

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99813528.3

[43] 公开日 2001 年 12 月 12 日

[11] 公开号 CN 1326569A

[22] 申请日 1999.10.28 [21] 申请号 99813528.3

[30] 优先权

[32]1998.10.30 [33]US [31]09/183,336

[86] 国际申请 PCT/US99/25448 1999.10.28

[87] 国际公布 W000/26805 英 2000.5.11

[85] 进入国家阶段日期 2001.5.21

[71] 申请人 电脑联合想象公司

地址 美国纽约州

[72] 发明人 兰德尔·K·马克斯韦尔

巴拉尼·K·佩达帕蒂

F·杰伊·德克尔

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

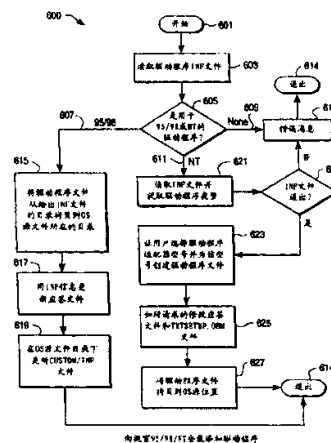
代理人 马莹

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 用操作系统安装新的设备驱动程序的装置和方法

[57] 摘要

公开了一种用于在现有的计算机网络中将新的设备驱动程序信息输入到个人计算机(PC)的方法和装置,以便使操作系统(OS)在安装该OS期间能够识别新的硬件设备并且使该OS能自动安装相关的设备驱动程序。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于提供设备驱动程序代码以便使现有的操作系统能对其自身进行配置以与该设备驱动程序代码通信的方法，该方法包括以下步骤：

- 5 a. 使用具有存储器、显示器、存储介质、CD-ROM驱动器和/或软盘驱动器、输入/输出系统和设备添加工具的计算机系统；
- b. 将设备驱动程序代码和有关的信息输入到计算机中，设备驱动程序代码和有关的信息存储在一个或多个文件中，并输入指针到操作系统的源路径和输入指针到操作系统的应答文件；以及
- 10 c. 在设备添加工具中操作代码操作机制 (code mechanism) 以根据设备驱动程序代码和信息修改操作系统的应答文件并且修改操作系统的OS安装文件，因此操作系统能够接着对自身进行配置以与设备驱动程序通信。

2. 如权利要求1所述的方法，包括下述另外的步骤：在计算机中调用设备添加工具，由此图形用户接口 (GUI) 窗口被显示，并且将包含设备驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识输入到GUI窗口，并输入指针到操作系统的源路径，及输入指针到操作系统的应答文件。

3. 如权利要求1所述的方法，其中计算机是企业计算网络上的多个计算机中的一个。

20 4. 如权利要求3所述的方法，其中设备添加工具在任何程序或安装OS的程序的系统的控制下操作。

5. 如权利要求4所述的方法，其中程序或安装OS的程序的系统是铂金自动配置系统。

25 6. 如权利要求4所述的方法，其中程序或安装OS的程序的系统是微软系统管理系统 (SMS)。

7. 一种用于计算机系统的装置，该计算机系统具有存储器、显示器、存储介质、CD-ROM驱动器和/或软盘驱动器、输入/输出系统，该装置被配置为使得现有的操作系统能够对自身进行配置以与识别驱动程序代码通信，该装置包括：

- 30 a. 存储在存储器中的文件中的设备驱动程序代码和有关的信息，该文件具有唯一文件标识；

b. 存储在存储器中的设备添加工具;

c. 设备添加工具, 被配置用以识别包含识别驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识, 识别操作系统的源路径的指针和操作系统的应答文件的指针; 以及

5 d. 第一代码操作机制, 用以根据识别驱动程序代码和信息修改操作系统的应答文件和修改操作系统的OS安装文件, 因此操作系统能够接着对自身进行配置以与设备驱动程序通信。

8. 如权利要求7所述的装置, 还包括第二代码操作机制, 被配置用以在计算机中调用设备添加工具, 由此当设备添加根据被调用时图形用户接口
10 (GUI)窗口被显示, 其中使用GUI窗口, 用以识别操作系统的源路径的指针和操作系统的应答文件的指针的包含设备驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识被输入到设备添加工具。

9. 如权利要求7所述的装置, 其中计算机是企业计算网络上的多个计算机中的一个。

15 10. 如权利要求8所述的装置, 其中设备添加工具在任何程序或安装OS的程序的系统的控制下操作。

11. 如权利要求10所述的方法, 其中程序或安装OS的程序的系统是铂金自动配置系统。

20 12. 如权利要求10所述的方法, 其中程序或安装OS的程序的系统是微软系统管理系统(SMS)。

13. 一种计算机程序产品, 包括存储在计算机可读介质上用于使现有的操作系统能够对自身进行配置以与存储在存储器中的文件中的设备驱动程序代码和有关的信息进行通信的计算机代码操作机制, 该文件具有唯一的文件标识, 该计算机代码操作机制包括:

25 a. 第一计算机代码操作机制, 用以显示图形用户接口(GUI)窗口, 该窗口提示用户输入包含设备驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识, 操作系统的源路径的指针和操作系统应答文件的指针;

30 b. 第二计算机代码操作机制, 用以识别包含设备驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识、操作系统的源路径的指针和操作系统应答文件的指针被输入到GUI窗口;

c. 第三计算机代码操作机制，用以根据设备驱动程序代码和信息修改操作系统的应答文件和修改操作系统的安装文件，由此操作系统能够通过使用修改的应答文件和源文件接着对自身进行配置以与设备驱动程序通信。

5 14. 一种用于提供设备驱动程序代码使得现有的操作系统能够对自身进行配置以与设备驱动程序代码通信的方法，该方法包括以下步骤：

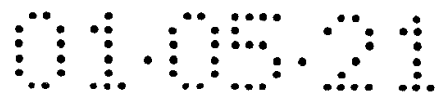
a. 提供具有存储器、显示器、存储介质、CD-ROM驱动器和/或软盘驱动器、输入/输出系统的计算机系统；

10 b. 将包含设备驱动程序代码和信息的文件的唯一的文件标识输入到计算机中；以及输入操作系统的源路径的指针和操作系统的应答文件的指针

c. 在计算机中操作代码操作机制以根据设备驱动程序代码和信息修改操作系统的应答文件并且修改操作系统的OS安装文件，因此操作系统能够接着对自身进行配置以与设备驱动程序通信。

15 15. 如权利要求1所述的方法，其中操作系统是微软视窗操作系统。

16. 如权利要求7所述的方法，其中操作系统是微软视窗操作系统。



说明书

用操作系统安装新的设备驱动程序的装置和方法

5

相关申请的相互参考

本申请涉及1998年12月22日申请的名为“用于操作系统个人化的方法和装置”、申请号为09/219,253的文献。

技术领域

10

本发明涉及计算机系统领域。更具体地说，本发明涉及支持用于安装设备驱动程序的接口的计算机系统。本发明提供了一种用于将新的设备驱动程序信息输入到使用各种微软视窗™操作系统程序的现有计算机系统的装置和方法。

