

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 11/14 (2006.01)

G06F 9/445 (2006.01)

G06F 3/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580011897.7

[43] 公开日 2007年4月4日

[11] 公开号 CN 1942865A

[22] 申请日 2005.4.12

[21] 申请号 200580011897.7

[30] 优先权

[32] 2004.4.20 [33] EP [31] 04101622.1

[86] 国际申请 PCT/IB2005/051207 2005.4.12

[87] 国际公布 WO2005/103896 英 2005.11.3

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.20

[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 J·M·范格尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 刘红 王勇

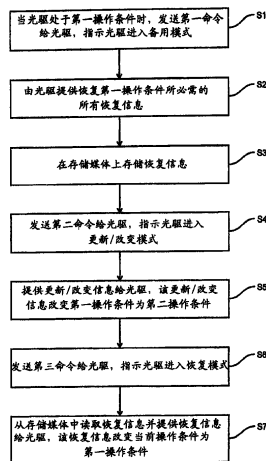
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

恢复光驱的固件和所有可编程内容

[57] 摘要

在利用新的固件更新光驱之后或者在改变光驱的非易失性存储装置的内容的任何其它事件之后，有可能用户由于任何原因而想恢复光驱的原始操作条件。然而，甚至在利用旧的固件重新闪速刷新之后，也可能出现原始操作条件未成功恢复的问题。这在很多情况下是由于这样的事实引起的，即，新的固件也能重新编程光驱中的其它可编程内容，甚至在重新闪速刷新之后这些内容仍保持在更新的状态中。根据本发明，在进行更新/改变之前，通过将恢复原始操作条件所必需的所有恢复信息存储在存储媒体上，特别地，存储在闪速盘上，提供成功恢复原始操作条件的可能性。



1、一种提供恢复光驱（10）的第一操作条件的可能性的方法，所述方法包括以下步骤：

- 5 a)当所述光驱（10）处于所述第一操作条件中时，发送第一命令给所述光驱（10），指示所述光驱（10）进入备用模式；
b)通过所述光驱（10），提供恢复所述第一操作条件所必需的全部恢复信息；和
c)将所述恢复信息存储在存储媒体(14； 24； 30)上。

10 2、一种恢复光驱（10）的第一操作条件的方法，所述方法包括以下步骤：

- a)当所述光驱（10）处于所述第一操作条件中时，发送第一命令给所述光驱（10），指示所述光驱（10）进入备用模式；
b)通过所述光驱（10），提供恢复所述第一操作条件所必需的全部恢复信息；
15 c)将所述恢复信息存储在存储媒体(14； 24； 30)上；
d)发送第二命令给所述光驱（10），指示所述光驱（10）进入更新/改变模式；
e)提供更新/改变信息给所述光驱（10），所述更新/改变信息将所述第一操作条件改变为第二操作条件；
20 f)发送第三命令给所述光驱（10），指示所述光驱（10）进入恢复模式；
g)从所述存储媒体（14； 24； 30）中读取所述恢复信息，并且将所述恢复信息提供给所述光驱（10），所述恢复信息将当前操作条件改变为所述第一操作条件。

25 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 a)包括由用户发送所述第一命令。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述步骤 a)包括启动所述光驱（10）的控制装置（22）。

5、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述恢复信息能够恢复由于更新所述光驱而可能直接或间接地受影响的全部非易失性存储装置（18，
30 20）中的内容。

6、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 c)包括利用所述光驱 (10) 将所述恢复信息写在光学存储媒体 (14) 上。

7、如权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述步骤 c)包括将所述恢复信息存储在与所述光驱 (10) 相关联的存储装置 (24) 中。

5 8、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 c)包括利用所述光驱 (10) 将所述恢复信息传送给能够将所述恢复信息存储在存储媒体 (30) 上的设备 (28)。

9、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 d)包括由用户发送所述第二命令。

10 10、如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述步骤 d)包括启动所述光驱的控制装置 (22)。

11、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 e)中的所述更新/改变信息在光学存储媒体 (14) 上提供。

12、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 e)中的所述更新/改变信息通过计算机 (28) 来提供。

13、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 e)中的所述更新/改变信息通过因特网 (34) 来提供。

14、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 f)包括由用户发送所述第三命令。

20 15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述步骤 f)包括启动所述光驱 (10) 的控制装置 (22)。

16、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 f)包括将光学存储媒体 (14) 插入所述光驱 (10) 中。

25 17、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 g)中的所述恢复信息在光学存储媒体 (14) 上提供。

18、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 g)中的所述恢复信息通过与所述光驱 (10) 相关联的存储装置 (24) 来提供。

19、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述步骤 g)中的所述恢复信息通过能够读取所述恢复信息的设备 (28) 来提供。

30 20、一种光驱 (10)，至少包括下面的操作模式：

-备用模式，用于提供恢复所述光驱的第一操作条件所必需的全部恢复信息；

-更新/改变模式，用于基于更新/改变信息，将所述第一操作条件改变为第二操作条件；

5 -恢复模式，用于基于所述恢复信息，将当前操作条件改变为所述第一操作条件。

21、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，在所述恢复模式中，它能够基于所述恢复信息恢复在所述更新/改变模式中可能直接或间接地受影响的全部非易失性存储装置（18，20）中的内容。

