



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410030410.7

[43] 公开日 2004年9月22日

[11] 公开号 CN 1530820A

[22] 申请日 2004.3.17

[21] 申请号 200410030410.7

[30] 优先权

[32] 2003.3.18 [33] US [31] 10/391, 252

[71] 申请人 微软公司

地址 美国华盛顿州

[72] 发明人 S·基拉里 M·P·菲内龙

T·罗斯

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

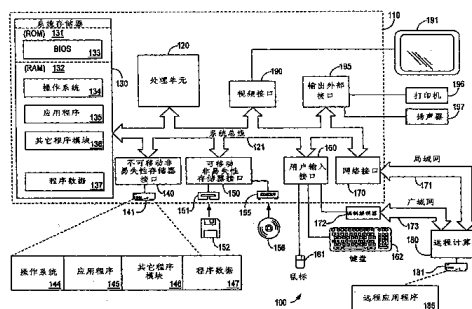
代理人 李家麟

权利要求书 8 页 说明书 21 页 附图 8 页

[54] 发明名称 为打印机客户的网络打印机连接更新模式

### [57] 摘要

揭示了打印机连接管理/维护构架。该构架加入到连网的客户机。该构架保存在包括打印机的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体和可赋给网络实体的配置定义的列举，且其中配置定义潜在地包括打印机连接打印机连接管理构架包括打印机连接扩展。打印机连接扩展是程序模块，它在调用时处理在赋给与客户机相关的网络实体的配置定义中的打印机连接更新。打印机连接扩展还提交更新请求给在客户机上的打印机子系统，通知在客户机上的打印机子系统关于从打印机连接更新引起的对打印连接的变化。



1.用于管理在包括一台或多台客户机，打印机，和服务器的网络中打印机连接的方法，一个目录包括网络实体和包含能赋给网络实体可配置的参数的配置定义的列举，其中配置定义的一个可配置参数包括到网络中规定的一个打印机的连接，所述方法包括下列步骤：

规定对在赋给在网络资源的目录中表示的第一网络实体的第一配置定义中的一组打印机连接的改变；

通过与第一网络实体有关的客户机，接收对该组打印机连接的改变的通知；  
和

通过客户机将对该组打印机连接的改变加入到客户机的打印机子系统。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，包括步骤：

将配置定义保存在对在网络资源的目录中识别的用户和机器的组定义配置的策略对象的容件中。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，还包括：

保存将策略对象的容件中的配置定义与目录中列举的网络实体的选中的一个相联系连接。

4.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，包括步骤：

通过包括用于列举配置定义的浏览特征的网络管理图象用户界面，增加新的打印机连接到第一配置定义。

5.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一用户组。

6.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一客户机。

7.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一组机器。

8.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，改变的配置定义的表保存在目录服务器机器，它包括目录和配置定义，该方法还包括：

按照规定的步骤在改变的配置定义表中插入一项，对应于第一配置定义并识别打印机连接改变类型。

9.如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，客户端配置管理程序驻留在客户机上，还包括：

由客户端配置管理程序查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

10.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服

务器机器上，客户端配置管理程序驻留在客户机上，还包括：

按照周期的定时器事件调用客户端配置管理程序，以查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

11.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

在客户机上保存打印连接和有关的配置定义的表。

12.用于管理在包括一个或多个客户机，打印机和服务器的网络中的打印机连接的打印机连接管理构架，该打印机连接管理构架包括：

包括一目录的目录服务的服务器，目录包括网络实体以及能赋给这些网络实体的配置定义的列举，配置定义潜在地包括打印机连接；和

包括打印机连接扩展的客户机，用于：

处理对应于在目录服务的服务器中并赋给与客户相关的第一网络实体的第一配置定义的打印机连接更新，并

提交更新请求到打印机子系统，通知在客户机上的打印机子系统，按照打印机连接更新改变打印机连接。

13.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，包括：

在目录服务的服务器上的策略对象器件，它包括对于在网络资源目录中识别的用户和机器的组定义配置的配置定义。

14.如权利要求 13 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括：

将在策略对象的容件中的配置定义与在目录中列举的网络实体的选定之一相联系连接。

15.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括：

为增加新的打印机连接到第一配置定义的网络管理图象用户界面，其中图象用户界面包括用于列举配置定义的浏览特征。

16.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实体包括一用户组。

17.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实体包括一客户机。

18.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实体包括一组机器。

19.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括保存在包括目录和配置定义的目录服务器机器上的改变的配置定义的表，且其中

一个项插入到改变的配置定义的表中，按照在第一配置定义中规定打印机连接的改变识别在第一配置定义中打印机连接改变的类型。

20.如权利要求 19 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，客户端配置管理程序驻留在客户机上，而其中配置管理程序查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

21.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服务器机器，而客户端配置管理程序驻留在客户机，且还包括周期定时器，其中按照周期定时器起动的事件调用客户端配置管理程序，查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

22.如权利要求 21 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，周期定时器的周期是可配置的。

23.如权利要求 12 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括：  
在客户机上的打印连接和相关配置的表。

24.由在包括打印机的网络中的客户机更新打印机连接的方法，一个目录包括网络实体和包含可赋给网络实体的可配置参数的配置定义的列举，其中配置定义的一个可配置参数包括到网络中规定的一些打印机的连接，所述方法包括由客户和执行的下列步骤：

请求更新保存在赋给与该客户机有关的目录中的第一网络实体的配置定义的信息；

接收对于在赋给第一网络实体的配置定义中的一组打印机的改变的通知；  
和

将该组打印机连接的改变加到客户机的打印机子系统。

25.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，客户机包括登录脚本，且其中在客户机上按照执行的登录脚本用请求步骤。

26.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一个用户组。

27.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一客户机。

28.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，第一网络实体包括一组机器。

29.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，客户端配置管理程序驻留在客户机上，还包括：

由客户端配置管理程序查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

30.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服务器机器上且客户端配置管理程序驻留在客户机上，还包括：

按照周期的定时器事件调用客户端配置管理程序，查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

31.如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，还包括：

在客户机上保存打印机连接和有关配置定义的表。

32.加入到连网的客户机的打印机连接管理构架，用于保存在包括打印机的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体以及可赋给网络实体的配置定义的列举，配置定义潜在地包括打印机连接，在连网的客户机上的该打印机连接管理构架包括：

打印机连接扩展，用于

处理对应于至少一个赋给与客户机相关的第一网络实体的第一配置定义的打印机连接更新调用，和

提交更新请求给打印机子系统，通知在客户机上的打印机子系统关于按照该打印机连接更新的打印机连接的改变。

33.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括配置定义管理程序，用于观察对与该连网的客户机相关的网络实体的配置定义的改变。

34.如权利要求 33 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，配置定义管理程序被周期地调用。

35.如权利要求 34 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，响应用户登录事件调用配置定义管理程序。

36.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括导致调用打印机连接扩展的周期的定时事件。

37.如权利要求 36 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，对周期的定时事件的周期是可配置的。

38.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实体包括一用户组。

39.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实体包括一客户机。

40.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，第一网络实

体包括一组机器。

41.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，目录服务器机器保存目录和配置定义，还包括客户端配置管理程序，用于查询目录服务器机器关于第一配置定义。

42.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服务器机器，还包括：

客户端配置管理程序；和

周期定时器，

其中按照由周期定时器起动的事件调用客户端配置管理程序，以查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

43.如权利要求 32 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括用于保存打印机连接和相关的配置定义的表的记录。

44.包括计算机可执行指令的计算机可读介质，指令用于通过包括打印机的网络中的客户机更新打印机连接，介质还包括一目录，目录包括网络实体和包含赋给网络实体的可配置参数的配置定义的列举，其中配置定义的一个可配置参数包括规定网络中一个打印机的连接，该计算机可执行指令方便了由客户机执行一方法，包括：

请求更新保存在赋给在与客户机相关的目录中的第一网络实体的配置的定义中的信息；

接收在赋给第一网络实体的配置定义中对一组打印机连接的改变的通知；和

将对一组打印机连接的改变加入到客户机的打印机子系统。

45.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，客户机包括登录脚本，且其中按照执行登录脚本在客户机上调用请求步骤。

46.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，第一网络实体包括一用户组。

47.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，第一网络实体包括一客户机。

48.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，第一网络实体包括一组机器。

49.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，还包括客户端配

置管理程序，便于执行：

由客户端配置管理程序查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

50.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，该目录和配置定义驻留在目录服务器机器上，还包括客户端配置管理程序，便于执行：

按照周期定时器事件调用客户端配置管理程序，以查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新。

51.如权利要求 44 所述的计算机可读介质，其特征在于，还包括计算机可执行指令，用于

在客户机上保存打印机连接和相关的配置定义的表。

52.包括计算机可执行指令的计算机可读介质，指令方便于管理在包括一个或多个客户机，打印机，和服务器的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体和配置定义的列举，而配置定义包括可赋给网络实体的可配置参数，其中配置定义的一个可配置参数包括对网络中规定的一些打印机的连接，该计算机可执行指令便于实现一方法，包括：

规定对在赋给在网络资源的目录中表示的第一网络实体的第一配置定义中的一组打印机连接的改变；

通过与第一网络实体有关的客户机，接收对该组打印机连接的改变的通知；和

通过客户机将该组打印机连接的改变加入到客户机的打印机子系统。

53.加入到连网的客户机的打印机连接管理构架，用于保存在包括打印机的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体及可赋给网络实体的配置定义的列举，该配置定义还可以包括打印机连接，该在连网的客户机中的打印机连接管理构架包括：

用于按照赋给与该客户机有关的第一网络实体的至少一个配置定义，处理打印机连接更新调用的方法，和

用于提交更新请求给打印机子系统，通知在客户机上的该打印机子系统，按照打印机连接更新改变打印机连接的方法。

54.如权利要求 53 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括用于观察对与该客户机有关的网络实体的配置定义的改变的方法。

55.如权利要求 54 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括用于周期地调用观察对配置定义的改变的方法的方法。

56.如权利要求 53 所述的打印机连接管理构架。其特征在于，还包括用于产生导致调用打印机连接扩展的周期的定时事件的方法。

57.如权利要求 53 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，目录服务器机器保存目录和配置定义，还包括用于查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新的方法。

58.如权利要求 53 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服务器机器，还包括：

用于产生调用查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新的事件的周期定时器方法。

59.如权利要求 53 所述的打印机连接管理构架，其特征在于，还包括用于保存打印机连接和有关的配置定义的表的方法。

60.加入到网络客户机的打印机连接管理工具程序，用于由包括打印机的网络中的客户机更新打印机连接，一个目录包括网络实体以及包含可赋给网络实体的可配置参数的配置定义的列举，其中配置定义的一个可配置参数包括到网络中规定的一些打印机的连接，所述客户机包括：

