



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02810257.6

[43] 公开日 2004 年 10 月 13 日

[11] 公开号 CN 1537298A

[22] 申请日 2002.3.19 [21] 申请号 02810257.6

〔30〕 優先権

[32] 2001. 3.21 [33] US [31] 60/277,831

[32] 2002. 3.13 [33] US [31] 10/098,832

[86] 国际申请 PCT/US2002/008515 2002.3.19

[87] 国际公布 WO2002/076175 英 2002.10.3

「85」 进入国家阶段日期 2003.11.20

[71] 申请人 皮尔雷斯系统公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 J·A·特雷普托 G·H·王

G · 汉森 K · 汉森

K · P · 亨德尔森 M · 罗霍尔特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

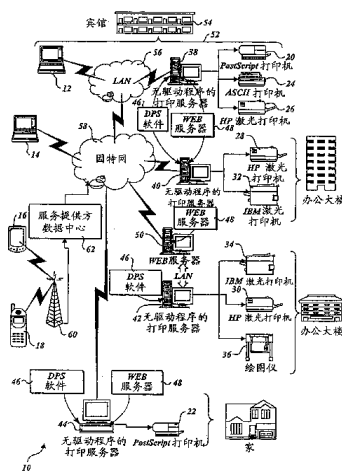
代理人 程天正 王 勇

权利要求书 9 页 说明书 24 页 附图 19 页

[54] 发明名称 用于经由打印服务器通过网络进行打印的系统和方法

[57] 摘要

一种系统(图1)和方法,使操作如下始发端设备的用户,诸如PC(12,图1)、膝上型计算机、PDA(16,图1)、袖珍型PC、蜂窝式电话(18,图1)等,能够经由“无驱动程序的”打印服务器(DPS)系统(38,图1)来打印文档、图像和web页面,而不要求将任何打印设备驱动程序加载到始发端设备上。服务器系统应用表驱动机制来处理 and 操纵各种软件应用程序所生成的各种打印机事件,这些软件应用程序适合始发端设备的操作者想要打印的文档。接着,通过各种网络,将对应于文档的打印数据定向到选定的目标打印机。该系统既提供了DPS服务器计算机与始发端设备之间的双向通信,也提供了DPS服务器计算机与目标打印机之间的双向通信。



1. 一种使始发端设备的用户能在目标打印机上打印源数据的方法，包括：

向始发端设备提供数据，通过该始发端设备能够再现用户界面，从而使用户能选择源数据以进行打印并标识目标打印机；

从始发端设备接收源数据或者标识该源数据的标记，并向打印服务器提供该源数据或标记；

将源数据加载到在打印服务器上运行的浏览器或相应应用程序中；

经由在打印服务器上运行的操作系统的打印子系统和相应应用程序或浏览器，来生成对应于源数据的打印机数据；和

将打印机数据从打印服务器提交到目标打印机。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述始发端设备包括如下组中的一项，所述组包括：个人计算机（PC）、膝上型计算机、工作站、计算机服务器、个人数字助理设备、袖珍型 PC、蜂窝式电话或因特网设备。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述始发端设备不要求在其上加载对应于目标打印机的打印机设备驱动程序。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述源数据对应于应用程序文件，并且所述始发端设备不要求在其上加载对应于应用程序文件的应用程序。

5. 如权利要求 1 所述的方法，其中为生成用户界面所提供的数据包括一组 Web 页面，这组 Web 页面由 Web 服务器提供，所述 Web 服务器可操作地通信链接于打印服务器。

6. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述源数据包括应用程序文件。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述源数据包括图像文件。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其中所述图像文件被再现于打印服务器上运行的浏览器上，并且一打印动作被调用，以使得浏览器向打印子系统提交属于该图像的图形数据。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述源数据包括 Web 页面。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述标识该源数据的标记包括对应于 Web 页面的 URL（统一资源定位符）地址，并且浏览器利用该 URL

地址导航到 Web 页面。

11. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括在用户界面上提供打印状态信息, 以使用户能监控用户所提交的源数据打印请求。

12. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括:

5 定义文件类型到应用程序的映射信息, 该映射信息把多个源数据文件类型中的每一个映射到一个或多个对应的应用程序, 所述应用程序可以用来打印具有那种文件类型的源数据; 和

 响应于在打印服务器接收源数据,

 判定源数据的文件类型;

10 判定一个适当的应用程序, 以便加载到打印服务器上来打印源数据;

 启动打印动作, 以使得所述应用程序结合打印子系统来生成打印机数据; 和

 向目标打印机发送打印数据以便打印。

15 13. 如权利要求 12 所述的方法, 进一步包括提供用户界面, 以使管理员能定义文件类型到应用程序的映射信息, 并且定义应用程序加载信息, 以使应用程序能被加载到打印服务器上。

 14. 如权利要求 13 所述的方法, 其中所述用户界面包括 web 页面, 该 web 页面是从可操作地连接于打印服务器的 web 服务器提供的。

20 15. 如权利要求 12 所述的方法, 其中应用程序可在应用程序打印过程期间显示消息框和/或对话, 以通知用户错误或警告或者收集来自用户的打印参数信息, 进一步包括自动提供计算机生成的输入, 以操纵由应用程序运行的任何消息框和/或对话, 从而生成打印机数据。

 16. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括向始发端设备提供打印预览数据, 该打印预览数据包括目标打印机的输出在始发端设备上再现时的模拟表示。

 17. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括提供基于 Web 的用户界面, 该用户界面使管理员能查看关于挂起的打印作业的信息。

30 18. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括提供基于 Web 的用户界面, 该用户界面使管理员能查看关于已完毕的打印作业的信息。

19. 如权利要求 18 所述的方法, 其中所述基于 Web 的用户界面使管理员能利用以如下组中的至少一项为基础的筛选器, 来查看已完毕的打印请求, 所述组包括日期范围、指定的所有者、账号和指定的打印机。

20. 如权利要求 18 所述的方法, 其中所述基于 Web 的用户界面使管理员能够利用如下的筛选器来查看已完毕的打印请求, 所述筛选器是响应于管理员查看基于 Web 的用户界面而输入的多个搜索条件而被生成的。

21. 如权利要求 1 所述的方法, 其中所述源数据包括使用户能经由文件浏览操作进行选择的文件, 所述文件包括存储在始发端设备上的或存储在可经由网络由始发端设备访问的设备上的文件。

22. 如权利要求 1 所述的方法, 其中加载源数据和生成打印机数据的操作, 是利用操作系统外壳扩展打印机制来执行的。

23. 一种在上面存储有多条机器指令的机器可读介质, 当这些机器指令被计算机器执行时, 使始发端设备的用户能通过执行以下操作在目标打印机上打印硬拷贝输出, 该硬拷贝输出属于用户所选择的源数据, 所述操作包括:

从 Web 服务器向始发端设备提供基于 Web 的数据, 以使得用户界面在始发端设备上再现, 所述用户界面具有交互式控件, 这些交互式控件使用户能选择源数据进行打印, 并标识打印机列表中的可被选择来打印硬拷贝输出的目标打印机;

在 Web 服务器上, 接收来自始发端设备的源数据或者用于标识该源数据的标记;

将源数据或用于标识该源数据的标记传递给打印服务器;

将源数据加载到在打印服务器上运行的浏览器或相应应用程序中;

启动打印动作, 以使得对应于源数据的打印机数据由打印服务器上运行的操作系统的打印子系统和相应应用程序或浏览器生成; 和

将打印机数据从打印服务器提交到目标打印机。

24. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 其中所述始发端设备包括如下组中的一项, 所述组包括: 个人计算机 (PC)、膝上型计算机、工作站、计算机服务器、个人数字助理设备、袖珍型 PC、蜂窝式电话或因特

网设备。

25. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 所述源数据包括应用程序文件。

26. 如权利要求 25 所述的机器可读介质, 其中所述源数据包括应用程序文件, 该应用程序文件使用户能通过被再现的用户界面上的相应控件所启动的文件浏览操作来进行选择, 所述应用程序文件包括存储在始发端设备上的文件或存储在可经网络由始发端设备访问的设备上的文件。

27. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 其中所述源数据包括图像文件, 该图像文件被再现于打印服务器上运行的浏览器上, 并且由浏览器执行打印动作, 来向操作系统的打印子系统提交属于该图像的图形数据。

28. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 其中所述标识该源数据的标记包括对应于 Web 页面的 URL (统一资源定位符) 地址, 并且机器指令的执行进一步执行以下操作:

加载 Web 浏览器;

向 Web 浏览器传递 URL 地址, 以使 Web 浏览器能导航到 Web 页面;

激活 Web 浏览器所提供的打印操作, 以使对应于 Web 页面的打印机数据由浏览器结合打印子系统生成。

29. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 其中所述机器指令的执行进一步执行提供交互式 Web 页面的操作, 该交互式 Web 页面提供打印状态信息, 以使用户能监控用户所提交的源数据打印请求。

30. 如权利要求 23 所述的机器可读介质, 其中机器指令的执行进一步执行以下操作:

提供用户界面, 以使管理员能定义文件类型到应用程序的映射信息, 该映射信息把多个源数据文件类型中的每一个映射到一个或多个相应的应用程序, 所述应用程序可以用来加载具有那种文件类型的源数据; 和

响应于在打印服务器上接收源数据,

判定源数据的文件类型;

判定一适当的应用程序，以便加载到打印服务器上来打印源数据；和

启动打印动作，以使应用程序结合打印子系统来生成打印机数据。

- 5 31. 如权利要求 23 所述的机器可读介质，其中机器指令的执行进一步执行提供用户界面的操作，所述用户界面用于使管理员能定义文件类型到应用程序的映射信息，并定义应用程序加载信息，以使应用程序能被加载到打印服务器上。

32. 如权利要求 31 所述的机器可读介质，其中所述用户界面包括 web
10 服务器所提供的 web 页面。

33. 如权利要求 30 所述的机器可读介质，其中应用程序可在应用程序打印过程期间显示消息框和/或对话，以通知用户错误或警告或者收集来自用户的打印参数信息，并且其中机器指令的执行进一步执行自动提供计算机生成的输入的操作，以操纵由应用程序运行的任何消息框和/或
15 对话，从而生成打印机数据。

 34. 如权利要求 23 所述的机器可读介质，其中机器指令的执行进一步执行如下操作：生成对应于硬拷贝输出的打印预览的打印预览数据，以及向始发端设备发送打印预览数据，以便在始发端设备上加以再现。

35. 如权利要求 34 所述的机器可读介质，其中将所述数据作为可移植文档格式（PDF）的文档发送给始发端设备。
20

 36. 如权利要求 23 所述的机器可读介质，其中所述机器指令的执行进一步执行如下操作：从 Web 服务器提供 Web 页面，以使管理员能查看关于挂起的打印作业的信息。

37. 如权利要求 23 所述的机器可读介质，其中所述机器指令的执行
25 进一步执行如下操作：从 Web 服务器提供管理 Web 页面，以使管理员能查看关于已完毕的打印作业的信息。

 38. 如权利要求 37 所述的机器可读介质，其中所述管理 Web 页面使管理员能利用以如下组中的至少一项为基础的筛选器，来查看已完毕的打印请求，所述组包括日期范围、指定的所有者、账号和指定的打印机。

- 30 39. 如权利要求 37 所述的机器可读介质，其中所述管理 Web 页面使

管理员能利用如下筛选器来查看已完毕的打印请求，所述筛选器是响应于管理员所输入的多个搜索条件而被生成的。

40. 如权利要求 23 所述的机器可读介质，其中所述加载源数据并生成打印机数据的操作，是利用操作系统外壳扩展打印机制来执行的。

5 41. 一种使始发端设备的用户能在目标打印机上打印源数据的系统，包括：

Web 服务器装置，用于提供一个或多个交互式 Web 页面，以使用户能经由在用于再现交互式 Web 页面的始发端设备上运行的浏览器，来选择源数据进行打印并标识目标打印机，并且能接收包含源数据或用于标识该源数据的标记并标识目标打印机的打印请求；

装置，用于从 Web 服务器装置向打印服务器计算机传递该源数据或传递用于标识该源数据的标记；

装置，用于随同源数据一起加载如下应用程序或浏览器，通过该应用程序或浏览器能在打印服务器计算机上打印该源数据；

15 装置，用于生成打印请求，从而使得应用程序或浏览器结合在打印服务器计算机上运行的操作系统的打印子系统，来生成关于源数据及目标打印机的打印机数据；和

装置，用于将打印机数据从打印服务器计算机发送到目标打印机。

20 42. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述始发端设备包括如下组中的一项，所述组包括个人计算机 (PC)、膝上型计算机、工作站、计算机服务器、个人数字助理设备、袖珍型 PC、蜂窝式电话或因特网设备。

43. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述源数据包括应用程序文件、图像或 Web 页面中的一项。

25 44. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述源数据包括应用程序文件，该应用程序文件使用户能经由在 Web 服务器装置所提供的交互式 Web 页面中的相应控件所启动的文件浏览操作来进行选择，所述应用程序文件包括存储在始发端设备上的文件或存储在可经网络由始发端设备访问的设备上的文件。

30 45. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述源数据包括图像文件，该图像文件被再现于打印服务器计算机上运行的浏览器上，并且用于生成

打印请求的装置调用浏览器打印命令，从而使得浏览器向打印子系统提交属于该图像的图形数据。

46. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述标识该源数据的标记包括对应于 Web 页面的 URL（统一资源定位符）地址，并且用于加载应用程序或浏览器的装置加载 Web 浏览器并向 Web 浏览器传递该 URL 地址，从而使 Web 浏览器能导航到 Web 页面，并且用于生成打印请求的装置激活 Web 浏览器打印命令，以使得 Web 浏览器向打印子系统发送对应于 Web 页面的数据，从而生成打印机数据。

47. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述 Web 服务器装置进一步执行提供交互式 Web 页面的操作，该交互式 Web 页面提供打印状态信息，以使用户能监控用户所提交的源数据打印请求。

48. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述 Web 服务器装置进一步执行以下操作：

提供一个或多个 Web 页面，以使管理员能定义文件类型到应用程序的映射信息，该映射信息把多个源数据文件类型中的每一个映射到一个或多个相应的应用程序，所述应用程序可以用来加载具有那种文件类型的源数据；和

响应于在打印服务器计算机接收源数据，用于加载应用程序或浏览器的装置执行以下操作：

判定源数据的文件类型；

判定一适当的应用程序，以便加载到打印服务器计算机上来打开源数据；以及

用于生成打印请求的装置调用应用程序打印命令，以使得应用程序向打印子系统提交对应于源数据的数据，从而生成打印机数据。

49. 如权利要求 48 所述的系统，其中所述一个或多个 Web 页面进一步使管理员能定义文件类型到应用程序的映射信息，并定义应用程序加载信息，从而使应用程序能被加载到打印服务器计算机上。

50. 如权利要求 48 所述的系统，其中所述应用程序可在应用程序打印过程期间显示消息框和/或对话，以通知用户错误或警告或者收集来自用户的打印参数信息，进一步包括句柄窗口装置，用来自动提供计算机

生成的输入，以操纵在生成打印机数据时被调用的任何消息框和/或对话。

51. 如权利要求 41 所述的系统，进一步包括打印预览装置，该装置生成如下数据，该数据可用来再现硬拷贝输出将呈现的样子的打印预览。

52. 如权利要求 51 所述的系统，其中所述用于再现打印预览的数据包括可移植文档格式（PDF）的文档。

53. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述 Web 服务器装置进一步提供管理 Web 页面，以使管理员能查看关于挂起的打印作业的信息。

54. 如权利要求 41 所述的系统，其中所述 Web 服务器装置进一步提供管理 Web 页面，以使管理员能查看关于已完毕的打印作业的信息。

55. 如权利要求 54 所述的系统，其中所述管理 Web 页面使管理员能利用以如下组中的至少一项为基础的筛选器，来查看已完毕的打印请求，所述组包括日期范围、指定的所有者、账号和指定的打印机。

56. 如权利要求 54 所述的系统，其中所述管理 Web 页面使管理员能利用如下筛选器来查看已完毕的打印请求，所述筛选器是响应于管理员所输入的多个搜索条件而被生成的。

57. 一种使始发端设备的用户能在目标打印机上打印源数据的方法，包括：

向始发端设备提供数据，通过该始发端设备能再现用户界面，从而使用户能选择源数据进行打印并标识目标打印机；

接受来自始发端设备的源数据，并将该源数据提供给打印服务器；

判定源数据是否包括打印机文件，并且如果包括了，

则将源数据提交给打印假脱机程序；和

将打印假脱机程序的输出发送给目标打印机。

58. 如权利要求 57 所述的方法，其中为生成用户界面所提供的的数据包括由可操作地通信连接于打印服务器的 Web 服务器所提供的 Web 页面。

59. 一种在上面存储多条机器指令的机器可读介质，当这些指令被计算机器执行时，使始发端设备的用户能通过执行以下操作在目标打印

机上打印硬拷贝输出，该硬拷贝输出属于用户所选择的源数据，所述操作包括：

从 Web 服务器向始发端设备提供基于 Web 的数据，以使用户界面能被再现在该始发端设备上，所述用户界面具有交互式控件，这些交互式
5 控件使用户能选择源数据进行打印，并标识打印机列表中的可被选择来打印硬拷贝输出的目标打印机；

在 Web 服务器上接收来自始发端设备的源数据；

将源数据传递给打印服务器；

判定该源数据是否包括打印机文件，并且如果包括了，

10 则将该源数据提交给打印假脱机程序；和

将打印假脱机程序的输出发送给目标打印机。

60. 一种使始发端设备的用户能在目标打印机上打印源数据的系统，包括：

Web 服务器装置，用于提供一个或多个交互式 Web 页面，以使用户能
15 经由在始发端设备上运行的浏览器来选择要打印的源数据并标识目标打印机，该始发端设备用于再现所述交互式 Web 页面，并且接收包含源数据并标识目标打印机的打印请求；

