



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1577242 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200410063280.7

JP 2001117834 A, 2001.04.27, 全文.

(22) 申请日 2004.06.30

US 5960167 A, 1999.09.28, 全文.

(30) 优先权数据

审查员 吴敏

10/608,410 2003.06.30 US

(73) 专利权人 微软公司

地址 美国华盛顿州

(72) 发明人 A·G·T·恩古莹 I·帕维切维奇

M·P·费雷伦

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务有限公

司 31100

代理人 火惠颖

(51) Int. Cl.

G06F 3/12(2006.01)

(56) 对比文件

JP 2002366502 A, 2002.12.20, 全文.

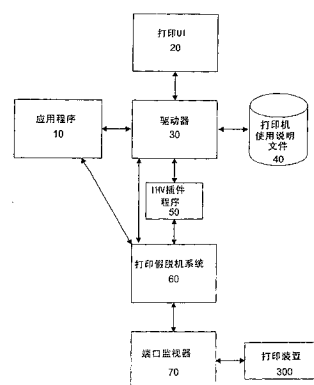
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

(54) 发明名称

用于自动配置的系统和方法

(57) 摘要

公开一种在安装网络打印机时自动配置的系统和方法。本发明的技术避免了由用户和系统管理员进行人工配置的负担。所述网络打印机与打印机使用说明文件、驱动器、假脱机系统及端口监视器相关联。该系统包括与假脱机系统相关联的双向应用程序用户界面,用于使驱动器能生成双向请求和接收双向响应。该系统还包括在打印机使用说明文件中的双向请求,用于代表和将双向请求和双向响应与打印功能部件相关联。该系统还包括存储在驱动器中的扩展文件,用于将双向值、打印机值相关联,和由端口监视器控制的通知底层结构,用于向驱动器和选择的应用程序提供配置变化的双向通知。



1. 一种在安装网络打印机时用于自动配置的系统,所述网络打印机与打印机使用说明文件、驱动器、假脱机系统及端口监视器相关联,其特征在于,该系统包括:

与假脱机系统相关联的双向应用程序界面组件,用于使驱动器能生成一请求和一响应,所述双向应用程序界面组件被配置成查找安装网络打印机时的当前配置;

在打印机使用说明文件中的语法组件,用于表示请求和响应并将它们与打印功能部件相关联,所述语法组件包括到打印机使用说明文件的一个或多个扩展;

存储在驱动器中的扩展文件组件,用于在驱动器和网络打印机之间进行映射;

由端口监视器控制的通知基础结构,用于向驱动器和所选择的应用程序提供配置变化的双向通知;以及

用于存储与安装网络打印机时的自动配置有关的信息的计算机存储介质,

其中所述通知基础结构包括一用于向驱动器通知配置变化的驱动打印机事件机制,以及使应用程序能自动地监视和接收配置变化的查找下一个打印机变化通知。

2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述语法还包括多个关键字,包括用于指定双向响应类型的响应类型关键字和用于在网络打印机的功能部件间映射的响应数据关键字。

3. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述语法提供用于在全局层、选项层和功能部件层提供更新的工具。

4. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括用于枚举由制造商提供的特定功能部件的独立硬件厂商扩展组件。

5. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述双向应用程序界面提供用于支持取得动作、设置动作和枚举动作的工具。

6. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述端口监视器包括用于从网络打印机数据库检索数据及用于访问扩展文件以转换该数据的机制。

7. 如权利要求6所述的系统,其特征在于,所述双向应用程序界面提供一用于返回由端口监视器检索到的数据的机制。

8. 一种在安装网络装置时用于便于双向信息的客户检索的系统,其特征在于,该系统包括:

在打印机使用说明文件中的一组双向结构,所述双向结构被配置成查找安装网络打印机时的当前配置;

端口监视器,用于接收所述双向结构和用于根据所述双向结构从网络装置检索数据,将所述数据转换成合适的格式,建立一条信道并发送转换后的数据;

假脱机系统,包括用于通过建立的信道从所述端口监视器接收安装通知并将安装通知路由到所选择的应用程序的机制;以及

用于存储与安装网络打印机时的自动配置有关的信息的计算机存储介质。

9. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述假脱机系统包括一用于向驱动器通知配置变化的驱动器打印机事件机制。

10. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述假脱机系统包括一用于使应用程序能自动监视和接收配置变化的查找下一个打印机变化通知。

11. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述该组双向结构包括一双向查询结构和

一双向响应结构。

12. 如权利要求 11 所述的系统,其特征在于,所述打印机使用说明文件包括多个关键字,包括:用于指定一个双向响应类型的响应类型关键字,和用于在网络打印机的功能部件之间映射的响应数据关键字。

13. 如权利要求 12 所述的系统,其特征在于,所述双向结构和关键字形成一种语法,所述语法提供用于在全局层、选项层和功能部件层提供自动更新的工具。

14. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,还包括用于枚举由制造商提供的特定功能部件的独立硬件厂商扩展。

15. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,还包括在假脱机系统中的双向应用程序界面,用于传送双向请求和双向响应。

16. 如权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述双向应用程序界面提供用于支持取得动作、设置动作和枚举动作的工具。

17. 如权利要求 8 所述的系统,其特征在于,端口监视器包括用于从网络打印机数据库检索数据及用于访问驱动器内的扩展文件以转换所检索的数据的机制。

18. 如权利要求 17 所述的系统,其特征在于,所述双向应用程序界面提供一用于返回由端口监视器检索到的数据的机制。

19. 一种用于在系统内安装网络打印机时自动配置系统的方法,所述系统包括打印机使用说明文件、驱动器、假脱机系统及端口监视器,其特征在于,该方法包括:

在安装网络打印机时从打印机使用说明文件中取得可安装功能部件和相应的双向请求的列表;

从假脱机系统中调用双向应用程序界面以查询可安装功能部件的当前配置;

将双向模式映射到打印机专用协议;

生成和路由双向通知;

将双向响应映射到来自打印机使用说明文件的功能部件;以及

用当前的配置更新应用程序。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述路由双向通知包括将驱动器打印机事件通知路由至驱动器以向驱动器通知配置变化。

21. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述路由双向通知包括将查找下一个打印机变化通知路由到应用程序,以使应用程序能自动监视和接收配置变化。

22. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,还包括:实现多个关键字,包括:用于指定一个双向响应类型的响应类型关键字,和用于在网络打印机的功能部件之间映射的响应数据关键字。

23. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,还包括在全局层、选项层和功能部件层提供自动配置更新。

24. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,还包括实现用于枚举由制造商提供的特定功能部件的独立硬件厂商扩展。

25. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,还包括实现双向应用程序界面以提供用于支持取得动作、设置动作和枚举动作的工具。

26. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,还包括使用端口监视器,用于从网络打印

机数据库检索数据及用于访问来自打印机使用说明文件的扩展文件以转换该数据。

27. 如权利要求 26 所述的方法,其特征在于,还包括使用双向应用程序界面,用于返回由端口监视器检索到的数据。

28. 一种为端口监视器提供扩展性的方法,其目的是使厂商能用现有的公共双向模式和到现有模式的扩展来定义新的映射,其特征在于,该方法包括:

在安装网络打印机时允许使用能描述双向值和装置专用对象之间的映射的扩展文件,所述扩展文件被配置成查找网络打印机的当前配置;以及

使扩展文件能实现,以帮助端口监视器响应双向请求。

29. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述扩展文件是 XML 扩展文件。

30. 如权利要求 28 所述的方法,其特征在于,所述扩展文件包括标准双向模式的独立硬件厂商扩展。

用于自动配置的系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在安装网络装置时配置系统的领域,并特别涉及在安装网络打印机时的自动配置。