10 22、如权利要求 20 所述的光驱，其特征在于，它能够将所述恢复信息写到光学存储媒体（14）上。

23、如权利要求 20 所述的光驱，其特征在于，它包括存储装置（24）和用于将所述恢复信息存储在所述存储装置（24）中的装置（16）。

15 24、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它包括用于将所述恢复信息传送到能够存储所述恢复信息的设备（28）的装置（26）。

25、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它可以从光学存储媒体（14）中读取所述更新/改变信息。

26、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它包括用于从提供所述更新/改变信息的设备（28）中接收所述更新/改变信息的装置（26）。

20 27、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它包括用于通过因特网（32）接收所述更新/改变信息的装置（30）。

28、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它可以从光学存储媒体（14）中读取所述恢复信息。

25 29、如权利要求 20 所述的光驱（10），其特征在于，它包括用于从提供所述恢复信息的设备（28）中接收所述恢复信息的装置（26）。

恢复光驱的固件和所有可编程内容

5 技术领域

本发明涉及用于提供恢复光驱的第一操作条件的可能性的方法以及恢复光驱的第一操作条件的方法。此外，本发明涉及一种光驱。

背景技术

10 当在市场上经销例如 CD 或者 DVD 驱动器的光驱时，有可能这些光驱仍包含错误（故障），或者光驱的某些特征在光驱中还不能被启动。因此，给使用者提供利用新的固件升级（闪速刷新（flash））其光驱的可能性，其中新的固件包含某些对于故障的修复（fix）和/或启动驱动器的新特征。

然而，有可能新的固件并不满足用户所要求的标准。例如，这可能是这种
15 情况，如果新的固件包含新的故障，而这个新的故障比触使用户升级光驱的错误更让用户烦恼。在这种情况下，用户可能想取消升级和恢复光驱的第一操作条件，即，在升级之前的操作条件。然而，甚至在利用旧的固件再次闪速刷新（re-flash）之后，也可能出现第一操作条件没有被成功恢复的问题。这在很多情况中是由于这样的事实引起的，即，新的固件也能重新编程光驱的其它可编
20 程内容（例如存储在 EEPROM 中的内容），这些内容甚至在重新闪速刷新之后仍保持在更新的状态中。

此外，即使没有执行固件更新，也有可能光驱的可编程内容以不希望的方式被改变，在这种情况下可能是用户由于错误或者由于任何其它事件触发这种不希望的可编程内容的改变。同样，这种不希望的可编程内容的改变导致从第
25 一操作条件到第二操作条件的变化。

本发明的目的是确保总是有可能恢复光驱的第一操作条件，即，在利用新的固件升级之前和/或在由于任何其他原因而导致不希望的可编程内容的改变之前的操作条件。

30 发明内容

利用独立权利要求的特征来解决上述目的。在从属权利要求中概述本发明的更进一步发展和优选实施例。

根据本发明的第一方面，提供一种方法，其提供恢复光驱的第一操作条件的可能性，所述方法包括以下步骤：a) 当所述光驱处于所述第一操作条件时，
5 发送第一命令给所述光驱，指示所述光驱进入备用模式；b) 由所述光驱提供恢复所述第一操作条件所必需的所有恢复信息；和 c) 将所述恢复信息存储在存储媒体上。

根据本发明的第二方面，利用恢复光驱的第一操作条件的方法来实现这个目的，所述方法包括以下步骤：a) 当所述光驱处于所述第一操作条件时，发
10 送第一命令给所述光驱，指示所述光驱进入备用模式；b) 由所述光驱提供恢复所述第一操作条件所必需的所有恢复信息；c) 将所述恢复信息存储到存储媒体上；d) 发送第二命令给所述光驱，指示所述光驱进入更新/改变模式；e) 提供更新/改变信息给所述光驱，所述更新/改变信息改变所述第一操作条件为第二操作条件；f) 发送第三命令给所述光驱，指示所述光驱进入恢复模式；g)
15 从所述存储媒体中读取所述恢复信息，并提供所述恢复信息给所述光驱，所述恢复信息改变当前操作条件为所述第一操作条件。

这个解决方案允许用户在存储媒体上存储驱动器中当前被载入的固件和所有其它的可编程内容。这个存储器或者“备用”媒体则允许用户无论什么时候只要他希望就返回到第一操作条件，即，在备份时的状态。

20 步骤 a) 优选地包括由用户发送所述第一命令。该命令可以利用任何适当的方式进行发送，例如，通过远程控制器或者连接到光驱的任何其它设备。

这个上下文中的一种优选解决方案是：所述步骤 a) 包括启动所述光驱的控制装置。

根据本发明的方法的优选实施例使得所述恢复信息能够用于恢复可能由于
25 更新所述光驱而直接或间接地受影响的全部非易失性装置中的内容。如上面已经提到的，这些存储装置可以包括比如在更新期间被闪速刷新的闪存，并且也可以包括包含可编程内容的一个或多个 EEPROM，其中可能以不希望的方式改变可编程内容，例如，根据现有技术利用重新闪速刷新过程可能未恢复可编程内容。

30 根据本发明的一种优选解决方案在于，所述步骤 c) 包括利用所述光驱在

光学存储媒体上写入所述恢复信息。该光学存储媒体在这种情况下优选地利用这样的方式进行构造，以致于它被识别为所谓的“闪速盘（flash-disk）”。这种闪速盘是包含固件的盘，并且在被插入到光驱中时，它将触使设备装载另一固件。

