

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200380102381.4

[51] Int. Cl.

G06F 9/445 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 13/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100426227C

[22] 申请日 2003. 10. 22

[21] 申请号 200380102381.4

[30] 优先权

[32] 2002. 10. 29 [33] JP [31] 314927/2002

[32] 2002. 11. 8 [33] JP [31] 325759/2002

[32] 2003. 9. 4 [33] JP [31] 313081/2003

[86] 国际申请 PCT/JP2003/013482 2003. 10. 22

[87] 国际公布 WO2004/040443 英 2004. 5. 13

[85] 进入国家阶段日期 2005. 4. 29

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 高木义博

[56] 参考文献

JP2002 - 135844A 2002. 5. 10

US2002/0083131 2002. 6. 27

JP2002 - 7255A 2002. 1. 11

审查员 王 可

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 党建华

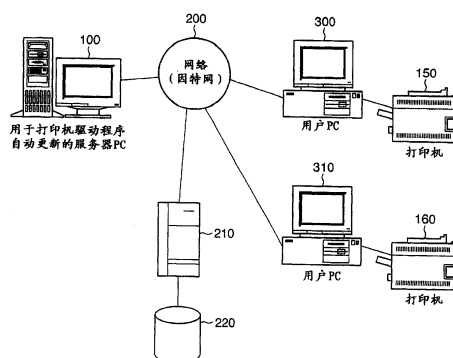
权利要求书 3 页 说明书 21 页 附图 15 页

[54] 发明名称

信息处理方法和信息处理设备

[57] 摘要

本发明涉及信息处理方法和信息处理设备，对于优选实施例，公布一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理方法，其中，控制程序用于控制网络装置，客户设备用于管理网络装置，所述方法包括：指定步骤，所述指定步骤指定用于搜索连接到网络的网络装置的范围信息；搜索步骤，所述搜索步骤基于指定的范围信息而搜索与指定范围信息相应的网络装置；以及分配步骤，所述分配步骤向用于管理网络装置的客户设备分配控制程序，所述网络装置在搜索步骤中处理所搜索的范围内。



1. 一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理方法，其中，所述控制程序用于控制图象形成设备，客户设备用于通过将打印数据发送到图象形成设备而指令打印处理，所述方法包括：

指定步骤，所述指定步骤指定用于搜索图象形成设备的范围信息，该图象形成设备连接到网络并通过对客户设备安装控制程序而被控制；

搜索步骤，所述搜索步骤基于指定范围信息搜索与指定范围信息相应的图象形成设备；以及

分配步骤，所述分配步骤向用于管理图象形成设备的客户设备分配控制程序，其中，所述图象形成设备在搜索步骤中的处理搜索的范围内。

2. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括获取步骤，所述获取步骤基于搜索步骤中图象形成设备的搜索结果得到的数据而获取图象形成设备的地址信息，

其中，分配步骤通过使用在获取步骤中的处理获得的地址信息而执行分配处理。

3. 如权利要求 1 所述的方法，进一步包括识别步骤，所述识别步骤识别表示准备接受模块的准备完成通知，所述接受模块在作为控制程序传输目的地的客户设备中被启动并接收控制程序，

其中，分配步骤响应识别步骤中对准备完成通知的识别，而分配控制程序。

4. 如权利要求 2 所述的方法，其中，获取步骤基于从图象形成设备的搜索结果获得的数据，而获取与搜索范围信息相应的网络地址信息。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中，为每个域、目录服务中的每个 OU（组织单元）或每个 IP 地址指定为搜索图象形成设备而指定的范围。

6. 一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理设备, 其中, 所述控制程序用于控制图象形成设备, 客户设备用于通过将打印数据发送到图象形成设备而指令打印处理, 所述信息处理设备包括:

指定装置, 所述指定装置指定用于搜索图象形成设备的范围信息, 图象形成设备连接到所述网络并通过对客户设备安装控制程序而被控制;

搜索装置, 所述搜索装置基于指定范围信息而搜索与指定范围信息相应的所述图象形成设备; 以及

分配装置, 所述分配装置向用于管理所述图象形成设备的所述客户设备分配控制程序, 其中, 所述图象形成设备在所述搜索装置搜索的范围内。

7. 一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理设备, 其中, 控制程序用于控制网络装置, 客户设备用于管理所述网络装置, 所述信息处理设备包括:

指定装置, 所述指定装置指定用于搜索网络装置的地理范围信息, 所述网络装置连接到所述网络并通过对客户设备安装控制程序而被控制;

搜索装置, 所述搜索装置基于指定地理范围信息搜索与指定地理范围信息相应的所述网络装置; 以及

分配装置, 所述分配装置向用于管理所述网络装置的客户设备分配控制程序, 其中, 所述网络装置在所述搜索装置搜索的地理范围内。

8. 一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理设备, 其中, 所述控制程序用于控制图象形成设备, 客户设备用于通过将打印数据发送到图象形成设备而指令打印处理, 所述信息处理设备包括:

第一搜索装置, 所述第一搜索装置通过使用基于脚本信息产生的第一装置搜索模块而搜索连接到所述网络的所述客户设备;

第二搜索装置, 所述第二搜索装置通过使用基于脚本信息产生的第二装置搜索模块搜索图象形成设备, 该图象形成设备连接到由所述第一搜索装置搜索的客户设备并通过对客户设备安装控制程序而被控

制；以及

分配装置，所述分配装置向所述客户设备分配控制程序，用于控制由所述第二搜索装置搜索的图象形成设备。

信息处理方法和信息处理设备

技术领域

本发明涉及一种在客户计算机中安装或更新网络控制程序的技术，此网络控制程序用于控制连接到网络的网络装置。

背景技术

一种常规的打印机驱动程序安装方法根据用于控制打印机的每台客户计算机的 OS 而以互动方式输入预定项目。例如，当此方法使用 Microsoft 的“Windows”时，用户从打印机的“properties”选择“add printer”，并通过称作向导的互动程序输入必需的信息，由此安装打印机驱动程序。

另一种方法通过用户的操作，以与添加应用程序相同的方式使用安装程序来安装打印机驱动程序。而且，当通过控制特定客户设备（定点&打印）而执行打印时，可例如通过使用 Windows NT/2000 来分配而从打印服务器在客户设备中安装打印机驱动程序。

在上述常规技术中，必须对每台单个的客户设备执行打印机驱动程序安装操作。例如，如果在具有大量计算机的公司内通过控制网络上的各种客户设备由打印机来执行打印，就必须在所有客户设备中安装打印机驱动程序。人工操作步骤的总数不能忽略不计。进而，为了在每台客户设备中正常地安装打印机驱动程序，就必须可靠地遵循一定的程序。从而，操作者必须具有某种程度的或更多的知识和能力。

这就要求与安装有关的准备，如必需形成用于执行安装的详细手册，并培训所有客户。另外，如果不能正常地执行安装，网络管理者就必须在所有客户设备的每一台中安装打印机驱动程序。此种繁琐的工作干扰要求迅速和有效操作的公司活动。

而且，在使用打印机服务器的定点&打印方法中，打印机驱动程

序可安装在被指定自动打印机驱动程序分配的所有客户设备中。然而，由于通过自动分配而在所有客户设备中安装打印机驱动程序，因此，网络管理者就变得不能管理打印机的使用。

对于解决这些问题的方法，知道一种称作“推送型打印机驱动程序安装”的方法。在此方法中，如果客户设备要求安装或更新打印机驱动程序，就不在客户设备上执行此安装或更新。相反，此方法允许服务器一侧的网络管理者在所有客户设备中安装或更新打印机驱动程序。在此推送型打印机驱动程序安装中，即使客户设备正在执行某个操作或打印数据，也可对这些操作没有任何干扰地安装或更新打印机驱动程序。客户一侧的操作者不必具有与安装有关的任何知识，并且，网络管理者不必前往每台客户设备来安装打印机驱动程序。也就是说，安装操作可由很少的操作步骤来执行。

在专利参考文献（日本专利特开平 2002-251347）中公布以上现有技术实例。

推送型打印机驱动程序安装方法的有利之处是可统一管理客户设备。然而，即使使用此方法，网络管理者也必须明确地选择将要安装打印机驱动程序的客户设备。如果作为安装对象的客户设备的数量很大，选择这些客户设备就需要相当长的时间。

发明内容

本发明的特征是提供一种技术，借助此技术，网络管理者不单个地选择作为打印机驱动程序安装对象的客户设备，但在网络上限制打印机的范围，并且，在用于管理被应用此限制范围的打印机的客户设备中安装或更新打印机驱动程序。结果，网络管理者不必单个地识别客户，从而，可通过最少量的步骤来执行操作。

根据本发明的信息处理方法在网络上向客户设备分配控制程序，其中，控制程序用于控制网络装置，客户设备用于管理网络装置，所述方法的特征在于具有以下步骤。

根据本发明，提供一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息

处理方法，其中，控制程序用于控制网络装置，客户设备用于管理网络装置，所述方法包括：

指定步骤，所述指定步骤指定用于搜索连接到网络的网络装置的范围信息；

搜索步骤，所述搜索步骤基于指定的范围信息而搜索与指定范围信息相应的网络装置；以及

分配步骤，所述分配步骤向用于管理网络装置的客户设备分配控制程序，所述网络装置在搜索步骤中处理所搜索的范围内。

根据本发明，提供一种在网络上向客户设备分配控制程序的信息处理方法，其中，控制程序用于控制网络装置，客户设备用于管理网络装置，所述方法包括：

指定步骤，所述指定步骤指定用于搜索连接到网络的网络装置的地理范围信息；

搜索步骤，所述搜索步骤基于指定的地理范围信息而搜索与指定地理范围信息相应的网络装置；以及

分配步骤，所述分配步骤向用于管理网络装置的客户设备分配控制程序，其中，所述网络装置在搜索步骤中处理所搜索的地理范围内。

从以下结合附图的描述中，本发明的其它特征和优点将显而易见，在全部附图中，相同的参考符号代表相同或相似的部件。

附图说明

附图包含在本说明书中并构成说明书的一部分，附图与以下描述一起说明本发明的实施例，用于解释本发明的原理。

图 1 为用于解释根据本发明实施例的系统的配置的框图；

图 2 为用于解释以根据第一实施例的用户 PC 300 和打印机 150 的连接作为实例而解释用户 PC 和打印机的内部布置概况的视图；

图 3 为用于解释图 1 所示服务器 PC 100 的布置的视图；

图 4 为用于解释根据本发明第一实施例的安装或更新打印机驱动程序的处理的流程图；

图 5 为示出网络管理软件的模块配置的视图；

图 6 为用于在概念上解释连接到网络的网络装置的搜索范围的视图；

图 7 为示出在此实施例中当在用户 PC 300 的 RAM 2 中装入打印机驱动程序并且使之可执行时的存储器映象的视图；

图 8 为示出图 4 所示安装处理的变更例的流程图；

图 9 为用于解释以根据第二实施例的用户 PC 300 和打印机 150B 的连接作为实例而解释用户 PC 和打印机的内部布置概况的视图；

图 10 为用于解释根据本发明第二实施例的安装或更新打印机驱动程序的处理的流程图；

图 11A 和 11B 为用于在概念上解释从指定地理范围和打印机搜索结果设定目标区域以便自动更新打印机驱动程序的视图；

图 12A 和 12B 为用于在概念上解释从指定地理范围和打印机搜索结果设定目标区域以便自动更新打印机驱动程序的视图；

图 13 为示出图 10 所示安装处理的变更例的视图；

图 14 为示出用于自动搜索打印机并在已发现的打印机中安装或更新打印机驱动程序的脚本信息的实例的视图；以及

图 15 为示出用于自动搜索打印机并在已发现的打印机中安装或更新打印机驱动程序的脚本信息的实例的视图。

具体实施方式

现在结合附图详细描述本发明的优选实施例。

本发明具有以下效果。即，当安装网络装置的控制程序时，不必识别现有客户计算机中的每一台，并且只需指定作为安装或更新对象的网络装置范围。以此方式，获得在所述范围内的网络装置的网络地址，并且，基于此地址信息，可在管理网络装置的客户中统一安装或更新控制程序。此处理减少单个安装或更新打印机驱动程序负担。

