

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 9/445 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610063319.4

[45] 授权公告日 2009年10月21日

[11] 授权公告号 CN 100552630C

[22] 申请日 2006.10.25

[21] 申请号 200610063319.4

[73] 专利权人 深圳市研祥智能科技股份有限公司
地址 518040 广东省深圳市车公庙天安数码城天祥大厦10B

[72] 发明人 富饶

[56] 参考文献

CN1818869A 2006.8.16

CN1570868A 2005.1.26

US2004083355A1 2004.4.29

US2005108512A1 2005.5.19

审查员 邓隽

[74] 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
代理人 张全文

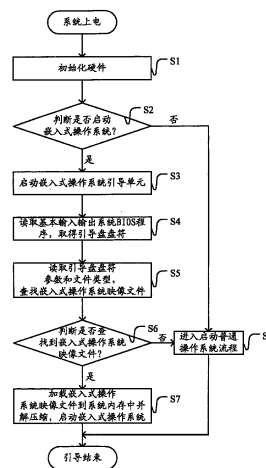
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

[54] 发明名称

一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法及装置

[57] 摘要

本发明公开一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法，包括：判断是否启动嵌入式操作系统，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则启动嵌入式操作系统引导单元，进入启动嵌入式操作系统流程；判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则加载查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中，并解压缩该查找到的嵌入式操作系统映像文件，启动嵌入式操作系统。本发明还公开一种嵌入式操作系统映像文件的引导装置。本发明在加快了对嵌入式操作系统映像文件的引导速度的同时，又提高了对嵌入式操作系统映像文件的引导的安全性。



1、一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法，其特征在于，包括：

在系统上电后，执行基本输入输出系统 BIOS 程序，初始化硬件；

判断设置在 BIOS 程序中的系统启动选择项是否为启动嵌入式操作系统，以判断是否启动嵌入式操作系统，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则启动嵌入式操作系统引导单元，进入启动嵌入式操作系统流程；

嵌入式操作系统引导单元读取基本输入输出系统 BIOS 程序，获取引导盘盘符，读取引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，并根据所述引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，查找嵌入式操作系统映像文件；

判断是否查找到文件名为内核文件 NK.BIN，以判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则加载查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中，并解压缩所述查找到的嵌入式操作系统映像文件，启动嵌入式操作系统。

2、如权利要求 1 所述的嵌入式操作系统映像文件的引导方法，其特征在于，所述进入启动普通操作系统流程具体包括：

进入第 19 号中断 INT19 的中断服务程序，进入启动普通操作系统流程。

3、一种嵌入式操作系统映像文件的引导装置，其特征在于，包括：初始化单元、系统启动判断单元、启动单元、系统引导单元、文件查找单元、文件加载单元、文件解压缩单元；

所述初始化单元，用于在系统上电后，执行基本输入输出系统 BIOS 程序，初始化硬件；

所述系统启动判断单元，用于判断设置在 BIOS 程序中的系统启动选择项是否为启动嵌入式操作系统，以判断是否启动嵌入式操作系统；

所述启动单元，用于根据所述系统启动判断单元的判断结果，启动所需启动的操作系统；

所述系统引导单元，用于读取基本输入输出系统 BIOS 程序，获取引导盘盘符，读取引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型；

所述文件查找单元，用于根据所述引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，查找嵌入式操作系统映像文件，并判断是否查找到文件名为内核文件 NK.BIN，

以判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件;

所述文件加载单元,用于加载所述文件查找单元查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中;

所述文件解压缩单元,用于解压缩所述加载到系统内存中的嵌入式操作系统映像文件。

4、如权利要求3所述的嵌入式操作系统映像文件的引导装置,其特征在于,所述文件查找单元通过在系统硬盘或存储器上查找文件名为内核文件 NK.BIN 的文件,以判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件。