- 5 根据其他的实施例，所述步骤 c) 包括将所述恢复信息存储在与所述光驱相关联的存储装置中。存储装置在这种情况下可以采用例如任何合适的提供非易失性存储性能的半导体器件的形式。如果光驱本身包括硬盘，则这个硬盘也可以构成存储装置。

此外，有可能所述步骤 c) 可能包括通过所述光驱将所述恢复信息传送到能够在存储媒体上存储所述恢复信息的设备。在这种情况下，该设备可以特别地是光驱与之相耦合的计算机。

下列的特征涉及这样的情况，其中恢复处理不仅是有可能的，而且还实际地被执行。

- 15 为了进入更新/改变模式，有可能所述步骤 d) 包括由用户发送所述第二命令。同样，在这种情况下，可以利用任何合适的方式输入该命令。通常，所述第二命令可以由可能导致其中光驱的非易失性存储装置的内容的不希望改变是有可能的情形的任何事件构成。

例如，在这个上下文中，也有可能所述步骤 d) 包括启动所述光驱的控制装置。

- 20 根据本发明的优选实施例，在光学存储媒体上提供所述步骤 e) 中的所述更新/改变信息。同样，在这种情况下，光学存储媒体优选地是闪速盘。然而，例如，也有可能由用户直接或者间接提供所述改变信息。

也有可能所述步骤 e) 中的所述更新/改变信息通过计算机来提供。该计算机可以利用本领域技术人员所公知的任何合适方式耦合到光驱。

- 25 根据本发明的另一个实施例，所述步骤 e) 中的所述更新/改变信息通过因特网来提供。在这种情况下，光驱本身可以耦合到因特网或者光驱可以耦合到具有因特网接入的设备。

为了进入恢复模式，有可能所述步骤 f) 包括由用户发送所述第三命令。

- 30 同样，在这个上下文中，有可能所述步骤 f) 包括启动所述光驱的控制装置。例如，利用光驱的弹出按钮，可以形成上述的用于输入一个或多个命令的

控制装置，但是并不局限于此。

此外，有可能所述步骤 f) 包括将光学存储媒体插入所述光驱中。例如，如果光学存储媒体利用闪速盘构成，则光驱识别该闪速盘并自动进入恢复模式。

5 根据本发明的一个优选实施例，在光学存储媒体上提供所述步骤 g) 中的所述恢复信息。光学存储媒体（例如，闪速盘）最好是根据本发明方法的步骤 c) 中创建的光学存储媒体。

然而，也有可能所述步骤 g) 中的所述恢复信息通过与所述光驱相关联的存储装置来提供。该存储装置可以如上面结合步骤 c) 所述进行实施。

10 在本发明范围内的另一种可能性是：所述步骤 g) 中的所述恢复信息通过能够读取所述恢复信息的设备来提供。例如，该设备可以是计算机。在这种情况下，也有可能计算机上的应用程序能构造闪速盘所要求的盘布局或者能够生成可以被存储在例如硬盘上的闪速文件。

根据本发明的第三方面，提供一种光驱，其至少包括以下操作模式：备用
15 模式，用于提供恢复所述光驱的第一操作条件所必需的全部恢复信息；更新/改变模式，用于根据更新/改变信息将所述第一操作条件改变为第二操作条件；恢复模式，用于根据所述恢复信息将当前操作条件改变为所述第一操作条件。这样的光驱适于执行上述的恢复光驱的第一操作条件的方法。因此，为了避免重复，在这一点上，参考上面的相应解释。

20 在下面，概述根据本发明的光驱的优选实施例。同样，关于这些实施例的优点和特征，为了避免重复，参考结合根据本发明的方法的相应解释。

对于根据发明的光驱的所有实施例，优选的是：在所述恢复模式中，能够根据所述恢复信息恢复在所述更新/改变模式中可能直接或间接受影响的全部非易失性存储装置中的内容。

25 根据光驱的一个实施例，它能够将所述恢复信息写入光学存储媒体上。

然而，也有可能光驱包括存储装置和用于在所述存储装置中存储所述恢复信息的装置。

另一可能性是：光驱包括用于将所述恢复信息传送给能够存储所述恢复信息的设备的装置。

30 与接收用于光驱的更新/改变信息相关，有可能光驱能够从光学存储媒体

中读取所述更新/改变信息。

根据光驱的进一步发展，它包括用于从提供所述更新/改变信息的设备中接收所述更新/改变信息的装置。

此外，有可能根据本发明的光驱包括用于从提供所述恢复信息的设备中接收所述恢复信息的装置。

本发明的这些和其它方面从下文中所描述的实施例中将是明显的，并将参考这些实施例进行阐述。

附图说明

图 1 是显示描述根据本发明提供恢复光驱的第一操作条件的可能性的方法以及根据本发明恢复光驱的第一操作条件的方法的一个实施例的流程图；

图 2 是描述根据本发明的光驱的第一实施例的示意性和简化的方框图；

图 3 是描述根据本发明的光驱的第二实施例的示意性和简化的方框图；

图 4 是描述根据本发明的光驱的第三实施例的示意性和简化的方框图；和

图 5 是描述根据本发明的光驱的第四实施例的示意性和简化的方框图。

具体实施方式

图 1 的流程图中所示的步骤 S1-S3 描述根据本发明提供恢复进一步操作条件的可能性的方法的一般性实施例，而该流程图中的步骤 S1-S7 描述根据本发明恢复光驱的第一操作条件的方法的一般性实施例。