可替换地，只通过描述用于推送安装的简单脚本信息，就可执行从打印机自动搜索到自动安装的整个安装处理。

(第一实施例)

以下描述优选应用本发明的第一实施例。图 1 为用于解释根据本发明实施例的系统的布置的框图。用户 PC 300 和 310 作为用于控制打印机打印的客户设备, 连接到网络(因特网) 200, 并且, 可与打印机制造商的信息处理设备 100(以下称作自动打印机驱动程序更新服务器 PC(服务器 PC)) 交换各种数据。而且, 用户 PC 300 和 310 分别连接到打印机 150 和 160, 并且可基于从服务器 PC 100 分配的信息而控制打印机 150 和 160。文件服务器 210 连接到网络 200, 并且管理对储存在网络盘 220 中的数据的数据的访问。

图 2 为用于解释以用户 PC 300 和打印机 150 的连接作为实例而解释用户 PC 和打印机的内部布置概况的视图。参照图 2, 用户 PC 300 包括 CPU 1, CPU 1 基于储存在 ROM 3 的程序 ROM 中或外部存储器 11 中的处理程序等而处理例如包含图形、图象、字符和表格(包括电子表格等)的文件。CPU 1 全面控制连接到系统总线 4 的装置。ROM 3 的程序 ROM 或外部存储器 11 还例如储存作为 CPU 1 控制程序的操作系统程序(以下称作 OS)。ROM 3 的字体 ROM 或外部存储器 11 例如储存在上述文件处理中使用的字体数据。ROM 3 的数据 ROM 或外部存储器 11 储存在执行上述处理等时使用的各种数据。RAM 2 例如用作 CPU 1 的主存储器和工作区。

键盘 I/F 5 控制键盘 9 和定点装置(未示出)的按键输入。显示器 I/F 6 控制显示器 10 的显示内容。尽管未示出, 但用户 PC 300 还包括: 用于控制扫描仪的扫描仪 I/F; 用于控制数字照相机的数字照相机 I/F; 用于控制传真设备的传真 I/F; 用于控制鼠标的鼠标 I/F; 用于控制扬声器的扬声器 I/F; 用于控制声源装置的声源装置 I/F; 以及用于控制诸如电话的通信装置的电话 I/F。

外部存储器 I/F 7 控制对外部存储器 11 的访问, 所述外部存储器 11 例如为储存引导程序、各种应用程序、字体数据、用户文件、编辑文件、打印机驱动程序等的硬盘(HD)或软盘(FD)。打印机 I/F 8

通过预定的双向接口（接口）21 而连接用户 PC 300 和打印机 150，并且控制与打印机 150 的通信。

应指出，CPU 1 通过在 RAM 2 的显示信息 RAM 中使轮廓字体光栅化而有可能在显示器 10 上进行 WYSIWYG 编辑。而且，基于鼠标光标等（未示出）在显示器 10 上指定的命令，CPU 1 打开各种注册窗口并执行各种数据处理。为了执行打印，用户打开与打印设置有关的窗口，对于打印机驱动程序设置打印机，并设置打印方法，包括选择打印模式。

在打印机 150 中，基于储存在 ROM 14 的程序 ROM 中的控制程序等或储存在外部存储器 21 中的控制程序等，打印机 CPU 12 通过连接到系统总线 15 的打印单元 I/F 17 向打印单元（打印机引擎）19 输出作为输出信息的图象信号。ROM 14 的程序 ROM 例如储存 CPU 12 的控制程序。ROM 14 的字体 ROM 例如储存用于产生输出信息的字体数据。如果此打印机不具有诸如硬盘的外部存储器 21，ROM 14 的数据 ROM 就例如储存在用户 PC 上使用的信息。

CPU 12 可通过输入单元 16 与用户 PC 300 通信，并且可向用户 PC 300 通知打印机等的内部信息。RAM 13 例如用作 CPU 12 的主存储器和工作区。RAM 13 的存储容量可通过连接到扩展端口的可选 RAM 来扩大。RAM 13 例如用作输出信息光栅化区、环境数据存储区和 NVRAM。外部存储器 I/F 18 控制对外部存储器 21 如硬盘（HD）或 IC 卡的访问。连接外部存储器 21 作为可选装置，并且，外部存储器 21 储存字体数据、仿真程序、形式数据等。操作面板 20 具有用于操作的开关、LED 显示装置等。

外部存储器的数量不局限于 1，而是至少为 1。也就是说，除了内置字体之外，还有可能连接可选的字体卡，并连接多个外部存储器，所述多个外部存储器储存用于解释不同语言系统的打印机控制语言的程序。进而，NVRAM（未示出）也可用于储存来自操作面板 20 的打印机模式设定信息。

图 3 为用于解释图 1 所示服务器 PC 100 的布置的视图。服务器

PC 100 包括用于执行网络装置搜索程序（以下称作“网络管理程序”）的 CPU 301，其中，网络管理程序储存在 ROM 302 或硬盘（HD）311 中。CPU 301 全面控制连接到系统总线 304 的装置。RAM 303 例如用作 CPU 301 的主存储器和工作区。键盘控制器（KBC）305 控制键盘（KB）309、定点装置（未示出）等的输入指定。用户可通过输入装置如键盘（KB）309 而设定将要在网络上搜索的装置的属性（如激光打印机或喷墨打印机）、以及在网络上的搜索范围。CRT 控制器（CRTC）306 控制 CRT 显示器（CRT）310 的显示内容。例如，如果在设定范围内发现感兴趣的网络装置，就在 CRT 上显示作为搜索结果的网络装置列表。盘控制器（DKC）307 控制对硬盘（HD）的访问，其中，硬盘（HD）储存引导程序、应用程序、网络管理程序等。网络接口卡（NIC）308 通过网络 200 与代理程序或网络装置双向交换数据。

图 5 为示出 CPU 301 执行的网络管理软件的模块配置的视图。为执行此软件，CPU 301 使用 RAM 303 作为工作区。参照图 5，装置列表模块 501 在 CRT 310 上显示连接到网络 200 的装置列表。通过此显示的列表，用户可检查在指定的网络范围内是否存在感兴趣的网络装置。

搜索模块 502 连接到网络的装置。例如，搜索模块 502 可通过使用由 SNMP（简单网络管理协议）管理的打印机 MIB（管理信息库）、与 Jini（Java 信息基础结构）相应的打印机、或与 UPnP（通用即插即用）相应的打印机来搜索打印机。通过装置列表模块 501 显示由搜索模块 502 发现的装置列表。

转换模块 503 把搜索模块 502 发现的装置的网络地址信息转换为用户所指定形式的地址，如 DNS（域名系统）的域单元、目录服务如活动目录、NDS（Novell 目录服务）、或 LDAP（轻量级目录访问协议）中的 OU（组织单元）、或 IP 地址单元。

下面，结合图 4 所示流程图描述在网络 200 上从服务器 PC 100 下载打印机驱动程序到预定用户 PC 中、或更新打印机驱动程序的处理。

理。

<打印机驱动程序更新处理>

图4为用于解释根据本发明实施例的打印机驱动程序安装或更新处理的流程图。首先,在步骤S401中,服务器PC100的管理者指定网络上的范围为搜索范围,以便搜索作为打印机驱动程序更新对象的打印机。为搜索连接到网络上的打印机而指定的“范围”的单元在很大程度上取决于打印机管理的规模。所述单元的实例为DNS(域名系统)的域单元、目录服务如活动目录、NDS(Novell目录服务)、或LDAP(轻量级目录访问协议)中的OU(组织单元)、或IP地址单元。服务器管理者只需指定任一个这样的单元作为将被更新打印机的范围;他或她不必了解网络上每台打印机的细节如名称和地址。

图6为用于在概念上解释连接到网络的网络装置的搜索范围的视图。用户PC300、310和320连接到网络200,并分别包括在网络上的区域A、B和C中。打印机150、160和170分别连接到用户PC300、310和320。包括在区域D中的用户PC330连接到用户PC310,并且打印机180连接到用户PC330。通过指定上述“范围”,有可能设定每个区域A、B和C为打印机搜索范围,设定由区域A和C组成的区域E为搜索范围,或设定区域B和C为搜索范围。

接着,在步骤S402所指定范围内搜索打印机。对于搜索方法,有可能通过使用由SNMP(简单网络管理协议)管理的打印机MIB(管理信息库)、与Jini(Java信息基础结构)相应的打印机、或与UPnP(通用即插即用)相应的打印机来搜索打印机。当然,也有可能通过使用一些其它的技术来搜索连接到网络的打印机。也就是说,本发明的要旨不局限于上述搜索方法,只要网络装置,即此实施例中的用户PC和打印机,可在被指定为网络上搜索范围的区域中检测就行。

例如,作为一种打印机搜索方法的SNMP网络管理技术如下所示。搜索模块(图5中的502)在至少一个网络管理站(NMS:与图1所示服务器PC100相对应)和多个将被管理的节点(如图1中所示

的 300、310、150 和 160) 之间执行通信, 其中, 搜索模块包含用于交换管理信息的网络管理协议, 所述节点包括代理程序。用户通过与节点上的代理软件通信, 可获取与网络上装置的属性 (如 PC、打印机或传真设备) 有关的信息、以及装置的网络信息 (如 IP 地址、MAC 地址或子网地址), 其中, 通过使用 NMS (服务器 PC 100) 上的网络管理软件而管理节点。

