



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105378643 B

(45)授权公告日 2018.10.09

(21)申请号 201480003342.7

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2014/164602 EN 2014.10.09

(22)申请日 2014.03.11

(73)专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105378643 A

(72)发明人 鲁塞尔·内维尔 A·默西
高桥义明

(43)申请公布日 2016.03.02

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 吕俊刚 刘久亮

(30)优先权数据

13/793,285 2013.03.11 US

(51)Int.CI.

G06F 3/12(2006.01)

13/793,261 2013.03.11 US

(56)对比文件

13/793,273 2013.03.11 US

WO 2011115987 A2, 2011.09.22,

13/793,338 2013.03.11 US

WO 2011115987 A2, 2011.09.22,

13/793,324 2013.03.11 US

JP 2007080227 A, 2007.03.29,

13/793,350 2013.03.11 US

CN 101568914 A, 2009.10.28,

13/793,359 2013.03.11 US

CN 1496506 A, 2004.05.12,

13/793,376 2013.03.11 US

审查员 刘燕

13/793,311 2013.03.11 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.06.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/022968 2014.03.11

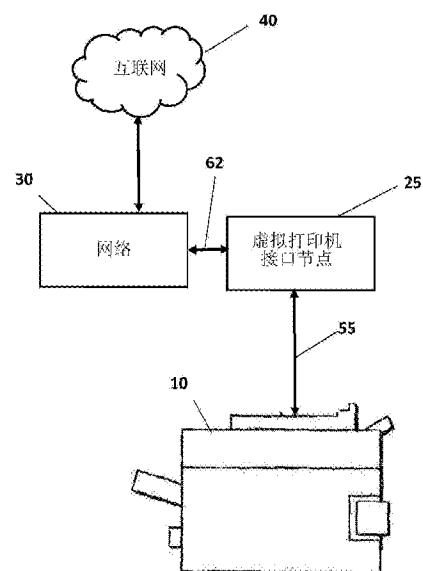
权利要求书9页 说明书27页 附图8页

(54)发明名称

虚拟打印机接口节点

(57)摘要

一种虚拟打印机接口节点使得非云就绪打印机能够与位于互联网上的云基服务通信。该虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到所述通信接口。所述微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议，并且将所转换的本机协议传送给所述非云就绪联网打印机。



1. 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点，该内联虚拟打印机接口节点包括：

壳体；

第一通信接口，其直接对所述网络路由器提供通信；

第二通信接口，其直接对所述非云就绪联网打印机提供通信；以及

微控制器，其在操作上连接在所述第一通信接口和所述第二通信接口之间；

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码；

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

2. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

3. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

4. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

5. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

6. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

7. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头，所述第二通信接口是创建与所述非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

8. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

9. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

10. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

11. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

12. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

13. 根据权利要求1所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求,轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

14. 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统,该系统包括:

非云就绪联网打印机;

网络路由器;以及

内联虚拟打印机接口节点;

所述内联虚拟打印机接口节点包括:

壳体,

直接对所述网络路由器提供通信的第一通信接口,

直接对所述非云就绪联网打印机提供通信的第二通信接口,以及

在操作上连接在所述第一通信接口和所述第二通信接口之间的微控制器;

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码;

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口,所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

16. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口,所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

17. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

18. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

19. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头,所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

20. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由

器的网络端口中的插头,所述第二通信接口是创建与所述非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

21. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

22. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述非云就绪联网打印机具有扫描、复印和打印功能。

23. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

24. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

25. 根据权利要求14所述的系统,其中,与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

26. 根据权利要求14所述的系统,其中,与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

27. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求,轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

28. 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点,该网络虚拟打印机接口节点包括:

壳体;

通信接口,其直接对所述网络路由器提供通信;以及

微控制器,其在操作上连接到所述通信接口;

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码;

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

29. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口。

30. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头。

31. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

32. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

33. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器响应于从所

述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

34. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

35. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

36. 根据权利要求28所述的网络虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求,轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

37. 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统,该系统包括:

非云就绪联网打印机;

网络路由器;以及

网络虚拟打印机接口节点;

所述网络虚拟打印机接口节点包括:

壳体,

直接对所述网络路由器提供通信的通信接口,以及

在操作上连接到所述通信接口的微控制器;

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码;

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

38. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口。

39. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头。

40. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

41. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述非云就绪联网打印机具有扫描、复印和打印功能。

42. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

43. 根据权利要求37所述的系统,其中,所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

44. 根据权利要求37所述的系统,其中,与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信

息是媒体访问控制地址。

45. 根据权利要求37所述的系统，其中，与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

46. 根据权利要求37所述的系统，其中，所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求，轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

47. 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点，该内联虚拟打印机接口节点包括：

壳体；

第一通信接口，其直接对所述网络路由器提供通信；

第二通信接口，其直接对所述非云就绪联网打印机提供通信；以及

微控制器，其在操作上连接在所述第一通信接口和所述第二通信接口之间；

所述微控制器将通过所述第一通信接口从位于互联网上的所述云基服务接收的命令转换为所述非云就绪联网打印机的本机协议；

所述微控制器通过所述第二通信接口将所转换的本机协议传送给所述非云就绪联网打印机；

所述微控制器将通过所述第一通信接口从位于互联网上的所述云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与所述非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令，所述第一应用编程接口语言不同于所述非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言；

所述微控制器通过所述第二通信接口传送所转换的与所述非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言关联的命令；

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码；

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

48. 根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

49. 根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

50. 根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

51. 根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点，其中，所述第一通信接口是创建

与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

52.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头,所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

53.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头,所述第二通信接口是创建与所述非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

54.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

55.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

56.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

57.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

58.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

59.根据权利要求47所述的内联虚拟打印机接口节点,其中,所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求,轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

60.一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统,该系统包括:

非云就绪联网打印机;

网络路由器;以及

内联虚拟打印机接口节点;

所述内联虚拟打印机接口节点包括:

壳体,

直接对所述网络路由器提供通信的第一通信接口,

直接对所述非云就绪联网打印机提供通信的第二通信接口,以及

在操作上连接在所述第一通信接口和所述第二通信接口之间的微控制器;

所述微控制器将通过所述第一通信接口从位于互联网上的所述云基服务接收的命令转换为所述非云就绪联网打印机的本机协议;

所述微控制器通过所述第二通信接口将所转换的本机协议传送给所述非云就绪联网

打印机；

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码；

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

61. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

62. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口，所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

63. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

64. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，所述第二通信接口是用于插入到所述非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

65. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头，所述第二通信接口是接纳连接到所述非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

66. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头，所述第二通信接口是创建与所述非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

67. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述第一通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

68. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述非云就绪联网打印机具有扫描、复印和打印功能。

69. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

70. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

71. 根据权利要求60所述的系统，其中，与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

72. 根据权利要求60所述的系统，其中，与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

73. 根据权利要求60所述的系统，其中，所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求，轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信

息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

74. 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点，该网络虚拟打印机接口节点包括：

壳体；

通信接口，其直接对所述网络路由器提供通信；以及

微控制器，其在操作上连接到所述通信接口；

所述微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的所述云基服务接收的命令转换为所述非云就绪联网打印机的本机协议；

所述微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给所述非云就绪联网打印机；

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码；

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

75. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口。

76. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头。

77. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

78. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

79. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

80. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

81. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

82. 根据权利要求74所述的网络虚拟打印机接口节点，其中，所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求，轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息；

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

83. 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系

统,该系统包括:

非云就绪联网打印机;

网络路由器;以及

网络虚拟打印机接口节点;

所述网络虚拟打印机接口节点包括:

壳体,

直接对所述网络路由器提供通信的通信接口,以及

在操作上连接到所述通信接口的微控制器;

所述微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的所述云基服务接收的命令转换为所述非云就绪联网打印机的本机协议;

所述微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给所述非云就绪联网打印机;

所述微控制器轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于从所述非云就绪联网打印机取得的所述标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码;

所述微控制器向所述云基服务注册所创建的验证码。

84.根据权利要求83所述的系统,其中,所述通信接口是接纳连接到所述网络路由器的第一线缆的端口。

85.根据权利要求83所述的系统,其中,所述通信接口是用于插入到所述网络路由器的网络端口中的插头。

86.根据权利要求83所述的系统,其中,所述通信接口是创建与所述网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

87.根据权利要求83所述的系统,其中,所述非云就绪联网打印机具有扫描、复印和打印功能。

88.根据权利要求83所述的系统,其中,所述微控制器执行web服务器应用以从通过所述云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

89.根据权利要求83所述的系统,其中,所述微控制器响应于从所述云基服务向所述非云就绪联网打印机传送的限制来选通由所述非云就绪联网打印机提供的服务。

90.根据权利要求83所述的系统,其中,与所述非云就绪联网打印机关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

91.根据权利要求83所述的系统,其中,与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述标识信息是媒体访问控制地址。

92.根据权利要求83所述的系统,其中,所述微控制器响应于来自所述云基服务的验证请求,轮询所述非云就绪联网打印机以取得与所述非云就绪联网打印机关联的标识信息;

所述微控制器基于由所述验证请求触发而从所述非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与所述内联虚拟打印机接口节点关联的所述非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

虚拟打印机接口节点

技术领域

[0001] 本发明涉及一种虚拟打印机接口节点。

背景技术

[0002] 云计算是使用作为服务经由网络(通常为互联网)提供的计算资源(硬件和软件)。传统上,云计算聚集于基于web/云的应用和连接web的移动装置。然而,随着这些基于web/云的应用和移动装置的能力变得越来越大,用户期望从这些基于web/云的应用和移动装置获得与用户从用户的个人计算机接收的能力相同的能力。一种此类能力是打印。