背景技术

15

人们期望安装个人计算机(PC)、更具体地说是在现有PC上安装新的特性能够尽可能地容易。但是，计算机的体系结构和其设备，例如显示器、鼠标、音响能力(capabilities)、所附的摄像头、存储设备等的配置，必须完全能够被运行该计算机的操作系统(OS)理解。为了使其能正确地操作，该OS必须被编程以访问计算机所附的所有的硬件设备。在硬件设备和OS之间的通信由设备驱动程序提供，该驱动程序通常是一种专门用于与该设备对话(或“驱动”)

20 而创建的软件或固件系统，并且该设备驱动程序与该OS连接或挂接。这种设备驱动程序通常由相关设备的制造商提供。当新的设备连到PC上时，其设备驱动程序必须被“安装”以便OS能够与该设备通信。在现有的系统上的新设备及其驱动程序的安装极其容易出错并且很费时。因此，非常需要使设备驱动程序的安装过程自动化。

25

例如，在PC上安装OS期间，操作系统软件仅能处理已知的和在该操作系统建立时已有的硬件设备。这常导致在新的硬件上安装操作系统的问题，其中为了配置新的设备驱动程序用户必须手动完成几个步骤，并且这仅在该操作系统已经安装后才正常工作。微软PC系统的用户通过阅读微软的微软视窗95™、视窗98™和视窗NT™4.0的文件理解如何使其正常工作是极其困难的。

30

有许多美国专利发明涉及设备驱动程序这一领域，包括：

美国专利# 5,319,751-在计算机系统中的应用的设备驱动程序配置；

美国专利# 5,555,401-自配置设备系统;

专利# 5,723,282-具有全球唯一标识符的虚拟设备注册表提供虚拟驱动程序调用信息给请求程序; 和

5 美国专利# 5,752,032-使用控制器硬件子部件识别器的自适应设备驱动程序。

但是这些专利中没有一个涉及在现有的计算机网络中向用户提供有用的工具用于将新的设备驱动程序信息输入到PC中以便使现有的OS能够轻松地对其自身进行配置以与新的设备通信这一最基本的问题。

10 随着愈来愈多的商业机构开发企业内的计算机系统以支持其苛刻的商业应用, 这些商业机构正在寻求管理这些公司内的系统的经济的方法。认识到计算机系统的物主总费用(TCO)的约五分之四用于管理和维护这些计算机, 这些商业机构求助于更易控制的管理应用程序和工具以减少该TCO。通过针对系统更新和应用程序的安装、中心管理、系统锁定(lock down)以及简单的客户替换作为功能来减少TCO, 微软已经对这种减少系统管理的费用的压力作出了反应。其解决方法是提供自动的软件分发和更新、每一机器的硬件和软件的清单以及硬件远程控制和远程分析的系统管理服务器(SMS)[™]。在视窗95[™]、视窗98[™]和视窗NT[™]4.0支持SMS。

20 英特尔用于其最初的TCO的广义的术语(umbrella term)是“有线管理”(Wired for Management) (“WfM”)。WfM基准提供给个人计算机(PC)设计者和系统管理应用程序销售商(vendor)一组最小的管理功能。该功能集中于基于硬件/固件(firmware)的功能, 诸如远程唤醒、对客户机的预启动(preboot)执行环境(PXE)、硬件检测器(sensor)和基于基本输入输出系统(Bios)的功能。铂金科技(Platinum Technology)公司的自动配置[™]系统(原先称为英特尔局域网桌面(LANdesk)配置管理器 (LCM)系统)是用于最终用户组织的系统, 并被主要设计用于自动地在PC上安装软件。它也是PXE服务器, 因此除
25 能安装应用程序外, 也可以安装操作系统和其它低层软件。目前大多数的企业使用铂金的自动配置系统和微软的SMS系统来控制其PC网络和其TCO。下述的文件描述了视窗操作系统和自动配置系统(原局域网桌面配置管理器), 在此以参考的方式被全部引用:

30 “微软®视窗®95资源工具包” 1995微软出版社;

“微软®视窗®98资源工具包” 1998微软出版社, ISBN 1-57231-644-6;

“微软®视窗®NT工作站操作系统、应用指南”，1997微软公司；

“英特尔局域网桌面®配置管理器、管理者指南”，1997 英特尔公司；

“视窗NT自动安装指南”，用于在视窗NT安装期间安装视窗NT驱动程序。

5 这些系统需要使用户能够容易地提供关于新的驱动程序的信息以及其驱动程序，以便使因为不知道新的设备及其驱动程序加载操作系统造成的系统启动的困难减至最小。

下文按照优选实施例对作为铂金自动配置系统(原先称为英特尔局域网桌面配置管理器™系统)的附属部分的本发明进行描述，该系统目前由铂金
10 科技公司(本发明的受让人)所有，并且该系统最初于1997年11月7日作为LCM系统1.5版的一部分被公开。

发明概述

本发明包括一种用于给新安装的设备提供设备驱动程序代码以便使现有的操作系统能与该设备驱动程序通信的方法。该方法包括以下步骤：输入
15 设备驱动程序代码到计算机的文件中，其中该文件具有唯一的文件标识；在计算机上调用添加识别工具，输入到代表文件的唯一文件标识的添加识别工具数据，该文件包含设备驱动程序代码、操作系统使用的应答文件(answer file)的指针以及操作系统使用的按照文件的指针；并执行设备添加工具的部分以修改操作系统使用的应答文件以及操作系统使用的OS安装文件，和包
20 括从包含设备驱动程序的文件中获得的信息和代码，其中该操作系统能够使用这些修改的应答文件和OS安装文件对其自身进行配置以使用该设备启动程序代码与新的设备通信。

所要求的方法也可以包括以下步骤，其中在被调用时，设备添加工具使
25 特殊的图形用户接口(GUI)视窗显示，以便于通过使用该GUI视窗设备驱动程序数据的输入。

本发明也包括一种具有被配置成使现有的操作系统能够对自身进行配置以便与设备驱动程序代码通信的计算机和各种外设的装置，其中该装置包
括：设备驱动程序代码和存储在具有唯一文件标识的文件中的相关的信息；具有存储在系统存储器中的设备添加工具；并具有调用设备添加工具的代码
30 操作机制(code mechanism)，该设备添加工具配置成使用户能够容易地输入包含设备驱动程序代码和相关信息的文件的唯一文件标识，并输入操作系统