一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法及装置

技术领域

本发明涉及计算机技术领域，尤其涉及一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法及装置。

背景技术

随着后个人电脑时代的到来，以应用为中心的嵌入式操作系统在各行各业有了更广泛的应用。嵌入式操作系统的应用开发受到应用和成本方面的约束，从而对嵌入式操作系统的软件、硬件的开发需要根据其实际的应用来确定；嵌入式操作系统与普通操作系统相比，嵌入式操作系统的引导比普通操作系统的引导相对复杂。

操作系统的引导需要应用到操作系统映像文件的引导，通过操作系统映像文件找到操作系统的具体路径，从而完成对操作系统的引导。操作系统映像文件包含的主要内容是操作系统的具体路径信息。同理，普通操作系统映像文件包含的主要内容就是普通操作系统的具体路径信息，嵌入式操作系统映像文件包含的主要内容就是嵌入式操作系统的具体路径信息。

现有的操作系统映像文件的引导方法主要有两种：

1、使用导入（boot）程序来加载操作系统映像文件：首先执行 boot 程序，然后查找操作系统映像文件，将查找到的操作系统映像文件解压缩并装载到内存中，最后将中央处理器（CPU）的控制权交给嵌入式操作系统。该方法将操作系统映像文件先引导到磁盘操作系统（DOS），接着在 DOS 下执行 boot 程序，最后再加载该操作系统映像文件到嵌入式操作系统，引导速度慢。

2、通过修改硬盘主引导记录来加载操作系统映像文件：该方法将嵌入式操作系统待定的代码写入到系统硬盘的主引导扇区中，以获取加载操作系统映像文件到嵌入式操作系统的机会。该方法中应用到的系统硬盘的主引导扇区是众多病毒攻击的对象，使该主引导扇区易受到破坏而导致系统无法启动。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法及装置，以达到在加快了对嵌入式操作系统映像文件的引导速度的同时，又提高了对嵌入式操作系统映像文件的引导的安全性的目的。

为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法，包括：

在系统上电后，执行基本输入输出系统 BIOS 程序，初始化硬件；

判断设置在 BIOS 程序中的系统启动选择项是否为启动嵌入式操作系统，以判断是否启动嵌入式操作系统，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则启动嵌入式操作系统引导单元，进入启动嵌入式操作系统流程；

嵌入式操作系统引导单元读取基本输入输出系统 BIOS 程序，获取引导盘盘符，读取引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，并根据所述引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，查找嵌入式操作系统映像文件；

判断是否查找到文件名为内核文件 NK.BIN，以判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则加载查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中，并解压缩所述查找到的嵌入式操作系统映像文件，启动嵌入式操作系统。

进一步的，所述进入启动普通操作系统流程具体包括：

进入第 19 号中断 INT19 的中断服务程序，进入启动普通操作系统流程。

一种嵌入式操作系统映像文件的引导装置，包括：初始化单元、系统启动判断单元、启动单元、系统引导单元、文件查找单元、文件加载单元、文件解压缩单元；

所述初始化单元，用于在系统上电后，执行基本输入输出系统 BIOS 程序，初始化硬件；

所述系统启动判断单元，用于判断设置在 BIOS 程序中的系统启动选择项是否为启动嵌入式操作系统，以判断是否启动嵌入式操作系统；

所述启动单元，用于根据所述系统启动判断单元的判断结果，启动所需启动的操作系统；

所述系统引导单元，用于读取基本输入输出系统 BIOS 程序，获取引导盘

盘符，读取引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型；

所述文件查找单元，用于根据所述引导盘盘符参数和引导盘盘符文件类型，查找嵌入式操作系统映像文件，并判断是否查找到文件名为内核文件 NK.BIN，以判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件；

所述文件加载单元，用于加载所述文件查找单元查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中；

所述文件解压缩单元，用于解压缩所述加载到系统内存中的嵌入式操作系统映像文件。

进一步的，所述文件查找单元通过在系统硬盘或存储器上查找文件名为内核文件 NK.BIN 的文件，查找嵌入式操作系统映像文件。

由以上技术方案可以看出，本发明具有以下优点：

由于本发明不通过修改硬盘主引导记录来加载操作系统，可以避免系统受病毒的攻击，提高了对操作系统映像文件的引导的安全性；又本发明在对操作系统映像文件的引导的过程中，直接加载嵌入式操作系统映像文件而不加载任何其它操作系统映像文件，加快了对操作系统映像文件的引导。