背景技术

[0002] 现在,安装网络打印机是一件费时又困难的任务。通常要求安装网络打印机的人执行多个步骤来得取静态网际协议(IP)地址,建立队列,人工配置队列,人工设置用于队列的装置配置,打印测试页,并发送关于如何与新安装的网络打印机连接的指令的邮件给客户。

[0003] 可用于网络打印机安装的过程对于小的或大的机构来说都很麻烦。在大机构中,网络打印机安装的过程对于管理员来说是昂贵的,特别是当具有不同特征组的几百台装置需要人工装置配置时。小机构通常不会有专门的管理员或专家来实施例安装。

[0004] 作为一个特定的例子,在安装了一个具有双向能力的装置后,用当前可用的安装技术,用户或管理员必须人工地进到用户界面(UI),并且为了双面打印,将双向单元设置到“已安装”。另外,在安装之后,当管理员或用户添加或去除诸如封装盒或存储器的可安装选项,它们必须人工地进入到UI以显示变化。

[0005] 因此,网络打印机的安装需要改进的技术。特别需要去除人工配置的技术。自动配置能部分节省了为在安装了大量网络装置后得到正确的特征组所需花费的精力。因此,用户可以自动地对网络装置上的特征进行访问,而不被任何用户或管理员的干扰。

发明内容

[0006] 在一个方面,本发明包括一种在安装网络打印机时用于自动配置的系统,其中网络打印机与打印机使用说明文件、驱动器、假脱机系统、和端口监视器相关联。该系统包括:与假脱机系统关联的双向应用程序界面组件,用于使驱动器能生成一请求和一响应,所述双向应用程序界面组件被配置成查找安装网络打印机时的当前配置;在打印机使用说明文件中的语法组件,用于表示请求和响应并将它们与打印功能部件相关联,所述语法组件包括到打印机使用说明文件的一个或多个扩展;存储在驱动器中的扩展文件组件,用于在驱动器和网络打印机之间进行映射;由端口监视器控制的通知基础结构,用于向驱动器和所选择的应用程序提供配置变化的双向通知;以及用于存储与安装网络打印机时的自动配置有关的信息的计算机存储介质,其中所述通知基础结构包括一用于向驱动器通知配置变化的驱动打印机事件机制、以及使应用程序能自动地监视和接收配置变化的查找下一个打印机变化通知。

[0007] 在另外的方面,本发明包括一种在安装网络装置时便于双向信息的客户检索的系统。该系统包括:在打印机使用说明文件中的一组双向结构,所述双向结构被配置成查找安装网络打印机时的当前配置;端口监视器,用于接收双向结构以便根据双向结构从网络装置检索数据,将数据转换成适合的格式,建立信道,并发送经转换的数据;假脱机系统,包括

用于通过建立的信道从端口监视器接收安装通知和将安装通知路由到所选择的应用程序的机制；以及用于存储与安装网络打印机时的自动配置有关的信息的计算机存储介质。

[0008] 在另一方面，本发明包括一种用于在系统内安装网络打印机时进行自动配置的方法，其中所述系统包括打印机使用说明文件、驱动器、假脱机系统、和端口监视器相关联。该方法包括：在安装网络打印机时从打印机使用说明文件中得到可安装功能部件和相应双向请求的列表；从假脱机系统调用双向应用程序界面以查询可安装功能部件的当前配置；将双向模式映射到打印机专用协议；生成和路由双向通知；将双向响应映射到来自打印机使用说明文件的功能部件；以及用当前的配置更新应用程序。

[0009] 在又一方面，本发明包括一种为端口监视器提供扩展性的方法，其目的是使厂商能用现有的公共双向模式和到现有模式的扩展来定义新的映射，该方法包括：在安装网络打印机时允许使用能描述双向值和装置专用对象之间的映射的扩展文件，所述扩展文件被配置成查找网络打印机的当前配置；以及使扩展文件能实现，以帮助端口监视器响应双向请求。

附图说明

[0010] 下面参照附图对本发明进行详细的描述，其中：

[0011] 图 1 为示出包括网络打印机的系统环境的部件的方框图；

[0012] 图 2 为用于实施本发明的客户机的合适的计算系统环境的方框图；

[0013] 图 3 为示出根据本发明的一个实施例的用于自动配置的系统方框图；

[0014] 图 4 为示出根据本发明的一个实施例的驱动器的方框图；

[0015] 图 5 为示出根据本发明的一个实施例的假脱机系统方框图；

[0016] 图 6 为示出根据本发明的一个实施例的自动配置的方法的流程图；和

[0017] 图 7 为示出根据本发明的一个实施例的自动配置过程的方框图。

[0018] 具体实施方式

[0019] 图 1 为示出可实施本发明的系统的环境的方框图。多个客户机 200 通过网络 500 被连接到网络打印机 300。客户机 200 和网络 500 可以是类似于以上参照以下的附图 2 进行描述的。也可以将打印机服务器 400 通过网络 500 与客户机 200 和打印机 300 连接。在显示的环境中，打印机 300 可用于通过网络 500 为客户机 200 服务。除了网络打印机 300 之外还可以包括诸如：网络扫描仪之类的附加的网络装置。

[0020] 图 2 示出可实施本发明的合适的计算系统环境 100 的例子。特别是，可以在该计算系统环境 100 中实施图 1 所示的客户机 200。计算系统环境 100 只是合适的计算环境的一个例子，并不意味着对本发明的使用和功能性的范围的限定。不应将计算环境 100 解释成依赖于或需要示例性操作环境 100 中所示的功能部件中的任何一个或其组合。

[0021] 可以在计算机可执行指令（例如：由计算机执行的程序模块）的总的背景下对本发明进行描述。程序模块通常包括执行特定任务或实施特定的抽象数据类型的例行程序、程序、对象、组件、数据结构等等。另外，本领域的技术人员将会理解可以用其它计算机系统配置（包括：手提装置、多处理器系统、基于微处理器的或可编程序的消费电子产品、小型机、大型主计算机等等）实施本发明。本发明也可以应用于由通信网络链接的远程处理装置执行任务的分布式计算环境。在分布式计算环境中，程序模块可位于包括存储器装

置在内的本地的和远程的计算机存储媒体。

[0022] 参见图 2,用于实施例本发明的示例性系统 100 包括以计算机 110 形式的通用计算机装置,包括:处理单元 120、系统存储器 130、和将包括系统存储器在内的多种系统功能部件耦合到处理器单元 120 的系统总线。

[0023] 计算机 110 通常包括多种计算机可读媒体。作为示例而非限定,计算机可读媒体可包括计算机存储器媒体和通信媒体。系统存储器 130 包括以诸如:只读存储器 (ROM) 131 和随机存取存储器 (RAM) 132 之类的易失性和 / 或非易失性存储器形式的计算机存储器媒体。基本输入 / 输出系统 133 (BIOS),包括如在启动时,帮助在计算机 110 内的元件之间传送信息的基本程序,通常被存储在 ROM131 中。RAM132 通常包括可以立即由处理单元 120 访问和 / 或当前由它操作的数据和 / 或程序模块。作为示例而非限定,图 1 示出操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137。

[0024] 计算机 110 还可包括其它可移除 / 不可移除的,易失性 / 非易失性的计算机存储器媒体。仅作为示例,图 1 示出硬盘驱动器 141,从不可移除的非易失性磁媒体读出或写入信息,磁盘驱动器 151,从可移除非易失性磁盘 152 读出或写入可移除非易失性磁盘 152,和光盘驱动器 155,从可移除非易失光盘 156 读出或信息(例如:CDROM 或其它光媒体)。其它可用于示例性操作环境的可移除 / 不可移除的,易失性 / 非易失性的计算机存储器媒体包括,但不限于,盒式磁带、闪存卡、数字通用盘、数字视频带、固态 RAM、固态 ROM 等等。硬盘驱动器 141 通常通过诸如接口 140 之类的不可移除的存储器接口连接到系统总线 121,而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 通常通过诸如接口 150 之类的可移除存储器接口连接到系统总线 121。