用于请求更新保存在赋给与该客户机相关的目录中的第一网络实体的配置定义中的信息的方法；

用于接收对在赋给第一网络实体的配置定义中的一组打印机连接的改变的通知的方法；和

用于将对该组打印机连接的改变加入到客户机的打印机子系统的方法。

61.如权利要求 60 所述的打印机连接管理办法，其特征在于，客户机包括用于调用请求响应单个用户登录事件的方法的方法。

62.如权利要求 60 所述的打印机连接管理办法，其特征在于，目录和配置定义驻留在目录服务器机器上且客户端配置管理程序驻留在客户机上，还包括：

按照周期定时器事件的调用客户端配置管理程序，以查询目录服务器机器关于第一配置定义的更新的方法。

63.如权利要求 60 所述的打印机连接管理办法，其特征在于，还包括用于在客户机上保存打印机连接和有关的配置定义的表的方法。

64.打印机连接管理构架，用于管理在包括一个或多个客户机，打印机，和服务器的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体和包含可赋给网络实

体的可配置参数的配置定义的列举，其中配置定义的一个可配置的参数包括到网络中规定的一些打印机的连接，所述构架包括：

用于规定对在赋给在网络资源的目录中表示的第一网络实体的第一配置定义的一组打印机连接的改变的方法；

用于由与第一网络实体相关的客户机接收对该组打印机连接的改变的通知的方法；和

用于由客户机将该组打印机连接的改变加入到客户机的打印机子系统的方法。

## 为打印机客户的网络打印机连接更新模式

### 技术领域

本发明通常涉及网络计算系统，本发明尤其涉及用于在网络打印环境中管理/配置打印服务器客户的方法和计算机系统机制。

### 背景技术

在包括互相连接到网络的多个不同的用户/计算机的企业中利用打印机的一个普遍和经济的方法是在多个不同的用户/计算机之中共享网络打印机。在那样情况，用户将他们对特定打印机的打印请求提交给由也连接到网络打印服务器保持的特定的打印队列。特定的打印队列以打印机连接的方式对打印机客户识别，打印机连接规定在客户和打印请求最终输出的预定的网络打印机之间的操作路径，打印机请求被格式化，并按照网络打印机驱动程序送到打印队列。

面临网络管理员的一个挑战是一旦新的打印机在网络上变成可得到时，网络客户能到新的打印机打印。网络管理员面临的另外挑战是对每个网络打印机客户保持打印机连接的不断更新。当新的打印机可用这引起增加新的连接，且当打印机不再可用时删除连接。当加入新的打印机到网络或到接收和完成对网络打印机的打印请求的新的服务器时，管理员面临高额日常开销。

当对特定计算机的一组打印机连接改变时，管理员通过人工改变在网络中每台计算机处的网络连接来完成保持那样的打印机连接的任务。通常那样的改变由管理员或管理员助手执行，他们现场走到每个打印客户计算机并将改变输入到打印机目录。在大网络的情况，更新打印机连接是非常耗时的。此外，在网络打印机连接更新之前，对应于打印机连接的打印机不能由未更新的用户使用。这能造成在新的打印机连接能由登录的用户经网络计算机使用之前需要长的时间周期。

管理员通过向用户发送电子邮件指令可能避免上述更新的延迟。若用户能在他的计算机上找到并改变合适的输入项，到管理员能节省一些时间及工作。然而存在很少的可能性，某些用户不理解这些指令，忽略了电子邮件，或不

能正确地执行指令。在那样情况，管理员凭借个人地命令特定用户或凭借上述个人的人工操作更新在疏忽的客户方的合适的网络打印机连接。

对上述手工方法的另选方法是在登录脚本中规定打印机连接。在打印机客户（用户/机器）登录网络时，对单独用户或用户组规定一组打印机连接的复杂的登录脚本，为客户赋给打印机连接。在那样情况，对每个有关的用户指定用户登录时执行的复杂的登录脚本。响应打印机连接（或打印服务器）的改变，客户登录脚本必须全部修改。此方法虽然达到某个程度的自动化，不保证当前登录的用户将接收新的打印机连接。而且登录脚本的编程不是平易的任务。在使用登录脚本指定打印机连接的情况，管理员硬性将打印机 UNC/Share 名编码到登录脚本中，且需要增加/删除连接的语法分析是基于名字的。当服务器或打印机名字改变时，编辑登录脚本以符合新的名字。然后当在未来预定时间，有关用户登录到网络时实行经改变的连接。

### 发明内容

这里揭示的打印机连接更新/维护体系结构针对缺乏真正对管理员友好的，可靠的打印机连接更新维护方法的情况，用以保证用户和/或机器在包括网络打印机和打印服务器的网络环境中不断更新打印机连接。

在本发明的实施例中，打印机连接管理的构架以计算机指令和数据结构的形式加入到客户计算机系统。在客户计算机系统上的打印机连接管理构架按照可应用于登录的用户或在其上执行该构架的计算机实体的配置定义更新打印机连接。

本发明尤其针对用于在包括打印机的网络中的客户机器更新打印机连接的方法，一个目录包括网络实体和含有可赋给网络实体的可配置参数的配置定义的列举的。在配置定义的一个可配置参数包括对网络中指定的打印机的连接的环境中，此方法包括客户计算机请求更新保持在赋给客户机与其有关的目录中的第一网络实体的配置定义中的信息的步骤。客户计算机接收在赋给第一网络实体的配置定义中对一组打印机连接的改变的通知。然后对该组打印机连接的改变被加入到客户机的打印机子系统。

类似地，按本发明的另一个方面，打印机连接管理构架被加入到连网的客户机。此构架保持在包含打印机的网络中的打印机连接，一个目录包括网络实体和赋给网络实体的配置定义的列举，且其中该配置定义潜在地包括打印

机连接，打印机连接管理构架包括打印机连接扩展。打印机连接扩展是包括指令的程序模块，用于处理至少对应于在目录服务的服务器中并赋给客户机与其相关的第一网络实体的第一配置定义的打印机连接更新调用。打印机连接还包括计算机可执行指令，用于提交更新请求给客户机上的打印机子系统，通知客户机上的打印机子系统，按照打印机连接更新改变打印机连接。

按照本发明的其他方面，上述构架集成到包括目录服务器机器的计算机网络中。目录服务器机器保存配置定义的当前组，并链结到对其应用特定的配置定义的网络实体。

### 附图说明

虽然附后的权利要求特别地列出本发明的特征，从下面结合附图的详细描述能更好地理解本发明及其优点。附图是：

图 1 是画出实现本发明的实施例的示例性计算机系统；

图 2 是高层原理图，画出能较好地加入本发明的代表性网络环境；

图 3 是原理图，画出本发明的示例性实施例的服务器和客户组件；

图 4 概括了示例性打印机连接描述符的一组组件；

图 5 概括了用于在配置定义中规定打印机连接的示例性模式；

图 6 是流程图，概括了用于依照集中化配置源改变在客户中打印机连接的一组步骤；

图 7 是示例性打印机管理控制台界面，便于选择被指定打印机连接的打印机；

图 8 示例性对话框界面，便于对特定的配置定义指定打印机连接；

图 9 是从图 8 中画出的对话起动的示例性浏览器界面；

图 10 是示例性管理控制台界面，列举了推送的打印机连接和它们相关的组策略对象；

图 11 是示例性增加的组策略编辑界面，以显示推送特定 GPO 的打印机连接；和

图 12 是当管理员在高层界面上选择 Add/Remove Print 时起动的示例性对话界面。

### 具体实施方式

例如，本发明体现在网络计算机系统环境中，包括打印机客户，打印机服务器，打印机和网络资源的目录/陈列室以及客户组配置信息。网络资源/配置的目录保存提供网络实体（用户，机器，及其组）的结构性列举的网络目录。网络资源/配置的目录还包括附属于与列举的网络实体相关的资源/配置的信息。在特定实施例中，网络实体被表示/安排在一组目录容件中（如地点，域，和组织单位）。分别保存的配置定义与一个或多个目录容件相关。那样的联系通过网络管理实用程序指定。

在上述包括网络资源目录的网络环境中，管理员通过改变由网络资源的目录保存的配置定义，规定对网络中用户和/或机器可用的打印机器连接的改变。那样的打印机连接的改变包括增加和删除打印机连接。打印机连接可应用于用户，机器，和/或用户或机器的组。

在输入对打印机的连接到网络资源的目标的配置定义之后，在事件驱动配置信息刷新操作期间，改变被传播到落入与改变的配置定义相关的目录容件的范围内的客户（用户和/或机器）。在本发明的实施例中，在客户机上裁剪成检索和更新打印机连接的免费赠送过程，根据输入到网络资源目录中对应的配置定义的改变，周期地请示/获得更新的打印机连接。此外，为了避免为获得对特定用户可应用的打印机连接表等待所执行的刷新周期，也能从用户登录到客户机器时的网络资源/配置的目录中请求打印机连接。客户将打印机连接更新加入到他们的打印机子系统中。打印机子系统应用打印机连接改变到机器和合适的登录用户中。

在本发明的特定实施例中，客户打印机连接更新特征在自动的打印机驱动程序更新机制协同操作。自动的驱动程序更新机制判断，驱动程序是否存在于对应与新打印机连接有关的特定打印机的客户机上。在客户机不具有对识别的打印机合适的驱动程序的情况，新的驱动程序被放置及加载到该客户机。

在一个示例性实施例中，储存在由网络资源/配置服务结构的目录保存的配置定义中的打印机连接输入项包括若干字段。示例的打印机连接输入项包括赋给连接的名，打印机名，打印服务器名，和描述连接类型的属性（如机器连接，用户连接，共享打印连接（多个打印服务器）等）。当打印机连接存入打印机客户上，还识别配置定义源，以便于以后根据对由网络资源/配置的目录保存的对应配置定义的改变更新打印机连接（如在配置定义中删除以前规定的打印机连接）。打印机连接字段的名和功能在本发明的另外实施例是

不同的。

图 1 图示了按照本发明实现网络打印机连接更新模式的打印机客户端功能的合适的操作环境 100 的例子。操作环境 100 仅是合适的操作环境的一个例子，不试图对本发明的使用或功能的范围提出任何限制。适合于使用本发明的其他众知的计算系统，环境和/或配置包括个人计算机，服务器计算机，膝上/便携计算设备，手持计算设备，多处理器系统，基于微处理器的系统，网络 PC，小型机，大型主机，包括任何上述系统或设备的分布式计算环境等，但不限于这些。

