

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02136841.4

G06F 12/00 (2006.01)
G06F 9/445 (2006.01)
G06F 11/00 (2006.01)
G11B 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1264094C

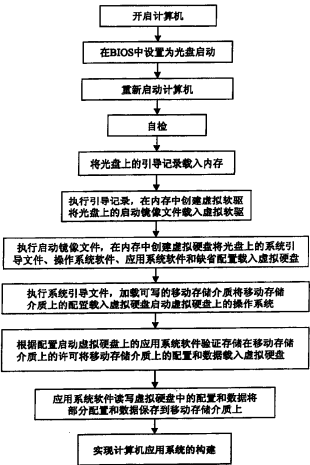
[22] 申请日 2002.9.6 [21] 申请号 02136841.4
[71] 专利权人 上海金诺网络安全技术发展股份有限公司
地址 200122 上海市浦东世纪大道 1500 号 4 层
[72] 发明人 金 波
审查员 夏贝贝

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 周 成

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称
利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法

[57] 摘要
本发明公开了一种利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法。该方法将引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件和应用系统软件存储在光盘上，将许可、配置和数据存储在可写的移动存储介质上。在内存中创建一个虚拟软驱，将启动镜像文件载入该虚拟软驱；然后，在内存中再创建虚拟硬盘，将光盘和移动存储介质上的内容载入该虚拟硬盘。系统通过读写虚拟硬盘上的配置和数据完成正常运行。本发明是一种安全、可靠、便于量产、易于维护、易于升级、易于共享数据、低成本的启动并运行各类应用系统的方法。



1、一种利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法，所要启动和运行的计算机带有光驱和移动存储介质接口并支持光盘启动，其特征在于，该光盘中储存了引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置，该移动存储介质为可写存储介质，其中储存了许可、配置和数据，该方法包括以下步骤：

第一步：计算机系统以光盘启动模式开启，系统自检后，将存储在光盘上的引导记录载入到内存中；

第二步：执行内存中的引导记录，在内存中创建虚拟软驱，将存储在光盘上的启动镜像文件载入到该虚拟软驱中；

第三步：执行虚拟软驱中的启动镜像文件，在内存中创建虚拟硬盘，将存储在光盘上的系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置载入到该虚拟硬盘中；

第四步：执行虚拟硬盘中的系统引导文件，加载可写的移动存储介质，将存储在可写的移动存储介质中的部分配置载入虚拟硬盘，然后执行虚拟硬盘中的操作系统软件启动操作系统；

第五步：根据配置启动虚拟硬盘中的应用系统软件，验证存储在移动存储介质中的许可，将移动存储介质中的其他配置和数据载入虚拟硬盘；

第六步：应用系统软件读写虚拟硬盘中的配置和数据，并将增加或修改的部分配置和数据保存到可写的移动存储介质上，实现计算机系统的运行。

2、根据权利要求1所述的利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法，其特征在于：在所述的步骤四中，如果找不到可写的移动存储介质，则按虚拟硬盘中的缺省配置启动并运行操作系统。

3、根据权利要求1所述的利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法，其特征在于：在所述的步骤六中，如果找不到可写的移动存储介质，应用系统软件仅读写虚拟硬盘上的配置和数据，使计算机系统仍保持正常运行。

利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法

技术领域

本发明涉及一种计算机应用技术，尤其涉及一种利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法。

背景技术

目前，计算机系统多以硬盘为存储介质，并从硬盘上引导系统启动，如图1、图2所示。硬盘上保存了主引导记录、分区引导记录、操作系统软件、应用系统软件以及配置和数据等。计算机启动时，陆续加载引导记录和操作系统软件，根据配置加载应用系统软件。应用系统软件在运行时需要读写配置和数据。

这种基于硬盘的计算机系统存在不安全、不可靠、难以量产、难以维护、难以升级、难以共享数据、购买不方便和维护成本高等缺陷。

近年来，计算机维护工作开始采用可启动的只读光盘(Bootable CD-ROM)来完成。可启动的只读光盘上一般具有引导记录、操作系统软件和系统维护工具。可启动的只读光盘具有不可写入性，无法实现配置和数据的存储和许可的灵活设置。因此，采用可启动的只读光盘的计算机系统只能执行简单的操作用于系统维护，无法执行更复杂的应用系统软件。