“代理程序”是作为连接到网络的、将被管理的每个装置的背景处理而运行的软件。此代理程序以数据库 (MIB) 形式保存与其自己状态有关的数据。用户 PC 300 和 310 以及打印机 150 和 160 中的每一个都具有在网络板上的此代理程序, 所述网络板用于连接到网络, 从而, 这些用户 PC (300 和 310) 和打印机 (150 和 160) 可由网络管理软件管理。服务器 PC 100 可请求 MIB 从将被管理的对象发送将被收集的信息, 并且从每个装置接收相应数据。

打印机等的信息不一定非通过上述方法获得不可。例如, 也可根据在步骤 S401 中指定的范围而获得注册在服务器 PC 100 的数据库中的装置属性信息列表和网络信息列表。而且, 服务器 PC 100 只需根据指定的范围, 获得注册在连接到网络的网络盘 220 中的这些信息列表。

在步骤 S403 中, 基于步骤 S402 中的打印机搜索处理, 网络地址转换为在步骤 S401 中指定网络上范围的形式。例如, 如果为每个域指定网络上范围, 服务器 PC 100 就与 DNS 服务器 (未示出) 通信, 并基于已发现打印机的网络信息 (IP 地址) 而获得相应打印机或用户 PC 的域名。

如果为每个 IP 地址指定网络上范围, 例如, 就可从装置的 MAC 地址或子网地址信息获得每个已发现装置的网络地址。

在步骤 S404 中, 确定在步骤 S401 所指定范围内是否存在打印机。如果在服务器管理者指定的范围内存在相应的打印机 (S404 中的 YES), 就向管理这些打印机的每台用户 PC (如图 1 中的 300 和 310) 分配打印机驱动程序, 并在其中安装, 或更新已安装的打印机驱动程

序 (S405)。如果在指定范围内没有相应的打印机 (S404 中的 NO)，就终止处理，而不进行任何更新处理。

在步骤 S405 中，对于自动打印机驱动程序安装或更新处理，执行打印机驱动程序安装执行文件，以便在用于控制步骤 S401 所指定范围内打印机的每台用户 PC 中安装或更新打印机驱动程序。此打印机驱动程序安装或更新用称作推送型打印机驱动程序安装的技术来解释，因此省略其详细解释。

图 7 为示出在此实施例中当在每台用户 PC 300 和 310 的 RAM 2 中装入打印机驱动程序并使之可执行时的存储器映象的视图。此存储器映象包含：在用户 PC 300 上执行的各个应用程序 201、空白存储区 202、相关数据 203、与打印有关的程序 204、OS 205、以及用于控制连接到用户 PC 300 的各种装置如打印机 150 的基本 I/O 系统 (BIOS) 206。将要安装的打印机驱动程序储存在存储器中，作为与打印有关的程序 204 的一部分。

在以上描述的实施例中，在打印机驱动程序安装或更新处理中，不必识别大量现有客户计算机 (用户 PC) 中的每一个。也就是说，只通过指定打印机的网络范围作为安装或更新对象，就可获得在此范围内的打印机等的网络地址。基于此地址信息，可在这些打印机内统一安装或更新打印机驱动程序。此处理减少单个安装或更新打印机驱动程序的负担。

图 8 为示出图 4 所示安装处理的变更例的视图。

在步骤 S801 中，基于网络地址信息，指定作为打印机驱动程序安装或更新对象的打印机网络范围。为响应步骤 S801 中的此搜索指定，向用户 PC 300 发送搜索请求。

在步骤 S8001 中，用户 PC 300 接收和识别从服务器 PC 100 发送的搜索请求。在步骤 S8002 中，用户 PC 300 返回对于搜索请求的搜索响应。

返回到服务器 PC 100 上的处理，在步骤 S802 中，服务器 PC 100 顺序地接收和储存来自响应打印机的搜索请求。

在步骤 S803 中, 基于步骤 S802 中的打印机搜索结果, 网络地址转换为在步骤 S801 中指定网络上范围的形式。例如, 如果为每个域指定网络上范围, 服务器 PC 100 就与 DNS 服务器 (未示出) 通信。服务器 PC 100 基于已发现打印机的网络信息 (IP 地址) 而获得相应打印机或用户 PC 的域名。

如果以 IP 地址为单位指定网络上范围, 例如, 就可从装置的 MAC 地址或子网地址信息获得已发现装置的网络地址。

在步骤 S804 中, 确定在步骤 S801 所指定的范围内是否存在打印机。如果在服务器管理者指定的范围内存在相应的打印机 (S804 中的 YES), 就向在管理这些打印机的每台用户 PC (300 和 310) 中启动的驱动程序接受模块分配打印机驱动程序, 并在其中安装 (S805)。更新已经安装在用户 PC 300 中的打印机驱动程序 (在后面详细描述)。如果在步骤 S804 中确定在指定范围内没有相应的打印机 (S804 中的 NO), 就终止处理, 而不进行任何安装或更新处理。

在步骤 S806 中, 服务器 PC 100 等待从用户 PC 300 接受安装完成通知。也就是说, 服务器 PC 100 在步骤 S806 中确定是否从步骤 S802 发现的全部 PC 接收安装完成通知, 或者确定是否已经过去预定的时间。如果从全部用户 PC 接收安装完成通知, 或者如果已经过去预定时间, 服务器 PC 100 就确定正常完成安装处理, 并且终止处理。如果未从全部用户 PC 接收安装完成通知, 并且如果未过去预定时间, 流程就返回到步骤 S805, 继续处理。

以下解释用户 PC 300 上的处理。在步骤 S8001 中, 用户 PC 300 接收和识别从服务器 PC 100 发送的搜索请求。在步骤 S8002 中, 用户 PC 300 响应在步骤 S8001 中接收的搜索请求。在步骤 S8003 中, 通过与步骤 S8002 中对搜索请求的响应互锁, 用户 PC 300 装入驱动程序接受模块, 作为常驻程序, 并且准备驱动程序接受。在步骤 S8004 中, 用户 PC 300 使用驱动程序接受模块来接收服务器 PC 在步骤 S805 中发送的驱动程序。在步骤 S805 中, 用户 PC 300 安装在步骤 S8004 中接收的驱动程序。当完成此驱动程序安装处理时, 流程前进到步骤

S8006, 卸载驱动程序接受模块。在步骤 **S8007** 中, 如果完全安装或更新接收的所有驱动程序, 用户 **PC 300** 就向服务器 **PC** 发送安装完成通知, 并且终止处理。

当然, 也有可能执行步骤 **S8003**, 以响应步骤 **S8001** 中的识别处理。更优选地, 在步骤 **S8003** 中, 向服务器 **PC** 传送准备完成通知, 该通知表示准备用于接收控制程序的接受模块, 其中, 所述控制程序将在作为驱动程序传送目的地的用户 **PC** 中激活。在步骤 **S8005** 的开始, 识别在步骤 **S8003** 中发送的准备完成通知。在步骤 **S805** 中, 为响应准备完成通知的接受和识别, 执行驱动程序分配处理。

(第二实施例)

以下描述优选应用本发明的第二实施例。根据本发明第二实施例的系统的配置可表示为与第一实施例中所解释图 1 相似的框图。

图 9 为以用户 **PC 300** 和打印机 **150B** 的连接为实例来解释用户 **PC** 和打印机的内部布置概况的视图。在图 9 所示布置中, 打印机 **150B** 的内部布置在以下方面与图 2 所示打印机的内部布置不同: 在打印机 **150B** 中包含位置搜索单元 22。

位置搜索单元 22 检测打印机 **150B** 的位置信息, 并把此位置信息储存在 **RAM 13** 或外部存储器 21 中。为了设定位置信息, 可在打印机中安装例如使用 **GPS** (全球定位系统) 的位置搜索单元 22, 以允许打印机本身检测经度和纬度信息。可通过比较所检测信息与地理信息 (未示出) 而设定打印机位置, 其中, 所述地理信息例如为表示建筑物、楼层、或城市、城镇和村庄地区的地图。设定的位置信息通过用户 **PC 300** 从打印机 **150B** 发送给服务器 **PC 100** (图 1), 作为对服务器 **PC 100** 所发送请求的响应。

应指出, 与图 2 中相同的参考号在图 9 所示框图中代表相同的部件, 并且省略其重复解释。

第二实施例中服务器 **PC 100** 的布置与第一实施例中服务器 **PC 100** (图 3) 的相同。也就是说, 服务器 **PC 100** 包括用于执行网络管

理程序(模块配置用图 5 中的 501 和 502 表示)以搜索网络装置的 CPU 301, 其中, 网络管理程序储存在 ROM 302 或硬盘(HD) 311 中。用户通过输入装置如键盘(KB) 309 而设定将要在网络上搜索的装置的属性(如激光打印机或喷墨打印机)、以及装置在网络上的地理范围。此地理范围与打印机 150B 的位置搜索单元 22 所检测的信息相对应。

CRT 控制器(CRTC) 306 控制 CRT 显示器(CRT) 310 的显示内容。例如, 如果在设定的地理范围内发现感兴趣的网络装置, 就在 CRT 上显示作为搜索结果的网络装置列表。

下面, 结合图 10 所示的流程图, 描述根据此实施例的通过网络 200 从服务器 PC 100 下载打印机驱动程序到预定用户 PC 300 中或更新打印机驱动程序的处理。

<打印机驱动程序更新处理>

图 10 为用于解释根据本发明实施例的打印机驱动程序安装或更新处理的流程图。首先, 在步骤 S1001 中, 服务器 PC 100 的管理者指定地理打印机范围为搜索范围, 以便搜索作为打印机驱动程序更新对象的打印机。为搜索连接到网络上的打印机而指定的“地理范围”的单元在很大程度上取决于打印机管理的规模。例如, 有可能指定安装打印机的构筑物的地区如房间、楼层或建筑物、以及大地区如市、县或国家作为单元。服务器管理者不必指定任一个这样的单元作为将被更新打印机的范围; 他或她不必了解网络上每台打印机的细节如名称和地址。

在步骤 S1002 中, 在通过执行搜索模块 502 (图 5) 而在指定的地理范围内搜索打印机。对于搜索方法, 有可能通过使用由 SNMP (简单网络管理协议) 管理的打印机 MIB (管理信息库)、与 Jini (Java 信息基础结构) 相应的打印机、或与 UPnP (通用即插即用) 相应的打印机来搜索打印机。当然, 也有可能通过使用一些其它的技术来搜索连接到网络的打印机。也就是说, 本发明的要旨不局限于上述搜索方法, 只要网络装置, 即此实施例中的用户 PC 和打印机, 可在被指