本发明以如计算机执行的程序模式的计算机可执行指令完成的一组步骤和过程的一般情况描述。通常，程序模块包括例行程序，程序，对象，组件，数据结构等，它们执行指令任务或实现特定抽象数据格式。虽然参考在单台计算机系统上本地执行的过程描述示例性实施例，本发明能加入到在分布式计算环境中操作的网络节点中，在那里任务由通过通讯网络连接的远程处理设备完成。在分布式计算环境中，程序模块通常位于包括存储设备的本地和远程计算机存储介质中。

继续参考图 1，实现本发明的示例系统包括以计算机 110 形式的通用计算设备，计算机 110 的组件包括处理单元 120，系统存储器 130，连接包括系统存储器的各种系统组件到处理单元 120 的系统总线 121，但不限于这些。系统总线 121 能是各种类型总线结构的任一种，包括存储总线或存储控制器，外围总线，和使用任一种总线体系结构的局部总线。例如，那样的体系结构包括工业标准体系结构 (ISA) 总线，微通道体系结构 (MCA) 总线，增加的 ISA (EISA) 总线，视频电子技术标准协会 (VESA) 局部总线，和也称 Mezzanize 总线的外围组件互连 (PCI) 总线，但不限于这些。

计算机 110 通常包括各种计算机可读介质。计算机可读介质能是由计算机 100 可访问的任何可得到的介质，并包括易失和非易失的介质，可取走和不可取走介质。例如，计算机可读介质包括计算机存储介质和通讯介质，但不限于这些。计算机存储介质包括以任何方法或技术实现的易失和非易失的，可取走和不可取走的介质，用于存储如计算机可读指令，数据结构，程序模块等信息。计算机存储介质包括 RAM、ROM、EEPROM，闪存或其他存储技术，CD-ROM，数字多功能盘 (DVD) 或其他光盘存储器，盒式磁带，磁带，磁盘存储器或其它磁存储设备，或任何其他能存储希望的信息并能由计算机 110

访问的介质，但不限于这些。通讯介质通常体现在计算机可读指令，数据结构，程序模块或以如载波或其他传输机制的调制数据信号形式的其他数据，并包括任何信息提交介质。术语“调制数据信号”指的是具有一个或多个特征组或以如在信号中编码信息的方式改变的信号。例如，通讯介质包括如有线网络或直线连接那样的有线介质，和如 RF，红外和其他无线介质那样的无线介质，但不限于这些。任何上述的组合也包括在计算机可读介质的范围内。

系统存储器 130 包括以易失和/或非易失存储器方式的计算机存储介质，如只读存储器 (ROM) 131 和随机存储器 (RAM) 132。包含帮助在计算机 110 的诸单元之间传输信息 (如启动期间) 的例行程序的基本输入/输出系统工程 33 (BIOS) 有时存储在 ROM131。RAM132 通常包含由处理单元 120 即时访问和/或当前操作的数据和/或程序模块。例如，图 1 示出操作系统 134，应用程序 135，其他程序模块 136，和程序数据 137，但不限于这些。

计算机 110 也能包括其他可取走/不可取走，易失/非易失计算机存储介质，只作为例子，图 1 示出读写不可取走，非易失存储介质的硬盘驱动器 140，读写可取走，非易失磁盘 152 的磁盘驱动器 151，读写如 CDROM 或其他光介质那样的可取走非易失光盘 156 的光盘驱动器 155。在示例性计算操作环境能使用的其他可取走/不可取走，易失/非易失计算机存储介质包括盒式磁带，闪存卡，数字视频盘，数字视频带，固态 RAM，固态 ROM 等，但不限于这些。硬盘驱动器 141 通常通过如接口 140 那样不可取走存储器接口连接系统总线 121，而磁盘驱动器 151 和光盘驱动器 155 通常由如接口 150 那样的可取走存储器接口连接系统总线 121。

上述示于图 1 的驱动器和它们相关的计算机存储介质为计算机 110 提供计算机可读指令，数据结构和其他数据的存储。例如在图 1 中，硬驱动器 141 示作存储操作系统 144，应用程序 145，其他程序模块 146，和程序数据 147。注意，这些组件相同或不同于操作系统 134，应用程序 135，其他程序模块 136，和程序数据 137。在这里操作系统 144，应用程序 145，其他程序 146，和程序数据 147 被给予不同序号，表示至少它们是不同的拷贝。用户能通过如键盘 162，通常称为鼠标的定位设备 161，跟踪球或接触垫那样的输入设备将命令和信息输入到计算机 20。其他输入设备 (未示出) 包括话筒，操纵杆，游戏垫，卫星碟，扫描器等。这些和其他输入设备常常通过连接到系统总线的用户输入接口 160 连接到处理单元 120，但能借助其他接口和总线结构连接，

如平行口，游戏口和通用串行总线（USB）。监视器 191 或其他类型显示设备也能通过如视频接口 190 那样的接口连接系统总线 121。除监视器外，计算机也能包括如扩音器 197 和打印机 196 那样的其他外围输出设备，它们通过输出外围接口 190 连接。

计算机 110 能在使用到一个或多个如远程计算机 180 那样的远程计算机的逻辑连接，在网络环境中操作。远程计算机 180 能是个人计算机，服务器，路由器，网络 PC，对等设备或其他公共网络节点，并通常包括上棕有关计算机 110 的许多或所有单元，虽然在图 1 中只示出存储设备 181。在图 1 中画出的逻辑连接包括局域网（LAN）171 和广域网 173，但也能包括其他网络。那样的网络环境在办公室，企业范围计算机网络，由联网和因特网中是常见的。

当在 LAN 网络环境中使用时，计算机 110 通过网络接口或适配器 170 连接 LAN171。当在 WAN 网络环境中使用时，计算机 110 通常包括调制解调器 172，或在如因特网那样的 WAN173 上建立通讯的其他装置。内置或外接的调制解调器 172 能通过用户输入接口 160 或其他合适的机制连接系统总线 121。在网络环境中，相对于计算机 110 画出的程序模块或其部分能存储在远程存储设备中。例如，图 1 示出驻留在存储设备 181 的远程应用程序 185，但不限于此。可以理解，示出的网络连接是示例性的，能使用在计算机之间建立通讯链路的其他装置。

图 2 图示了包括一组网络系统实体的示例网络，它们按本发明的示例性实施例参与网络打印机客户配置和打印操作。示例性计算机网络环境保护 00 包括为登录的用户执行应用程序的一组客户机 202（1—n）。客户机的数量（n）通常从少数 n 台到数百甚至数千台。可以想象，那样的网络包括广域网链路，它们向实际上任何数量的另外客户机开放网络。客户机 202 向打印服务器 204 提交打印请求，以便在连网的打印机上输出打印的文档，如在通过网络链路 210 的打印机 206 或打印机 208 上。打印服务器 204 转而为客户机 202 移交打印作业到打印机 206 或打印机 208。然后打印机 206 和 208 从打印服务器 204 接收移交的打印作业，而打印机 206 和 208 产生打印的文档输出。

在本发明的实施例中，客户机 202 的客户计算机在首先在打印服务器 204 处建立打印机连接后发出打印请求。通常，打印机连接通过打印服务器（如打印服务器 204）建立一个识别。用于将后续的打印请求导向网络打印机（如打印机 206）。在本发明的特定实施例中，打印机连接对打印机和打印服务器

(或打印服务器组)的组合指定一个名字,打印服务器为请求的客户将打印请求移交给打印机。此外,在图示的实施例中,打印机连接对应于保持在打印服务器 204 中的打印队列,以便处理从客户机 202 到打印机 206 和 208 中特定一个的请求。

客户机 202 还需要对应于客户机 202 向其提交打印请求的特定打印机类型的打印机驱动程序。那样的打印服务器通过在客户机 202 上的应用。将高层的与打印机无关的打印请求转换成通过链路 210 送到打印服务器 204 的针对打印机的打印请求。然后,打印服务器 204 将打印请求放在对应于打印请求中识别的打印机连接的打印队列上。打印驱动程序或者人工安装在客户机 202 上,或者按照自动的打印机驱动程序安装方法,以众知的方式从网络 200 的打印机驱动程序源下载。

本发明的实施包括网络资源目录和配置定义设施,它使管理者能对网络中用户和机器组指定/更新打印机连接。例如,目录服务的服务器计算机 212 保存网络实体的结构的列举(用户,机器,和他们的组)。配置定义存储由可应用的客户机 202 利用来设置它们的操作状态的各种信息。客户机 202 的操作状态包括可用的打印机连接的列举。在特定的实施例中,网络实体被表示/安排在一组由目录服务的服务器计算机 212 保存的一组目录容件中(如位置,域,和组织单位)。在分别保存的配置定义和一个或多个目录容件之间的联系,使网络管理员能分配打印机连接(在配置定义中定义的)给在目录容件的组中表示的机器和用户。那样的配置定义(包括打印机连接),以及目录容件和配置定义之间的联系通过网络管理实用程序规定。打印机连接分配通过例如下面描述的配置更新机制,传播到单独的机器和个人。

在目录服务的服务器计算机 212 中保存打印机连接,为网络管理员提供用于更新对在计算机网络环境 200 中的客户机和登录的用户可用的打印机的有效和可靠的机制。不是对特定用户的登录脚本作出特定的改变,发电子邮件给用户,或派助手到每个客户机 202 来更新打印机连接的表(加入改变到联网计算机),管理员通过保存在目录服务计算机 212 上的配置定义(如在 WINDOWS 2000 操作系统环境中的组策略对象)指定打印机连接的改变。随后,对打印机连接改变通过事件驱动配置刷新操作(如每 90 分钟)传播到网络中的客户计算机和/或用户,刷新操作传播配置改变到计算机网络环境 200 的部分。另选地,除了周期地组策略对象改变传播机制,打印机连接响应单

独用户的登录事件予以更新。因此，在打印机连接的改变在目录服务的服务器计算机 212 中已规定之后，在相关的配置定义中规定的打印机连接在用户登录到网络 200 时被应用到特定的用户。

本发明试图使用各种网络资源配置陈列室(repository)结构来完成由上述目录服务的服务器计算机 212 支持的打印机连接改变陈列室功能，示例性实施例利用与目录容件有关的配置定义，从网络管理员管理控制台指定/保存打印机连接和对打印机连接的改变。然而，在本发明的另外实施例中考虑另外的目录和配置的陈列室结构，它便于接收和保存由网络管理员通过网络资源管理控制台界面规定的对打印机连接的改变。此外，不是只具有单个陈列室，本发明的另外实施例包括多个陈列室的范例/类型，其中为了对合适的网络实体（如登录的用户，机器等）的后续分配保存打印机连接的改变。