发明内容

本发明的目的，在于提供一种安全、可靠、便于量产、易于维护、易于升级、易于共享数据、低成本的利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法。

为了实现上述目的，本发明的利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法采用如下技术方案，所要启动的计算机带有光驱和存储介质接口并支持光盘启动，该方法包括以下步骤：

第一步：将引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件、应用

系统软件和缺省配置存储在光盘上，将许可、配置和数据存储在可写的移动存储介质上；

第二步：将光盘放入计算机的光驱里，将可写的移动存储介质安装在计算机的存储介质接口上；

第三步：开启计算机，通过 BIOS 设置启动模式为光盘启动，并重新启动计算机；

第四步：计算机系统自检后，将存储在光盘上的引导记录载入到内存中；

第五步：执行内存中的引导记录，在内存中创建虚拟软驱，将存储在光盘上的启动镜像文件载入到该虚拟软驱中；

第六步：执行虚拟软驱中的启动镜像文件，在内存中创建虚拟硬盘，将存储在光盘上的系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置载入到该虚拟硬盘中；

第七步：执行虚拟硬盘中的系统引导文件，加载可写的移动存储介质，将存储在可写的移动存储介质中的部分配置载入虚拟硬盘，然后执行虚拟硬盘中的操作系统软件启动操作系统；

第八步：根据配置启动虚拟硬盘中的应用系统软件，验证存储在移动存储介质中的许可，将移动存储介质中的其他配置和数据载入虚拟硬盘；

第九步：应用系统软件读写虚拟硬盘中的配置和数据，并将增加或修改的部分配置和数据保存到可写的移动存储介质上，实现计算机系统的运行。

在所述的步骤七中，如果找不到可写的移动存储介质，则按虚拟硬盘中的缺省配置启动并运行操作系统。

在所述的步骤九中，如果找不到可写的移动存储介质，应用系统软件仅读写虚拟硬盘上的配置和数据，使计算机系统仍保持正常运行。

本发明利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法由于采用了以上技术方案，使其与现有技术相比，具有以下明显的优点和积极效果：

1、具有较好的安全性

硬盘是一种可读写的存储介质。由于操作系统非常复杂，存在种种漏洞，硬盘存储的内容缺乏有效的保护，容易受到人为误操作、黑客或恶意代码的攻击而造成文件被修改或丢失，会造成计算机系统无法正常使用或工作异常。

本发明采用光盘来存储引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置等。由于光盘在运行时是只读的，所以可以有效地防止人为误操作、黑客或恶意代码的攻击等造成的上述重要文件的修改或丢失。

本发明采用可写的移动存储介质来存储许可、配置和数据，系统启动时将上述内容载入到内存中的虚拟硬盘。应用系统一般只读写虚拟硬盘中的配置和数据，仅在必要时将部分增加或修改的配置和数据保存到可写的移动存储介质上，这种配置和数据是经过明确定义的，是可控的，可以有效地防止误操作和有目的性的攻击。

因此，本发明具有较好的安全性。

2、具有较好的可靠性

硬盘是一种精密的设备，在存储数据和构建应用系统时并不可靠。频繁的数据读写易造成硬盘损坏或失效，从而导致系统无法正常工作，这在价格较低的 IDE 硬盘上更为明显。在运输、安装、运行和拆卸过程中，硬盘如果受到碰撞或震动，也容易损坏。

本发明中，仅在启动过程中对光盘进行读写。在启动完成后，应用系统软件主要读写内存中的虚拟硬盘，仅在必要时根据需要读写存储在可写的移动存储介质中的配置和数据。因此，避免了针对物理存储介质的频繁的数据读写，正常运行时只有受控的小数据量的读写，可靠性较好。

3、便于量产

基于硬盘的计算机系统不便于量产。如目前的个人计算机一般采取装机后从光盘上安装操作系统软件和应用系统软件的办法，安装过程漫长，对安装人员素质要求很高，难以控制质量，无法实现量产。

