



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103262020 B

(45)授权公告日 2019.03.08

(21)申请号 201180061319.X

(22)申请日 2011.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103262020 A

(43)申请公布日 2013.08.21

(30)优先权数据
61/425,519 2010.12.21 US
13/075,785 2011.03.30 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.06.20

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2011/004633 2011.08.19

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/086105 EN 2012.06.28

(73)专利权人 佐藤控股株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 M·赫德伯格

(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所
11313

代理人 郝文博

(51)Int.Cl.
G06F 3/12(2006.01)
B41J 29/38(2006.01)

(56)对比文件
US 2001/0055492 A1,2001.12.27,
US 2006/0077423 A1,2006.04.13,
US 2005/0094163 A1,2005.05.05,

审查员 武晓冬

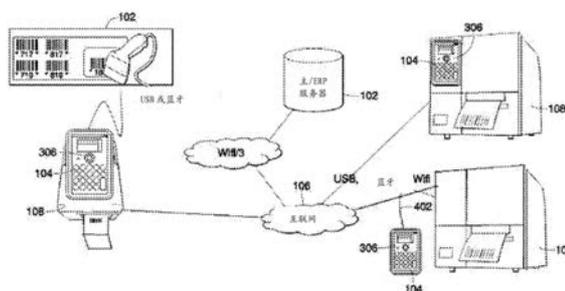
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

用于打印机的虚拟输入/输出装置

(57)摘要

一种用于操作已公开的打印装置的系统和方法。在计算装置和打印装置之间提供连接,其中打印装置被配置为具有软件应用。在计算装置上执行指令,其在计算装置上提供软件应用。计算装置接收在计算装置上的软件应用中的至少一个输入,并且将与该至少一个输入相关联的至少一个命令传送到打印装置。打印装置响应于该至少一个命令操作,该操作方式与其响应于至少一个第二输入操作的方式相同,该至少一个第二输入在被装备在打印装置上的软件应用中被接收。计算装置上的软件应用中的至少一个第一输入与在打印装置上的软件应用中的至少一个第二输入相对应。



1. 一种操作打印装置的方法,所述方法包括:

在计算装置和打印装置之间提供连接,其中所述打印装置被配置为具有打印相关的软件应用,并且提供界面;

由所述计算装置执行指令,所述指令将所述计算装置配置为在所述计算装置上提供被安装在所述打印装置上的所述打印相关的软件应用,所述计算装置还配置为提供与在所述打印装置上提供的所述界面大致相同的图形用户界面;

由所述计算装置接收用于使信息被所述打印装置打印的至少一个第一输入,所述至少一个第一输入由第一用户通过所述图形用户界面在所述计算装置上被录入,所述至少一个第一输入被提供给在所述计算装置上提供的所述打印相关的软件应用以显示第一打印相关的操作,所述第一打印相关的操作包括打印视图或打印预览;

由所述计算装置产生与所述至少一个第一输入相关联的至少一个命令;以及

将所述至少一个命令从所述计算装置传送到所述打印装置,

其中,所述打印装置被配置为接收至少一个第二输入用于使信息被所述打印装置打印,所述至少一个第二输入通过所述界面被键入所述打印装置并且被提供至位于所述打印装置上的所述打印相关的软件应用以执行第二打印相关的操作,所述第二打印相关的操作包括打印图片,并且所述打印装置对所述至少一个命令的响应与所述打印装置响应于所述至少一个第二输入而操作的方式基本相同,

其中在所述计算装置上的所述打印相关的软件应用中的所述至少一个第一输入与在所述打印装置上的所述打印相关的软件应用中的所述至少一个第二输入相对应,

其中所述打印相关的软件应用包括被安装在所述打印装置上的固件,且所述计算装置执行所述打印相关的软件应用并操作来远程地模拟和控制所述打印装置,以及

其中,当所述第一输入和所述第二输入基本相同时,所述第一打印相关的操作和所述第二打印相关的操作基本相同,使得所述打印视图或打印预览与所述图片基本相同。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

由所述计算装置从所述第一用户接收至少一个第三输入,所述至少一个第三输入被提供至在所述计算装置上提供的所述打印相关的软件应用;

由所述计算装置产生与所述至少一个第三输入相关联的至少一个第二命令;以及

将所述至少一个第二命令从所述计算装置传送到未被配置为具有所述打印相关的软件应用的第二打印装置,

其中所述第二打印装置响应于所述至少一个第二命令操作。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述计算装置和所述打印装置中的每一个被配置为在通信网络上通过有线或无线连接通信。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述提供连接进一步包括:

由所述计算装置传送连接到所述打印装置的请求;以及

根据所述请求提供所述连接。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

通过所述计算装置从第二计算装置接收将被安装在所述打印装置上的其他软件;以及

由所述计算装置将所述其他软件传送到所述打印装置。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括通过所述计算装置从所述打印

装置接收所述打印装置的标识。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,进一步包括使用所述打印装置的所述标识,以在所述计算装置上提供软件应用。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,进一步包括:

通过所述计算装置连接到第二计算装置;

通过所述计算装置将所述标识传送到所述第二计算装置;以及

根据被传送到所述第二计算装置的标识,通过所述计算装置从所述第二计算装置接收指令,当所述指令被所述计算装置执行时,所述指令在所述计算装置上提供软件应用。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计算装置被程序控制和配置为具有 ANDROID 操作系统、IOS、WINDOWS CE、SYMBIAN 和 PSIM 中的一个或多个。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,进一步包括:

由所述计算装置从第二计算装置接收将要在所述打印装置上被打印的信息;以及

由所述计算装置将所述信息传送到所述打印装置。

11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述打印装置被配置为具有 AEP 功能。

12. 一种操作打印装置的系统,所述系统包括:

打印装置,被配置为提供界面;

打印相关的软件应用,所述打印相关的软件应用被配置为安装在打印装置上;

计算装置,所述计算装置被通信地结合到所述打印装置,其中所述计算装置被程序控制和配置为:

执行指令,所述指令将所述计算装置配置为在所述计算装置上提供被安装在所述打印装置上所述打印相关的软件应用,还配置为提供与在所述打印装置上提供的所述界面大致相同的图形用户界面;

接收用于使信息被所述打印装置打印的至少一个第一输入,所述至少一个第一输入由第一用户通过所述图形用户界面在所述计算装置上被录入,所述至少一个第一输入被提供给在所述计算装置上提供的所述打印相关的软件应用以显示第一打印相关的操作,所述第一打印相关的操作包括打印视图或打印预览;

产生与所述至少一个第一输入相关联的至少一个命令;以及

将所述至少一个命令传送到所述打印装置,

其中所述打印装置被配置为接收至少一个第二输入用于使信息被所述打印装置打印,所述至少一个第二输入通过所述界面被键入所述打印装置并且被提供至位于所述打印装置上的所述打印相关的软件应用以执行第二打印相关的操作,所述第二打印相关的操作包括打印图片,并且所述打印装置被所述计算装置远程控制从而所述打印装置响应于所述至少一个命令操作与所述打印装置响应于所述至少一个第二输入而操作的方式基本相同,

其中在所述计算装置上的所述打印相关的软件应用中的所述至少一个第一输入与在所述打印装置上的所述打印相关的软件应用中的至少一个第二输入相对应,

其中所述打印相关的软件应用包括被安装在所述打印装置上的固件,且所述计算装置执行所述打印相关的软件应用并操作来远程地模拟和控制所述打印装置,以及

其中,当所述第一输入和所述第二输入基本相同时,所述第一打印相关的操作和所述第二打印相关的操作基本相同,使得所述打印视图或打印预览与所述图片基本相同。

13. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为:

从所述第一用户接收至少一个第三输入,所述至少一个第三输入被提供至在所述计算装置上提供的所述打印相关的软件应用;

产生与所述至少一个第三输入相关联的至少一个第二命令;以及

将所述至少一个第二命令传送到第二打印装置,所述第二打印装置不被配置为具有所述打印相关的软件应用,其中所述第二打印装置响应于所述至少一个第二命令操作。

14. 根据权利要求12或13所述的系统,其特征在于,所述计算装置和所述打印装置中的每一个被配置为在通信网络上通过有线或无线连接通信。

15. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述指令包括被安装在所述打印装置上的固件。

16. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为:

传送连接到所述打印装置的请求;以及

根据所述请求连接到所述打印装置上。

17. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为:

从第二计算装置接收将被安装在所述打印装置上的软件;以及

将所述软件传送到所述打印装置上。

18. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为:

从所述打印装置接收所述打印装置的标识。

19. 根据权利要求18所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为使用所述打印装置的标识,以在所述计算装置上提供软件应用。

20. 根据权利要求18所述的系统,其特征在于,所述计算装置进一步被程序控制和配置为用于:

在通信网络上连接到第二计算装置上;

将所述标识传送到所述第二计算装置;以及

根据被传送到所述第二计算装置上的标识,从所述第二计算装置接收指令,当所述指令被所述计算装置执行时,所述指令在所述计算装置上提供所述打印相关的软件应用。

21. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述计算装置被程序控制和配置为具有ANDROID操作系统、IOS、WINDOWS CE、SYMNIAN和PSIM中的一个或多个。

22. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述打印装置不显示所述打印相关的软件应用。

23. 根据权利要求12所述的系统,其特征在于,所述打印装置被配置为具有AEP功能。

24. 根据权利要求12所述的系统,配置所述打印装置的所述打印相关的软件应用被配置为包括LUA语言解释器,并且所述计算装置上的所述打印相关的软件应用是用LUA编程语言编写的。

用于打印机的虚拟输入/输出装置

[0001] 相关申请

[0002] 本申请基于并要求享有于2010年12月21日申请的、主题为用于打印机的虚拟输入/输出装置的、美国临时专利申请号为61/425519的优先权,本发明完全引用该申请的全部内容。

技术领域

[0003] 本申请大致涉及打印机,并且,尤其涉及可远程访问的打印装置。

背景技术

[0004] 为提供各种打印相关的功能,很多打印装置,例如包括各种热敏式打印机在内的标签和标记打印机,需要与计算物理连接。在很多示例中,为了向打印机提供固件、软件应用和数据,计算必须被物理地连接到打印机上。

[0005] 一些打印机,包括标签和标记打印机,作为单独的单元来操作,而不需要物理地连接计算来进行操作。在这些示例中,打印机可以被配置为具有存储器、输入装置(例如键盘)以及输出装置(例如显示屏),用于获取操作员所提供的信息和向操作员提供信息。典型地,标签和标记打印机被配置为具有一个或多个定制的软件应用程序,该软件应用程序提供显示在显示屏上的可选择的菜单选项,并且从操作员接收用户输入。被定制的数据输出还可以作为软件应用的功能被管理。然而,最终即使作为独立单元操作的打印装置也需要与计算物理地交互,例如,日常维护、软件的升级等等。