[0025] 以上讨论的及图 2 示出的驱动器和与之相关联的计算机存储器媒体提供计算机可读指令、数据结构、程序模块和其它用于计算机 110 的数据的存储器。在图 2 中,例如:示出硬盘驱动器 141 存储操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147。注意这些组件可以与操作系统 134、应用程序 135、其它程序模块 136 和程序数据 137 相同或与之不同。这里给操作系统 144、应用程序 145、其它程序模块 146 和程序数据 147 标以不同的标号是为了说明它们至少是不同的副本。用户可通过诸如键盘 162 和点击装置 161(通常指鼠标、跟踪球或触摸输入板)之类的输入装置将命令和信息输入到计算机 110。其它输入装置(未示出)可包括麦克风、操纵杆、游戏板、圆盘式卫星电视天线、扫描仪等等。这些和其它输入装置通常由耦合至系统总线的用户输入接口 160 连接到处理单元 120,但也可由诸如:并行端口、游戏端口或通过通用串行总线 (USB) 连接。监视器 191 或其它类型的显示装置也通过诸如视频接口 190 之类的接口连接到系统总线 121。除了监视器之外,计算机还可包括其它外围输出设备,如扬声器 197 和打印机 196,它们可以通过输出外围接口 195 连接。

[0026] 本发明中的计算机 110 可以使用到一个或多个如远程计算机 180 那样的远程计算机逻辑连接,在联网的环境中操作。该远程计算机 180 可以是个人电脑,并通常包括上述与计算机 110 相关的全部或许多元件,尽管图 2 仅示出了存储器装置 181。图 2 示出的逻辑连接包括局域网 (LAN) 171 和广域网 (WAN) 173,但也能包括其它网络。

[0027] 当用于 LAN 的网络环境中时,计算机 110 通过网络接口和适配器 170 连接到 LAN171。当用于 WAN 的网络环境中时,计算机 110 通常包括调制解调器 172 和用于在

WAN173(例如:因特网)上建立通信的其它装置。该调制解调器 172(是内置的或外接的)可以通过用户输入接口 160 或其它合适的机制连接到系统总线 121。在联网的环境中,相对所述的与计算机 110 画出的程序模块或其一部分可以存储在远程存储器装置。作为示例而非限定,图 2 示出在存储器装置 181 上的远程应用程序 185。我们将会理解所示的网络连接是示例性的,还可以用其它在计算机之间建立通信链路的方法。

[0028] 尽管没有示出计算机 110 其它的内部功能部件,那些本领域的普通技术人员将理解这些部件和互连是公知的。因此,不需结合本发明公开有关计算机 110 的内部结构的另外细节。

[0029] 图 3 为示出本发明的系统的功能部件的方框图。这些功能部件可以合并到上述参照图 1 和图 2 描述的环境中。所显示的功能部件包括具有与 UI20 通信的驱动器 30、应用程序 10 和打印机使用说明文件 40。所述功能部件还包括:独立硬件厂商插件程序 50(IHV)、打印假脱机系统 60、端口监视器 70 和打印装置 300,它们可以安装在以上参照附图 1 描述的功能部件之一中。所述打印机使用说明文件 40 通常在驱动器 30 中。所述驱动器 30、UI20、应用程序 110 通常与图 1 所示的客户机 200 相关联。在接收到打印请求时,驱动器 30 可以从打印机使用说明文件 40 检索功能部件。所述打印假脱机系统 60 与驱动器 30 和端口监视器 70 通信。所述端口监视器 70 直接与打印装置 300 通信。IHV 插件程序 50 可以在驱动器 30 和打印假脱机系统 60 之间进行操作。下面将对上述所有的功能部件和在上述功能部件之间进行的通信作进一步的描述。

[0030] 图 4 示出包含在本发明的一个实施例中的驱动器 30 中的工具。驱动器 30 通常包括打印机使用说明文件 40 和驱动器映射扩展文件 34。驱动器 30 通过 UI20 向用户提供一可用打印性能的指示。驱动器映射扩展文件 34 提供在驱动器 30 和打印机 300 之间建立映射的机制,以下将对其进行更加详细的描述。打印机使用说明文件 40 包括:提供可用打印选项的说明的通用程序说明(GDP)和/或通用描述语言(GDL)文件。GDP 是用于说明装置性能的基于文本的格式,且易于改变或更新。GDL 是具有帮助描述打印机性能的关键字的内部开发的语言。打印机使用说明文件 40 包括用于向驱动器 30 描述需要何种信息向用户通知有关打印装置 300 性能的工具。打印机使用说明文件 40 可包括诸如:双工选项、进纸箱的个数、纸盒、颜色、存储器的大小、订书机及其它可能的选项。还可在购买后改变打印机选项,这样就使更新变得重要了。保持对打印机 300 的正确配置的认识对优化的性能是很重要的,对使用户能利用打印机 300 的所有性能的优点也很重要。

[0031] 例如:客户机 200 也许知道网络打印机 300 有双工机,但并不一定知道怎样在页的两面打印。为了在一页的两面打印,通常需要客户机横越多个层将双工器从“未安装”变为“已安装”。在网络环境中,通常将这一任务委托给管理器。本发明的功能部件使这一过程可以自动进行。

[0032] 在公开实施例中,正如以下将描述的,驱动器 30 将在安装诸如打印机 300 之类的网络装置时,搜索当前的配置。驱动器 30 可以连续地监视打印机 300,以查找配置更新。驱动器 30 可在用户机第一次使用打印机 300 时,和之后每一次启动打印机 300 时搜索更新。因此,如果打印机 300 需要另外的功能特性,系统将自动进行更新。

[0033] 为了自动配置性能,驱动器 30 需要自动将选项与客户机 200 的问题连接的性能。假设客户机 200 想知道双工机是否存在。驱动器 30 需要解释来自打印机 300 的响应。因

此,打印机使用说明文件 40 包括用于描述双向(双向)信息的语法。该语法包括对预先存在的 GDL 文件的扩展。该扩展使客户机 200 能定义一个要问的问题,和如何解释答案。

[0034] 该语法至少包括两个新的结构。该新的结构包括:(1) 双向查询和(2) 双向响应。它们都是用可用特性的知识预先确定的。双向查询封装了查询信息,双向响应封装了响应信息。包含在打印机使用说明文件 40 中的语法将双向响应和双向查询与打印机使用说明文件 40 中的特性相关联。

[0035] 该语法还包括多个关键字。查询串关键字是用于双向查询结构的关键字,并将双向模式串说明为查询串。响应类型的关键字是用于双向响应结构的关键字,并说明对查询的响应的类型。

[0036] 响应数据关键字也是用于双向响应结构的关键字。该响应数据关键字说明响应的特性。该响应数据关键字可用来映射响应,它映射到其它特性而不是在其中启动查询的特性。作为使用响应数据关键字的例子,在“进纸盒”特性中的查询能生成有关“纸尺寸”特性的响应。该响应数据关键字用作“进纸盒”特性和“纸尺寸”特性之间的关联。