用于将该源数据从 Web 服务器装置传递到打印服务器计算机的装置；

20 用于判断该源数据是否包括打印机文件的装置，并且如果包括了，

用于将该源数据提交给打印假脱机程序的装置；和

用于将打印假脱机程序的输出发送给目标打印机的装置。

用于经由打印服务器通过网络进行打印的系统和方法

发明背景

5 1. 发明领域

本发明总体上涉及计算机打印，尤其涉及如下的一种系统和方法，该系统和方法使各种始发端设备都能够通过各种网络打印到选定打印机，而不要求始发端设备加载任何打印机设备驱动程序。

2. 背景信息

10 典型地，为了打印出文档，对于诸如个人计算机（PC）、膝上型计算机、个人数字助理（PDA）、袖珍型 PC 等始发端设备而言，必须在能进行打印之前已经加载了打印机设备驱动程序。打印机驱动程序提供在操作系统（OS）与具体打印机之间的抽象化接口，从而使操作系统（及运行在 OS 上的应用程序）能利用一组普通的文本、图形及打印格式命令，来
15 与 OS 支持的任何打印机相互通信。这使开发人员能在（通常）不必关注可能与应用程序一起使用的各种打印机的具体操作的情况下，来开发应用程序。这些具体操作由 OS 结合打印机设备驱动程序来加以处理。

在如今的移动商业环境中，商务人士经常会遇到这样的情况：他们身在远离自己的办公室的地方，却又需要在离商务合同最近的选定打印
20 机或邻近打印机上能够打印出他们希望给合同提供的一个或多个文档。通常来讲，为了能够打印到上述任何一个打印机上，需要发生两件事情。首先，如下的移动计算设备必须与目标打印机相通信地链接，在该移动计算设备上存储所述文档文件（或者经移动计算设备可访问所述文档文件）。这件事典型地可以通过连接至如下网络来完成，经所述网络可以访
25 问打印机，或者通过经由打印机电缆（例如串行、并行或 USB 电缆）直接连接于打印机来完成。在很多情况下，这两种连接方案可能都是不切实际或无法使用的。举例来说，许多商务打印机都被设计成与网络相连接，而管理员不想让他们的网络连接受到干扰，这种干扰就是通过经由打印机电缆将打印机连接到始发端移动计算设备而带来的。另外，打印
30 机所连接到的网络可能是专用网络，管理员不会允许“外来”计算机连接到它上面。

上述问题第二个部分是关于打印机设备驱动程序的。如上所述，为了让移动计算设备能够经由打印机打印，必须在移动计算设备上加载适当的打印机设备驱动程序。一般而言，对于每个唯一类型的打印机（甚至是相似系列打印机里的唯一型号），都需要特定的设备驱动程序。这些
5 驱动程序花费时间来加载、占用存储空间、并且可能会引起与移动计算设备上其它应用程序间的软件冲突。此外，商务人士可能访问不到所需的驱动程序。在一些场合中，经由原先安装 OS 的介质上，可以获得匹配的打印机驱动程序，人们通常在远离公司时不会携带这些介质。时常，打印机包含有一种发布 OS 之后才变为可用的型号，由此，加载适当驱动
10 程序的唯一方式就是具备随打印机一并提供的特定设备驱动程序。无法经由因特网来下载特定驱动程序，就没有办法经由目标打印机来进行打印，因而商务人士办事就会非常不顺利。

发明概述

本发明提供了一种系统和方法，用来允许各种始发端设备之间的通信，这些始发端设备跨越各种网络来操作各种操作系统，从而使始发端设备能够经由“无驱动程序的”打印服务器系统来打印文档而不要求将
15 任何打印设备驱动程序加载在始发端设备上。该服务器系统应用表格驱动机制，来处理 and 操纵各种打印机事件，这些打印机事件由与始发端设备操作者需打印的文档相关的各种软件应用程序产生。接下来，通过各种网络将输出定向到选定的目标打印机。该服务器系统既提供了服务器
20 与始发端设备之间的双向通信，也提供了服务器与目标打印机之间的双向通信。

在典型实施当中，操作诸如 PC、膝上型电脑、PDA、袖珍型 PC、蜂窝式电话等始发端设备的用户，经由用于操作 Microsoft Windows 操作
25 系统的设备的诸如 Internet Explorer、Netscape Navigator 等 Web 浏览器，或者专用于始发端设备所用 OS 的 Web 浏览器，来访问无驱动程序的打印服务器（DPS）系统。通过输入适当 URL（统一资源定位符），用户可以连接到支持一个或多个 DPS 打印机的网站上。接着，用户可以选择存储在始发端设备上的文档或图像、或是（如：经由至存储所述文档
30 的存储设备的网络连接）通过始发端设备可访问的文档或图像，选择目标打印机，并请求经由目标打印机来打印文档。作为选择，用户可以

选择 Web URL 来进行打印。打印请求可进一步包括打印选项，比如副本份数、纸张类型、每页 n-up 颜色、彩色或单色等等。

附图说明

当结合附图，通过参照以下详细说明，将会更加容易理解本发明的上述方面以及许多随之而来的优点，并且这些内容将变得更好理解，在所述附图中：

图 1 是依照本发明一个实施例的示范性基础结构示意图，该实施例使各种始发端设备的用户能够经由“无驱动程序的”打印服务器（DPS）系统在选定目标打印机上打印文档，而不要求在始发端设备上加载对应目标打印机的打印机设备驱动程序；

图 2 是举例说明用于提供依照本发明一个实施例的 DPS 系统所提供操作的各种软件组件的方框示意图；

图 3 是 Web 页面的表示，该 web 页面经由始发端设备上的浏览器被再现，以使用户能选择打印一个文件；

图 4 是 Web 页面的表示，该 web 页面经由始发端设备上的浏览器被再现，以使用户能选择打印一个 Web 页面；

图 5 是 Web 页面的表示，该 web 页面经由始发端设备上的浏览器被再现，以使用户能查看关于先前经 DPS 系统提交的打印请求的状态信息；

图 6 是 Web 页面的表示，该 web 页面经由始发端设备上的浏览器再现，以使用户能查看指定 DPS 站点所支持的各种文件类型；

图 7 是举例说明各种 CGI 脚本的方框示意图，DPS 系统使用上述 CGI 脚本以允许与消费者及管理员用户之间的交互；

图 8 是举例说明对应于依照本发明一个实施例的对应于无驱动程序的打印服务器软件的各种软件组件的方框示意图；

图 9 是 Web 页面的表示，该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现，以便使管理员能查看对于指定 DPS 站点的打印队列信息；

图 10 是 Web 页面的表示，该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现，以便使管理员能查看对于指定 DPS 站点的选定日期范围的已完成的打印作业；

图 11 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能查看对于指定 DPS 站点的选定所有者的已完成的打印作业;

5 图 12 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能查看对于指定 DPS 站点的选定打印机的已完成的打印作业;

图 13 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能查看对于指定 DPS 站点的所有已完成的打印作业;

10 图 14 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能依据管理员所输入的可选搜索信息, 来查看各种已完成的打印作业信息;

图 15 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能查看和编辑关于指定 DPS 站点所支持的文档文件类型的文件类型信息;

图 16 是 Web 页面的表示, 该 Web 页面经由 DPS 服务器上的浏览器或者经由管理员用户所使用的客户端设备再现, 以便使管理员能查看关于指定 DPS 站点所支持的文档文件类型的文件扩展名以及相应应用程序信息;

20 图 17 是举例说明对应于提交到无驱动程序的打印服务器上的打印请求的典型数据流动过程的示意图;

图 18 是举例说明由无驱动程序的打印服务器软件提供的进一步操作和逻辑的组合示意图及流程图;

25 图 19 是举例说明由句柄窗口组件使用来操纵当处理打印作业期间可能被运行的各种对话框及消息框的操作和逻辑的流程图及示意图; 和

图 20 是示范性计算机服务器的示意图, 该计算机服务器可用于托管 (hosting) 无驱动程序的打印服务器的安装。

具体实施例详细说明

30 在此详细描述一种系统和方法, 用来使用户能够操作始发端设备经由 “无驱动程序的” 打印服务器 (DPS) 系统来打印文档、图像和 Web 页

面而不要求将任何打印设备驱动程序加载在始发端设备上。在以下说明当中公开了许多特定的细节，以提供对本发明实施例的全面理解。然而，相关领域技术人员会认识到：本发明可以在没有个或多个特定细节的情况下加以实施，或是用其它的方法、组件等等来加以实施。在其它例子中，为了避免使本发明各种实施例的多个方面相互混淆，对众所周知的结构或操作并未示出或者未作详细描述。

在整个说明书中对“一个实施例”或“一实施例”的参考是指：结合实施例所描述的特定特征、结构或特性，都被包含在本发明的至少一个实施当中。因此，在整个说明书之中不同地方出现的短语“在一个实施例中”或“在实施例中”，未必都是指相同的实施例。另外，特定特征、结构或特性可在一个或多个实施例中按照任何适当方式加以组合。

术语

以下论述公开了依照本发明的用来实现无驱动程序的打印服务的实施例，由此，始发端设备既可以通过专用网络又可以通过公众网络来提交将要在目标打印机上打印的文档。依照公开的实施例，使用了以下术语：

服务器：一种运行通过网络可访问的软件的计算机。

Web 服务器：一种在计算机或服务器上运行的软件程序，它可利用超文本传输协议（HTTP）与客户端计算机进行通信，从而在客户端计算机与服务器计算机之间传输超文本标记语言（HTML）文件、公共网关接口（CGI）数据、以及数据文件。

Web 浏览器：用来通过网络获取与发送资源和用来再现内容的软件应用程序。

统一资源定位符（URL）：网络上资源的 HTTP 地址串。它通常为 Web 页面或文档文件。

源数据：本文档中的源数据是指：能被检索并输出到某一设备的任何文档或媒体。被支持的输入数据格式包括但不限于：大多数文档处理器支持的类型（如 PDF、PostScript、Microsoft Word）、Web URL 链接、电子邮件或电子邮件附件。

作业请求：它是指用户向系统提交的将要处理并发送给输出设备的请求。

作业状态：它是指表明请求处理的当前进度的作业请求状态。这是一种帮助用户了解其作业请求状态和帮助系统管理员对它们进行管理的机制。

5 打印机：一种获取电子数据流并在诸如纸张之类的介质上创建图像（例如文档硬拷贝输出）的硬件设备。

Windows 打印机：在 Microsoft Windows 操作系统当中，将‘打印机’定义为：打印机驱动程序、打印处理器、语言监控器和端口监控器的指定组合。

10 假脱机文件：一种由 MS Windows 打印机驱动程序创建的打印机语言文件。此文件的内容被直接发送给打印机以进行打印。

因特网打印协议 (IPP)：一种类似于 HTTP 的协议，用来将假脱机文件发送给联网的打印机，并从联网的打印机获取打印作业状态。

远程行式打印机 (LPR)：一种用来向网络打印机提交假脱机文件的协议。

15 基础结构总观

在图 1 中示出了符合本发明示范性实施的网络基础结构 10 的总观图。网络基础结构 10 描绘出四个始发端设备，包括：膝上型计算机 12 和 14、PDA 16 和蜂窝式电话 18。将会理解的是，始发端设备可包括能经由网络浏览器访问计算机网络的任何设备，包括但不限于：PC、工作
20 站、膝上型计算机、PDA、袖珍型 PC、蜂窝式电话、无线双向寻呼机（如 Blackberry 设备）以及 Web TV 设备。每个始发端设备都可以访问无驱动程序的打印服务器站点支持的任何打印目标，并且都可以经由网络连接与始发端设备相通信地连接。在图 1 中描绘的这类目标打印机包括：PostScript 打印机和 22，ASCII 打印机 24，Hewlett-Packard (HP)
25 激光打印机 26、28 和 30，IBM 激光打印机 32 和 34，以及绘图仪 36。一般来讲，任何类型的打印机或绘图仪都可以用作目标打印机。就这一点而论，图 1 当中的打印机和绘图仪仅仅是为了举例说明用的，而并不意图要限定可以依照本发明而加以实施的打印机类型。

30 将每个目标打印机都连接到无驱动程序的打印服务器计算机上，如无驱动程序的打印服务器计算机 38、40、42 和 44 所描绘的。无驱动程序的打印服务器计算机包括一组在计算设备上操作的 DPS 软件模块 46

(在此也称为无驱动程序的打印服务器或无驱动程序的打印服务器软件),上述计算设备比如 PC、工作站、膝上型电脑或者计算机服务器。如下面进一步详细描述,与 Web 服务器 48 相结合的无驱动程序的打印服务器软件提供了一个接口,通过此接口,始发端设备能打印到任何与托管
5 DPS 软件的计算设备相通信地连接的且被所述软件支持的打印机上。一般来讲, Web 服务器 48 可以与 DPS 软件运行在相同的设备上,如无驱动程序的打印服务器计算机 38、40 和 44 所示,或可以运行在诸如 Web 服务器计算机 50 的分立式机器上,如本领域技术人员所熟知的。

如分组括弧 52 所示的,膝上型计算机 12、无驱动程序的打印服务器计算机 38,以及打印机 20、24 和 26 被描绘为存在于公共物理场所中,
10 比如宾馆 54。在典型“待客”实施方案中,诸如宾馆、机场、复印中心等打印服务提供方,可以提供局域网(LAN),比如 LAN 56,该局域网允许将始发端设备连接到待客站点提供的无驱动程序的打印服务器及相关联的打印机上。在上述场合中,Web 服务器 48 可以充当一个内联网站点。
15 在其它情形中,始发端设备可以经由因特网 58 连接到无驱动程序的打印服务器计算机上。在这些场合中,Web 服务器 48 将作为支持一个或多个对应因特网 Web 站点的因特网 Web 服务器使用。

如图 1 所示,典型的 DPS 站点还包括办公室及家庭站点。在 DSP 主机计算机包括移动计算机的场合中,DPS 站点可以位于在任何有适当网络
20 连接的地方。

在诸如 PDA 16 和蜂窝式电话 18 等无线设备的情况下,典型地,无线设备经由蜂窝式网络 60 连接于因特网,该蜂窝式网络将包括服务提供方数据中心 62,该数据中心允许经由因特网 58 无线访问 Web 站点。根据用于建立无线因特网链接的蜂窝载体所提供的服务,Web 导航可以通过
25 转换服务而被支持,或者它需要直接无线设备支持。举例来说,在美国,启用 WAP(无线应用协议)的无线设备典型提供如下的浏览器,所述浏览器被设计成经由 WML 和/或 HDML(无线标记语言,所述语言是为无线设备设计的 HTML 的变体)接收数据。在亚洲,i-mode 设备使用一种 HTML 的变体,称作 cHTML。典型转换服务可以为指定网站解析 HTML,并且产生适当 WML 来启用站点导航,从而让启用 WAP 的设备来浏览 Web 站点。
30 此外,数量不断俱增的 Web 站点都直接支持 WAP 和/或 i-mode 设备,从

而在无需转换服务的情况下，允许无线设备浏览这些站点。

在图 2 中示出了软件组件的一个实施例的进一步详述，通过所述软件组件可以实施本发明。软件组件逻辑上被分为三组，包括：安装组件 100、文档处理组件 102 和管理组件 104。这些组件的每一个，都进一步
5 包括多个软件应用程序、脚本、组件和/或模块。安装组件 100 包括：打印安装模块 106 和账号向导模块 108。文档处理组件 102 包括：消费者 Web 页面、CGI 脚本 112、无驱动程序的打印服务器模块 46、端口监控器 114、状态监控器 116、电子邮件模块 118 和预览模块 120。管理组件 104
10 包括：系统监控器 122、管理（控制面板）Web 页面 124、自动扩展模块 126 和自动更新模块 128。

在一个实施例中，打印安装模块 106 包括 Microsoft (MS) Windows 应用程序，系统管理员运行此应用程序来改变该系统所用的 Windows 打印机的配置。该应用程序可用来更换现有打印机、安装新打印机，或是
15 删除打印机。现有打印机的更换包括：获取现有打印机的安装，并用端口监控器 114 替换 MS Window 端口监控器提供的操作。端口监控器 114 的使用允许由 DPS 系统来操纵假脱机文件，并且允许状态监控器 116 向选定的目标打印机发送该假脱机文件。

打印安装模块 106 还可以用来安装带适当打印机设备驱动程序的新打印机。例如，管理员能通过安装 Adobe PostScript 驱动程序来设置
20 postscript 打印机，以便利用该打印机的 PostScript 打印机说明（PPD）文件与 DPS 系统一起使用。如果管理员能提供 PDD，则打印机安装模块就将安装 PostScript 驱动程序，并对其进行配置以供 DPS 系统使用。在其它情况下，管理员可以为新打印机提供适当打印机设备驱动程序软件。

25 打印安装模块 106 还可以用于删除打印机。在这种情况下，能将 Windows 端口监控器恢复成为系统的端口监控器，或者能将 DPS 服务器对于选定打印机的支持完全移除。

账号向导模块 108 将安全性施加到一组管理控制面板 Web 页面文件，以使管理员的登录将会判定出哪组 Web 页面是可访问的。在一个实
30 施例中，系统实现三个管理级，包括：监控员级、管理员级、和管理级。在一个实施例中，账号向导创建这三个组，作为 MS Windows 用户组。另