[0006] 在很多示例中,在特定环境下并不适于包括计算。空间可能极度有限,成本可能是一个因素,或存在其他情况,在任何指定时间妨碍计算连接到打印机上的有效性或能力。

[0007] http://en.wikipedia.org/wiki/Display_PostScript

[0008] <http://www.engadget.com/2010/09/07exclusive-hp-photosmart-estacion-c510-is-android-powered-zeus#>,独家新闻:惠普一体机C510是Android-powered Zeus/Zeen,不能运行Gmail或Market应用程序。

[0009] <http://en.wikipedia.org/wiki/News>

[0010] <http://en.wikipedia.org/wiki/PostScript>,PS解译器

[0011] <http://download.oracle.com/javase/tutorial/2d/printer/index.html>

[0012] <http://www.coralind.com/hfhtml/help/java/printer/HFHelp.htm>

[0013] 打印机协议解译器DGL、用于DGL的程序员参考手册、条码打印机DPL打印机协议解译器(2006,2009)

发明内容

[0014] 技术问题

[0015] 鉴于前述缺陷制造本发明。可能存在任何指定时间阻碍计算机连接到打印机上的有效性或能力的情况。

[0016] 问题解决方案

[0017] 为解决上述问题,本发明涉及提供针对前述缺陷的解决方案。

[0018] 本发明的第一方面包括一种用于操作已公开打印装置的方法。在计算装置和打印装置之间提供连接,其中打印装置被配置为具有软件应用。在计算装置上执行指令,该指令在计算装置上提供软件应用。计算装置接收计算装置上的软件应用中的至少一个输入,并且将与该至少一个输入相关联的至少一个命令传送到打印装置。打印装置响应于该至少一个命令操作,操作的方式与所述打印装置响应于在所述打印装置上提供的所述软件应用中接收的至少一个第二输入而操作的方式基本相同。计算装置上的软件应用中的至少一个第一输入与打印装置上的软件应用中的至少一个第二输入相对应。

[0019] 本发明的第二方面包括一种用于操作打印装置的系统。提供打印装置和被配置于打印装置的软件应用。提供通信地结合到打印装置上的计算装置,其中计算装置被编程和配置为用于:执行指令,该指令配置计算装置以提供计算装置上的软件应用;从第一用户接收至少一个第一输入,该至少一个第一输入在被装备在计算装置上的软件应用中;产生与至少一个第一输入相关联的至少一个命令;以及将该至少一个命令传送到打印装置。打印装置响应于该至少一个命令操作,操作的方式与所述打印装置响应于在所述打印装置上提供的所述软件应用中从第二用户接收的至少一个第二输入而操作的方式基本相同。而且,计算装置上的软件应用中的至少一个第一输入与打印装置上的软件应用中的至少一个第二输入相对应。

[0020] 本发明的第三方面包括一种用于操作非应用程序启用的打印装置的方法。在计算装置和非应用程序启用的打印装置之间提供连接。在计算装置上执行指令,该指令将计算装置配置为具有应用程序启用的打印装置软件应用。至少一个第一输入通过计算装置从第一用户被接收,该至少一个第一输入在被装备在计算装置上的应用程序启用的打印装置软件应用中。与至少一个第一输入相关联的至少一个命令由计算装置产生,且该至少一个命令从计算装置被传送到打印装置。非应用程序启用的打印装置响应于该至少一个命令操作。

[0021] 在一个或多个实施例中,计算装置和打印装置中的每一个被配置为通过通信网络上的有线或无线连接通信。

[0022] 在一个或多个实施例中,指令包括安装在打印装置上的固件。

[0023] 在一个或多个实施例中,打印装置被配置为具有AEP功能。

[0024] 在一个或多个实施例中,打印装置被配置为不具有AEP功能。

[0025] 在一个或多个实施例中,计算装置传送连接到打印装置的请求,该连接根据该请求被提供。

[0026] 在一个或多个实施例中,计算装置从第二计算装置接收将被安装在打印装置上的软件,且该计算装置将该软件传送到打印装置上。

[0027] 在一个或多个实施例中,计算装置从打印装置接收打印装置的标识,并且使用该打印装置的标识以在计算装置上提供软件应用。

[0028] 在一个或多个实施例中,计算装置连接到第二计算装置,将标识传送到第二计算装置,根据被传送到第二计算装置上的识别从第二计算装置接收指令,当该指令由计算装置执行时,其在计算装置上提供软件应用。

[0029] 发明的有利技术效果

[0030] 本文中的教示提供一种用于远程打印机相关的连接的系统或方法,其包括连接到输入/输出装置(例如装备于计算装置的键盘、触控板、指示器、鼠标或显示屏)和从输入/输出装置连接,并且使得打印装置能够与其交互且在通信网络上连接。

[0031] 由此,在一个实施例中,平板计算装置被编程和配置为运行一个或多个所开发的软件应用,例如,用于在打印机上的特定数据输出。平板电脑优选地提供图形用户界面,该图形用户界面与在打印机上提供的界面大致相同,例如,在打印机的控制板上显示的。在一个实施例中,平板电脑可以包括固件和/或一个或多个由打印机执行的应用。

附图说明

[0032] 为说明本发明,附图显示目前优选的几种形式,然而,应当理解为,本发明不受所示的明确布置和说明的限制。本发明的特征和优点将参照附图在下文描述中显示。其中:

[0033] 图1显示根据一个优选实施例的示例硬件布置;

[0034] 图2显示图1所示的示例信息处理器的功能元件;

[0035] 图3A显示根据一个实施例的运行ANDROID操作系统并操作的示例移动计算装置;

