

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03136244.3

[45] 授权公告日 2009年3月4日

[11] 授权公告号 CN 100465858C

[22] 申请日 2003.5.20 [21] 申请号 03136244.3

[73] 专利权人 宇瞻科技股份有限公司
地址 台湾省台北县

[72] 发明人 黄建中

[56] 参考文献

CN1405780A 2003.3.26

CN2496063Y 2002.6.19

JP2000-276353A 2000.10.6

US6401183B1 2002.6.4

审查员 解欣

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 蒲迈文 黄小临

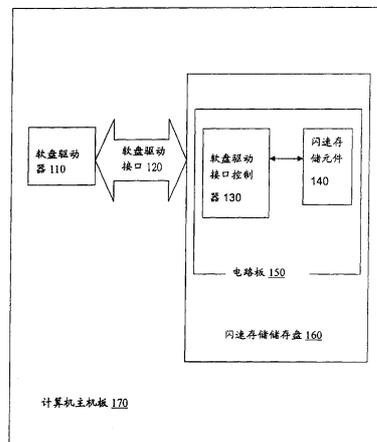
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

[54] 发明名称

用来加载操作系统的闪速存储储存盘

[57] 摘要

本发明是关于一种将操作系统加载到计算机系统的闪速存储储存盘。特别是，一种以软盘驱动接口(Floppy Disk Drive Interface, 简称FDDI)的闪速存储储存盘(FLASH Disk)来取代传统的软盘机和软盘片的修复操作系统功能的设备。本发明可进一步以闪速存储储存芯片模块的型态，来实施将操作系统加载到计算机系统的程序。



计算机主板 170

1.一种闪速存储储存盘，包含有：装设有一软盘驱动接口控制器、和一闪速存储元件的电路板，其特征为：与计算机主机的软盘驱动器之间，藉由软盘驱动接口，以所述软盘驱动接口控制器执行所述闪速存储元件内的固件开机程序，在起动计算机之后，可以通过软盘驱动接口，直接从所述闪速存储元件的固件执行起动操作系统的动作。

2.如权利要求1所述的闪速存储储存盘，其中，所述电路板上的所述软盘驱动接口控制器是通过所述软盘驱动接口，来和软盘驱动器作连接。

3.如权利要求1所述的闪速存储储存盘，其中，所述闪速存储储存盘与主机板之间可藉由FDDI连接端子来加以连接，该FDDI连接端子的连接脚数为34脚。

4.如权利要求1所述的闪速存储储存盘，其中，所述闪速存储储存盘可被使用在便携式计算机中。

5.一种闪速存储储存芯片模块，包含有一软盘驱动接口控制器、和一闪速存储元件的闪速存储储存盘，其特征为：与主机的软盘驱动器之间，藉由软盘驱动接口，以所述软盘驱动接口控制器执行所述闪速存储元件内的固件开机程序，在起动计算机之后，可以通过软盘驱动接口，直接从所述闪速存储元件的固件执行起动操作系统的动作。

6.如权利要求5所述的闪速存储储存芯片模块，其中，所述闪速存储储存芯片模块中的所述软盘驱动接口控制器是通过所述软盘驱动接口，来和软盘驱动器作连接。

7.如权利要求5所述的闪速存储储存芯片模块，其中，所述闪速存储储存芯片模块可被使用在笔记型计算机中。

用来加载操作系统的 闪速存储储存盘

技术领域

本发明的闪速存储储存盘，是一种使用闪速存储元件，藉由软盘驱动接口控制器，通过软盘驱动接口，连接到计算机主机上的软盘驱动器，来取代软盘机的操作系统修护功能的装置。藉由本发明的闪速存储储存盘，可以将其中的操作系统数据通过驱动接口，传输到计算机主机的随机存取存储器中来进行修护操作。

背景技术

现今计算机系统已在社会中被广泛地运用，其基本架构是由具有单个系统处理器的系统单元、显示器、键盘、一至数个软盘驱动器、硬盘储存器等所组成。这种系统的特点之一，是使用将这些装置以电性连接在一起的主机板或系统主机板。这些系统的主要设计目的是要给单一使用者提供独立的计算能力，而对个人或对小企业而言，购买这些系统的价格是不贵的。