在步骤 S1 中，将第一命令发送给比如可能是 CD 和/或 DVD 驱动器的光驱。第一命令指示光驱进入备用模式。当光驱处于第一操作条件时，进入备用模式，其中第一操作条件利用存储在光驱的非易失性存储装置中的由用户当前加载的固件和进行的进一步调整来定义。第一命令可以比如通过以特定方式按压光学设备的弹出按钮或者通过启动光学设备的另一控制元件来发送。也有可能通过远程控制器或通过耦合到光驱上的另一设备，例如计算机，将第一命令发送给光驱。例如，根据本发明，用户在他安装新的固件之前触发备用模式。然而，也有可能用户在进行其他的可能以不希望的方式改变非易失性存储装置的内容的任何事情之前触发备用模式。当然，也有可能仅仅因为安全原因而时时进入备用模式，以创建备份。为了通知用户已成功进入备用状态，例如，光

驱可以弹出托盘 (tray)。在这种情况下, 用户可以插入适合的存储媒体并且关闭托盘, 以触发步骤 S2。

在步骤 S2 中, 光驱将恢复第一操作条件所必需的全部恢复信息直接提供给存储媒体或提供给其它合适的设备。恢复信息不仅包含与当前安装的固件版本相对应的信息, 而且还包含可能受固件更新影响的全部其他信息。

在步骤 S3 中, 将恢复信息存储在合适的存储媒体中。根据本发明的极其优选的实施例, 这个存储媒体利用光学存储媒体例如 CD 或 DVD 来组成, 光驱可以写到光学存储媒体, 以创建所谓的闪速盘。然而, 也有可能将恢复信息存储在与光驱自身相关联的硬盘上或与光驱相耦合的计算机相关联的硬盘上。通常, 只要保证在需要的时候可以将恢复信息以合适的方式提供给光驱来恢复第一操作条件, 就可以使用任何合适的存储媒体。为了通知用户已经将恢复信息成功地写到存储媒体, 光驱可以例如自动地再次弹出托盘, 以使用户能够取出存储媒体。如果存储媒体比如是可写 CD 或 DVD, 则在完成步骤 S3 之后, 用户可以取出 CD 或 DVD。在执行完步骤 S3 之后, 用户具有恢复第一操作条件的可能性, 并因此根据本发明的相应方法利用步骤 S3 结束。

到现在为止, 假设用户想更新光驱的固件。因此, 在步骤 S4 中, 由用户以任意合适的方式将第二命令发送给光驱。这是本领域的公知常识。但是, 应清楚, 固件更新仅是可能以不希望方式改变非易失性存储装置中的内容的一种可能事件, 并且也可以取消利用除了固件更新以外的任何事件触发的不希望改变, 这是在本发明的精神和范围之内。

在步骤 S5 中, 将更新/改变信息提供给光驱, 以改变其固件。根据在此使用的措辞的这个固件改变是将所述第一操作条件改变为第二操作条件的一个例子。利用如上所述的更新过程, 在很多情况下, 不仅固件本身被改变, 而且依照现有技术的光驱中的其他可编程内容不能利用简单的重新闪速刷新光驱来恢复。

到现在, 假设用户由于任何原因而对固件更新的结果不满意, 并因此想恢复第一操作条件, 即, 在当前例子中在固件更新之前的条件。在这个上下文中, 强调的是, 用户可能具有返回到不止一个的以前条件的可能性, 只要相应条件的恢复信息是可利用的。

在步骤 S6 中, 由用户再次以任意合适的方式将第三命令发送给光驱。第

三命令指示光驱进入恢复模式。进入恢复模式的一种简单可能性是：比如，用户插入由光驱自动识别的闪速盘。

在步骤 S7 中，将恢复信息从存储媒体例如闪速盘中读取。接着，将恢复信息提供给光驱或者其部件，以便存储信息将当前操作条件改变为光驱的第一操作条件。为了遵循上面的例子，用户可以在恢复过程完成之后将闪速盘从驱动器中取出。

图 2 是描述根据本发明的光驱的第一实施例的示意性和简化的方框图。图 2 中所示的光驱 10 包括读/写单元 12 组成，比如，适于读/写 CD 或 DVD。将相应的光学存储媒体 14 插入读/写单元 12。此外，提供控制器 16，其与图 2 中所示的其他部件进行通信，并且控制整个驱动器。示意性描述了两个非易失性存储器 18 和 20。例如，非易失性存储器 18 可以是闪存，而非易失性存储器 20 可以是 EEPROM。为了简化说明，可以假设，存储器 18 包含固件，并且存储器 20 包含用户可编程的信息。此外，图 2 中示意性显示了弹出按键 22。

附图中所示的光驱全部适合于执行根据本发明的方法。因此，为了避免重复，在下面仅仅简短解释提供恢复以前操作条件的可能性所必需的处理以及恢复这样的条件本身的处理。

返回到图 2，例如，用户可以通过较长时间按压弹出按键 22 来进入备用模式。为响应于此，光驱 10 弹出托盘，并且用户插入可写的光学存储媒体。当托盘再次关闭时，光驱 10 将恢复实际的操作条件所必需的全部恢复信息写到光学存储媒体上，以创建闪速盘。