本发明采用了光盘和可写的移动存储介质来构建应用系统。生产新的计算机系统时，计算机系统硬件部分可独立生产和调试，软件部分只需要用光盘刻录机或光盘生产线复制母盘到目标光盘上，许可、配置和数据等可单独写入可写的移动存储介质。上述硬件、软件、许可、配置和数据之间无互相依赖的关系，可独立进行生产和调试，简单实用，对操作人员和环境要求低，易于控制质量，易于量产。

4、易于维护

硬盘是一种精密的电子设备，对运行环境要求很高。因此，硬盘往往被牢固地固定在机箱内部。在维护时，操作人员要有较高的机械和计算机技能，打开机箱拆下硬盘，维护完成后还需要重新安装硬盘、关闭机箱，很不方便。

本发明采用了光盘和可写的移动存储介质，在维护时无需打开机箱进行拆卸，只需要更换光盘，或对可写的移动存储介质进行操作，维护起来非常方便。

5、升级方便

基于硬盘的计算机系统升级过程复杂。升级应用系统软件时，需要从光盘或网络上读取升级包并安装，对操作人员技能要求较高。升级操作系统软件时，往往需要从光盘上重新安装，操作更加复杂。

本发明将操作系统软件和应用系统软件存储在光盘上，所以只要更换新版的光盘就可以实现整个系统的升级，非常方便。对许可、配置和数据的改动也可以通过直接修改可写的移动存储介质中的内容来完成，操作也很便捷。

6、易于共享数据

传统的数据共享一般是通过软盘和网络来实现的。软盘的存储容量太小，不能适应大量数据的共享。网络共享受网络速度影响较大，况且网络传输并不安全，随时都有泄密的可能。

使用可写的移动存储介质作为存储媒介，可以避免上述两种缺陷。即插即用的特性决定了可写的移动存储介质便于安装、可带电插拔、体积小、重量轻、便于携带，从而易于共享数据。

7、整个系统的制造成本、运输成本和维护成本低

硬盘的生产成本高，价格也较高，所以基于硬盘的计算机系统的生产成本较高。硬盘对运输的要求较高，往往需要从计算机系统上拆卸下来独立包装和运输，所以其运输成本也较高。硬盘容易损坏，而且维护起来不方便，对操作人员要求较高，所以其维护成本较高。

相对硬盘而言，光盘和可写的移动存储介质的造价较低，对运输的要求低，且更换方便，对操作人员要求低；因此整个系统的制造成本较低，运输成本较低，维护成本较低。

附图说明

图 1 为基于硬盘的计算机系统的模块示意图。

图 2 为基于硬盘的计算机系统启动和应用的流程示意图。

图 3 为本发明利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法的计算机系统的模块示意图。

图 4 为本发明利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法的计算机系统启动和应用的流程示意图。

具体实施方式

本发明利用光盘和移动存储介质启动并运行计算机系统的方法中，所要启动的计算机的主板带有光驱和存储介质接口并支持光盘启动。光驱可以是 CD-ROM 驱动器、或 CD 刻录机、或 DVD 驱动器、或 DVD 刻录机、或复合驱动器 (Combo Driver) 等，光盘可以是 CD-ROM、或 CD-R、或 CD-RW、或 DVD-ROM、或 DVD-R、或 DVD-RW、或 DVD-RAM 等，移动存储介质接口可以是 USB (Universal Serial Bus, 通用串行总线)、或 PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association, 个人计算机存储卡国际协会)、或 IEEE 1394 (又称 FireWire, 火线, i.LINK)、或 CF (Compact Flash)、或 SM (SmartMedia Flash)、或 SD (Secure Digital) 或 MMC (Multi Media)、或记忆棒 (Memory Stick) 等接口，可写的移动存储介质可以是基于上述接口的外存储器、或存储卡、或记忆卡、或记忆棒、或闪存、或微盘 (MicroDrive) 等。

请先参见图 3 所示，图中，实线框表示硬件实体，细虚线框表示软件实体，粗虚线框表示启动时系统在内存中创建的虚拟软驱和虚拟硬盘。硬件包括：CPU、内存、CMOS/BIOS、光驱、移动存储介质接口、光盘、可写的移动存储介质。软件包括：存储在光盘上的引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置，存储在可写的移动存储介质上的许可、配置和数据。本发明在内存中创建了虚拟软驱和虚拟硬盘，用来取代硬盘完成操作系统正常的启动过程和应用系统的正常操作。为完成上述工作，本发明中引入了光驱、光盘、移动存储介质接口和可写的移动存储介质等硬件。其中，光驱用来读取启动系统的光盘，光盘用来装载各类软件和缺省配置，移动存储介质接口用来读写