[0036] 图3B显示根据一个实施例的运行ANDROID操作系统并操作的示例移动计算装置;

[0037] 图3C显示根据本文中教示的可操作的示例打印装置;

[0038] 图3D显示根据本文中教示的可操作的示例打印装置;

[0039] 图3E显示一个示例移动计算装置,其操作非AEP打印装置,输出标签,并且在移动计算装置上预览输出标签;

[0040] 图4显示根据一个实施例的可拆卸地结合到打印装置上的示例移动计算装置;

[0041] 图5显示根据一个实施例的多个打印装置的示例布置,该多个打印装置被通信地结合到移动计算装置上;

[0042] 图6显示在各种装置(包括移动计算装置、打印装置)之间提供通信的多个环境;

[0043] 图7是显示与本申请的一个实施例相关联的示例步骤的流程图;

[0044] 图8是显示与本申请的一个实施例相关联的示例步骤的流程图;以及

[0045] 图9是显示与本申请的一个实施例相关联的示例步骤的流程图。

具体实施方式

[0046] 本文中的教示提供一种用于远程打印机相关的连接性的系统或方法,其包括连接到输入/输出装置(例如装备于计算装置的键盘、触控板、指示器、鼠标或显示屏)和从输入/输出装置连接,并且使得打印装置能够与其在通信网络上交互。在一个实施例中,平板计算装置被编程和配置为运行一个或多个所开发的软件应用,例如,用于在打印机上的特定数据输出。平板电脑优选地提供图形用户界面,该图形用户界面与在打印机上提供的界面大致相同,例如,在打印机的控制板上显示的。在一个实施例中,平板电脑可以包括固件和/或一个或多个由打印机执行的应用。

[0047] 在一个实施例中,在平板型计算装置(例如运行ANDROID操作系统的装置)上操作的一个或多个打印机相关的软件应用优选地利用脚本和/或代码库,该脚本和/或代码库有助于在打印装置上或由打印装置远程地执行应用。例如,应用启动打印(“AEP”)打印机被配

置为具有软件,其可以是将AEP打印机配置为用于运行定制打印相关的软件应用的固件。在一个实施例中,解译器或其他软件程序被装备于AEP打印机,其将AEP打印机配置为用于执行一个或多个指令,例如适于特定商业或数据类型的定制打印软件应用。该指令可以远程地由移动计算装置传送和由AEP打印装置接收,并且被配置于AEP打印装置的解译器执行AEP打印装置中的指令。

[0048] 在一个实施例中,被装备于AEP打印装置的解译器是LUA语言解译器。在这一实施例中,用LUA编写的指令可以从移动计算装置被传送到AEP打印装置,并且由配置在其中的解译器执行。这一实施例通过由移动计算装置提供的LUA程序启动有效的打印机相关功能,并且该LUA程序由被装备于AEP打印装置的LUA编译器执行。

[0049] 这样,运行在AEP打印机上可操作的应用的移动计算装置,例如,扩展打印装置的功能。打印装置可以是标签和标记打印机。例如,移动装置相关功能(例如通过平板电脑的触控屏提供的)以及网络相关功能(例如通过通用串行总线USB、WLAN、GSM、3G或4G提供)根据本文中的教导被扩展到打印装置,例如SBPL或THL打印机。

[0050] 在计算装置(例如平板电脑)上根据本文教导运行的一些打印机应用可以分别被设计为用于特定的消费者或用户。被装备在打印机上的相同选项中的许多,即使不是全部,优选地在远程计算装置上被支持。通过在便携计算装置上提供相同的(或实质上相同的)应用,例如通过在打印装置上操作的打印机的固件,显著的灵活性以移动性的形式以及通过利用计算装置固有的功能被提供。

[0051] 现在根据附图,在附图中同类数字代表同类元件,图1显示根据本发明的一个实施例的一个示例硬件布置,其用于开发和提供远程打印机相关的连接性,包括在通信网络上并本文中大致称为系统100。系统100优选地包括至少一个信息处理器102(被配置为用于作为Internet网络服务器和/或数据库文件服务器操作),该信息处理器102被编程和配置为用于访问通信网络106以及与计算装置104通信。计算装置104优选地是移动装置,例如运行ANDROID、IPHONE、WINDOWS MPBILE操作系统中的一个或多个、智能机装置、平板计算装置、其他移动便携装置。计算装置104和信息处理器102可以通过已知的通信协议(传输控制协定/网际网路协定,“TCP/IP”)通讯。信息处理器102和计算装置(多个)104优选地被装备有或可以访问支持本发明所必须的数据库。

[0052] 信息处理器102和计算装置104还可以被装备有被安装在打印装置108上的打印机固件和/或软件应用。打印装置108优选地是标签和标记打印机,并且可以是热敏打印机或其他类型打印机。信息处理器102和/或计算装置104可以运行被装备在打印装置108上的一个或多个软件应用,以用于远程配置和/或操作。这样,包含本文中所描述的特征的软件应用被执行和使用,以远程地控制打印装置108。

[0053] 通信网络106优选地是全球公共通信网络,例如互联网,但也可以是广域网络(WAN),局域网(LAN)、内联网或其他使计算装置和外围装置能够通讯的网络。

[0054] 在优选的实施例中,信息处理器102和计算装置104是任何计算可读介质装置,其能够通过通信网络106发送和接收数据,例如,大型计算机、小型计算机、个人计算机、便携式计算机、个人数字助理(PDA)、移动电话和互联网接入装置(例如网络电视)。此外,信息处理器102优选地配置有网页浏览软件,例如MICROSOFT INTERNET EXPLORER、MOZILLA FIREFOX等等。信息处理器102通过使用任何已知的数据通信网络技术被结合到通信网络

