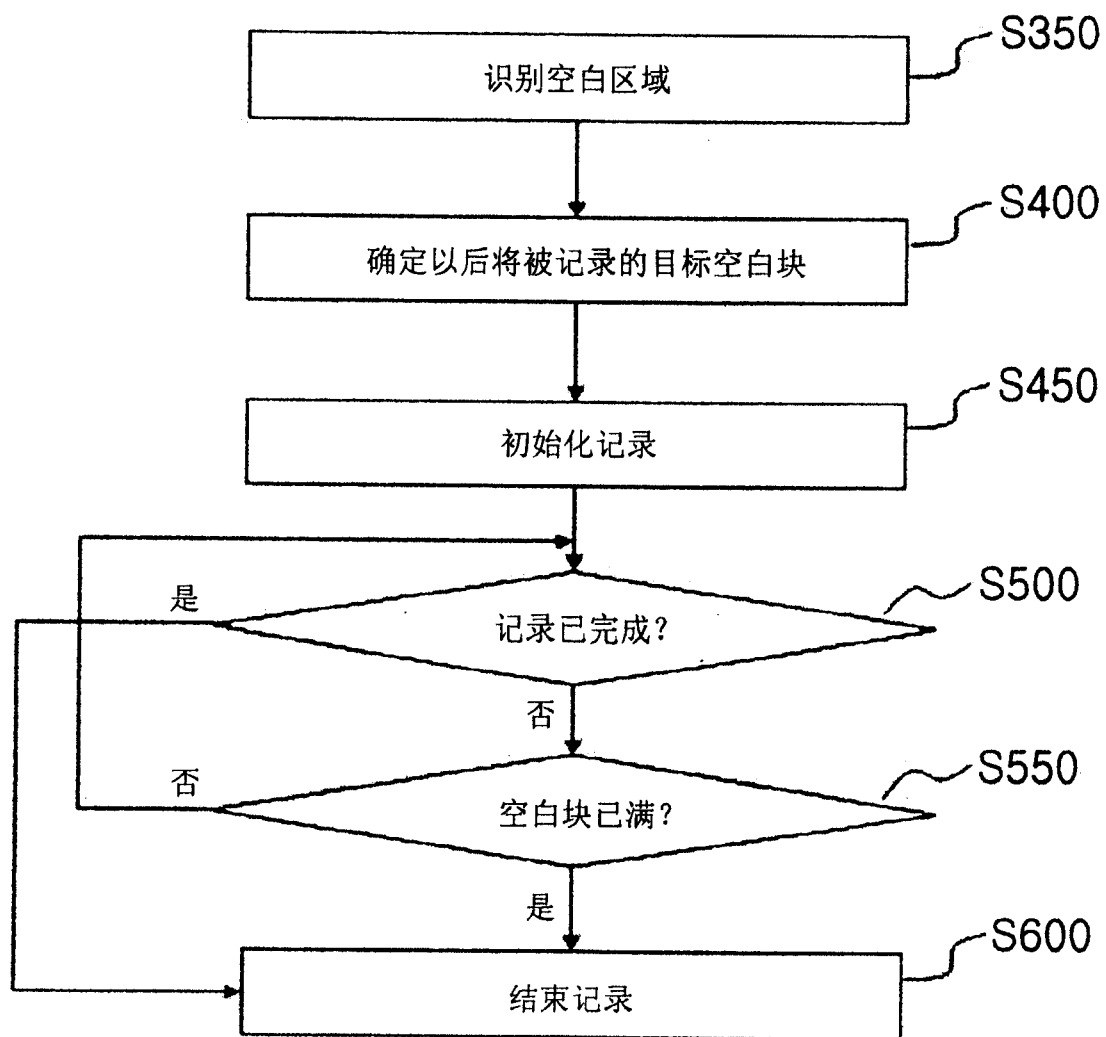


图 4

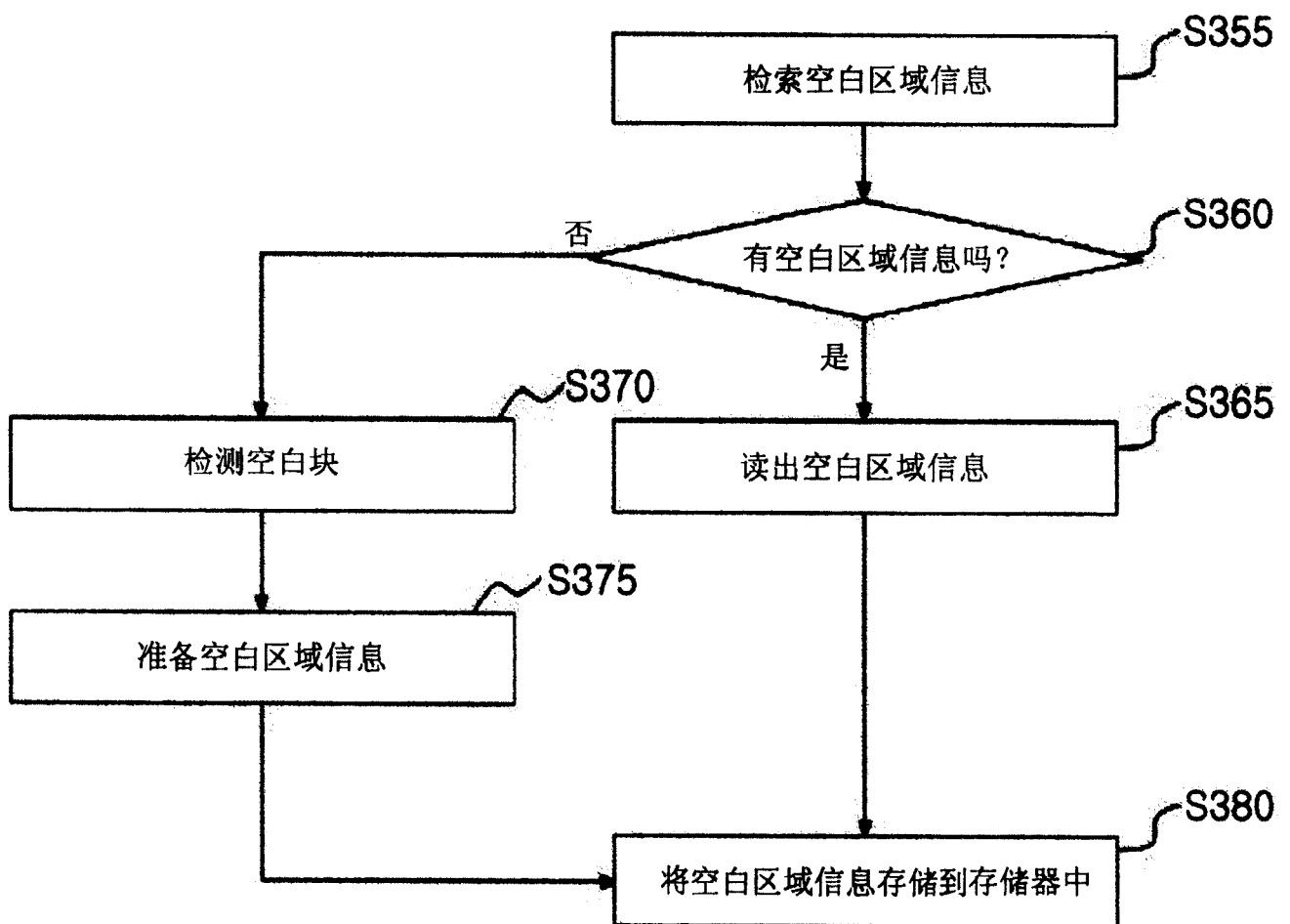