外，账号向导创建 MS Windows 用户账号，并将它们置于所述管理用户组之一中。在一个实施例中，账号向导模块 108 为 MS Windows 应用程序。

消费者 Web 页面 110 经由始发端设备上操作的浏览器，为客户用户（即始发端设备的操作者）提供用户界面。在一个实施例中，该消费者
5 web 页面包括标准的 HTML Web 页面，该 HTML Web 页面可由 Web 浏览器来进行查看。在另一实施例中，消费者 Web 页面 110 可包括：WML、HDML 或 cHTML 页面，以支持启用 WAP 及启用 i-mode 的无线设备，比如无线 PDA 及蜂窝式电话。

在一个实施例中，消费者 Web 页面包括：打印文件页、打印 web 页
10 面页、打印作业状态页、支持的文件类型页和帮助/支持页。在图 3 中示出了对应于打印文件页的示范性消费者 Web 页面 130。消费者 Web 页面 130 包括多个允许导航至相应 web 页面的标签，包括有：打印文件标签 132、打印 web 页面标签 134、我的打印状态标签 136、更多信息标签 138 和退出标签 140。

15 如图 3 所示，消费者 Web 页面 130 具有选中的打印文件标签 132。由此，web 页面包括输入控件，这些输入控件使消费者用户能打印选定文件。这些控件包括：姓编辑框 142、打印机选择下拉控件 144、副本份数编辑框 146、选择文件编辑框 148、浏览按钮 150 和即时打印按钮 152。消费者用户在姓编辑框 142 中输入他或她的姓，经由下拉控件 144 选择
20 打印机，并经由副本份数控件 146 输入副本的份数。上述姓名是为了跟踪目的使用的，而经由下拉控件显示的打印机列表，将对应于指定 DPS 站点支持的打印机。消费者可在选择文件编辑框 148 中，输入与消费者需打印的文档相对应的文件名，或者激活浏览按钮 150，它将弹出常规 MS Windows 浏览对话框，该浏览对话框使消费者能通过浏览在始发端设
25 备或如下存储设备上的目录来选择文件，该存储设备是经由网络连接至始发端设备的。一旦所有控件都含有了适当信息，消费者就可以激活即时打印按钮 152，从而请求要在选定打印机上打印已选定或已输入的文档。继而，将在浏览器上显示出成功页面（未示出），以表明是否已成功接收该请求。

30 如图 4 所示，打印 web 页面标签 134 的激活，使得消费者 Web 页面 154 再现。如前所述，消费者在编辑框 156 中输入他或她的姓，经由下

拉控件 158 选择打印机，并在编辑框中输入所需的副本份数 3。接着，消费者在编辑框 162 中输入想要打印的 web 页面的 URL，并激活即使打印按钮 164，以请求要在选定打印机上打印的 web 页面。在浏览器上将再次显示出成功页面，以表明是否已成功接收该请求。

- 5 用户可以经由激活我的打印状态标签 136 来预览所请求的打印作业的状态，这将再现图 5 中所示的消费者 Web 页面 166。Web 页面 166 显示出各种打印状态信息，包括：打印作业名 168、进度条 170 和打印状态 172。如有需要，消费者可以通过激活取消按钮 174 来取消打印作业。

- 更多信息标签 138 的激活，再现了图 6 中所示的消费者 Web 页面
10 176。消费者 Web 页面 176 包括多个附加标签，包括有：所支持文件类型的标签 178、教程标签 180、常见问题解答 (FAQ) 标签 182 和关于标签 184。在举例说明的 Web 页面中，所支持文件类型的标签 178 被激活。所支持文件类型的标签的激活，将使关于文件类型的信息和相应文件说明显示在文件类型说明框 186 和文件类型扩展名框 188 中。一般而言，文
15 件类型列表将取决于在对应于 web 站点的 DPS 服务器上加载的特定应用程序。在一些场合中，将为特殊应用程序提供特定打印服务应用程序，由此实际应用程序将不需要被加载到 DPS 服务器上。例如，可以经由如下第三方打印服务应用程序来打印 AutoCad 文件，所述第三方打印服务应用程序不需要在 DPS 服务器上显示 AutoCad 应用程序的副本。

- 20 教程标签 180 的激活，将会再现出提供教程信息的 Web 页面。同样，FAQ 标签 182 的激活，将会再现出 FAQ 页面，该 FAQ 页面包括关于如何使用 DPS 服务的各种常见问题解答，以及针对每个问题的解答的相应超级链接。

- CGI 脚本 112 给消费者和管理面板 Web 页面提供高级功能。 CGI 脚本
25 的进一步详述在图 7 中示出。取消打印作业 CGI 脚本 190，用于从系统中移除打印作业请求。通过该消费者 Web 页面，可以为任何在打印作业状态 Web 页面上的打印作业调用此脚本。通过管理控制面板 Web 页面，可以为任何已经提交给系统的打印作业和仍必须使其假脱机文件发送给打印机的打印作业调用此脚本。

- 30 自动扩展名配置 CGI 脚本 192 搜索服务器计算机，来查找已安装的应用程序，并发现哪些文档类型可以被已经找到的应用程序支持，并且

将系统配置成允许所发现文件类型的打印作业请求。此 CGI 脚本的结果出现在所支持文件类型的 web 页面上（例如图 6 的 Web 页面 176）。更新系统 CGI 脚本 194 用于将已安装的系统组件与最近可用的组件进行比较，下载任何新的组件（当这些新组件可用时），并将它们安装到系统上。

- 5 打印请求 CGI 脚本 196 从消费者 Web 页面上取得文档文件、图形图像文件或 URL 作为输入，并创建到系统的打印作业请求。作业队列 CGI 脚本 198 从系统读取打印作业请求队列，并将该列表返回给此脚本的调用 Web 页面。预览 CGI 脚本 200 从消费者 Web 页面取得文档文件、图形图像文件或 URL，并且按照类似于打印请求 CGI 脚本的方式，在系统上
- 10 创建打印作业请求。然而，当调用预览 CGI 脚本时，系统将文档、图像或 Web 页面转换成一种用来在消费者用户 Web 浏览器上查看的格式，而不是将它发送给打印机进行打印。可再次为文档、图像或 Web 页面调用该预览 CGI 脚本，以指示系统将预览项发送给打印机。

- 重置 CGI 脚本 202 关闭系统应用程序和重新启动它们。把该脚本作为由系统管理员进行的最后求助尝试，以便清除任何可能已发生的程序错误。状态 CGI 脚本 204 给消费者和管理控制面板 Web 页提供打印作业请求的进度状态。电子邮件触发器脚本 206 通知电子邮件模块 118 某一账号的消息已到达。电子邮件模块 118 利用这一信息来取回所述消息，并将它转换成打印作业请求。
- 15

- 20 在图 8 中示出了无驱动程序的打印服务器 46 实现的组件。无驱动程序的打印服务器是该系统的主要软件组件。它包括在 DPS 服务器计算机上运行的应用程序，该 DPS 服务器计算机接受作业请求，将这些请求排队，并且根据请求将用于文档、图像或 URL 的打印过程定向到最终打印。无驱动程序的打印服务器包括：文件类型配置列表 208、浏览器打印组件
- 25 210、辅助应用程序打印组件 212、外壳（Shell）扩展打印组件 214、打印预览组件 216、作业请求服务器组件 218、作业处理组件 220、句柄窗口组件 224 和作业状态组件 226。

- 文件类型配置列表 208 由无驱动程序的打印服务器来维护。该配置列表具有每种文件类型的扩展名及用来打印此文件类型的方法。当由辅助应用程序打印组件 212 来提供打印方法时，该列表包含有：到用来打印的应用程序的路径、应用程序用以打印的菜单命令以及应用程序用以
- 30

关闭应用程序的菜单命令。

浏览器打印组件 210 包括无驱动程序的打印服务器用以打印的三种方法之一。在一个实施例中，该组件使用 Microsoft Internet Explorer (IE) Web 浏览器所提供的应用程序编程接口 (API)。利用 IEAPI 接口，
5 该组件可运行无驱动程序的打印服务器应用程序上的窗口内的浏览器。为了打印 URL，该无驱动程序的打印服务器利用所提供的导航编程接口，来将 Web 页面加载到窗口当中。一旦加载了页面，该组件就利用 IE 所提供的打印编程接口来初始化打印。

如果 DPS 服务器计算机上的 IE 浏览器实例配备有所请求文档或图像
10 文件类型的浏览器插件，则就可以利用这个方法来说打印文档和图像文件。例如，考虑一下 Adobe Acrobat 的 IE 插件。Adobe Acrobat 文档文件带有 PDF 扩展名。如果将 Acrobat 插件安装在服务器计算机上，则 IE 的导航编程接口就允许将 PDF 文件加载到 IE 中，并且 IE 打印编程接口将允许打印该文件。

15 辅助应用程序打印组件 212 提供了无驱动程序的打印服务器用以打印的另一种方法。该组件利用文件类型配置列表 208 来查找与文件扩展名相关联的应用程序，将该文件加载到该应用程序中，执行应用程序的打印菜单命令，并且一旦打印操作完毕就关闭该应用程序。通过文件类型配置列表与辅助应用程序打印方法的组合，系统管理员就能够通过在
20 服务器机器上安装该应用程序并编辑文件类型配置列表，来增加对于另外的文档或图像的支持。

外壳扩展打印组件 214 提供了无驱动程序的打印服务器用以打印的第三种方法。该组件利用 MS Windows 外壳扩展编程接口来进行打印。MS Windows 外壳扩展接口是一种操作系统特征，该特征允许用户以一条
25 发送给支持该文档类型的应用程序的命令来打印该文档类型。如果应用程序支持该外壳扩展接口，则该应用程序就将加载文档，打印文档，并自行关闭。通过文件类型配置列表与外壳扩展打印方法的组合，系统管理员就能够通过在服务器机器上安装应用程序并编辑文件类型配置列表 208，来增加对于另外的文档或图像类型的支持。

30 打印预览组件 216 将打印作业所请求的文档、图像或 URL 转换成文档格式文件，这样消费者用户就能够查看所请求文档、图像或 URL 的范

本。该组件与预览 CGI 脚本 200 相结合工作。无驱动程序的打印服务器执行的转换之一属于 Adobe Acrobat 文档格式。通过使用打印预览组件，无驱动程序的打印服务器按照常用来创建假脱机文件以进行打印的相同方法创建一个假脱机文件。然而，它经由 Adobe Acrobat Distiller 应用程序运行假脱机文件，而不是将该假脱机文件发送给状态监控器 116 以发送到打印机，所述 Adobe Acrobat Distiller 应用程序将文档转换成 Acrobat PDF 格式。此转换要求打印机驱动程序是 Adobe PostScript 驱动程序。无驱动程序的打印服务器使所创建的假脱机文件保持在预览过程中，以便于如果消费者想要打印该文档，则 DPS 就能简单地将该假脱机文件发送给状态监控器 116，而状态监控器继而将该文件发送给打印机进行打印。

作业请求服务器组件 218 从打印请求 CGI 脚本 196 当中取得打印作业请求，并将它们排队以进行处理。

作业处理组件 220 对打印作业请求进行管理，从插入到作业队列中一直到将假脱机文件发送到打印机为止。该组件读取已排队的作业请求，确定将使用三种打印方法中哪一种来进行打印，将文档、图像或 URL 提交给已确定的打印方法，操纵执行打印命令，并将假脱机文件提交给状态监控器以进行打印。在打印过程的各阶段期间，跟踪该状态，并使可能发出的任何状态 CGI 脚本 204 调用都可获得该状态。

句柄窗口组件 224 用来提供可靠的打印。许多应用程序在打印过程期间，显示消息框和/或对话框，以通知正在请求打印服务的用户或从该用户那里收集信息。为支持打印请求的自动处理，需要有一种机制，以响应任何可能出现在如下应用程序中的消息框或对话框，所述应用程序用于打印该请求。这种机制由句柄窗口组件 224 来提供。在用于可能出现的消息框和对话框的打印过程期间，无驱动程序的打印服务器观察服务器。当新消息框或对话框出现时，句柄窗口组件就读取信息，将此信息与已知消息或已知语句进行比较，并根据其被编程逻辑关闭此消息框或对话框。在下面，参照图 19，对句柄窗口组件的进一步细节作了论述。

提供作业状态组件 226，来保存每个无驱动程序的打印服务器队列当中的所有作业的存储器映射文件。以周期性的时间间隔，将作业状态信息写入到存储器映射文件中，从而使状态 CGI 脚本能够读取作业请求的

状态。

端口监控器包括 MS Windows 打印子系统标准组件。该端口监控器经由打印子系统接收来自打印机驱动程序的假脱机数据。传统的端口监控器负责从打印机驱动程序取得假脱机数据，并负责将它交付给打印机。在无驱动程序的打印服务器系统当中，端口监控器模块 114（图 2）将假脱机数据写入到文件中。一旦已将整个假脱机文件写入到文件当中，端口监控器模块 114 就向无驱动程序的打印服务器通知该假脱机文件的名称与位置。

状态监控器 116 包括在服务器计算机上运行的应用程序。它可完成多种功能，但它主要负责向打印机发送假脱机文件。在从端口监控器 114 向无驱动程序的打印服务器通知假脱机文件的位置之后，该无驱动程序的打印服务器就向状态监控器 116 通知此假脱机文件的位置，通知假脱机文件应被发送到的打印机的 URL，以及通知用于向打印机发送假脱机文件的协议信息。状态监控器 116 为每个所请求打印机 URL 创建一个队列。由于打印机一次仅能接收一个假脱机文件，因此它将假脱机文件的传输串行化。状态监控器 116 能够同时创建和维护多个队列。

在假脱机文件已成功发送到打印机之后，状态监控器 116 就通知无驱动程序的打印服务器该作业已完毕。更新作业历史记录，并从无驱动程序的打印服务器队列中移除该作业。状态监控器 116 可被配置成在假脱机文件已发送到打印机之前或之后，将消息发送到外部系统。外部系统的一个实例可以是宾馆计费系统，该系统可利用所述信息来对客人账单进行收费。

电子邮件组件 118 为打印机创建一个虚拟电子邮件地址。消费者用户将电子邮件发送给打印机，以使其打印电子邮件内容。电子邮件组件 118 包括一个在服务器计算机上运行的应用程序。在一个实施例中，电子邮件组件 118 利用邮局协议 3（POP3）电子邮件服务器来取得电子邮件消息，并将它们插入到无驱动程序的打印服务器队列中。实际上，该电子邮件组件包含了电子邮件账号与 DPS 服务器计算机之间的连接。在电子邮件组件中设置账号包括以下步骤：输入该电子邮件账号的 POP3 服务器 URL、用户名和密码以给打印机使用，接着，输入无驱动程序的打印服务器打印机以给电子邮件账号使用。

电子邮件组件 118 具备两种操作模式：轮询和触发。当使用轮询模式的时候，POP3 电子邮件服务器被针对可获得的电子邮件消息周期性地检查。当使用触发模式的时候，当电子邮件触发器 CGI 脚本 206 通知电子邮件组件一条消息是可获得时，POP3 电子邮件服务器就被针对可获得的
5 的消息而加以检查。当一条新电子邮件消息是可获得时，电子邮件组件 118 就从该 POP3 服务器上下载含有附件的电子邮件内容。在系统上为电子邮件文本以及电子邮件中的每个附件创建打印作业请求。当做出打印作业请求且当电子邮件的全部内容已打印完毕时，以回复电子邮件的形式返回提交的通知。

10 系统监控器组件 122 包括一个应用程序，该应用程序监控所有其他的系统组件、观察故障并侦听特定请求。当打印作业请求从打印请求 CGI 脚本 196 到达时，如果无驱动程序的打印服务器应用程序并非正在运行，则该打印请求 CGI 脚本就能请求系统监控器 122 启动无驱动程序的打印服务器，由此而允许该打印作业请求。系统监控器 122 周期性地给无驱动
15 程序的打印服务器发送消息，以获取程序的状态以及其队列中的任何打印作业。如果系统监控器检测到了故障，那么它就将此问题清除掉。

系统监控器 122 还可以用来下载和安装较新的系统组件。它收集系统中所有组件的版本号，并将它们发送给该系统的更新 Web 站点。如果更新 Web 站点以有关较新组件的可用性的信息回复，则它就将取得那些
20 组件，并将它们安装在系统上。该系统监控器接收来自于其菜单中或来自更新系统 CGI 脚本 194 的更新请求。

管理 Web 页面 124 允许由管理级用户进行系统的监控和远程配置。安全性特征用来阻止消费者用户访问这些 Web 页面。在图 9 中示出了示例性管理面板 Web 页面 228。管理面板 Web 页面 228 提供多个顶层标签，
25 用来导航至对应于标签的管理 Web 页面，包括：打印作业标签 230、关于标签 232、文件类型标签 234、消费者联系标签 236、打印机管理标签 238 和配置标签 240。

如图 9 所示，打印作业标签 230 的激活，使得一组较低层标签被再现。这些标签包括：查看打印队列标签 242、按日期的列表标签 244、按
30 所有者的列表标签 246、按打印机的列表标签 248、所有作业标签 250 和高级搜索标签 252。如图 9 所示，查看打印队列标签 242 的激活，使管

理员能查看经由下拉控件 254 所选打印机的挂起的打印作业。在文本框 256 中显示这些挂起的打印作业，并在文本框 258 中显示队列中作业的个数。更多信息按钮 260 的激活，使管理员能看到所选打印作业的更多信息。