106上。

[0055] 如图1所包括的和以上所述,打印装置108优选地是标签和标记打印机,并且可操作地用于打印从移动计算装置104和/或信息处理器102接收的数据的标签和标记。标签和标记打印机108可以被配置为具有通信硬件和软件,以能够利用一个或多个装置远程操作。打印装置108除了装备有信息处理器102和/或移动计算装置104或与它们结合,还可以被装备有键盘和显示器,以能够在本地输入和输出。

[0056] 图2显示示例信息处理器102的一个或多个功能元件、计算装置104和/或打印装置108,并且包括被用于执行软件代码和控制操作的一个或多个中央处理单元(CPU)202。图2中显示的其他元件包括只读存储器(ROM)204、随机存取存储器(RAM)206、通过通信网络发送数据到其他计算装置和从其他计算装置接收数据的一个或多个网络接口208、存储装置210(例如用于存储程序代码数据库和应用数据的硬盘驱动器、软盘驱动器、磁带驱动器、CD ROM或DVD)、一个或多个输入装置212(例如键盘、鼠标、跟踪球、麦克风等等)、以及显示器214。

[0057] 图2中显示的各种组件不需要物理地被包含在单一的装置机箱中或者甚至被定位在单一的位置。例如,存储装置210可以被定位在远离信息处理器102的其余元件的位置,并且甚至可以经由网络接口208通过通信网络106被连接到CPU202。信息处理器102、计算装置104和/或打印装置108可以包括被配置为具有充足存储空间的存储器,例如以提供或接入必要的数据库、论坛以及通信超文本标记语言(HTML)的其他社区服务、Java应用程序、Active-X控制程序。信息处理器102、计算装置104和/或打印装置108被布置为具有适于所期望的操作环境的组件,例如图2中所示的那些组件。CPU202、网络接口208以及记忆和存储装置被选择,以保证其性能被设置成满足期望的要求。

[0058] 本申请的本质为编写计算机可执行代码(即,软件)的本领域技术人员通过使用普及的计算机编程语言和开发环境的组合中的一个或多个能够实施本文所描述的功能,该组合包括但不限于LUA、C、C++、Visual Basic、JAVA、HTML、XML、ACTIVE SERVER PAGES、JAVA server pages、servlets、MYSQL和PHP。

[0059] 尽管本申请通过本文中示例的方式并且根据使用网络浏览器和网址服务器(例如,信息处理器102)的基于网络的系统被描述,系统100并不限于这样的配置。可以构思系统100被布置成从而使得标签和标记打印机108通过使用任何已知的通信方法与从信息处理器102和/或计算装置104接收的数据通信并输出该数据,例如,通过使用与局域网协议(例如互联网分组协议IPX、拨号、第三方、专用网或增值网路VAN)结合的非网络浏览器WINDOWS查看器。

[0060] 进一步预计任何合适的操作系统能够被用于信息处理器102,例如,DOS、WINDOWS3.X、WINDOWS95、WINDOWS98、WINDOWS NT、WINDOWS2000、WINDOWS ME、WINDOWS CE、WINDOWS POCKET PC、WINDOWS XP、WINDOWS VISTA、WINDOWS7、MAC OS、UNIX、LINUX、PALM OS、POCKET PC、BLACKBERRY、ANDROID以及任何其他合适的操作系统。

[0061] 在一个实施例中,应用(例如,“Psim”应用)被安装在运行ANDROID操作系统的移动计算装置104上。该应用将移动计算装置104配置为作为用于打印装置的外部输入/输出装置操作。在这一实施例中,计算装置104可以运行一个或多个AEP应用(例如利用AEP Works开发软件开发的),并且相应地控制打印装置。移动装置104和打印装置108被配置为用于通

信(例如,通过USB、蓝牙、Wi-Fi、3G或其他合适的连接),并且命令的发送和接收(例如位图或SBPL命令)使打印装置能够根据一个或多个应用(例如AEP应用)操作。在这一实施例中,自定义应用在移动计算装置104上操作并且控制打印装置108,这就阻止了修改现有打印机的硬件配置和仍然通过移动计算装置104提供实质功能的需要。

[0062] 图3A和3B显示正在运行ANDROID操作系统的示例移动计算装置104。图3A所示的示例移动计算装置104正在显示ANDROID操作系统的“主屏幕”302,并且包括可选择的图标和功能时钟工具。如图3A所示,可选择的图标304被选择时能够使装置104执行软件和操作,以远程地模拟和控制一个或多个打印装置108。在一个实施例中,图标304是功能的工具并且大致实时地显示打印装置108的菜单选项、选择和操作。这样,用户瞥一眼就能够判断在打印装置上的操作是否正在发生,或是否存在显示的或以其他方式呈现在显示器上的与打印装置108相关联的问题。

[0063] 图3B显示在图标304被选择之后,在移动计算装置104上执行的一个示例软件应用306。如图3B所示,向用户提供可选择的菜单308,以选择各自的输出,例如通过导航轮(navigation wheel)310。一些其他菜单选项在各种使用环境中被本申请支持,并且是通过软件应用306功能地可显示的。例如,菜单选项可以应用于选择打印装置、页面类型、数据值、用户或者由打印装置108支持的实质上任何可选择的菜单选项。