到现在，假设用户已通过执行固件更新而将第一操作条件改变为第二操作条件，但是用户对于这次更新的结果不满意。

结果，用户插入在备用模式期间创建的闪速盘。因此，光驱进入恢复模式，其中当前操作条件被变回到第一操作条件。利用这个恢复过程，不仅旧的固件被存储在存储器 18 中，而且也恢复存储器 20 中的相应内容。

图 3 是描述根据本发明的光驱的第二实施例的示意性和简化的方框图。图 3 中所示的光驱与图 2 中的光驱相对应，具有如下的例外：根据图 3 的光驱包括进一步的其中可以存储恢复信息的存储装置 24。存储装置 24 例如可以是与光驱 10 相关联的硬盘驱动器的形式。当然，进一步的存储装置也有可能是任何合适的半导体存储设备的形式。例如，如果单元 12 不是读/写单元而是读单

元, 则根据图 3 的配置是有用的。

图 4 是描述根据本发明的光驱的第三实施例的示意性和简化的方框图。图 4 中的实施例与图 2 中的实施例相对应, 具有如下的例外: 根据图 4, 提供接口 26, 通过该接口, 光驱 10 以本领域技术人员公知的任意合适的方式耦合到设备 28。例如, 设备 28 可以是包括硬盘驱动器 30 的计算机, 例如, 其中以高速文件的形式将恢复信息写到硬盘驱动器上。因此, 当用户想执行恢复处理时, 利用设备 28 将必需的恢复信息提供给光驱 10。

图 5 是描述根据本发明的光驱的第四实施例的示意性和简化的方框图。图 5 中所示的实施例与图 2 中的实施例相对应, 有如下的例外: 根据图 5, 光驱 10 包括接口 32, 通过该接口 32, 光驱 10 可以接入 (访问) 因特网 34。在这种情况下, 更新/改变信息也可以直接从因特网获得。虽然原则上有可能将恢复信息存储在因特网服务器上, 但是优选的是将这个恢复信息存储在光学存储媒体上, 如结合图 2 所解释的。