[0037] 双向值关键字是用于与可用选项相关联的双向响应结构的关键字。它说明对每个选项的预计的双向响应。双向值关键字是代表预期响应的字符串,其中该响应被映射到特性选项中的一个。这个双向值关键字可以结合响应数据关键字一起使用,以将响应映射回特性和选项的对。表 1 示出关键字类型的例子。

```
[0038] *BidiQuery:Instance
[0039] {
[0040]     *QueryString: “ “
[0041]     *%The string is expected to be translated to Unicode
[0042] }
[0043] *BidiResponse:Instance
[0044] {
[0045]     *ResponseType:BIDI_INT-Indicates bidi data is an integer
[0046]     BIDI_BOOL-Indicates that the bidi data is either TRUE or FALSE
[0047]     BIDI_STRING-Indicates that the bidi data is a Unicode string
[0048]     *ResponseData:ENUM_OPTION(*Feature))
[0049]     *%Feature represents the name of the feature for responses.
[0050] }
```

[0051] 表 1

[0052] 作为示例,打印机的一个特性是“进纸箱”。“信封送纸器”代表与进纸箱相关联的选项。另一特性是“纸尺寸”。与“纸尺寸”相关联的选项可包括“信”和“合法的。因此,上述打印机使用说明文件 40 的结构和关键字可用于 GDL 中的三个层次,包含:(1) 全局层;(2) 功能部件层;或(3) 选项层。

[0053] 表 2 提供在全局层使用结构和关键字的例子。

```
[0054] *BidiQuery:Manufacturer
[0055] {
[0056]     *QueryString: “\Device:Manufacturer”
[0057] }
[0058] *BidiResponse:Manufacturer
[0059] {
[0060]     *ResponseType:BIDI_STRING
[0061] }
```

[0062] 表 2

[0063] 通过这一查询和响应过程,客户机 200 能确定网络打印装置的制造商。

[0064] 表 3 提供用于在功能部件层操作结构和关键字的例子。

[0065] *Feature:DuplexUnit

```
[0066] {  
[0067]     *BidiQuery:DuplexInstalled  
[0068]     {  
[0069]         *QueryString: “\Printer. DuplexUnit:CurrentValue”  
[0070]     }  
[0071]     *BidiResponse:DuplexInstalled  
[0072]     {  
[0073]         *ResponseType:BIDI_BOOL  
[0074]         *ResponseData:ENUM_OPTION(DuplexUnit)  
[0075]     }  
[0076]     *Option: NotInstalled  
[0077]     {  
[0078]         *BidiValue:FALSE  
[0079]     }  
[0080]     *Option: Installed  
[0081]     {  
[0082]         *BidiValue:TRUE  
[0083]     }  
[0084] }
```

[0085] 表 3

[0086] 通过在以上显示的例子中使用结构和关键字,客户机能保证双工单元被安装。

[0087] 表 4 提供在选项层使用结构和关键字的例子。

[0088] *Feature:InputBin

```
[0089] {  
[0090] *Option:EnvelopeFeeder  
[0091] {  
[0092]     *BidiQuery:MediaSize  
[0093]     {  
[0094]         *QueryString: “\Printer. Input. Envelope:MediaSize”  
[0095]     }  
[0096]     *BidiResponse:MediaSize  
[0097]     {  
[0098]         *ResponseType:BIDI_STRING  
[0099]         *ResponseData:ENUM_OPTION(papersize)  
[0100] *BidiQuery:MediaType  
[0101]     {  
[0102]         *QueryString: “\Printer. Input. Envelope:MediaType”  
[0103]     }  
[0104]     *BidiResponse:MediaType  
[0105]     {  
[0106]         *ResponseType:BIDI_STRING  
[0107]         *ResponseData:ENUM_OPTION(MediaType)  
[0108]     }  
[0109] *BidiQuery:MediaLevel
```

```
[0110]      {
[0111]          *QueryString: "\Printer.Input.Envelope:Level"
[0112]      }
[0113]      *BidiResponse:MediaLevel
[0114]      {
[0115]          *ResponseType:BIID_STRING
[0116]          *ResponseData:ENUM_OPTION(MediaLevel)
[0117]      }
[0118] }
```

[0119] 表 4

[0120] 通过使用上述结构,客户计算机 200 能保证信封送纸器功能部件的请求的选项被安装。

[0121] 另外, IHV 插件程序 50 可包含双向查询和双向响应结构的范例的扩展。例如: *BidiQuery:HPSuperStapling,*BidiResponse:HPSuperstapling. 上述查询和响应描述了专用于由给定制造商提供的功能部件的功能部件。另外, IHV 插件程序 50 可扩展双向查询和双向响应结构的属性。例如: BidiQuery:SuperDuperFeature { *QueryString: " *HPSuperQuery: " }。在此例子中, 查询字符串涉及搜索可用在由给定制造商提供的装置上的专用功能部件组。

[0122] 图 5 示出图 3 中介绍的假脱机系统 60 的更详细的视图。假脱机系统包括一组双向应用程序界面 (APIs) 62 和通知工具 64。该通知工具 64 包括驱动器打印机事件机制 65 和查找下一个打印机变化通知 66。下面将进一步描述这些组件。

[0123] 为了处理上述双向查询和响应, 驱动器 30 通过双向 APIs 62 发送它的查询字符串。打印机 300 和端口监视器 70 接着在一个可能是真, 假或其它字符串的响应中返回信息。每个新的双向 API 62 定义一个用于执行双向查询和一个基于可扩展标记语言 (XML) 的方案的功能。

[0124] 由双向 APIs 支持的动作包含: “取得 (Get)”、“枚举 (Enum)”和“设置 (Set)”。该“取得”动作需要具有寻址属性或值的模式字符串的自变量。如果该自变量寻址一属性, 双向 API 将检索在此属性下的所有的值。所述“枚举 Enum”动作需要具有寻址属性或值的模式字符串的自变量。对一属性, 双向 API 检索在这个属性下的模式的列表。“设置”动作需要包含寻址一个值和一个新的数据值的模式字符串的两个自变量。

[0125] 通过双向 API 62 的请求可由以下所示的代表。该请求包含一个诸如: “设置 (Set)”, “取得 (Get)” “取得所有 (GetAll)”和“枚举模式 (EnumSchema)”和一个或多个模式或查询字符串之类的双向动作。该请求是 XML 字符串, 它定义一个动作以及将要处理的双向模式的列表。

```
[0126] <? xml version= "1.0" ?
[0127] <bidi:Request xmlns:bidi= " bidi_ns" >
[0128]     <Get schema= " \Printer.DuplexUnit:Installed' ? >
[0129]     <Get schema= " \Printer.InputBin.TopBin" />
[0130] </bidi:Request>
```

[0131] 表 5

[0132] 在表 5 的例子中, 客户机 200 请求与双工单元和进纸箱功能部件有关联的可用选

项。

[0133] 表 6 中示出的 XML 字符串代表对请求的响应。该响应是一个 XML 字符串,它包含请求的动作的结果:

```
[0134] <? xml version=" 1.0" ? >
[0135] <bidirectional:Response xmlns:bidirectional=" bidirectional_ns" >
[0136]     <Get schema=" \Printer.duplexunit:Installed" status=" 0" >
[0137]         <Schema name=" \Printer.duplexunit.installed" >
[0138]             <bidirectional:Bool value=" false" />
[0139]         </Schema>
[0140]     </Get>
[0141]     <Get schema=" \Printer.Inputbin.topbin" status=" 0" >
[0142]         <Schema name=" \printer.inputbin.topbin:installed" >
[0143]             <bidirectional:bool value=" true" />
[0144]         </Schema>
[0145]         <Schema name=" \printer.inputbin.topbin:level" >
[0146]             <bidirectional:Int value=" 45" />
[0147]         </Schema>
[0148]         <Schema name=" \Printer.Inputbin.topbin.mediasize" >
[0149]             <bidirectional:string value=" letter" />
[0150]         </Schema>
[0151]         <Schema name=" \Printer.Inputbin.topbin.mediatype" >
[0152]             <bidirectional:string value=" stationery" />
[0153]         </Schema>
[0154]     </Get>
[0155] </bidirectional:Response>
```