定为网络上搜索范围的区域中检测就行。

例如，作为一种打印机搜索方法的 SNMP 网络管理技术如下所示。搜索模块（图 5 中的 502）在至少一个网络管理站（NMS：与图 1 所示服务器 PC 100 相对应）和多个将被管理的节点（如图 1 中所示的 300、310、150 和 160）之间执行通信，其中，搜索模块包含用于交换管理信息的网络管理协议，所述节点包括代理程序。用户通过与节点上的代理软件通信，可获取与网络上装置的属性（如 PC、打印机或传真设备）有关的信息、以及用于确定装置地理位置的信息，其中，通过使用 NMS（服务器 PC 100）上的网络管理软件而管理节点。代理程序以数据库（MIB）形式保存与其自己状态有关的数据。用户 PC 300 和打印机 150B 中的每一个都具有在网络板上的此代理程序，所述网络板用于连接到网络，从而，用户 PC 300 和打印机 150B 可由网络管理软件管理。服务器 PC 100 可请求 MIB 从将被管理的对象发送将被收集的信息，并且从每个装置接收相应数据。

打印机等的信息不必通过上述方法获得。例如，也可根据在步骤 S1001 中指定的范围而获得注册在服务器 PC 100 的数据库中的装置属性信息列表和装置地理位置信息列表。而且，服务器 PC 100 只需根据指定的范围，获得注册在连接到网络的网络盘 220（图 1）中的这些信息列表。

在步骤 S1003 中，基于步骤 S1002 中的打印机搜索处理，服务器 PC 100 获得每台打印机的位置信息。对于获得位置信息的方法，例如，可通过由 SNMP 管理的 MIB 从每个网络装置收集位置信息。服务器 PC 100 与网络装置之间的通信协议不局限于 SNMP。例如，位置信息也可通过 IPP（因特网打印协议）或 SOAP（简单对象访问协议）获得。

如以上结合图 9 描述的，打印机 150B 具有位置搜索单元 22，位置搜索单元 22 作为搜索和设定位置信息的装置。设定的位置信息可储存在外部存储器 21 中。

为了搜索和设定位置信息，可在打印机中安装例如使用 GPS（全

球定位系统)的单元,作为位置搜索单元 22,以允许打印机本身检测经度和纬度信息。可通过比较所检测信息与地理信息(未示出)而设定打印机位置,其中,所述地理信息例如为表示建筑物、楼层、或城市地区的地图。设定的位置信息通过用户 PC 300 从每台打印机发送给服务器 PC 100,作为对服务器 PC 100 所发送请求的响应。

在服务器 PC 100 与网络装置(如用户 PC 300 或打印机 150B)之间交换的并适用于诸如 SNMP、IPP 或 SOAP 的协议的数据包包含打印机的位置信息、以及用于控制打印机的用户 PC 网络地址信息。从而,服务器 PC 100 可通过每台打印机的响应而确定打印机位置信息。另外,管理每台打印机的每台用户 PC(300 或 310)的网络地址可由用户 PC 的响应确定。

在步骤 S1004 中,基于在步骤 S1003 中获得的位置信息而确定在步骤 S1001 所指定地理范围中是否存在打印机。如果在服务器管理者指定的范围内存在相应的打印机(S1004 中的 YES),就向管理这些打印机的每台用户 PC(如图 1 中的 300 和 310)分配并安装打印机驱动程序,或更新已安装的打印机驱动程序(S1005)。如果在指定范围内没有相应的打印机(S1004 中的 NO),就终止处理,而不进行任何更新处理。

图 11A、11B、12A 和 12B 为用于在概念上解释目标区域的视图,其中,从指定的地理范围和打印机搜索结果设定目标区域,并且在目标区域中自动安装或更新打印机驱动程序。在图 11A-12B 中,“A”-“D”表示与地理范围相应的区域。图 11A 示出在图 10 的步骤 S1001 中指定的地理范围的实例。参照图 11A,阴影部分(区域 A 和 B)是指定的地理范围。图 11B 示出在图 10 的步骤 S1002 和 S1003 中发现的打印机位置。参照图 11B,只在区域 A 中存在打印机。

被指定为地理范围的区域 A 和 B 与存在已发现打印机的区域 A 互相重叠的“区域 A”是即将要自动安装或更新打印机驱动程序的目标区域。在此情况下,在图 10 的步骤 S1005 中,执行打印机驱动程序安装执行文件,作为自动打印机驱动程序安装或更新处理。结果,在控制

步骤 S1001 所指定范围内打印机的用户 PC 中安装或更新打印机驱动程序。通过称作推送型打印机驱动程序安装的常规技术来解释打印机驱动程序安装或更新，从而省略其详细解释。

图 12A 示出在图 10 的步骤 S1001 中指定的地理范围。参照图 12A，阴影部分（区域 A）是指定的地理范围。图 12B 示出在图 10 的步骤 S1002 和 S1003 中发现的打印机位置。参照图 12B，只在区域 B、C 和 D 中存在打印机。由于被指定为地理范围的区域 A 不与存在已发现打印机的区域 B、C 和 D 重叠，因此，根据图 10 中的步骤（S1004 中的 NO），不执行自动打印机驱动程序安装或更新，并且终止处理。

在以上描述的此实施例中，当安装或更新用于控制打印机的打印机驱动程序时，不必识别大量现有客户计算机（用户 PC）中的每一个。也就是说，只通过指定打印机的地理范围为安装或更新的对象，就有可能在此范围内搜索打印机，并且在管理这些打印机的用户 PC 中统一安装或更新多个打印机驱动程序，以响应来自用户的单个安装指令。此处理减少单个安装或更新打印机驱动程序所需的负担。

图 13 为示出图 10 所示安装处理的变更例的视图。

以下结合图 13 解释与图 10 所示处理有很大不同的部分。在步骤 S1301 中，指定作为打印机驱动程序安装或更新对象的打印机地理范围。为响应步骤 S1301 中的此搜索指定，向用户 PC 300 发送搜索请求。

在步骤 S13001 中，用户 PC 300 接收和识别从服务器 PC 100 发送的搜索请求。在步骤 S13002 中，用户 PC 300 返回对于搜索请求的搜索响应。

返回到服务器 PC 100 上的处理，在步骤 S1302 中，服务器 PC 100 顺序地接收和储存来自响应打印机的搜索请求。

在步骤 S1303 中，基于步骤 S1302 中的打印机搜索处理，服务器 PC 100 获得每台打印机的位置信息。对于获得位置信息的方法，例如，可通过 SNMP 管理的 MIB 从每个网络装置收集位置信息。服务器 PC 100 与网络装置之间的通信协议不局限于 SNMP。例如，位置信息也

可通过 IPP（因特网打印协议）或 SOAP（简单对象访问协议）获得。

在步骤 S1304 中，确定在步骤 S1301 所指定的范围内是否存在打印机。如果在服务器管理者指定的范围内存在相应的打印机（S1304 中的 YES），就向在管理这些打印机的每台用户 PC（300 和 310）中启动的驱动程序接受模块分配打印机驱动程序，并在其中安装（S1305）。更新已经安装在用户 PC 300 中的打印机驱动程序（此处理在后面详细描述）。如果在步骤 S1304 中确定在指定范围内没有相应的打印机（S1304 中的 NO），就终止处理，不进行任何安装或更新处理。

在步骤 S1306 中，服务器 PC 100 等待从用户 PC 300 接受安装完成通知。也就是说，服务器 PC 100 在步骤 S1306 中确定是否从步骤 S1302 发现的全部 PC 接收安装完成通知，或者确定是否已经过去预定的时间。如果从全部用户 PC 接收安装完成通知，或者如果已经过去预定时间，服务器 PC 100 就确定正常地完成安装处理，并且终止处理。如果未从全部用户 PC 接收安装完成通知，并且如果未过去预定时间，流程就返回到步骤 S1305，继续处理。

以下解释用户 PC 300 上的处理。在步骤 S13001 中，用户 PC 300 接收和识别从服务器 PC 100 发送的搜索请求。在步骤 S13002 中，用户 PC 300 响应在步骤 S13001 中接收的搜索请求。在步骤 S13003 中，通过与步骤 S13002 中对搜索请求的响应同步，用户 PC 300 装入驱动程序接受模块，作为常驻程序，并且准备驱动程序接受。在步骤 S13004 中，用户 PC 300 使用驱动程序接受模块来接收服务器 PC 在步骤 S1305 中发送的驱动程序。在步骤 S13005 中，用户 PC 300 安装在步骤 S13004 中接收的驱动程序。当完成此驱动程序安装处理时，流程前进到步骤 S13006，卸载驱动程序接受模块。在步骤 S13007 中，如果完全安装或更新接收的所有驱动程序，用户 PC 300 就向服务器 PC 发送安装完成通知，并且终止处理。

当然，也有可能执行步骤 S13003，以响应步骤 S13001 中的识别处理。更优选地，在步骤 S13003 中，向服务器 PC 传送准备完成通知，

该通知表示准备用于接收控制程序的接受模块，其中，所述控制程序将在作为驱动程序传送目的地的用户 PC 中激活。在步骤 S13005 的开始，识别在步骤 S13003 中发送的准备完成通知。在步骤 S1305 中，为响应准备完成通知的接受和识别，执行驱动程序分配处理。

(第三实施例)

如果根据脚本自动地执行多个处理，就可根据网络系统的配置而灵活地执行这些处理，并且这对于系统管理者是非常满意的，其中，所述脚本通过使用“perl”、“java script”或“WSH (Window Script Host)”作为解释器类型简化程序语言而描述搜索打印机并在发现的打印机中安装或更新打印机驱动程序的处理，所述处理已在第一实施例的图 4 和第二实施例的图 10 中解释。系统管理者只需用上述简化程序语言描述用于搜索连接到客户计算机 (客户 PC) 的网络装置的指定 (“脚本信息”)，并且安装或更新用于控制网络装置的的控制程序。以此方式，系统管理者可在每台客户 PC 中安装连接到客户 PC 的网络装置所必需的控制程序。

图 14 示出以 Microsoft 的“JScript”描述脚本信息的实例，所述脚本信息用于自动执行搜索打印机并在发现的打印机中安装或更新打印机驱动程序的处理，所述处理已结合第一实施例的图 4 进行解释。图 14 示出的此脚本信息的内容指定 IP 地址的范围，并且，在客户 PC 中推送安装用于所述范围内相应打印机的打印机驱动程序。脚本信息的内容不局限于用 IP 地址指定搜索范围，也可改变为指定与第二实施例中所解释地理范围有关的信息。在此情况下，指定某个建筑物名和楼层名，并且执行在此指定场所 (地理范围) 内指定打印机的搜索处理。还有可能在打印机中预先设定建筑物名和楼层名，并且，如果有查询某个建筑物名和楼层名的数据包，就允许打印机本身返回响应。

图 14 所示脚本信息的实例用 Microsoft 的 JScript 描述。然而，此实施例的效果不局限于此简化程序语言，也可通过上述的各种简化程序语言实现。

以下详细描述图 14 所示脚本信息的内容。

在步骤 S1401 中，产生“CNClientPC 对象”。此 CNClientPC 对象是用于列举网络管理者所管理的客户 PC（如图 1 中的 300 和 301）。为了使用此对象，在服务器 PC（如图 1 的 100）中准备 COM 模块。COM 组件的细节与本发明无关，因此省略其解释。

