



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104270545 B

(45)授权公告日 2017. 10. 24

(21)申请号 201410441446.8

审查员 夏团兵

(22)申请日 2014.09.01

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104270545 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 珠海赛纳打印科技股份有限公司

地址 519060 广东省珠海市珠海大道3883号

(72)发明人 马振宇

(74)专利代理机构 北京聿宏知识产权代理有限公司

公司 11372

代理人 朱绘 张文娟

(51)Int. Cl.

H04N 1/00(2006.01)

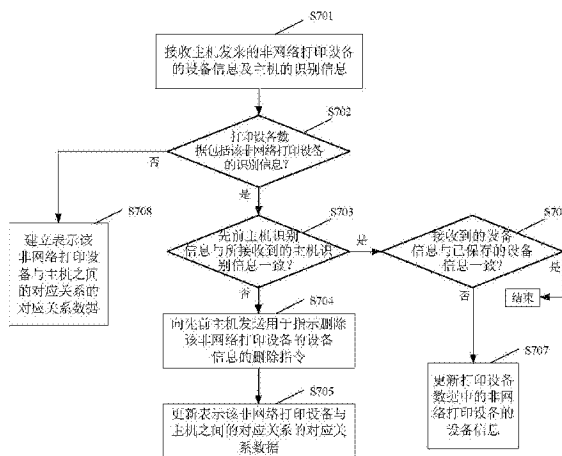
权利要求书4页 说明书18页 附图8页

(54)发明名称

打印设备监控方法和系统以及打印监控服务器

(57)摘要

本发明公开了一种打印设备监控方法和系统以及打印监控服务器,克服目前打印监控服务器无法监控改变连接主机后的非网络打印机的缺陷。该方法中,打印监控服务器接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及主机的识别信息;非网络打印设备通过主机接入网络;先前主机的识别信息与主机的识别信息不一致时,根据先前主机的识别信息指示存储有非网络打印设备的识别信息的先前主机删除非网络打印设备的识别信息,根据非网络打印设备的识别信息及主机的识别信息将非网络打印设备更新为与主机对应。本发明的实施例保证了监控服务器可以准确地向正确的主机发送针对非网络打印设备的各种命令,能够对改变了连接主机的非网络打印设备进行准确的监控。



1. 一种打印设备监控方法,接入网络的打印监控服务器执行如下步骤:

接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息;所述非网络打印设备与所述主机连接并通过所述主机接入所述网络;

本地存储的打印设备数据中包括所述非网络打印设备的识别信息时,将所述打印设备数据中与所述非网络打印设备对应的主机识别信息确定为先前主机的识别信息;

所述先前主机的识别信息与所述主机的识别信息不一致时,根据所述先前主机的识别信息指示存储有所述非网络打印设备的识别信息的所述先前主机删除所述非网络打印设备的识别信息,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中将所述非网络打印设备更新为与所述主机对应。

2. 根据权利要求1所述的打印设备监控方法,其中,所述方法还包括:

所述打印监控服务器向所述主机发送查询请求,并接收所述主机发送的从所述非网络打印设备获取的状态信息或者未连接所述非网络打印设备的响应;

其中,所述主机根据所述查询请求从所述非网络打印设备获取所述状态信息。

3. 根据权利要求1所述的打印设备监控方法,其中:

所述打印监控服务器接收所述主机发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息时,还一并接收所述主机发送的所述非网络打印设备的状态信息;

其中,所述主机监测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息;所述主机在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息。

4. 根据权利要求3所述的打印设备监控方法,其中:

所述打印监控服务器接收所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息,并根据所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息更新所述打印设备数据中的所述非网络打印设备的状态信息;

其中,所述主机在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,所述主机将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的打印设备监控方法,其中,该方法还包括:

本地存储的所述打印设备数据中不包括所述非网络打印设备的识别信息时,所述打印监控服务器根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中添加所述非网络打印设备与所述主机之间的对应关系。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的打印设备监控方法,其中:

所述打印监控服务器接收所述主机通过电子邮件发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。

7. 一种打印监控服务器,所述打印监控服务器可接入在网络中,其中,该打印监控服务器包括:

接收模块,接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息;所述非网络打印设备与所述主机连接并通过所述主机接入所述网络;

确定模块,本地存储的打印设备数据中包括所述非网络打印设备的识别信息时,将所

述打印设备数据中与所述非网络打印设备对应的主机识别信息确定为先前主机的识别信息；

执行模块,所述先前主机的识别信息与所述主机的识别信息不一致时,根据所述先前主机的识别信息指示存储有所述非网络打印设备的识别信息的所述先前主机删除所述非网络打印设备的识别信息,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中将所述非网络打印设备更新为与所述主机对应。

8. 根据权利要求7所述的打印监控服务器,其中,所述打印监控服务器还包括:

发送模块,向所述主机发送查询请求;

所述接收模块接收所述主机发送的从所述非网络打印设备获取的状态信息或者未连接所述非网络打印设备的响应;

其中,所述主机根据所述查询请求从所述非网络打印设备获取所述状态信息。

9. 根据权利要求7所述的打印监控服务器,其中:

所述接收模块接收所述主机发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息时,还一并接收所述主机发送的所述非网络打印设备的状态信息;

其中,所述主机监测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息;所述主机在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息。

10. 根据权利要求9所述的打印监控服务器,其中:

所述接收模块接收所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息;

所述执行模块根据所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息更新所述打印设备数据中的所述非网络打印设备的状态信息;

其中,所述主机在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,所述主机将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

11. 根据权利要求7至10中任一项所述的打印监控服务器,其中:

所述执行模块在本地存储的所述打印设备数据中不包括所述非网络打印设备的识别信息时,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中添加所述非网络打印设备与所述主机之间的对应关系。

12. 根据权利要求7至10中任一项所述的打印监控服务器,其中:

所述接收模块接收所述主机通过电子邮件发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。

13. 一种主机,可以接入在网络中,该主机包括服务器网络通讯单元、打印设备通讯控制单元、命令解析单元、局域网监控单元以及删除单元,其中:

该服务器网络通讯单元,设置为实现该命令解析单元与所述网络中的打印监控服务器之间的通讯;

该打印设备通讯控制单元,设置为实现该局域网监控单元与该主机所连接的非网络打印设备之间的通讯;

该命令解析单元,设置为将来自该打印监控服务器的执行指令封装转换成该非网络打

印设备能够识别的命令并转发给所述局域网监控单元,接收来自该非网络打印设备对该命令的响应并将该响应封装后发送给该打印监控服务器;

该局域网监控单元,设置为将该命令发送给该非网络打印设备,并将该响应发送给该命令解析单元;

该删除单元,设置为接收来自该打印监控服务器的删除指令,并根据该删除指令删除本地存储的先前曾经接入过的非网络打印设备的设备信息;该打印监控服务器在该主机先前曾经连接过的非网络打印设备通过另一主机与所述打印监控服务器进行交互时发送所述删除指令。

14. 根据权利要求13所述的主机,其中:

该命令解析单元为邮件处理单元。

15. 根据权利要求13所述的主机,其中:

该局域网监控单元设置为通过该打印设备通讯控制单元监控所述非网络打印设备的状态,将所述非网络打印设备的状态信息通过所述服务器网络通讯单元发送给所述打印监控服务器。

16. 根据权利要求15所述的主机,其中:

所述局域网监控单元检测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息,在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

17. 根据权利要求16所述的主机,其中:

所述局域网监控单元在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息,并将该非网络打印设备的设备信息和该主机的识别信息发送给该打印监控服务器;其中该设备信息包括获取的所述非网络打印设备的状态信息及该非网络打印设备的识别信息。

18. 根据权利要求13至17中任一项权利要求所述的主机,其中:

当从所述服务器网络通讯单元接到查询请求时,所述局域网监控单元向该非网络打印设备发送状态请求命令,并通过该打印设备通讯控制单元接收该非网络打印设备根据该状态请求命令返回的状态信息发送给该打印监控服务器。

19. 一种非网络打印设备,可通过主机接入网络,其中,该设备包括:

发送模块,在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前未保存有该非网络打印设备的识别信息时则向该主机发送该非网络打印设备的识别信息,并根据状态请求命令向该主机发送该非网络打印设备当前的状态信息;

接收模块,在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前保存有该非网络打印设备的识别信息则接收该主机所发送的该状态请求命令。

20. 根据权利要求19所述的非网络打印设备,其中:

该发送模块根据该状态请求命令向该主机发送与之前的最近一次接入该主机相比已经发生改变的状态信息。

21. 一种打印设备监控系统,其中,该系统包括:

如权利要求19或20所述的非网络打印设备；

可将如权利要求19或20所述的非网络打印设备接入网络中的如权利要求13至18中任一项权利要求所述的主机；以及

如权利要求7至12中任一项权利要求所述的打印监控服务器；

其中,所述主机通过所述网络与所述打印监控服务器的接收模块相连。

## 打印设备监控方法和系统以及打印监控服务器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及打印技术,尤其涉及一种打印设备监控方法和系统以及打印监控服务器。

### 背景技术

[0002] 当前打印机的应用,随着互联网打印的普及,越来越多的文档通过网络传输到打印机进行打印输出,同时也要求打印机能够被网络上的打印监控服务器(比方说MPS, Managed print services,文印管理服务)所监控和管理。通过打印监控服务器的网络监控,打印机的使用状态能够被实时获取。例如,打印机的印刷数量、碳粉或墨水的剩余量、打印纸张的补充信息、发生的错误信息等状态信息需要被及时监控,以便对打印机进行及时维护。

[0003] 特别是打印需求量比较大的企业公司、政府机关等,他们都希望对其内部使用的全部打印机能够恰当管理,尤其是对于打印机的消耗品如打印纸、墨粉、碳粉等需要及时的补充和订购管理,因此根据打印管理服务器能够通过网络监控协议(如SNMP(Simple Network Management Protocol,简单网络管理协议))对企业内部的所有网络打印机统一管理。

[0004] 但是,一些不直接连接网络的打印机(简称非网络打印机)只支持USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)、串口(如RS323、RS485)或者并口等接口,通过这些接口与计算机相连,其并不支持网络监控协议。另外,在某些特殊的场合(比方说安全保密程度要求比较高的企业部门、国家机关),或者希望控制打印机成本等的情况下,打印监控服务器无法对这些不连接网络的打印机进行管理。

[0005] 同时,上述的不直接连接网络的打印机由于其具备结构简单、功能简洁以及使用便利等诸多优点,因此目前仍然被大量的用户选用,特别是对于不熟悉打印机的用户,在选择打印机的时候更倾向于操作简便便捷的打印机。对这些不连接网络的打印机的管理和监控,仍然是存在必要的。

[0006] 针对上面的问题,已经有美国公开专利US20050097198提出了利用跟非网络打印机本地连接的主机上的网络功能作为中转桥梁,把非网络打印机需要被监控的信息通过USB等非网络通讯方式传送到网络中的监控设备的方案。这个方案解决了对非网络打印设备的一些监控问题。