[0156] 表 6

[0157] 图 3 所示的端口监视器 70 通过从双向模式映射到打印机专用协议提供装置专用协议的摘要。为了能响应于双向请求,端口监视器 70 需要以下性能;(1) 从打印机数据库检索需要的数据,(2) 计算和 / 或变换数据和 (3) 通过双向 APIs62 返回数据。上述映射可以专用于标准传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP) 端口监视器 (SPM)。SPM 使用简单网络管理协议 (SNMP) 作为打印机专用协议来检索存储在打印机的管理信息库 (MIB) 内的数据。

[0158] 一些在标准双向模式中定义的数据值并不直接与来自打印机的 MIB 的数据相关。在这一例子中,驱动器 30 利用描述双向和 MIB 值之间的映射的相关联的扩展文件 34。以下在表 7 中所示的范例扩展文件中涉及 MIB 和双向值。

```
[0159] ? xml version=" 1.0" ? >
[0160] <tcpbidirectional; Root xmlns: tcpbidirectional=" temporary Bidi namespace".
[0161]     <Schema>
[0162]         <property name=" printer" >
[0163]             <property name=" layout" >
[0164]                 <property name=" Inputbin" >
[0165]                     <inputbin name=" manual bin" >
[0166]                         mibname=" manualpaper" />
[0167]                     <inputbin name=" envelopemanual" >
[0168]                         mibname=" manualenvelope" />
[0169]                     <inputbin name=" bottombin" >
[0170]                         mibname=" tray 1" />
[0171]                 </property>
[0172]             </property>
[0173]             <property name=" output" >
[0174]                 <property name=" outputbin" >
[0175]                     <outputbin name=" topbin" mibname=" standard bin" />
```

```

[0176]                                     </property>
[0177]                                     </property>
[0178]                                 </property>
[0179]                             </schema>
[0180] </tcpbidi:Root>

```

[0181] 表 7

[0182] 另外,扩展文件 34 可包含标准双向模式的扩展。使用扩展文件 34 描述的数据值是驱动器专用的。客户机可请求从扩展文件 34 来的 IHV 扩展,并当它们改变时接收通知。下面的表 8 示出这一概念。

```

[0183] <? xml version=" 1.0" ? >
[0184] <tcpbidi:Root xmlns:tcpbidi=" temporary bidi namespace" >
[0185]     <schema>
[0186]         <property name=" printer" >
[0187]             <property name=" system" >
[0188]                 <value name=" name" oid=" 1.3.6.1.2.1.1.5"
[0189] type=" BIDI_TEXT" />
[0190]                 <value name=" descr" oid=" 1.3.6.1.2.1.1.1"
[0191] type=" BIDI_TEXT" />
[0192]             </property>
[0193]         </schema>
[0194] </tcpbidi:Root>

```

[0195] 表 8

[0196] 端口监视器 70 包括一个利用假脱机系统通知机制 64 建立异步通知信道的通知结构。该端口监视器 70 提供将数据从打印机 300 发送到驱动器 30 的机制。该端口监视器 70 按照上述的双向模式将数据作为 XML 文件发送。这种通知是作为双向通知全局唯一的标识符 (BIDI_NOTIFICATION_GUID) 公布的,因此任何应用程序都可以登录侦听它。当发生变化时,端口监视器 70 按照公布的双向通知模式建立通知报文。每个通知报文可包含一个或多个与端口相关的段,且每个端口段可包含一个或多个模式变化。端口段是通知报文的一部分,包括用于特定端口的双向模式变化。端口监视器 70 可以建立多个端口共用的一个通知报文。每个端口部分通过端口名寻址特定端口。通知路由器利用端口段信息来将模式变化路由至合适的打印机。

[0197] 假脱机系统 60 在 BIDI_NOTIFICATION_GUID 信道的反面建立一个特殊的听众对象。该对象从端口监视器 70 接收信息,并根据在每个模式变化中指定的标志在一个合适的方向路由它们。只有在模式变化指定了标志“drive printerevent(驱动打印机事件)”时,才使用驱动器打印机事件机制 65 将通知路由到驱动器 30。不管模式变化中的标志是什么,假脱机系统 60 都会使用查找下一个打印机变化通知 66 将通知路由到任何登记了的应用程序。

[0198] 表 9 提供由通知工具 64 提供的示样通知。

```

[0199] <? xml version=" 1.0" ? >
[0200] <bidi:Notification xmlns:bidi=" bidi_ns" >
[0201]     <port name=" port 1" >
[0202]         <schema name=" \printer.duplexunit:Installed" drvprinterevent=" true" >
[0203]             <bidi:Bool value=" true" />
[0204]         </schema>
[0205]         <schema name=" \printer.alerts.alert001.code" >
[0206]             <bidi:string value=" low toner" />
[0207]         </schema>
[0208]     </port>

```

[0209] </bidi:Notification>

[0210] 表 9

[0211] 这个通知将指示出现色粉不足的打印机警告信息提供给驱动器 30。

[0212] 如果端口监视器 70 估计变化的数量是如此大,以至于一个一个的通知会难于负担的,它将发送一个共同的通知信号,而不是模式变化。共同通知提供一指示几个双向模式已改变的信号。在以下的表 10 中提供了一个示样通知报文。

[0213] <? xml version=" 1.0" ? >

[0214] <bidi:Notification xmlns:bidi=" bidi_ns" >

[0215] <Port name=" port_1>

[0216] <Event/>

[0217] </port>

[0218] </bidi:Notification>

[0219] 表 10

[0220] 图 6 为示出在安装网络打印机时,或在添加打印机功能部件时自动更新系统配置的过程的流程图。在打印机安装时间,或当打印机配置改变时,驱动器 30 通过驱动器 API(驱动器打印机事件(drvprinterevent))从假脱机系统/端口监视器取得通知,以执行一系列的自动配置的步骤。在步骤 A 中,驱动器 30 实施例一个操作以从打印机使用说明文件 32 得到可安装功能部件及相应的双向请求的列表。在步骤 B 中,驱动器 30 从假脱机系统 60 调用双向 APIs62 以查询功能部件的当前配置。在步骤 C 中,端口监视器 70 将双向模式映射到一打印机专用协议。在步骤 D 中,端口监视器 70 为那些已改变的模式生成一双向通知。在步骤 E 中,使用通知工具 64 的端口监视器 70 使用驱动器打印机事件机制 65 将双向通知路由至驱动器 30。在步骤 F 中,端口监视器 70 使用查找下一个打印机变化通知 66 将双向通知路由至应用程序 10。在步骤 G 中,驱动器 30 使用双向响应结构将双向响应映射到打印机使用说明文件 40 中的一个功能部件。驱动器 30 查看响应数据以寻找该功能部件,并对用于映射的相应的选项查看它的双向值。在步骤 H 中,驱动器 30 用当前的配置对 UI 和系统进行更新。

[0221] 图 7 为示出在本发明一实施例中的配置更新期间上述组件之间相互作用的方框图。打印机 300 使用打印机专用协议与端口监视器 70 通信。端口监视器 70 建立一个双向通知信道,且假脱机系统 60 用通知工具 64 将通知路由到应用程序 10 和驱动器 30。端口监视器 70 从存储在与打印机 300 相连的 MIB 数据库中的 XML 文件得到数据。端口监视器 70 用双向模式将 MIB 值转换成期望的值,并建立一个响应。