在步骤 S1402 中，调用 CNClientPC 对象的 TargetClients 方法，以搜索将要安装或更新打印机驱动程序的客户 PC。通过名字“GROUP-1”而缩窄客户 PC 的范围。例如，如果有一些客户 PC 组，多个组名就可描述为脚本信息。

在步骤 S1403 中，使用“Enumerator 对象”来准备列举发现的客户 PC。

在步骤 S1404 中，产生“CNNetworkPrinter 对象”。此 CNNetworkPrinter 对象是用于列举网络管理者所管理打印机的对象。与上述 CNClientPC 对象相似，必须在服务器 PC 中准备 COM 模块，以便使用此 CNNetworkPrinter 对象。COM 组件的细节与本发明无关，因此省略其解释。

在步骤 S1405 中，调用 CNNetworkPrinter 对象的 TargetClients 方法，以搜索打印机。搜索范围缩窄到 IP 地址为从 192.168.0.1 到 192.168.0.15 的打印机。通过设定各个 IP 地址范围，可指定将要安装打印机驱动程序的打印机。

为取代 IP 地址，对于在第二实施例中解释的地理范围，诸如“Building A 6F”的地理范围也可指定为建筑物名和建筑物楼层信息的组合。

在步骤 S1406 中，“Enumerator 对象”用于准备列举发现的打印机。

在步骤 S1407 中，列举并显示客户 PC。此步骤与步骤 S1412 配对，并且重复这些步骤之间的处理，直至完成列举为止。

在步骤 S1408 中，列举并显示发现的打印机。此步骤与步骤 S1411 配对，并且重复这些步骤之间的处理，直至完成列举为止。在此实施

例中，识别来自与指定 IP 地址相应的打印机的响应，并且，基于所述响应而执行列举和显示相应打印机的处理。

如果指定安装打印机的地理范围来取代 IP 地址，就识别来自预置相应预定地理信息的打印机的响应，并且，基于所述响应而执行列举和显示相应打印机的处理。还有可能允许通过 GPS(全球定位系统)来识别它自己位置的打印机来识别该打印机所属的地理范围，并且如果识别的地理范围与请求响应的查询搜索数据包相匹配，就作出响应。

在步骤 S1409 中，在已发现的、被识别且列举出的客户 PC 中安装用于因此列举的打印机的打印机驱动程序。安装处理例如与图 4 中的步骤 S405 或图 10 中的步骤 S1005 相似。

在步骤 S1410 中，为列举出的客户 PC 构造用于所列举打印机的打印队列。

图 15 示出用于自动执行搜索打印机并安装或更新打印机驱动程序的处理的脚本实例。与图 14 所示内容不同，图 15 示出用于指定 IP 地址范围的内容，并且落在此范围之外的打印机的打印机驱动程序推送安装在客户 PC 中。除了步骤 S1505 与步骤 S1405 不同之外，图 15 示出的此脚本信息与图 14 中所示的相同。从而，以下只解释步骤 S1505。

在图 15 的步骤 S1505 中，通过调用 CNNetworkPrinter 对象的 TargetClients 方法而搜索打印机。这与图 14 中的步骤 S1405 相同。然而，在此指定中，搜索对象是其 IP 地址落在 192.168.0.1-192.168.0.15 范围之外的打印机。可通过设定各个 IP 地址范围而指定网络上的搜索范围。如图 14 所示脚本信息实例指示的，也可根据搜索范围的大小来直接指定搜索范围（也可指定搜索范围内的对象）。可替换地，如图 15 所示脚本信息实例指示的，可排它性地指定搜索范围（可指定搜索范围之外的对象）。

在以上解释的此实施例中，管理者只通过描述用于推送安装的简单脚本信息，就可统一执行从自动打印机搜索到自动安装的安装，不需走到客户附近。

(其它实施例)

尽管打印机驱动程序是以上实施例中的目的,但本发明也可应用于各种装置驱动程序,如显示器、扫描仪、数字照相机、传真设备、鼠标、扬声器、声源装置和电话的驱动程序。

进一步地,本发明的目的也可通过向系统或设备提供储存软件程序代码的存储介质,并由系统或设备的计算机(或CPU或MPU)读出并执行储存在存储介质中的程序代码来实现,其中,所述软件用于实施以上实施例的功能。在此情况下,从存储介质读出的程序代码实施本发明的功能,并且,储存此程序代码的存储介质构成本发明。

对于提供程序代码的此存储介质,例如有可能使用软(注册商标)盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡和ROM。

而且,除了通过由计算机执行读出的程序代码而实施以上实施例的功能之外,本发明包括在计算机上运行的OS(操作系统)等根据程序代码的指定而执行部分或全部的实际处理,由此执行实施例的功能。

进而,本发明还包括在插入到计算机中的功能扩展板的存储器中或在连接到计算机的功能扩展单元的存储器中写从存储介质读出的程序代码,并且,根据程序代码的指令,功能扩展板或功能扩展单元的CPU等执行部分或全部的实际处理,由此执行以上实施例的功能。