- 5 按日期的列表标签 244、按所有者的列表标签 246、按打印机的列表标签 248 和所有作业标签 250 的激活，使管理员能查看属于所选特定标签的打印作业历史记录。例如，按日期的列表标签 244 的激活，允许管理员查看一选定日期范围的指定无驱动程序的打印服务器的所有打印作业，如图 10 中管理面板 Web 页面 262 所描绘的那样。接着，管理员经由
- 10 编辑框 264 和 266，输入开始日期和结束日期，并激活“开始 (go)”按钮 268，来请求在该日期范围内已检索到的所有打印作业的记录。每一页的结果数可以经由下拉控件 270 加以选择，并且记录间的导航由一组导航控件 272 来启动。每条记录都包括了关于开始时间、所有者、文档名、打印状态、完成时间、已打印的页数、总费用、所有者地址和打印机地址
- 15 的信息。

- 按所有者的列表标签 246 的激活，使管理员能查看关于已提交给特定所有者的所有作业的信息，就如图 11 中管理面板 Web 页面 274 描绘的那样。所有者可以是用户名、用户提交作业的房间号，或者可以是提交所述作业的人或位置的指示符，。在编辑框 276 中输入所有者的信息。
- 20 接着，管理员激活“开始 (go)”按钮 278，来检索对应于该所有者的记录。如前所述，每一页的结果数可以经由相应控件（未示出）来加以选择，并且记录间的导航经由一组导航控件 280 来启动。

- 按打印机的列表标签 248 的激活，使管理员能查看所选打印机的所有已完毕的作业，就如图 12 中管理面板 Web 页面 282 描绘的那样。打印
- 25 作业历史需要的打印机的标识，经由下拉控件 284 来加以选择，在所述下拉控件 284 上，响应“开始 (go)”按钮 286 的激活来检索相应的记录。每一页的结果数可以经由下拉控件 288 来加以选择，并且记录间的导航由一组导航控件 290 来提供。

- 所有作业标签 250 的激活，使管理员能查看关于通过特定无驱动程
- 30 序的打印机服务器打印的所有作业的信息，就如图 13 中管理面板 Web 页面 292 描绘的那样。如前所述，每一页的结果数可以经由相应控件（未

示出)来加以选择,并且记录间的导航经由一组导航控件 294 来启动。

高级搜索标签 252 的激活,使管理员能查看关于依据各种输入值所选的打印作业的信息,就如图 14 中管理面板 Web 页面 296 描绘的那样。通过开始和结束日期编辑框 298 和 300,输入搜索的日期范围。可以经由下拉控件 302 来选择一台或多台打印机。可以在方框 304 中提供打印机的所有者。如果没有具体的所有者,则针对全部所有者执行搜索。站点标识可以经由下拉控件 306 来加以选择。每一页的结果可以经由下拉控件 308 来加以选择。提供下拉控件 310,以使管理员能定义进行排序的列。一对单选按钮 312 使排序次序可被定义为升序或者降序。一旦输入并选择了所需值,管理员就可以经由“开始(go)”按钮 314 来启动搜索。前一组搜索参数可经由激活“前面(previous)”按钮 316 来重新获得,同时,可以经由“重置”按钮 318 的激活,将各种搜索参数的值重置为缺省值。

文件类型标签 234 的激活,使管理员能查看和/或编辑可由无驱动程序 15 的打印服务器打印的文档及图像文件的文件类型,就如图 15 中的 Web 页面 320 描绘的那样。各种文件类型记录的导航,可经由一组编辑控件 322 和一组编辑控件 324 来提供。每一页的记录数可以经由下拉控件 326 来加以选择。如果想要编辑特定文件类型的值,那么管理员就可以激活响应列中的“编辑(edit)”按钮 328,该按钮将使得该值的列中的值能够被编辑。这些列包括:“扩展名(Extension)”列、“应用程序(Application)”列、“启动(Enabled)”列、“方法(Method)”列、“待运行(ToLaunch)”列、“待打印(Print)”列、“待关闭(ToClose)”列和“静态(Static)”列。文件类型的扩展名在“扩展名(Extension)”列中输入。相应的应用程序名或应用程序类型(如成像)在“应用程序(Application)”列中输入。运行(launch)应用程序的文件路径在“待运行(ToLaunch)”列中输入。用于从应用程序打印的内部命令和关闭应用程序的内部命令,可以分别在“待打印(Print)”列和“待关闭(ToClose)”列中输入。可以通过在删除(delete)列的相应复选框中作标记并激活删除按钮 329,来删除相应 25 于指定行的文件类型映射信息。

配置标签 240 的激活,使管理员能更新和配置无驱动程序的打印服

务器的安装操作。如图 16 所示，该配置标签的激活加载一个 Web 页面 330，该 Web 页面提供三个附加标签，包括有：更新标签 332、扩展名标签 334 和作业合计服务器标签 335。扩展名标签 334 的激活，可运行相应于 Web 页面 330 的扩展名 Web 页面。

- 5 当提交文件以进行打印时，无驱动程序的打印服务器打开与该文件的文件类型相对应的应用程序。例如，如果文件带有.doc 扩展名，则通常就会打开 MS Word 应用程序。继而，该应用程序打开此文件，并通过其内置的打印命令，将已提交文件发送给所选打印机。扩展名 Web 页面（即 Web 页面 330）显示许多行（条目），这些行列出文件类型信息（在
- 10 “扩展名（Extension）”列中）以及对应于该文件类型的软件应用程序（在“应用程序名称（Application Name）”列中）。每一个条目还显示：扩展名的优先级（Priority）（用于定义一次序，按照这一次序，对带相同扩展名的文件类型进行评估，来为每个已提交文件确定相应的应用程序）；注册表位置（Registry Location），它用于标识在 OS 注册表当中
- 15 关于应用程序的信息被存储的位置；应用程序的缺省路径（Default Path）；应用程序的可执行名称（Executable Name）；以及用于打印与关闭应用程序的内部代码。管理员能够通过激活“添加新条目”按钮 336 来添加新的文件类型，这将再现一个带有 Web 页面 330 中每一列相应编辑控件的 Web 页面（未示出）。响应于“更新文件类型”按钮 338 的激活，
- 20 就会再现出类似的 Web 页面，只有在这种场合下，才会用关于要更新的选定文件类型的值来填充编辑控件。对文件类型的更新，还可以通过激活“编辑（edit）”340 按钮来启动。如前所述，记录间的导航由一组导航控件 342 来启动。

- 无驱动程序的打印服务器利用相应于文件类型值的扩展名表，来确定
- 25 利用安装在服务器计算机上的哪些应用程序来打印列在扩展名表中的每个文件类型的文件。该表格中的信息，还用于判定服务器计算机上的可执行文件的位置。在一个实施例中，扩展名表、各种其它配置以及打印作业数据，都在数据库当中加以维护。典型地，本领域技术人员将会认识到，这些数据库将被托管在与托管 DPS 软件的相同机器上，不过分
- 30 立式机器也可以用来托管数据库。

处理打印请求

在图 17 中示出了举例说明响应于打印请求，由 DPS 系统软件组件执行的数据流程与操作的数据流程图。最初，始发端设备 350 的用户，将在该始发端设备浏览器中输入无驱动程序的打印服务器 Web 站点（或内联网站点，如果可用的话）的 URL，来加载消费者用户打印 Web 页面（例如如图 3 的消费者 Web 页面 130）。接着，该用户将输入用于打印文档、图像或者打印如上所述 Web 页面的适当信息。所输入信息将由 ASP 控件或类似机制（例如，javascript、Vbscript 等）来启用，这些控件或类似机制包含在由系统的 Web 服务器组件所提供服务的消费者 Web 页面当中，正如 Web 服务器 353 所描绘的。如用户输入 352 所描绘的用户输入的数据，经由 Web 服务器 353 来接收，并且由打印请求 CGI 脚本 196 作最初处理，它生成含有对应于该请求的打印参数及其它数据的 tmpdoc.dpsn 文档 354。接着，将该 Tmpdoc.dpsn 文档经由打印请求 CGI 脚本发送给作业队列 356。在一个实施例中，该作业队列包括先进先出（FIFO）类型的作业队列。作为选择，正如本领域技术人员所认可的，也可以使用其它类型的作业队列。如上所述，作业队列操作是由作业处理组件 220 来执行的。

作业队列提交将由系统进行处理的操作请求。每个请求都由块 358 来进行处理，在该块当中，对 Tmpdoc.dpsn 文件加以解析，以取得对应于该打印请求的打印作业参数，所述打印作业参数被存储在文档文件 360 中。例如，所解析的信息可能包括：打印机选择、副本份数、消费者用户身份、文档名等等。接下来，将部分打印作业参数存储在 DPS 数据库 386 中。

在判断块 362 中，判定所请求进行打印的是什么类型的文档，比如应用程序文件、图像或 Web 页面 URL。如果该文档属于可浏览文档，诸如 Web 页面、图像或 PDF 文件，则该逻辑就流到块 364，在该块中，经由无驱动程序的打印服务器的浏览器来加载 Web 页面、图像或 PDF 文档。否则，该逻辑就流到块 366，在该块中，加载此文档以及能用来打印此文档的相应辅助应用程序。例如，如果该文档包括 MS Excel 电子表格，则随同该 Excel 文档一起加载 MS Excel 应用程序实例。在块 368 当中，生成一条内部命令以模拟一个请求打印操作的用户，来请求应该由浏览器或者辅助应用程序打印 URL、图像或文档。例如，大多数应用程序都提供文件->打印（File->Print）菜单选项，该选项可启动应用程序的打印过

程。

响应于内部应用程序或浏览器的打印请求，将各种打印及文档信息内部传送给如下操作系统组件，所述操作系统组件操纵打印机的操作。如上所述，在一个实施例中，无驱动程序的打印服务器是在 MS Windows OS 环境下进行操作的。由此，上述环境提供了 OS 打印子系统 369，该子系统包括有图形设备接口（GDI）组件 370，该 GDI 组件可与对应于选定打印机的打印机设备驱动程序 372 交互，来生成适当打印机（即输出设备）数据，此数据将被发送给目标打印机 374，以产生输出文档。由 MS Windows 打印假脱机组件 376 来对打印机数据进行内部处理，该打印假脱机组件输出由端口监控器 114 所接收的打印假脱机文件。在所举例说明的例子当中，假定目标打印机 374 包括 PostScript 打印机。因此，端口监控器 114 输出 PostScript 文件 378。

在上述操作进行的同时，始发端设备 350 的用户可以在打印源文档之前，选择预览文档、图像或 Web 页面的模拟打印输出。在判断块 380 中，判定用户是否请求了预览打印机输出。如果答案为是（真），则在一个实施例中，就运行 Adobe Acrobat Distiller 382 的一个实例，利用该实例来生成 Adobe 可移植文档格式（PDF）的文档 384。接着，由预览 CGI 脚本 200 来对该 PDF 文档进行处理，该预览 CGI 脚本经由 Web 服务器 353 将文档发送回始发端设备 350，其中经由 Adobe PDF 插件在始发端设备上运行的浏览器上再现该文档。所再现的显示（未示出）将提供一个所打印文档呈现出的样子的预览，并且还包括有用户界面（UI）控件，这些控件将使消费者用户能选择打印文档或者取消文档。

如果消费者用户想要打印文档，则向 Web 服务器 353 发送回打印通知，在该 Web 服务器上，由预览 CGI 脚本 200 对该打印通知进行处理。响应于接收该打印通知，预览 CGI 脚本 200 开启状态监控器 116，并向目标打印机 374 提交打印文档 378。伴随此事件的同时，在 DPS 数据库 386 中更新作业历史信息。

如果消费者用户未选择该打印预览选项，则判断块 380 的答案就为否（假），这将导致状态监控器 116 启动，并向目标打印机 374 提交打印文档 374。在打印过程期间，状态监控器 116 对过程进度进行监控，并更新 DPS 数据库 386。状态 CGI 脚本 204 用于通过从数据库中取得进度

信息并生成适当 HTML，来提供 Web 页面打印状态信息，从而使进度信息显示在 Web 页面中，就如图 5 的 Web 页面 166 所示的那样。

在一个实施例中，无驱动程序的打印服务器支持打印机文件的直接打印。例如，如果打印作业文件包括打印机文件，则若该文件符合目标打印机的打印机文件类型的话，就可以直接被打印。例如，PostScript 文件可以在 PostScript 打印机上进行打印。同样，对于其它类型打印机的打印机文件，可以在打印过程期间，通过选择“保存到文件 (save to file)”选项预先被创建。如果在判断块 362 判定该文件是一个打印机文件，则该逻辑流就前进到块 367，在其中该打印机文件（由打印机文件 369 表示）就被直接发送到 Windows 打印假脱机程序 376。

在图 18 中示出了无驱动程序的打印服务器软件 46 的内部操作的进一步详述。如前所述，操作始发端设备 350 的消费者用户请求经由消费者 Web 页面 130 和 154 分别来打印文档或图像文件或者 Web 页面。响应于适当消费者 Web 页面上“即时打印”按钮的激活，由打印请求 CGI 脚本 196 处理用户输入数据，所述打印请求 CGI 脚本创建 Tmpdoc.dpsn 文档 354。该打印请求 CGI 脚本还将含有打印请求的消息管道式输送到新作业管道服务器 390，新作业管道服务器 390 将这些消息存储在消息队列 392 中。对于每一个打印请求消息而言，消息队列操纵器 394 开启相应的线程，该线程解析对应的 tmpdoc.dpsn 文档 354，由此生成文档文件 360 并向作业队列 356 提交打印作业。

如起始作业队列循环块 396 和结束作业队列循环块 397 所描绘的，针对打印作业，执行在这些循环结束之间显示出的以下操作及逻辑。首先，在块 398 中，从作业队列 356 取出下一个作业。在判断块 400 中，判定打印作业符合哪种类型的文档。如果该文档是应用程序文件，则该逻辑就前进到判断块 402，在该判断块中确定应该使用哪种类型的文件类型打印方法。如果该文件需要辅助应用程序（如 MS Word、MS Excel、AutoCad 等），则该逻辑就前进到块 366，在此块 366，按如上所述的方式加载该文档以及适当的辅助应用程序。一旦在辅助应用程序中加载了文件，就如前所述那样，在块 368 当中内部生成文件打印命令，从而提交文件以由 OS 进行打印。

接下来，在判断块 404 中，判定是否从端口监控器 114 接收到了“完

毕 (completed)” 消息。这一判断是周期性地或者通过软件中断机制来进行的,直到已接收到“完毕 (completed)” 消息为止。接着,在块 406 开启状态监控器 116,该状态监控器将向目标打印机 374 发送打印文档 378,并更新 DPS 数据库 386 中的作业历史数据,如前所述。

- 5 现返回判断块 400 和 402,如果文档类型是 Web 页面,或是可以由无驱动程序的打印服务器计算机在不需辅助应用程序的情况下可直接打印的文件类型 (如: PDF 文档或各种类型的图像文件),则该逻辑就前进到块 364,在其中将 DPS 计算机的浏览器导航至 Web 页面的 URL,或者否则就使用该浏览器来再现 PDF 文件或图像文件。一旦被再现后,就按如
- 10 上所述的方式执行剩下的打印操作,以块 368 为开始。如上所述,如果文档类型是打印机文件,则就将该文档直接发送给 Windows 打印假脱机程序 376。

- 在图 19 中示出了详述句柄窗口组件 224 所提供的逻辑与操作的流程。如图 17 中的起始块 450 所示,在判断块 362 开始时、以及紧接着在
- 15 块 368 已调用打印动作之后,运行句柄窗口线程。如上所述,该句柄窗口组件用来处理各种对话框和消息框,这些对话框和消息框可在加载应用程序,将文档载入应用程序、打印动作被启动时以及在打印过程期间等被运行。

- 返回图 19 的流程图,当句柄窗口线程被运行,它就在块 452 判断是否存在更多桌面窗口要检验。上述窗口通常包括对话框和消息框。如果
- 20 没有更多窗口要检验,则该线程就结束了,就如“结束线程 (end thread)”和结束块 454 所描绘的。如果存在更多窗口要检验,则该逻辑就前进到模块 456,在此块中获得窗口的窗口信息。在 MS Windows 操作系统下,可通过作出相应的 Windows API 调用来获得窗口信息。

- 25 接下来,在判断块 458 中,判定该窗口是否为再现中的应用程序的子窗口 (也就是说,看它是不是由辅助应用程序或浏览器产生的)。如果判断为否,则该窗口就与所述再现中的应用程序不相符,并且该逻辑就前进到判断块 452 来评估下一个窗口。如果判断块 458 的判断答案为是 (真),则该逻辑就前进到模块 460,在该块中检查该窗口的文本及控件
- 30 按钮。

正如在判断块 462 所作的判断,如果该文本与标准消息串相匹配,

则该逻辑就前进到块 464, 在该块中内部提供窗口关闭命令, 以仿真用户激活窗口上的关闭按钮或者仿真用户激活窗口框架中的窗口关闭图标。接着, 该逻辑返回到判断块 452, 来处理下一个窗口。

如果该文本与标准消息串不匹配, 则判断块 462 的答案就为否(假), 并且该逻辑就前进到判断模块 466, 在该块中判定该文本是否与相应条目列表 MessageText 值相匹配, 该条目列表 MessageText 值存储在 DPS 数据库 386 当中的句柄窗口表 470 里。如果存在匹配值, 则该逻辑就前进到块 468, 在该块中, 通过取出匹配 MessageText 值行中的数据, 并且根据该数据所提供的参数向 Windows API 发出相应的消息, 来执行表命令。例如, 在图 472 的顶端示出了一个典型的条目列表的行 472。该行包括与 Windows API 有关的信息, 包括有: MessageID、Wparam 和 Lparam 值。这些参数用于调用相应的 API, 从而完成用于操纵窗口所需的操作。一旦执行了表命令, 或者如果判断块 466 的答案为否(假), 那么该逻辑就返回到判断块 452, 来开始处理下一个窗口。