[0222] 总之,以下功能部件在这里是作为相互作用以提供网络装置性能的自动更新揭示的。本发明包括:(1) 用于表示双向请求和响应并通过打印机使用说明文件 40 将其与一功能部件相关联的语法(2) 通过一组双向 APIs62 得到的装置专用协议的摘要(3) 扩展文件 34 中的双向 APIs 的模式和(4) 通知基础结构 64。

[0223] 尽管为了充分利用打印性能,以上本发明是结合系统的自动配置进行描述的,本发明的特性也可以用于另外的目的。例如:上述组件可以用于打印验证。如果作业通知单和打印机配置之间存在冲突时,自动配置组件可通知用户,或执行自动方案以避免装置处于错误状态。

[0224] 使用上述组件,出现打印验证。在打印验证后,假脱机系统 60 从 APIs62 组调用打

印验证 API。如果 IHV 插件程序 50 阻止使用打印验证 API, IHV50 可执行一个当前配置和当前作业的打印验证核查。无论哪一种情况下,假脱机系统 60 都将结果返回给驱动器 30,且驱动器 30 确保向用户显示正确的用户界面 20。用户界面 20 应该指令用户如何继续作业。用户可作出推荐的变化或请求系统执行自动配置。

[0225] 另外,上述组件可用来促进资源管理。资源管理方案涉及打印时间查询以便跟踪可用于字体管理的资源或形成管理。在自动配置方案之前,驱动器 30 通常猜测哪些资源是可用的。当猜测错误时,打印机 300 内存溢出,并出现输出错误。

[0226] 这里描述的自动配置系统和方法有许多优点。本发明消除了装置安装后,为得到正确的功能部件组而人工进行的配置步骤。另外,上述的组件使配置变化得以自动更新。对 UI20 的改变也是自动进行的,并且系统自动响应以反映变化。因此,如果管理员增加和去除可安装的选项时,UI 自动察觉该变化。

[0227] 结合特定实施例对本发明进行了描述,无论从哪方面来看,它都旨在示例而非限定。另选的实施例对那些本发明所属领域的技术人员来说是显而易见的,它们不偏离本发明的范围。

[0228] 从上文可以看出本发明非常适于得到以上枚举的所有目标和对象,以及其它本系统和方法固有的,显而易见的优点。可以理解某些特性和子组合都是具有实用性的,并可在不参照其它功能特性和子组合的情况下被使用。这是考虑的并在权利要求书的范围内。