已知的通过软盘控制接口来加载操作方式，是以具有软盘机的驱动器，通过软盘机或 USB 接口的存储卡来储存或加载操作系统的设备和方法。在已知的计算机系统中，包含了中央处理单元、随机存取存储器、只读存储器、硬盘、软盘机、开关装置。其中，只读存储器包含了 BIOS 的第一部份，在操作时，该部份进入初始化系统并检测电性连接到系统处理器的开关装置的状态。如果没有硬盘，或者是硬盘处于无法运作的状态，或者是硬盘上的主引导记录无效的话，则 BIOS 可以从软盘机读入主引导记录 (Master Boot Record)。

不管是从硬盘加载，或者是从软盘机加载，主引导记录包括数据段和可执行的代码段。数据段包括了表示系统硬件的数据和表示与主引导记录兼容的系统配置的数据。BIOS 第一部份将控制传送给可执行的代码段，而可执行的代码段通过校验主引导记录的数据每个的数据与储存在代表系统处理

器的只读存储器，系统主机板以及 I/O 配置的数据的一致性，来确认主引导记录与系统硬件的兼容性。

如果主引导记录与系统硬件兼容的话，则可执行的代码段确认系统配置并没有修改，并从硬盘驱动器或从软盘机将操作系统的部份加载到随机存取存储器中。然后可执行的代码段校验操作系统部份的可靠性，并引导系统处理器开始执行在随机存取存储器中的操作系统，并开始进行计算机系统的操作。

现今市面上所流行的软盘机为 1.44MB 的容量规格，但是这种 1.44MB 的容量规格的磁盘驱动器的容量太小，且其存取数据的功能容易被其它可携式储存装置（例如 USB 接口的储存卡等）所取代，所以该 1.44MB 的容量规格的软盘机已逐渐被个人计算机产业视为多余的装置。

然而，由于现行的操作系统仍需使用 1.44MB 的容量规格的磁盘片来作为系统的修护磁盘，所以在现今市面上一般的计算机外设配件中，仍然普遍存在着这种 1.44MB 的容量规格的软盘机。所以，就存取的容量而言，如上所述已逐渐被其它更大容量的装置取代，若能进一步取代软盘机的开机修护的功能的话，则计算机的软盘机就没有存在的必要了。本发明所欲解决的课题，就在于以成本更低、体积更小的软盘驱动接口的闪速存储储存模块来取代软盘机的开机修护的功能。如此一来，计算机就不再需要软盘机，大大地节省了个人计算机内部所需的空間。即使遇上需要修护操作系统的情况，也可以直接由本发明的模块直接进行，省却了找寻修护磁盘的功夫。对使用者而言，可以说既省钱又方便。

发明内容

本发明是为了解决所述问题而开发的。作为本发明的手段之一，是具有从计算机系统中的闪速存储储存盘来加载操作系统的设备及方法。换言之，在于提供一种通过软盘驱动接口连接到主机板上的软盘驱动器上，使计算机能开机的闪速存储储存盘。本发明不需修改计算机中的 BIOS，即能具有开机修复操作系统的功能。

本发明的另一手段，是以计算机系统的闪速存储储存芯片模块的方式来加载操作系统的设备及方法。换言之，在于提供一种直接装配在计算机主机板上，通过软盘驱动接口驱动主机板上的软盘驱动器来开机的闪速存储储存

芯片模块。同样地，不需修改计算机中的BIOS，即能具有开机修复操作系统的功能。

参考图1，为了实现所述目的，本发明所提供的闪速存储储存盘（160），包含一本体内装一电路板（150），该电路板（150）结合了一软盘驱动接口控制器（130），该电路板（150）藉由一软盘驱动接口（120），与计算机主机板（170）上的软盘驱动器（110）相连接。

本发明的闪速存储储存盘（160），主要是在闪速存储储存模块的本体上装设电路板（150），该电路板（150）上装设有闪速存储元件（140），侧边装设有软盘驱动接口控制器（130），通过软盘驱动接口（120）来与主机板（170）上的软盘驱动器（110）相连接。