[0007] 但是,本发明的发明人注意到,很多非网络打印设备是可以移动的,也就是其可以从一个主机移到并连接到另外一个主机,目前的打印监控服务器没有合适的机制来监控这种变化,导致打印监控服务器可能会把监控命令发送到不正确的主机上,甚至无法正确监控这些已经移动并改变连接主机的非网络打印机。US20050097198也没公开监控非网络打印机的主机变化的技术。

### 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题之一是克服目前打印监控服务器无法监控改变连接主机后的非网络打印机的缺陷。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明首先提供了一种打印设备监控方法,接入网络的打印监控服务器执行如下步骤:接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息;所述非网络打印设备与所述主机连接并通过所述主机接入所述网络;本地存储的打印设备数据中包括所述非网络打印设备的识别信息时,将所述打印设备数据中与所述非网络打印设备对应的主机识别信息确定为先前主机的识别信息;所述先前主机的识别信息与所述主机的识别信息不一致时,根据所述先前主机的识别信息指示存储有所述非网络打印设备的识别信息的所述先前主机删除所述非网络打印设备的识别信息,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中将所述非网络打印设备更新为与所述主机对应。

[0010] 优选地,所述方法还包括:所述打印监控服务器向所述主机发送查询请求,并接收所述主机发送的从所述非网络打印设备获取的状态信息或者未连接所述非网络打印设备的响应;其中,所述主机根据所述查询请求从所述非网络打印设备获取所述状态信息。

[0011] 优选地,所述打印监控服务器接收所述主机发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息时,还一并接收所述主机发送的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机监测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息;所述主机在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息。

[0012] 优选地,所述打印监控服务器接收所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息,并根据所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息更新所述打印设备数据中的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,所述主机将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

[0013] 优选地,该方法还包括:本地存储的所述打印设备数据中不包括所述非网络打印设备的识别信息时,所述打印监控服务器根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中添加所述非网络打印设备与所述主机之间的对应关系。

[0014] 优选地,所述打印监控服务器接收所述主机通过电子邮件发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。

[0015] 本发明的实施例还提供了一种打印监控服务器,所述打印监控服务器可接入在网络中,其中,该打印监控服务器包括:接收模块,接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息;所述非网络打印设备与所述主机连接并通过所述主机接入所述网络;确定模块,本地存储的打印设备数据中包括所述非网络打印设备的识别信息时,将所述打印设备数据中与所述非网络打印设备对应的主机识别信息确定为先前主机的识别信息;执行模块,所述先前主机的识别信息与所述主机的识别信息不一致时,根据所述先前主机的识别信息指示存储有所述非网络打印设备的识别信息的所述先前主机删除所述非网络打印设备的识别信息,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所

述打印设备数据中将所述非网络打印设备更新为与所述主机对应。

[0016] 优选地,所述打印监控服务器还包括:发送模块,向所述主机发送查询请求;所述接收模块接收所述主机发送的从所述非网络打印设备获取的状态信息或者未连接所述非网络打印设备的响应;其中,所述主机根据所述查询请求从所述非网络打印设备获取所述状态信息。

[0017] 优选地,所述接收模块接收所述主机发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息时,还一并接收所述主机发送的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机监测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息;所述主机在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息。

[0018] 优选地,所述接收模块接收所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息;所述执行模块根据所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息更新所述打印设备数据中的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,所述主机将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

[0019] 优选地,所述执行模块在本地存储的所述打印设备数据中不包括所述非网络打印设备的识别信息时,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中添加所述非网络打印设备与所述主机之间的对应关系。

[0020] 优选地,所述接收模块接收所述主机通过电子邮件发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。

[0021] 本发明的实施例还提供了一种主机,可以接入在网络中,该主机包括服务器网络通讯单元、打印设备通讯控制单元、命令解析单元、局域网监控单元以及删除单元,其中:该服务器网络通讯单元,设置为实现该命令解析单元与所述网络中的打印监控服务器之间的通讯;该打印设备通讯控制单元,设置为实现该局域网监控单元与该主机所连接的非网络打印设备之间的通讯;该命令解析单元,设置为将来自该打印监控服务器的执行指令封装转换成该非网络打印设备能够识别的命令并转发给所述局域网监控单元,接收来自该非网络打印设备对该命令的响应并将该响应封装后发送给该打印监控服务器;该局域网监控单元,设置为将该命令发送给该非网络打印设备,并将该响应发送给该命令解析单元;该删除单元,设置为接收来自该打印监控服务器的删除指令,并根据该删除指令删除本地存储的先前曾经接入过的非网络打印设备的设备信息;该打印监控服务器在该主机先前曾经连接过的非网络打印设备通过另一主机与所述打印监控服务器进行交互时发送所述删除指令。

[0022] 优选地,该命令解析单元为邮件处理单元。

[0023] 优选地,该局域网监控单元设置为通过该打印设备通讯控制单元监控所述非网络打印设备的状态,将所述非网络打印设备的状态信息通过所述服务器网络通讯单元发送给所述打印监控服务器。

[0024] 优选地,所述局域网监控单元检测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息,在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存



的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

[0025] 优选地,所述局域网监控单元在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息,并将该非网络打印设备的设备信息和该主机的识别信息发送给该打印监控服务器;其中该设备信息包括该状态信息及该非网络打印设备的识别信息。

[0026] 优选地,当从所述服务器网络通讯单元接到查询请求时,所述局域网监控单元向该非网络打印设备发送状态请求命令,并通过该打印设备通讯控制单元接收该非网络打印设备根据该状态请求命令返回的状态信息发送给该打印监控服务器。

[0027] 本发明的实施例还提供了一种非网络打印设备,可通过主机接入网络,其中,该设备包括:发送模块,在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前未保存有该非网络打印设备的识别信息时则向该主机发送该非网络打印设备的识别信息,并根据状态请求命令向该主机发送该非网络打印设备当前的状态信息;接收模块,在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前保存有该非网络打印设备的识别信息则接收该主机所发送的该状态请求命令。

[0028] 优选地,该发送模块根据该状态请求命令向该主机发送与之前的最近一次接入该主机相比已经发生改变的状态信息。

[0029] 本发明的实施例还提供了一种打印设备监控系统,其中,该系统包括:如上所述的非网络打印设备;可将如上所述的非网络打印设备接入网络中的如上所述的主机;以及如上所述的打印监控服务器;其中,所述主机通过所述网络与所述打印监控服务器的接收模块相连。

[0030] 与现有技术相比,本发明的一个或多个实施例可以有效监控到不是直接接入网络中的非网络打印设备。在非网络打印设备更换主机再次接入到网络中后,能够及时发现该非网络打印设备的接入关系发生了变化。通过向该非网络打印设备先前所接入的主机进行指示,可以在该先前所接入的主机上删除该非网络打印设备先前接入网络时所存储的信息,保证了监控服务器可以准确地向正确的主机发送针对非网络打印设备的各种命令,能够对已经移动并改变了连接主机的非网络打印设备进行准确的监控。

[0031] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书,权利要求书,以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0032] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0033] 图1表示根据本发明实施例的打印网络系统的示意图。

[0034] 图2表示根据本发明实施例的主机的外观和硬件框图。

[0035] 图3表示根据本发明实施例的打印设备的外观和硬件框图。

- [0036] 图4表示根据本发明实施例的主机的打印监控模块的功能模块示意图。
- [0037] 图5表示根据本发明实施例的服务器数据库的存储内容示意图。
- [0038] 图6表示根据本发明实施例的主机采集非网络打印设备的设备信息的流程示意图。
- [0039] 图7表示根据本发明实施例的打印设备监控方法对非网络打印设备的接入进行监控的流程示意图。
- [0040] 图8示出根据本发明实施例对非网络打印设备进行主动监控的流程示意图。
- [0041] 图9示出表示本发明实施例的打印监控服务器的构造示意图。

### 具体实施方式

[0042] 以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是,只要不构成冲突,本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合,所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

[0043] 另外,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0044] 本发明的实施例利用接入到网络的主机,对通过该主机接入网络的非网络打印设备进行监控,并通过该主机对非网络打印设备进行监控,由该主机将监控信息传送到打印监控服务器。本发明的实施例能够感知非网络打印设备所连接的主机的变化,确保网络中的打印监控服务器能正确监控非网络打印设备。

[0045] 如图1所示,打印网络系统01处于一个网络W150中,该网络W150可以是公共网,也可以是企业内部局域网等。打印网络系统01包括打印监控服务器100、网络打印设备(110、111、112)、计算机(或称为主机,120、121、122、123)、路由器(130、131)、非网络打印设备(140、141、142、143)等。这些设备可以通过网络W150互相通信。

[0046] 打印监控服务器100可以通过网络监控协议(如SNMP协议)监控网络上的打印设备,如图1中的网络打印设备110、111、112,同时还可以通过主机监控非网络打印设备140、141、142、143。

[0047] 本申请的实施例中,网络打印设备包括直接通过网络接口卡(如NIC, Network Interface Card)连接于网络W150中的打印设备(如网络打印设备110),还包括通过无线网络接口接入网络W150的打印设备,如网络打印设备112通过无线网络接口方式153(如IEEE制定的第802.11b号标准)与路由器130通信,以路由器130为中继,接入到网络W150中并可以与网络W150中的其他设备互相通信。

[0048] 本申请的实施例中,非网络打印设备与主机有线或无线直接连接,通过主机接入到网络W150中。主机可以通过USB、串口、并口、WiFi(Wireless Fidelity)直连、蓝牙、Zigbee(无线个域网)、红外等任一方式与非网络打印设备有线或无线地(点对点地)直接建立连接。这里的主机可以是一般的计算机设备如图1中所示的计算机122,还可以是手机、笔记本、PAD(平板电脑)、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)等移动设备,如图1中所示的手机123和笔记本电脑121等。非网络打印设备143可以通过点对点的无线连

接方式151(如蓝牙)与手机123通信,手机123通过无线接口方式152(如IEEE制定的第802.11b号标准)以路由器131为中继连接网络W150。

[0049] 需要说明的是,一台主机可以同时连接多个非网络打印设备,如图1中的主机120同时连接两个非网络打印设备140、141,这样几个设备连接到一起构成了一个小的局域网L180,通过防火墙170连接在网络W150中。另外,网络打印设备也可以通过本地接口与主机相连。

[0050] 在打印网络系统01中,为了可以监控非网络打印设备,把网络W150上的每个本地连接非网络打印设备的主机作为中转桥梁,主机获取非网络打印设备的状态信息,再把获取到的非网络打印设备的状态信息通过网络W150传送到打印监控服务器100。

[0051] 如图1所示,主机120通过有线线缆160和161(如USB电缆)与非网络打印设备140、141本地连接,主机120通过有线电缆160和161从非网络打印设备140、141中获取非网络打印设备140、141的设备信息,并将所获取的非网络打印设备140、141的设备信息与主机120自身的识别信息一并通过网络W150传送到打印监控服务器100中。

[0052] 非网络打印设备143通过无线接口151(如蓝牙)与手机123连接,手机123通过无线接口151获取非网络打印设备143的设备信息,并将获取的该设备信息与手机123自身的识别信息一并通过无线路由器131的中继传送到网络W150中的打印监控服务器100。