在上述说明和附图中, 公开了本发明的如下实施例, 这些实施例实现由 MS Windows 操作系统组件提供的软件操作。这并非意图局限与此, 因为本发明的原理和教导也可以应用在使用其它操作系统的实施方案中, 比如, 基于 UNIX 的操作系统和基于 LINUX 的操作系统。举例来说, 各种 UNIX 和 LINUX 操作系统都提供了 OS 内核组件支持的图形用户界面、应用程序 API 和打印能力, 这些 OS 内核组件都提供有与如上所述 MS Windows 打印支持组件(如 Windows GDI、打印假脱机程序、打印机驱动程序等)相类似的操作。

示范性文件服务器计算机系统

参照图 20, 举例说明了通用的常规计算机服务器 500, 它适合于结合实施本发明使用, 并且它可以用于 DPS 服务器计算机和 Web 服务器计算机, 其中一台独立计算机用来执行 Web 服务器操作。可以适合这些目的的计算机系统的例子包括: 运行 Microsoft Window、基于 UNIX 的和基于 LINUX 的操作系统计算机服务器。

正如本领域普通技术人员众所周知的, 计算机服务器 500 包括机箱 502, 在机箱中安装有主板(未示出), 主板上组装了相应的集成电路, 包含了一个或多个处理器 504 和存储器(如 DIMM 或 SIMM) 506。还包含

有监控器 508,用来显示由计算机服务器运行的软件程序及程序模块生成的图形与文本。鼠标 510 (或其它指向设备) 可被连接于机箱 502 背后的串行端口 (或总线端口、或 USB 端口), 且来自于鼠标 510 的信号被传达给主板, 从而控制显示器上的光标并选择文本、菜单选项和图形组件, 它们都是通过计算机上执行的软件程序与模块来显示于监控器 508 上的。另外, 键盘 512 连接到主板, 用来让用户输入文本及命令, 这些文本及命令将影响计算机上正在执行的软件程序的运行。计算机服务器 500 还包括内置于主板上的网络接口卡 (NIC) 514 或等效电路, 以使服务器能够经由网络 516 来发送和接收数据。

符合本发明的文件系统存储器可以经由内部存储于机箱 502 内的多个硬盘 518 来实现, 和/或经由存储在外部磁盘阵列 520 当中的多个硬盘来实现, 可以经由内置于主板上的 SCSI 卡 522 或等效 SCSI 电路来访问该磁盘阵列。作为选择, 可以利用使用适当光纤信道 (Fibre Channel) 接口卡 (未示出) 或内置电路的光纤信道链接, 来访问磁盘阵列 520。

计算机服务器 500 通常可以包括只读光盘存储器 (CD-ROM) 驱动器 524, 可将 CD-ROM 光盘插入其中, 以使光盘上的可执行文件及数据能被读取, 从而传输到存储器 506 和/或硬盘 518 上的存储器当中。同样, 为此目的, 可以提供软盘驱动器 526。还可以包括诸如光学记录介质或 DVD 驱动器之类的其它大容量存储设备。包括软件程序、组件及模块的机器指令, 它们可使处理器 504 实现本发明如上所述的操作, 在将它们加载到存储器 506 中由处理器 504 执行以前, 这些机器指令典型地将被分布在软盘 528 或 CD-ROM 530 (或者其它存储介质) 上以及存储在一个或多个硬盘 518 上。或者, 这些机器指令可作为载波文件经由网络 516 被加载。

尽管已经结合实施本发明的优选形式及其中的修改形式, 对本发明作了描述, 但是本领域技术人员将会理解: 在下述权利要求的范围内可以对本发明作出许多其它修改。因此, 并不意味着以本发明的任何方式的范围应该由上述说明所限制, 而是应该通过参照以下权利要求来整体确定保护范围。

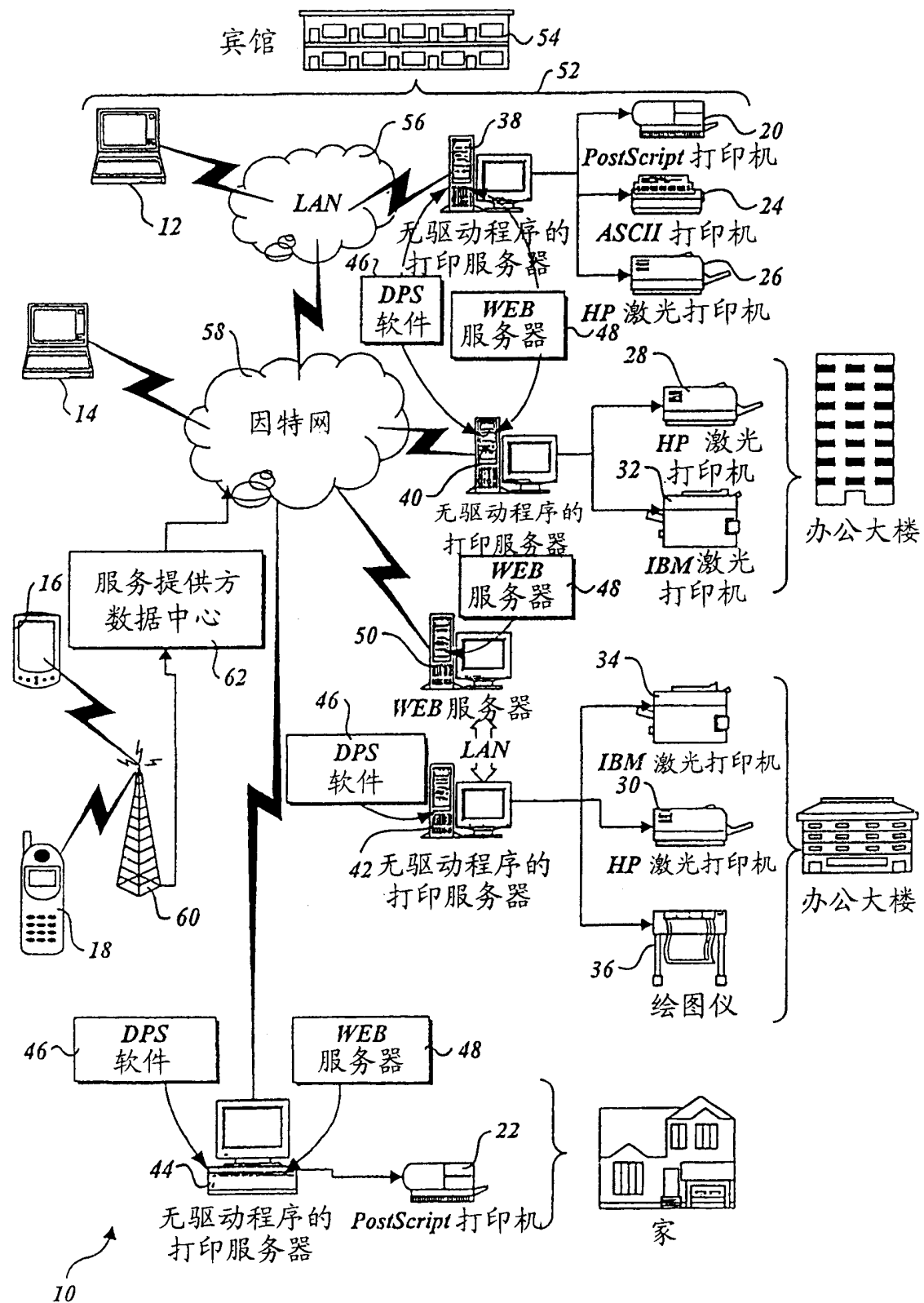


图 1

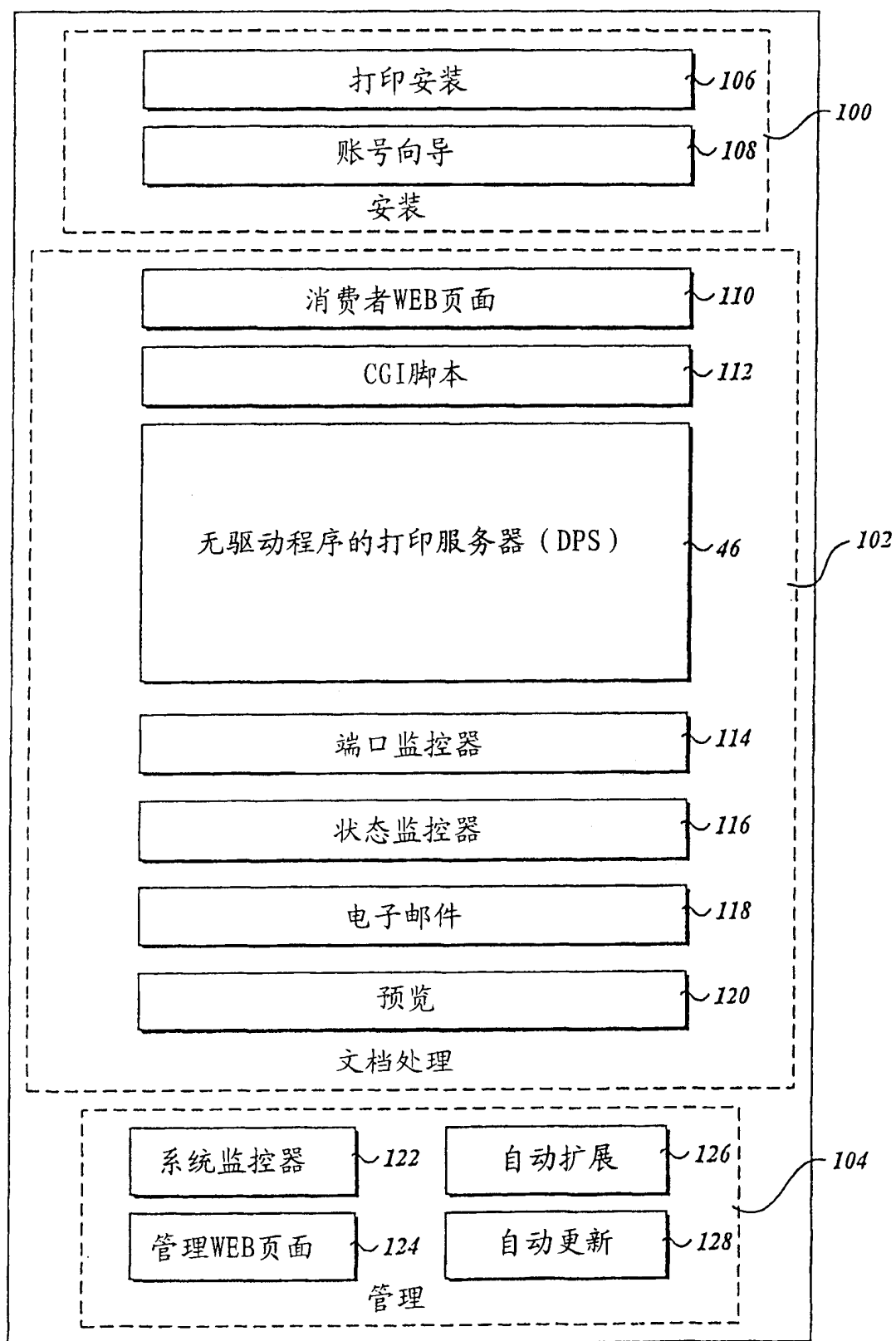
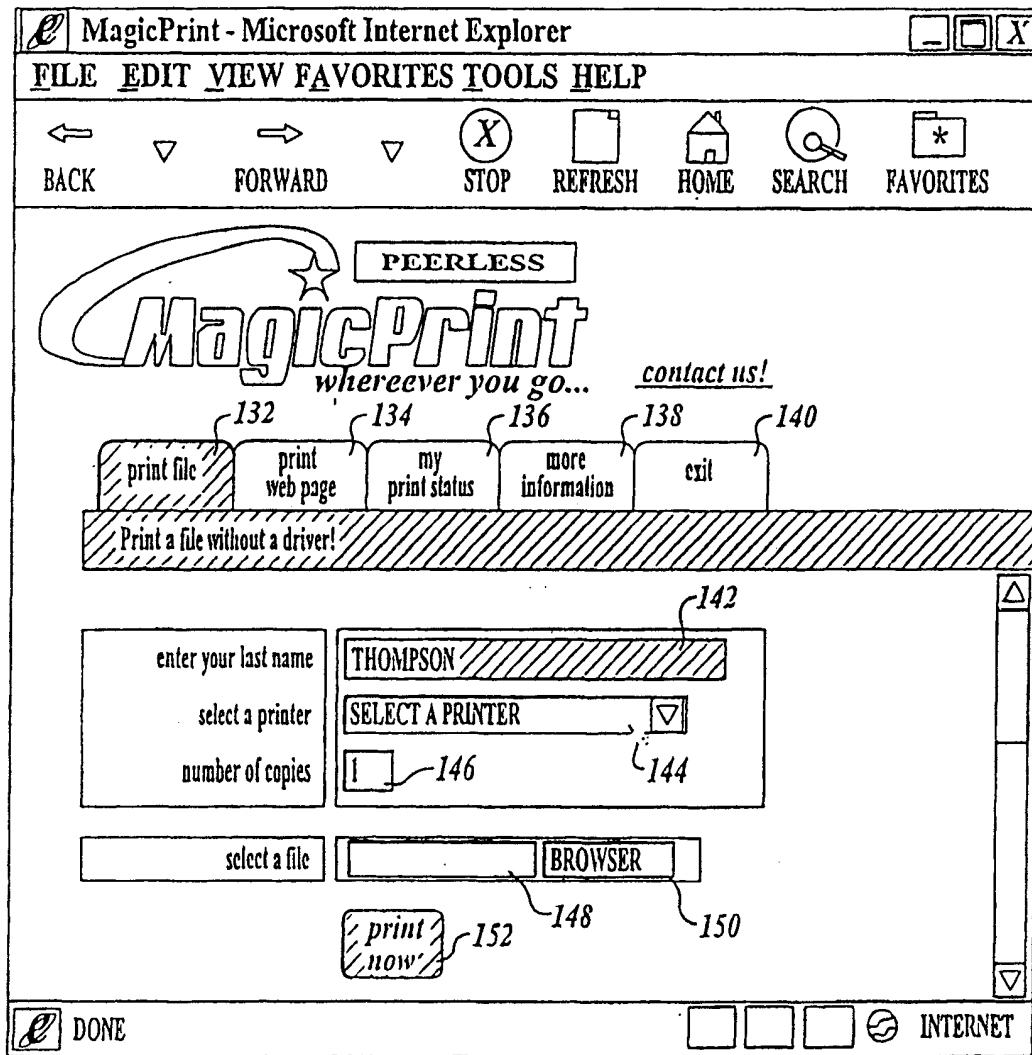
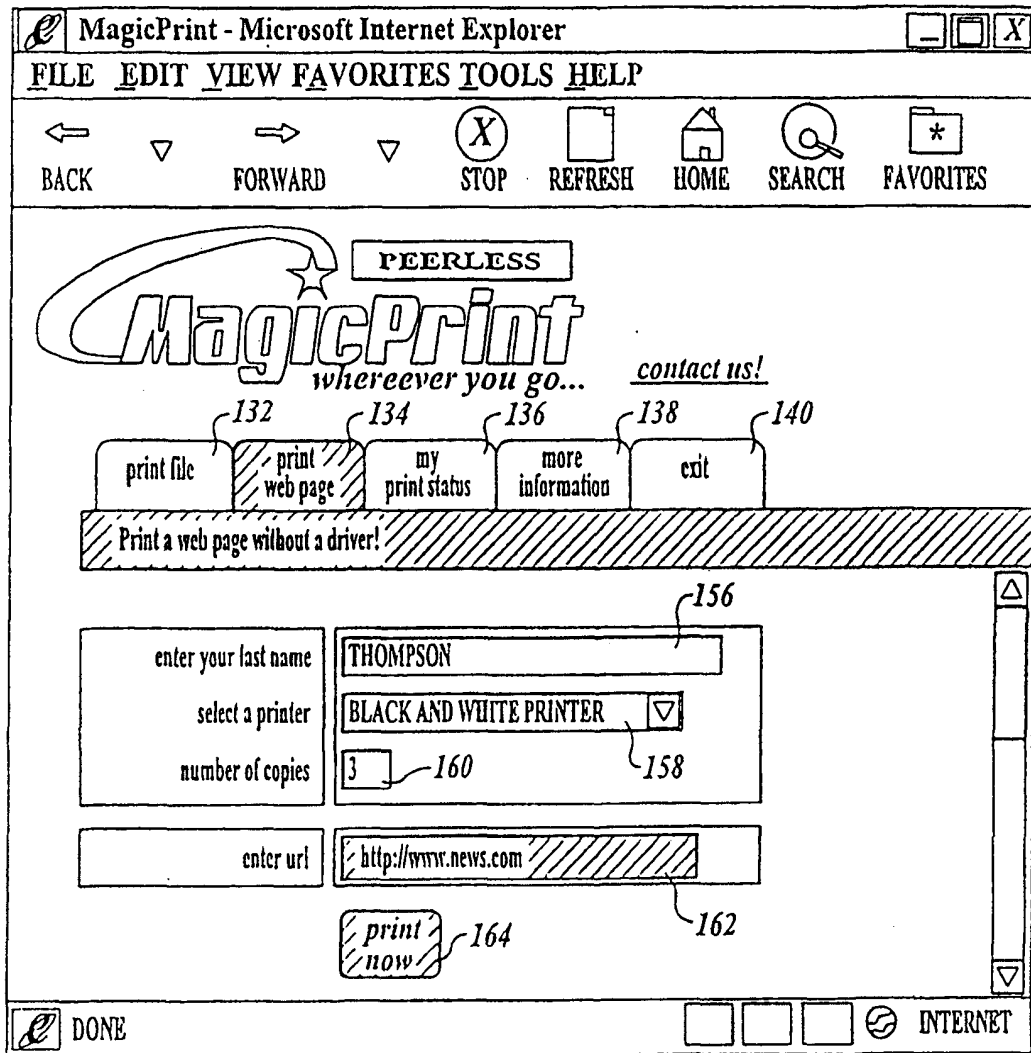