[0003] 传统个人计算机操作系统的打印架构和协议(打印驱动器)复杂,许多时候是打印装置的制造商私有的。

[0004] 相比之下,基于云的系统基于相干性和规模经济的实现,因此依赖于融合基础架构和共享服务。因此,传统打印架构和协议的复杂性和私有性质给实现基于云的打印装置的可行性带来负面影响。

[0005] 一个解决方案是开发云就绪打印机。这些打印机具有内置系统(本机支持)以用于连接到云打印服务。云就绪打印机不需要任何类型的个人计算机连接或者打印驱动器。打印机可仅仅直接连接到网络,然后向云打印服务注册,以使得这种打印机能够提供打印作业。

[0006] 然而,这种解决方案不易与大量依赖于传统打印架构和协议的现有传统网络打印机向后兼容。网络就绪打印机是包括允许打印机直接连接到网络的网络接口(有线或无线)的打印机。

[0007] 如图1所示,使得传统网络打印机能够“云就绪”的一个传统方法包括在与传统网络打印机10关联的个人计算机20上运行软件“连接器(connector)”,其中,软件“连接器”通过网络30向位于互联网40上的云基服务注册网络打印机。

[0008] 当从位于互联网40上的云基服务向所注册的打印机10提交打印作业时,打印作业实际上被网络30路由至所关联的个人计算机20。

[0009] 网络30与所关联的个人计算机20之间的通信信道60可为有线的或无线的。

[0010] 在个人计算机20上运行的软件“连接器”利用个人计算机操作系统的本机打印机软件通过网络30将打印作业提交给打印机10。

[0011] 网络30与打印机10之间的通信信道50可为有线的或无线的。

[0012] 在个人计算机20上运行的软件“连接器”还通过网络30就与打印机关联的任何状态信息与位于互联网40上的基于云的打印服务通信。

[0013] 尽管此方法向打印机10提供了与位于互联网40上的云基服务的“连接”,该解决方案要求个人计算机20保持接通电源,执行软件“连接器”并且连接到网络30。

[0014] 换言之,使得非云就绪网络打印机能够成为云就绪打印机的传统方法不是独立的解决方案,而是需要与传统非云就绪网络打印机组合的个人计算机。

[0015] 因此,期望为非云就绪打印机提供一种使得打印机能够云就绪的装置。

[0016] 此外,期望为非云就绪打印机提供一种使得打印机能够云就绪并且不需要个人计算机运行的装置。

[0017] 此外,期望为非云就绪打印机提供一种使得打印机能够成为云就绪打印机的即插即用(plug-n-play)内联装置。

[0018] 另外,期望提供一种使得非云就绪打印机能够成为云就绪打印机并且不需要个人计算机运行的即插即用网络装置。

发明内容

[0019] 虚拟打印机接口节点拦截云基服务(cloud-based service)与传统非云就绪打印机之间的通信并且提供适当转换以使得云基服务和传统非云就绪打印机之间可有效地通信。

[0020] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机(non-cloud-ready networked printer)之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。

[0021] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;以及内联虚拟打印机接口节点。内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。

[0022] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到通信接口。

[0023] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;以及网络虚拟打印机接口节点。网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到通信接口。微控制器将通过通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。

[0024] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在所述第一通信接口与所述第二通信接口之间。

[0025] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系

统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及内联虚拟打印机接口节点。内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。

[0026] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。

[0027] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。

[0028] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及内联虚拟打印机接口节点。

[0029] 一种内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。

[0030] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。

[0031] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及网络虚拟打印机接口节点。

[0032] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。

[0033] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及内联虚拟打印机接口节点。

[0034] 一种内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。

[0035] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。

[0036] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及网络虚拟打印机接口节点。

[0037] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。

[0038] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及内联虚拟打印机接口节点。

[0039] 一种内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口和第二通信接口之间。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0040] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0041] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及网络虚拟打印机接口节点。网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0042] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令，所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言。微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0043] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及内联虚拟打印机接口节点。内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直

接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令，所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言。微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0044] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。微控制器将通过通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0045] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；以及网络虚拟打印机接口节点。网络虚拟打印机接口节点包括：壳体；通信接口，其直接对网络路由器提供通信；以及微控制器，其在操作上连接到通信接口。微控制器将通过通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过通信接口将所转换的本机协议传送至非云就绪联网打印机。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

附图说明

- [0046] 附图仅针对例示各种实施方式的目的，不应被解释为限制，附图中：
- [0047] 图1例示了使得传统网络打印机能够“云就绪”的传统系统的框图；
- [0048] 图2例示了使用内联装置使得传统网络打印机能够“云就绪”的系统的框图；
- [0049] 图3例示了使用网络装置使得传统网络打印机能够“云就绪”的系统的框图；
- [0050] 图4例示了内联虚拟打印机接口节点的框图；
- [0051] 图5例示了网络虚拟打印机接口节点的框图；
- [0052] 图6例示了示出虚拟打印机接口节点的验证码的生成的流程图；
- [0053] 图7例示了示出虚拟打印机接口节点与云基服务之间的验证处理的流程图；以及
- [0054] 图8例示了示出将由虚拟打印机接口节点使用的适当转换应用的标识的流程图。

具体实施方式

[0055] 为了全面理解,参照附图。在附图中,始终使用相似的标号来指代相同或等同的元件。还需要注意的是,附图可能未按比例绘制,特定区域可能被有意地不成比例地绘制以使得可适当地例示特征和概念。

[0056] 云环境使用作为服务经由网络(通常为互联网)提供的计算资源(硬件和软件)。例如,在云环境中,用户可“租借”应用软件和/或数据库,其中,“云”提供商管理运行应用以及存储数据库的基础架构和平台。

[0057] 又如,在软件和用户的数据被存储在远程位置处的服务器上的同时,终端用户可通过web浏览器或轻型台式计算机或移动应用来访问基于云的应用。

[0058] 如上所述,用户可能期望使得传统非云就绪打印机完全能用于云基服务。为了使得传统非云就绪打印机完全能用于云基服务,问题是传统非云就绪打印机的本机协议和架构不易与云基服务的协议兼容。

[0059] 如图2所示,提供内联虚拟打印机接口节点25以允许传统非云就绪打印机10与位于互联网40上的基于云的打印服务之间的通信。内联虚拟打印机接口节点25连接在网络(路由器)30与传统非云就绪打印机10之间。

[0060] 内联虚拟打印机接口节点25与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)可为有线的或无线的。

[0061] 还需要注意的是,如果内联虚拟打印机接口节点25与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)为“有线的”,则内联虚拟打印机接口节点25可包括用于接纳源自网络(路由器)30的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0062] 另一方面,需要注意的是,如果内联虚拟打印机接口节点25与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)为“有线的”,则内联虚拟打印机接口节点25可包括用于直接插入网络(路由器)30的端口的线缆插头。

[0063] 此外,内联虚拟打印机接口节点25与传统非云就绪打印机10之间的通信信道55(连接)可为有线的或无线的。

[0064] 还需要注意的是,如果内联虚拟打印机接口节点25与传统非云就绪打印机10之间的通信信道55(连接)为“有线的”,则内联虚拟打印机接口节点25可包括用于接纳源自传统非云就绪打印机10的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0065] 另一方面,需要注意的是,如果内联虚拟打印机接口节点25与传统非云就绪打印机10之间的通信信道55(连接)为“有线的”,则内联虚拟打印机接口节点25可包括用于直接插入传统非云就绪打印机10的端口(网络接口)的线缆插头。

[0066] 内联虚拟打印机接口节点25将传统非云就绪打印机10的本机协议转换为可由位于互联网40上的云基服务使用的统一协议。另外,内联虚拟打印机接口节点25将由位于互联网40上的云基服务使用的协议转换为传统非云就绪打印机10的本机协议。

[0067] 由于内联虚拟打印机接口节点25是在传统非云就绪打印机10与网络(路由器)30之间内联的物理装置,所以系统不需要个人计算机运行来使得传统非云就绪打印机10能够“云就绪”。

[0068] 在另一实施方式中,如图3所示,提供网络虚拟打印机接口节点35以允许传统非云

就绪打印机10与位于互联网40上的基于云的打印服务之间的通信。网络虚拟打印机接口节点35连接到网络(路由器)30并通过网络(路由器)30与传统非云就绪打印机10通信。

[0069] 网络虚拟打印机接口节点35与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)可为有线的或无线的。

[0070] 还需要注意的是,如果网络虚拟打印机接口节点35与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)为“有线的”,则网络虚拟打印机接口节点35可包括用于接纳源自网络(路由器)30的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0071] 另一方面,需要注意的是,如果网络虚拟打印机接口节点35与网络(路由器)30之间的通信信道62(连接)为“有线的”,则网络虚拟打印机接口节点35可包括用于直接插入网络(路由器)30的端口的线缆插头。

[0072] 此外,网络(路由器)30与传统非云就绪打印机10之间的通信信道57(连接)可为有线的或无线的。

[0073] 网络虚拟打印机接口节点35将传统非云就绪打印机10的本机协议转换为可由位于互联网40上的云基服务使用的统一协议。另外,网络虚拟打印机接口节点35将由位于互联网40上的云基服务使用的协议转换为传统非云就绪打印机10的本机协议。