[0064] 在一个或多个实施例中,移动计算装置104被配置为具有硬件和大致被包括在打印装置108中的软件。例如如图3C所示,打印装置108被显示为是一种AEP打印装置,并且特定的打印软件应用已被安装于其上。这样,图3C中显示的打印装置108被配置为具有能够执行一个或多个打印软件应用的固件。在一个实施例中,打印软件应用作为包文件被提供。该包文件被安装在打印装置108中,并且输出(例如标签)通过打印装置108的应用软件(例如,通过菜单308和导航轮310)被提供。包文件可以同样被装备在计算装置104中,这使打印装置104能够作为AEP打印装置操作或以其他方式模仿AEP打印装置操作。来自于打印装置108的输出可以通过从移动计算装置104传送的命令或在打印机上接收的命令被提供。

[0065] 图3C中显示的示例打印装置108的布局和外观在图3B中显示的移动计算装置104上被体现。例如,向用户提供在打印装置108上的可选择的菜单308,以选择各自的输出,包括通过导航轮310。

[0066] 除了AEP打印装置108以外,非AEP打印装置108根据本文中的教导被支持,例如如图3D中显示的打印装置108。在图3D中所示的示例中,打印装置108不具有以上参照图3C描述的所安装的相应的打印软件应用。在一个实施例中,计算装置104(例如被配置为具有ANDROID操作系统)接收AEP打印装置软件应用,且该应用被安装。其后,计算装置104执行该应用,且打印机响应,就像其为AEP打印装置一样。

[0067] 图3E显示本申请的一个实施例,在该实施例中,移动计算装置104被配置为具有AEP软件应用,且可操作地控制非AEP打印装置108,例如,通过蓝牙、局域网、无线局域网和USB。移动计算装置104优选地被配置为用于用户获取邮件、网页以及实质上任何其他与平板和其他移动计算装置104相关联的功能。在一个实施例中,移动计算装置104被配置为具有ANDROID操作系统。

[0068] 此外,图3E中所示的示例移动计算装置104被配置为具有AEP软件应用,该AEP软件应用被装备于AEP打印装置108,例如图3C中所示。优选地,AEP软件应用在ANDROID操作系统

中被执行。通过在移动计算装置104上提供AEP软件应用并连同非AEP打印装置108使用该应用,非AEP打印装置108在功能上被转换为AEP打印装置108。图3E还显示在打印装置108上输出的标签312。移动计算装置104被配置为当打印装置108正在输出或已经输出标签312时,用于为用户提前或同时提供标签312的视图或预览。这样,即使当打印装置108为非AEP打印机时,计算装置104的用户也能清楚在打印装置108上被提供的分别的输出。

[0069] 这样如图3E中所显示的示例所示,移动计算装置104被配置为用于执行打印特定功能,包括渲染在打印装置108上被提供的输出图片。在某种程度上,这是通过打印装置108和计算装置104中的相同的“共享”编程代码的使用来实现的。而且,计算装置104被配置为具有ANDROID操作系统,并且在一个实施例中,提供AEP打印软件应用功能的ANDROID软件应用在其上被执行。例如,如图3B和3C中所示,软件应用(包括键盘和拨号盘)被显示在计算装置104上,并且跟与打印装置108相关联的应用相对应。此外或可替换地,在移动计算装置104上操作的软件应用(可以包括各自的应用)可用于通过一个或多个连接(包括蓝牙、WLAN/LAN或USB)打印到非AEP打印机108(图3D、3E)。标签(或其他被打印的输出)可以通过不另外支持AEP命令的非AEP打印装置108被打印,例如,简单地通过用户操作按钮和其他被装备于打印装置108的控制器。可替换地或此外,当计算装置104执行AEP软件应用时,标签(或其他被打印的输出)可以响应从计算装置104接收的命令(例如位图或其他打印机控制命令)通过非AEP打印装置108被打印。

[0070] 在一个实施例中,计算装置104,例如平板电脑、智能机、PDA或其他移动装置,被配置为用于大致自动地发现和识别正在网络106上通信或能够在网络106上通信的相应的打印装置108。移动计算装置104可以连接到打印装置108上,例如通过TCP/IP或其他合适的协议。在最初的连接后,计算装置104可以在其之后尝试自动地连接到打印装置108。一旦被连接,信息可以以配置文件或其他指令格式的形式从打印装置108被提供到计算装置104。一旦被接收,移动计算装置104可以执行包含在其中的指令,以显示用户界面并提供与打印装置所提供的对应或看起来相同的功能,例如图3B中所示。在一个实施例中,计算装置104被配置为具有在打印装置108上执行的软件,并且执行该软件以作为打印装置108操作。在一个替换的实施例中,打印装置108向计算装置104“提供”指令和/或信息,使得装置104能够随之且作为打印装置108操作。

[0071] 在一个实施例中,在打印装置上操作的固件被配置为用于接收一个或多个来自于计算装置的命令,例如,在通信网络上无线地接收或通过电路连接接收。在接收命令后,打印装置108传送配置数据,并且自我识别到计算装置104上。计算装置104可以使用信息以辨识打印装置108的特定类型和模型,并在其后相应地操作以模仿打印装置。

[0072] 如上所述,单一的计算装置104操作以模仿或以其他方式执行在多个打印装置108的一个或多个上运行的应用。在一个实施例中,单一的应用在计算装置104上操作,并且可以用于计算装置,以跟与多个各自的打印装置108相关联的软件通信并执行该软件。可替换地,多个应用被开发,每一个应用用于每种相应的打印装置108类型和/或模型,并且合适的应用被安装在计算装置104上,该计算装置104与和其所连接的特定的打印装置类型/模型相对应。当为用户提供打印装置无法另外支持的计算机相关功能时,一旦被连接到打印装置108上,计算装置104显示大致体现与在打印装置上所显示的内容相同的内容。