使用的应答文件和OS安装文件的指针；并具有能够用于设备驱动程序的代码和数据修改由操作系统使用的应答文件和OS安装文件的代码操作机制，由此该操作系统能够接着对自身进行配置以与新的设备驱动程序通信。该装置也包括用于方便设备启动程序和OS文件信息输入的图形用户接口 (GUI)。本
 5 发明也包括用于提供嵌入到计算机可读介质中的相同功能的计算机程序产品。

从下述的详细描述中，对本领域的技术人员来说，本发明的其它实施例将会变得更加明显，其中通过说明此时已知的用于实施本发明的最好的模式来仅表示和描述本发明的实施例。本发明能够有其它不同的实施例，其中部
 10 分用于说明而进行描述，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，个别细节能在各个明显的方面进行修改。

附图说明

从下文的描述中，本发明的装置和方法的特点和优点将会变得清楚，其中：

- 15 图1说明具有代表性的通用计算机的配置；
- 图2描述通用操作系统的体系结构；
- 图3描述本发明的一般的相互作用；
- 图4是说明用于输入设备驱动程序数据的示例性的GUI窗口；
- 图5是说明用于支持设备驱动程序和其它文件数据的输入的示例性的
 20 GUI窗口；
- 图6说明本发明的方法的一般操作的流程图。

实施本发明的最好的方式

公开了一种用于在现有的计算机网络中将新的设备驱动程序信息输入到个人计算机(PC)以便使操作系统(OS)能够在OS安装期间识别新的硬件设
 25 备并且使OS能自动地安装相关的设备驱动程序的方法和装置。在下述以说明为目的的描述中，为了提供对本发明的全面的理解，给出了具体的数据和配置。但是，本领域的技术人员应当明显看出无需上述的具体的细节本发明也可以被实现。在其它的例子中，为了使本发明更加突出，公知的系统和协议以图或方框图的形式表示和描述。

30 术语：

术语 定义

设备 说明诸如打印机、串行端口、磁盘驱动器、鼠标、显示器、声卡、摄像头等的计算机部件的一般的术语。设备控制软件常需要其自己的称为设备驱动程序的控制软件。

设备驱动程序 一种使一个具体的硬件(“设备”)能够与计算机操作系统(OS)通信的程序。虽然设备可以附在计算机上,但通常OS不能识别该设备直到用户安装并配置了适当的驱动程序。

INF文件 用于驱动程序信息的销售商的具体的INF文件。

视窗INF文件 这是一种给视窗95/98/NT提供诸如设备的有效逻辑配置的列表、设备的驱动程序文件的名称等安装设备所需的信息的文件。INF文件通常由设备的制造商提供。

INF文件格式 在视窗95/98资源工具包文件的附录C中对视窗INF文件格式有详细的描述。

OS路径 操作系统文件放置的目录,通常在视窗95/98资源工具包文件中有详细的描述。

应答文件 一种文本文件,通常包含对在安装期间可能出现的问题预先限定的应答(安装提示)。例如,用户可能被提示输入名称、序号、选择的语言等。提供预先将这些问题的答案打入到文本文件中,管理者能够帮助用户以无操作员的方式在PC上安装软件。并不是所有的软件都有应答文件功能,而且应答文件可能被称作其它名称。应答文件的格式通常相对简单,包含3个部件:段(指定类似关键词的分组)、关键词(对应于当安装应用程序时通常出现的提示)和值(响应输入的请求)。

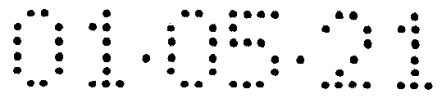
硬件树 在视窗系统中,基于在注册表的硬件分支中的所有的设备配置信息,在当前系统配置的随机存储器中的记录。

注册表(registry) 在视窗95/98/NT系统中,注册表是关于计算机的配置的信息存储数据库。

安装(setup) 在视窗95/98系统中,安装是一种设计用于引导用户/管理者在安装特定的操作系统和定制特定的硬件的安装程序,并且用户通过使用预先编程的配置、安全省缺值和各种自动硬件检测处理。

操作环境

本发明使用的操作环境包括一般的分布计算场景(general distributed computing scene),其通常包括可以通过因特网连接到其它客



户和其它网络的具有集线器的局域网、路由器、网关、通道服务器、应用程序服务器等，其中网络的各成员提供各种程序和数据使其可以由网络的其它成员执行和访问。客户机通常为个人计算机(PC)。

5 在优选实施例中，局域网包括客户和运行微软视窗操作系统(95/98/NT)的服务器，微软视窗操作系统的操作环境通常由微软系统管理服务器(SMS)或铂金自动配置系统(Platinum AutoConfigure System)控制。

10 优选实施例的计算机系统通常包括图1所示的部件，其中示例性的通用计算机200包括主机201，主机201包括主板203，主板上具有输入/输出(“I/O”)部分205、一个或多个中央处理器(“CPU”)207以及可以具有与之相连的闪存卡211的存储器部分209。I/O部分205连接到键盘226以及其它类似的通用计算机单元225、215、磁盘存储单元223和CD-ROM驱动单元217。或者在这样的一些系统中CD-ROM单元可以由软盘驱动单元替换。CD-ROM驱动单元217能够读取通常包含程序221和其它数据的CD-ROM介质219。如下文更详细的描述，这些已编程的计算机的逻辑电路或者其它的部件执行由计算机程序指示
15 的一系列专门识别的操作。

图2是显示操作系统、设备驱动程序和计算机硬件/设备之间关系的一般的图。在图2中，应用程序251与操作系统253接口，操作系统253依次与各种设备驱动程序255通信，设备驱动程序255控制构成特定的计算机结构体系配置的各种相关的硬件设备257。每当新的设备添加到硬件配置257时，通常用于该新的设备的对应的设备驱动程序必须被添加到设备驱动程序部分255，
20 并且与操作系统253连接使得操作系统能够与新的硬件通信。

在基于视窗的系统中，在系统安装期间，视窗安装程序检测硬件设备和已经配置在计算机上的部件，并使用该信息安装驱动程序和建立注册表条目。如果用户手动安装没有出现在安装程序的“自述文件”和“setup.txt”
25 文件中的的硬件部件的支持程序作为OS支持的设备，则用户必须将设备驱动程序加到系统硬件树和注册表中。本发明提供了一种尽可能容易地进行必要的记录的自动帮助。

发明

30 本发明是一种用于自动添加现有的操作系统可能还没有配置的新安装设备的设备驱动程序的装置和方法。在优选实施例中，在图3中对本发明的一般处理进行了描述。参照图3，包含用于和关于新安装的设备的数据和

代码的销售商INF文件305通过图形用户接口 (GUI) 307被设备添加工具识别。通过GUI307指针也被OS应答文件301和OS源路径303识别。设备添加工具接收这些输入并修改应答文件309和OS安装文件311以加入与新的设备驱动程序相关的数据和代码，并输出这些文件由OS用于以后使用。