图 5

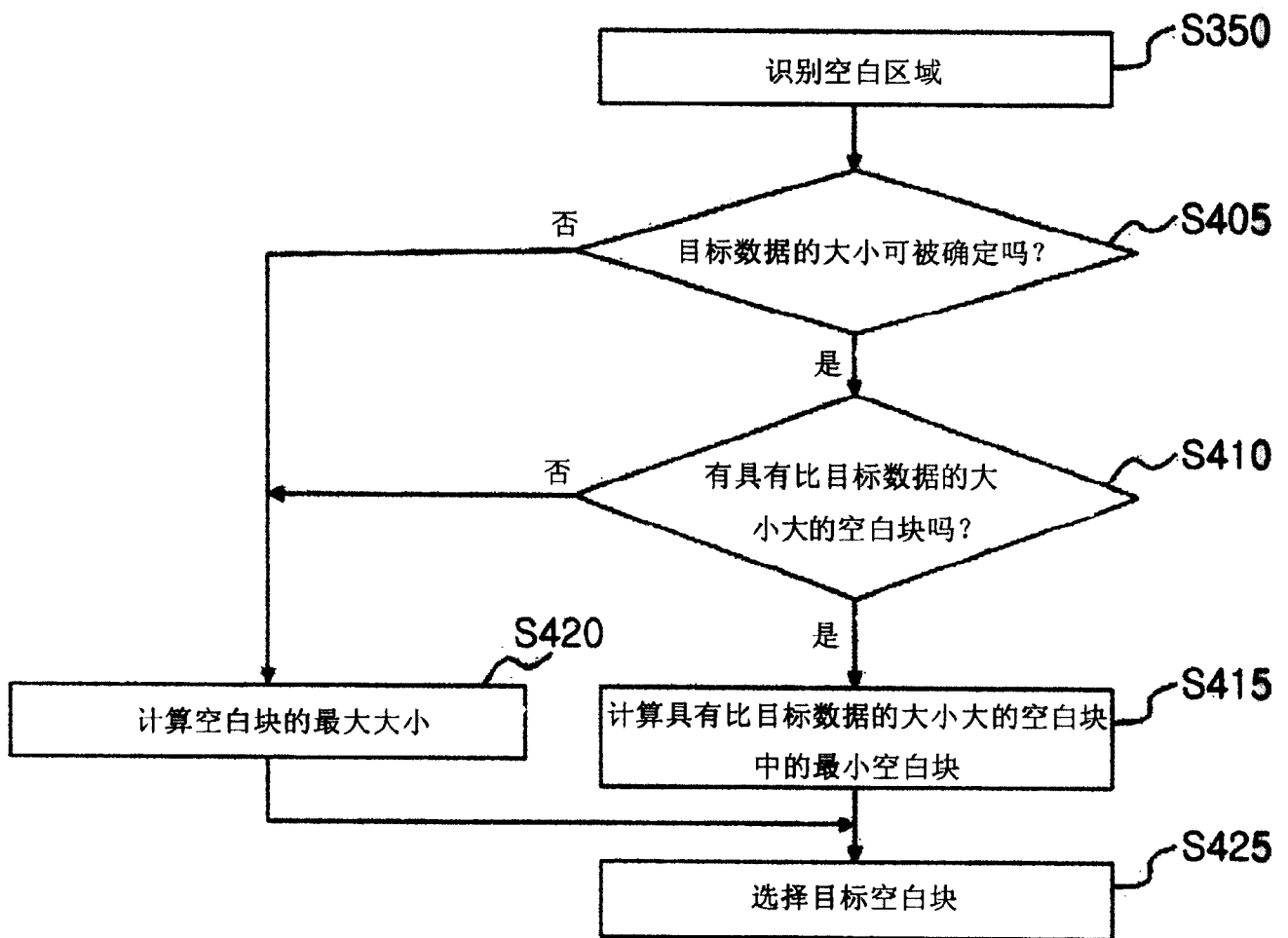


图 6

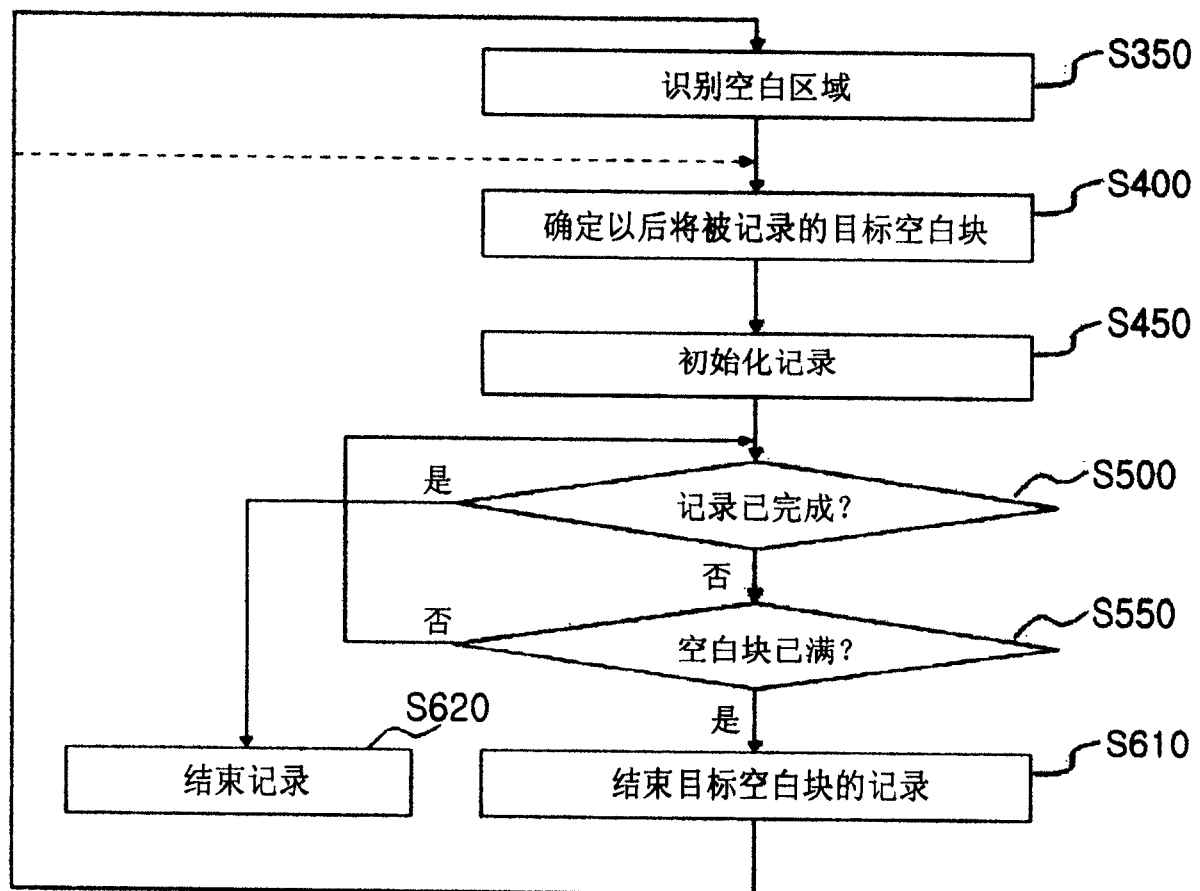