附图说明

图 1 是本发明的嵌入式操作系统映像文件的引导方法的流程图；

图2是本发明的嵌入式操作系统映像文件的引导装置的结构图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。

本发明的基本思路是：判断是否启动嵌入式操作系统，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则启动嵌入式操作系统引导单元，进入启动嵌入式操作系统流程；判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件，如果否，则进入启动普通操作系统流程；如果是，则加载查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中，并解压缩该查找到的嵌入式操作系统映像文件，启动嵌入式操作系统，完成该嵌入式操作系统映像文件的引导。

由于本发明不通过修改硬盘主引导记录来加载操作系统，可以避免系统受病毒的攻击，提高了对操作系统映像文件的引导的安全性；又本发明在对操作系统映像文件的引导的过程中，直接加载嵌入式操作系统映像文件而不加载任何其它操作系统映像文件，加快了对操作系统映像文件的引导。

参见图1，为本发明的嵌入式操作系统映像文件的引导方法的流程图：

S1、初始化硬件：系统上电后，执行基本输入输出系统（BIOS）程序，完成对系统硬件的初始化，包括创建中断向量、设置寄存器、检测外部设备和设置硬件参数等。

系统在上电的时候是不会参与任何工作的，此时 BIOS 程序把系统硬件工作的寄存器都设置上参数，告知该硬件后续的工作以及如何去完成该后续的工作，完成对系统硬件的初始化，包括创建中断向量、设置寄存器、检测外部设备和设置硬件参数等。

S2、判断是否启动嵌入式操作系统，如果否，则进入 S8；如果是，则进入 S3。

其中，判断是否启动嵌入式操作系统具体表现为：在 BIOS 程序中设置有系统启动选择项，该系统启动选择项用于对要启动的操作系统进行选择，如果选择启动普通操作系统，则执行第 19 号中断（INT19）的中断服务程序，进入启动该普通操作系统的流程；如果选择启动嵌入式操作系统，则启动嵌入式操

作系统引导单元，进入启动嵌入式操作系统流程。

其中，对 BIOS 程序中的系统启动选择项的设置是这样的：在系统上电的过程中，按下删除文件（DEL）键进入 BIOS 程序的设置界面，在该设置界面中有一个导入选择项（Boot wincer），如果设置该 Boot wincer 选择项为启动（enable），则选择启动嵌入式操作系统；如果设置该 Boot wincer 选择项为不启动（disable），则选择启动普通操作系统。

S3、启动嵌入式操作系统引导单元。

S4、嵌入式操作系统引导单元读取 BIOS 程序，取得引导盘盘符。

系统中的硬盘一般会设置成至少两个的存储分区，如果此时无法知晓操作系统的具体路径，则需要取得引导盘盘符，引导盘盘符中记录了操作系统的具体路径，取得了引导盘盘符也就知晓了操作系统的具体路径，可以很方便地查找到所需的操作系统的具体路径。

S5、嵌入式操作系统引导单元读取该引导盘盘符参数和该引导盘盘符文件类型，根据该引导盘盘符参数和该引导盘盘符文件类型在系统硬盘或其它存储器上查找嵌入式操作系统映像文件。

S6、判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件，如果是，则进入 S7；如果否，则进入 S8。

其中，判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件的依据是：判断文件名是否是内核文件（NK.BIN），如果是，则判定该文件为嵌入式操作系统映像文件，说明查找到嵌入式操作系统映像文件；如果否，则判定该文件不为嵌入式操作系统映像文件，说明没有查找到嵌入式操作系统映像文件。