5 图形用户接口

在优选实施例中，设备添加工具被作为单独的工具提供。现在参照图4，显示示例性的图形用户接口 (GUI)。当设备添加工具被调用时，该GUI显示给用户。显示的GUI被标为“视窗95驱动程序添加工具-仅为β版”401，但是在优选实施例中用于视窗95/98/NT的GUI除了在401的标题外被称作95/98/NT与图4所示的相同。在优选实施例中，GUI结合被标为“英特尔局域网桌面 (LANdesk) 配置管理器”402的铂金自动配置系统使用。使用GUI，用户必须在标为“销售商INF文件名”404的方框中输入销售商INF文件名406，在方框408中输入视窗源路径410，在方框412中输入将被使用的应答文件414，以及在方框中输入登录文件名(可选)418。登录文件418是包含程序的事件登录的普通文本文件。依用户选择的登录细节程度420，状态显示条422向用户显示添加驱动程序的信息的进程。在工具未能将该驱动程序添加到OS安装文件的情况下，用户能够在后面的阶段使用该登录文件以解决驱动程序没有被添加的问题。通过验证文件的版本部分(将在下文中详细描述)使用户选择对INF文件有效。用户OS路径的选择对存在的目录并且是否是可写的有效。系统从INF文件得到驱动程序的全部信息并且在源路径中更新应答文件和Custom. Inf文件。如果Custom. Inf文件不存在，工具将创建一个Custom. Inf文件并将所需的部分加入到该文件中。如果用户完成了数据输入，点击“确认”按钮434然后点击关闭按钮436。如果用户在该过程的任何时候不能确定输入，其可点击“帮助”按钮438，单独的“帮助”GUI将被显示，指示所需的每一输入必须/可以做的一般的指令。

用户可以输入文件名、路径(如在406、410、414和418中所指示的)或者可以使用浏览按钮426、428、430或432来选择所需的文件和目录。如果用户选择了任何的浏览按钮，其将得到如图5所示的画面。在图5中的GUI被标为“选择Vendor. INF文件”501，如果用户点击“Vendor. INF文件”方框(图4中的406)对面的图4中的浏览按钮426，该GUI被显示。对其它的浏览按钮(在图中的428、430或432)相似的GUI被显示，并且标题栏501将显示适当的标题。

通过使用该GUI用户能够选择包含设备驱动程序文件和目录的磁盘驱动器511和指示包含在该目录下的一组具体的文件505的目录513，并能够从显示在方框505的文件中选择具体的INF文件名。所选择的文件将显示在“文件名”方框503中，并且如果该文件是用户所期望的，用户点击“确认”按钮507，所选择的文件名将被发送到图4中显示的GUI中适当的方框。如果用户对选择的文件名不满意，用户点击“取消”按钮509，重新开始浏览操作。

过程

在视窗OS安装下添加驱动程序主要取决于其是添加到视窗95/98还是视窗NT。如上所示，添加驱动程序的输入是INF文件、应答文件、OS源路径，输出是修改的应答文件和修改的OS安装文件。在优选实施例中在图6中对该过程进行了描述。现在参照图6，当文件名和路径名输入到设备添加GUI中，并且点击了“确认”按钮(图4中的434)时，设备添加工具开始将驱动程序数据加入到视窗安装文件601的过程。在步骤603指定的驱动程序INF文件被读取，并且在步骤605确定驱动程序是用于视窗95/98还是NT。如果在步骤609判定该驱动程序不是用于上述的任何一个，在步骤613显示错误消息，并且在步骤614退出该过程。在优选实施例中，确定是否是视窗95 INF文件需要在“Version”部分检查“Signature”关键字(注意INF文件的格式在通过参考方式在这里被全部引用的视窗95资源工具包文件的附录C中示出)。其值应当是下述各值其中之一：

“ \$ CHICAGO \$ ”
 “ \$ Windows95\$ ”
 “ \$ Windows95\$ ”

例如：

```
「 version 」
LayoutFile=layout.inf
signature= “ $ CHICAGO$ ”
Class=Net
Provider=%V-MS%
```

如果“Signature”值与上述的其中之一匹配，则在步骤607确定是视窗95/98型INF文件，并且在步骤615程序转到将该文件从给出INF文件的目录拷贝到OS源文件所在的目录。该文件拷贝过程进行如下：

对INF文件的所有的拷贝文件部分，得到其值。这些值或者是实际文件指定的所在部分或者是实际文件自身。这些值用 ‘,’ 来分开，因此在弄清其是实际文件还是指示去哪里寻找实际文件的部分之前被分为各自的字符串。如果该值的第一字符前有 ‘@’，则其为实际文件，否则为实际文件被指定的所在部分。

读取该文件部分的实际文件名。这些部分格式为 <目的-文件名> 「, 「 <源-目录> \」 <源-文件名> 」 「, 临时-文件名」 「, 标志」。注意：如果 <源-文件名> 参数不存在，则 <源-文件名> 与 <目的-文件名> 相同。源是从其读取INF的源目录。从INF位置读取文件和目录并将其拷贝到OS安装文件位置。

例如：

```
; Install NDIS3
「 E100B.ndis3 」
CopyFiles=E100B.ndis3.CopyFiles
「 E100B.ndis3.C0pyFiles 」
e100b.sys,nt\e100b.sy _;nt 是子目录
```

```
; Install NDIS2
「 E100B.ndis2 」
CopyFiles=E100B.ndis2.CopyFiles
「 E100B.ndis2.C0pyFiles 」
e100b.dos,ndis\e100b.dos
```

CopyFiles的值是 “E100B.ndis3.CopyFiles” 和 “E100B.ndis2.CopyFiles”。因为这些值前没有 ‘@’，因此是文件部分的名字。

读取部分 “E100B.ndis3.CopyFiles” 和 “E100B.ndis2.CopyFiles”，得到 “e100b.sys,nt\e100b.sy _” 和 “e100b.dos,ndis\e100b.dos

”。从这些值确定文件是e100b.sy _和e100b.dos，并且它们的相对目录分别是nt和ndis。将文件从A: \E100B\NT\E100B.SY _和从A: \E100B\NDIS\e100b.dos拷贝到\\LCM _ 1234\OS\WIN95\NT\E100B.SY _和\\LCM _ 1234\OS\WIN95\NDIS\E100B.DOS(其中A: \E100B是INF目录，\\LCM _ 1234\OS\WIN95是OS源)。