本发明是利用闪速存储储存盘（160）上的电路板（150）中的软盘驱动接口控制器（130）来仿真类似软盘机的动作，读取闪速存储元件（140）中所储存的韧体数据，并转换成磁盘驱动器的数据格式，再利用软盘驱动接口（120）来和软盘驱动器（110）相连接，使数据传送到计算机主系统。依此实施手段，不必修改计算机中原有的BIOS的硬件系统，只要有软盘驱动接口（120）即可插上使用，使闪速存储储存盘（160）能提供计算机主机的开机功能。

本发明藉由增加仿真软盘接口动作，可以依使用者需求配合原有的软盘机设定为A软盘机、B软盘机，或就开机修复的机能完全取代原有的软盘机。

本发明利用软盘驱动接口控制器（130）仿真软盘的动作，主要是当计算机开机系统欲检测或欲读取软盘机的数据时，软盘驱动接口控制器（130）会以软盘机的动作响应计算机系统。当计算机系统欲读取软盘机的开机档案来作为操作系统档案时，即以内建于闪速存储元件（140）中的固件程序来作响应，如此一来，即可实现使计算机开机的功能。

参考图2，计算机的主机板（210）的软盘驱动器上装设着一个FDDI连接公端子（220），而闪速存储储存盘（280）上的电路板（290）上的软盘驱动接口控制器（240）上，则装设着一个FDDI连接母端子（230）。藉由将所述FDDI连接母端子（230）连接到所述FDDI连接公端子（220）上，则可以使本发明的闪速存储储存盘与计算机主机之间进行数据的传输。其中，FDDI连接公端子（220）及FDDI连接母端子（230）的脚数，可以被设计成已知

的40脚或44脚，或者是被设计成简约式的34脚。

在图2中，软盘驱动接口控制器（240）包含有内嵌式档案系统（241）、多重控制单元（242）、SRAM（Static Random Access Memory 静态随机存取存储器）缓冲器（243）、错误修正组件（244）、DMA（Direct Memory Access 直接自存储器存取组件）（245）、及电力管理单元（246）。其中，多重控制单元（242）是用来将软盘驱动接口控制器（240）中的指令转换成闪速存储元件（250）操作所需的信息及控制讯号。内嵌式档案系统（241）包含有多重控制单元（242）的固件，用来将主机端的信号转换成闪速存储媒体读写的信号。SRAM缓冲器（243）是用来作为存取数据的容量缓冲并藉此提升软盘驱动接口控制器（240）的使用效率。错误修正组件（244）是用来针对在SRAM缓冲器（243）与闪速存储元件（250）之间所传输的数据，进行每512字符为数据区块的检查，并排除其中错误的组件。DMA（245）是用来实时地存取SRAM缓冲器（243）中的数据，用来消除软盘驱动接口控制器（240）所产生的非必要的信息，以提升系统的信息传输率。电力管理单元（246）是用来控制电力的消耗，并适时地使系统进入休眠模式，以延长电池的寿命。

当计算机系统欲读取闪速存储储存盘中的开机档案来作为操作系统档案时，在电路板（290）的软盘驱动接口控制器（240）上，多重控制单元（242）会先读取内嵌式档案系统（241）中将指令转换成闪速存储元件（250）操作所需的信息及控制讯号的固件，通过DMA（245）与SRAM缓冲器（243）之间的数据存取，将信号传输到闪速存储元件（250）中。促使闪速存储元件（250）将其固件的操作系统数据通过FDDI端子，藉由软盘驱动器传输到计算机主机中，进而起操作系统。

以上所述，为本发明解决课题的手段。就储存更大容量的机制而言，现在已有容量百倍于1.44MB容量规格软盘机的装置上市，逐渐取代1.44MB容量规格软盘机的存取功能，在此不再复述。因为藉由软盘驱动接口来致动本发明的闪速存储储存盘的成本，远低于一台1.44MB的容量规格的软盘机，而且所占的体积更小。所以就成本而言，闪速存储储存盘的成本只有约1.44MB的容量规格的软盘机的1/2到1/3而已。就体积而言，大约只有长4公分、宽3公分、高1公分的体积，相对于桌上型计算机内部所占的空间，可谓微不足道。取代1.44MB的容量规格的软盘机之后，原先放置软盘机的位置就可以空