[0074] 在此实施方式中,网络虚拟打印机接口节点35通过网络(路由器)30从位于互联网40上的云基服务接收命令,并且将这些命令转换为传统非云就绪打印机10的本机协议。然后,网络虚拟打印机接口节点35通过网络(路由器)30将所转换的本机协议传送给传统非云就绪打印机10。

[0075] 另外,网络虚拟打印机接口节点35可通过网络(路由器)30从传统非云就绪打印机10接收信息,并且将该信息转换成易于由位于互联网40上的云基服务处理的形式。然后,网络虚拟打印机接口节点35通过网络(路由器)30将所转换的信息传送给位于互联网40上的云基服务。

[0076] 由于网络虚拟打印机接口节点35是与传统非云就绪打印机10和网络(路由器)30通信的物理装置,所以系统不需要个人计算机运行来使得传统非云就绪打印机10能够“云就绪”。

[0077] 图4例示了内联虚拟打印机接口节点250的框图。内联虚拟打印机接口节点250包括壳体251、两个通信接口253和259、微控制器或处理器255以及存储器257。

[0078] 通信接口253和259使得在内联虚拟打印机接口节点250与传统非云就绪打印机或网络(路由器)之间能够建立通信信道。

[0079] 例如,通信接口253可使得在内联虚拟打印机接口节点250与传统非云就绪打印机之间能够建立通信信道,通信接口253可使得在内联虚拟打印机接口节点250与网络(路由器)之间能够建立通信信道。

[0080] 如果通过通信接口253实现的通信信道是无线的,则通信接口253将包括能够提供无线通信的发送器和接收器。

[0081] 如果通过通信接口259实现的通信信道是无线的,则通信接口259将包括能够提供无线通信的发送器和接收器。

[0082] 如果通过通信接口253实现的通信信道是有线的,则通信接口253可包括用于接纳线缆的线缆插口(RJ45)。

[0083] 例如,如果通过通信接口253实现的通信信道是传统非云就绪打印机与内联虚拟打印机接口节点250之间的有线通信信道,则通信接口253将包括用于接纳源自传统非云就绪打印机的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0084] 如果通过通信接口259实现的通信信道是有线的,则通信接口259可包括用于接纳线缆的线缆插口(RJ45)。

[0085] 例如,如果通过通信接口259实现的通信信道是传统非云就绪打印机与内联虚拟打印机接口节点250之间的有线通信信道,则通信接口259将包括用于接纳源自传统非云就绪打印机的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0086] 如果通过通信接口253实现的通信信道是有线的,则通信接口253可包括用于直接插入网络接口的端口的线缆插头。

[0087] 例如,如果通过通信接口253实现的通信信道是传统非云就绪打印机与内联虚拟打印机接口节点250之间的有线通信信道,则通信接口253将包括一体线缆插头,该一体线缆插头将直接插入到传统非云就绪打印机上的线缆插口(RJ45)中。

[0088] 如果通过通信接口259实现的通信信道是有线的,则通信接口259可包括用于直接插入网络接口的端口的线缆插头。

[0089] 例如,如果通过通信接口259实现的通信信道是传统非云就绪打印机与内联虚拟打印机接口节点250之间的有线通信信道,则通信接口259将包括一体线缆插头,该一体线缆插头将直接插入到传统非云就绪打印机上的线缆插口(RJ45)中。

[0090] 微控制器或处理器255与存储器257结合将通过通信接口之一(253或259)从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为传统非云就绪打印机的本机协议。然后,微控制器或处理器255使得所转换的本机协议通过另一通信接口(253或259)被传送至传统非云就绪打印机。

[0091] 微控制器或处理器255与存储器257结合还将通过通信接口之一(253或259)从传统非云就绪打印机接收的信息转换成可易于由位于互联网上的云基服务处理的形式。然后,微控制器或处理器255使得所转换的信息通过另一通信接口(253或259)被传送至位于互联网上的云基服务。

[0092] 需要注意的是,微控制器或处理器255和存储器257可由专用集成电路(ASIC)来实现。

[0093] 还需要注意的是,存储器257可预存储有将来自位于互联网上的云基服务的命令转换为特定传统非云就绪打印机的本机协议所需的信息和命令。

[0094] 此外,需要注意的是,内联虚拟打印机接口节点250可包括标识与其连接的传统非云就绪打印机的制造者和型号的功能。基于连接到内联虚拟打印机接口节点250的传统非云就绪打印机的制造者和型号的标识,内联虚拟打印机接口节点250可从互联网下载将来自位于互联网上的云基服务的命令转换为所标识的传统非云就绪打印机的本机协议所需的信息和命令。

[0095] 图5例示了网络虚拟打印机接口节点350的框图。

[0096] 网络虚拟打印机接口节点350包括壳体351、通信接口359、微控制器或处理器355和存储器357。

[0097] 通信接口359使得在网络虚拟打印机接口节点350与传统非云就绪打印机或网络

(路由器)之间能够建立通信信道。

[0098] 例如,通信接口359可使得在网络虚拟打印机接口节点350与传统非云就绪打印机之间能够建立通信信道,通信接口359可使得在网络虚拟打印机接口节点350与网络(路由器)之间能够建立通信信道。

[0099] 如果通过通信接口359实现的通信信道是无线的,则通信接口359将包括能够提供无线通信的发送器和接收器。

[0100] 如果通过通信接口359实现的通信信道是有线的,则通信接口359可包括用于接纳线缆的线缆插口(RJ45)。

[0101] 例如,如果通过通信接口359实现的通信信道是传统非云就绪打印机与网络虚拟打印机接口节点350之间的有线通信信道,则通信接口359将包括用于接纳源自传统非云就绪打印机的线缆的线缆插口(RJ45)。

[0102] 如果通过通信接口359实现的通信信道是有线的,则通信接口359可包括用于直接插入网络接口的端口的线缆插头。

[0103] 例如,如果通过通信接口359实现的通信信道是传统非云就绪打印机与网络虚拟打印机接口节点350之间的有线通信信道,则通信接口359将包括一体线缆插头,该一体线缆插头将直接插入到传统非云就绪打印机上的线缆插口(RJ45)中。

[0104] 微控制器或处理器355与存储器357结合将通过通信接口359从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为传统非云就绪打印机的本机协议。然后,微控制器或处理器355使得所转换的本机协议通过通信接口359被传送至传统非云就绪打印机。

[0105] 微控制器或处理器355与存储器357结合还将通过通信接口359从传统非云就绪打印机接收的信息转换成易于由位于互联网上的云基服务处理的形式。然后,微控制器或处理器355使得所转换的信息通过通信接口359被传送至位于互联网上的云基服务。

[0106] 需要注意的是,微控制器或处理器355和存储器357可由专用集成电路(ASIC)来实现。

[0107] 还需要注意的是,存储器357可预存储有将来自位于互联网上的云基服务的命令转换为特定传统非云就绪打印机的本机协议所需的信息和命令。

[0108] 此外,需要注意的是,网络虚拟打印机接口节点350可包括标识与其连接的传统非云就绪打印机的制造者和型号的功能。基于连接到网络虚拟打印机接口节点350的传统非云就绪打印机的制造者和型号的标识,网络虚拟打印机接口节点350可从互联网下载将来自位于互联网上的云基服务的命令转换为所标识的传统非云就绪打印机的本机协议所需的信息和命令。

[0109] 需要注意的是,由于网络虚拟打印机接口节点350没有与传统非云就绪打印机内联,所以网络虚拟打印机接口节点350可位于(连接到)局域网上的任何地方。

[0110] 需要注意的是,虚拟打印机接口节点可经由连接到通信接口的线缆接收电力。如果通信接口是无线的,则虚拟打印机接口节点将从电源接收电力。

[0111] 需要注意的是,尽管参照传统非云就绪打印机描述了虚拟打印机接口节点,虚拟打印机接口节点可用于传统非云就绪多功能打印机(即,具有至少扫描、打印和复印功能的装置)。

[0112] 还需要注意的是,尽管参照传统非云就绪打印机描述了虚拟打印机接口节点,虚

拟打印机接口节点可用于网络独立扫描仪。在这种情况下,虚拟打印机接口节点将来自位于互联网上的云基服务的命令转换为扫描仪的本机协议。

[0113] 虚拟打印机接口节点使得传统非云就绪打印机能够使用基于云控制的服务。这些服务基于从传统非云就绪打印机获取数据以及向传统非云就绪打印机发送命令。

[0114] 例如,这些服务可包括故障维修服务合约、供应合约、远程监测服务以及其它相关打印服务。

[0115] 为了允许这些服务,虚拟打印机接口节点的微控制器提供在诸如简单网络管理协议 (SNMP)、超文本传输协议 (HTTP)、安全超文本传输协议 (HTTPs)、交换web服务 (EWS) 屏幕抓取的各种局域网 (LAN) 侧协议与诸如用户端设备广域网管理协议 (CWMP) (其用作具有作为技术报告069 (TR 069) 规范集 (的衍生物) 的命令集的传输协议) 的广域网 (WAN) 或云侧协议之间进行转换的机制。

[0116] 虚拟打印机接口节点的微控制器还可提供在传统非云就绪打印机的本机应用编程接口与云基服务的应用编程接口之间进行转换的机制。在这种情况下,虚拟打印机接口节点通过提供虚拟打印机接口节点的WAN侧或云侧的通用应用编程接口或者允许与各种接口平台的通信来充当传统非云就绪打印机与使用不同接口平台进行通信的应用之间的代理,其中,存储器将存储识别尝试访问传统非云就绪打印机的应用所使用的接口并且提供向传统非云就绪打印机的本机应用编程接口的适当转换的必要信息和指令。