[0053] 网络打印设备110、111、112不需要主机的中转,直接将本身的设备信息通过网络W150发送到打印监控服务器100中。

[0054] 以主机120为例,图2示出了主机120的外观和硬件框图。

[0055] 如图2所示,主机120包括CPU(Central Processing Unit,中央处理器)201、ROM(Read Only Memory,只读存储器)202、RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)203、HDD(Hard Disk Drive,硬盘驱动器)204、CD-ROM(Compact Disc Read-Only Memory,只读光盘驱动)驱动206、输入接口(I/F)207、视频接口(I/F)208、本地接口209、有线网络接口205和无线LAN适配器210(也可叫无线LAN卡)。

[0056] 其中,CPU 201主要控制主机120的各种功能。ROM 202主要存储各种程序,诸如CPU 201在启动处理中执行的BIOS(Basic Input/Output System,基本输入/输出系统)。RAM 203主要被CPU 201作为工作存储器使用。HDD204主要存储了包括操作系统的文件的各种文件。CD-ROM驱动206主要用于从CD(Compact Disc,光盘)读取数据。输入接口(I/F)207主要被配置成将来自连接到主机120上的键盘或鼠标(未示出)的输入信号输入到CPU201。视频接口(I/F)208主要被配置成在CPU 201的控制下将信息显示在主机120的显示器上。有线网络接口205诸如Ethernet(注册商标)主要被配置成通过有线电缆连接接入点或者路由器,使主机120连接在网络W150中。无线LAN适配器210主要被配置成按照无线通信标准(如IEEE802.11)来通过无线连接将主机120与外部设备相连。主机120通过本地接口209连接外围设备,如非网络打印设备。这些部件经由总线互相连接。

[0057] 图3示出了打印设备的外观和硬件框图。

[0058] 如图3所示,打印设备主要包括控制单元301、存储单元302、缓存单元303、引擎控制单元304、设置单元305以及接口单元306等。

[0059] 其中,控制单元301(如CPU)主要控制打印设备的各种操作。存储单元302(如ROM)主要存储各种操作程序,诸如控制单元301在启动打印时的处理程序。缓存单元303(如RAM、

Flash) 主要被控制单元301作为工作存储器使用。引擎控制单元304主要被配置成控制打印设备的打印操作,如控制转印、定影等。设置单元305主要接收用户输入的指令。接口单元306用于与主机进行连接,可以包括本地接口、有线网络接口和无线LAN适配器,本地接口如上述的USB接口、串口等,有线网络接口诸如Ethernet (注册商标) 被配置成通过有线电缆连接接入点或者路由器,使打印设备连接在网络W150中。无线LAN适配器主要被配置成按照无线通信标准(如IEEE802.11) 来通过无线连接将打印设备与外部设备通信。这些部件经由总线互相连接。

[0060] 非网络打印设备的接口单元306一般只有本地接口。

[0061] 本发明的实施例中的网络打印设备的接口单元306,除了包括本地接口外,还可包括网络接口和无线LAN适配器其中之一或者两者。用户可以选择通过本地接口或无线LAN适配器将网络打印设备当作本地设备连接到主机进行使用,也可以选择通过网络接口或者无线LAN适配器将网络打印设备连接到网络进行使用。

[0062] 此外,本实施例的打印设备并不限于此,还可以为其他的图像处理设备,如扫描仪、复印机、传真机、或者集打印、复印、扫描、传真一身的多功能一体机(MFP)等。

[0063] 如图4所示,为了实现对非网络打印设备进行网络监控,本发明的实施例中,连接非网络打印设备的主机120中设置有打印监控模块400。

[0064] 本发明的实施例中,打印监控模块400可包含如下的单元:服务器网络通讯单元401、打印驱动单元402、打印设备通讯控制单元403、命令解析单元404、局域网监控单元405、主机数据库406以及删除单元407等。

[0065] 服务器网络通讯单元401主要用于实现命令解析单元404和打印监控服务器100之间的通讯。二者之间所使用的通讯协议和打印监控服务器100对整个网络W150上的网络打印设备所采用的监控协议相一致,例如可以是SNMP协议,还可以是HTTP(Hyper Text Transport Protocol,超文本传输协议)协议、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol,传输控制/网络通讯协定)协议、FTP(File Transfer Protocol,文件传输协议)协议或者SMTP(Simple Message Transfer Protocol,简单邮件传输协议)协议等。

[0066] 打印驱动单元402与打印设备通讯控制单元403相连,类似于打印设备的一般驱动程序,用于生成非网络打印设备能够处理的打印数据,并把这些打印数据发送到非网络打印设备。在本发明的其他实施例中,打印驱动单元402也可以单独分离出打印监控模块400而存在。

[0067] 打印设备通讯控制单元403与局域网监控单元405相连,主要用于实现局域网监控单元405与非网络打印设备之间的通讯。常用的通讯方式为USB,串口,并口,蓝牙,wifi直连等有线、无线接口方式。

[0068] 命令解析单元404,与服务器网络通讯单元401相连,主要用于接收通过该服务器网络通讯单元401的来自于打印监控服务器100的执行指令(比如各种命令或查询),将该执行指令封装转换成非网络打印设备能够识别的命令并通过转发到局域网监控单元405和打印设备通讯控制单元403发送到非网络打印设备,接收非网络打印设备通过该打印设备通讯控制单元403和局域网监控单元405等返回的对该命令的响应,并将该响应封装成网络W150上采用的通讯协议的格式,发送到打印监控服务器100。

[0069] 局域网监控单元405,与打印设备通讯控制单元403及命令解析单元404相连,用于监控非网络打印设备在主机上的端口,还管理这个主机上连接的非网络打印设备的端口,监控IP地址等变化。将命令解析单元404发送给非网络打印设备的命令转发给打印设备通讯控制单元403,由该打印设备通讯控制单元403将该命令发送给非网络打印设备;接收非网络打印设备针对该命令的响应,将该响应发送给命令解析单元404。

[0070] 局域网监控单元405还与主机数据库406相连,可以通过打印设备通讯控制单元403去向非网络打印设备发送状态请求命令,并接收非网络打印设备根据该状态请求命令返回的状态信息,同时生成当前主机的识别信息(如主机名、IP地址等),把非网络打印设备的状态信息结合非网络打印设备的识别信息构成设备信息的一部分存储在主机数据库406中,并通过服务器网络通讯单元401把主机数据库406存储的非网络打印设备的设备信息和当前主机的识别信息发到打印监控服务器100。

[0071] 局域网监控单元405根据打印设备通讯控制单元403发送处理后的命令或查询到非网络打印设备。同时非网络打印设备返回的结果会通过命令解析单元404包装成网络W150上采用的通讯协议的格式发送到打印监控服务器100。

[0072] 主机数据库406用于存储当前主机连接的非网络打印设备的设备信息,如局域网L180中,主机120的主机数据库406存储非网络打印设备140、141的设备信息,该信息可以包括非网络打印设备的厂家和产品信息,非网络打印设备的序列号,非网络打印设备的状态信息,表示非网络打印设备是否在线的非网络打印设备的在线标记(即非网络打印设备连接主机并开通电源处于能够被使用的状态)。主机数据库406还会存储主机120的识别信息,如非网络打印设备104、141在主机102上的各自端口号、主机名以及主机地址等。需要将这些设备信息、主机的识别信息和打印监控服务器100上连接的(或安装的)用于存储打印设备数据的服务器数据库500中存储的非网络打印设备的对应关系数据保持一致。

[0073] 删除单元407,与服务器网络通讯单元401及主机数据库406相连,设置为接收来自该打印监控服务器的删除指令,并根据该删除指令删除主机数据库406中存储的先前曾经接入过的非网络打印设备的识别信息。该打印监控服务器在该主机先前曾经连接过的非网络打印设备通过另一主机与该打印监控服务器进行交互时,发送该删除指令。

[0074] 在本申请的实施例中,打印监控模块400也可以不包括打印驱动单元402。打印驱动单元402可以被构造成一个构成打印设备的打印驱动的组成部分,该打印驱动可以生成打印数据同时还可以监控打印设备。另外,命令解析单元404、局域网监控单元405、删除单元407可以集成为一个单元,该单元可以执行命令解析单元404、局域网监控单元405、删除单元407这三个单元各自的功能。

[0075] 如图5中所示,打印监控服务器100可以是一般的计算机,例如工作站、个人计算机或者服务器。打印监控服务器100上设置有管理模块(图5中未示出),连接一个用于存储打印设备数据的服务器数据库500。打印设备数据可包括打印作业记录、表示非网络打印设备与该非网络打印设备所连接的主机之间对应关系的对应关系数据、联网标记501等。

[0076] 对应关系数据表示的是非网络打印设备的设备信息和该非网络打印设备所连接的主机的识别信息的对应关系。非网络打印设备的设备信息主要包括打印设备名称502、打印设备厂家和产品信息503以及打印设备状态信息504等中的至少一种信息。主机的识别信息主要包括主机名505、主机IP地址506、主机上的通讯端口信息507以及主机其他信息508

等中的至少一种信息。

[0077] 其中,打印设备名称502可为打印设备的设备序列号。联网标记501用于标识打印设备是联网打印设备还是非网络打印设备。打印设备厂家和产品信息503与主机数据库406中存储的一致,打印设备名称502和打印设备厂家和产品信息503是用于识别打印设备的识别信息。其中打印设备厂家和产品信息503包括打印品牌的名称、产品的型号,还有打印设备在主机上的端口信息(例如,非网络打印设备的USB接口的PID(product ID,产品识别码)、VID(vendor ID,供应商识别码))。主机名505、主机IP地址506、主机上的通讯端口信息507、主机其他信息508可以统称为主机的识别信息,用于标识当前非网络打印设备所连接的主机。打印设备状态信息504表示标识打印设备的状态信息如打印印刷页数、碳粉/墨水剩余量、卡纸情况等信息。

[0078] 打印监控服务器100上设置的管理模块通过主机上的打印监控模块400获取的非网络打印设备的设备信息存储在服务器数据库500中。比较常见的打印监控服务器的管理模块如MPS,对被监控的设备进行必要的调整和整体优化部署,并全面接管被监控设备的运营、耗材更换、维修保养等工作。

[0079] 针对非网络打印设备,在服务器数据库500中存储表示非网络打印设备与主机对应关系的对应关系数据,具体地可以包括有非网络打印设备的设备信息(例如,包括打印设备名称502、打印设备厂家和产品信息503、打印设备状态信息504)、对应主机的识别信息(例如主机名505、主机IP地址506、主机上的通讯端口信息507、主机其他信息508);主机其他信息508可以为主机所在的物理位置信息等。

[0080] 此外,在服务器数据库500中还可存储网络打印设备的设备信息。网络打印设备的设备信息可包括打印设备名称502、联网标记501、打印设备厂家和产品信息503、打印设备状态信息504,其中联网标记501表示该打印设备为网络打印设备。

[0081] 服务器数据库500也可以分成两个存储区域,一个存储区域存储非网络打印设备的设备信息,另一个存储区域存储网络打印设备的设备信息,具体所存储的内容请参考以上述描述。当从网络中获取到打印设备的设备信息时,从设备信息中获取联网标记501,依据该标识来区分网络打印设备和非网络打印设备,便于把获取的打印设备的设备信息存储在两区域之一中。