出来安装其它更有效益的装置（如抽取式硬盘、CD/DVD、烧录机等等）。如此一来，本发明可以说大大地增进了使用上的便利性，以及增强了个人计算机的实际效用。

另外，本发明的闪速存储储存盘的优点是：现行的个人计算机BIOS都支持本发明的装置。所以当使用者欲进行系统的修护时，可以随意由本发明的闪速存储储存盘直接开机，进行操作系统的修护，不需再翻箱倒柜地寻找备用磁盘。

本发明的以软盘驱动接口的闪速存储储存盘的专用控制器内，若欲更新加载的操作系统，则须修改闪速存储元件中的固件（Firmware）以符合软盘驱动接口的驱动协议。

附图说明

图 1 是本发明的闪速存储储存盘的工作示意图。

图 2 是本发明的闪速存储储存盘的单元结构图。

图 3 是本发明的闪速存储储存盘的开机起动操作系统的流程图。

图 4 是本发明的闪速存储储存芯片模块的工作示意图。

附图标号说明

- 110 软盘驱动器
- 120 软盘驱动接口
- 130 软盘驱动接口控制器
- 140 闪速存储元件
- 150 电路板
- 160 闪速存储储存盘
- 162 闪速存储储存芯片模块
- 170 计算机主机板
- 210 主机板
- 220 FDDI连接公端子
- 230 FDDI连接母端子
- 240 软盘驱动接口控制器
- 241 内嵌式档案系统

- 242 多重控制单元
- 243 SRAM缓冲器
- 244 错误修正组件
- 245 DMA (Direct Memory Access 直接自存储器存取组件)
- 246 电力管理单元
- 250 存储元件
- 280 闪速存储储存盘
- 290 电路板

具体实施方式

本发明的较佳实施例可为一闪速存储储存盘，或为一闪速存储芯片模块。

先以闪速存储储存盘来说明。参考图3，步骤1为计算机开机。当计算机开机之后，进入步骤2，起动BIOS。BIOS会预先检查系统并且将BIOS的主引导记录加载到随机存取存储器中，主引导记录包括具有校检信息的数据段和具有可执行代码段。可执行代码使用数据信息来校验硬件的兼容性及系统的配置。当测试完对硬件兼容性和正确的系统配置之后，可执行代码就将BIOS映象加载RAM中。BIOS的映象在继ROM-BIOS之后，则进入加载操作系统的程序。

步骤3，在ROM-BIOS中，包括了POST（加电自检）的程序。在POST程序中，执行系统的预备初始化和测试，决定BIOS映象究竟是由硬盘、光盘、闪速存储储存盘、还是软盘加载，并检查兼容性及加载主引导记录。在本发明的该例举中，计算机设定加载操作系统的顺序是硬盘、光盘、闪速存储储存盘、及软盘。

所以在步骤4中，首先判断计算机的硬盘是否可以正常加载操作系统。若计算机的硬盘可以正常加载操作系统的话，即进入步骤4.1，由硬盘起动操作系统。否则，若计算机的硬盘无法正常加载操作系统的话，即进入步骤5，进一步判断，是否可以由光盘起动操作系统。

若计算机的光盘可以正常加载操作系统的话，即进入步骤5-1，由光盘起动操作系统。否则，若计算机的光盘无法正常加载操作系统的话，即进入步骤6，由本发明的闪速存储储存盘起动操作系统。

依照所述本发明的实施方法，当硬盘无法起动操作系统时，固然可以找寻载有操作系统的光盘来起动操作系统，但是这种作法非常麻烦。所以若是不由硬盘或光盘起动，藉由本发明，依然可以轻易地由闪速存储储存盘来起动操作系统。更不用说可以不必再通过软盘来起动操作系统了。