可写的移动存储介质，可写的移动存储介质用来装载许可、配置和数据。

请继续参阅图 4 所示，本发明的方法具体步骤描述如下：

首先将引导记录、启动镜像文件、系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置存储在光盘上，将许可、配置和数据存储在可写的移动存储介质上；并将光盘放入计算机的光驱里，将可写的移动存储介质安装在计算机的存储介质接口上；

然后开启计算机，通过 BIOS 设置启动模式为光盘启动，并重新启动计算机；

计算机系统进行自检，系统自检结束后，将存储在光盘上的引导记录载入到内存中；

执行内存中的引导记录，在内存中创建虚拟软驱，将存储在光盘上的启动镜像文件载入到该虚拟软驱中；

执行虚拟软驱中的启动镜像文件，在内存中创建虚拟硬盘，将存储在光盘上的系统引导文件、操作系统软件、应用系统软件和缺省配置载入到该虚拟硬盘中；

执行虚拟硬盘中的系统引导文件，加载可写的移动存储介质，将存储在可写的移动存储介质中的部分配置载入虚拟硬盘，然后执行虚拟硬盘中的操作系统软件启动操作系统；如果找不到可写的移动存储介质，则按虚拟硬盘中的缺省配置启动并运行操作系统。

根据配置启动虚拟硬盘中的应用系统软件，验证存储在移动存储介质中的许可，将移动存储介质中的其他配置和数据载入虚拟硬盘；

最后，应用系统软件读写虚拟硬盘中的配置和数据，并将增加或修改的部分配置和数据保存到可写的移动存储介质上，实现计算机系统的运行。如果找不到可写的移动存储介质，应用系统软件仅读写虚拟硬盘上的配置和数据，使计算机系统仍保持正常运行。

由上述计算机系统启动和应用的流程可见，本发明为了实现利用光盘和存储介质启动并运行计算机系统，先后在内存中创建了虚拟软驱和虚拟硬盘，依次完成启动并运行计算机系统，明显区别于传统的方法。由于光盘是个只读型的存储介质，应用系统运行过程中输出的数据无法保存在光盘上；可写的移动存储介质是个可移动、可反复擦写的设备，输出的数据可以存储在移动存储介质上，这样既解决了光盘无法擦写的问题，又保证了数据的存储和可靠性。本发明的移动存

储介质外接在计算机的存储介质接口上，可以带电热插拔，提高了使用的灵便性，而传统的 IDE 硬盘内置在机箱里，无法随时插拔，会给软件的升级、故障维护带来诸多困难。可见，采用本发明的方法比传统的方法具有明显的优越性。