本发明可用于在网络上的客户计算机中统一推送安装或更新最新版本的控制程序,所述控制程序用于控制连接到网络的网络装置。

只要不偏离本发明的精神和范围,就可对本发明实现许多明显不同的实施例,应理解,除了在后附权利要求所定义的之外,本发明不局限于其特定实施例。

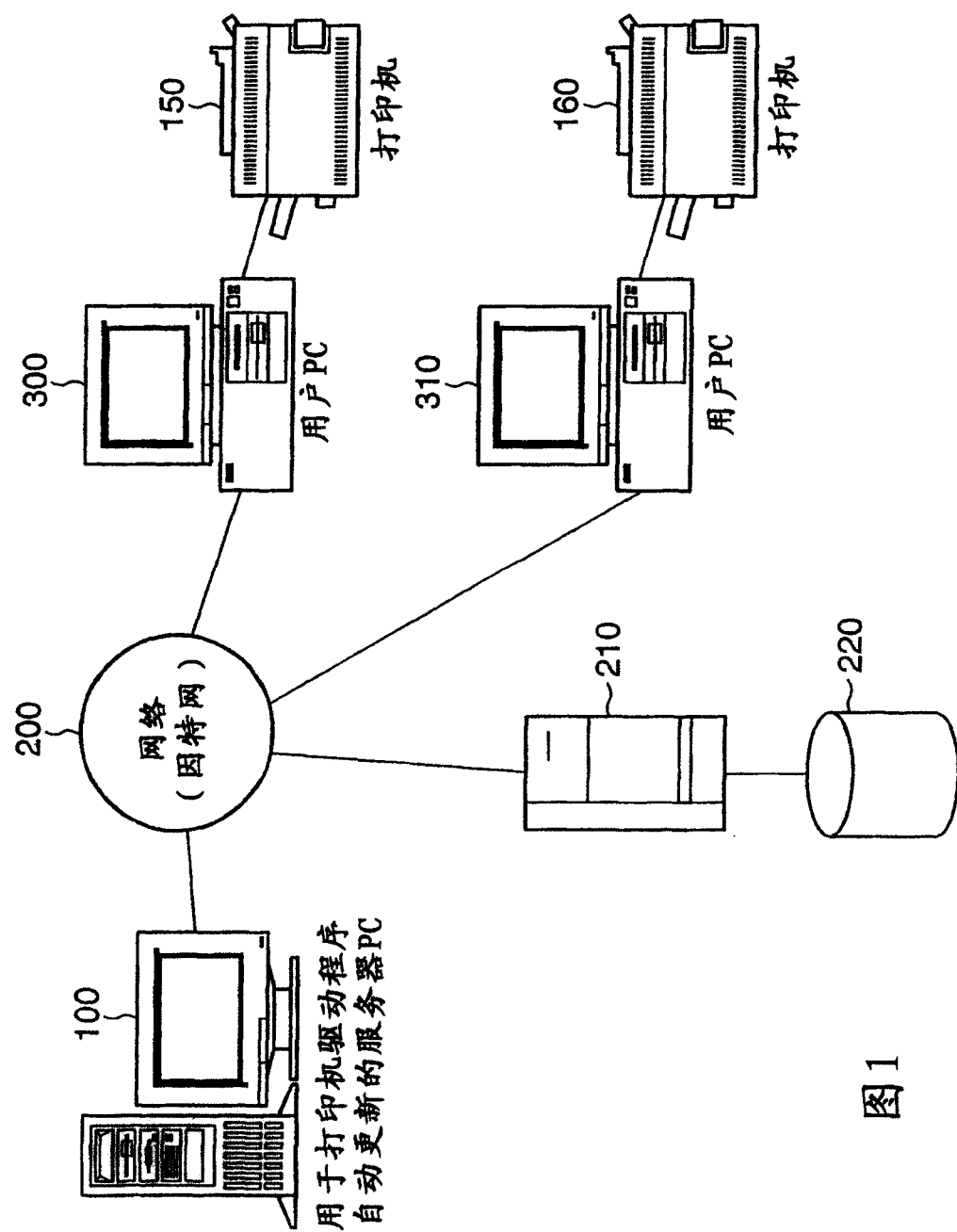


图1

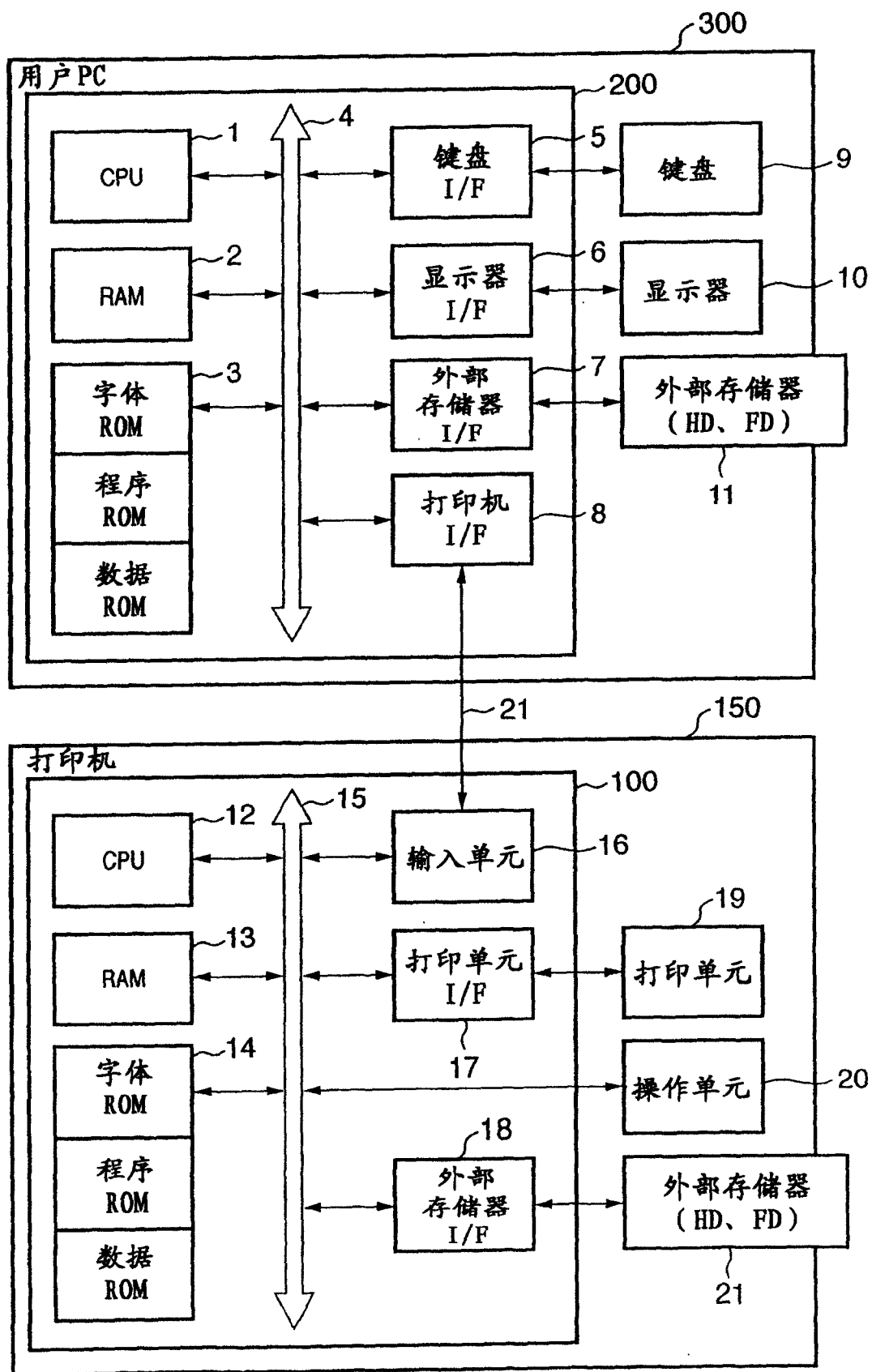


图 2

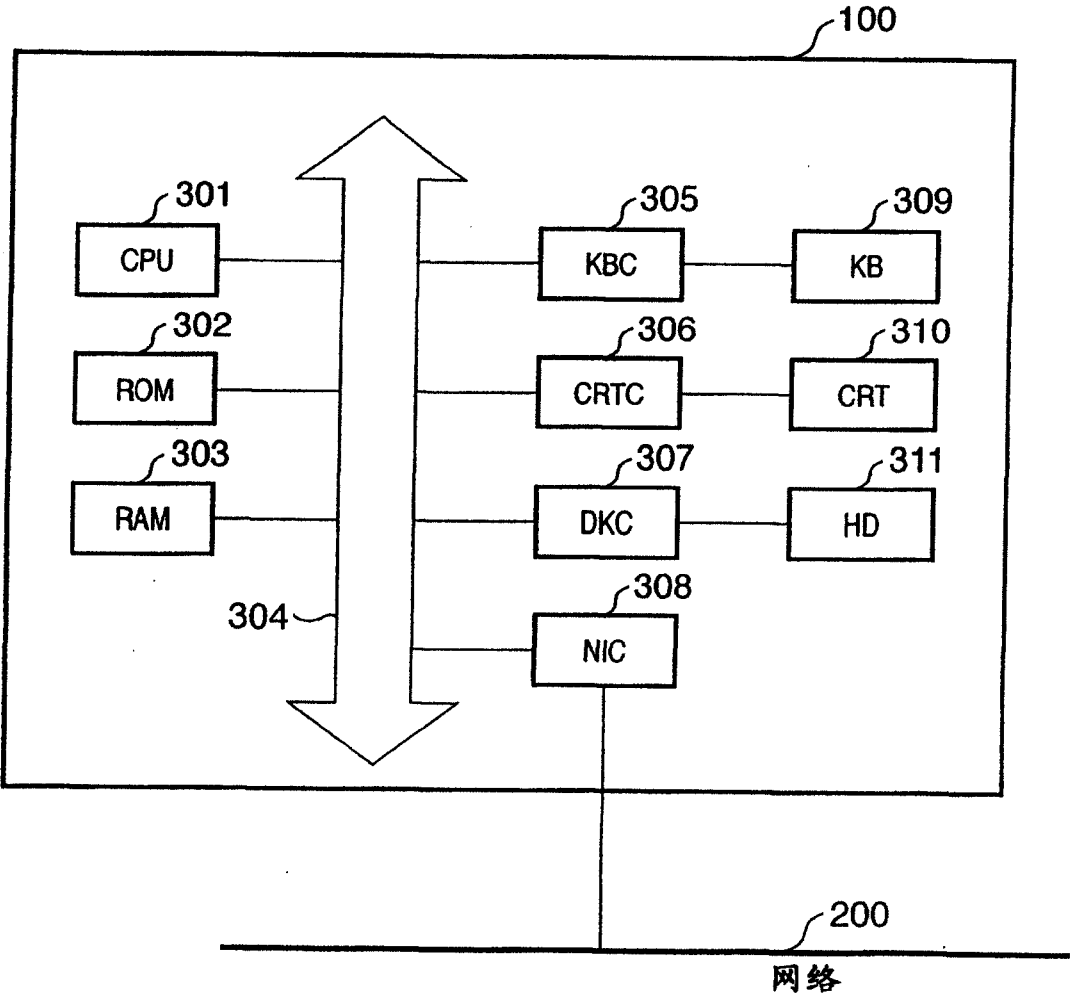


图 3

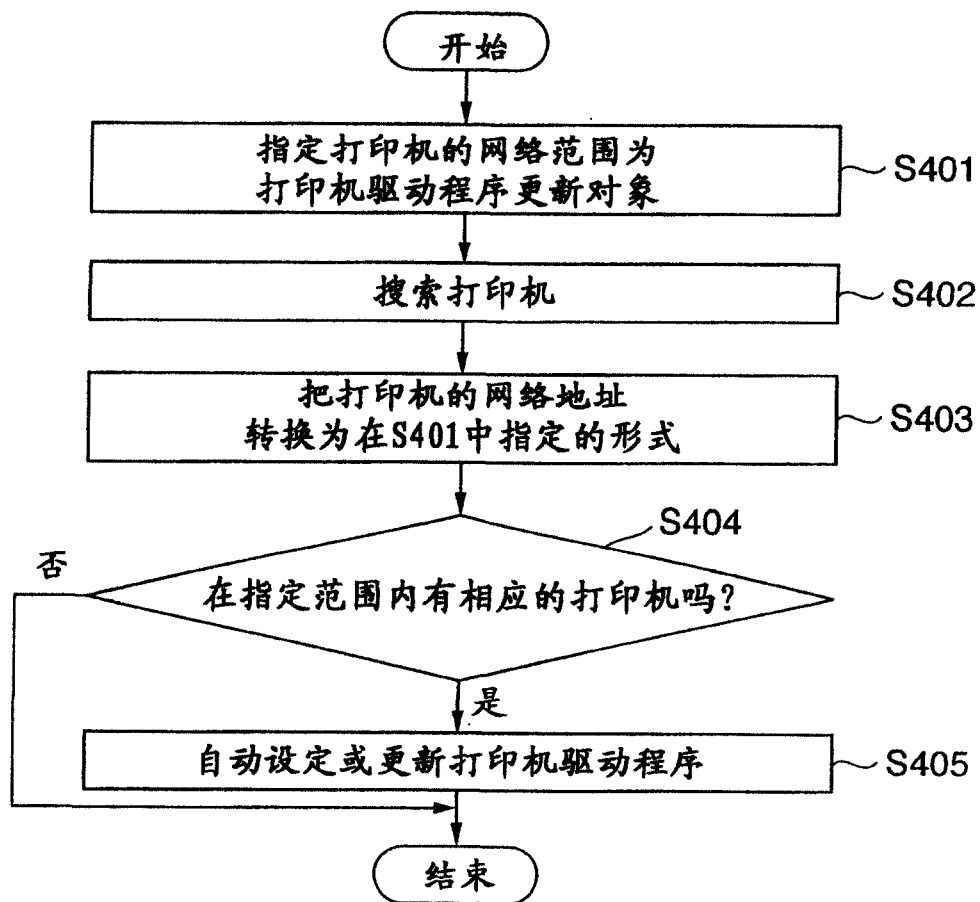


图4

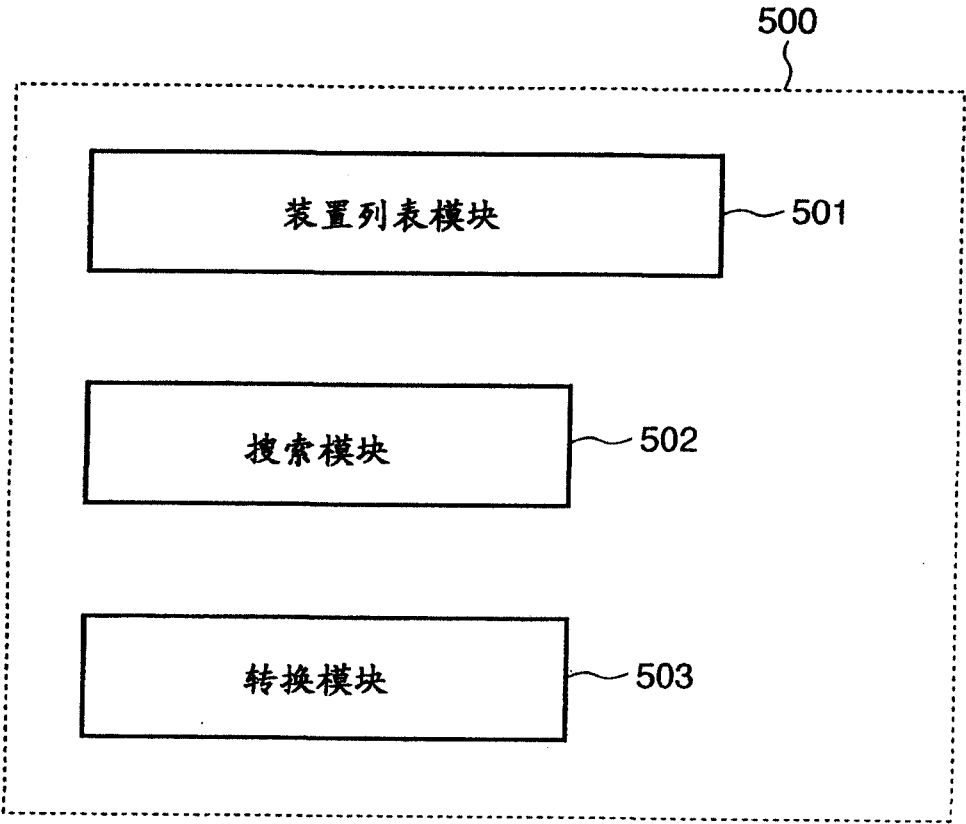


图 5

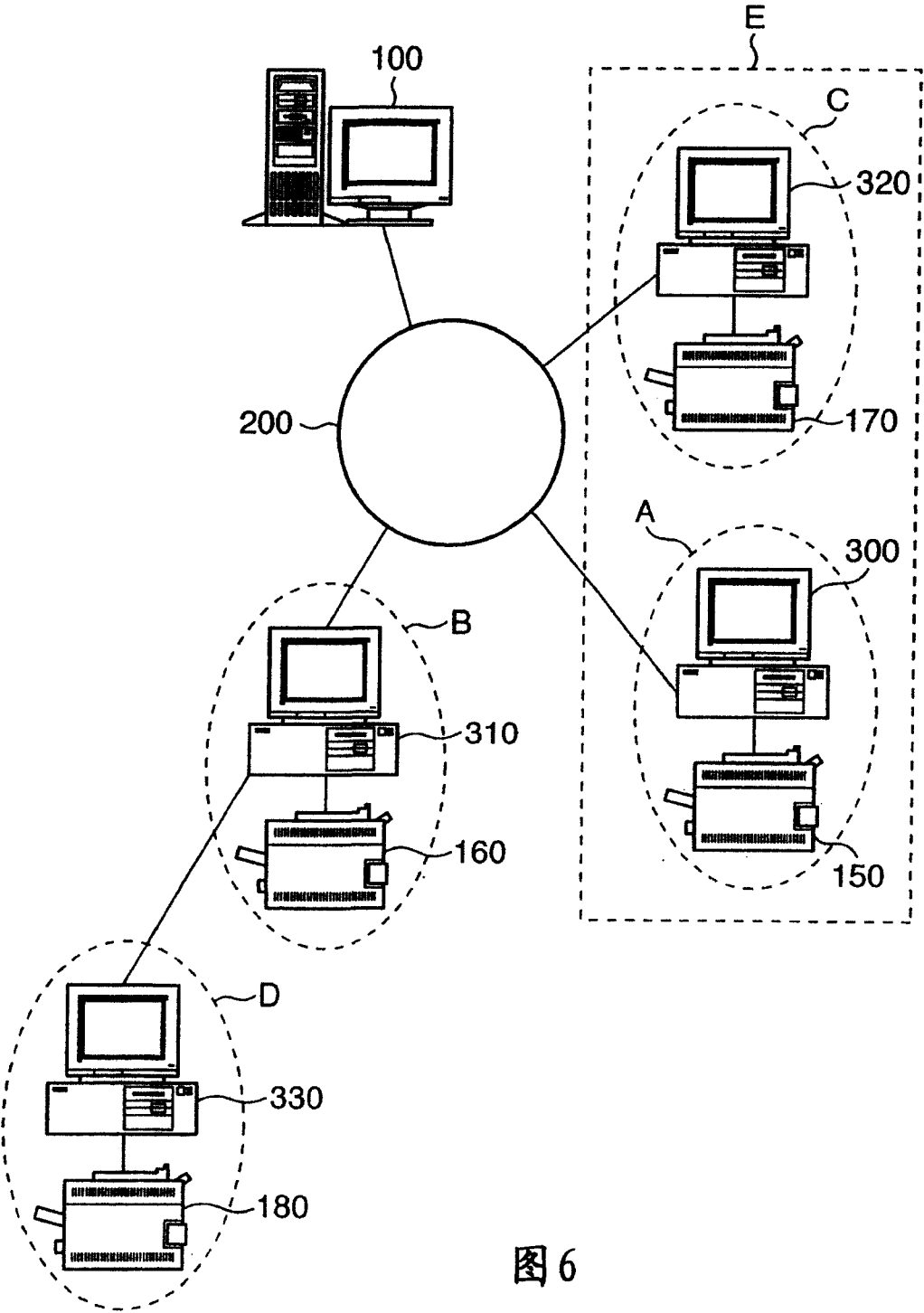


图 6



图7

图 8

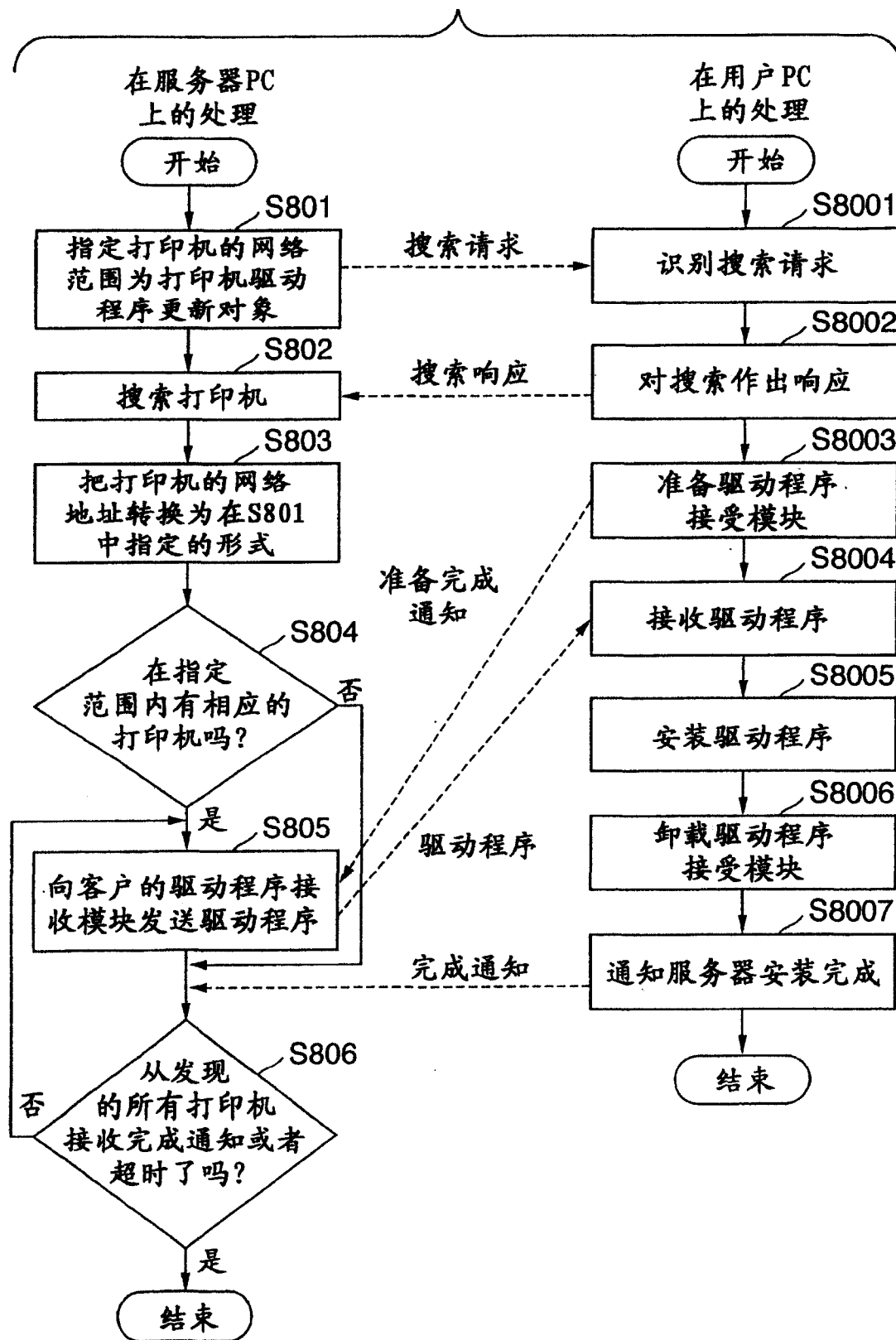


图9

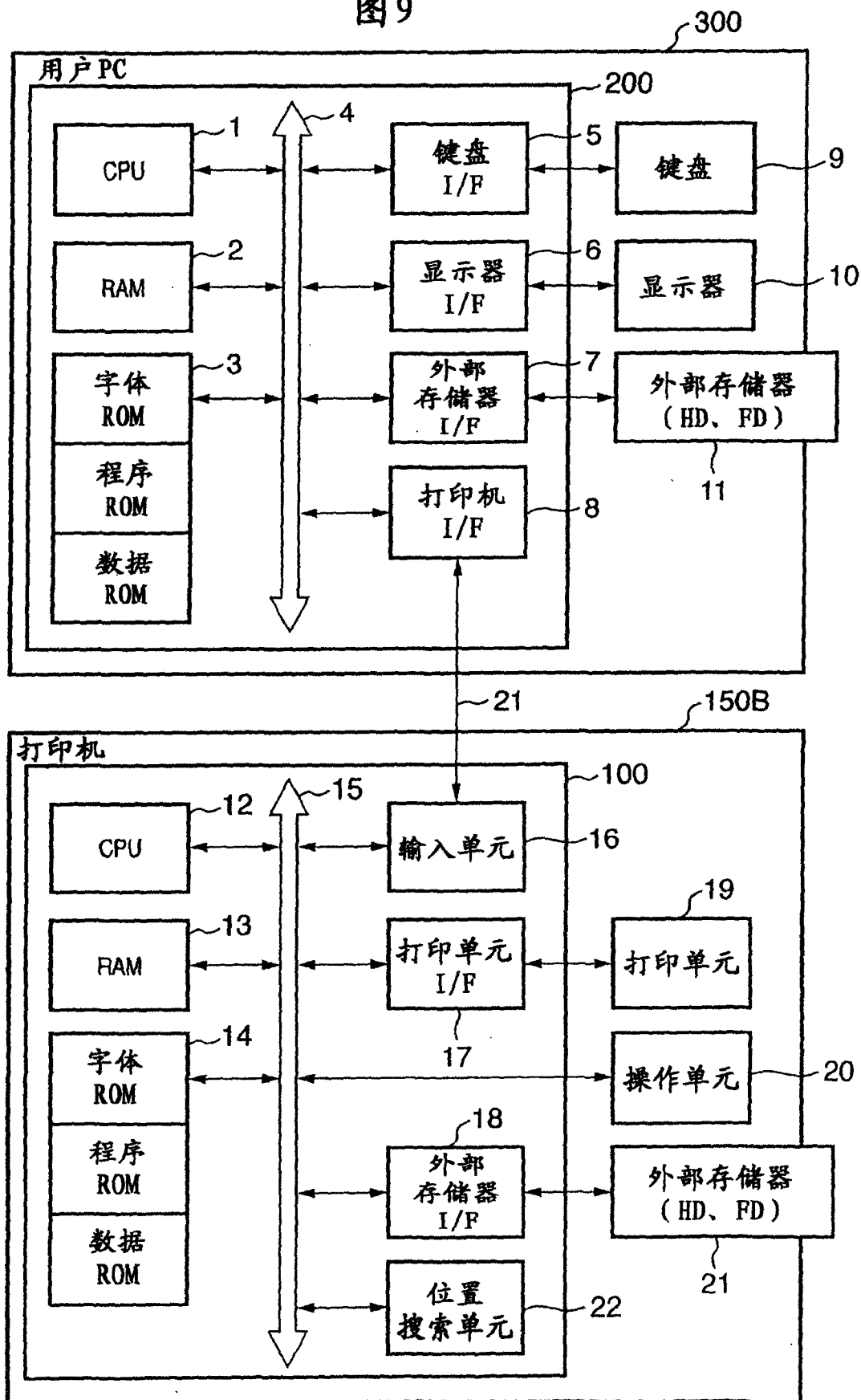


图10

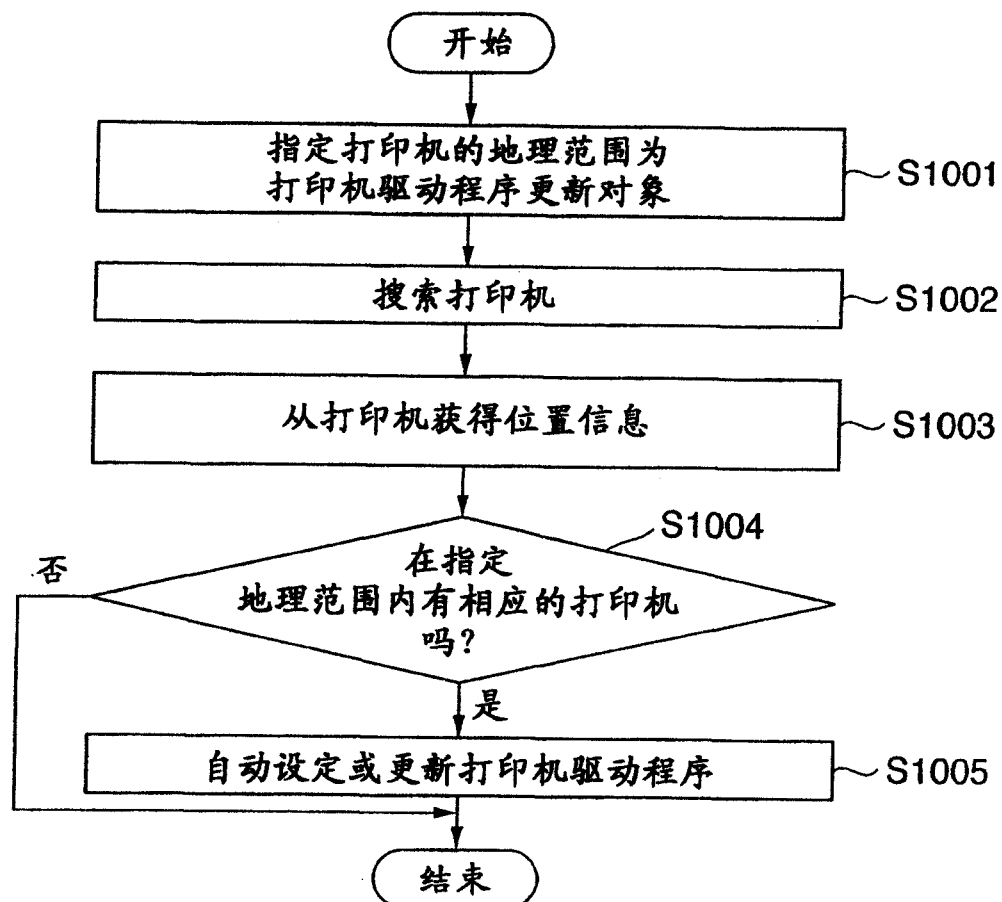


图 11A

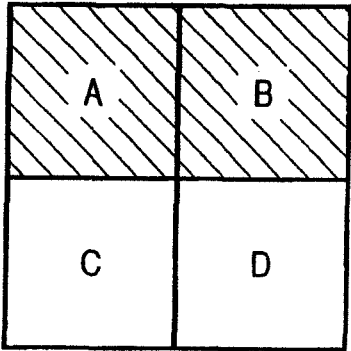


图 11B

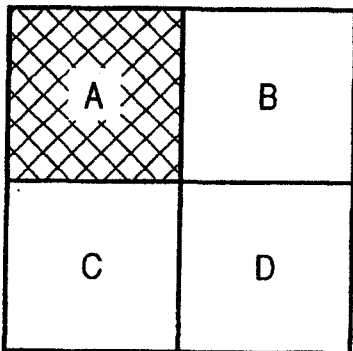