图 7

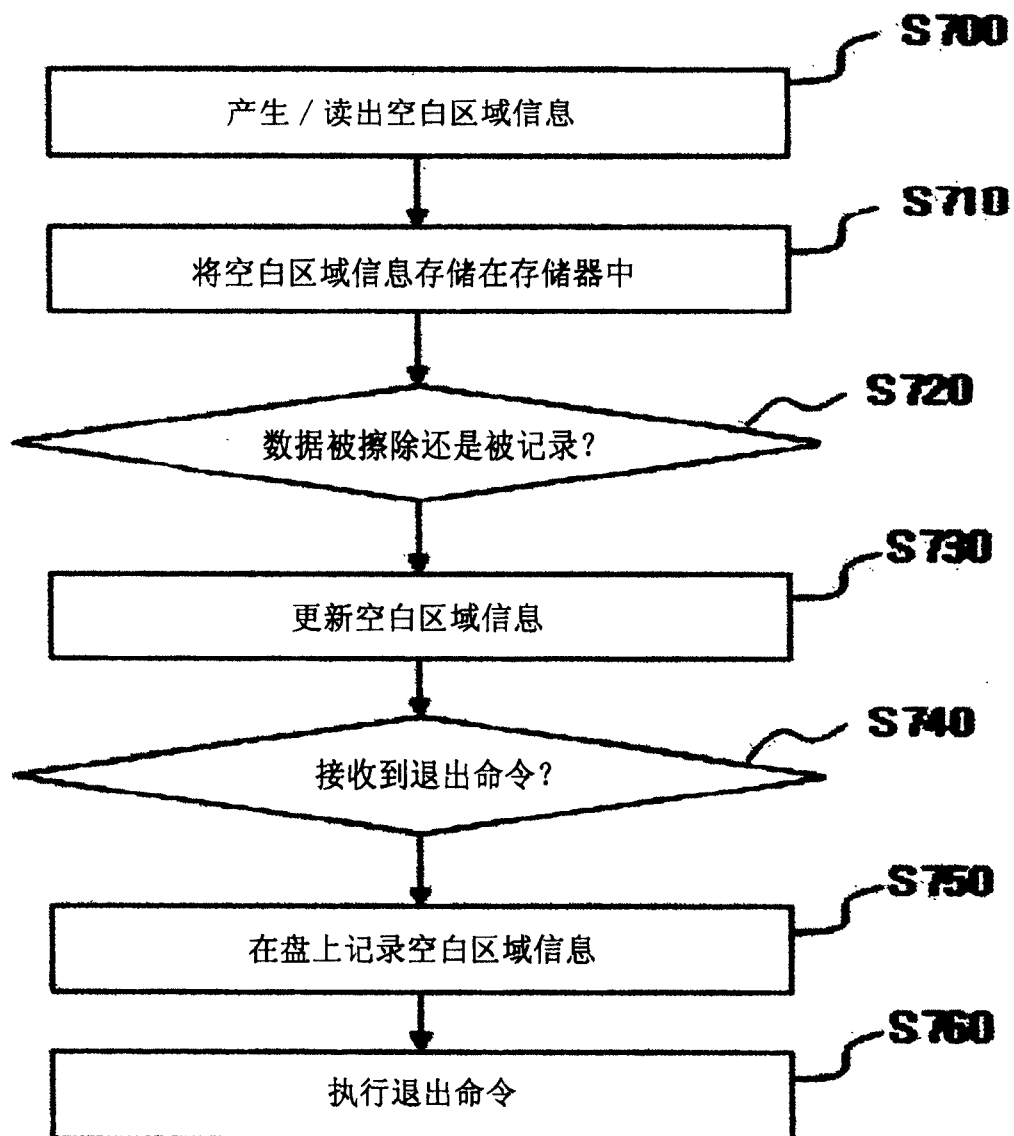


图 8