[0082] 图6示意性地阐述接入在网络W150中的主机120是如何获取并更新非网络打印设备(140、141)的设备信息的。如图6所示,这一过程主要包括如下步骤。

[0083] 步骤S601,在主机120上安装打印监控模块400。

[0084] 步骤S602,主机120利用所安装的打印监控模块400监测是否有非网络打印设备(以非网络打印设备140为例进行说明)接入。

[0085] 具体可为,通过打印监控模块400中的局域网监控单元405监测有没有非网络打印设备的接入。当监测到有非网络打印设备连接主机120时,进入步骤S603。

[0086] 步骤S603,主机120获取监测到的非网络打印设备140的识别信息。

[0087] 具体可为,当局域网监控单元405监测到有非网络打印设备140接入时,通过打印设备通讯控制单元403与非网络打印设备140进行通讯,获取非网络打印设备140的识别信息,如打印设备的设备序列号、打印设备厂家和产品信息等,将这些信息发送到局域网监控单元405进行分析,然后进入步骤S604。

[0088] 步骤S604,主机120判断本地(在例如主机数据库406或文本文件等中)是否保存有该非网络打印设备140的识别信息。

[0089] 具体可为,通过局域网监控单元405在主机数据库406数据库中查找是否存在获取识别信息中的设备序列号、打印设备厂家和产品信息等中的一项或多项信息,来判断之前是否保存有与所获取的该非网络打印设备140的识别信息相一致的非网络打印设备的识别信息。

[0090] 如果判断结果为本地没有上述识别信息,则表示接入的非网络打印设备140为首次接入(新接入)的打印设备,进入步骤S605;否则表示该非网络打印设备140之前曾经接入过该主机,进入步骤S606。

[0091] 步骤S605,主机120获取该新接入的非网络打印设备140的设备信息,然后转步骤S608。该非网络打印设备140的设备信息,可以由主机120向该非网络打印设备140发送设备信息请求后,由该非网络打印设备140对该设备信息请求进行响应以提供给主机120,也可以是该非网络打印设备140接入该主机120时,主动发送给该主机120。

[0092] 具体可为,局域网监控单元405对新接入的非网络打印设备140进行监控,通过打印设备通讯控制单元403发送请求命令,以请求获取非网络打印设备140的设备信息,如打印机名称、打印设备厂家和产品信息、打印设备状态信息等。主机120通过监测是否有非网络打印设备接入且根据监测结果来获取与该新接入的非网络打印设备的设备信息,可以在接收到来自打印监控服务器100的查询请求时,大大缩短响应时间,从而尽量弥补非网络打印设备无法直接与打印监控服务器100直接连接而带来的时延问题。

[0093] 步骤S606,获取非网络打印设备140当前的状态信息。

[0094] 由于非网络打印设备140之前曾经接入到该主机120,主机数据库406已经存储了接入的非网络打印设备140的设备信息,因此,可通过检测该非网络打印设备140的状态信息是否发生了改变来判断是否需要更新主机数据库406。

[0095] 具体可为,局域网监控单元405通过打印设备通讯控制单元403向接入的非网络打印设备140发送状态请求命令,非网络打印设备140依据该命令返回当前的状态信息,如碳粉/墨水剩余量,打印印刷页数、是否存在错误等情况,局域网监控单元405依据打印设备通讯控制单元403接收返回的结果,进入步骤S607。

[0096] 步骤S607,比较所获取的该非网络打印设备140的状态信息是否与之前在主机数据库406中保存的该非网络打印设备140的状态信息相一致,以判断是否需要更新主机数据库406。这里是依据获取的非网络打印设备140的状态信息与主机数据库406中的该非网络打印设备140的状态信息进行比较。

[0097] 具体可为,局域网监控单元405依据获取的状态信息与主机数据库406中的该非网络打印设备140的状态信息进行比较,如果不存在差异表示不需要更新主机数据库406,则结束;如果存在差异表示需要更新主机数据库406,进入步骤S608。

[0098] 步骤S606、S607中也可以依据连接的打印设备是否有状态改变来判断是否更新主机数据库406。

[0099] 具体可为,在步骤S606中,局域网监控单元405通过打印设备通讯控制单元403向接入的该非网络打印设备140发送状态请求命令,该非网络打印设备140接收到状态请求命令后依据自身是否有状态改变返回相应的信息。如果打印设备有状态改变,则返回改变的

状态信息,例如卡纸信息有更新,只返回卡纸信息,如果有碳粉剩余量改变,则返回碳粉剩余量的信息。需要说明的是,对于曾经接入过该主机的非网络打印设备,此处可以只返回本次接入相比于最近的一次接入已经发生改变的状态信息,而不必返回全部的状态信息。如果没有任何状态改变,则返回没有状态改变的信息。

[0100] 步骤S607的判断结果为是,则进入步骤S608,主机120获取接入的非网络打印设备140的状态信息,更新主机数据库406,向打印监控服务器100发送所获取的非网络打印设备140的设备信息,反之则结束。打印监控服务器100将基于从主机120接收到的非网络打印设备140的设备信息中的状态信息来更新打印监控服务器500存储的打印设备数据中的非网络打印设备140的状态信息。

[0101] 步骤S608,主机将步骤S605获取的设备信息记录至主机数据库406以对主机数据库406进行更新,或者根据步骤S607更新主机数据库406中已经改变的非网络打印设备的状态信息。具体可为,局域网监控单元405对获取到新接入的非网络打印设备140的设备信息结合主机120的识别信息存储在主机数据库406中,并更新主机数据库406的设备信息。对于不是新接入的非网络打印设备,则把改变的状态信息更新到主机数据库406中。

[0102] 经过如图6所示的上述处理,主机120就可以将非网络打印设备140的设备信息及主机的识别信息一并发送给打印监控服务器100。

[0103] 图7示出根据本发明实施例的打印设备监控方法对非网络打印设备的接入进行监控的流程示意图。下面结合图7描述打印监控服务器100对非网络打印设备的接入进行监控的处理流程。

[0104] 步骤S701,接入在网络W150中的打印监控服务器100接收从接入在网络W150中的主机120发来的非网络打印设备(以非网络打印设备140为例进行说明)的设备信息及主机120的识别信息。其中,该非网络打印设备140连接在该主机120上,通过该主机120接入网络W150。非网络打印设备140的设备信息,主要包含有非网络打印设备140的识别信息以及状态信息。

[0105] 步骤S702,打印监控服务器100基于其已保存在服务器数据库500中存储的打印设备数据和从所述主机120接收到的非网络打印设备140的设备信息来判断打印设备数据中是否包括该非网络打印设备140的识别信息,本实施例中,打印设备数据保存在服务器数据库500。

[0106] 具体的,在打印监控服务器100中查找是否存在非网络打印设备140的设备信息中的非网络打印设备140的识别信息一致的识别信息,若存在,则判断结果为包括,否则,判断结果为不包括。若判断结果为包括,则进入步骤703,否则,进入步骤S708。

[0107] 步骤S703,打印控制服务器100将服务器数据库500存储的打印设备数据中与该非网络打印设备140对应的主机识别信息确定为之前曾经接入过的主机(以下称先前主机)的识别信息,并判断先前主机的识别信息与所接收到的该主机120的识别信息是否一致。若判断为一致,则进入步骤S706,反之若判断为不一致,则进入步骤S704。

[0108] 步骤S704,若先前主机的识别信息与所接收到的主机120的识别信息不一致,则打印监控服务器100向先前主机发送用于指示删除该非网络打印设备140的设备信息的删除指令。

[0109] 步骤S705,基于所接收到的该非网络打印设备140的设备信息及主机120自身的识



别信息,在打印设备数据中更新表示该非网络打印设备140与主机120之间的对应关系的对应关系数据。

[0110] 在这个实施例中,更新该对应关系数据可具体为,将非网络打印设备140对应的主机的识别信息更新为该主机120的识别信息。对应关系数据格式可参考图5。

[0111] 在步骤S703判断为不一致的情况下,步骤S704和S705的执行顺序不限。

[0112] 若先前主机的识别信息与所接收到的主机120的识别信息不一致,则表示该非网络打印设备140曾经连接过其他主机(亦称先前主机),并且是从先前主机断开连接,移动接入到当前的主机120。在这种情况下,打印监控服务器100向先前主机发送用于指示删除该非网络打印设备140的设备信息的删除指令。

[0113] 这样,先前主机不再保存非网络打印设备140的设备信息,且打印监控服务器100也更新了非网络打印设备140的对应主机的信息,因而很好地避免了现有技术中非网络打印设备140的设备信息存储混乱、甚至无法正确监控这些已经改变连接主机的非网络打印设备的技术问题。

[0114] 这样一来,打印监控服务器100可以随时跟踪非网络打印设备的主机改变情况。对于主机而言,每一次有新接入的非网络打印设备,都可以及时通知到打印监控服务器100。

[0115] 如果当前接入的非网络打印设备正接入与之前不同的新主机,则根据本实施例,新主机主动把该变化的情况反馈到打印监控服务器100,打印监控服务器100会向先前主机通知该非网络打印设备已经移动并接入到别的主机。从而可以很好地解决无法正确监控这些已经移动改变连接主机的非网络打印设备的技术问题。

[0116] 具体地,可由打印监控服务器100的管理模块向先前主机中的服务器网络通讯单元401发送删除指令,先前主机的局域网监控单元405依据删除指令删除其主机数据库406中保存的非网络打印设备140的设备信息。

[0117] 在步骤S706中,判断为先前在服务器数据库500中存储的主机的识别信息与所接收到的该主机120的识别信息相一致,表明当前接入的非网络打印设备140已经注册在打印监控服务器100中,因此在该步骤706进一步判断接收到的非网络打印设备140的设备信息与打印监控服务器100已保存的非网络打印设备140的设备信息是否一致。具体可为,管理模块比较接收到的设备信息是否与已经存储在服务器数据库500中的相应的设备信息是否一致,如果不一致则进入步骤S707;如果一致,则表示此次接收到的非网络打印设备140的设备信息没有改变,与已经存储在服务器数据500中的设备信息一样,因此省略更新,结束。

[0118] 步骤S707,基于接收到的非网络打印设备140的设备信息来更新打印监控服务器100的打印设备数据中的非网络打印设备140的设备信息。

[0119] 步骤S708中,由于判断为打印设备数据中不包括该非网络打印设备140的识别信息,因此,在该步骤中,打印监控服务器100依据所接收到的该非网络打印设备140的设备信息及所述主机120的识别信息来在打印设备数据(本实施例中通过服务器数据库500实现)添加表示该非网络打印设备140与主机120之间的对应关系的对应关系数据。

[0120] 图8示出根据本发明实施例对非网络打印设备进行主动监控的流程示意图。

[0121] 为了更好地监控各个非网络打印设备,打印监控服务器100定期或不定期基于服务器数据库500(打印设备数据)中保存的非网络打印设备的识别信息及其相应的主机识别信息向各个主机发送用于查询非网络打印设备的状态信息的查询请求,具体在步骤S801和