最后，INF文件被拷贝到OS源目录。

接下来，在步骤617更新应答文件。步骤如下：

用INF信息更新应答文件使得视窗95/98安装拷贝所需的驱动程序文件。在应答文件中更新如下条目：

5 「 Install 」

该部分设置用于拷贝附加文件的参数作为视窗*95安装的一部分。将“Inf.Copy”值附加到“Install”部分下的“CopyFiles”关键字中（“Inf.Copy”部分是要拷贝的文件在其下被列出的部分）。

 「 Install 」

10 CopyFiles=Inf.Copy

 「 Inf.Copy 」

在该部分下写入实际的INF文件名作为关键字使得视窗*95安装选择该文件并将其拷贝到OS源目录。

 「 Inf.Copy 」

15 netel100b.inf=

其中netel100b.inf是INF文件名

 「 DestinationDirs 」

该部分定义用于上述「 Inf.Copy 」部分的目的目录

 「 DestinationDirs 」

20 Inf.Copy = 17

这里17是INF目录。对该值参照微软出版社的“微软视窗95资源工具包”。

最后，在步骤619更新CUSTOM.INF文件。步骤如下：

25 在应答文件不使用典型安装而使用定制安装的情况下，在OS源目录中更新CUSTOM.INF文件。

（在应答文件中，通过指定在“安装(Setup)”部分下的“安装类型(Install Type)”的值“3”能够选择定制安装）。

在“CUSTOM.INF”文件中写入下述部分：

 「 Version 」

30 Signature=\$CHICAGO\$;用于视窗95

 「 Custom - Precopy 」

```
CopyFiles=PrecopyFiles
```

```
「 PrecopyFiles 」
```

```
e100b.sy _ =
```

```
e100b.dos=
```

```
5 e100bodi.com=
```

```
netel100b.inf=
```

注意；上述的值仅为示例。实际的文件取决于实际驱动程序。

将上述文件部分拷贝在拷贝文件项目下。

```
「 DestinationDirs 」
```

```
10 PrecopyFiles=2
```

2是临时安装目录

```
「 SourceDiskNames 」
```

```
1=Disk _ 1 _ Desc, , 0
```

标识和命名用于安装给定设备驱动程序的磁盘

15 这里1标识一个源磁盘并分配序数1和“Disk _ 1 _ Desc”作为描述值

```
「 SourceDiskFiles 」
```

```
filename=disk-number
```

命名在安装期间使用的源文件并标识包含该文件的源磁盘。在磁盘号中定义的源磁盘的序数必须在「 SourceDiskNames 」部分定义。

```
20 「 SourceDiskFiles 」
```

```
e100b.sy _ =1, nt, 11
```

```
e100b.dos=1, ndis, 11
```

```
e100bodi.com=1, dos, 11
```

```
netel100b.inf=1, 11
```

25 此时，完成了添加视窗95/98驱动程序的过程，在步骤614退出该过程。

再次参照图6，如果在步骤611 INF文件中的驱动程序不是用于视窗95/98，而是用于视窗NT，则在步骤621确定该驱动程序类型。如果是用于视窗NT，则该值应答是下述值之一：

```
“ $ WINDOWSNT $ ”
```

```
30 “ $ WindowsNT$ ”
```

```
“ $ WindowsNT$ ”
```

例如:

```

「Version」
LayoutFile=layout.inf
signature= "$WINDOWSNT$"
5 Class=Net
Provider=%V _MS%

```

如果“Signature”值与上述其中之一匹配,则确定是视窗nt型INF文件,并且设备添加工具试图确定是下述哪一种类型的驱动程序。

显示器

10 网络

SCSI

鼠标

如果INF文件是视窗NT4.0格式,通过读取INF文件的「Version」部分中的“种类(Class)”关键字确定该类型,如果INF文件是视窗NT3.51格式,从
 15 在「Identification」部分中的“选择类型(Option Type)”关键字提取该类型。从下述中读取INF文件并提取关于驱动程序的信息:

如果类型是“显示器” - 得到适配器型号

如果类型是“网络” - 得到适配器型号

如果类型是“SCSI” - 得到SCSI型号和驱动程序文件; 以及

20 如果类型是“鼠标” - 得到鼠标型号和驱动程序文件。

然后程序显示该驱动程序支持的所有可用的适配器型号。用户从显示的列表中选择一驱动程序。接着在步骤623为该特定的型号创建驱动程序文件列表。

接下来在步骤625工具按如下修改应答文件和txtsetup.oem文件:

25 如果是显示器 - 仅修改应答文件

设备添加工具(AddDevice)在「Display」部分写入下述信息

```

「Display」
InfFile= "FileName.inf"
InfOption= "Driver String"
30 InstallDriver=1
BitPerPel=16

```


Xresolution=640

Yresolution=480

Vrefresh=60

AutoConfirm=1

5 如果类型是网络 - 仅修改应答文件

设备添加工具在「Network」部分写入下述信息

E100PCI=NetCardSection, \\${OEM}\ADAPTERKEY

10 NetcardSection是具有网络接口卡(NIC)配置参数的部分。如果该部分为空值, 视窗安装将对其进行检测。 \\${OEM}\ADAPTERKEY是具有驱动程序文件的目录。其与源路径目录有关。当用户从所支持的适配器列表中选择适配器型号时, ADAPTERKEY被确定。

如果类型是SCSI - 修改应答文件和txtsetup.oem文件

设备添加工具在「MassStorageDriver」部分写入下述信息:

“Driver Sring” = “OEM”

15 在「OemBootFiles」部分也写入所有必要的驱动程序文件。

设备添加工具也在 \\${OEM}\TEXTMODE 目录下修改Txtsetup.oem文件, 提供驱动程序文件列表。

如果类型是鼠标 - 修改应答文件和txtsetup.oem文件

设备添加工具在「PointingDevieDriver」部分写入下述信息:

20 “Driver Sring” = “OEM”。也在 \\${OEM}\TEXTMODE 目录下修改

Txtsetup.oem文件, 提供驱动程序文件列表。

最后, 在步骤627, 设备添加工具按如下拷贝驱动程序文件到OS安装文件位置:

步骤1 - 从源(INF文件所在的目录)拷贝文件到OS文件所在的目录。

25 特殊的目录 \${OEM} 必须在OS安装文件目录下被创建。对SCSI和鼠标驱动程序该文件必须被拷贝到 \\${OEM}\TEXTMODE 目录下。下面描述确定要拷贝哪一个文件的过程。视窗NT要求在文本模式安装期间要安装的所有的OEM文件在 \${OEM} 下的文本模式(TEXTMODE)子目录中。