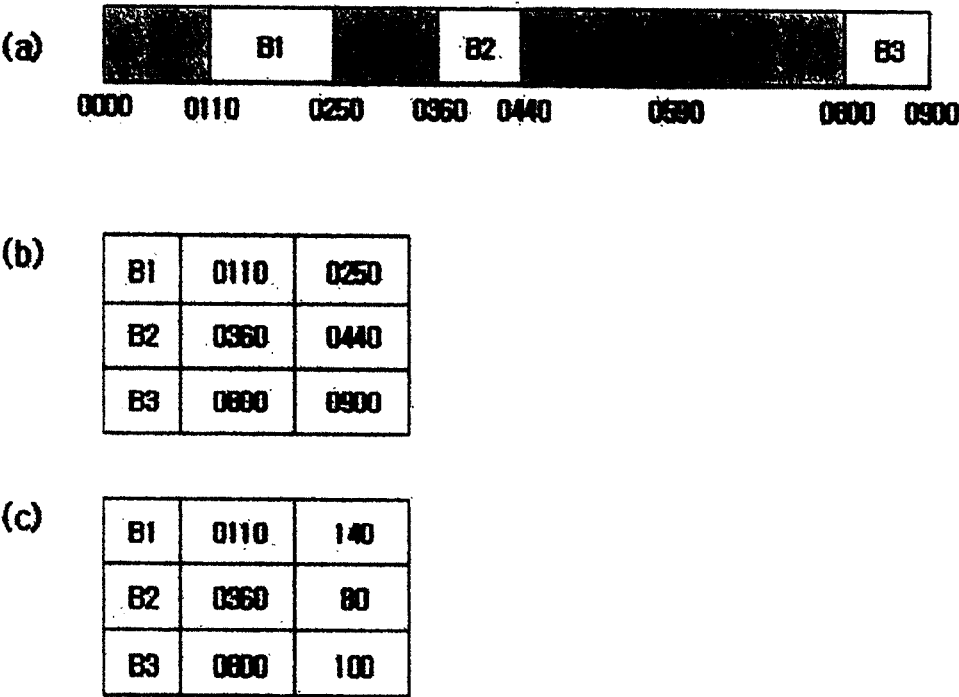


图 9

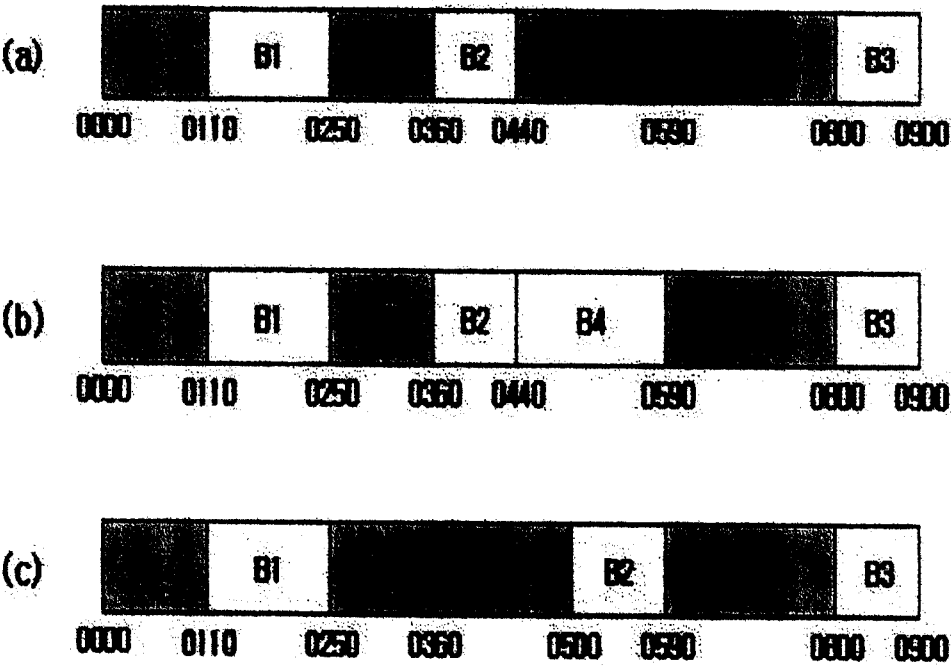


图 10

(a)

B1	0110	140
B2	0360	80
B3	0800	100

(b)

B1	0110	140
B2	0360	230
B3	0800	100

(c)