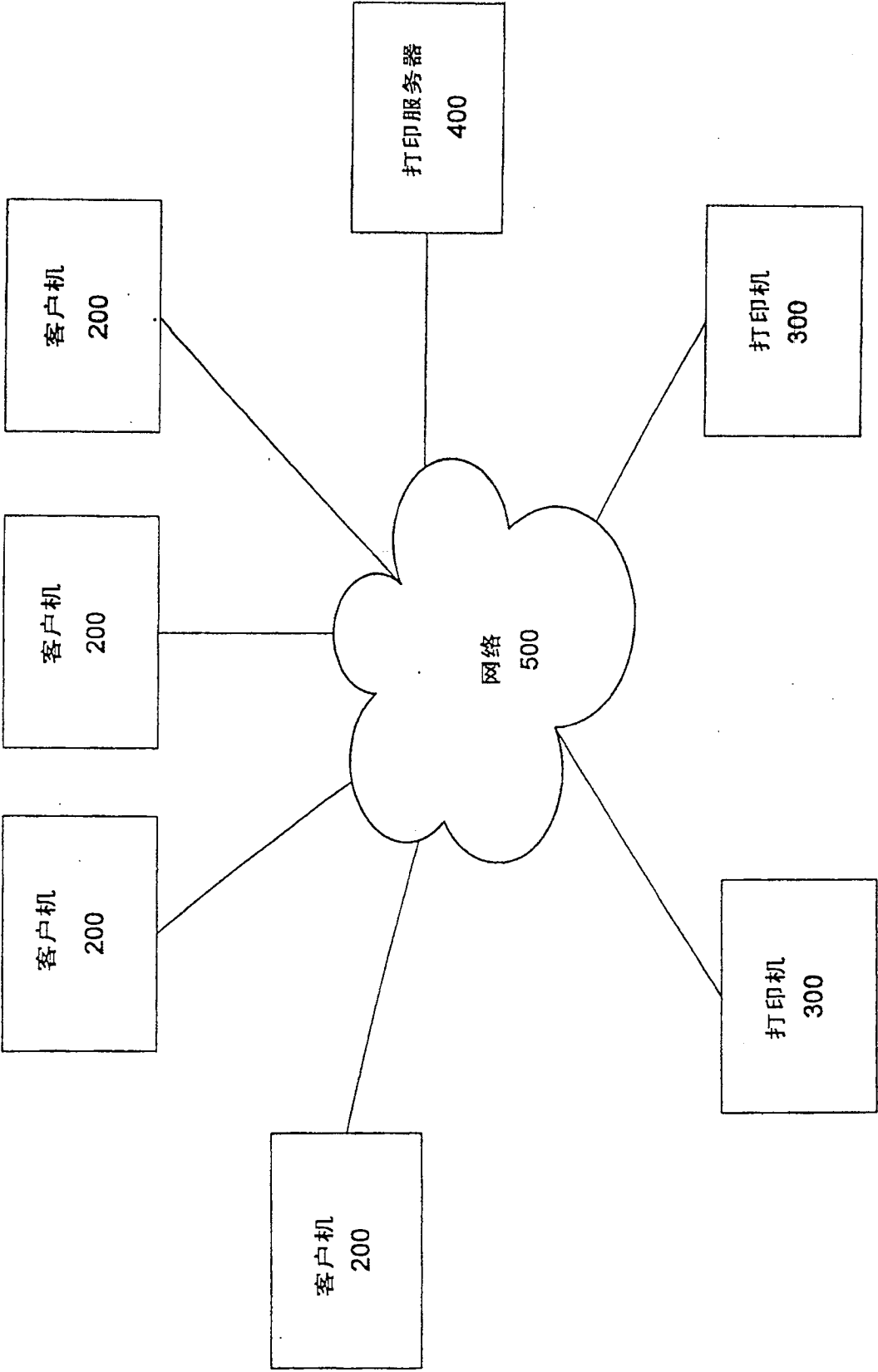


图 1

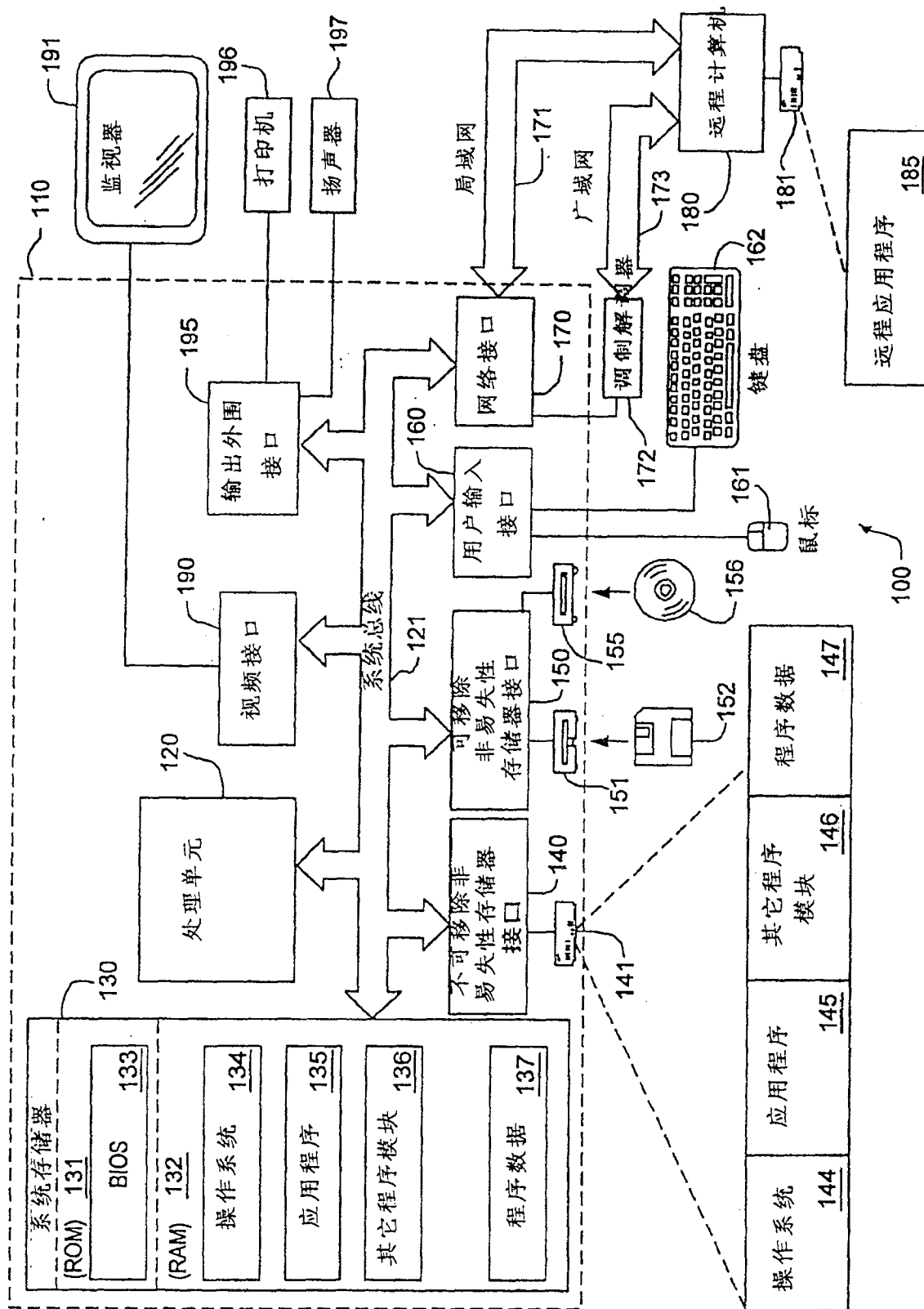


图 2

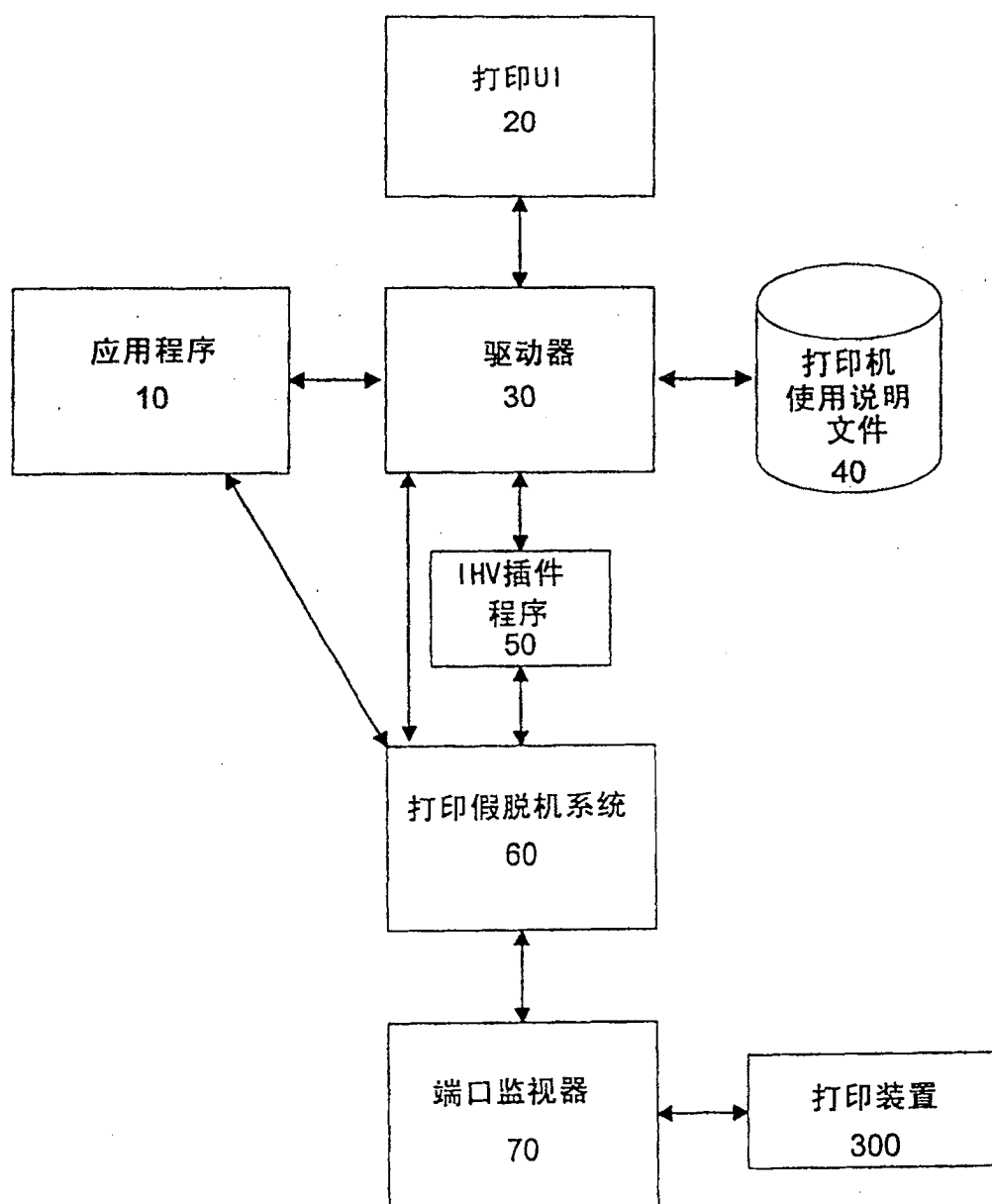


图 3

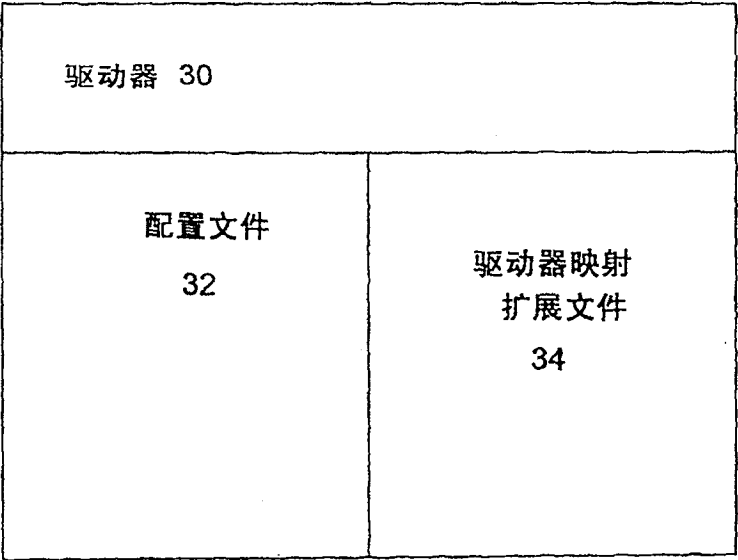