上述的网络环境是示例性的。本专业熟练人士理解，使管理员能在目录服务或类似的网络资源配置规定陈列室中指定/存储对打印机的连接的改变的本发明能加入到各种网络中。因此，本发明不限于任何特定的网络拓扑或环境。

按本发明的实施例，目录服务的服务器 212 和客户机 202 的组件合作地互动，以便分配/应用打印机连接活动（如删除，增加等），登录用户和连网的机器，转到图 3，参考目录服务的服务器计算机 212 和示例的客户机 202 的组件，描述本发明的示例性实施例。

#### 网络资源的目录（树）

如上提到，在目录服务的服务器计算机 212 上的网络资源/配置的目录 300 存储/保持目录 302，它包括以目录容件（如地点，域，和组织单位）的形式表示的网络实体的结构的列举。在本发明的实施例中，目录 302 包括如安排成表示一个组织中组和子组的一个或多个分层的树的多个组资源配置。在示例性实施例中，目录 302 包括表示用户组的第一子树 304，和表示机器的第二子树 306。

#### GPO（存储打印机连接）。

网络资源/配置的目录 300 还包括上述保存在组策略 308 的容件中的配置定义。配置定义确定应用于在网络 200 中客户机 202 和登录用户的组的配置状态（策略）。在本发明的实施例中，在组策略 308 的容件中的配置定义包括打印机连接（和其他指定的配置参数）。那样的打印机连接由网络管理员指定。然后，指定的打印机连接作为配置定义的单独范例存储在组策略的容件

中。然后，单独的配置定义与在目录 302 中表示的一个或多个特定的用户和/或机器的组相关联。随后，该配置定义被分配到合适的用户和/或客户机 202。

在 WINDOWS 2000 及后代的 WINDOWS 操作系统支持的组策略由网络管理员使用，指定/规定用于对特定的用户和/或实际的计算机器的组的管理的客户计算机配置的选项。在本发明的特定实施例中，组策略对象（GPO）存储在组策略 308 的容件中，且 GPO 能够规定上述打印机连接。这样，管理员使用 MICROSOFT MANAGEMENT CONSOLE 组策略快速进入界面创建 GPO（如 GPO1），并将 GPO1 存入组策略 308 的容件。GPO1 包括打印机连接 PC1，PC2 和 PC3。打印机连接的示例性格式图示于图 4 并在下面描述。然后管理员将 GPO1 与目录 302 的特定对象（定义用户或机器的组）相关联。类似地，MICROSOFT MANAGEMENT CONSOLE 使管理员能编辑和重新存储以前存储在组策略 308 的容件 308 中的 GPO。还需注意，打印机连接（如 PC1，PC2 和 PC3）与配置数据类型识别符（“打印机连接”）关联，后者帮助识别在人息分配给用户/机器并被处理时帮助识别该信息。通过标记每个打印机连接成另选地通过组合多个打印机连接并相相当规模记该组，可达到那样的识别。本专业熟练人士知道其他识别方法。此外，目录服务的服务器计算机 212 的陈列室组件可能出现在包括规定的打印机连接和/或打印机连接活动（如删除，增加等）的指定的陈列室的多个连网实体中。

在示例性实施例中，网络资源/配置的目录 300 包括组策略对象改变通知优化特征，它阻止调用客户端的组策略扩展。尤其是，在目录服务的服务器 212 上执行的服务器端组策略程序 310 在特定的组策略对象（如 GPO）改变时，记录对应于特定类型的配置描述数据（如打印机连接）的识别。该识别与特定的客户端组策略扩展（如打印机扩展）相关联，后者在客户机 202a 上调用。在本发明的实施例中，改变的数据类型识别按照组策略对象被组织。因此，对包含未处理的改变的组策略容件 308 中每个组策略对象，改变的数据类型的对应表保存在一组表 312 中。在本发明的特定实施例中，该组表 312 整个保持对应于特定客户端扩展的单独识别符。因此除非客户端组策略管理代码首先判断，客户端扩展由该组表 312 中的输入项识别，不需要调用客户端扩展。

#### 客户端组件

在客户机 202 上的事件驱动过程从网络资源/配置的目录 300 请求附属于特

定的客户机 202 和在上登录的用户的打印连接更新。客户机 202 还包括根据从在组策略容件 308 中的特定配置定义（与特定客户机相关）提取的响应的更新打印机连接信息，完成改变打印机连接的过程。

通过网络资源/配置的目录 300 通知和分配对客户机 202 的打印机连接更新以各种方法的任一种发生。在本发明的实施例中，客户机 202 在周期定时器（例具有管理器可配置的周期）独发下周期地查询网络资源/配置目录 300 的改变，并提取在与目录 302 中表示的实体相关的 GPO 中规定的打印机连接数据。另外，或除了拖拉（pulling）机制外，打印机连接改变能被网络资源/配置的目录 300 推送到客户机 202。加入到用户登录过程 318 的又一种打印机连接更新触发机制/方法保证用户在用户开始登录上网时，具有更新的打印机连接。

继续参考图 3，客户机 202a 执行从由网络资源/配置的目录 300 保存的组策略对象检索改变的数据的过程。客户机 202a 包括客户端组策略管理代码 320。在本发明的实施例中，事件驱动的客户端组策略管理程序 320 周期地（如根据管理员设置的周期，如 90 分钟）和在用户登录期间执行。组策略管理程序 320 一旦被调用，查询网络资源/配置的目录 300 对于与客户机 202a 或登录的用户相关的所有组策略对象的改变。在本发明的实施例中，那样的查询被引导到对应于客户机 202a 或在机器 202a 上登录的用户相关的组策略对象的特定的列表组 312。在本发明的实施例中，对于与登录到客户机 202a 上的用户或客户机 202a 本身相关的组策略对象，该列表组 312 包括具有对应于打印机连接数据的 GUID 的列表。

客户机 202a 还包括客户端组策略扩展 322。组策略管理程序 320 在需要时根据由组策略容件 308 中的组策略对象（如 GPO1）规定的相应的配置定义数据类型（如打印机连接）的处理在客户机 202a 上调用那样的扩展。按本发明的实施例，组策略扩展 322 包括打印机组策略扩展 324，后者客户化成检索和处理对由组策略容件 308 保存的打印机连接的改变。在本发明的实施例中，客户机的打印机组策略扩展 324 处理对组策略容件 308 中的组策略对象规定的打印机连接的更新。

打印机连接由客户机 202a 以一种方式保存，使得当前存储的打印机连接在组策略容件 308 中被删除/修改时，保存在组策略扩展记录结构 326 中的老的连接组通过删除/修改在打印连接段/分支中对应的连接容易地被更新。例

如，在从组策略容件 308 的一个或多个 GPO（如 GPO1）提取当前的打印机连接的组之后，打印机组策略扩展 324 将唯一识别打印机连接的源 GPO 的 GPO 识别附在每个检索的打印机连接之后。GPO 识别方便了以后响应包含不同组打印机连接的更新的 GPO，删除打印机连接。新的打印机连接组被放在组策略扩展记录结构 326 的打印机连接段/分支 328 中。另外，在对每个 GPO 的打印机连接段/分支 328 中创建子段/分支。在那样情况，单独存储的连接不需要用对应于从中提取连接的 GPO 的唯一的识别分别地标记。扩展记录结构 326 的打印机连接段/分支 328，在保持在打印机连接和它的源 GPO 之间的联系方面，支持存储与不同 GPO 相关的复制打印机连接。

本专业熟练人士容易理解，有许多不同方法保存可应用于特定机器和/或登录的用户的当前的打印机连接的组。本发明不局限于任何特定的更新机制或打印机连接存储方法。而是，本发明能通过保存可应用于客户机/用户的当前的打印连接组的若干不同方法和结构来完成。

打印机连接更新的另外方面是根据更新的打印机连接重新配置打印机子系统组件。在本发明的一个实施例中，打印机组策略扩展 324 调用在客户机 202a 的打印假脱机程序（spooler）330 的更新方法，通知打印假脱机程序 330 关于打印连接的更新。在本发明的实施例中，调用打印假脱机程序 330 包括表示出现在扩展记录结构 326 的打印机连接段 328 的所有打印机连接的合成的打印机连接陈列。与扩展记录结构 326 相反，打印机的脱程序 330 不保存复制的打印机连接（即连接的源 GPO 与如脱机打印程序无关）。在本发明的实施例中，假脱机程序服务器 332 将从打印机组策略扩展 324 来的打印机连接更新调用进行排队，为以后由假脱机程序的路由程序 334 处理。该如脱机路由程序 334 将在对打印假脱机程序调用中传送的打印机连接陈列，应用于它的打印请求路由操作。假脱机程序路由程序 334 根据在传送的陈列中列出的打印机连接和以前安装在客户机 220a 的打印子系统打印机连接 336 中的打印机连接之间的比较，判断到删除/增加的输入项。在处理传送的打印机连接陈列的内容时，假脱机程序路由程序 334 开始处理删除的打印机连接，然后加入新的打印机连接。在本发明的实施例中，通过从打印机扩展来的传送的陈列中它们的不存在来识别删除的打印机连接。

在本发明的实施例中，假脱机程序 330 有许多方法判断，对每个打印机连接是否存在对应的驱动程序。若对特定打印机类型的驱动程序不再安装在客

户机 202a, 则假脱机程序 330 请求下载和安装该打印机驱动程序。然而本发明不需要任何特定的打印机驱动器下载机制/方法。本专业熟练人士知道在客户机 202a 上获得和安装打印机驱动程序的许多方法。例如, 不是没有用户知识地安装新的打印机驱动程序, 客户机 202a 上的对话框提示用户为网络打印机下载驱动程序。

在本发明的图示实施例中, 打印机组策略扩展 324 使用策略的刷新间隔时间, 重试传送打印机连接到假脱机程序 330 的失败尝试。重试逻辑建立在客户端组策略程序 320 之中, 以适应下述情况, 打印机连接成功地从组策略容件 308 检索, 但新的打印机连接未能成功地由客户机 202a 上的假脱机程序 330 安装。

为优化性能的目的, 关于某些客户端组策略扩展 322, 组策略管理程序 320 不调用该扩展, 除非在 GPO 中对应数据已改变。在涉及打印机连接的重试逻辑模式中, 在组策略管理程序 320 的每个激活的事件之后调用打印机组策略扩展 324, 而不管在组策略容件 308 中有关的组策略对象中是否存在对打印机连接的改变。在对应于打印机的组策略扩展 324 的 GPO 中的打印机连接未发生改变的情况, 打印机组策略扩展 324 将不查询网络资源/配置的目录 300 (该任务需要时间和资源消费在客户机 202a 和目录服务的服务器计算机 212 之间的网络的通讯)。替代地, 打印机组策略扩展 324 调用在打印假脱机程序 330 上的更新方法, 并传送表示出现在扩展的记录结构 326 的打印机连接段 328 中所有打印机连接的合成的打印机连接阵列。