此外，所述开机后依序检查由硬盘、光盘、闪速存储储存盘、及软加载操作系统的顺序，也可以藉由开机后修改 BIOS 的设定来加以变更。

如此一来，本发明的闪速存储储存盘就可以完全取代传统软盘在起动操作系统上的功能。再如前者所述，如今市面上在储存数据方面已有多种容量百倍于软盘的装置出现，如以 USB 为接口的储存卡等，储存容量都远大于单片软盘的储存容量，因此如果配合本发明的功能，就可以完全不必再装设软盘机，既可降低生产及组装软盘机的成本，同时还可以将原来软盘机所占用的空间与接口加以活用，可以连接其它诸如 CD-ROM、DVD-ROM、光盘烧录机等等外围，强化计算机所发挥的功能。如果不想安装其它的外围，则由本发明所节省下来的软盘机的空间，也可以使计算机设备更加紧致化。

此外，参考图 4，本发明的闪速存储储存盘也可以藉由 IC 封装技术进一步缩小成以单一芯片 (Single Chip) 的模式，换言之，将其封装成一 FDDI 闪速存储芯片 (162) 来起动操作系统的模式。如此一来，就可以将 FDDI 闪速存储储存芯片 (162) 直接装设在主机板上，由 FDDI 闪速存储储存芯片 (162) 取代传统软盘机的开机修复操作系统的功能。尤其是，由于 FDDI 闪速存储储存芯片的体积小，而且是直接装在计算机主机板 (170) 上，所以特别适合使用在笔记型计算机中。