图 4

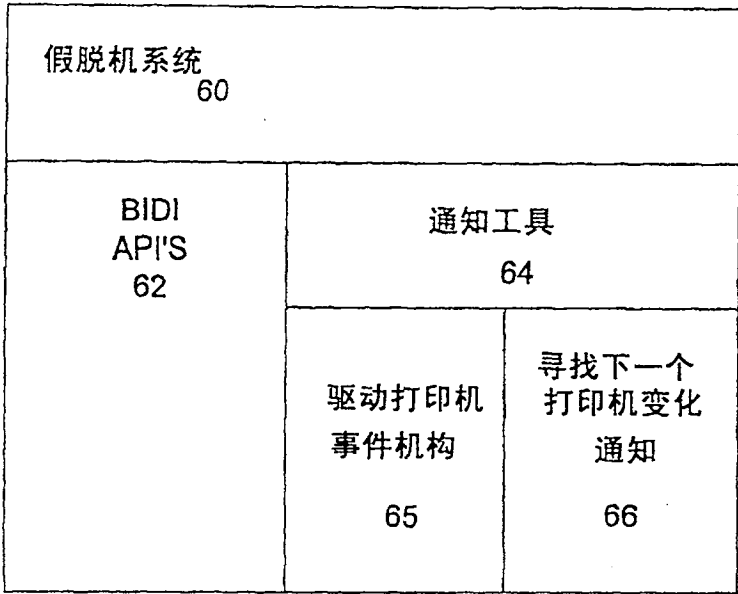


图 5

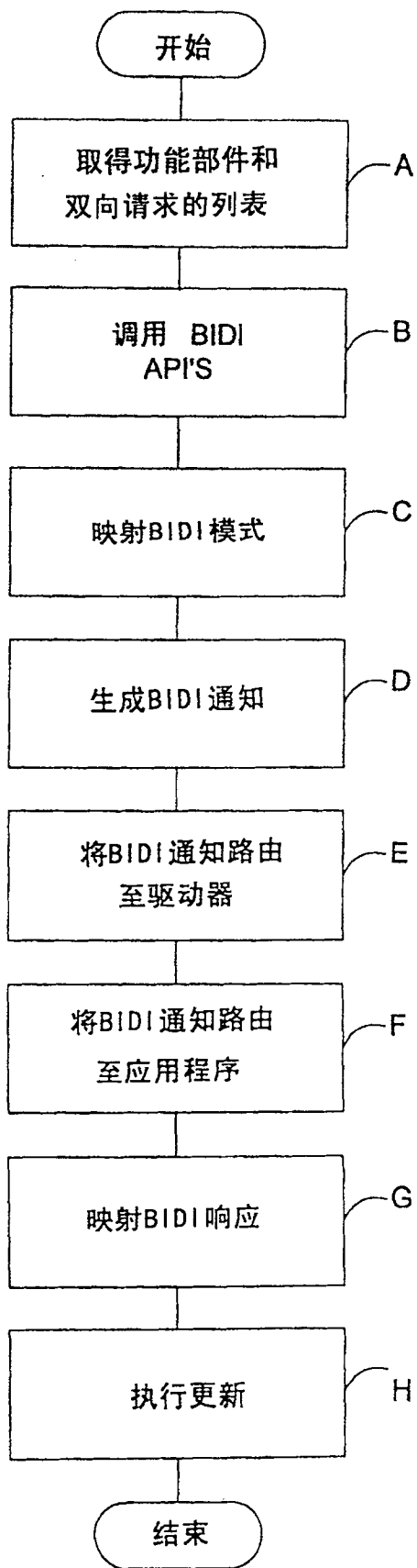


图 6

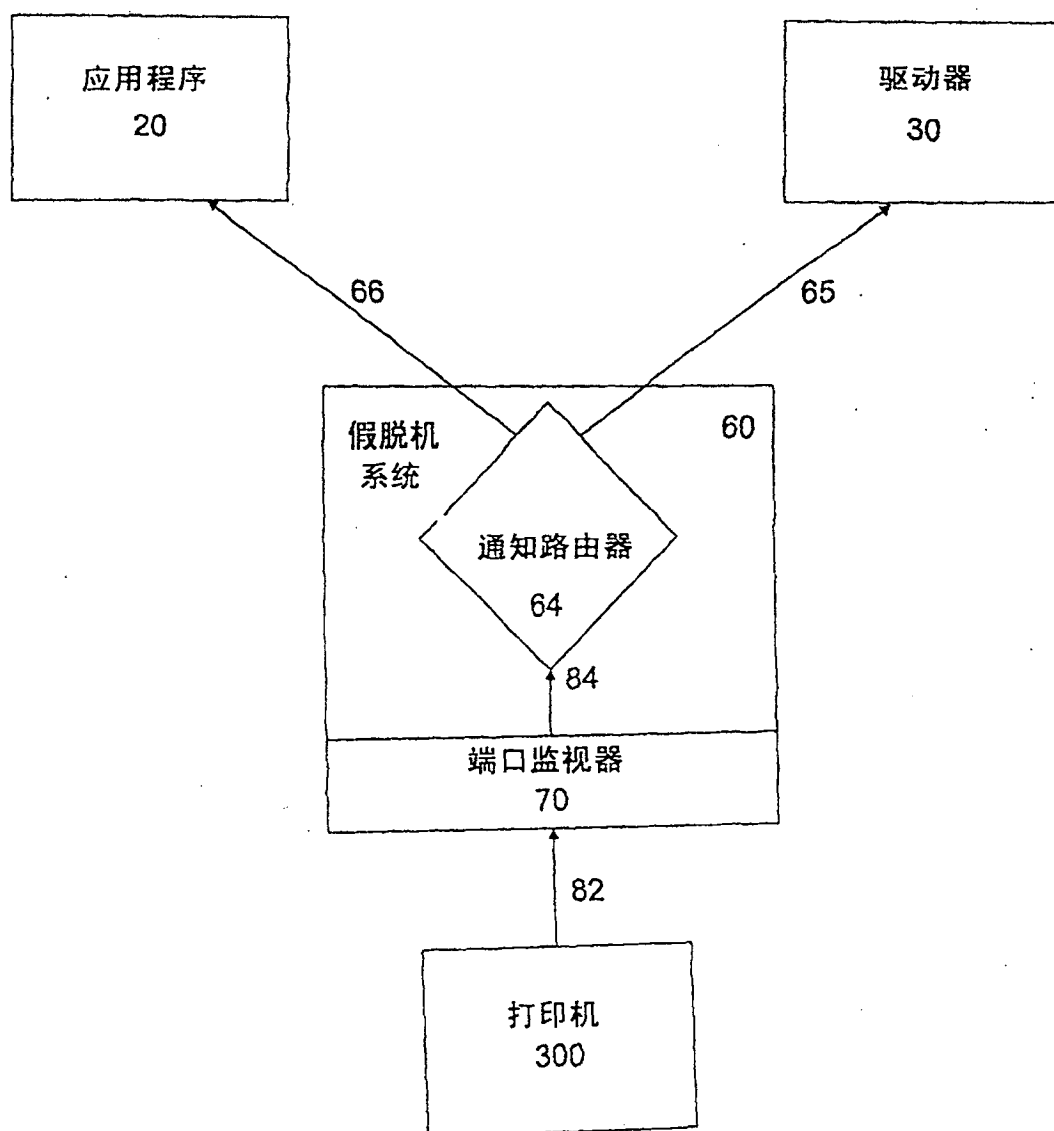


图 7