考虑上述由打印机组策略扩展完成的刷新操作, 即使对打印机连接未发生改变, 假脱机程序 330 采取步骤, 在未发生改变时绕过更新其配置。尤其是, 假脱机程序 330 利用在由打印机组策略扩展 324 传送的打印机连接阵列上产生的 CRC, 跟踪对打印机连接表的改变。假脱机程序 330 在每次成功地更新打印机连接时, 在其打印机连接的表上产生一个 CRC。当假脱机程序 330 接收打印机连接的阵列时, 假脱机程序将当前推送的打印机连接 CRC 与最近的成功的 CRC 比较, 若它们相等, 将不做什么。若 CRC 不匹配, 假脱机程序将新打印机连接表排队, 用于在客户计算机 202a 上作后台处理。若假脱机程序不能完成对打印机连接组的更新, 假脱机程序作废该 CRC。然后假脱机程序等待从打印机组策略扩展 324 来的调用, 以重试以前不成功的打印机连接更新操作。

在结束参考图 3 画出的结构时注意到，即使参考图 3 中单个网络客户计算机 202a 描述，在本发明的实施例中客户计算机组件出现在参与这里描述的自动打印机连接机制的每个客户机 202 之中。而且，打印机连接源的多个范例（如网络资源/配置 300 的目录）如打印机连接源那样操作。

转向图 4，示例性数据结构画出在本发明示出的实施例中，在存储在组策略容件的组策略对象中保存的打印机连接的字段。通用命名约定名字( Universal Naming Convention Name) 字段 400 存储使用众知的 UNC 约定（即 \\servername\sharename）的全打印机连接名。例如，打印机连接由打印机和打印服务器规定，而 UNC 名字字段 400 包括打印机名和打印服务器名的合成。在打印机（共享）名“bar”和打印服务器名“foo”的情况，UNC 名字字段存储“\\foo/bar.”。打印机名字段 402 存储打印机连接的打印机（共享）名字部分（如 bar）。服务器名字段 404 存储打印机连接的服务器名部分（如 foo）。

打印属性字段 406 指定对打印机连接的属性。在本发明的实施例中，指定三类打印机连接属性。通过如在打印属性字段 406 置位适当的位对每个打印机连接指定一个或多个那样的属性。在本发明的实施例中，使用三位规定对打印机连接可指定的三个不同的属性。第一连接属性识别连接为对客户机可指定的。第二连接属性识别连接为对用户可指定的，且在用户成功地登录到网络之后提供给那样的用户的客户机。又一个连接属性识别打印机连接为分布的打印服务器（DPS）连接。DPS 连接规定单台打印机，但允许多个打印服务器的任一个处理从规定的打印机连接的客户机来的请求。

简单地参考图 5，在本发明的实施例中，打印机连接由标记的字段按照打印机连接模式规定。在那样情况，打印机连接的标记字段包括类别 500（如“打印机连接策略”），它便于将配置（组策略）信息识别成打印机连接。描述 502 识别描述性文字串，用于识别策略的结构类型（如“打印机策略”）。类型 504 识别策略定义的类（如“结构的”）。公共名 506 是保持识别打印机连接（如“打印机连接策略”）的公共名的地方。必备的属性 508 规定对打印机连接定义任何需要的属性。在本发明的实施例中，可选属性段 510 识别在图 4 中画出的定义打印机连接的字段。

客户端打印机组策略扩展 324 在存储接收到的在扩展寄存器结构 326 的打印连接段 328 中的打印机连接时，用配置定义源（GPO）识别增扩图 4 中列出的上述打印机连接字段。在本发明的实施例中，统一码（Unicode）串识别在

打印机连接 308 的每个打印机连接输入项中的源 GPO。描述了示例的客户及服务器端打印机连接结构后，注意，按本发明的各种另选实施例，那样的结构是可更改的。

描述了便于完成本发明的目录和客户组件的示例组以后，参考图 6，它概述了由示例的组件完成的步骤，将打印机连接从网络资源/配置的目录 300 分配到若干网络客户机及登录的用户。下面概述的步骤表示多个计算机网络的组件（例如如上所述）对于一组打印机连接的组合操作，这组打印机连接与一个或多个由目录服务的服务器机器 212 保存的组策略对象有关，并与一个或多个客户机 202 有关。

开始，在步骤 600 中管理员配置界面，增加或删除在网络资源/配置的目录 300 的组策略容件 308 中的 GPO 的打印机连接。在步骤 600 获得的那些改变包括对网络实体当前尚没有的打印机连接的初始指定。作为管理的活动的结果，在步骤 602 中组策略程序 310 在特定的改变数据列表 312 中，记录对特定的 GPO 作出对特定组策略客户端扩展（或配置数据的类型）的改变。在本发明的实施例中，组策略程序 310 记录改变的配置数据所应用的针对扩展的 GUID，以及包含改变的数据的 GPO。步骤 602 是本发明的特定实施例的优化特征，它避免在没有改变对特定扩展的数据时，调用客户端扩展，从组策略容件 308 中获得特定类型的更新的配置数据。另一方面，可能调用在客户机 202a 上的组策略扩展，以完成不依赖于新配置数据是否出现在组策略容件之中的其他功能。

在本发明的实施例中，网络资源/配置 300 的目录不响应管理员的更新活动去起动在客户机中的打印机连接。替代地，网络资源/配置 300 的目录等待关于组策略容件 300 的查询并改变相关的内容。应注意，在等待期间，可能有另外的改变加到由组策略容件 308 保存的配置信息，并登录到改变的数据表 312。因此，在累积的改变被送到请求的客户机 202 之前，步骤 600 和 602 可能执行多次。

随后在步骤 604，一个事件唤醒客户端组策略管理程序 320。在本发明的实施例中，当在一台客户机 202 上一个组策略刷新周期耗尽（如每 90 分钟）时，或当新的用户登录到一台客户机 202 上时发生那样的事件。接着在步骤 606，组策略程序 320 对于应用到客户机 202a 或登录到客户机 202a 的任何用户的所有组策略对象，查询网络资源/配置 300 的目录（如改变数据表 312）。

应注意，在上述示例性实施例中客户机 202 轮询网络资源/配置 300 的目录关于对有关配置数据的改变。然而在本发明的另外实施例中，网络资源/配置 300 的目录推送或广播改变的数据到客户机。在又一个实施例中，上述轮询和推送的方法被网络资源/配置 300 的目录利用来分配/提出更新的打印机连接表到客户机 202 的打印机子系统。

在获得可应用于计算 202a（包括登录的用户）的改变的 GPO 和改变的配置数据类型的表之后，控制转到步骤 608，在那里组策略程序 320 调用打印机组策略扩展 324。对打印机组策略扩展 324 的调用包括对具有改变的打印机连接（若已发生那样的改变）的 GPO 的参考。在本发明的特定实施例中，打印机组策略扩展 324 不被传送实际的打印机连接数据。替代地，扩展 324 被传送在对应于已改变了打印机连接数据的组策略对象的网络资源/配置 300 的目录中的位置（如目录服务路径名）的表。在那样的实施例中，GPO 与在网络资源/配置 300 的目录中表示机器位置，目录服务用户组等的特定节点（如市场群，US 市场群，5 号楼等）相关。打印机连接可赋给与在同一目录服务树分枝中不同层次的目录服务组（一般的和然后更特殊的用户组）相关的多个组策略对象。在目录服务的所有层次推送的打印机联合在一起形成用户的推送的打印机——即若某人是“Windows Marketing”的一部分而“Windows Marketing”是“All Marketing”的一部分用户看到为“Windows Marketing”规定的第一 GPO 的推送的打印机，而第二 GPO 对“All Marketing”规定。在本发明的实施例中，提供打印机连接限制机制，使得管理员能规定，客户机/用户只能接收由在具有更大程度特殊性的目录服务层（即在目录服务树的较低层分枝）上指定的 GPO 规定的打印机连接。

此外，在本发明的实施例中，打印机连接设置重试逻辑被连接到组策略程序 320 的事件驱动唤醒。在此实施例中即使没有改变有关客户机 202a 的打印机连接，仍调用打印机组策略扩展 324（具有 GPO 参考的空表），以提供让打印机组策略扩展重新发送打印机连接到假脱机程序 330 的机会。如步骤 610 所示，根据在组策略程序的调用中是否识别 GPO（如至少一个打印机连接已改变），扩展 324 采取两条完全不同的执行路径。

若对扩展 324 的调用包括至少一个对 GPO 的参考，则控制从步骤 610 转到步骤 612。打印机组策略扩展 324 将所有与参考 GPO 有关的打印机连接放到组策略容件 308，并更新在扩展记录结构 326 的打印机连接段 328 中的打印

机连接。前面参考图 3 注意到，在打印机连接段 328 中的每个打印机连接输入项识别开始从中获得打印机连接的 GPO。因此，同一打印机连接在不同的 GPO 识别下，在打印机连接段 328 中表示多次。识别在打印机连接段 328 中的打印机连接源（如 GPO），便于识别从打印机连接的源（如改变的 GPO）删除的打印机连接。因此在步骤 612 期间，对于每个在步骤 608 期间从组策略程序调用中识别的每个 GPO，扩展 324 用新的连接代替当前的打印机连接组。

在打印机连接段 328 中存储打印机连接，便于在没有昂贵的网络通讯情况下重试以前假脱机程序 330 安装一个或多个打印机连接的失败的努力扩展 324 只需要读出打印机连接段 328，而不必执行昂贵的组策略容件 308 的网络请求。示例性重试的方法建立在这里描述的扩展 324 和假脱机程序 330 的正常操作中。不论打印机连接是否已改变，响应在步骤 608 期间调用的扩展 324，执行那样的重试逻辑。因此，若在步骤 608 中从组策略程序的调用中未识别出对打印机连接的改变，则控制从步骤 610 转到步骤 614。另选地，假脱机程序 330 保持它自己的重试逻辑（过程/线程），且在步骤 610 打印机扩展 324 判定，对打印机连接未发生改变的情况，控制转到结束。

在本发明的实施例中，假脱机程序不再从由打印机组策略扩展 324 保存的打印机连接段 328 读出连接信息。替代地在步骤 614，该扩展调用在假脱机程序 330 上的更新方法，并转送保存在打印机连接段 328 中的打印机连接的当前组（没有复制）。例如，此调用包括指定与客户机 202a 相关的打印机连接的当前组的阵列。假脱机服务器 332 将此打印机连接阵列进行排队。