S802中进行说明。

[0122] 打印监控服务器100通过解析主机针对该查询请求发来的响应消息,可以确保打印监控服务器100保存的打印设备数据能够更加及时准确地体现各个非网络打印设备的连接状态和使用情况,从而尽最大限度地如监控接入网络的网络打印设备那样监控非网络打印设备。

[0123] 步骤S801,打印监控服务器100定期或不定期获取打印设备数据中保存的各非网络打印设备所连接的主机信息。

[0124] 具体可为,当打印监控服务器100要获取非网络打印设备的状态信息时,其管理模块从与打印监控服务器100连接或安装于打印监控服务器100中的服务器数据库500中获取各个非网络打印设备所连接主机的信息,如获取主机名505、主机IP地址506等信息,进入步骤S802。

[0125] 步骤S802,在每次获取打印设备数据中保存的各非网络打印设备的主机信息后,打印监控服务器100向获取的各个主机信息分别对应的各个主机发送用于查询非网络打印设备的状态信息的查询请求。

[0126] 具体可为,打印监控服务器100的管理模块依据获取的主机信息(如IP地址),通过网络W150向该主机的服务器网络通讯单元401发送查询请求。主要是通过SNMP协议发送查询请求,该查询请求中可包含需要被监控的非网络打印设备的识别信息,如打印设备序列号、打印设备厂家和/或产品信息等。

[0127] 然后,收到该查询请求的主机分别判断其是否与其所接收到的该查询请求中的非网络打印设备连接,若判断为否,则主机向打印监控服务器100发送关于未连接所接收到的查询请求中指定的非网络打印设备的响应,下面通过步骤S803至S809来详细说明。

[0128] 步骤S803,主机依据打印监控服务器发来的查询请求,判断主机的主机数据库406是否保存有查询请求中指定的要查询的非网络打印设备的信息。

[0129] 具体是,局域网监控单元405依据接收到的查询请求中的非网络打印设备的识别信息,与主机数据库406中存储的非网络打印设备的识别信息进行匹配,如果匹配成功表示之前曾经接入过与该查询请求中携带的识别信息对应的非网络打印设备,进入步骤S804;如果匹配不成功,则表示当前主机没有连接过对应的非网络打印设备,进入步骤S810。

[0130] 步骤S804,主机分别根据其保存的非网络打印设备的在线标记来判断其是否与其所接收到的查询请求中的非网络打印设备处于连接状态。

[0131] 具体是,依据主机数据库406存储的该非网络打印设备的设备信息中的打印设备端口信息和主机端口信息,局域网监控单元405检测当前是否连接该非网络打印设备,如果主机没有连接该非网络打印设备表示被监控的非网络打印设备没有在线,则进入步骤S810;如果主机连接该非网络打印设备,同时该非网络打印设备在电源接通状态,则进入步骤S805。由于预先存储了非网络打印设备的在线标记,可加快主机对打印监控服务器100的响应速度。

[0132] 步骤S805,主机向该非网络打印设备发送状态请求命令。

[0133] 具体可为,局域网监控单元405通过打印设备通讯控制单元403对与主机当前连接的该非网络打印设备发送状态请求命令以获取该非网络打印设备当前所处的状态,进入步骤S806。

[0134] 此外,如果主机连接该非网络打印设备,但是该非网络打印设备电源关闭,可进入步骤S810。

[0135] 步骤S806,主机在向非网络打印设备发送状态请求命令后,将获取到非网络打印设备返回的状态信息。

[0136] 具体可为,非网络打印设备依据接收到的状态请求命令,将打印印刷页数、碳粉/墨水剩余量、出错情况等信息作为自身当前的状态信息返回到主机的局域网监控单元405,进入步骤S807。

[0137] 步骤S807,主机根据接收到的非网络打印设备返回的状态信息,判定是否需要更新主机数据库。

[0138] 具体可为,局域网监控单元405分析返回的状态信息与主机数据库406对应非网络打印设备的原先的打印设备状态信息进行比较,如果存在改变,则进入步骤S808。如果不存在改变,则表示主机连接的非网络打印设备当前的状态没有发生任何变化,无需更新主机数据库406和服务器数据库500,结束。

[0139] 在步骤S806中,非网络打印设备也可以只把发生变化的状态信息返回到主机。当主机接收到表示变化的状态信息时,步骤S807判断为需要更新主机数据库,反之,在步骤S807中的判断结果为否。

[0140] 步骤S808,主机向打印监控服务器100发送要查询的非网络打印设备的状态信息。

[0141] 具体地,局域网监控单元405可以把发生变化的非网络打印设备的状态信息通过命令解析单元404转换成打印监控服务器100能够识别的数据,并通过服务器网络通讯单元401反馈转化后的非网络打印设备的状态信息到打印监控服务器100,进入步骤S809。

[0142] 步骤S809,打印监控服务器100依据接收到的非网络打印设备的状态信息更新服务器数据库500。

[0143] 具体地,打印监控服务器100的管理模块可以依据接收到的非网络打印设备的状态信息更新服务器数据库500中相应非网络打印设备的状态信息。

[0144] 例如,如果打印印刷页数改变了就只更新打印印刷页数,如果卡纸信息改变了就只更新卡纸信息。

[0145] 步骤S810,取消对要查询的非网络打印设备的监控。

[0146] 具体是,局域网监控单元405通过服务器网络通讯单元401向打印监控服务器100发送关于未连接所接收到的查询请求中指定的非网络打印设备的响应,以指示打印监控服务器取消对该非网络打印设备的监控,监控结束。

[0147] 在本发明的实施例中,主机中的打印监控模块400的服务器网络通讯单元401接收到查询请求后,将其转发给打印监控模块400中的命令解析单元404。命令解析单元404把打印监控服务器100发来的查询请求转化成非网络打印设备能够识别的数据并发送给局域网监控单元405。局域网监控单元405通过打印设备通讯控制单元403把转化后的查询请求直接发送到非网络打印设备。非网络打印设备返回相应的状态信息,通过局域网监控单元405把返回的状态信息依据网络监控协议发送到打印监控服务器100中。这里是能够把打印监控服务器100下发的查询请求通过转换直接传送到非网络打印设备。

[0148] 打印监控服务器100依据获取到的状态信息可以通过管理模块的用户界面(UI)显示当前非网络打印设备的型号、连接的主机型号、地址、主机的物理地址以及当前的状态信

息,也可以通过浏览器以网页的方式显示非网络打印设备的信息,这样管理员或者维护人员可以及时知道当前非网络打印设备的状态信息。

[0149] 如果发现非网络打印设备打印频繁且碳粉/墨水剩余量小于预定的数目时,可以在打印监控服务器100上及时下单订购粉盒/墨盒。

[0150] 另外打印监控服务器100不仅可以监控和管理非网络打印设备的设备信息,同时还可以对非网络打印设备进行设置。主要是通过管理模块的用户界面或者网页从服务器数据库500中获取非网络打印设备的设备信息,并对该非网络打印设备进行参数设置。

[0151] 例如,设定打印状态信息通知方式,可以设定通知的状态类型、通知的方式如邮件、通知的目的地等;还可以设定打印设备的成像条件,如打印浓淡度、打印色彩、扫描、复印参数、休眠时间等;同时可以设定非网络打印设备的网络监控条件,可以设置监控时间频率,选择需要监控的状态类型。

[0152] 通过这些设置,打印监控服务器100可以以设定的时间频率对非网络打印设备的主机进行轮询以及时获取非网络打印设备的状态信息。当然,也可以让主机自动依据连接的非网络打印设备有更新时再通知打印监控服务器100。

[0153] 所设置的这些参数可以通过管理模块向选定的非网络打印设备连接的主机发送设置命令,主机的服务器网络通讯单元401接收到设置命令后,通过命令解析单元404转换成非网络打印设备能够识别的数据,局域网监控单元405把转换后的设置命令通过打印设备通讯控制单元403发送到选定的非网络打印设备,实现通过网络W150远程设定非联网打印设备的目标。

[0154] 需要说明的是,在主机中设置主机数据库是可选的。在未设置主机数据库的情况下,可在上述步骤S803中不判断主机数据库是否保存有查询请求中指定的要查询的非网络打印设备的信息,而是主机直接检测其是否与要查询的非网络打印设备处于连接状态,若处于连接状态则直接进入步骤S805或直接进入步骤S808,反之,则进入步骤S810。

[0155] 第二实施例

[0156] 本实施例与第一实施例的不同点在于,主机的打印监控模块400中的命令解析单元404具体可为一个邮件处理单元。本实施例对非网络打印设备的监控是通过邮件的方式来进行的。

[0157] 当主机连接新的非网络打印设备时,依据局域网监控单元405获取的设备信息以及该主机的识别信息通过打印监控模块400中的邮件处理单元封装成邮件格式,通过服务器网络通讯单元401以SMTP(Simple Mail Transfer Protocol,简单电子邮件协议)协议发送到打印监控服务器100的管理模块,对该接入的非网络打印设备进行服务器数据库500注册或者更新对应关系数据。同时,当打印监控服务器100的管理模块监控非网络打印设备时,对该非网络打印设备的主机发送邮件,该邮件中包括查询请求命令,主机的邮件处理单元解析服务器网络通讯单元401接收到的邮件,把查询请求转换成非网络打印设备能够识别的状态请求命令发送到局域网监控单元405,局域网监控单元405把该状态请求命令通过打印设备通讯单元403发送到非网络打印设备,并接收非网络打印设备返回的结果,通过邮件处理单元把返回的结果转成邮件的格式,通过服务器网络通讯单元401发送到打印监控服务器100。

[0158] 第三实施例

[0159] 本实施例与第一实施例相同的内容不再赘述。

[0160] 如图9所示,本发明实施例的打印监控服务器900,可接入在网络W150中,其主要包括接收模块910、确定模块920以及执行模块930。

[0161] 接收模块910,接收主机发送的非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。所述非网络打印设备与所述主机连接,并通过所述主机接入所述网络W150中。主机在发送该非网络打印设备的识别信息及主机的识别信息时,可以一并发送非网络打印设备的状态信息。比如,主机可以将非网络打印设备的识别信息和状态信息作为该非网络打印设备的设备信息,与主机的识别信息一起发送给打印监控服务器900。

[0162] 确定模块920,与接收模块910相连,在打印监控服务器900本地存储的打印设备数据中包括所述非网络打印设备的识别信息时,说明该非网络打印设备先前通过某一主机已经接入过该网络W150。此时,将所述打印设备数据中与所述非网络打印设备对应的主机识别信息确定为先前主机的识别信息,便于该先前主机与当前的主机不一致时,对该非网络打印设备所接入的主机进行更新。

[0163] 执行模块930,与确定模块920相连,所述先前主机的识别信息与所述主机的识别信息不一致时,说明非网络打印设备此前通过该先前主机接入过网络W150,此时该非网络打印设备是通过新的主机接入在网络W150中的。此时,根据所述先前主机的识别信息指示存储有所述非网络打印设备的识别信息的所述先前主机删除所述非网络打印设备的识别信息,这样该非网络打印设备之前通过该先前主机接入网络W150的历史信息就被删除了。而且,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中将所述非网络打印设备更新为与所述主机对应,表明当前该非网络打印设备是通过当前这台主机接入在网络W150中。