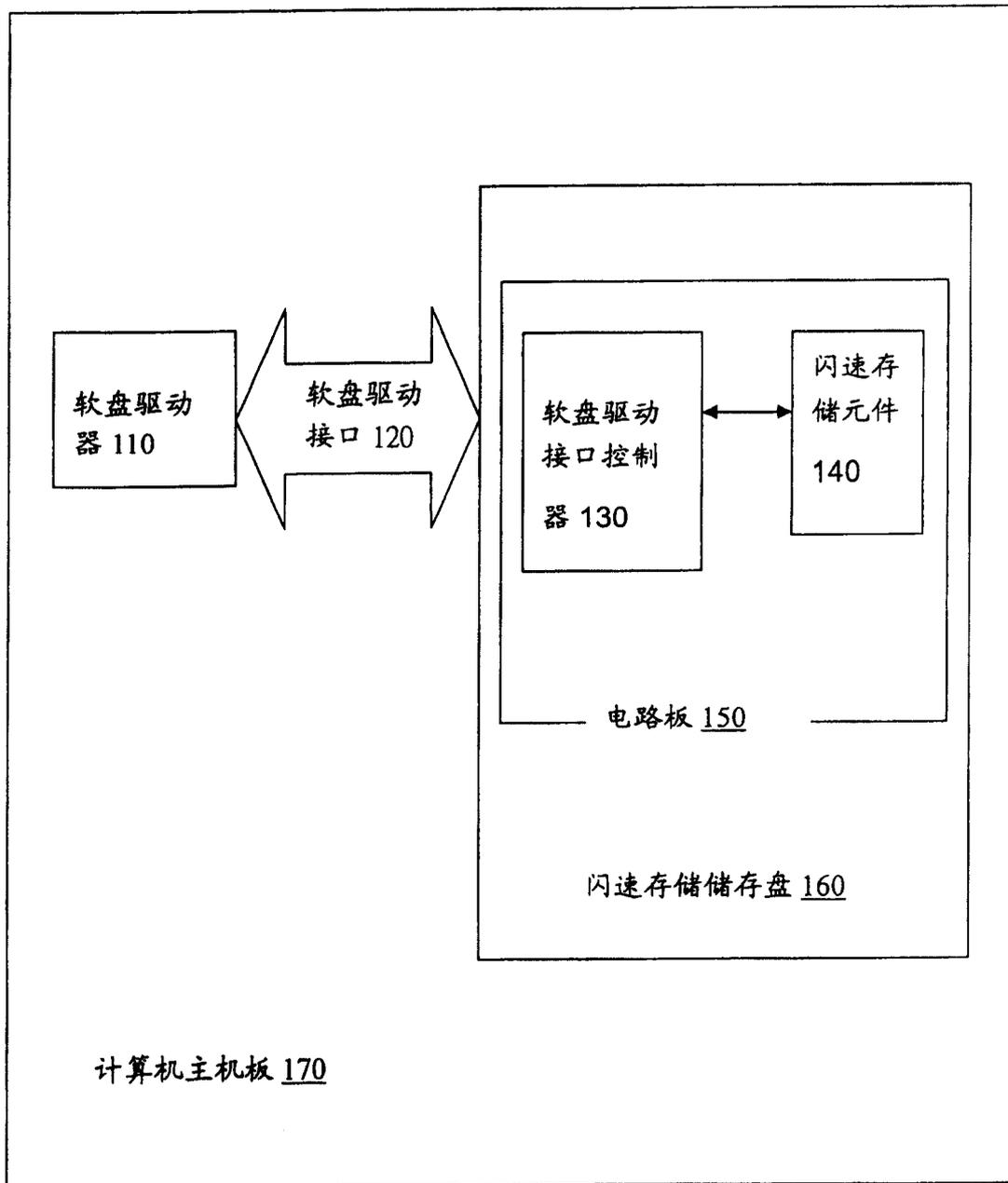


图 1