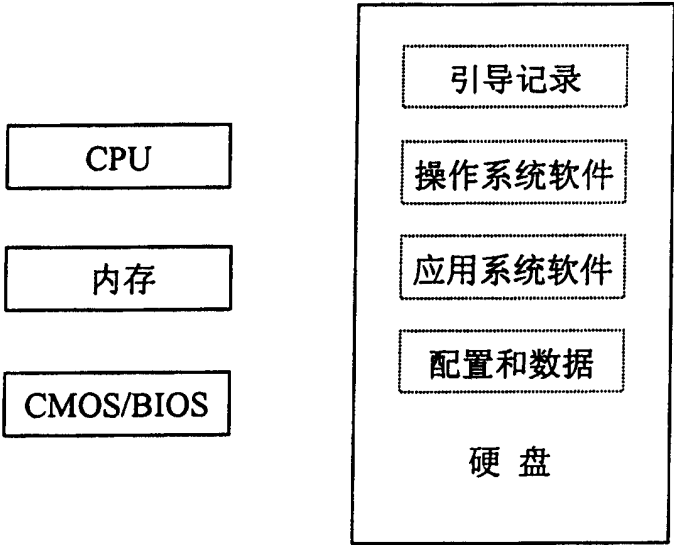


图 1

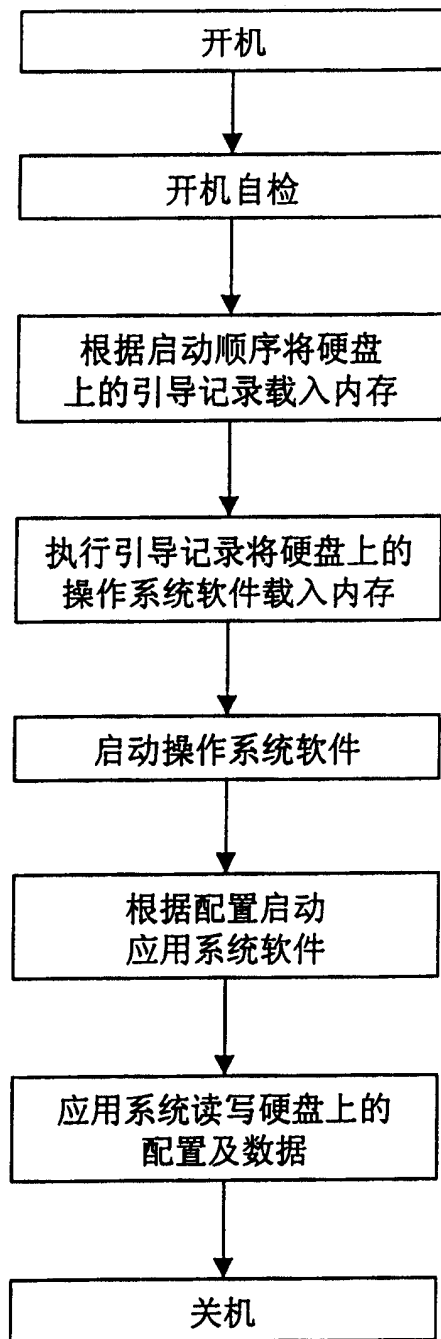


图 2