以后，排队的打印机连接从队列中被删除，且在步骤 616 假脱机路由程序 334 开始判断，是否新的打印机连接表不同于以前处理的打印机连接表。注意到，在本发明的特定实施例中，假脱机路由程序 334 在每次成功地更新打印机连接之后，在打印机连接表上产生循环冗余码（CRC）。若假脱路由程序 334 未能完成打印机连接更新，则假脱机路由程序 334 作废打印机连接 CRC。然后假脱机路由程序等待从打印机组策略扩展 324 来的下一次调用，以重试失败的打印机连接更新操作。在此示例性实施例中，在步骤 616 假脱机路由程序 334 将当前推送的打印机连接 CRC 与上次成功的 CRC 比较。若 CRC 值相等，则打印机连接未更新，控制转到结束。然而若它们不等，则控制转到步骤 618，再处理新的打印机连接表。

在步骤 618 路由程序 334 处理打印机连接表时，假脱机路由程序通过将打印机连接的新的表与以前传送的打印机连接的当前组比较，以判定删除哪个打印机连接。路由程序 334 首先处理删除的连接，然后加入新的连接。在完成对打印机连接的处理步骤之后，老的 CRC 或者被新的（根据新的打印机连接表）代替，或者作废。通过安装为参考其驱动程序以前未被安装的新的打印机类型所必须的任何新的打印机连接，完成打印机子系统的配置。控制随后从步骤 618 转到结束。

上述规定在网络环境中的打印机连接的底层结构和方法是管理的能力，它最有益于相当大的（如公司范围的）网络。在本发明的实施例中，管理工具/实用程序使管理员能容易地选择打印机和用户，并将那些打印机连接放在用户的客户机上，而不必具体地跑到每台用户的机器去。例如，管理员的图象用户界面支持对比如网络中的用户或机器的组规定打印机连接。在本发明的实施例中，打印机连接管理图象界面是通过 MICROSOFT Print Management Consol 访问。此外，所有由管理图象用户界面展示的功能也能通过脚本达到。

在本发明的实施例中，将本发明加入到网络中引起至少两类打印机连接。由上述自动的方法建立“推送”的打印机连接类。“非推送”的打印机连接类包括所有使用规定打印机连接的其他方法建立的打印机连接，包括通过在被赋给打印机连接的特定客户机上的用户界面直接规定打印机连接的方法。

在本发明的实施例中，建立关于替代以前安装的打印机连接的设置规则。经过上述机制推送的打印机连接的管理员命名通常将压过通过其他机制建立的以前同样的（但非推送的）打印机连接。下列例子证明了各种活动如何影响了在客户机上打印机连接的状态：

- 1.若客户机的用户作出打印机连接，且随后管理员推送同样的连接，则客户机将以一个推送的连接而结束；

- 2.若管理员推送一连接，客户能改变打印的优选，但不能创建的，复制的连接（即客户将以推送的连接而结束）；

- 3.管理员能删除所有推送的连接；

- 4.管理员不能删除用户创建的连接（换言之，若用户连接到\\foo\bar 且管理员未推送到\\foo\bar 的连接，则管理员不能断开该连接——他必须首先推送该连接，然后“压过”用户的自己连接并随后允许管理员断开该连接。

- 5.客户能删除用户创建的连接，但不能删除推送的连接；

6.若管理员已用打印机真实名推送打印机，则管理员必须用它的真实名断开它；

7.若连接通过打印机（共享）名推送，该连接必须用共享名断开；

8.前面已注意到，打印机连接能按用户和按机器指派。若管理员既按机器又按用户推送连接，为从客户机删除打印连接，管理员必须删除两个连接；和

9.若存在用户指定的连接，且管理员随后按机器或按用户推送连接，且然后断开此连接，用户将没有到该打印机的连接。

在打印机连接活动能被分配和加入到用户/机器的打印请求操作前，它们必须放在网络资源/配置 300 的目录中。在本发明的实施例中，由网络管理员使用的管理控制台实用程序在任何连网机器上执行，并使网络管理员观看并规定打印机连接的改变。下面参考一组示例性图象用户界面描述的管理控制台实用程序提供一渠道，使管理员能指定对存储在由目录服务的服务器 212 保存的网络资源/配置 300 的目录中的打印机连接的改变。

在本发明的实施例中，管理控制台实用程序是增添了打印机连接活动规定快速进入程序模块的 MICROSOFT MANAGEMENT CONSOLE (MMC) 软件实用程序。在本发明的特定实施例中，打印机连接快速进入程序模块支持指定由网络资源/配置的目录 300 接收的打印连接活动命令。那样的命令推送打印机连接活动到网络资源/配置 300 的目录的打印机连接。随后网络资源目录 300 将这些活动包装到上述组策略对象 (GPO) 中。

转向在图 7—12 中画出的一组示例性管理员图象用户界面，管理控制台实用程序使网络资源管理员能看到当前的打印机连接组，并规定有关打印机连接的活动（如增加，删除等）。首先转向图 7，管理员开始一会话，通过初始起动包括如图 7 所画的界面的打印机管理控制台，列举所有网络打印机来指定（推送）对组策略对象 (GPO) 的打印机连接。管理员选择一打印机，对它指定为 GPO 的打印机连接。在本发明的实施例中，通过起动从任何打印机文件夹来的关于打印机的文本菜单并随后调用“推送打印机 (push printer)”操作，管理员推送选定的打印机连接到 GPO。

作为响应，创建例如在图 8 画出的对话。推送打印机对话，除了对选定的打印机列出 UNC 名以外，允许对 GPO 在网络资源目录中浏览/搜索。通过对话，管理员选择拟对其推送列出的打印机连接的 GPO。对话还支持，指定连

接是按机器或按用的连接或者两者同时。如图 8 画出，通过打印机连接的多重选择，多个打印机连接能被推送到 GPO。另一方面，在本发明实施例中，管理员不能如“建立 10 台打印机”那样选择整个文件夹并推送它们，因为在文件夹中的打印机组能改变（或被隐藏）——这引起复杂性。

参考图 9，画出示例性浏览对话，使用户能选择特定的连接应用的 GPO。点击在图 8 中画出的对话框中的“Browse——浏览”起动标准的 GPO 对话，使管理员能选择所希望的 GPO。在本发明的实施例中，管理员只能一次选择一个 GPO。通过对每个单独的到 GPO 的推送只选择一个 GPO，推送打印机连接的事务成功或失败不会引起要判断哪个推送的连接失败（当作为一个事务若干 GPO 被赋给多个打印机连接的情况）并取消在推送操作中发生的活动的复杂性。若打印机连接推送操作部分地或完全不成功，对话框将通知管理员，哪个打印机连接不能被推送到该 GPO。

例如在图 10 画出的另外示例性用户界面显示，当前在网络中推送的打印机连接的组。示例性显示界面列举了推送的连接的 GPO。从在打印机文件夹下的推送的打印机（连接）过滤器，管理员看到所有已推送的打印机，它们相关的服务器，以及已向其他推送打印机连接的 GPO。

在本发明的实施例中，如图 11 中所示，组策略编辑界面被增强（如通过快速进入），以显示推送到特定 GPO 的所有打印机连接。那样的界面使用左手树访问，如以 Computer Configuration→Administrative Templates→Printers→Pushed Printers node（对按机器的连接）的形式或按 User Configuration→Administrative Templates→Pushed Printers node（对按用户的连接）的形式。选择一种打印机连接类型后，显示界面列举所有与该 GPO 相关的推送的按用户或按机器的连接。

当管理员右击在图 11 中画出的界面的“Pushed Printers（推送的打印机）”节点，出现文本菜单，包括 Add/Remove Printer 菜单项，使管理员能指定（推送）新的打印机连接到 GPO，或删除以前加入的打印机连接。管理员能右击一打印机以得到“remove”任务，或就选择一打印机或打印机组并单击删除（delete）。当管理员选择 Add/Remove Printer，出现在图 12 中画出的对话框。点击 Remove 按键，管理员能从该 GPO 中删除列出的打印机。当选择“Browse...”起动 Find Printer 对话框。当管理员点击“OK”，校验打印机名的正确性。然后产生文本，如“Add Connection”，“Error”等。

本专业熟练人士理解，对管理在网络的打印服务器/打印机环境中的打印机连接已描述了新的有用的方法和系统。考虑到本发明的原理能应用的许多可能的环境和设计，以及完成软件实用程序及工具程序的灵活性，应该认识到，这里描述的实施例是示例性的，不应作为对本发明的范围的限制。本发明应用领域中的熟悉人士应理解，可对图示实施例在安排及细节上予以修改而不偏离本发明的精神。因此，这里描述的本发明使所有这样的实施例来源于下面权利要求及其等价技术方案的范围之中。