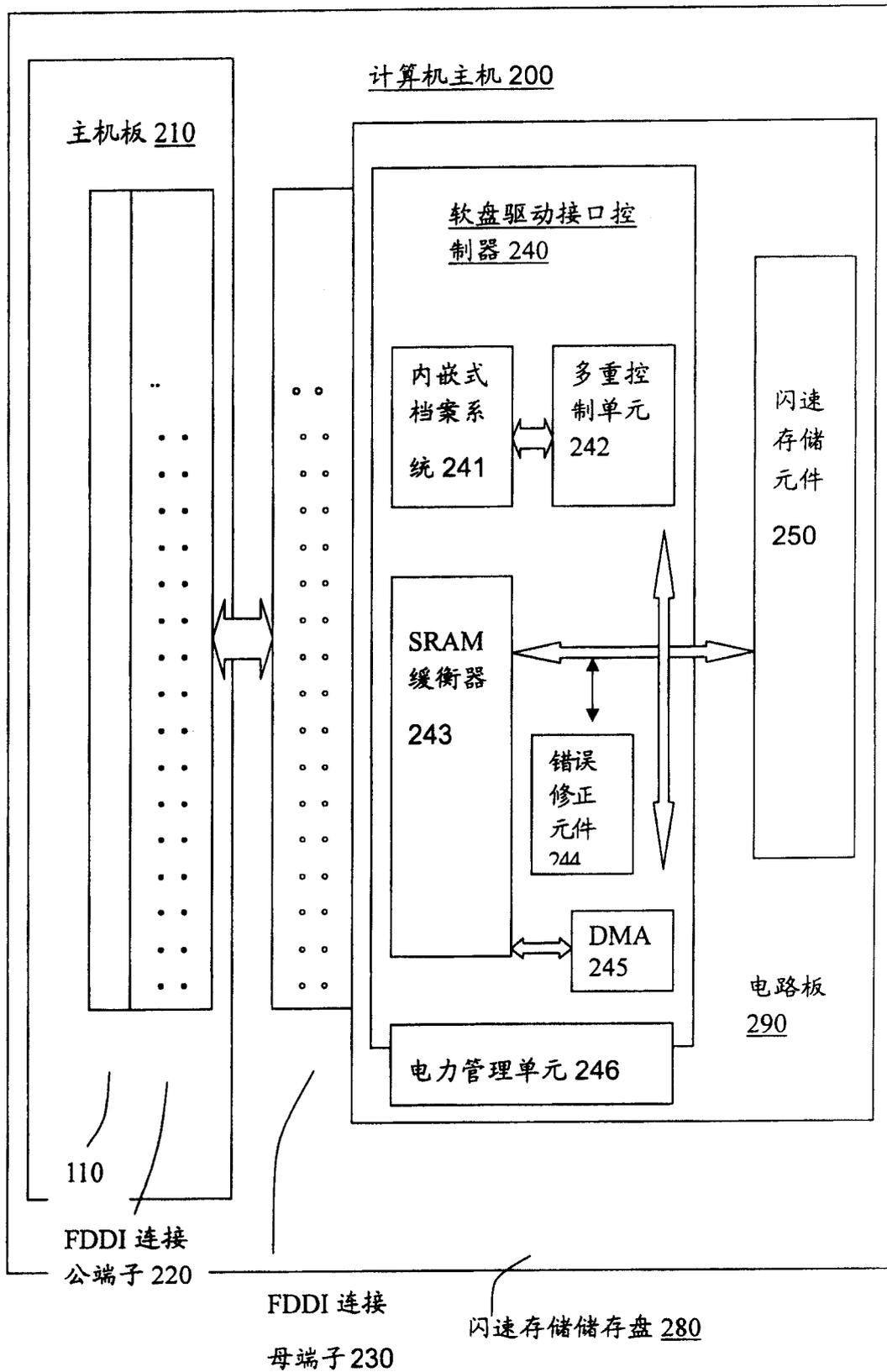


图 2

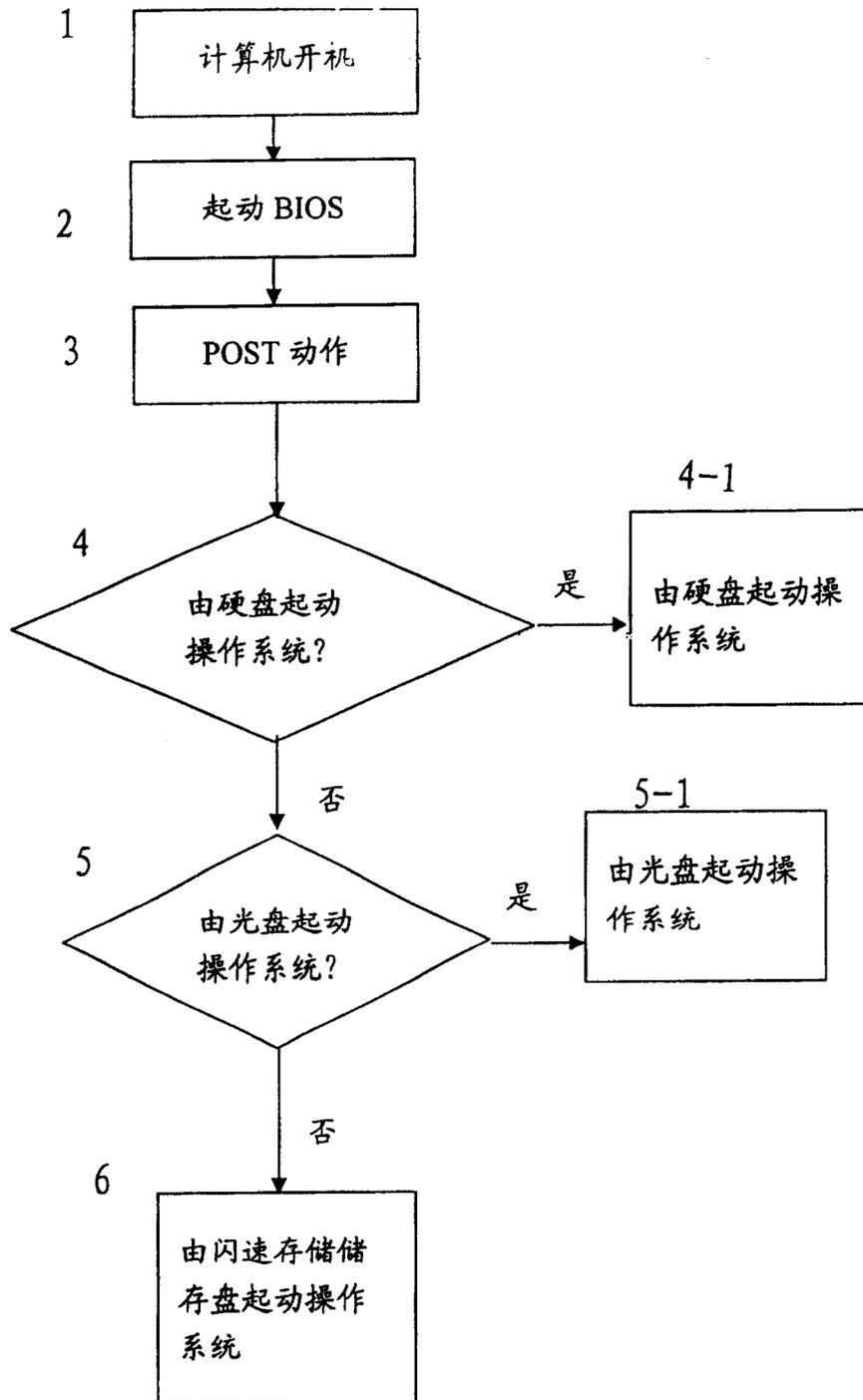