[0164] 如图9所示,本发明实施例的打印监控服务器还可以包括发送模块940,其主要向所述主机发送查询请求,以获知通过该主机接入网络W150的非网络打印设备的相关信息。所述接收模块910接收所述主机发送的从所述非网络打印设备获取的状态信息或者未连接所述非网络打印设备的响应。其中,非网络打印设备通过该主机接入网络W150时,主机可以从该非网络打印设备处获取其状态信息;如果非网络打印设备此时已经断开了与主机的连接从而处于离线状态(未接入在网络W150中),主机无法查询到该非网络打印设备,此时向打印监控服务器发送其未连接非网络打印设备的响应。其中,所述主机根据所述查询请求从所述非网络打印设备获取所述状态信息。

[0165] 在本发明的实施例中,所述接收模块910接收所述主机发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息时,还一并接收所述主机发送的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机监测到所述非网络打印设备接入时,获取所述非网络打印设备的识别信息;所述主机在本地未保存所述非网络打印设备的识别信息时,获取所述非网络打印设备的状态信息。

[0166] 本发明的实施例中,所述接收模块910接收所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息;所述执行模块930根据所述主机获取的所述非网络打印设备的状态信息更新所述打印设备数据中的所述非网络打印设备的状态信息;其中,所述主机在本地保存有所述非网络打印设备的识别信息时,根据本地保存的所述非网络打印设备的识别信息获取所述非网络打印设备的状态信息;在本地保存的所述非网络打印设备的状态信息与所述获取

的所述非网络打印设备的状态信息不一致时,所述主机将所述获取的所述非网络打印设备的状态信息发送给所述打印监控服务器。

[0167] 本发明的实施例中,所述执行模块930在本地存储的所述打印设备数据中不包括所述非网络打印设备的识别信息时,根据所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息在所述打印设备数据中添加所述非网络打印设备与所述主机之间的对应关系。

[0168] 本发明的实施例中,所述接收模块910接收所述主机通过电子邮件发送的所述非网络打印设备的识别信息及所述主机的识别信息。

[0169] 本文中的非网络打印设备,指不直接连接网络的打印设备,但它可以通过电脑、智能手机等间接连接网络。

[0170] 本实施例中,当有非网络打印设备连接到一个主机时,通过主机的打印监控模块400判定是否为新的接入设备。如果为新的接入设备,则获取该非网络设备的识别信息并保存在主机数据库406中,同时向打印监控服务器900发送该新接入的非网络打印设备的识别信息以及该主机的识别信息,并在打印监控服务器900的数据库500中建立该新接入的非网络打印设备与该主机的对应关系数据。如果新接入的非网络打印设备已经在打印设备数据中有相应的对应关系数据,则判定是否需要更新该对应关系数据中的主机的识别信息。如果判定需要更新,表示该新接入的非网络设备从一个原先主机转移接入到当前的主机。如果接入的非网络打印设备不是新接入的打印设备(比如一直连接,只是断开再重新上电),则主机不向打印监控服务器900发送该接入的非网络打印设备的识别信息以及主机的识别信息,而是获取该接入的非网络打印设备的状态信息,如果存在状态信息改变,则反馈到打印监控服务器900以使对打印设备数据中的该接入的非网络打印设备的设备信息进行更新。综上所述,当有非网络打印设备接入主机时,主机依据自身的主机数据库406中存储的设备信息判定该接入的非网络打印设备是否为新的接入设备,如果为新的接入设备,则自动反馈到打印监控服务器900以使在打印设备数据中建立或者更新新的接入设备与主机的对应关系数据,如果不是,主机只是反馈接入的非网络打印设备的状态信息到打印监控服务器900。在网络W150中,主机每一次有非网络打印设备连接时,经过上述的描述,打印监控服务器900能够准确把握每个非网络打印设备连接的主机以及主机的变化信息,之后再通过如图8所示的控制流程,去准确实时监控每一个非网络打印设备。

[0171] 在网络W150中,非网络打印设备可以被每个主机共享使用,例如,如果主机122上的用户想使用非网络打印设备140,则会通过打印监控服务器900获取到非网络打印设备140的状态,进行打印选择。具体为在主机122上通过打印监控模块400向打印监控服务器900请求该非网络打印设备140的状态信息,打印监控服务器900依据该请求向主机120发送状态请求命令,主机120响应该命令并返回相应的状态信息,打印监控服务器900把主机120返回的状态信息反馈到主机122的打印监控模块400,用户可以得知非网络打印设备140的状态,如是否在线、能否打印等状态。这样方便了用户可以随时知道其他主机上的非网络打印设备的状态,以便选择可以使用的打印设备。

[0172] 另外,用户可通过主机122的打印监控模块400获取到网络W150中的每个非网络打印设备的状态信息,具体可以通过主机122的打印监控模块400向打印监控服务器900请求打印设备数据中每一个非网络打印设备的状态信息,并在打印监控模块400的界面上显示每一个非网络打印设备的状态列表,用户可以选择其中一个可以使用的非网络打印设备进

行打印设定。或者主机122的打印监控模块400可以通过打印监控服务器900的中继,向其他主机的打印监控模块400发送非网络打印设备的状态请求,获取到网络W150中每个主机连接的非网络打印设备的实时状态。另外,在网络W150中,可以网络通信的主机们可以通过自身的打印监控模块400互相获取到对方连接的非网络打印设备的状态信息,例如,主机122的打印监控模块400可以向主机120的打印监控模块400发送状态请求,主机120的打印监控模块400依据该状态请求返回自身主机数据库406中的非网络打印设备的状态信息。

[0173] 本申请实施例的可通过主机接入网络W150的非网络打印设备,主要包括发送模块和接收模块。其中,该发送模块,设置为在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前未保存有该非网络打印设备的识别信息则向该主机发送该非网络打印设备的识别信息,并根据状态请求命令向该主机发送该非网络打印设备当前的状态信息。该接收模块,设置为在该非网络打印设备接入该主机时,如果该主机之前保存有该非网络打印设备的识别信息则接收该主机所发送的该状态请求命令。

[0174] 该发送模块可以根据该状态请求命令向该主机发送与之前的最近一次接入该主机相比已经发生改变的状态信息。

[0175] 本申请的实施例还提供了一种打印设备监控系统,包括前述的非网络打印设备、可将前述的非网络打印设备接入网络W150的主机以及如上所述的打印监控服务器。其中,主机通过网络W150与打印监控服务器的接收模块相连。

[0176] 对于打印设备监控系统,还请参考本申请前述的各实施例,此处不再赘述。

[0177] 虽然本发明所揭露的实施方式如上,但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式,并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员,在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化,但本发明的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