图 12A

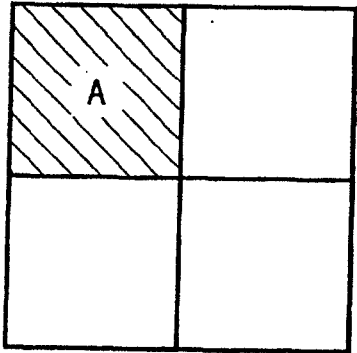


图 12B

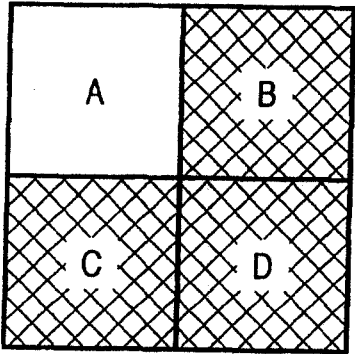


图 13

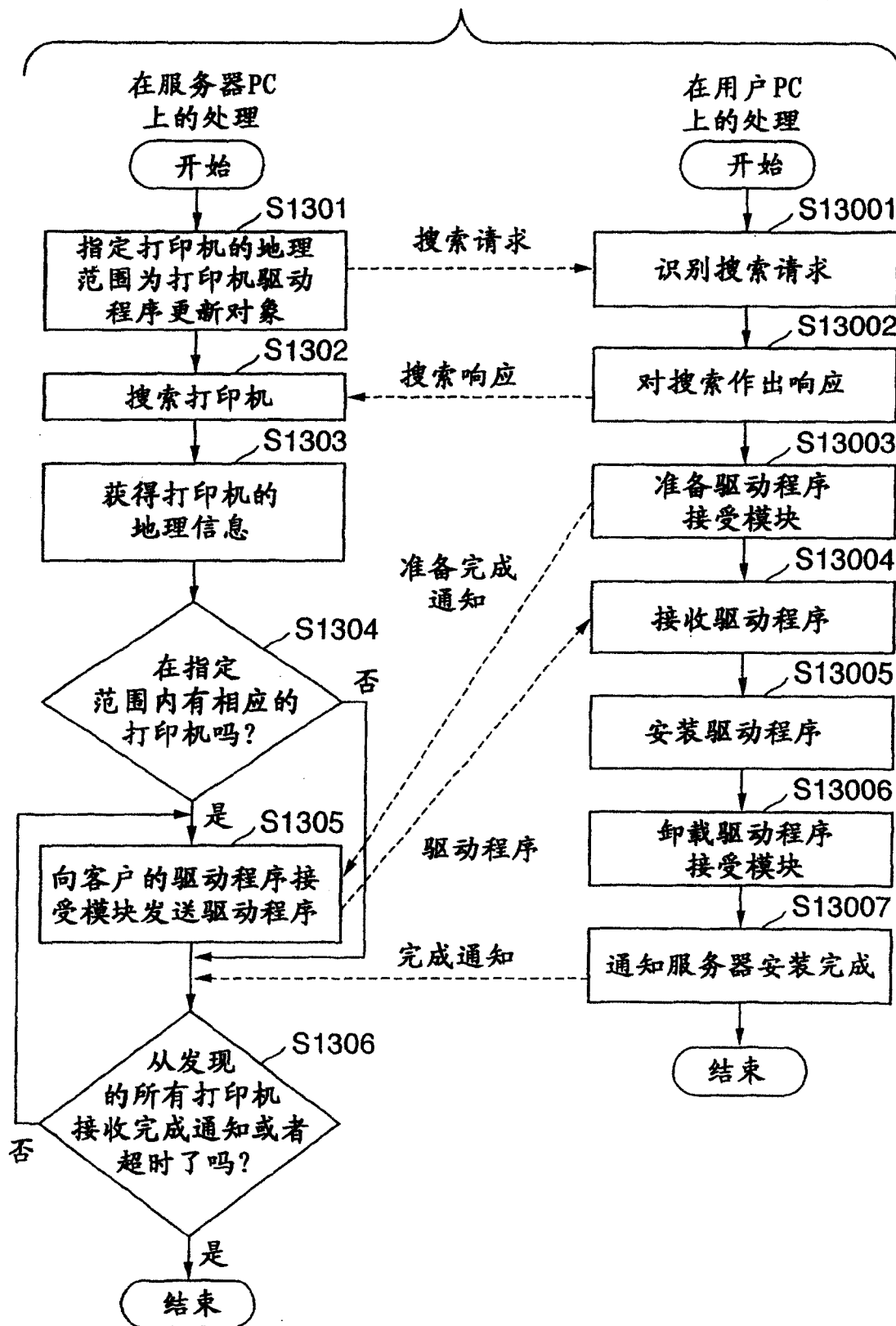


图 14

```
var cp = new ActiveXObject("CNCClientPC"); ~ S1401
var cpo = cp.TargetClients("GROUP--1"); ~ S1402
var cpe = new Enumerator(cpo.Lists); ~ S1403

var np = new ActiveXObject("CNNetworkPrinter"); ~ S1404
var npo = np.TargetPrinters("WITHIN", "192.168.0.1", "192.168.0.15"); ~ S1405
var npe = new Enumerator(npo.Lists); ~ S1406

for (; !cpe.atEnd(); cpe.moveNext()) { ~ S1407
    for (; !npe.atEnd(); npe.moveNext()) { ~ S1408
        AddPrinterDriver(cpe.item(), npe.item()); ~ S1409
        AddPrinter(cpe.item(), npe.item()); ~ S1410
    } ~ S1411
} ~ S1412
```

图 15

```
var cp = new ActiveXObject("CNCClientPC"); ~ S1501
var cpo = cp.TargetClients("GROUP-1"); ~ S1502
var cpe = new Enumerator(cpo.Lists); ~ S1503

var np = new ActiveXObject("CNNetworkPrinter"); ~ S1504
var npo = np.TargetPrinters("WITHOUT", "192.168.0.1", "192.168.0.15"); ~ S1505
var npe = new Enumerator(npo.Lists); ~ S1506

for (; !cpe.atEnd(); cpe.moveNext()) { ~ S1507
    for (; !npe.atEnd(); npe.moveNext()) { ~ S1508
        AddPrinterDriver(cpe.item(), npe.item()); ~ S1509
        AddPrinter(cpe.item(), npe.item()); ~ S1510
    } ~ S1511
} ~ S1512
```