此外, 也可以采用上面没有描述的等价物和修改而不脱离在所附的权利要求中定义的本发明的范围。

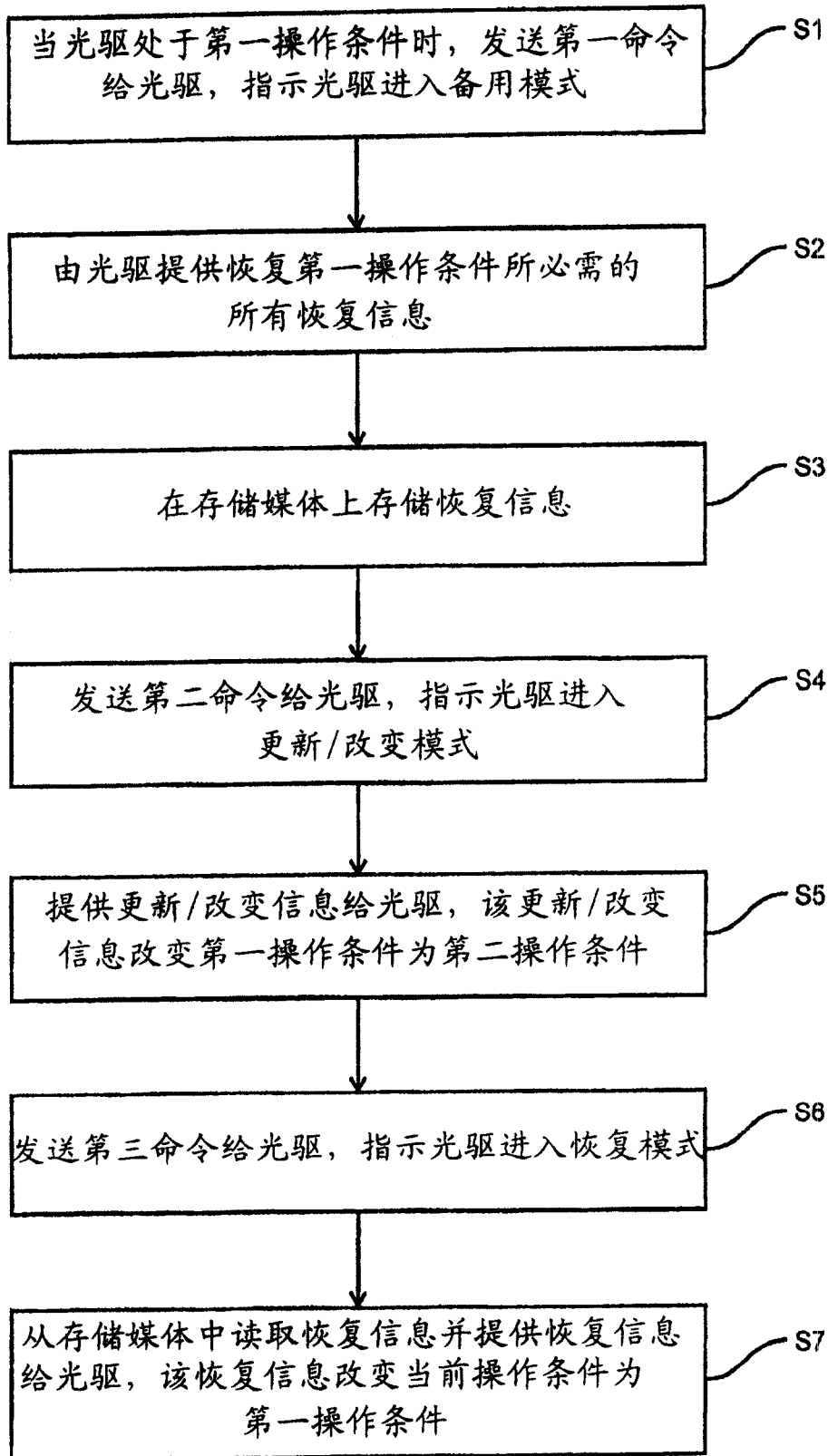


图 1