[0073] 在优选的实施例中,用于各种打印装置(例如,GL4xx和TH2打印机)的软件被存储

在服务器上,并且供下载到各自的移动计算装置使用,例如操作ANDROID操作系统的平板电脑、WINDOWS DE装置、BLACKBERRY装置、IPHONES、IPOD TOUCHES、IPADS或其他移动便携装置104。该软件从服务器上是可下载的,并且被安装在移动计算装置上。当移动计算装置与打印装置通信或“连接”时,计算装置显示打印装置的识别码,并且在打印装置上被显示的内容被发送到移动计算装置104上并由该移动计算装置104显示。

[0074] 在可替换的实施例中,计算装置104被物理地结合到打印装置108,或以其他方式被配置为用于与打印装置108通信。例如对于TH2打印机,为打印装置提供键盘和显示器的需要可以被排除。而且,通信地被结合到打印装置108上的各自的计算装置104提供处理(即,“智能化”),而打印相关功能(例如,电机控制、传感器等等)由内部打印机电路提供。例如,计算装置104与打印装置108以及打印装置的内部电路通信,例如,通过在高速串行通信中的USB连接。这种配置通过排除重新装备具有计算装置相关功能的打印装置的需要来提供打印机制造成本的节约,而仍然提供附加的功能,例如本文中所述。这种配置的示例在图4中显示。如其中所示,移动计算装置104以可拆卸的设置被结合到打印装置108上,例如,通过USB连接402。通过USB连接使用装置104和108之间的连接,应用306被装备在移动计算装置104和打印装置108两者之上。

[0075] 除了物理的连接,例如图4所示,远程连接还可以通过Wi-Fi、蓝牙和/或3G作为计算装置的功能被提供。图5显示多个打印装置108的示例布置,该多个打印装置108通过各种协议被可通信地结合到移动计算装置104上。例如,除无线通信以外,USB连接402被提供。无线通信包括Wi-Fi、蓝牙和3G,并且还被支持。进一步地,装置104与信息处理器102(在图5中作为主机/ERP服务器102被显示)通信,并且可操作地用于发送和/或接收与打印装置108相关联的信息。Wi-Fi、蓝牙、USB或其他连接可以有效降低开发成本和时间。各种信息,例如使用和操作信息,可以被提供用于统计目的,并且被存储在远程计算装置104上。信息还可以通过移动计算装置104被转发到在互联网上可访问的一个或多个信息处理器。此外,待输出到一个或多个打印装置108(例如标签和标记打印机)上的信息可以被远程地存储,例如存储于在网络106上可存取的信息处理器102上。远程计算装置104可以存取信息,并且在网络106上将指令发出到打印装置108,以打印该信息。同样地,远程计算装置104可以在网络106上接收用于打印装置108的软件更新,并且之后相应地更新打印装置108。

[0076] 如上所述,一个或多个软件应用可以被开发,例如,在AEP Works中,并且远程计算装置104可以被容许或限制根据AEP应用仿真打印装置108。例如,对一些用户可以限制其访问一个或多个数据资源(例如,用于浏览、编辑或打印),而对其他用户是可以的。此外,访问一个或多个网址、邮件语音通信(例如,3G、4G或VOIP)、内置摄像头、麦克风等等可以根据在远程移动计算装置104上执行的一个或多个应用被限制或容许。

[0077] 在一个或多个实施例中,本申请提供打印装置108,其与计算装置104通信地联接,从而使得计算装置104执行功能指令,该功能大致与打印装置108提供或可能提供的功能相同。如本文中所述,计算装置104可以是配置为运行ANDROID操作系统的移动装置,例如平板计算装置。可替换地,计算装置104可以是不同的装置,例如网络PC、手提电脑、台式电脑或更大规模计算装置。

[0078] 在一个实施例中,PSim在被配置为具有ANDROID操作系统的计算装置104上运行,并且装置104将命令发送到打印装置108,例如SBPL打印机。在可替换的实施例中,PSIM被装

备于移动计算装置104,该移动计算装置104被配置为运行WINDOWS CE或WINDOWS MOBILE操作系统。计算装置104运行所开发的一个或多个应用,例如,由AEP WORKS或其他开发应用所开发,并且使用该一个或多个应用,以打印或以其他方式控制到打印装置。这种配置提供比以其他方式使用例如SBPL打印机所提供的功能更多的功能,因为使用计算装置所提供的功能,例如键盘、触控屏、USB、蓝牙、WLAN、GSM、3G等等是完全被支持的。如本领域技术人员将领会的,ANDROID操作系统被多种装置支持,包括智能机和小型平板电脑,以及个人电脑(例如,通过虚拟机),所有这些装置提供计算功能和灵活性。

[0079] 图6显示在各种装置(包括移动计算装置104和打印装置108)之间提供通信的多个环境。如图6所示,通信通过Wi-Fi、3G、蓝牙和USB连接被提供,例如,在互联网上。进一步地,条码读取功能602通过扫描装置或其他被物理地结合到计算装置104上或与计算装置104通信的光学读取器被提供。在图6中,多个移动装置306中的每一个被结合到相应的打印装置108上,并且为打印相关功能和数据管理功能在他们之间提供用户接口。