B1	0110	140
B2	0500	90
B3	0800	100

图 11

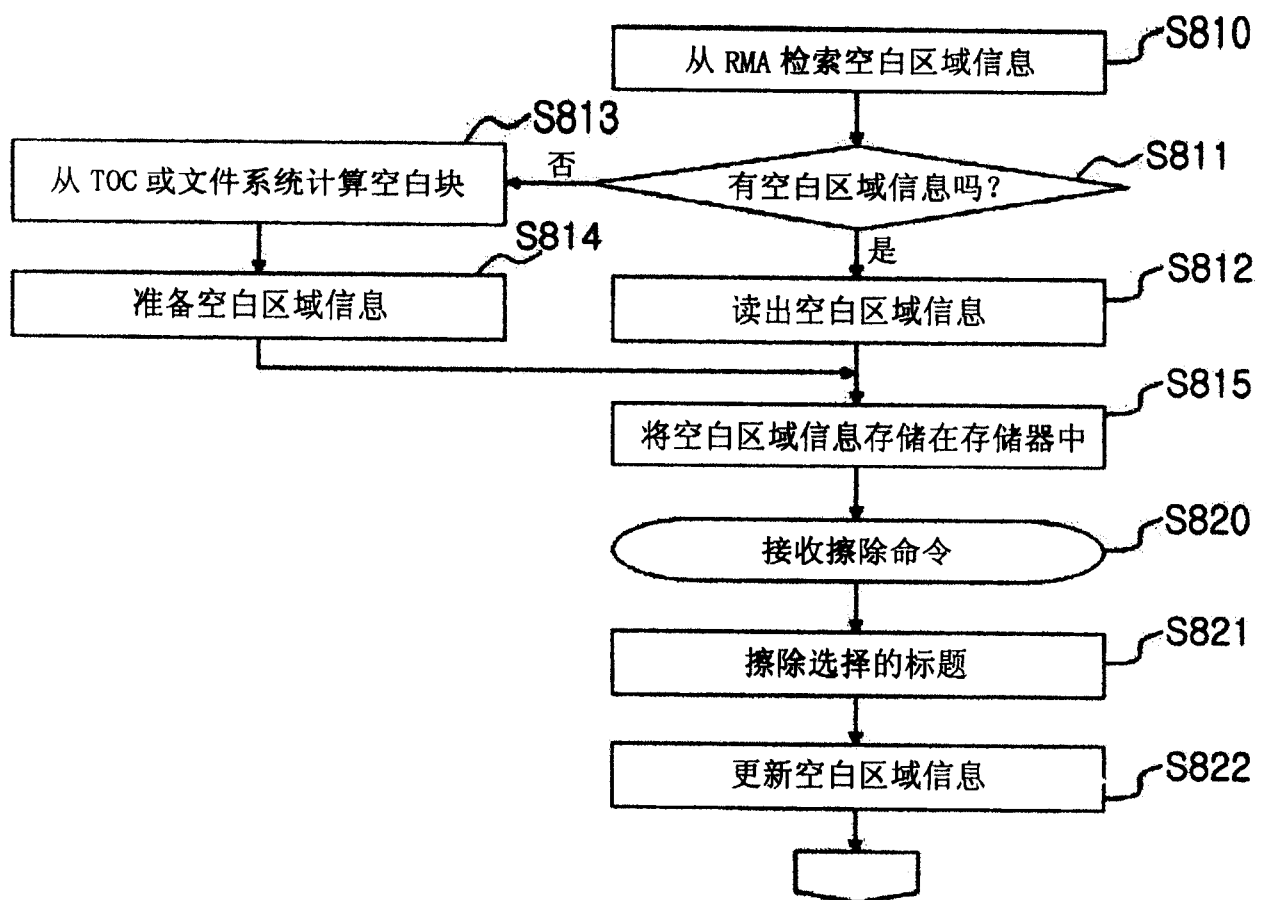


图 12

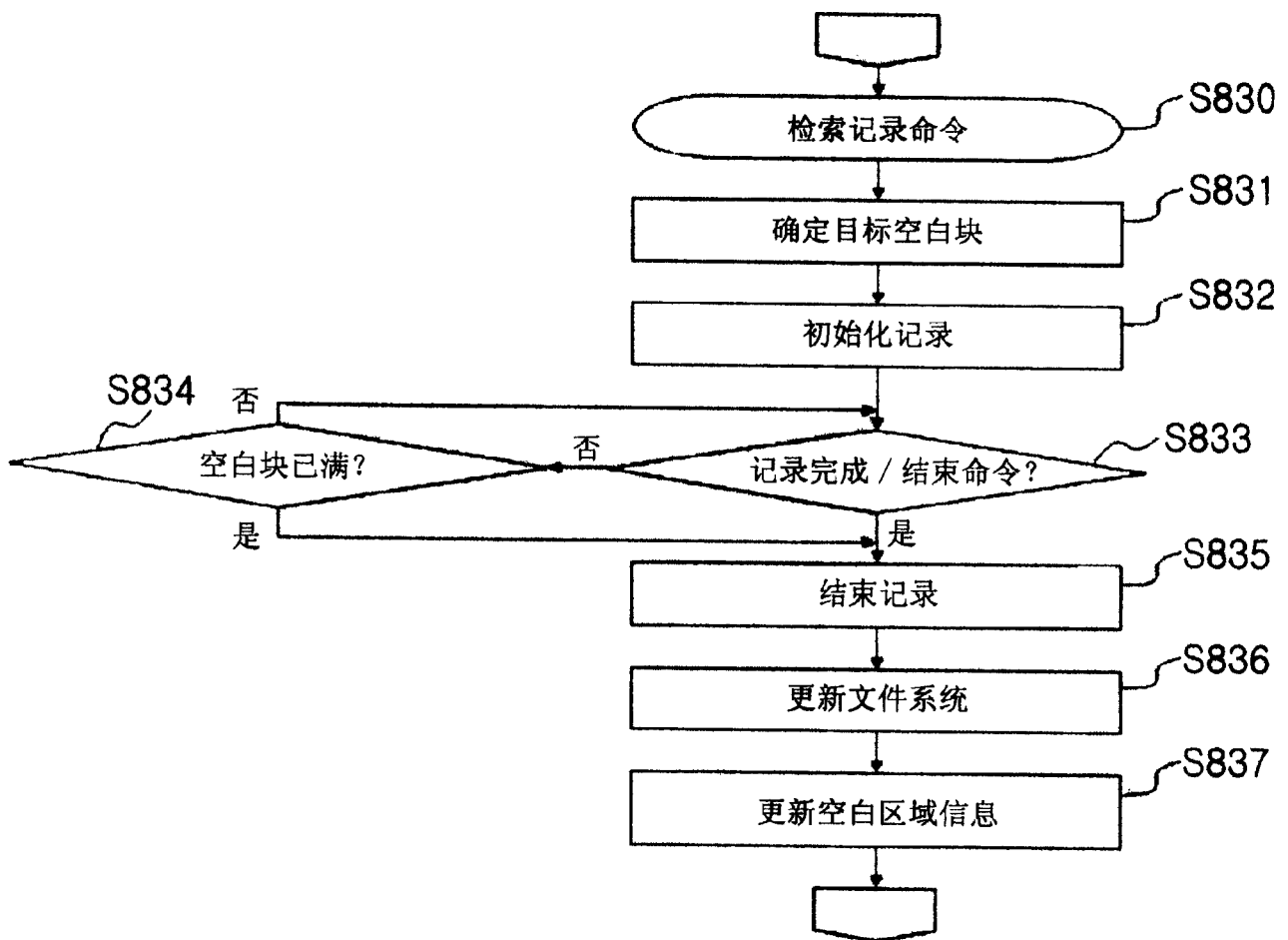