对显示器驱动程序所有的文件被拷贝到 \\${OEM}\Display 目录下

30 对所有的网络驱动程序, 文件被拷贝到具有驱动程序关键字名字的 \${OEM} 的子目录下。驱动程序关键字是在INF文件的「Options」部分中的关

键字的名字。例如，如果在INF文件中的驱动程序关键字的名字为E100BPCI，所有的文件将被拷贝到\$OEM\$\ E100BPCI目录。

步骤2 - 对INF文件的所有的CopyFile部分，得到其值。这些值或者是实际文件被指定在其下的部分或者是实际文件自身。这些值用 ‘,’ 来分开，因此在弄清它们是实际文件还是指示去哪里寻找实际文件的部分之前被分为各自的字串。如果该值的第一字符前有 ‘@’，则其为实际文件，否则为实际文件被指定的所在部分。

读取该文件部分的实际文件名。这些部分格式为 <目的-文件名> 「, 「 <源-目录> \」 <源-文件名> 」 「, 临时-文件名」 「, 标志」。注意：如果 <源-文件名> 参数不存在，则 <源-文件名> 与 <目的-文件名> 相同。源是从其读取INF的源目录。从INF位置读取文件和目录并将其拷贝到OS安装文件位置。

例如：

```

; Install NDIS3
15   「 E100B.ndis3 」
CopyFiles=E100B.ndis3.CopyFiles
   「 E100B.ndis3.CopyFiles 」
e100b.sys,nt\e100b.sy_ ;nt 是子目录
; Install NDIS2
20   「 E100B.ndis2 」
CopyFiles=E100B.ndis2.CopyFiles
   「 E100B.ndis2.CopyFiles 」
e100b.dos,ndis\e100b.dos

```

此时，在步骤614，NT安装信道驱动程序所需要的文件已经被修改并且有设备添加工具。

注意一旦驱动程序信息被插入，该驱动程序信息不能从应答文件中被除去。一旦该文件被修改，如果用户选择从应答文件中除去该驱动程序信息，必须从服务引导OS页选择新的应答文件，并且该数据必须从现有的文件中手动去除。

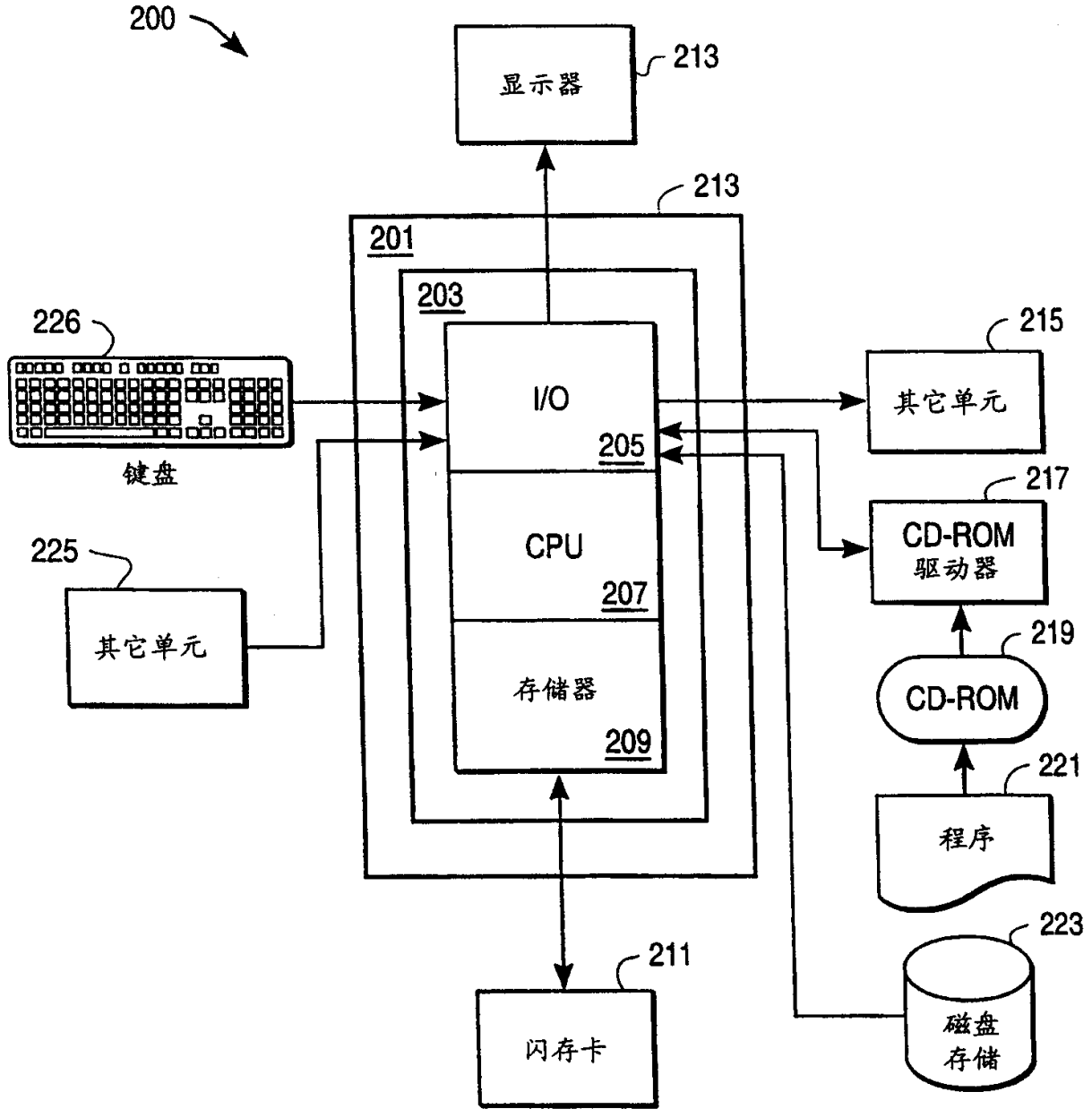
按照优选实施例已对本发明进行了描述，但本领域的技术人员应当理解可以用各种类型的通用计算机硬件替代以上描述的配置以实现等同的效