[0117] 虚拟打印机接口节点的微控制器还将提供传统非云就绪打印机的本机应用编程接口向传统非云就绪打印机尝试访问的基于云的应用的应用编程接口的转换。

[0118] 例如,第三方提供商可提供经由第三方接口平台的接口平台通信的应用。虚拟打印机接口节点将充当代理以允许第三方应用与具有不同应用编程接口的非使能第三方接口平台装置(传统非云就绪打印机)通信。

[0119] 虚拟打印机接口节点的微控制器还可提供在传统非云就绪打印机的基于局域网的协议与防火墙友好的基于广域网的协议之间进行转换的机制,以允许传统非云就绪打印机能够连接到外部服务(云基服务)。

[0120] 在上述各种情况下,虚拟打印机接口节点将需要适当的转换应用(转换程序和/或转换驱动器)以允许二者间的通信。

[0121] 如图8所示,在步骤S810,虚拟打印机接口节点确定将充当转换器(代理)的装置的标识以及使用的云基服务的标识。

[0122] 对于它将充当转换器(代理)的打印装置的标识的确定,虚拟打印机接口节点可标识打印装置的打印驱动器,或者虚拟打印机接口节点可标识打印装置所使用的应用编程接口。

[0123] 如果装置是扫描仪,则虚拟打印机接口节点可标识扫描仪的驱动器,或者虚拟打印机接口节点可标识扫描仪所使用的应用编程接口。

[0124] 对于使用的云基服务的标识的确定,虚拟打印机接口节点可标识云基服务所使用的应用编程接口。

[0125] 该标识处理使得虚拟打印机接口节点能够标识转换对(couplet)。

[0126] 在步骤S820,虚拟打印机接口节点确定用于所标识的转换对的适当转换应用是否被存储在虚拟打印机接口节点上。

[0127] 如果用于所标识的转换对的适当转换应用被存储在虚拟打印机接口节点上，则在步骤S840，从虚拟打印机接口节点中的存储器取得所有存储的适当转换应用。

[0128] 如果用于所标识的转换对的适当转换应用没有存储在虚拟打印机接口节点上，则在步骤S830，从互联网下载，即，从与虚拟打印机接口节点的制造商关联的网站(服务器)下载适当转换应用。

[0129] 在步骤S850，执行所获取的适当转换应用。

[0130] 虚拟打印机接口节点的微控制器可执行web服务器应用以从通过局域网连接或者通过云连接代理以进行远程装置交互的用户浏览器提供管理、交互、报告和控制。在后一种情况下，如上所述，虚拟打印机接口节点将提供传统非云就绪打印机的本机协议和本机应用编程接口与云基服务之间的必要转换。

[0131] 虚拟打印机接口节点还使得传统非云就绪多功能打印机能够使用基于云的内容服务。这些服务基于传统非云就绪多功能打印机与云服务之间的文档移动，例如云服务网桥。

[0132] 云服务网桥是通向基于云的第三方服务的通用网关。虚拟打印机接口节点实现特殊云服务网桥客户机，其方便传统非云就绪多功能打印机与云服务网桥之间的文档交换处理，云服务网桥继而可将一些或所有文档传递给第三方服务以用于附加处理。这些基于内容的服务可包括：工作流自动化、内容转换(例如，打印就绪转换)、光学字符识别等。

[0133] 基于内容的服务还可包括客户服务(例如，代理)以及广播TV上可用的内容或者其它基于互联网的新闻频道、新闻馈送、图像或其它内容的优化。

[0134] 基于内容的云服务的各种示例在2012年11月9日提交的名称为“NETWORKED PRINTING SYSTEMS”的共同待审的美国专利申请第13/673,733号中有所描述。共同待审的美国专利申请第13/673,733号的全部内容以引用方式并入本文。

[0135] 虚拟打印机接口节点还使得传统非云就绪打印机能够使用装置联网服务。这些服务使得传统非云就绪打印机能够通过虚拟打印机接口节点加入可暴露于各种社群的其它装置的网络。这些社群可以是例如社交网络的一部分，并且一旦暴露于传统非云就绪打印机就可使用来自传统非云就绪打印机的服务。

[0136] 例如，虚拟打印机接口节点可使得传统非云就绪打印机能够连接到社交网络，使得当内容被上传至社群时，可容易地或自动地通过虚拟打印机接口节点打印该内容。

[0137] 这些社群还可出于如下目的而存在：一旦传统非云就绪打印机暴露于社群，就使得电子商务模型能够对使用传统非云就绪打印机的服务收费。

[0138] 如上所述，传统非云就绪打印机使用不同版本的应用编程接口，这使得第三方系统提供商难以对具有有限适用性的编程系统的学习足够地投入，从而限制了第三方系统提供商可从传统非云就绪打印机获得的收益。虚拟打印机接口节点实现通用应用编程接口协议转换器，使得第三方仅需要对单个编程语言和接口投入。

[0139] 如上所述，由于虚拟打印机接口节点使得传统非云就绪打印机能够使用云基服务，所以虚拟打印机接口节点可用于选通(gate)传统非云就绪打印机的服务。

[0140] 例如，如果传统非云就绪打印机是多功能打印机(具有打印、复印和/或扫描功能)，则虚拟打印机接口节点可用于基于订用模型来选通MFP中的服务。

[0141] 在该情景下，虚拟打印机接口节点通过内容拦截或者向多功能打印机传递设置以

启用或禁用特定特征来阻止多功能打印机的使用。如果确认有效主动订用，则虚拟打印机接口节点将启用那些特征。

[0142] 为了安全目的，虚拟打印机接口节点可使用验证协议以防止远程服务的误用。

[0143] 图6例示了验证处理。如图6所示，在步骤S610，虚拟打印机接口节点确定它连接到的装置的标识。

[0144] 如果虚拟打印机接口节点是打印装置的内联虚拟打印机接口节点，则虚拟打印机接口节点将标识该打印装置。

[0145] 另一方面，如果虚拟打印机接口节点是网络虚拟打印机接口节点，则虚拟打印机接口节点将标识局域网的路由器。

[0146] 在步骤S620，虚拟打印机接口节点还确定它的标识。

[0147] 在步骤S630，虚拟打印机接口节点基于它连接到的装置的标识和它的标识来创建验证码。这将使得验证码能够与装置/虚拟打印机接口节点对链接或绑定。

[0148] 还需要注意的是，可利用密码或者唯一地标识虚拟打印机接口节点的授权用户的其它机制来生成验证码。在这种情况下，授权用户可将虚拟打印机接口节点用于各种装置。

[0149] 在步骤S640，向云基服务注册所生成的验证码。

[0150] 需要注意的是，可向与虚拟打印机接口节点关联的云基服务注册所生成的验证码，使得如果与虚拟打印机接口节点关联的云基服务没有接收到正确的验证码，则虚拟打印机接口节点被阻止使用。

[0151] 如果虚拟打印机接口节点被阻止使用，则在正常条件下，此操作状态将不阻止所连接的装置被使用。换言之，通信将在没有处理或转换的情况下经过虚拟打印机接口节点。

[0152] 如图7所示，在步骤S710，当虚拟打印机接口节点被调用时，在步骤S720，与虚拟打印机接口节点关联的云基服务请求验证码。在步骤S730，虚拟打印机接口节点按照与上面参照图6所述的方式相似的方式生成验证码。

[0153] 在步骤S740，将验证码发送给与虚拟打印机接口节点关联的云基服务，在步骤S750，与虚拟打印机接口节点关联的云基服务验证所接收到的验证码。

[0154] 如果所接收到的验证码有效，则与虚拟打印机接口节点关联的云基服务可将激活码发送给虚拟打印机接口节点以允许虚拟打印机接口节点被使用。激活码可以是基于时间的，因为激活码中可限定虚拟打印机接口节点的激活周期；即，激活达三十分钟。

[0155] 如果所接收到的验证码无效，则与虚拟打印机接口节点关联的云基服务可将去激活码发送给虚拟打印机接口节点以阻止虚拟打印机接口节点被使用。

[0156] 在另选方式中，如果所接收到的验证码无效，则与虚拟打印机接口节点关联的云基服务将不发送激活码。在这种情况下，虚拟打印机接口节点将被设计为在没有正确的激活码的情况下不被激活（起作用）。

[0157] 例如，当虚拟打印机接口节点连接到传统非云就绪打印机时，虚拟打印机接口节点可轮询传统非云就绪打印机以获得传统非云就绪打印机的唯一标识（例如，传统非云就绪打印机的媒体访问控制（MAC）地址）。

[0158] 虚拟打印机接口节点可将该标识信息与虚拟打印机接口节点的标识信息（例如，媒体访问控制（MAC）地址）组合以创建唯一验证码。

[0159] 可向与虚拟打印机接口节点关联的云基服务注册该唯一标识码，使得每当访问需

要虚拟打印机接口节点的功能的云基服务,与虚拟打印机接口节点关联的云基服务就将请求验证码。

[0160] 如果虚拟打印机接口节点连接到与在向与虚拟打印机接口节点关联的云基服务注册验证码时不同的打印机,并且验证码基于该装置/虚拟打印机接口节点对,则由于该码将是新打印机的标识与虚拟打印机接口节点的标识的组合,所以由虚拟打印机接口节点生成的验证码将不同于所注册的码。在这种情况下,云基服务将阻止虚拟打印机接口节点的使用。