图 2



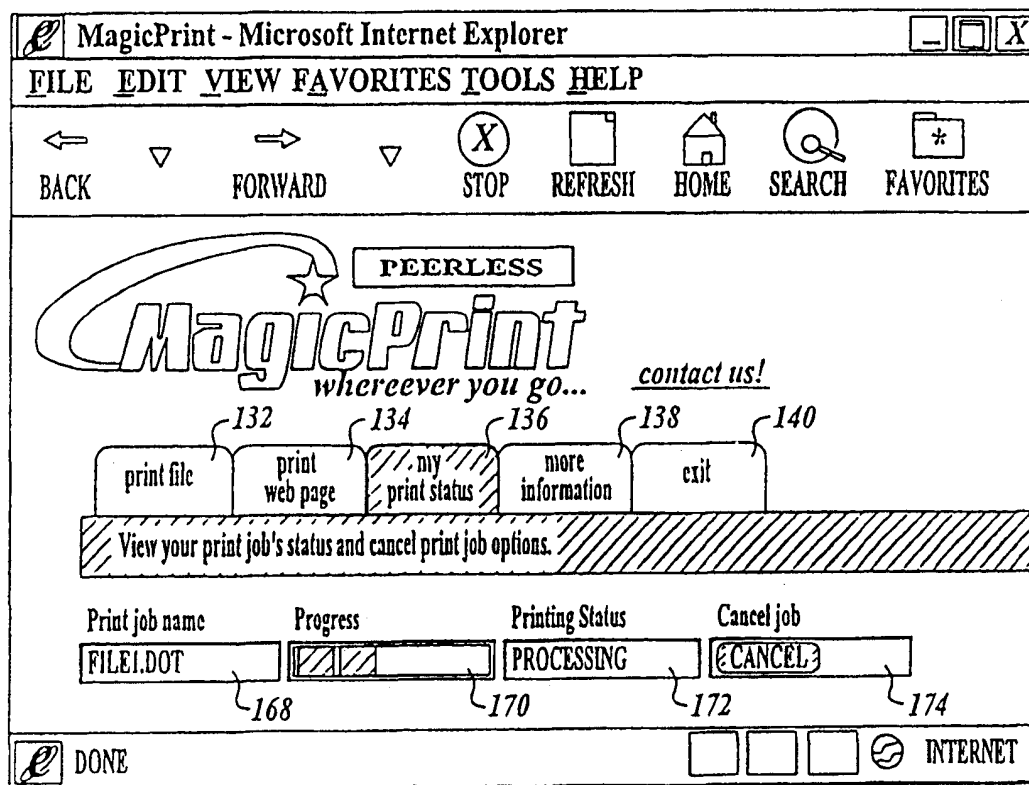
130

图 3



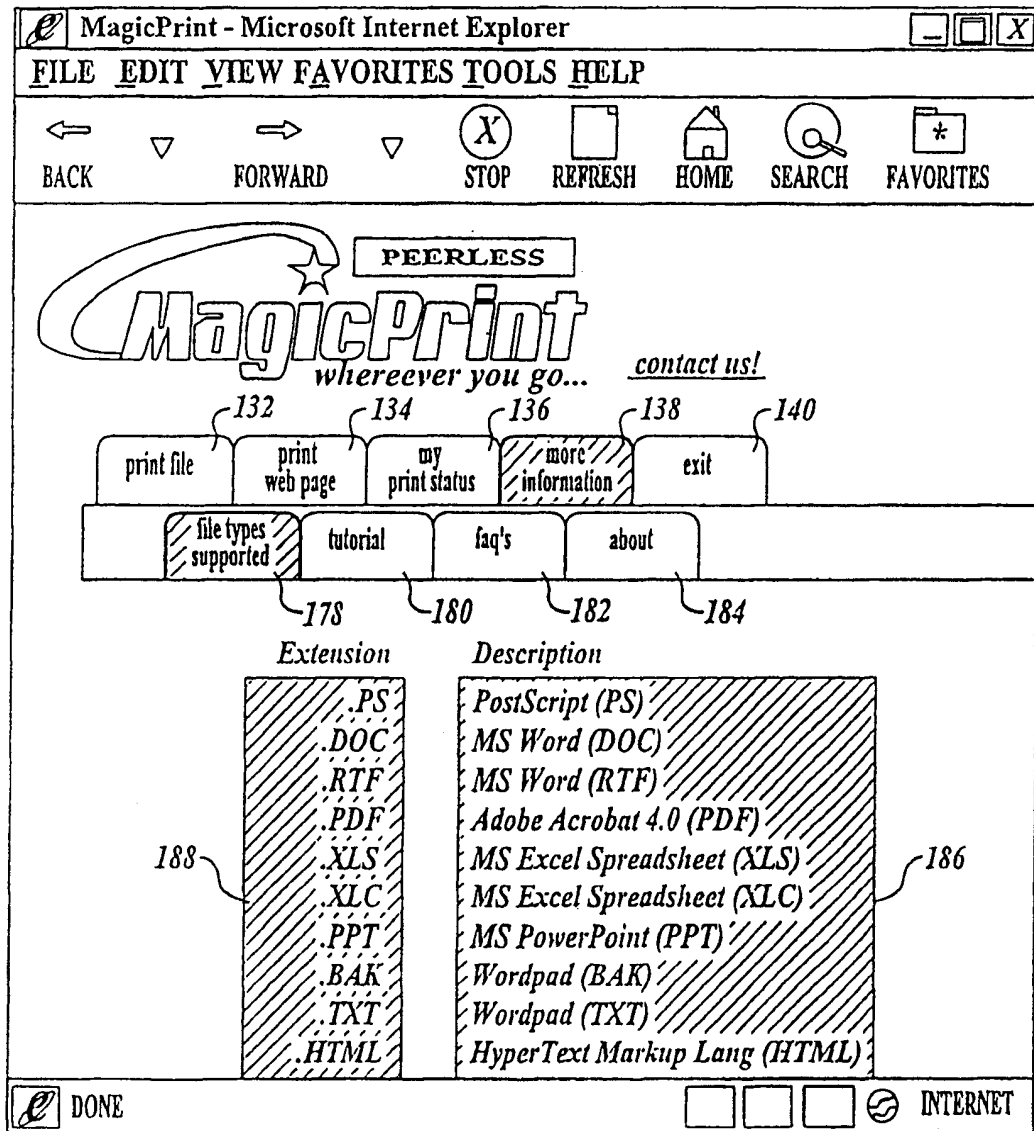
154

图 4



166

图 5



176

图 6

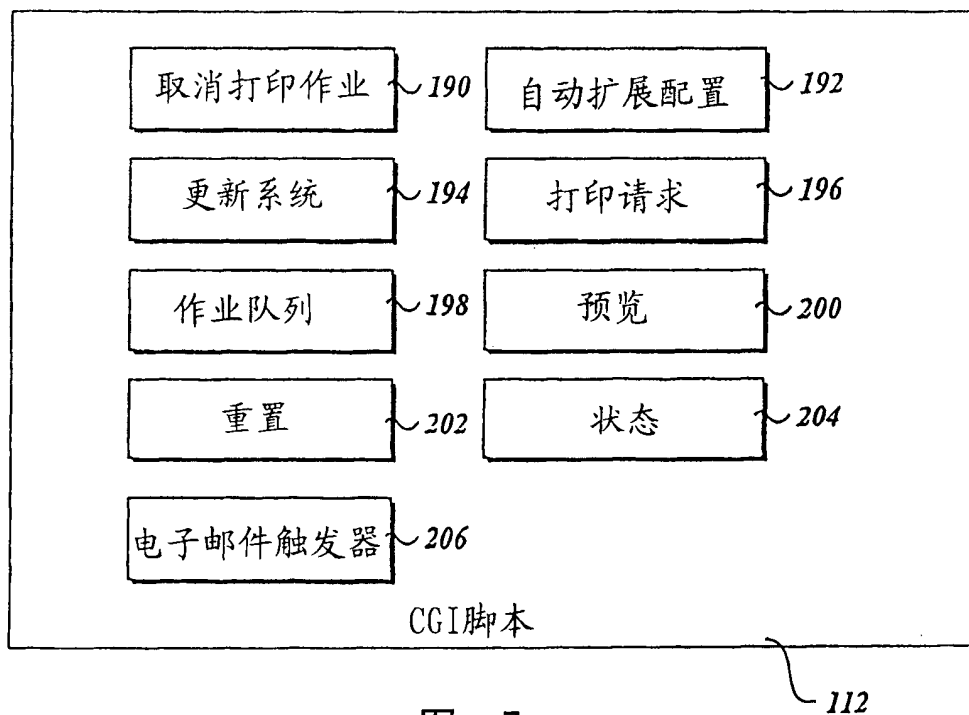


图 7

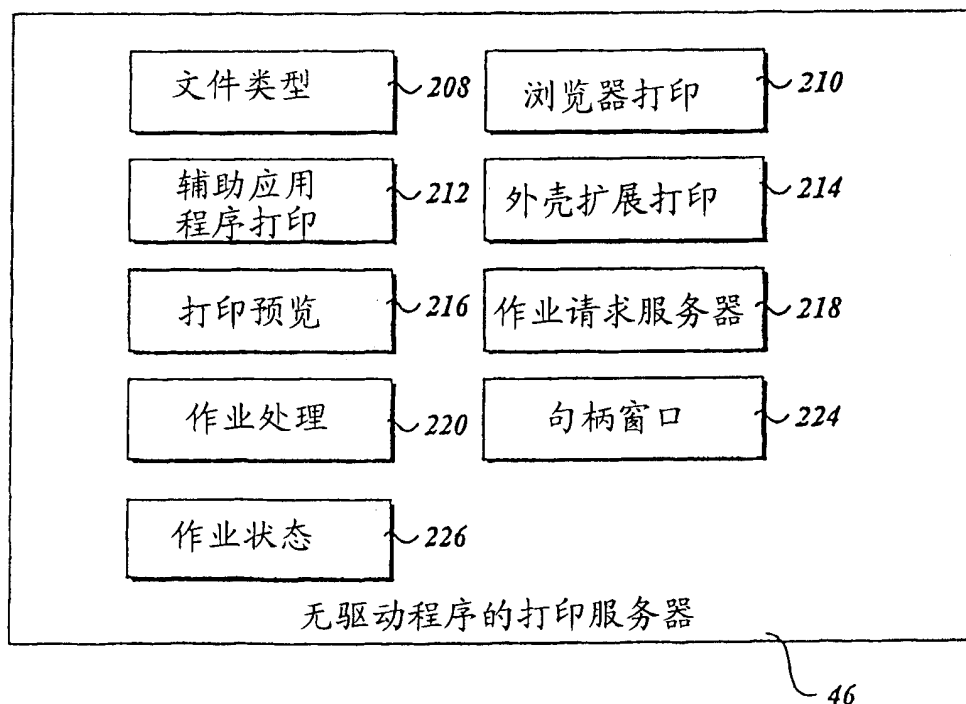
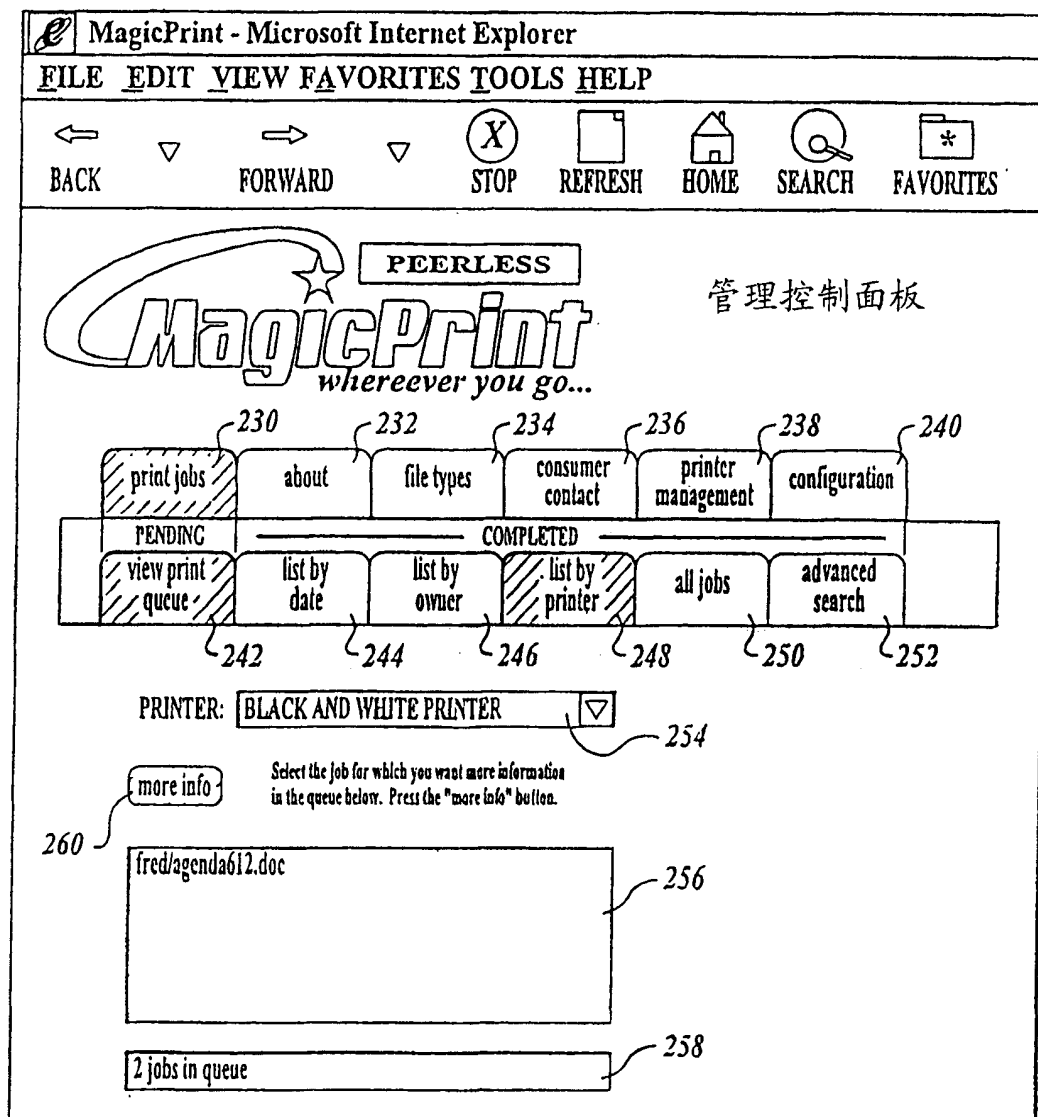
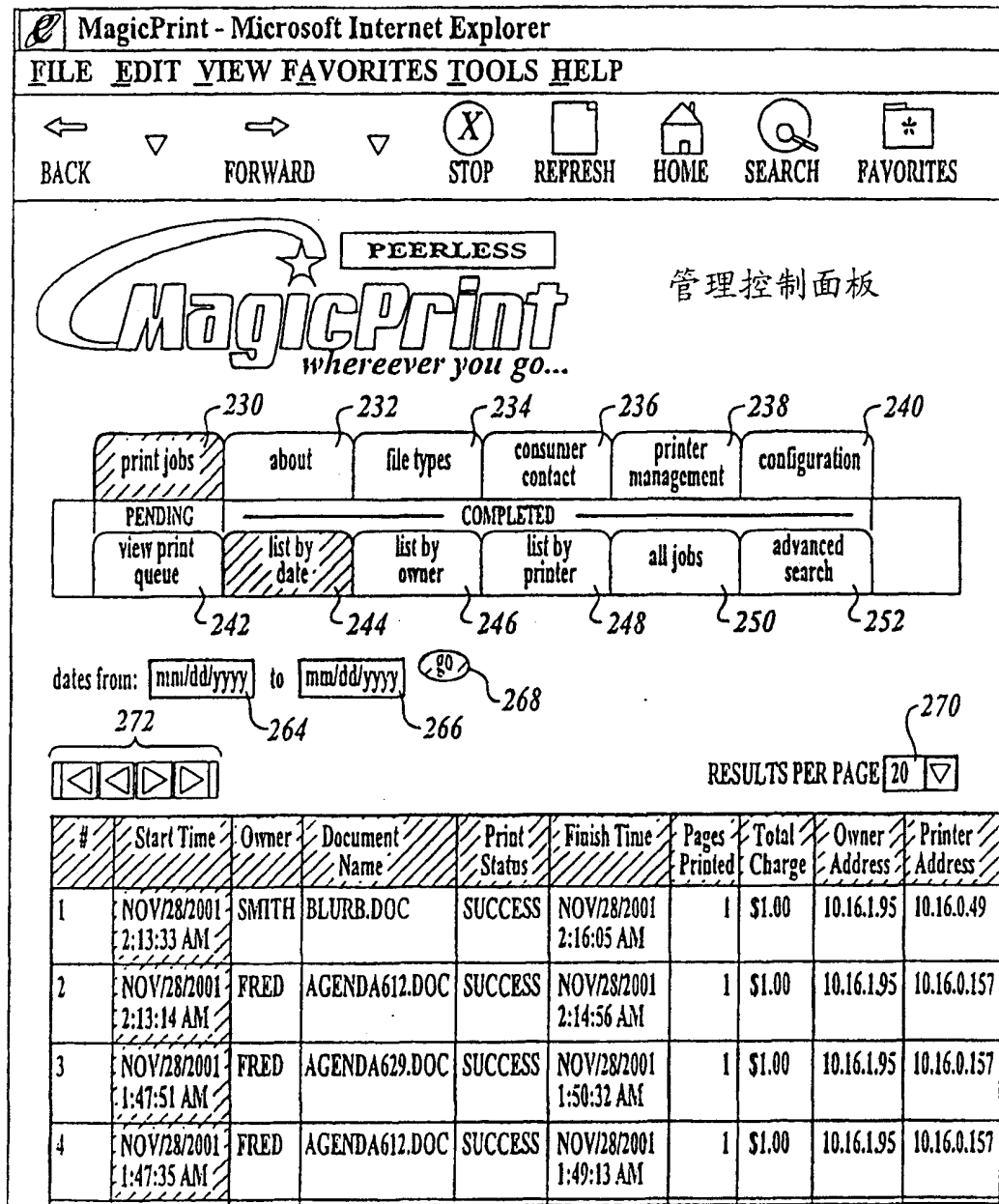