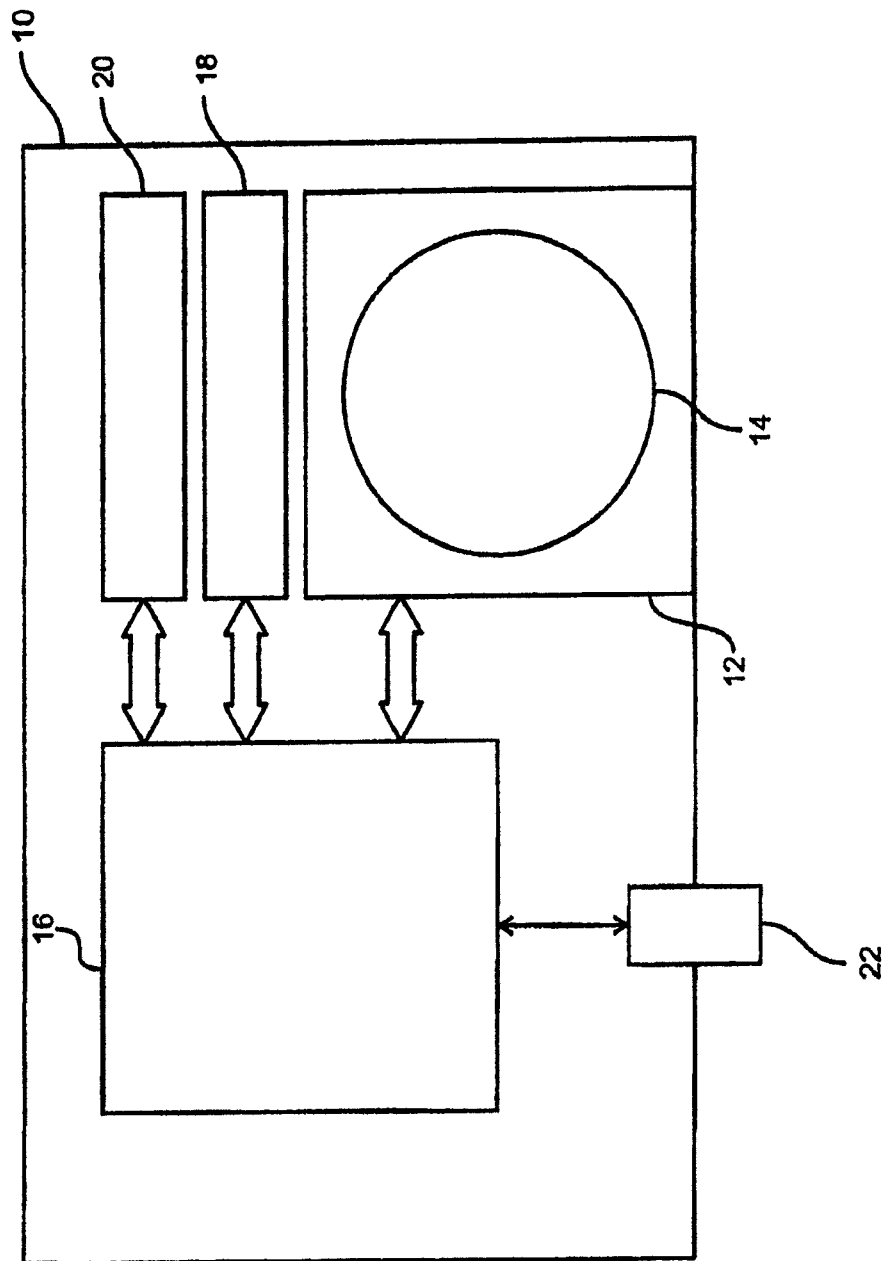


图 2

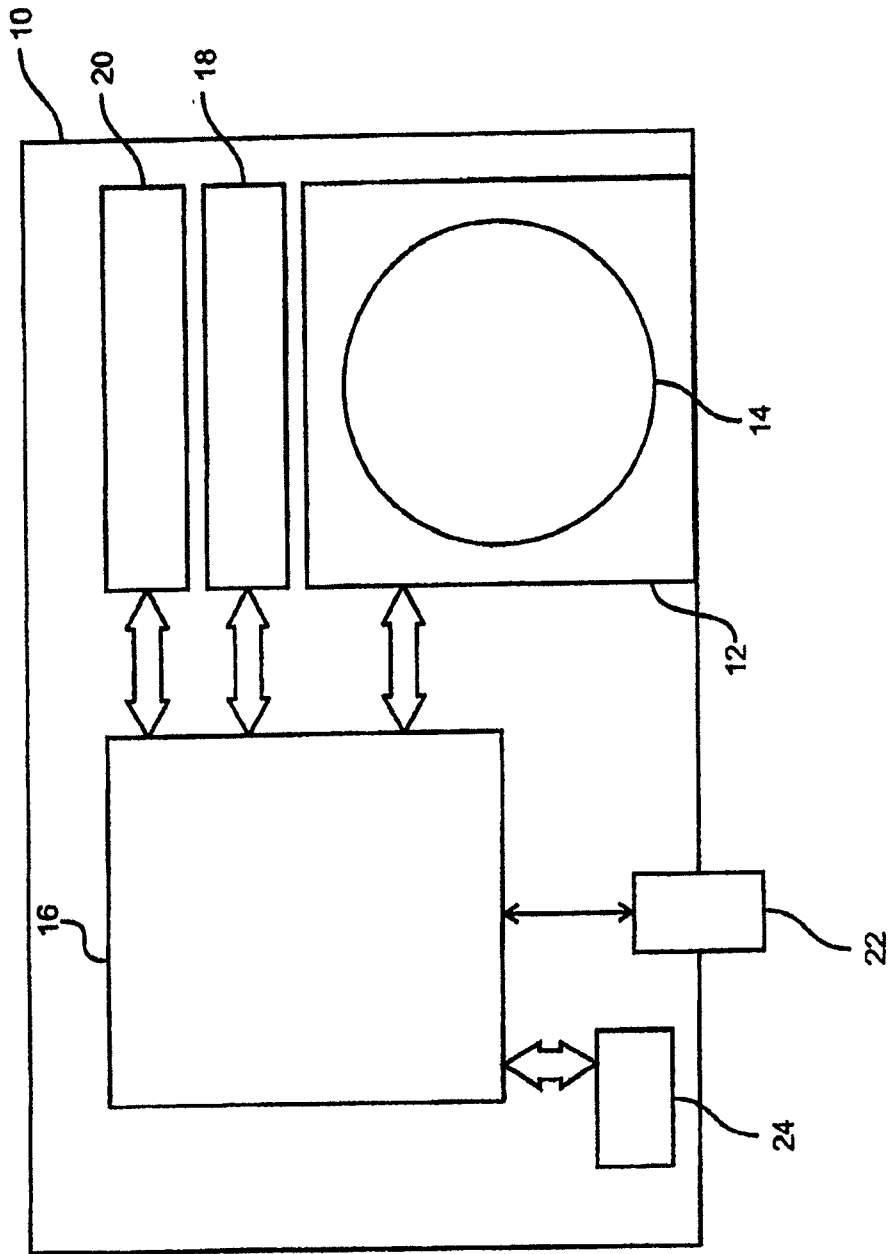


图 3