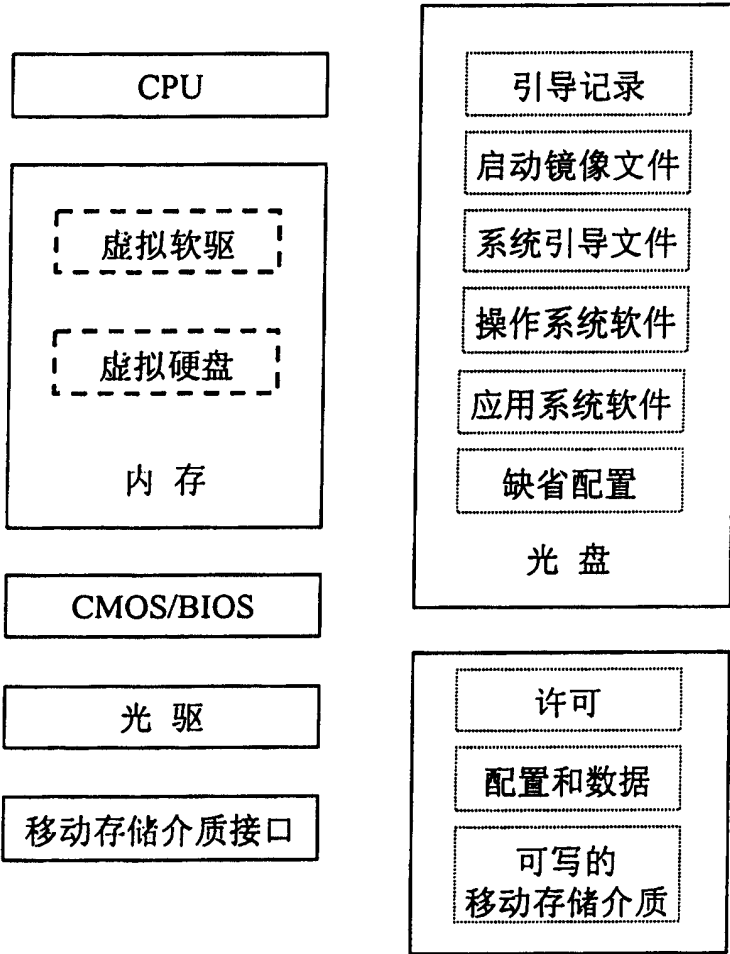


图 3

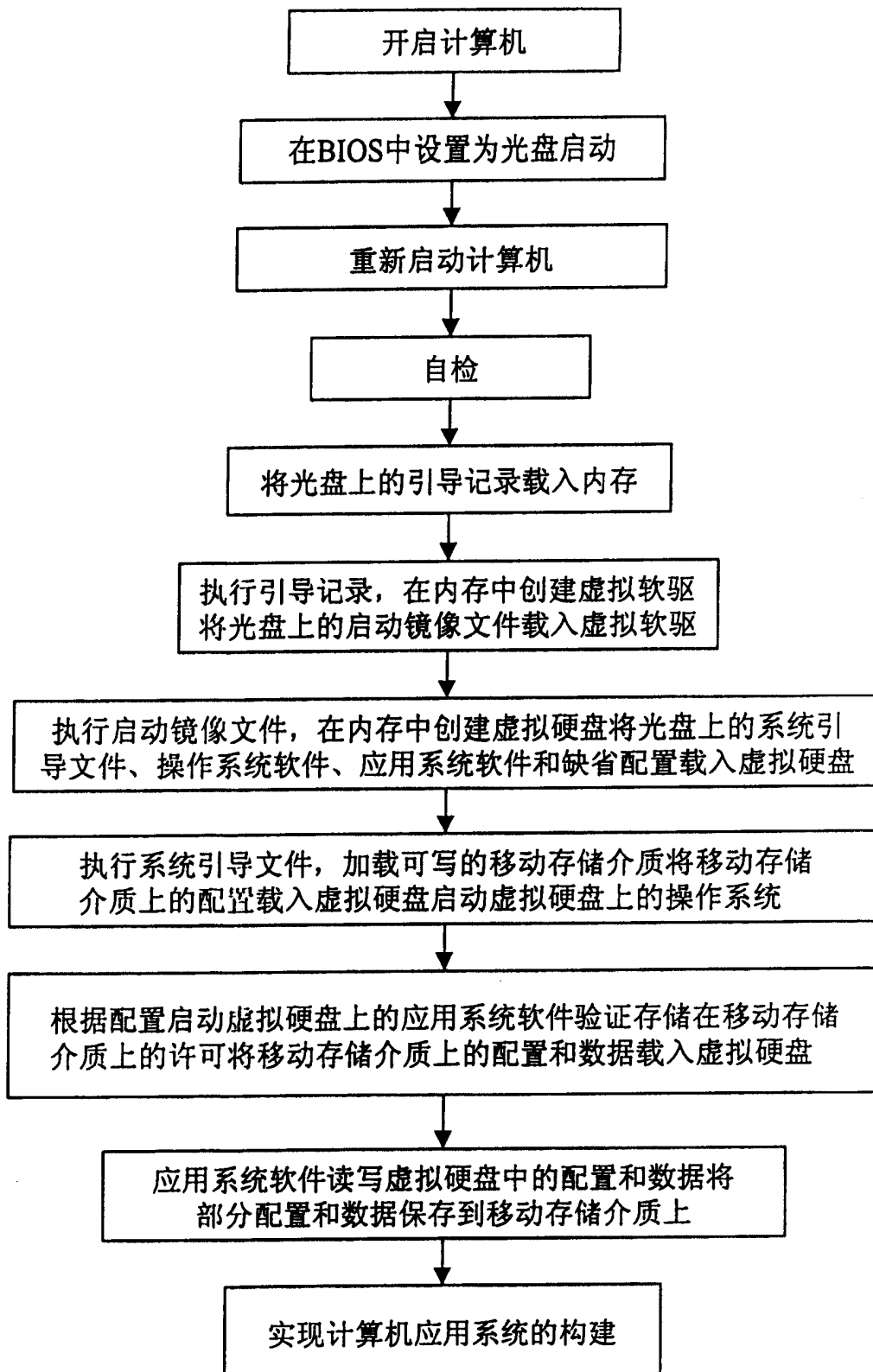


图 4