图 8



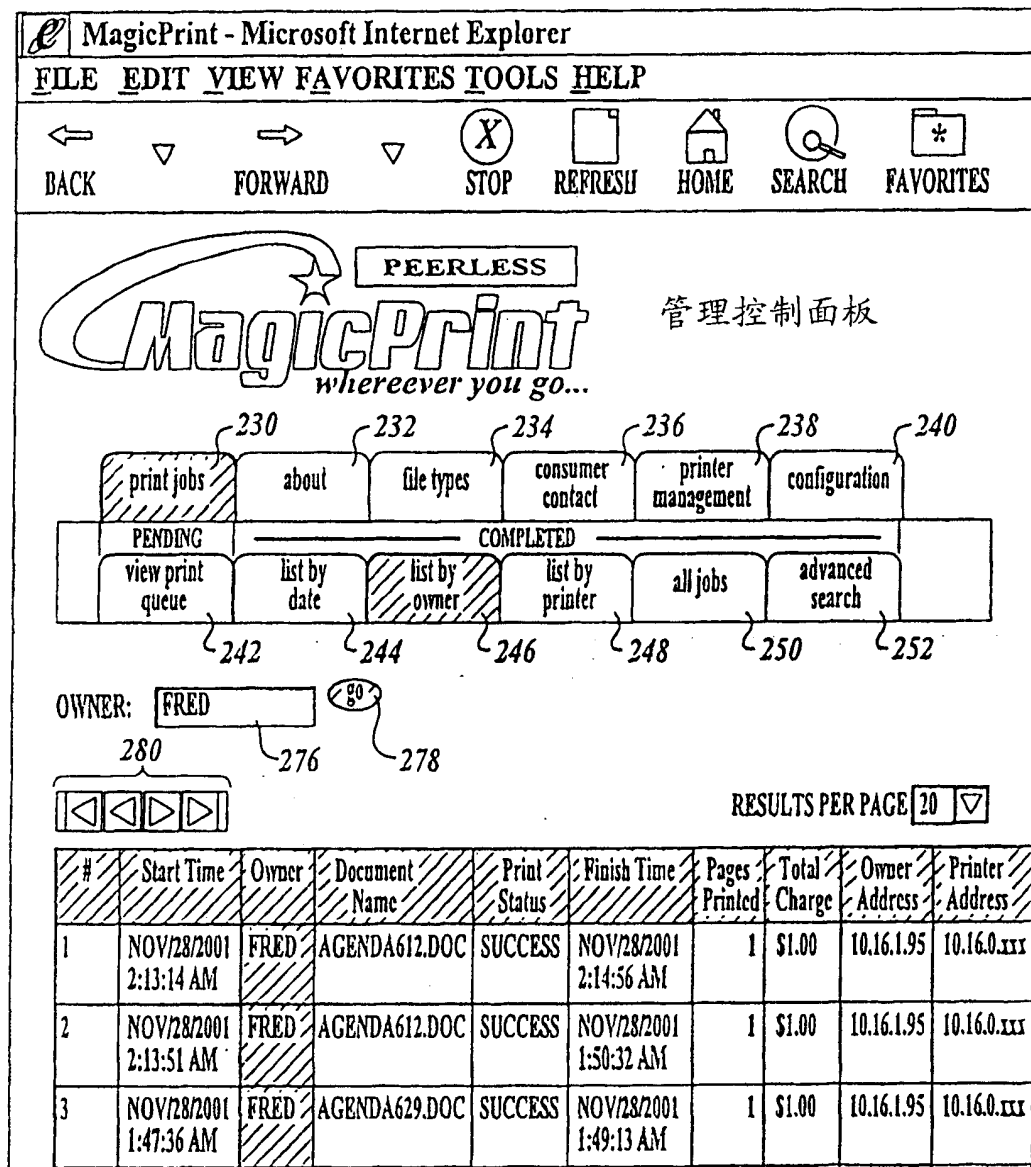
228

图 9



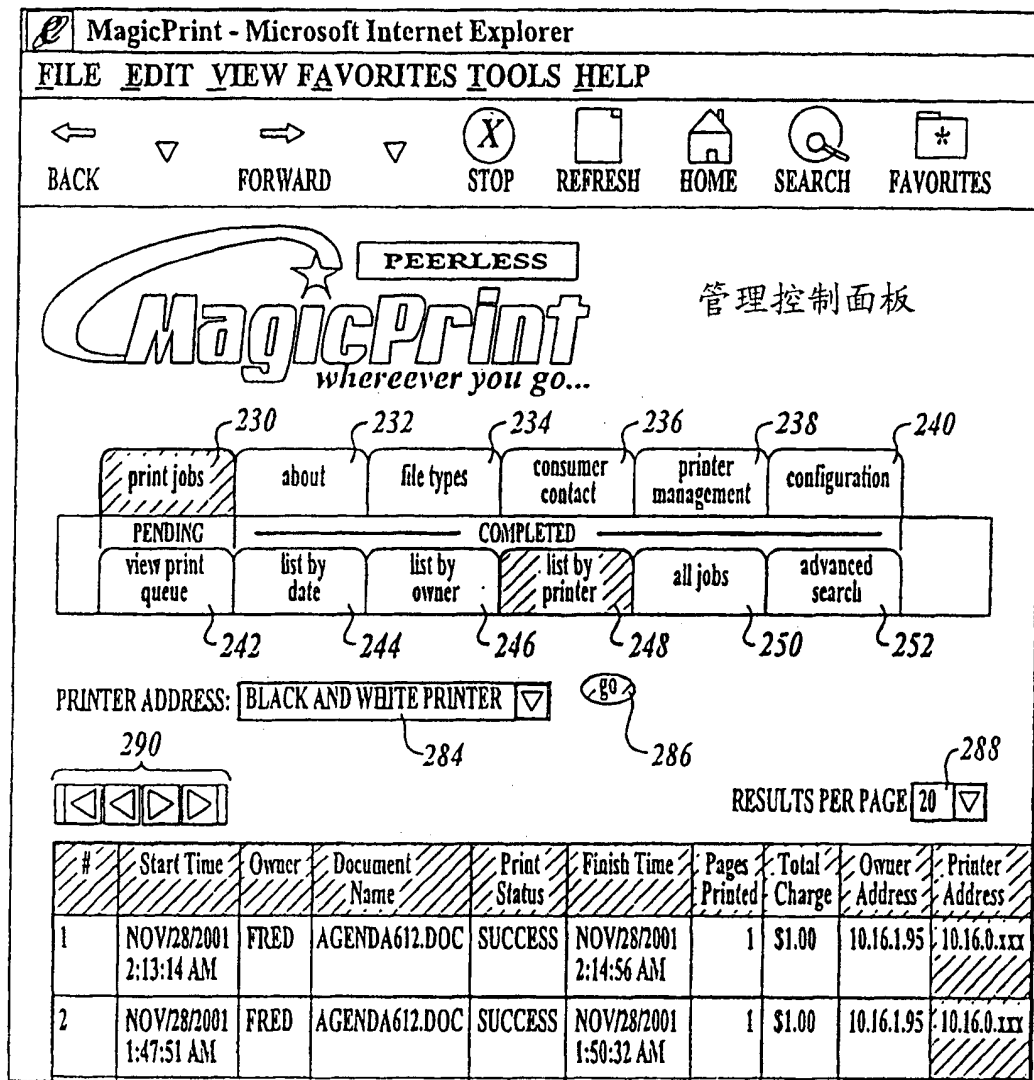
262

图 10



274

图 11



282

图 12

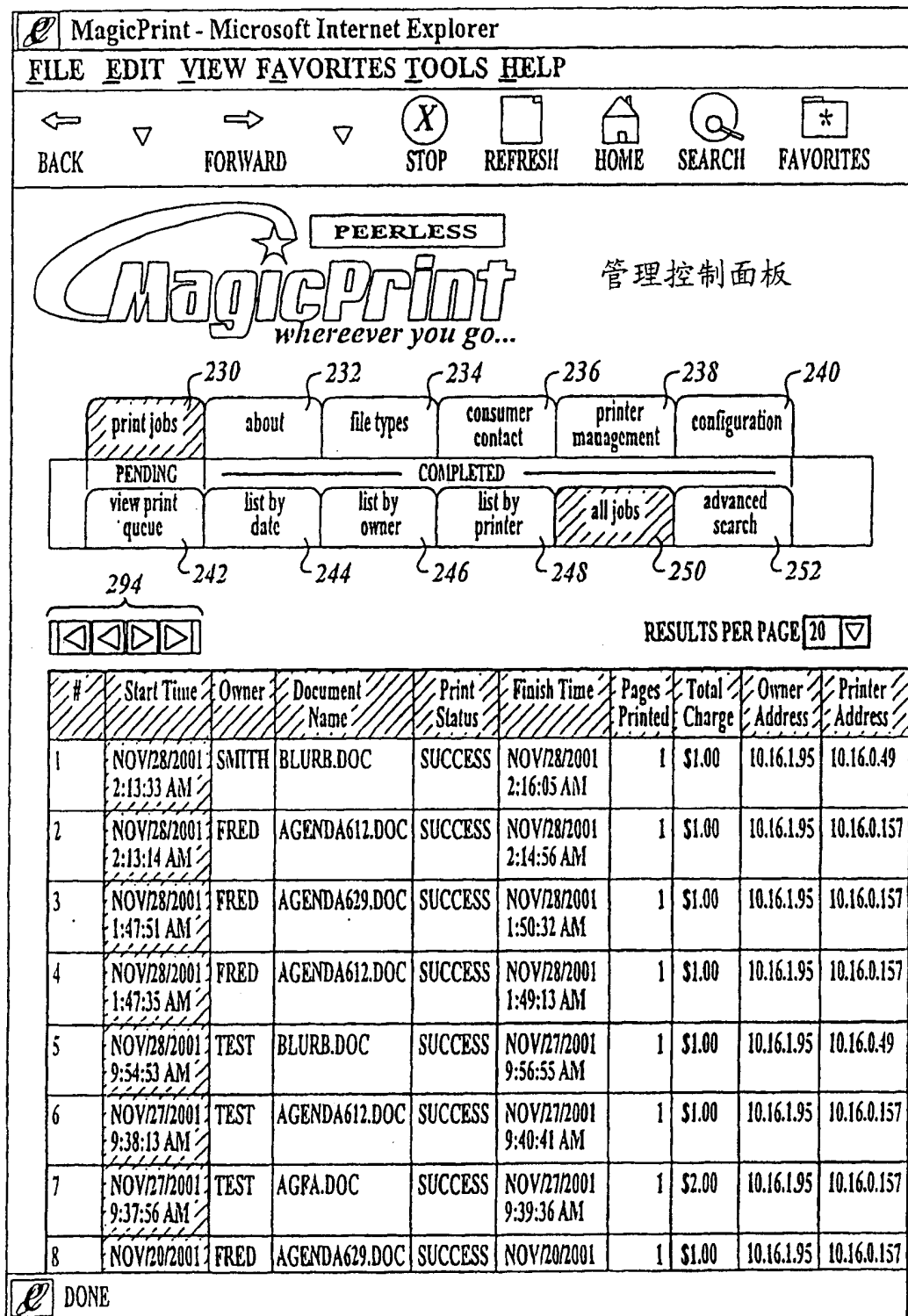
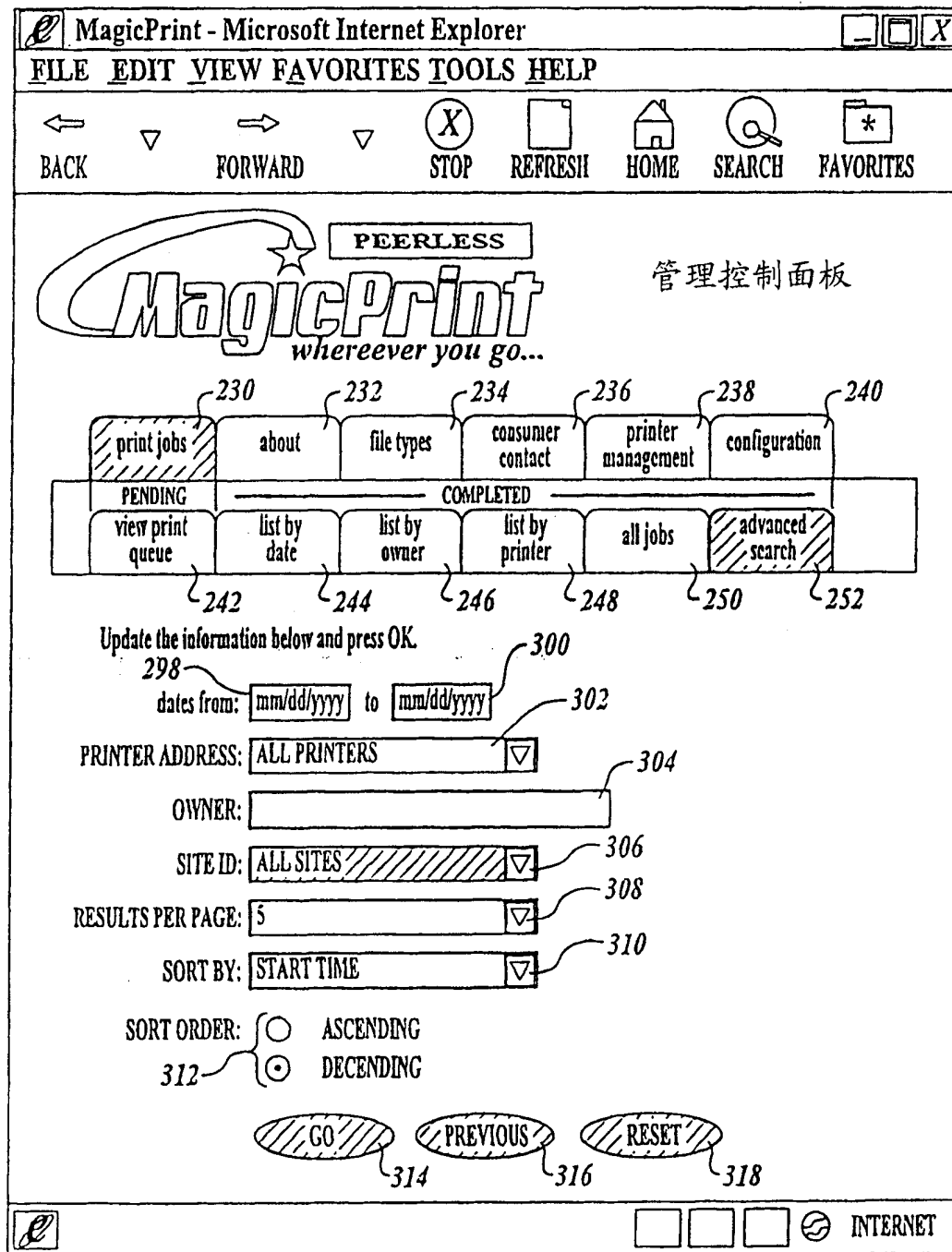