图 13

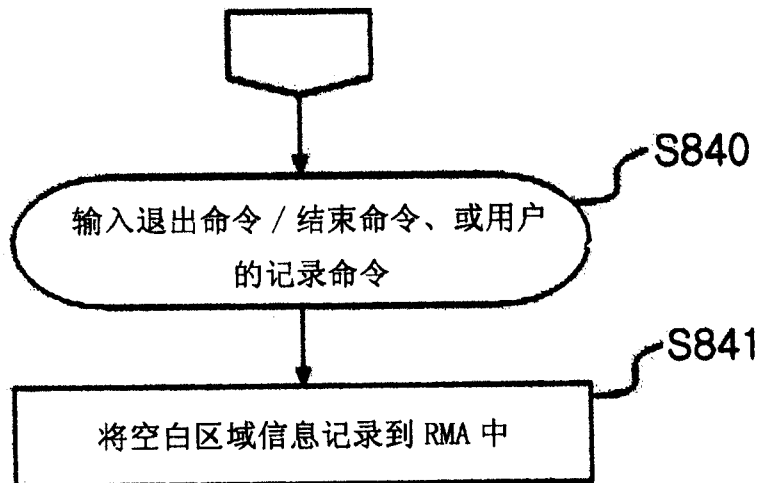


图 14

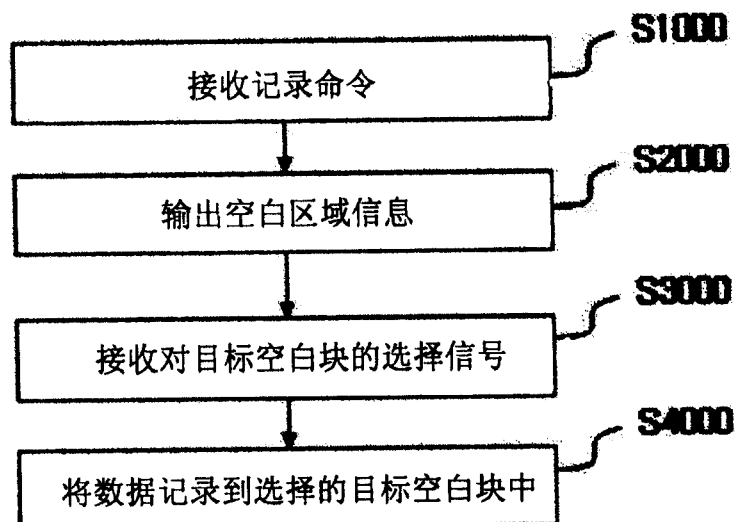