S7、将该嵌入式操作系统映像文件加载到系统内存中，解压缩该嵌入式操作系统映像文件，启动嵌入式操作系统。

S8、进入 INT19 中断服务程序，进入启动普通操作系统流程。

参见图 2，为本发明的嵌入式操作系统映像文件的引导装置的结构图，该操作系统映像文件的引导装置包括：

初始化单元 P1：用于在系统上电后，执行 BIOS 程序，完成对系统硬件的初始化；

系统启动判断单元 P2：用于在系统硬件初始化之后，判断是否启动嵌入式

操作系统，如果选择 BIOS 程序中的系统启动选择项为启动普通操作系统，则判断启动普通操作系统；如果选择 BIOS 程序中的系统启动选择项为启动嵌入式操作系统，则判断启动嵌入式操作系统；

启动单元 P3：用于根据系统启动判断单元 P2 的判断结果，启动所需启动的操作系统；当系统启动判断单元 P2 的判断结果为启动普通操作系统，则进入启动普通操作系统的流程，当系统启动判断单元 P2 的判断结果为启动嵌入式操作系统，则进入启动嵌入式操作系统的流程，在文件加载单元 P6 加载文件查找单元 P5 查找到的嵌入式操作系统映像文件到系统内存中且文件解压缩单元 P7 解压缩该加载到系统内存中的嵌入式操作系统映像文件后，启动所需启动的嵌入式操作系统；

系统引导单元 P4：在该系统引导单元 P4 启动之后，用于读取 BIOS 程序，获取引导盘盘符，以及读取该获取的引导盘盘符参数和该引导盘盘符文件类型；

文件查找单元 P5：用于根据系统引导单元 P4 读取的引导盘盘符参数和该引导盘盘符文件类型，在系统硬盘或其它存储器上查找嵌入式操作系统映像文件；以及用于判断是否查找到嵌入式操作系统映像文件；

文件加载单元 P6：用于在文件查找单元 P5 在系统硬盘或其它存储器上查找到嵌入式操作系统映像文件之后，加载该嵌入式操作系统映像文件到系统内存中；

文件解压缩单元 P7：用于解压缩加载在系统内存中的嵌入式操作系统映像文件。

其中，完成对系统硬件的初始化，包括创建中断向量、设置寄存器、检测外部设备和设置硬件参数等。

系统中的硬盘一般会设置成至少两个的存储分区，如果此时无法知晓操作系统的文件路径，则需要取得引导盘盘符，引导盘盘符中记录了操作系统的文件路径，取得了引导盘盘符也就知晓了操作系统的文件路径，可以很方便地查找到所需的操作系统的文件路径。

其中，文件查找单元 P5 查找到嵌入式操作系统映像文件的依据是：如果查找到的文件的文件名是 NK.BIN，则说明查找到的该文件为嵌入式操作系统映像文件；如果查找到的文件的文件名不是 NK.BIN，则说明查找到的该文件不

为嵌入式操作系统映像文件。

以上对本发明所提供的一种嵌入式操作系统映像文件的引导方法及装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