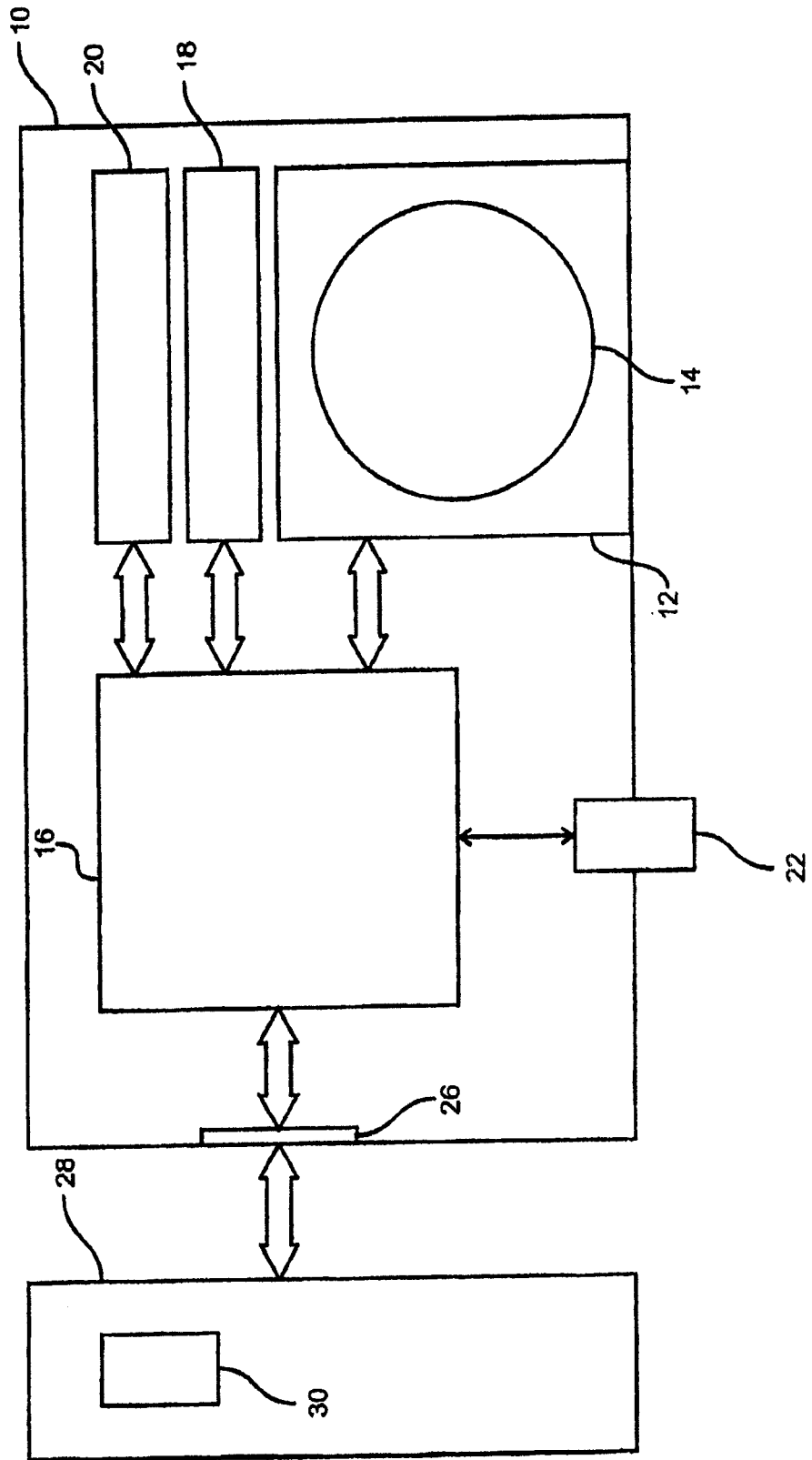


图 4

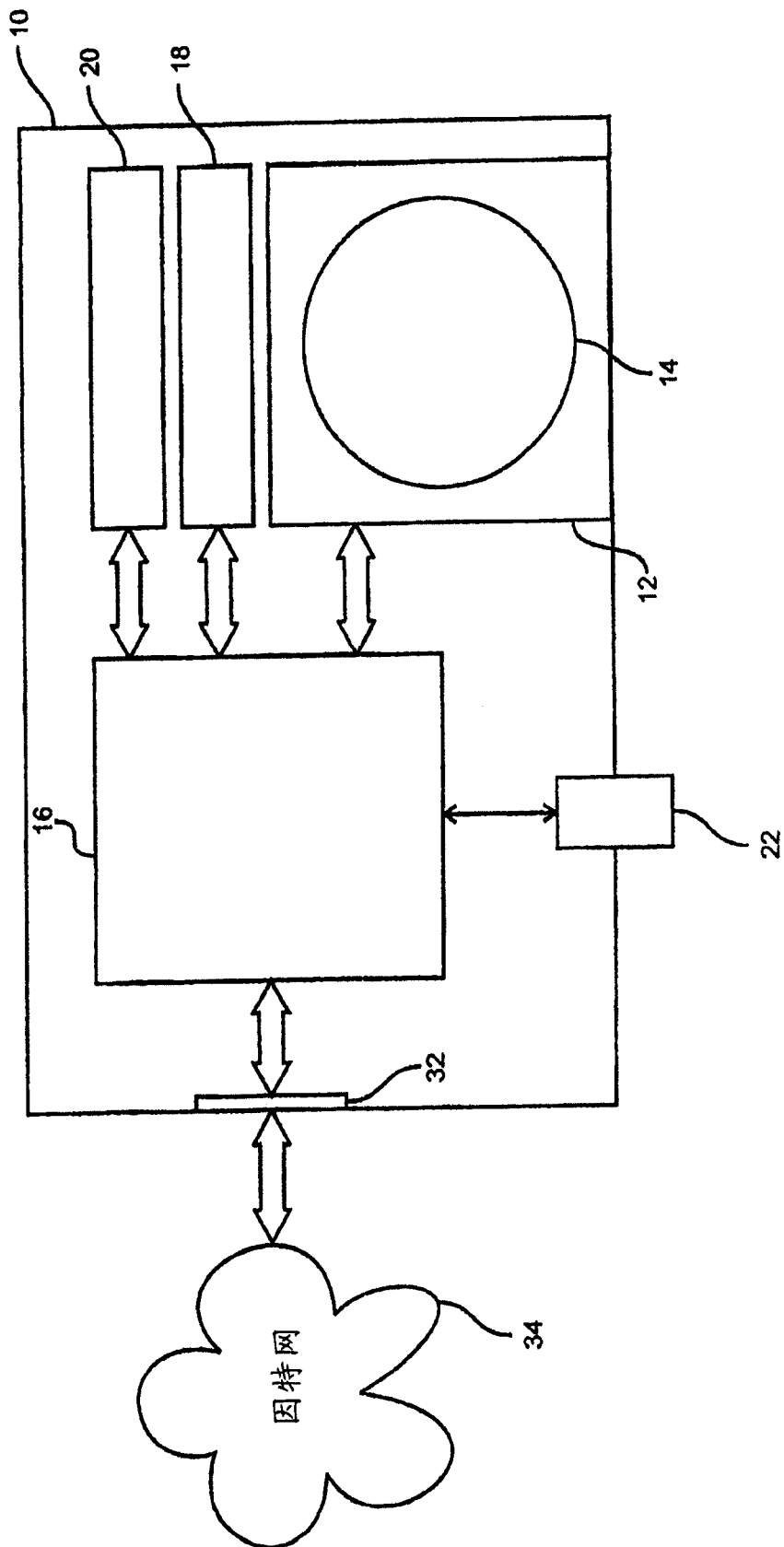


图 5