图 15

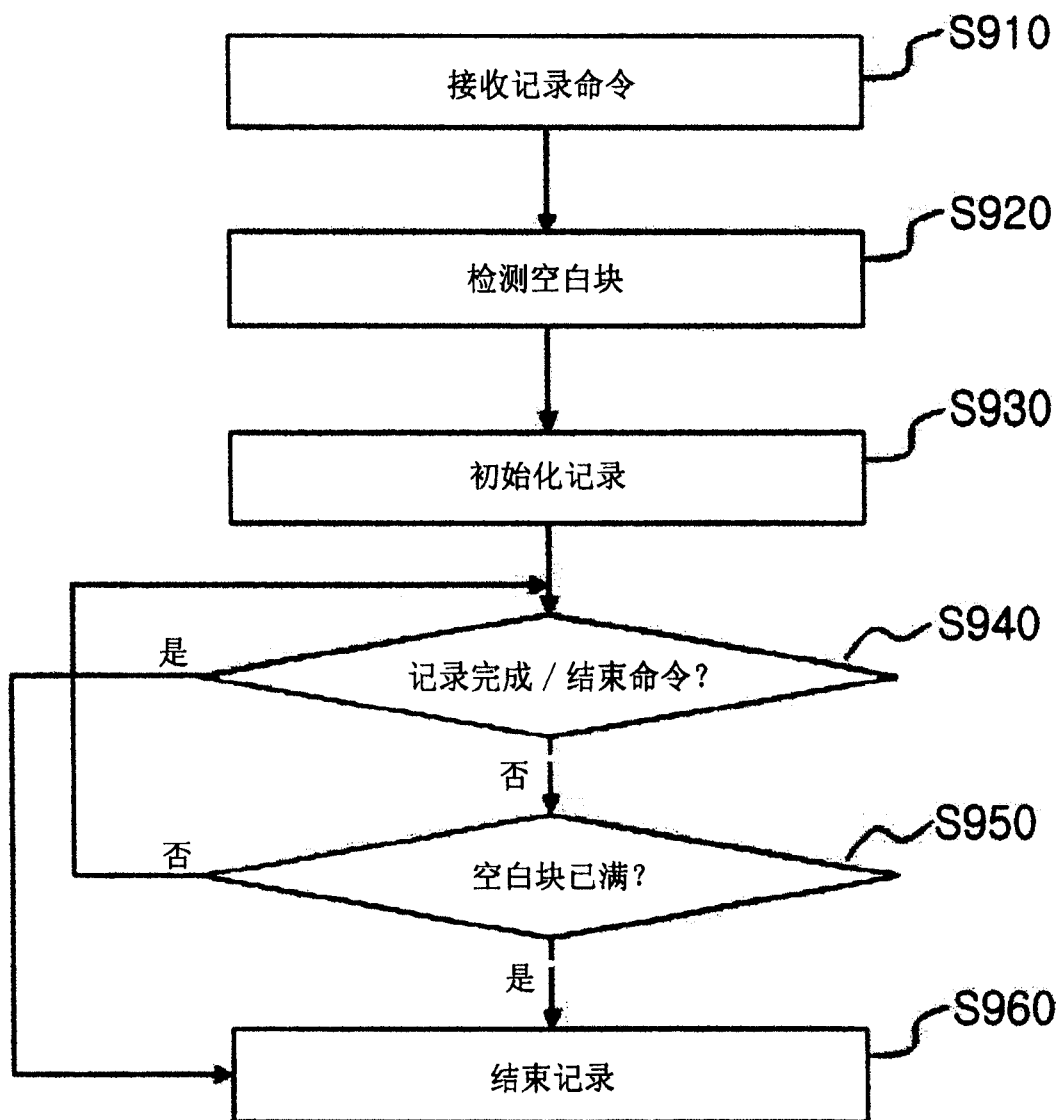


图 16

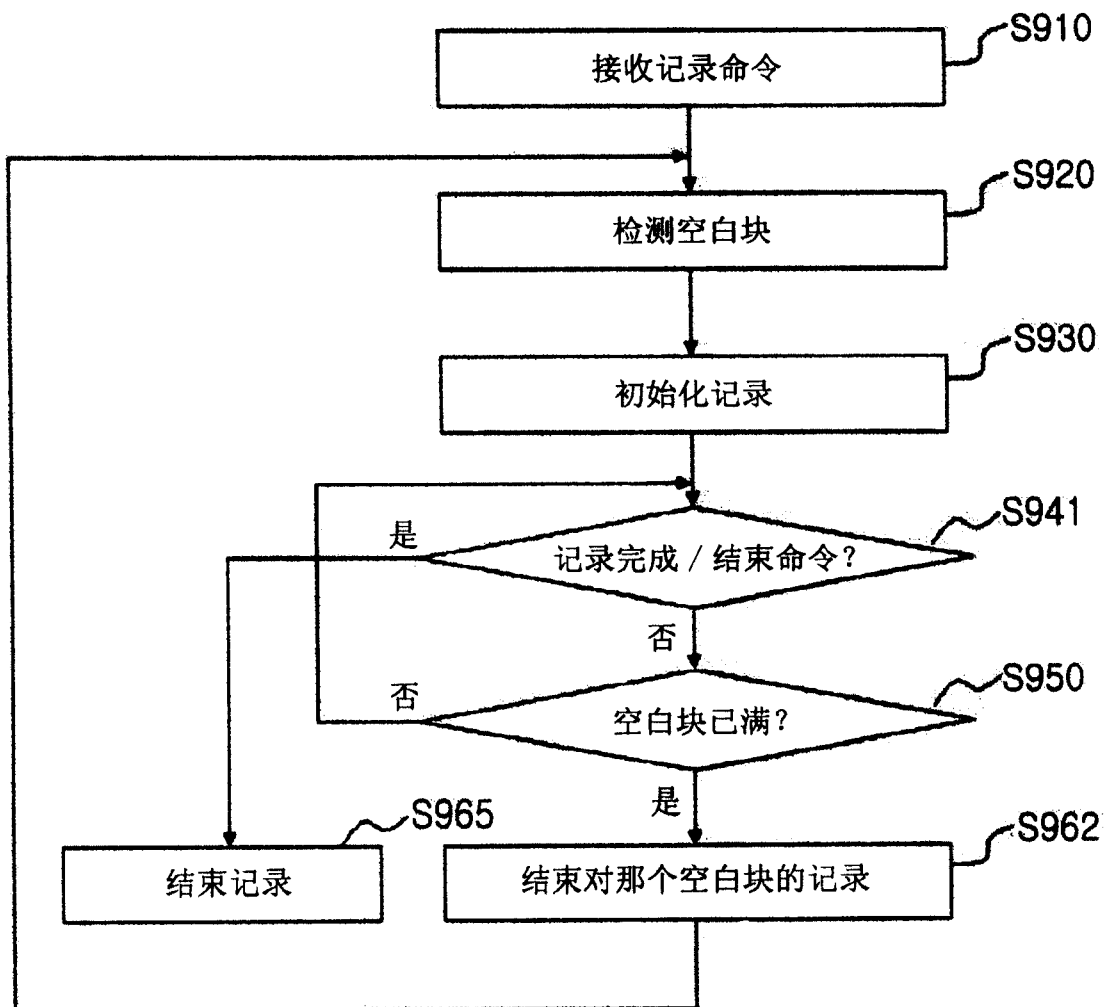


图 17