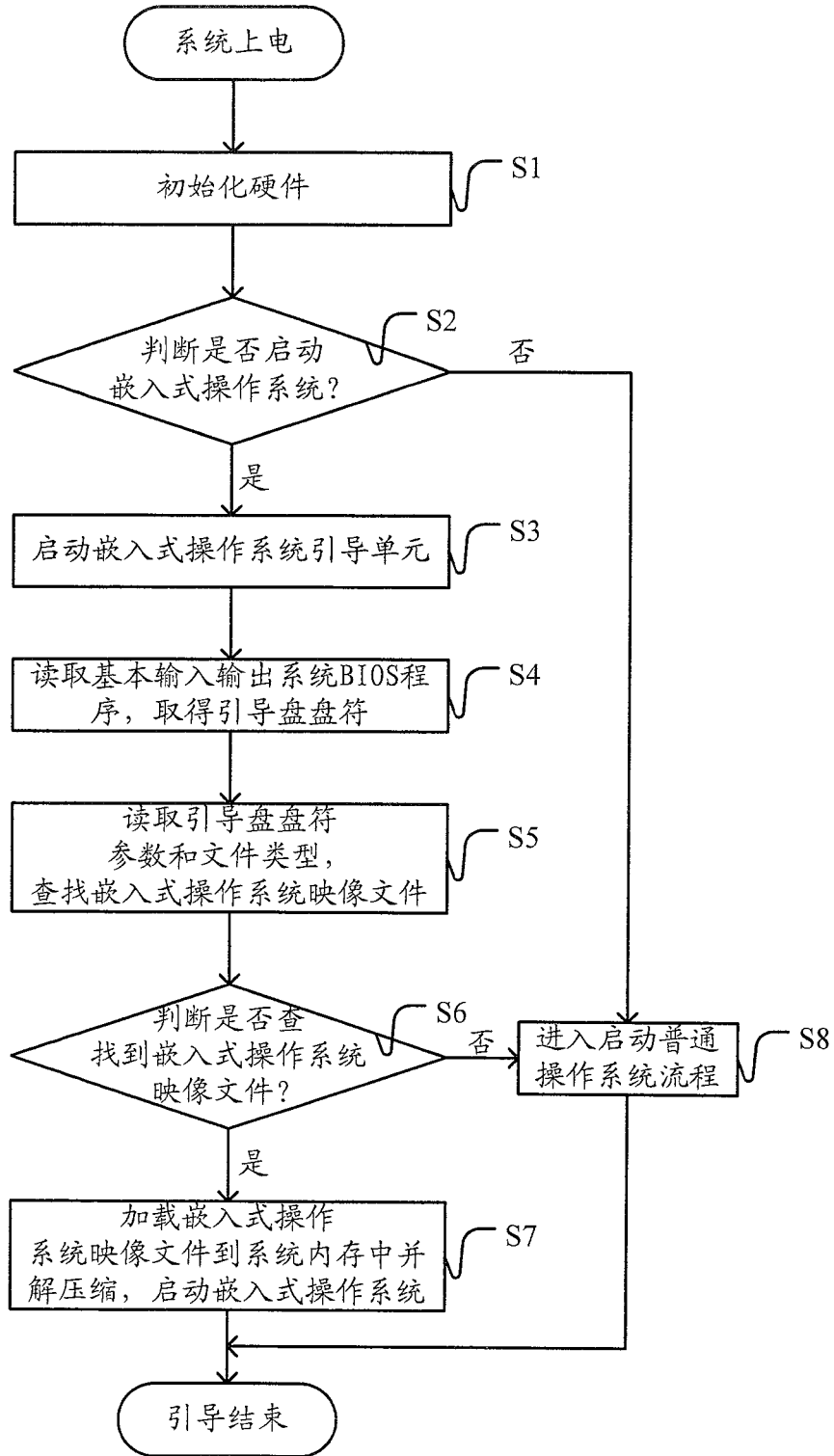


图 1

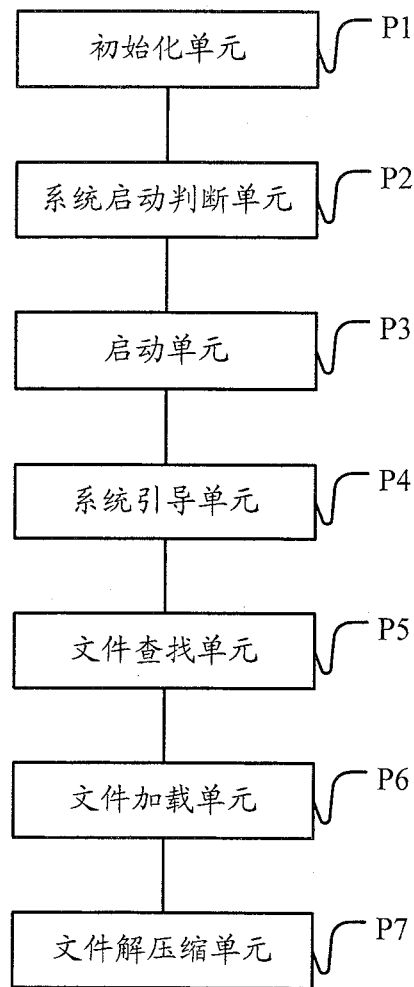


图 2