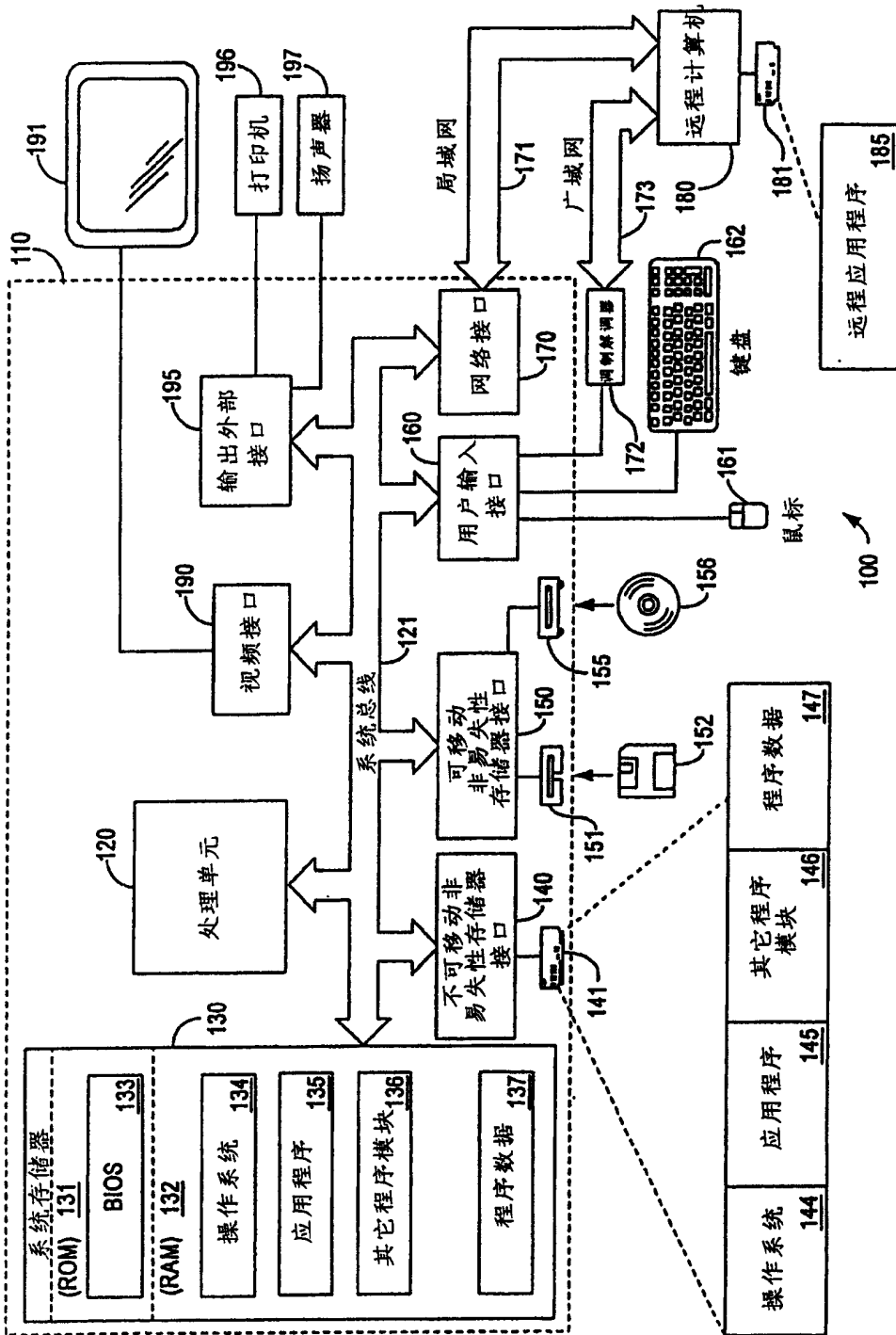


图 1

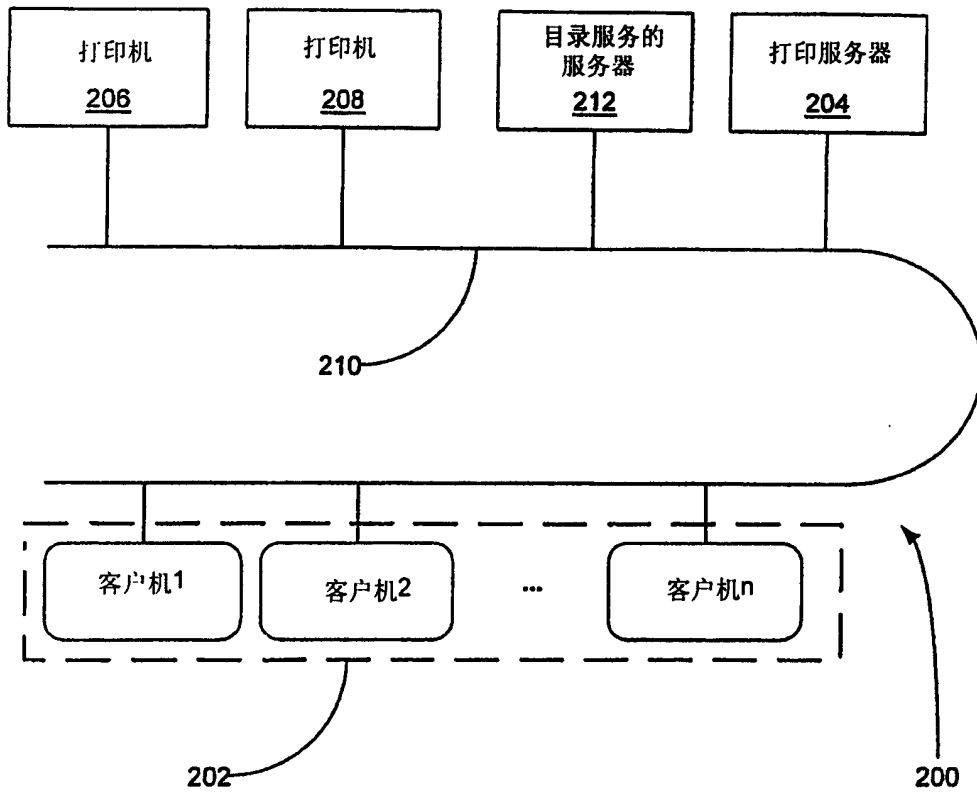


图 2

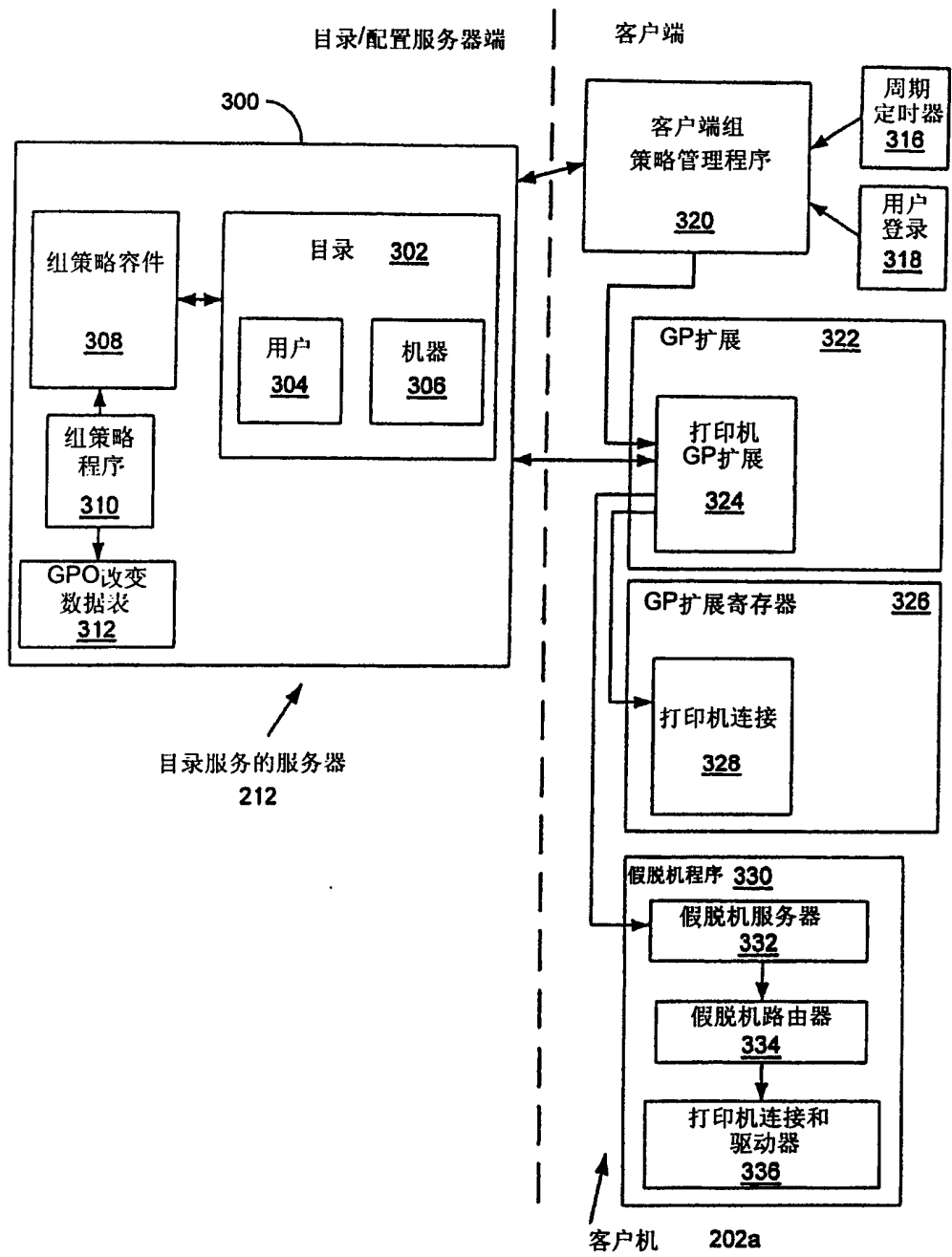


图 3

打印机连接	
400	UNC名
402	打印机名
404	打印服务器名
406	打印属性

图 4

打印机连接(XML)模式	
500	目录
502	描述
504	类型
506	公共名
508	强制属性
510	可选属性(见图4)