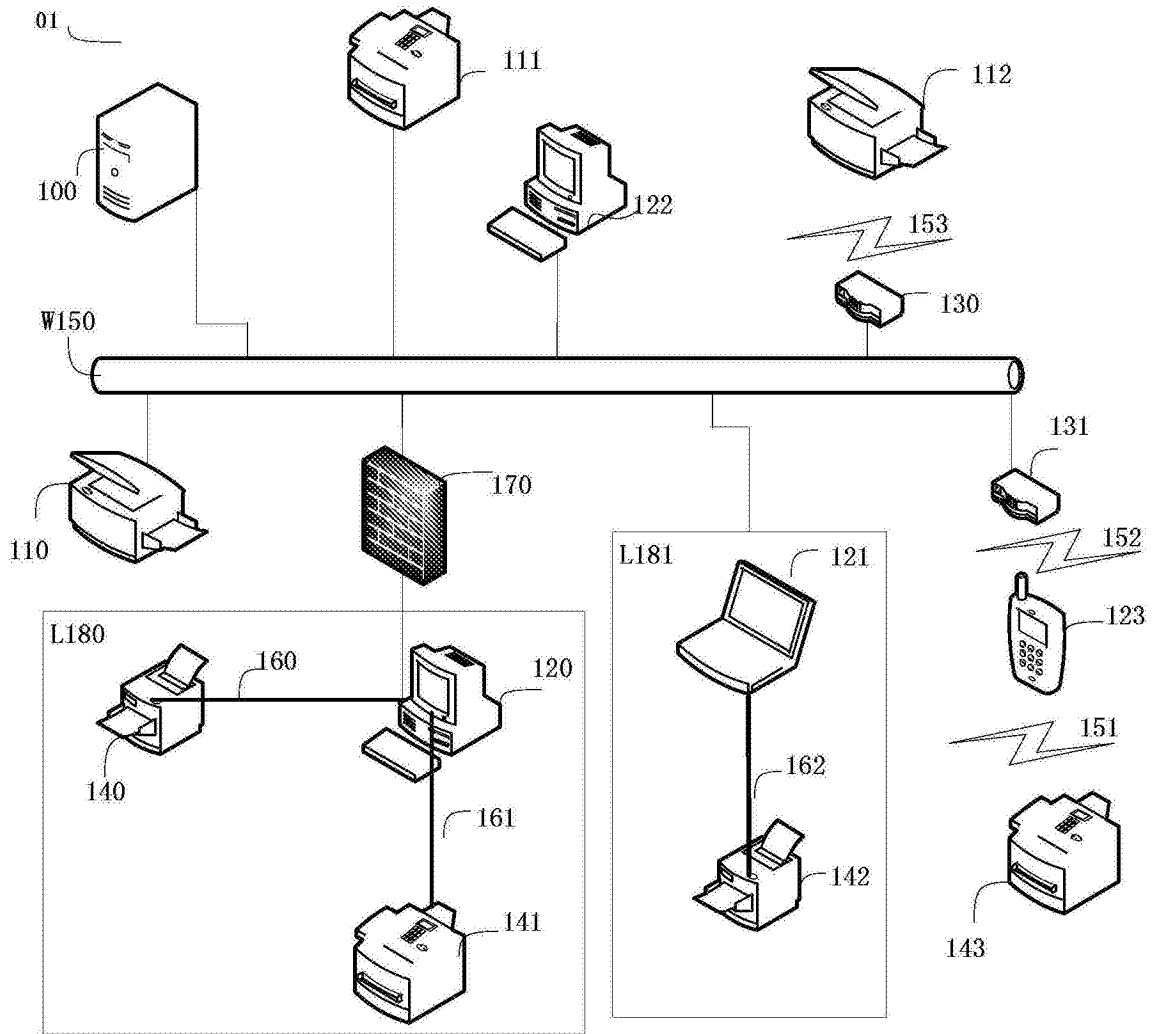


图1



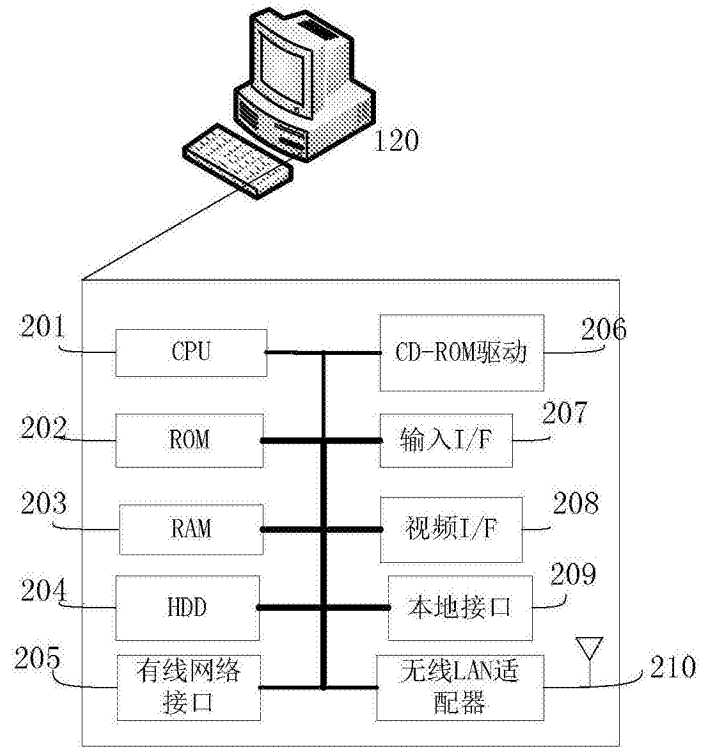


图2

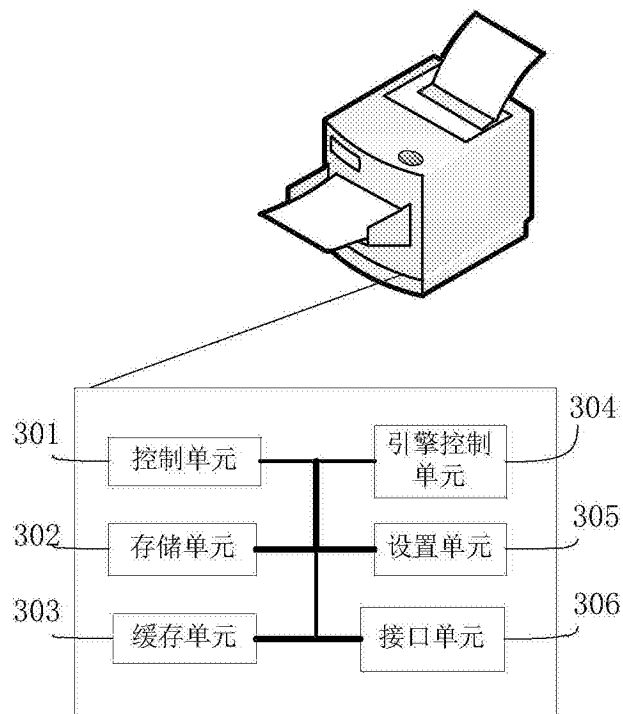


图3

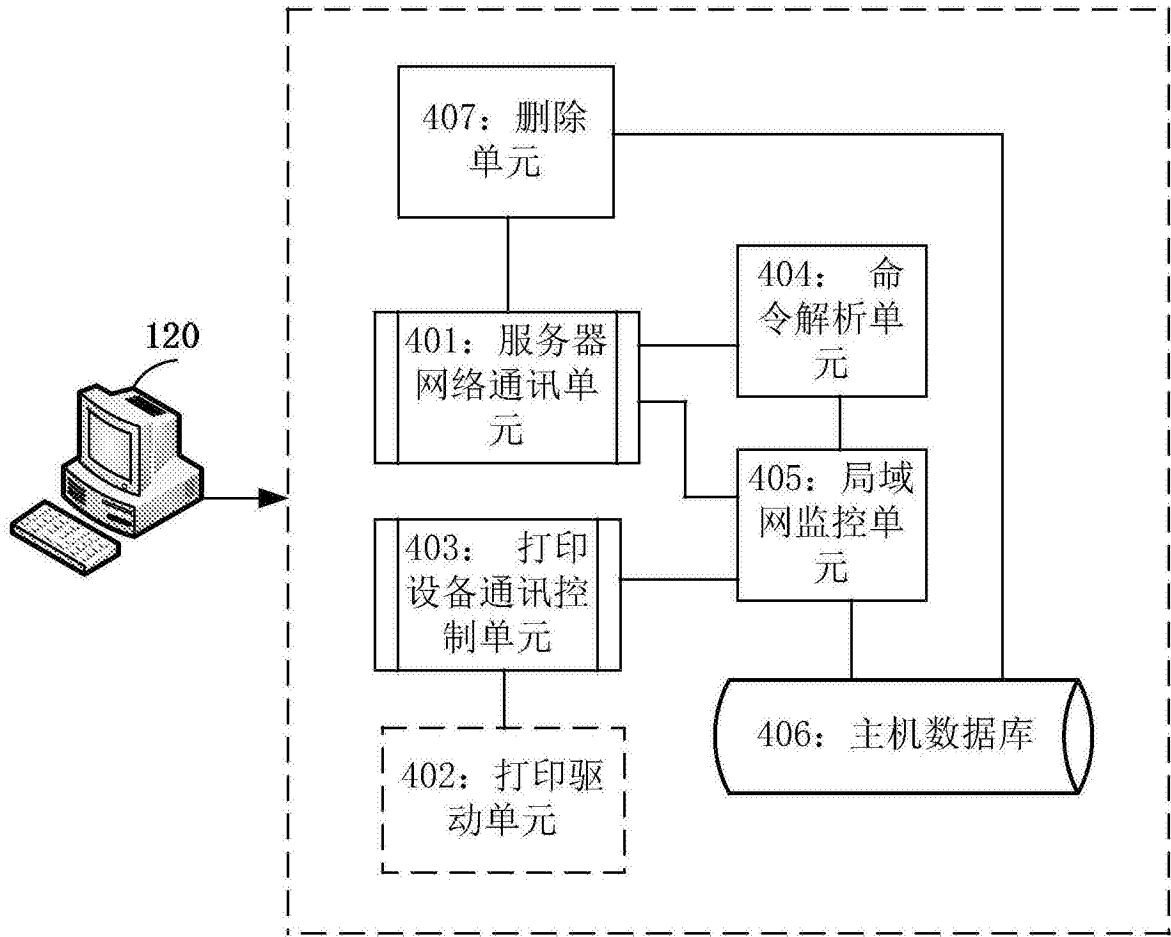


图4