[0161] 然而,如上所述,打印机仍可在局域网环境中使用。

[0162] 更具体地讲,每次虚拟打印机接口节点需要与云基服务通信时,虚拟打印机接口节点将基于与其连接的当前传统非云就绪打印机来创建验证码。验证码与虚拟打印机接口节点和传统非云就绪打印机二者的标识的这种绑定防止了虚拟打印机接口节点被另一未授权打印机不正确地使用。

[0163] 另一方面,如果验证码是用户/虚拟打印机接口节点对,则每当与虚拟打印机接口节点关联的云基服务请求验证码时,虚拟打印机接口节点将不得不获取用户标识机制并且从其生成验证码。用户标识机制可以通过所连接的装置上的用户接口或者其它输入机制来获取。

[0164] 总之,虚拟打印机接口节点拦截云基服务与传统非云就绪打印机之间的通信并且提供适当的转换以使得云基服务和传统非云就绪打印机之间可有效地通信。

[0165] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0166] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0167] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0168] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0169] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0170] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0171] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0172] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0173] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和内联虚拟打印机接口节点。内联虚拟打印机

接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0174] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0175] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0176] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0177] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0178] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0179] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0180] 非云就绪联网打印机可具有扫描、复印和打印功能。

[0181] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0182] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。

[0183] 微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0184] 通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0185] 通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

[0186] 通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0187] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0188] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0189] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

[0190] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0191] 非云就绪联网打印机可具有扫描、复印和打印功能。

[0192] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作

上连接在所述第一通信接口和所述第二通信接口之间。

[0193] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。

[0194] 微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0195] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0196] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0197] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0198] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0199] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0200] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0201] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0202] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0203] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0204] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；和内联虚拟打印机接口节点。内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。

[0205] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。

[0206] 微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0207] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0208] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0209] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0210] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0211] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

- [0212] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0213] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0214] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0215] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0216] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。
- [0217] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。
- [0218] 微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。
- [0219] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。
- [0220] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。
- [0221] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0222] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0223] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0224] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。
- [0225] 网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。
- [0226] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。
- [0227] 微控制器通过所述通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。
- [0228] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。
- [0229] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。
- [0230] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0231] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0232] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0233] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。
- [0234] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编

程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言。

[0235] 微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。

[0236] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0237] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0238] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0239] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0240] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0241] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0242] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0243] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0244] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0245] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和内联虚拟打印机接口节点。

[0246] 内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。

[0247] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言。

[0248] 微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。

[0249] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0250] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0251] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0252] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0253] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0254] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0255] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0256] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0257] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0258] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0259] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言。

[0260] 微控制器通过所述通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。

[0261] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0262] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

[0263] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0264] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0265] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0266] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。

[0267] 网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0268] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的所述本机应用编程接口语言。

[0269] 微控制器通过所述通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。

[0270] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0271] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

- [0272] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0273] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0274] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0275] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。
- [0276] 微控制器将从传统非云就绪打印机接收的基于局域网的协议转换为防火墙友好的基于广域网的协议，所述防火墙友好的基于广域网的协议使得传统非云就绪打印机能够连接到云基服务。
- [0277] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0278] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。
- [0279] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0280] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。
- [0281] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0282] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0283] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0284] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0285] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0286] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；和内联虚拟打印机接口节点。
- [0287] 内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。
- [0288] 微控制器将从传统非云就绪打印机接收的基于局域网的协议转换为防火墙友好的基于广域网的协议，所述防火墙友好的基于广域网的协议使得传统非云就绪打印机能够连接到云基服务。
- [0289] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0290] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0291] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0292] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0293] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0294] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0295] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0296] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0297] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0298] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0299] 微控制器将从传统非云就绪打印机接收的基于局域网的协议转换为防火墙友好的基于广域网的协议,所述防火墙友好的基于广域网的协议使得传统非云就绪打印机能够连接到云基服务。

[0300] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0301] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

[0302] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0303] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0304] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0305] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。

[0306] 网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0307] 微控制器将从传统非云就绪打印机接收的基于局域网的协议转换为防火墙友好的基于广域网的协议,所述防火墙友好的基于广域网的协议使得传统非云就绪打印机能够连接到云基服务。

[0308] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0309] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

[0310] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0311] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏

览器提供管理、交互、报告和控制。

[0312] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0313] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。

[0314] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0315] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0316] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0317] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0318] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0319] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0320] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器，第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0321] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0322] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头，第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0323] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0324] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0325] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0326] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0327] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0328] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求，轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0329] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0330] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括：非云就绪联网打印机；网络路由器；和内联虚拟打印机接口节点。

[0331] 内联虚拟打印机接口节点包括：壳体；第一通信接口，其直接对网络路由器提供通信；第二通信接口，其直接对非云就绪联网打印机提供通信；以及微控制器，其在操作上连

接在第一通信接口与第二通信接口之间。

[0332] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0333] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0334] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0335] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0336] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0337] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0338] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0339] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0340] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0341] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0342] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0343] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0344] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0345] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0346] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0347] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0348] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0349] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0350] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0351] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0352] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。

[0353] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。

- [0354] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0355] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0356] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0357] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0358] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0359] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0360] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0361] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。
- [0362] 网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。
- [0363] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0364] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0365] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。
- [0366] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。
- [0367] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。
- [0368] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0369] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0370] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0371] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0372] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0373] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0374] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0375] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。
- [0376] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。

- [0377] 微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。
- [0378] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言。
- [0379] 微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0380] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0381] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。
- [0382] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0383] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。
- [0384] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0385] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。
- [0386] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。
- [0387] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0388] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0389] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0390] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0391] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0392] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0393] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0394] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0395] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和内联虚拟打印机接口节点。
- [0396] 内联虚拟打印机接口节点包括:壳体;第一通信接口,其直接对网络路由器提供通信;第二通信接口,其直接对非云就绪联网打印机提供通信;以及微控制器,其在操作上连接在第一通信接口与第二通信接口之间。
- [0397] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非

云就绪联网打印机的本机协议。

[0398] 微控制器通过第二通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。

[0399] 微控制器将通过第一通信接口从位于互联网上的云基服务接收的与第一应用编程接口语言关联的命令转换为与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令,所述第一应用编程接口语言不同于非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言。

[0400] 微控制器通过第二通信接口传送所转换的与非云就绪联网打印机的本机应用编程接口语言关联的命令。微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0401] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0402] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。

[0403] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0404] 第一通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0405] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0406] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器,第二通信接口可以是用于插入到非云就绪联网打印机的网络端口中的插头。

[0407] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是接纳连接到非云就绪联网打印机的第二线缆的端口。

[0408] 第一通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头,第二通信接口可以是创建与非云就绪联网打印机的无线通信信道的发送器/接收器。

[0409] 第一通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。

[0410] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。

[0411] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。

[0412] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0413] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

[0414] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。

[0415] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。

[0416] 一种用于通过网络路由器在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。

[0417] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。

- [0418] 微控制器通过通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。
- [0419] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0420] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0421] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。
- [0422] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。
- [0423] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。
- [0424] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0425] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0426] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0427] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0428] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0429] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0430] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0431] 一种用于在位于互联网上的云基服务与非云就绪联网打印机之间提供通信的系统包括:非云就绪联网打印机;网络路由器;和网络虚拟打印机接口节点。
- [0432] 网络虚拟打印机接口节点包括:壳体;通信接口,其直接对网络路由器提供通信;以及微控制器,其在操作上连接到所述通信接口。
- [0433] 微控制器将通过所述通信接口从位于互联网上的云基服务接收的命令转换为非云就绪联网打印机的本机协议。
- [0434] 微控制器通过通信接口将所转换的本机协议传送给非云就绪联网打印机。
- [0435] 微控制器轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0436] 微控制器基于从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0437] 微控制器向云基服务注册所创建的验证码。
- [0438] 所述通信接口可以是接纳连接到网络路由器的第一线缆的端口。
- [0439] 所述通信接口可以是用于插入到网络路由器的网络端口中的插头。
- [0440] 所述通信接口可以是创建与网络路由器的无线通信信道的发送器/接收器。
- [0441] 微控制器可执行web服务器应用以从通过云基服务代理以进行远程装置交互的浏览器提供管理、交互、报告和控制。
- [0442] 微控制器可响应于从云基服务向非云就绪联网打印机传送的限制来选通由非云就绪联网打印机提供的服务。
- [0443] 与非云就绪联网打印机关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。

- [0444] 与内联虚拟打印机接口节点关联的标识信息可以是媒体访问控制地址。
- [0445] 微控制器可响应于来自云基服务的验证请求,轮询非云就绪联网打印机以取得与非云就绪联网打印机关联的标识信息。
- [0446] 微控制器可基于由验证请求触发而从非云就绪联网打印机取得的标识信息以及与内联虚拟打印机接口节点关联的非云就绪联网打印机所关联的标识信息来创建验证码。
- [0447] 将理解,各种以上公开的以及其它特征和功能或其另选方案可被可取地组合成许多其它不同的系统或应用。另外,本领域技术人员随后可进行各种当前未预见的或者未预料到的另选方案、修改、变化或改进,其也旨在被以下权利要求书涵盖。