图 5

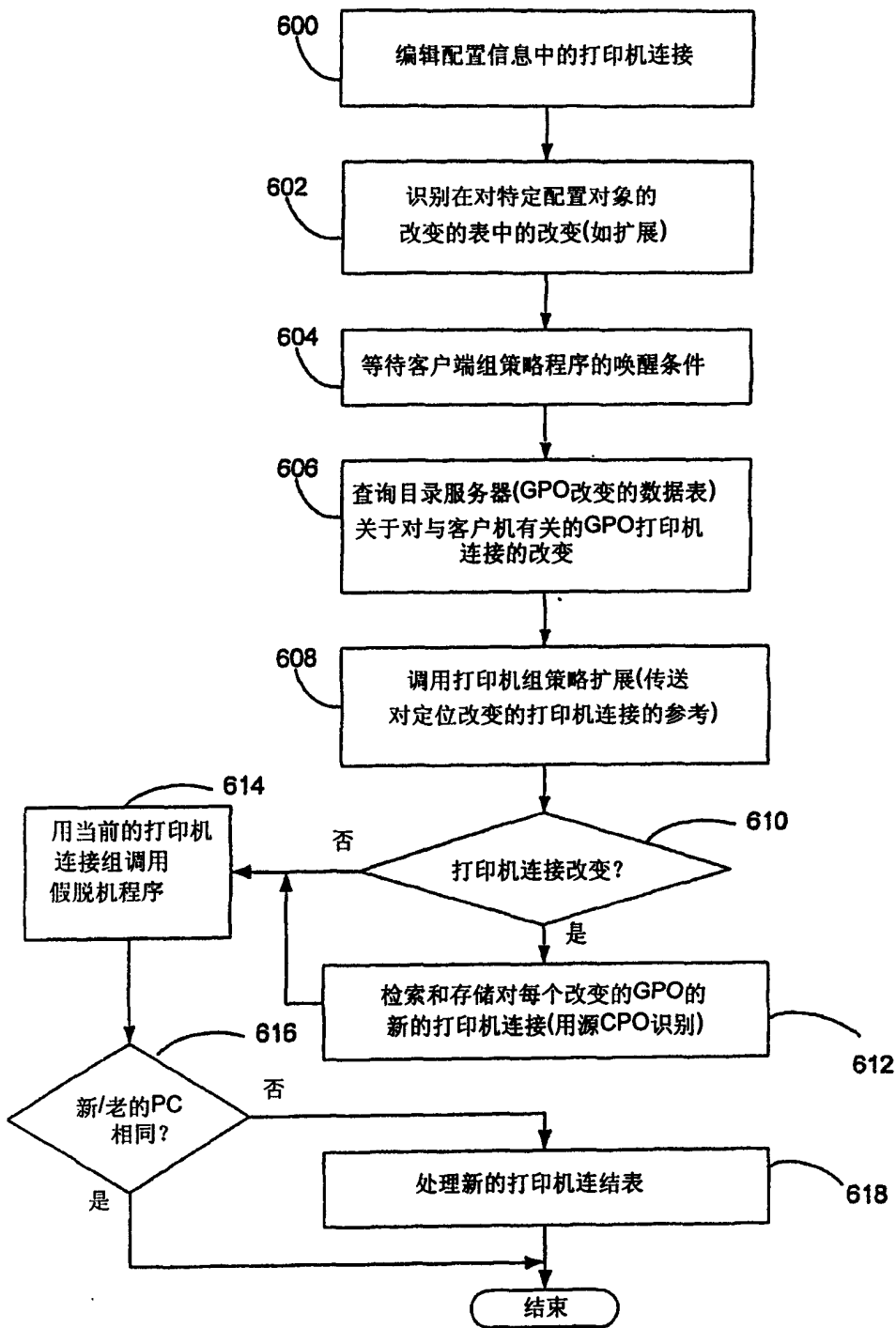


图 6

Printer	Location	Comment	Printer Status	Queue Status	Jobs In Queue	Dr
Printer 4	10/2345	Tim's Printer	Printing	Processing	2	hd
Printer 3	Copy Room 9/1	IBM Printer	Ready	Ready	0	br
Printer 5	9/34674	Amanda's Printer	Ready; Low Paper	Ready	0	on
Printer 1	Copy Room 10/...	Hewlett Packard	Offline; Paper J...	Processing	7	hp
Printer 2	Copy Room 10/ ..	Lexmark 3543	Ready; Low Toner	Processing	2	br
Printer 6	9/1876	Ava's Printer	Printing	Processing	9	on
Detached_HP...	N/A	N/A	Unconfigured	Unconfigured	N/A	N/
Detached_ep...	N/A	N/A	Unconfigured	Unconfigured	N/A	N/

图 7

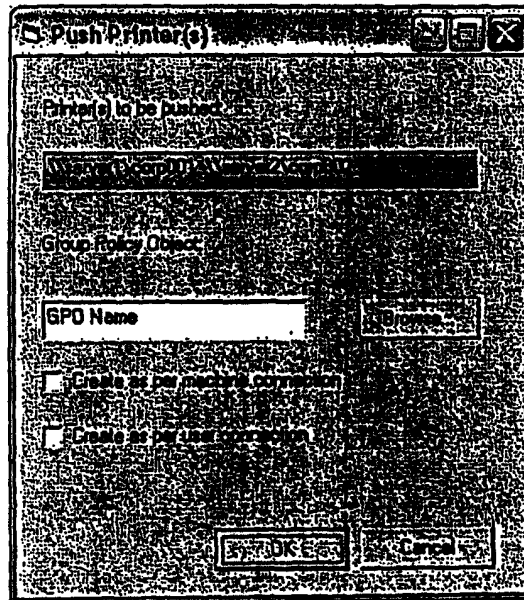


图 8

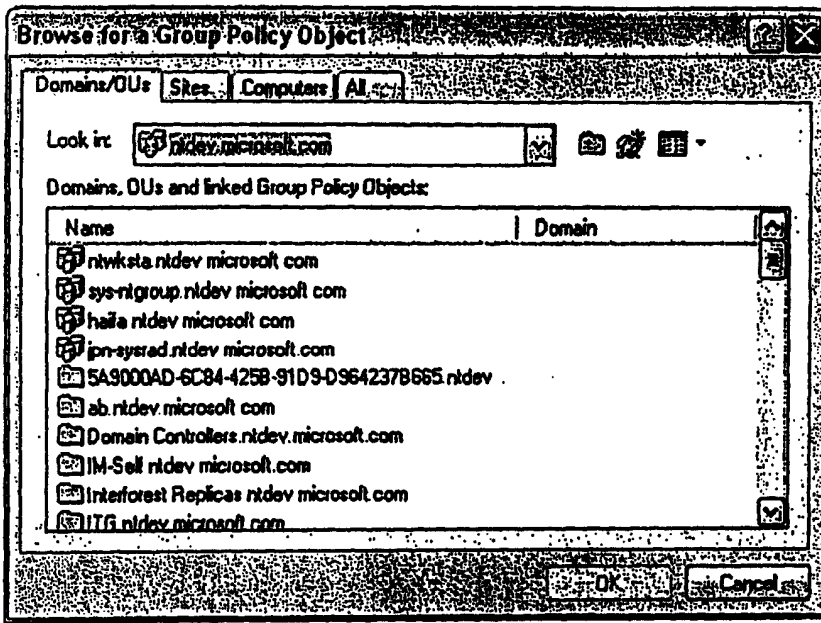


图 9

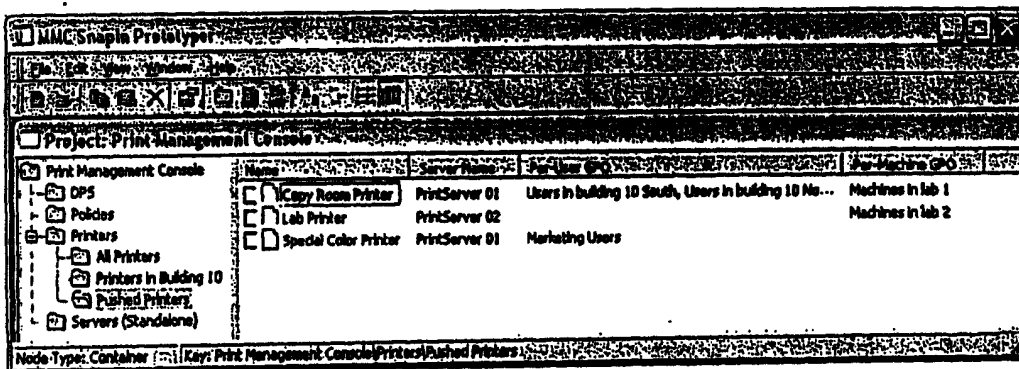


图 10

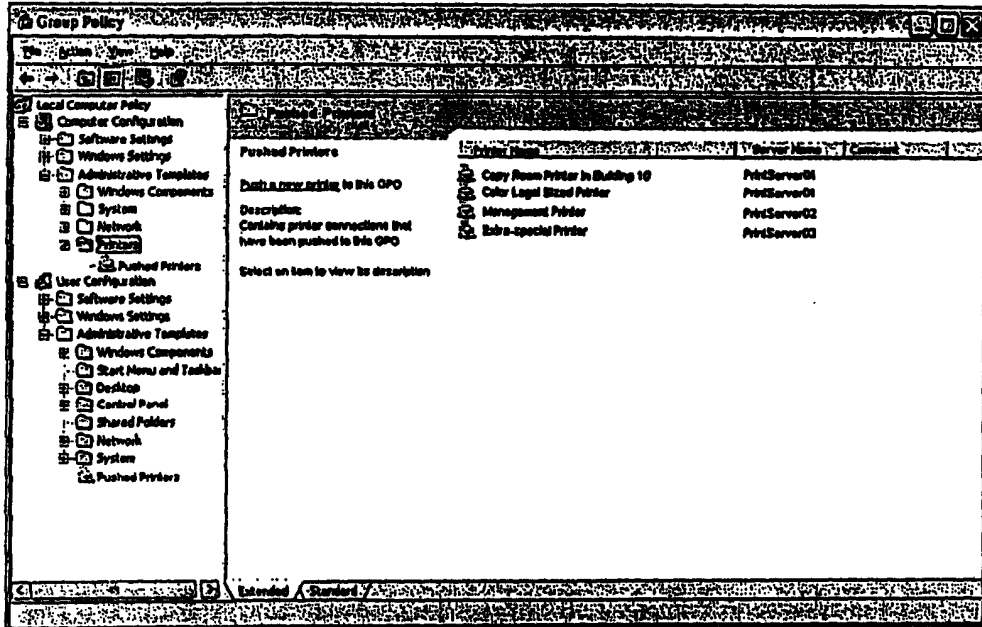


图 11

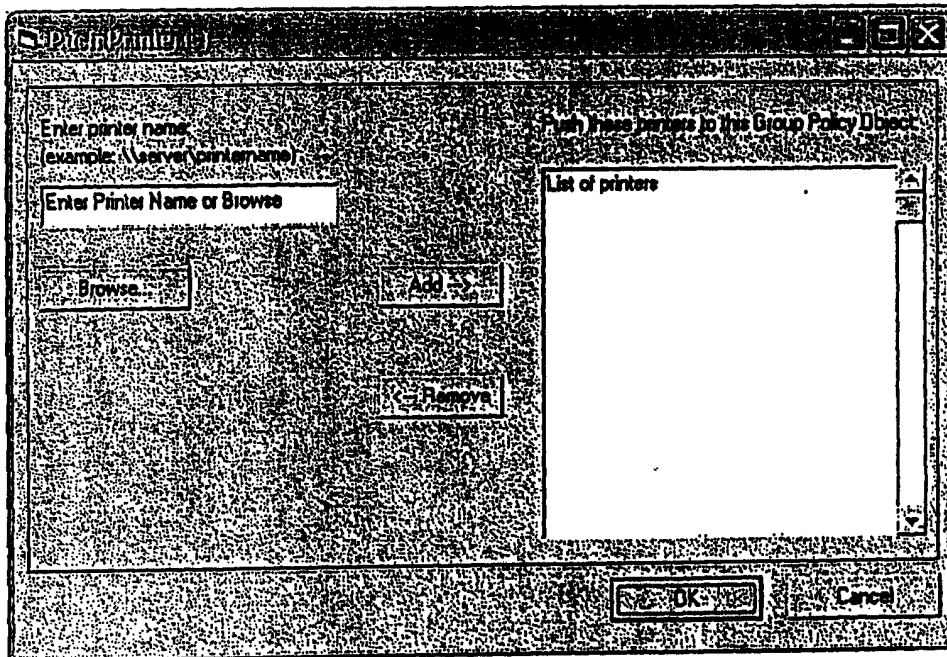


图 12