图 13



296

图 14

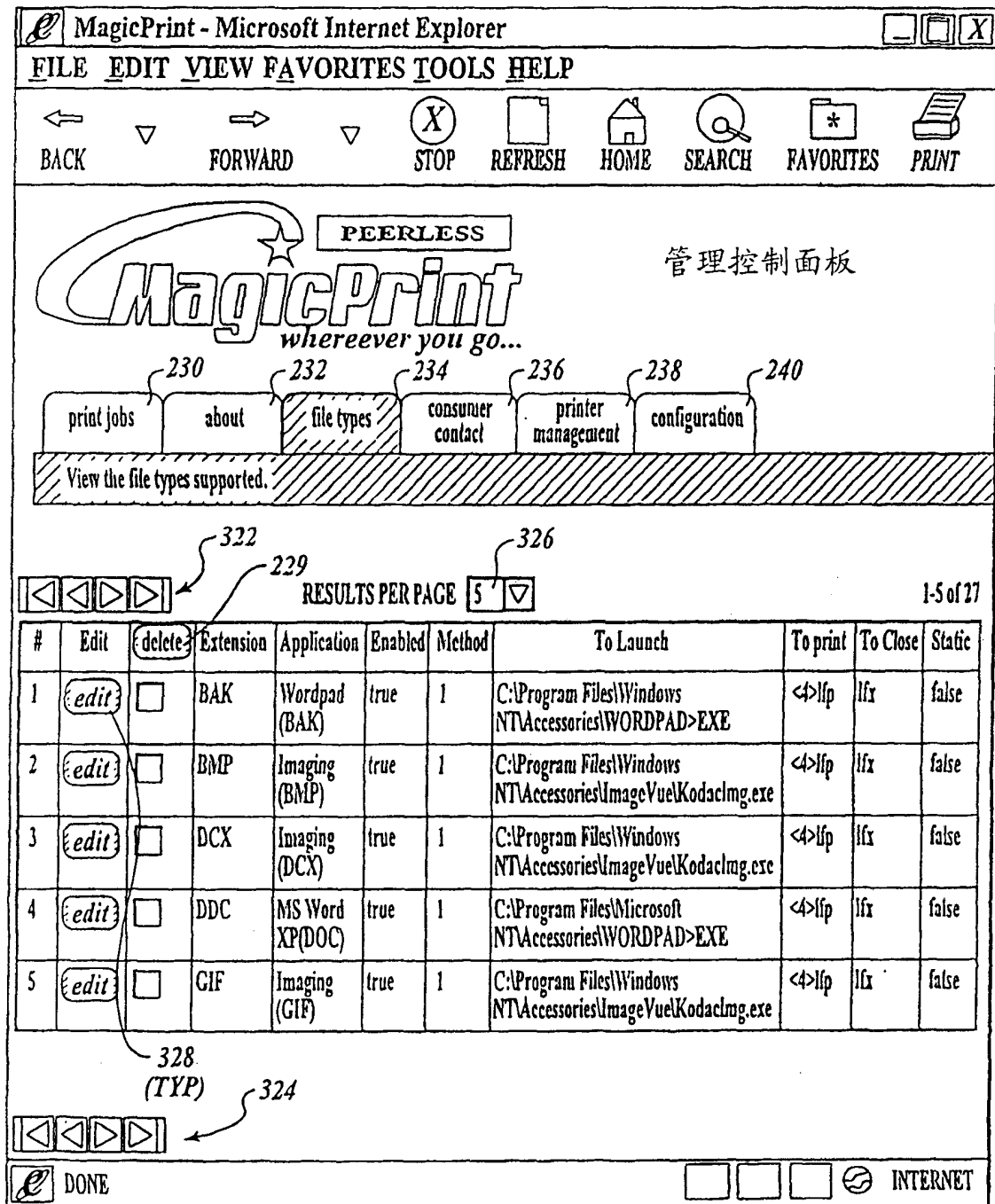


图 15

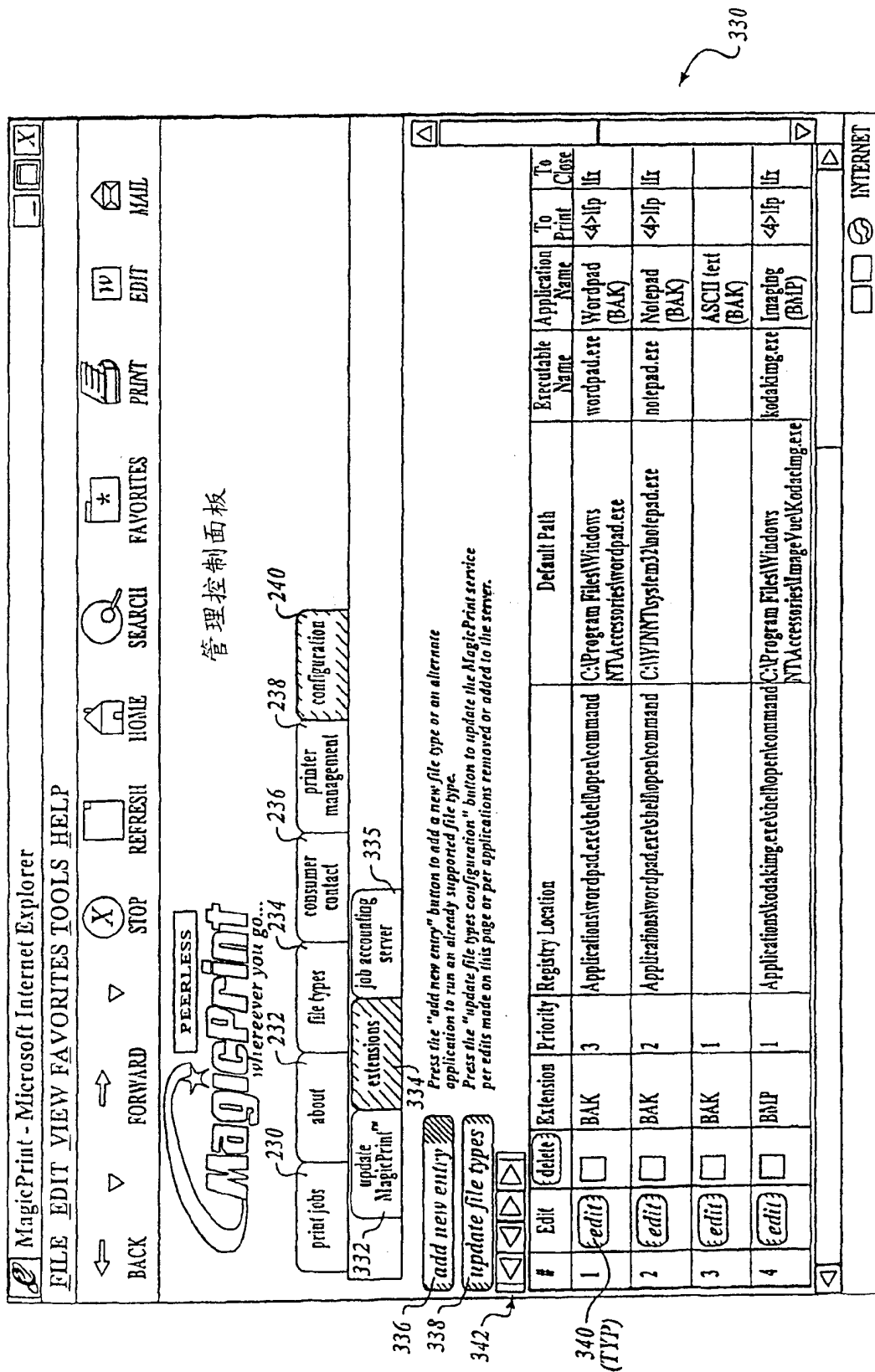
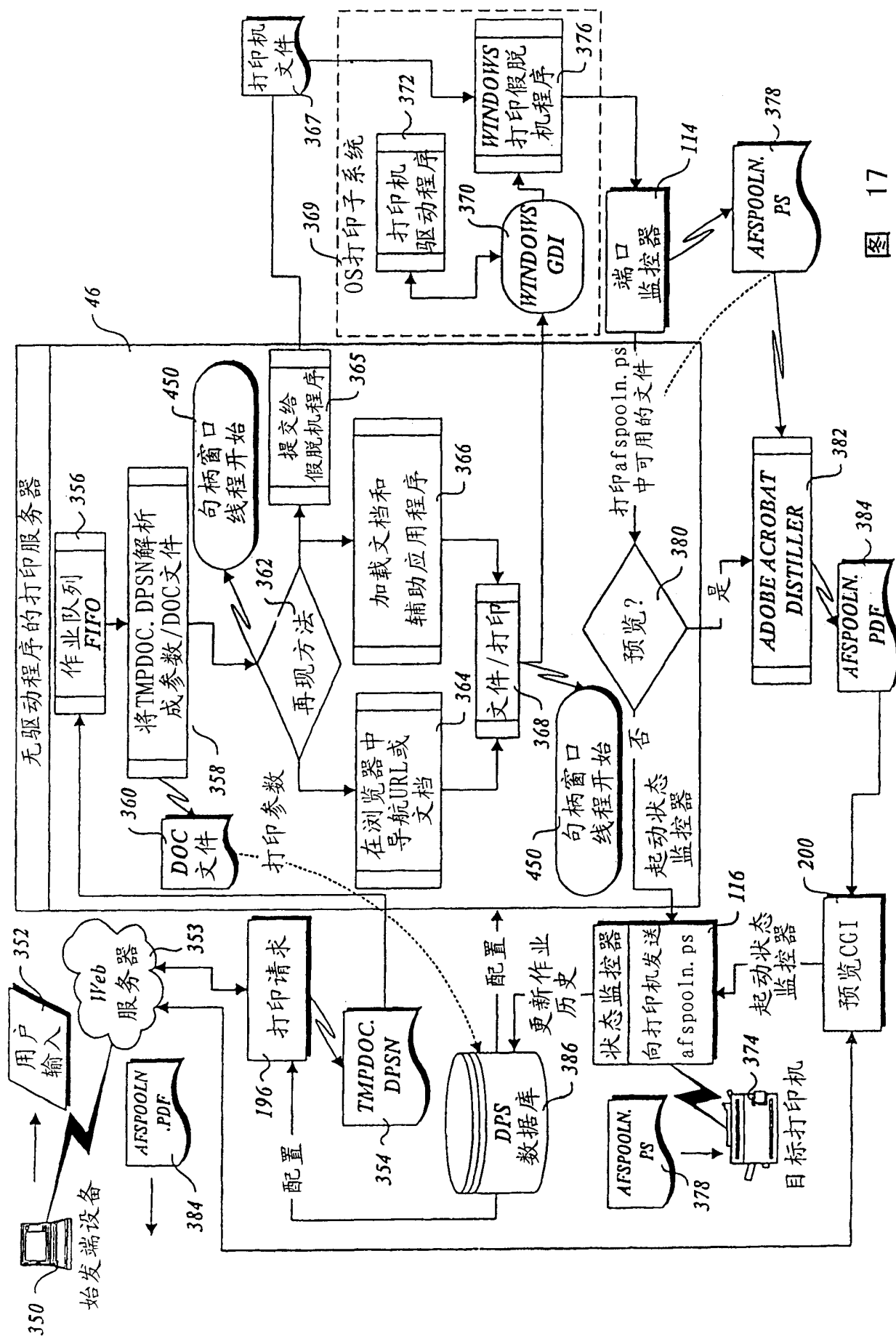


图 16



17

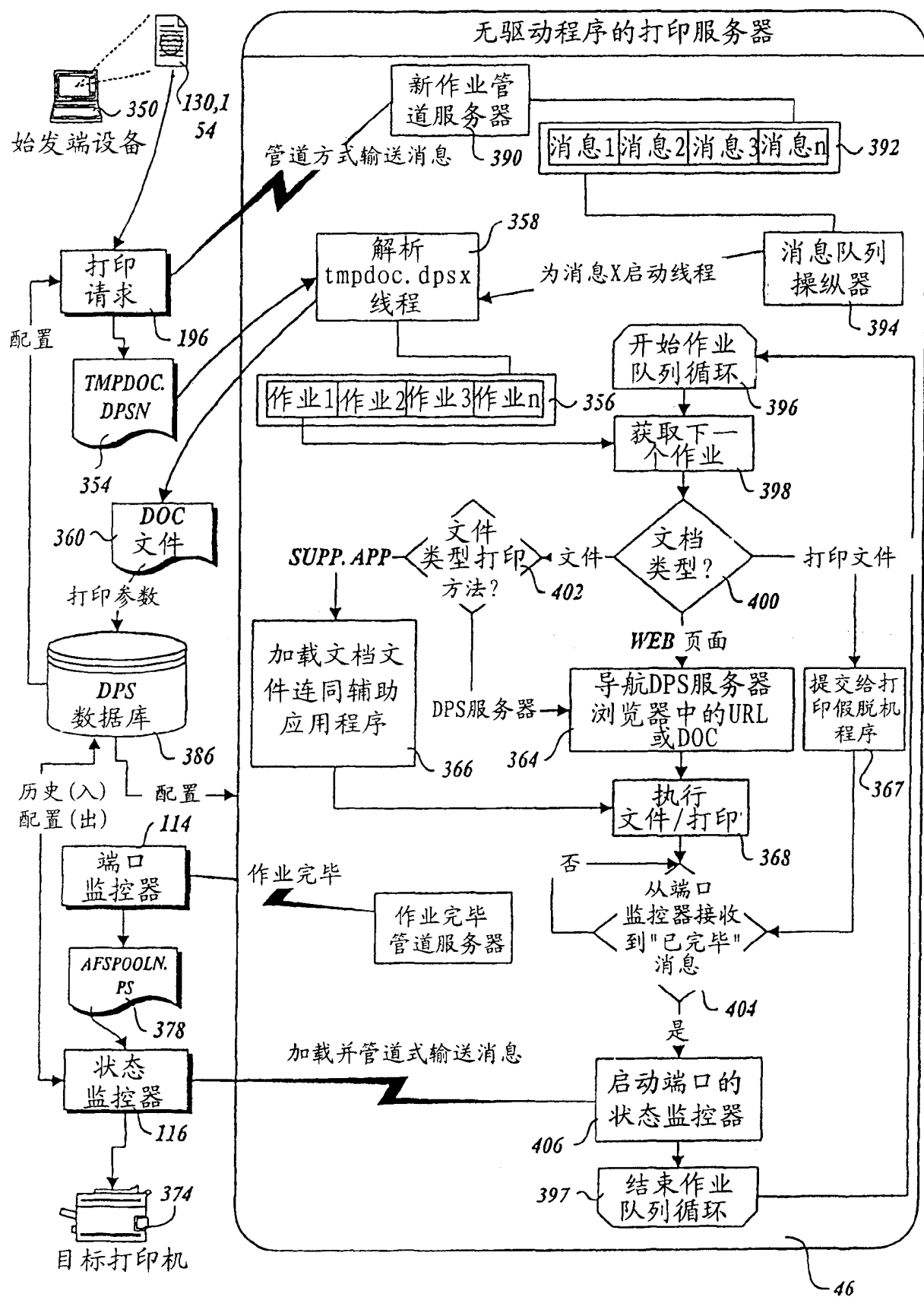


图 18

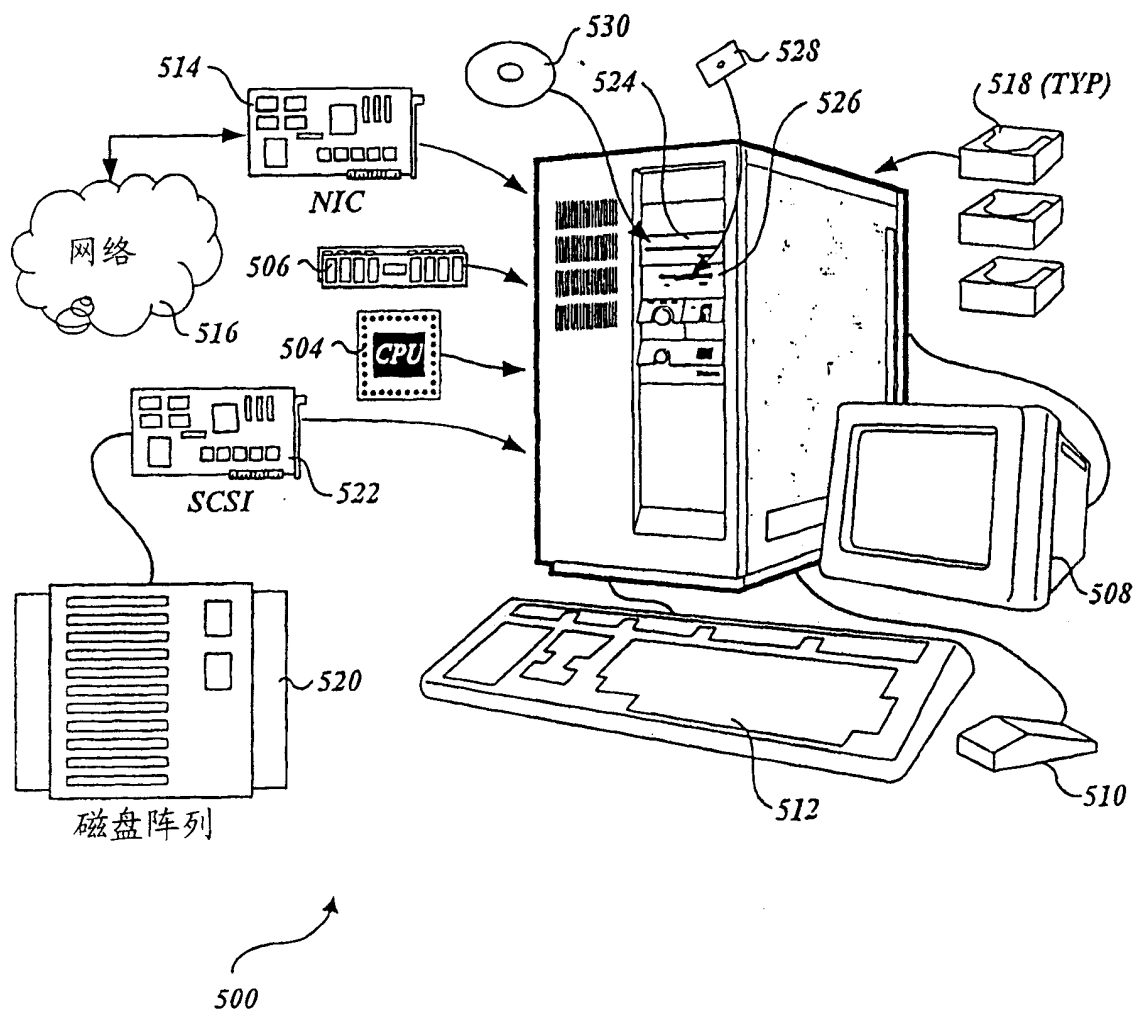


图 20