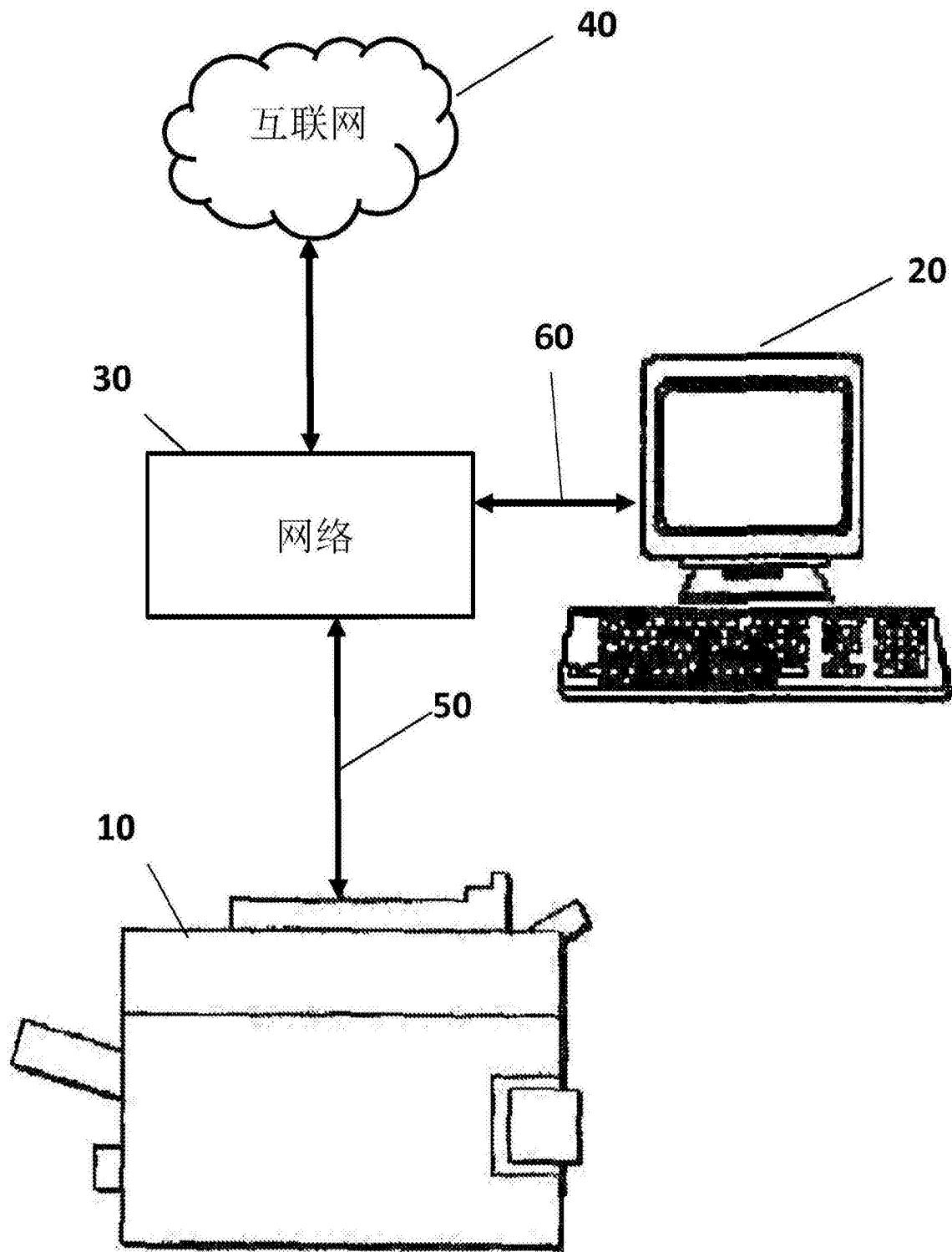


图1

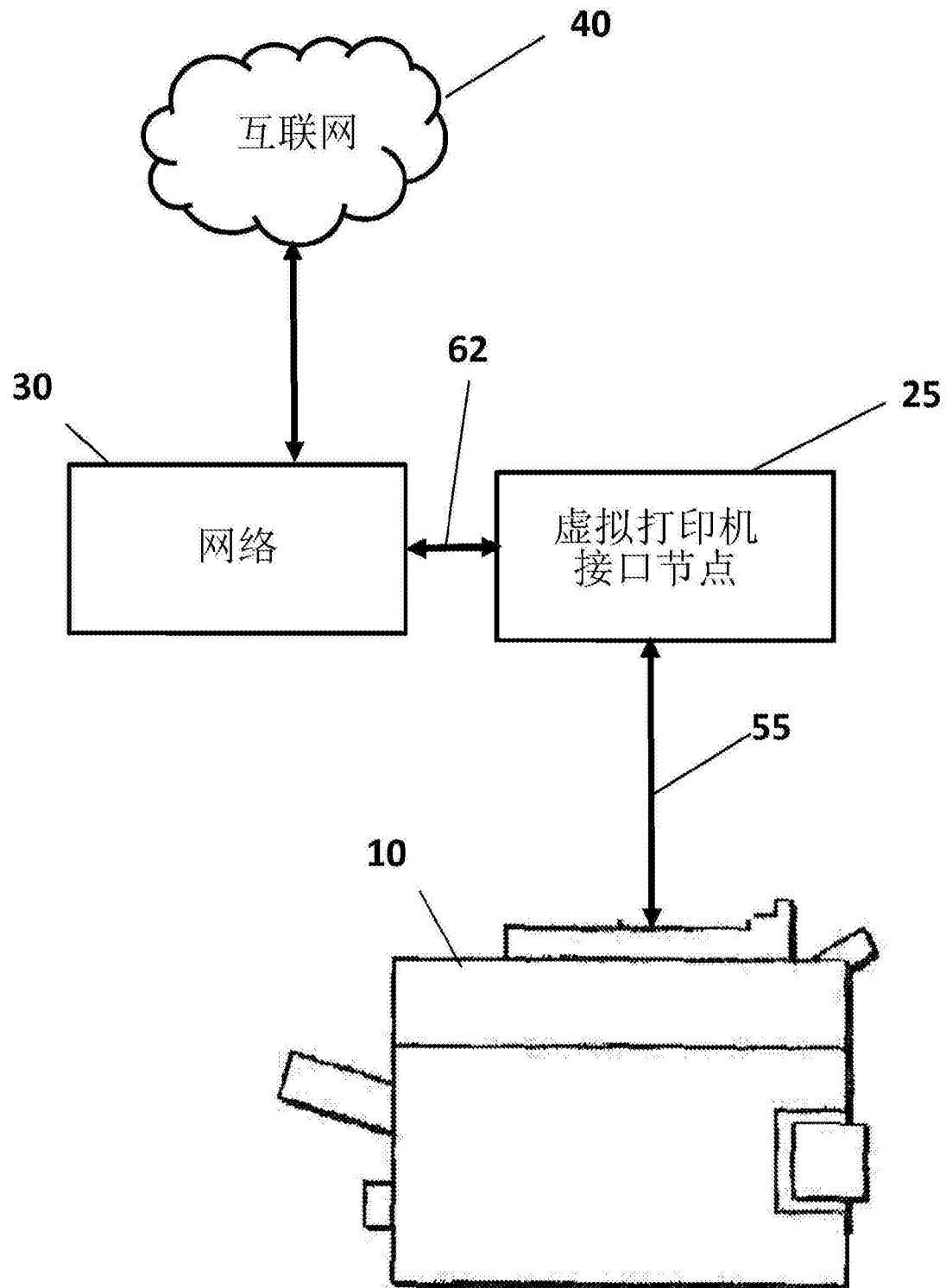


图2

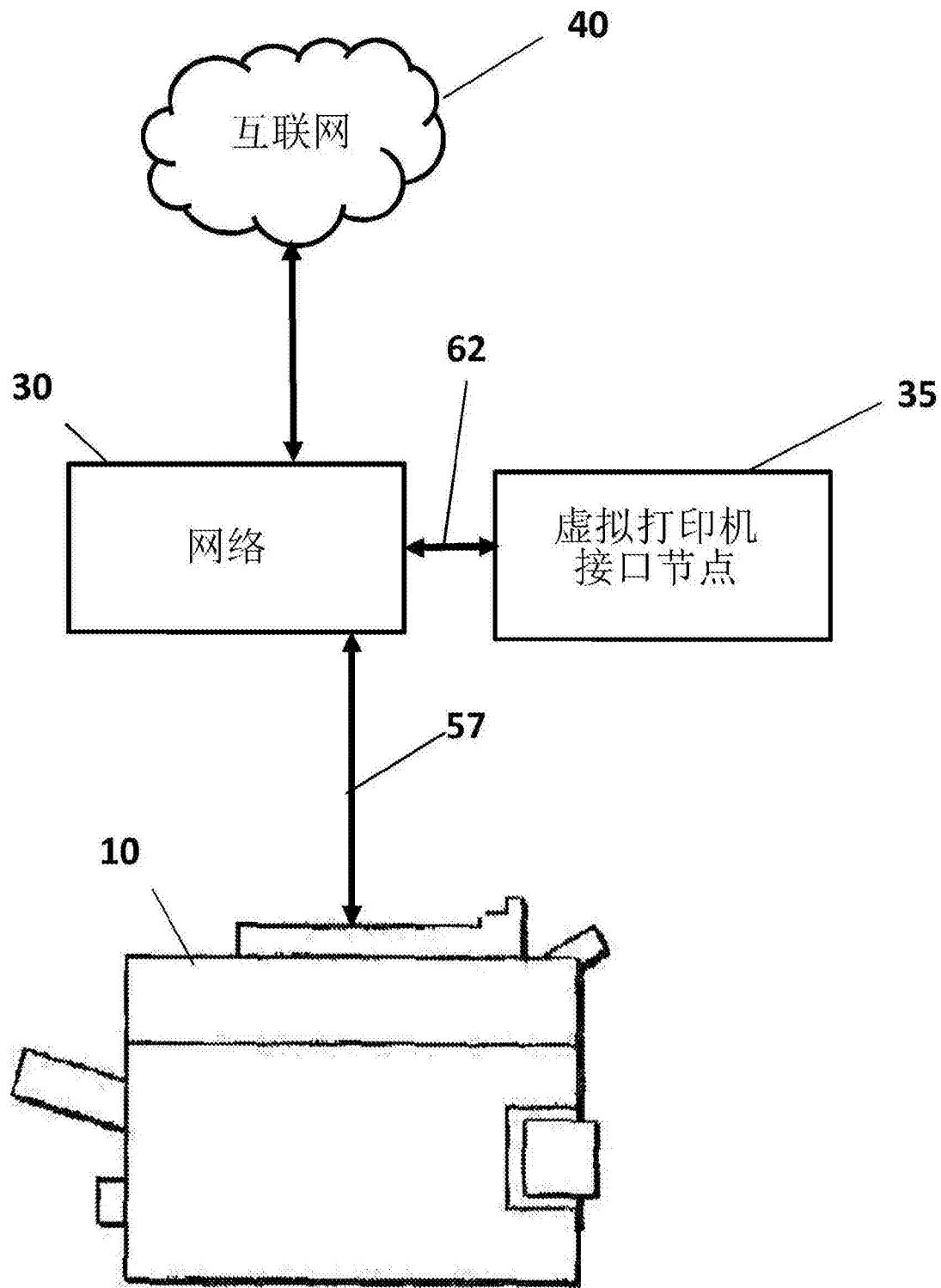