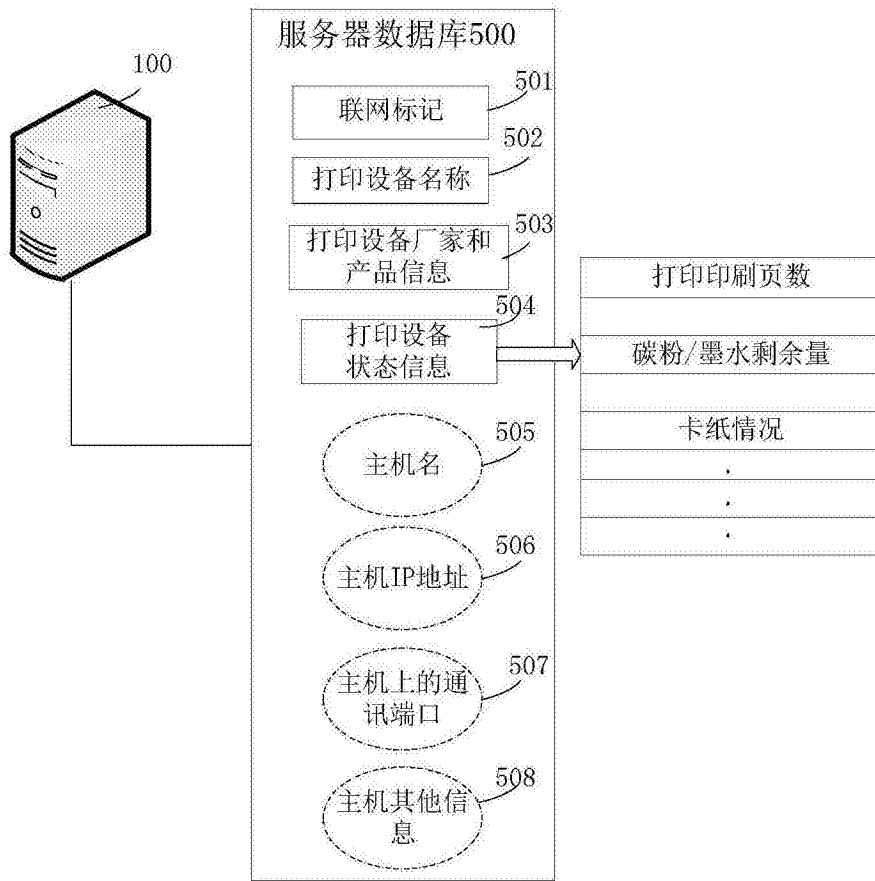


图5

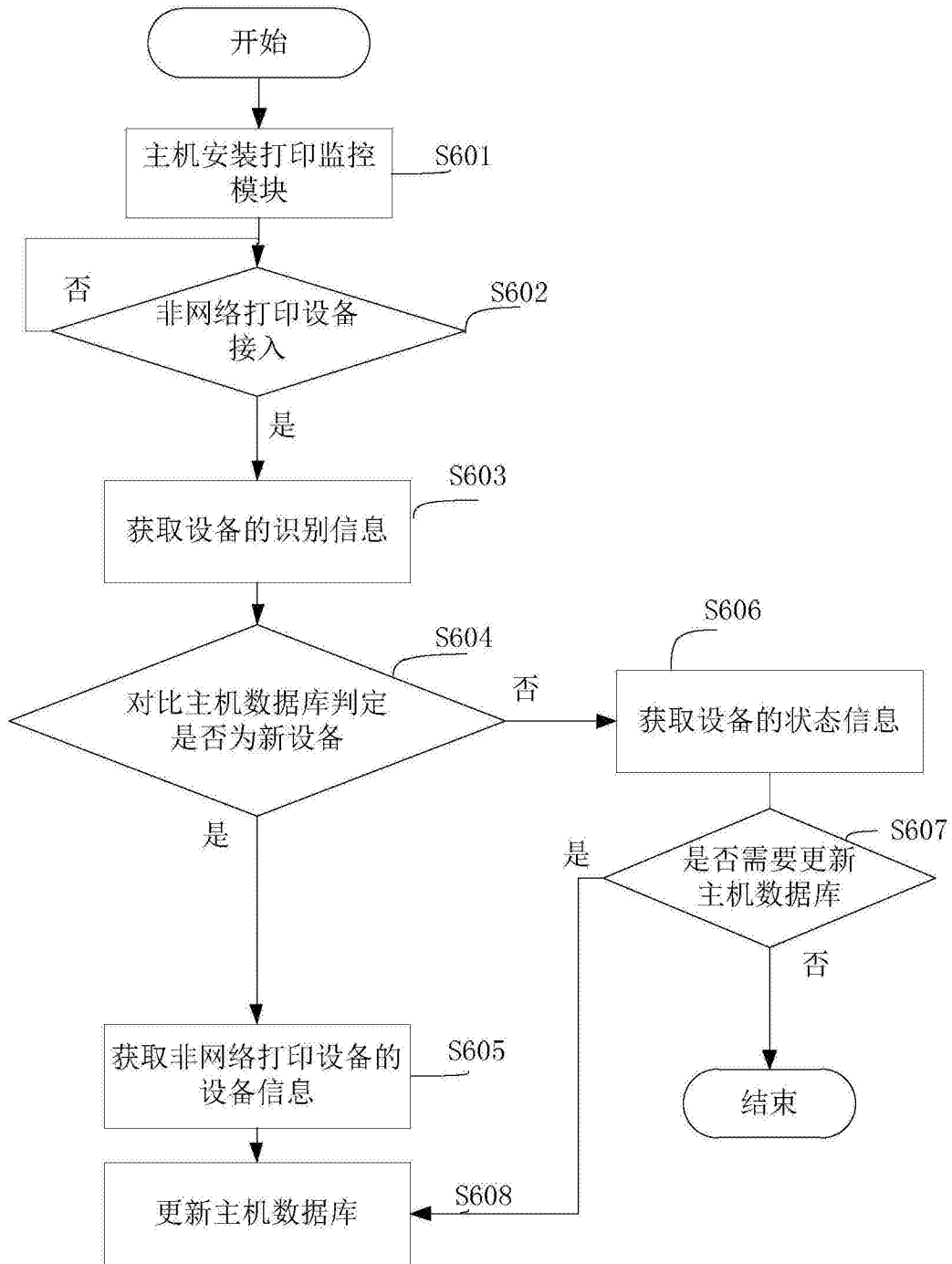


图6

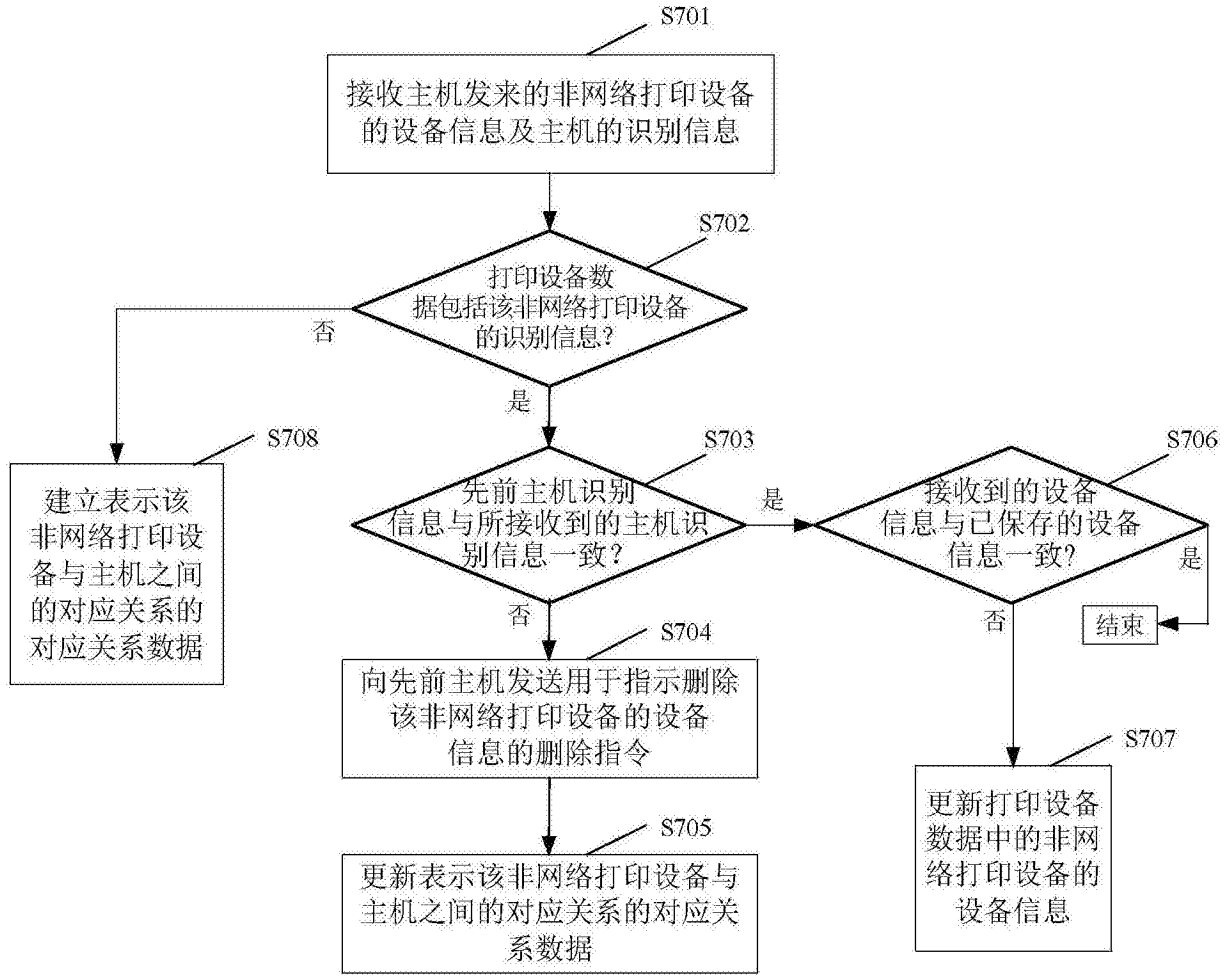


图7

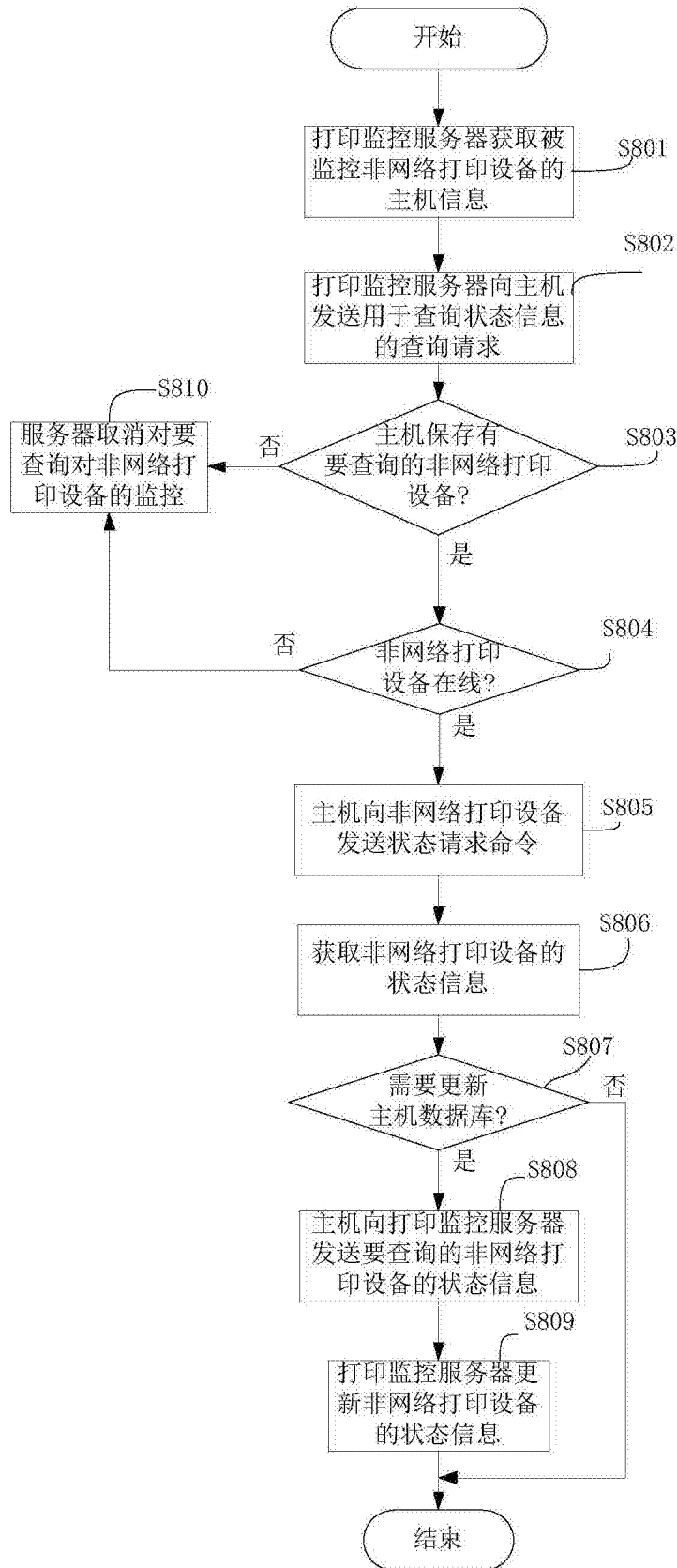


图8

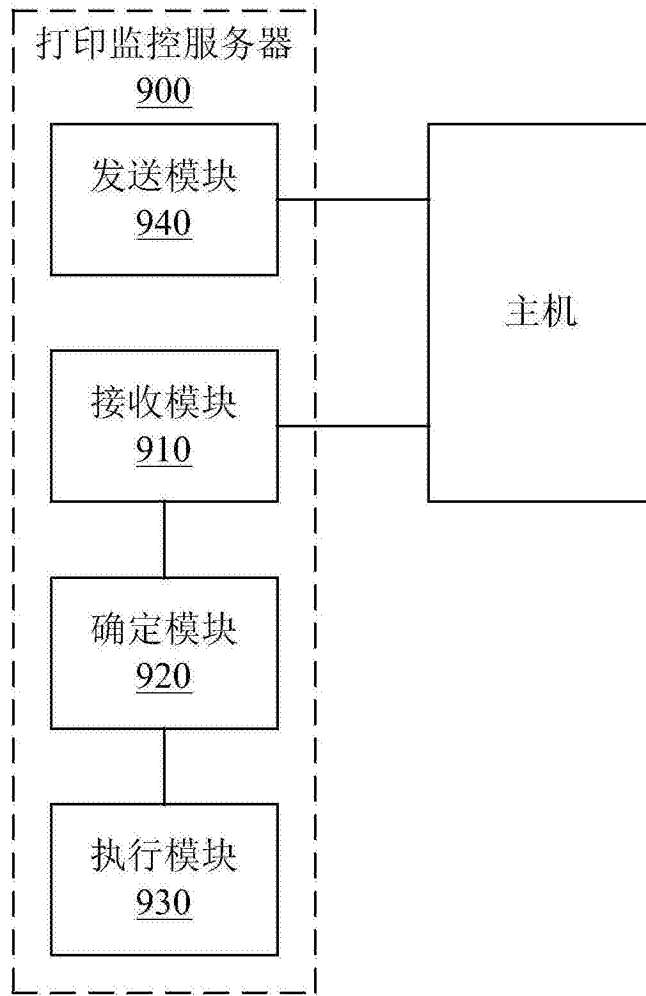


图9