果。对本领域的技术人员应当清楚，在由下述的权利要求限定的本发明的实质精神和范围内，可以对优选实施例进行修改和变化。

5

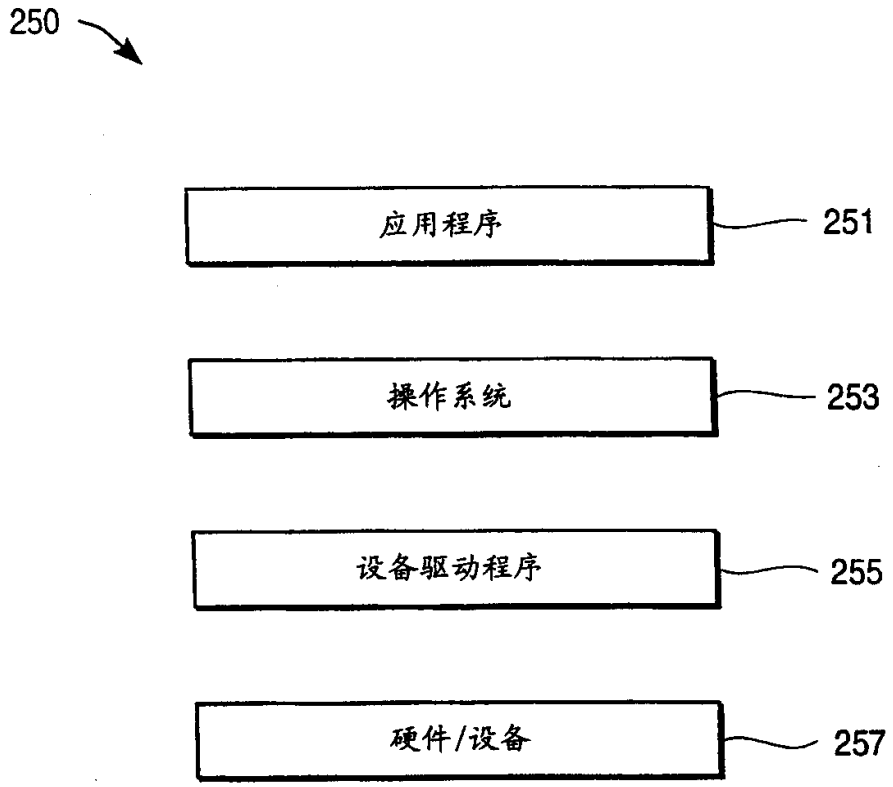
10

说明书附图



示例性通用计算机

图 1



一般体系结构

图 2

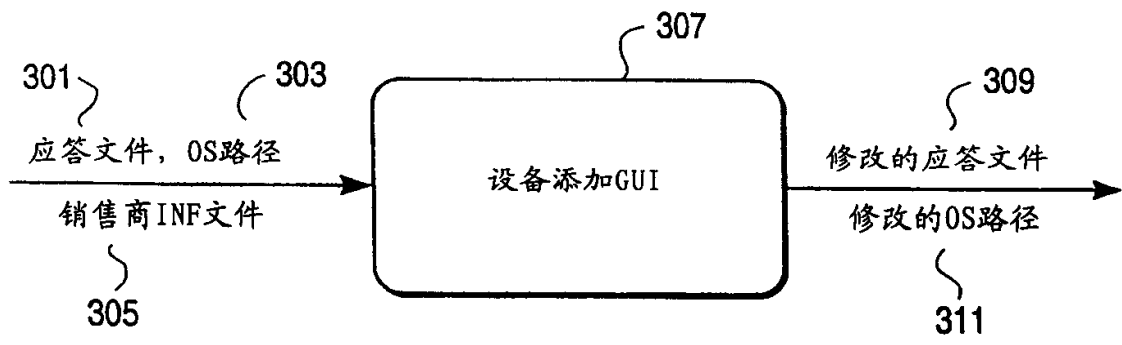