图 3

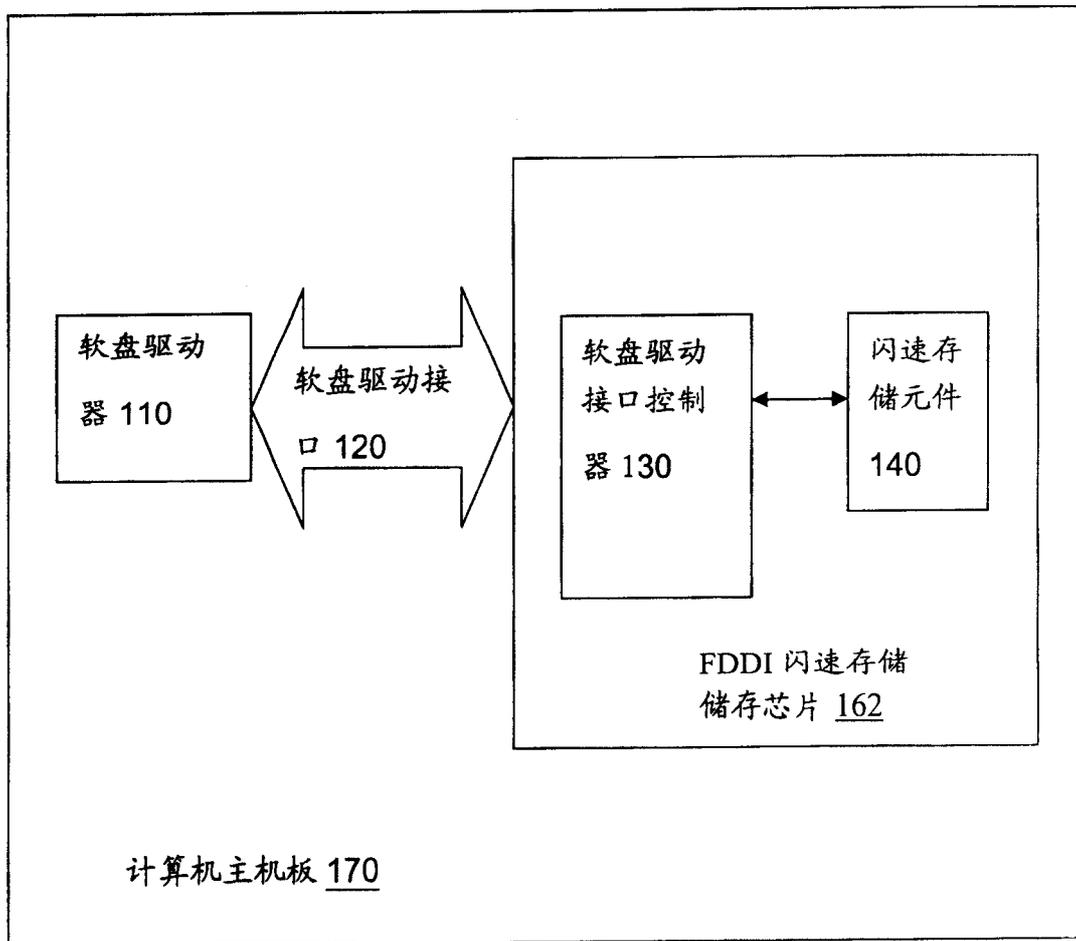


图 4