图3

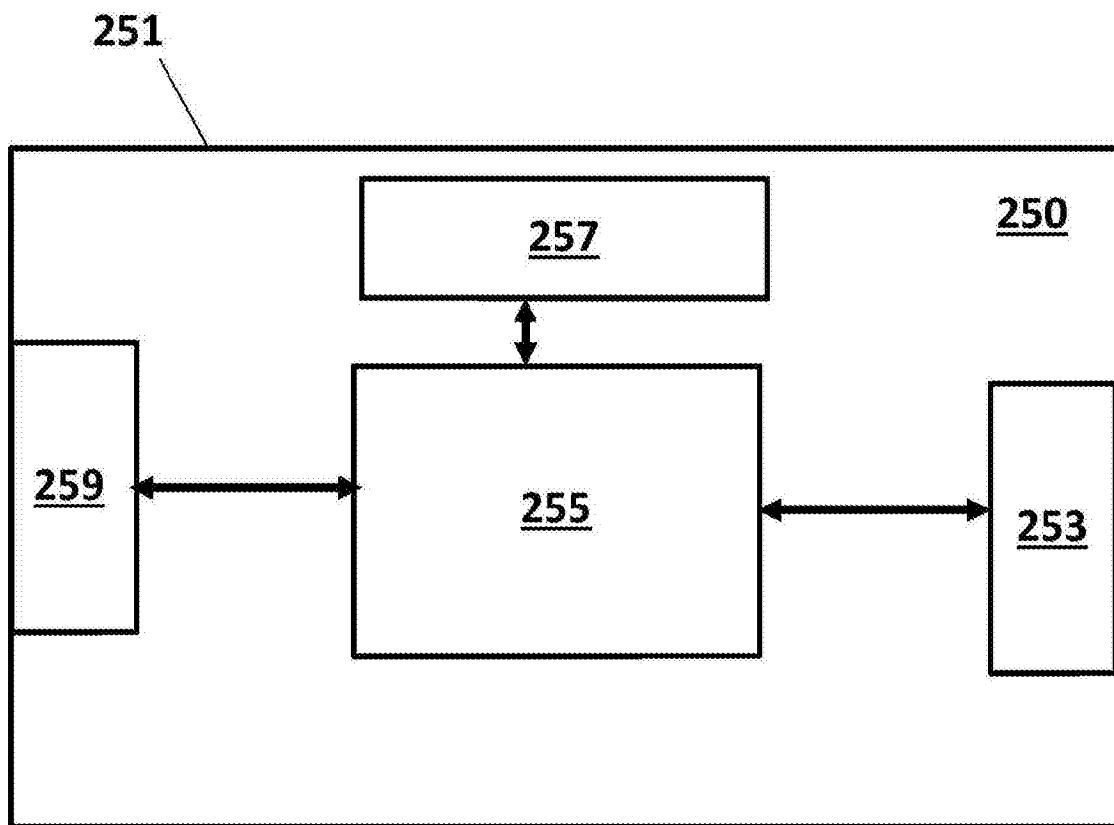


图4

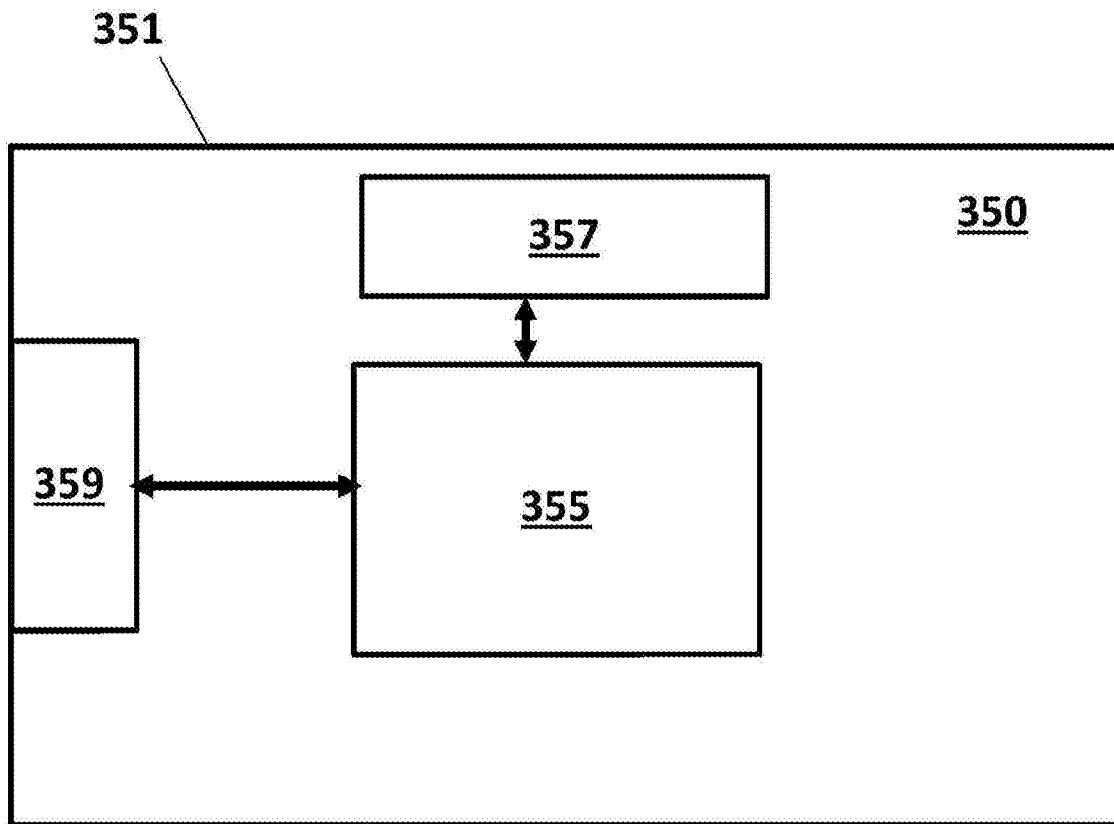


图5