图 3

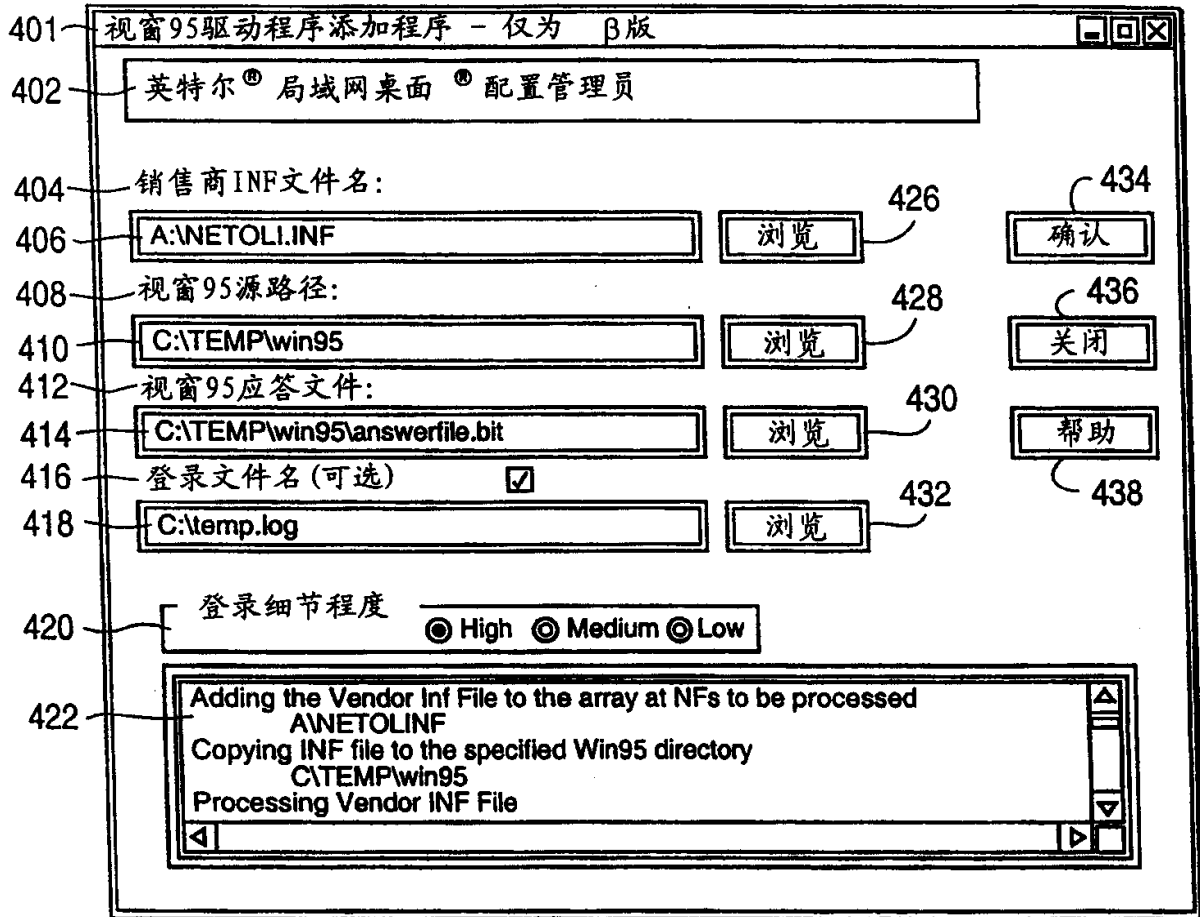


图 4

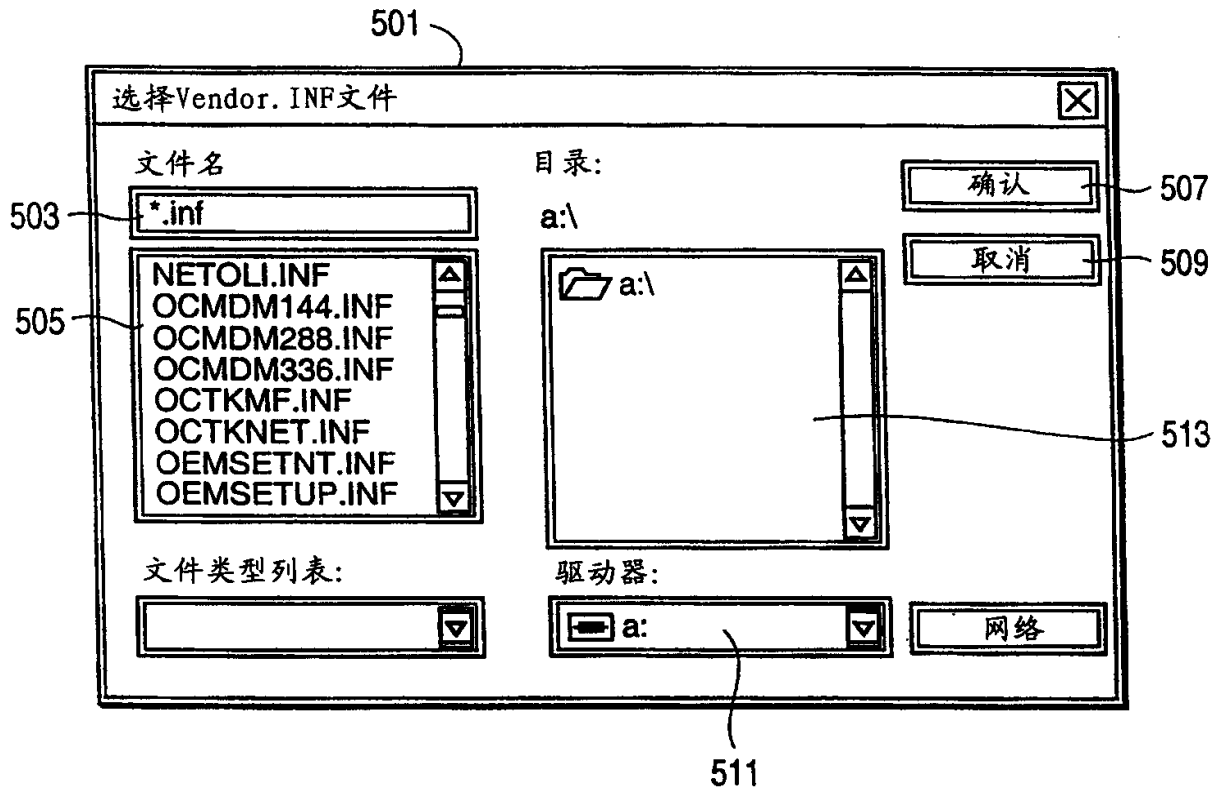
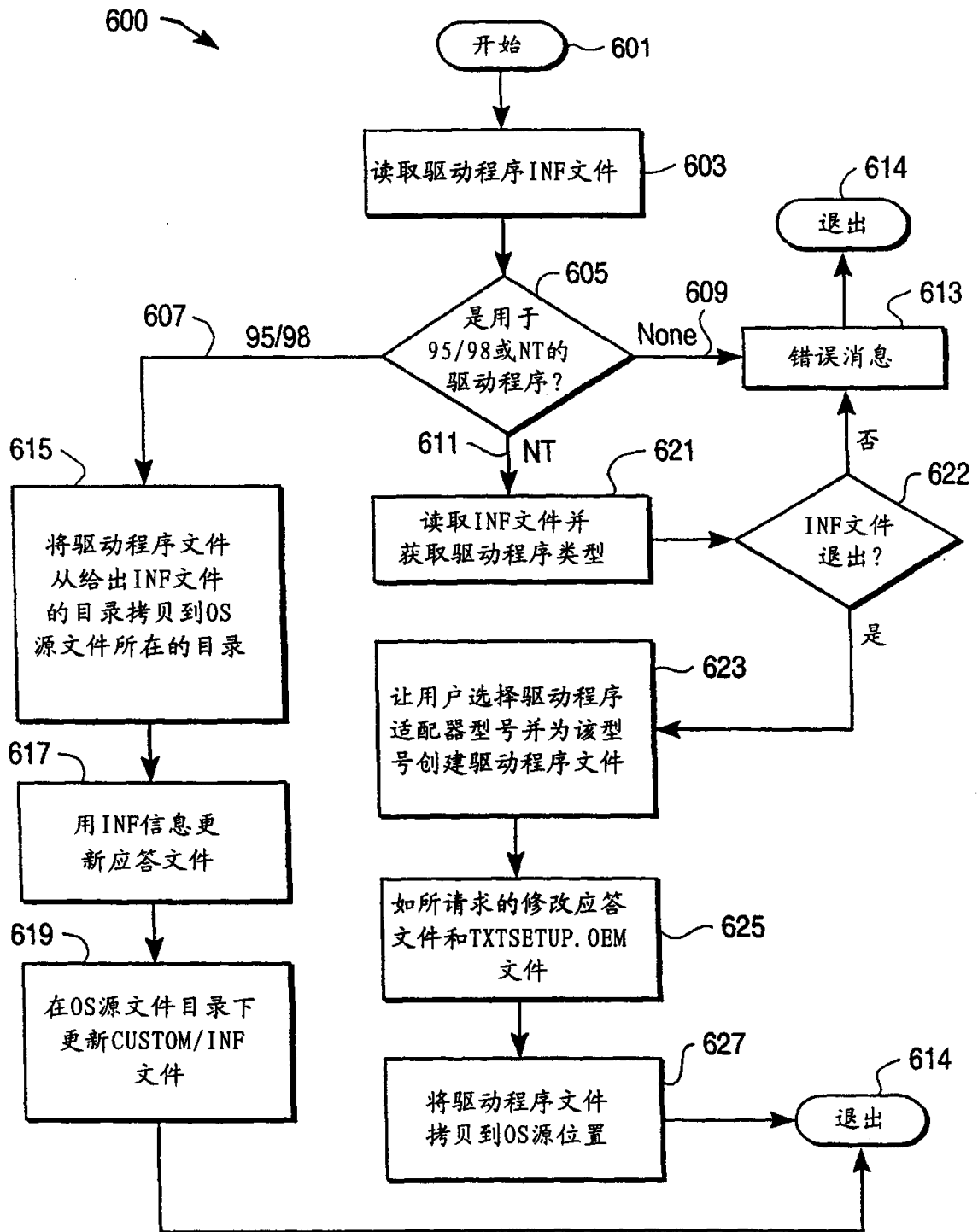


图 5



向视窗95/98/NT安装添加驱动程序

图 6