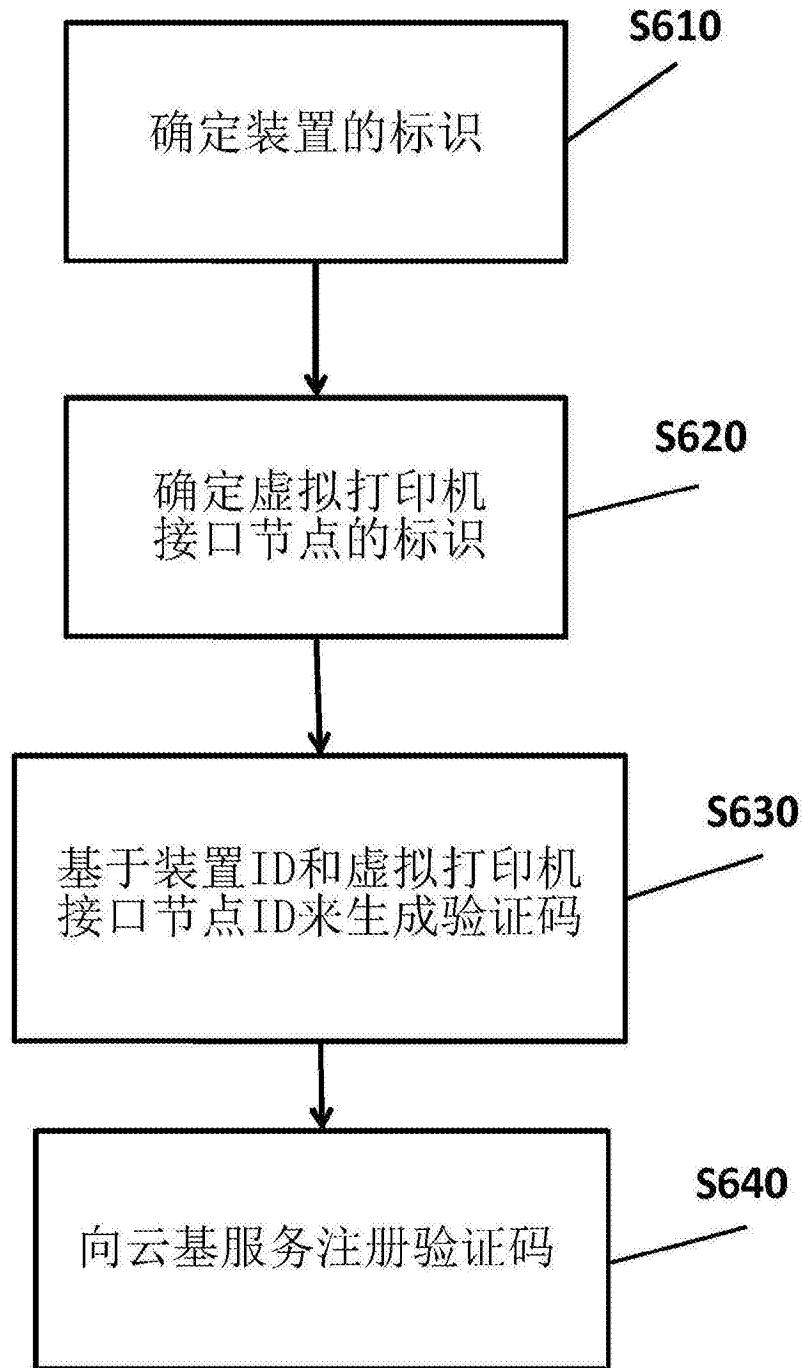


图6

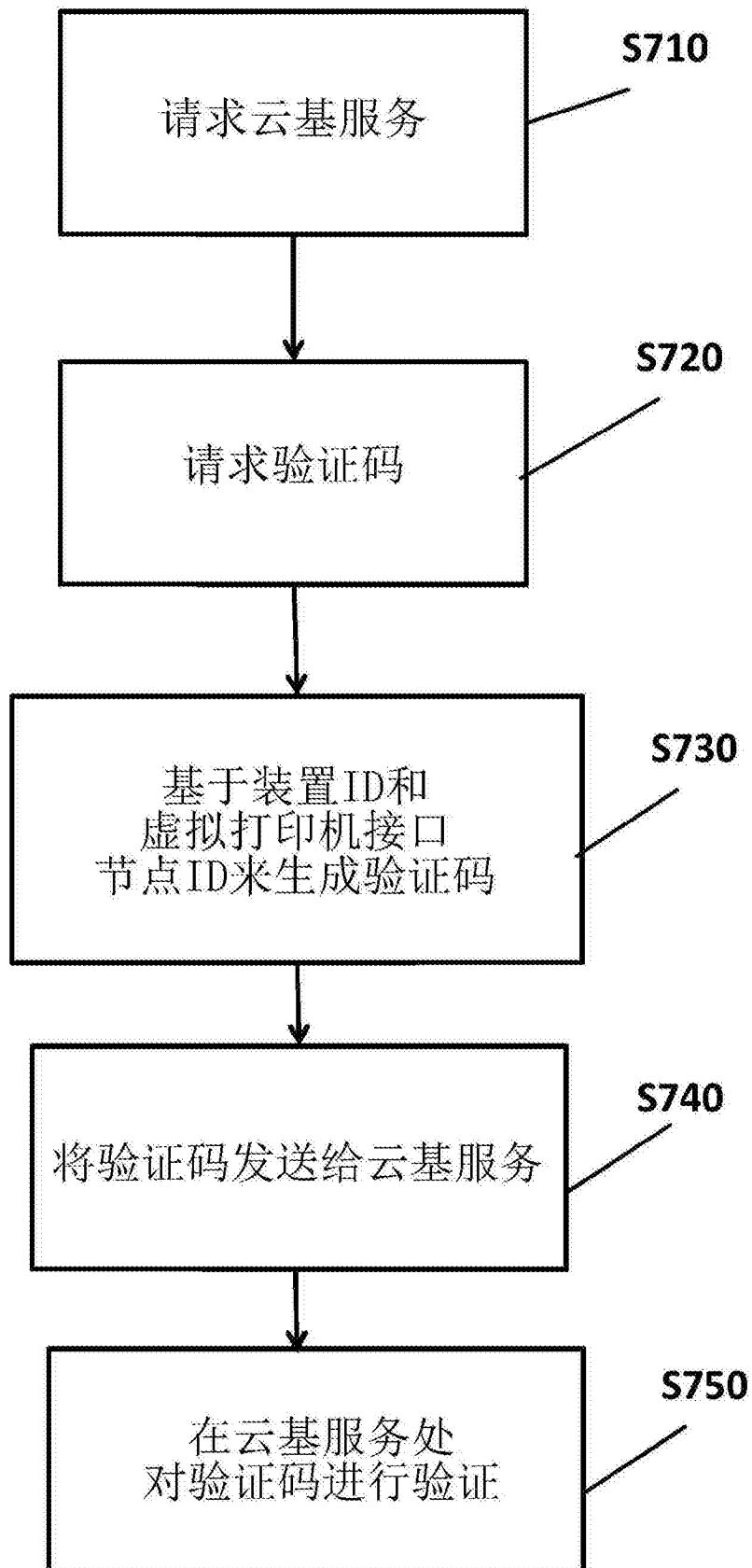


图7

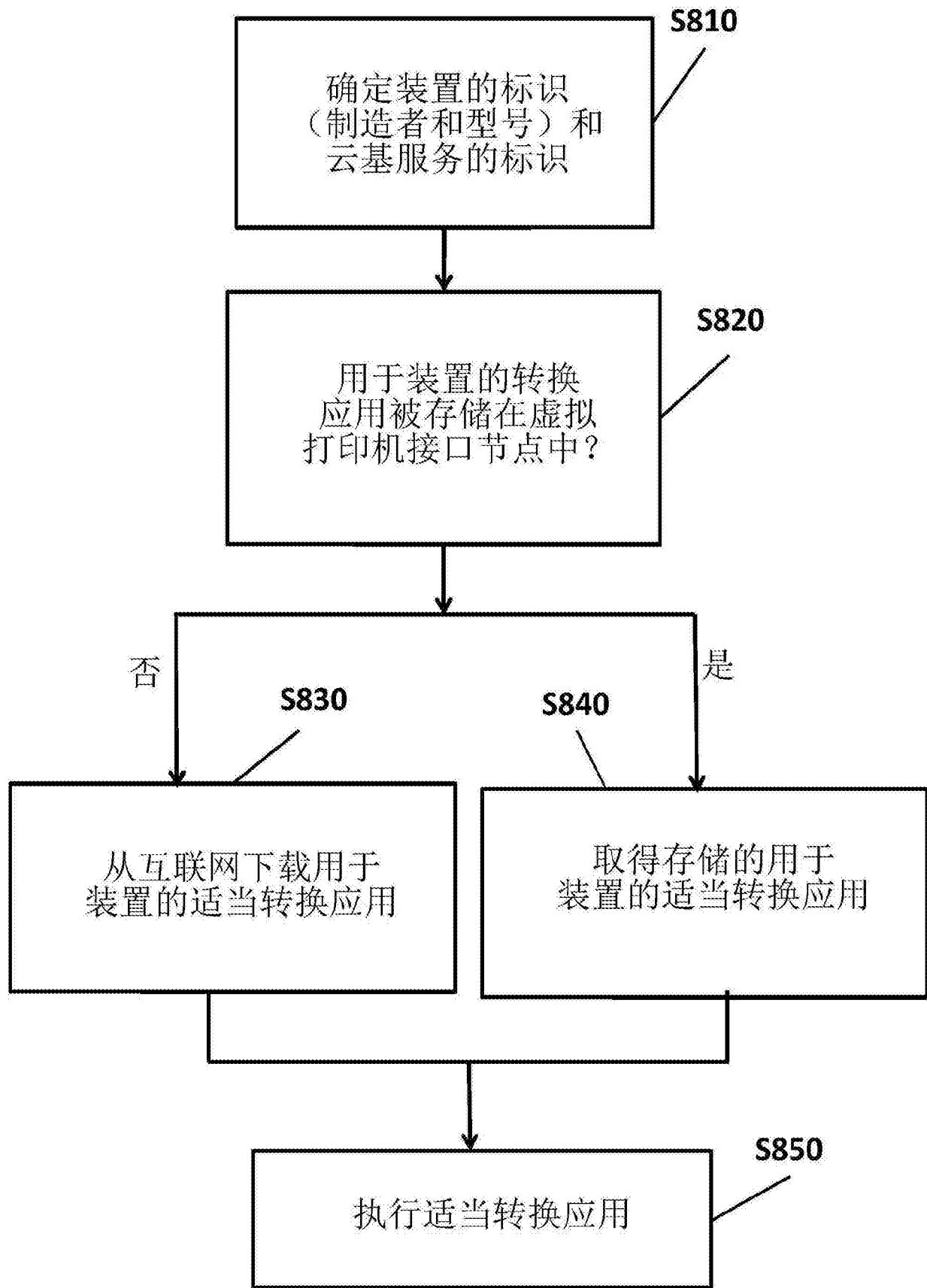


图8