[0080] 通过提供PSIM应用,在现有打印装置108上的大多AEP特征能够在一个或多个移动计算装置104上被执行。被开发用于打印装置108的特定键盘的定制的软件应用,例如,由AEP WORKS开发的或其他软件开发应用开发的,在移动装置104上是可执行的,从移动装置104的键盘212输出和适当地格式化(例如SBPL或位图),并且发送到打印装置108。

[0081] 图7-9是显示根据本申请的与一个或多个实施例相关联的步骤的流程图。图7显示步骤S100,该步骤S100与通过计算装置104连接到打印装置108并传送命令到其上相关联。在步骤S102中,计算装置104与打印装置108建立通信连接。此后,计算装置104提供打印装置108的软件应用,并且,例如,显示被配备在其中的图形屏幕控制器(步骤S104)。响应于此,计算装置104接收用户输入(步骤S106)。计算装置104将与用户输入相关联的一个或多个命令传送到打印装置108(步骤S108)。其后,打印装置108执行该命令并且相应地操作(步骤S110)。

[0082] 图8显示步骤S200,该步骤S200与打印装置108从信息处理器102或其他服务器接收用于解译打印装置108以其他方式无法读懂的命令的指令相关联。在步骤S202中,计算装置104发送连接到打印装置108的请求。作为响应,打印装置108容许该连接(步骤S204),并且打印装置108从计算装置104接收命令(步骤S206)。在步骤S208中,对打印装置108是否辨识由计算装置104发出的命令作出判定。如果没有,则流程转移到步骤S210,并且信息处理器102(服务器)通过打印装置108被查询以获得帮助。作为响应,信息处理器102发送合适的打印机仿真器和/或从计算装置104接收的命令的转换,并且打印装置108接收合适的打印机仿真器和/或从计算装置104接收的命令的转换(步骤S212)。其后,打印装置108执行步骤S206中从计算装置104发出的命令(步骤S214)。

[0083] 图9显示步骤S300,该步骤S300与为特定的打印装置108提供相应的软件应用相关联。在步骤S302中,计算装置104发送连接到打印装置108的请求。作为响应,打印装置108容许该连接(步骤S304)。打印装置108发送代表该打印装置108的标识,并由计算装置104接收(步骤S306)。在步骤S308中,对计算装置104是否能够提供相应于与打印装置108相关联的软件应用的相应的软件应用作出判定。如果不能,则流程转移到步骤S310,并且计算装置查询信息处理器102(“服务器”)以获得帮助。其后,信息处理器102传送使计算装置104能够提供软件应用的指令(例如,编程代码),并由计算装置接收(步骤S312)。之后,计算装置104提

供软件应用(步骤S314)。

[0084] 而且根据本申请,网络访问(例如用于访问www.youtube.com)被提供,并且用户可以查看教学视频,例如关于各自的打印装置108。打印装置108可以被连接,并且显示教学片,例如教用户如何下载标签、如何清理打印机等等。根据一个实施例,打印装置通过蓝牙、Wi-Fi或WLAN或其他合适的连接被连接到移动计算装置104,例如智能手机。如本文所述,打印功能通过计算装置104(例如,手机)是可获得的,并且可能根据可用的教学视频用于用户,例如,在互联网106上。

[0085] 在如图6所示的可替换的实施例中,计算装置104(例如运行ANDROID操作系统)物理地与现有的打印装置结合。在这一实施例中,打印装置的LCD(或其他格式)显示屏和键盘被替换为运行ANDROID或其他移动平台操作系统的计算装置。在一个实施例中,计算装置被固定地与打印装置一起安装或被安装在打印装置中。可替换地,计算装置是可拆除的,并且通过USB连接线、蓝牙、Wi-Fi或其他合适的方式与打印装置通信。这为打印装置制造者提供了低成本解决方案,因为大多数计算能力由运行ANDROID或其他操作系统的计算装置104提供。

[0086] 在一个实施例中,编程语言LUA被提供或使用,用于为被安装在移动计算装置104上的可扩展的装置功能开发AEP应用。可替换地或此外,PSim作为AEP应用被提供,一旦该应用被安装在计算装置上,其能够进行可视的打印前仿真和打印装置的动作模拟。

[0087] 在一个实施例中,PSim图形用户界面(“GUI”)在网络浏览器软件应用中操作,在网络106上连接到打印装置108并且远程地运行打印装置。这就使得能够进行远程打印机管理,以及对打印装置108及其操作的帮助和/或支持,而不需要使用打印装置的键盘和/或显示器。

[0088] 根据本文中教示所提供的另一特征包括通过服务器或其他远程装置的一个或多个仿真器的识别和安装。例如,打印装置108接收未被辨识的命令序列。在操作中,打印装置108将序列或命令的描述传送到服务器。服务器可以是信息处理器102或其他服务器,其以匹配的、潜在的竞争者的仿真器回复,该仿真器之后被安装在打印装置中。可替换地,打印装置接收来自于服务器的命令序列的转换,例如以打印装置能够解译的命令的形式。该替换方案中,服务器作为仿真器操作,并且为打印装置作仿真。

[0089] 计算装置104可以是平板电脑,其优选地是通过与打印装置的通信可以由软件识别的。计算装置104通过计算装置可访问的一个或多个互联网网址获得信息(例如,打印机的固件、相关数据库、世界时间、转换、使用视频内容的操作)。

[0090] 进一步地,打印装置108的检修可以通过被远程地连接的移动计算装置104来实施。例如,打印装置108的固件能够通过被远程地连接的移动计算装置104被升级。而且,从信息处理器102、其他服务器或网址获取时间信息被支持,该时间信息用于在打印装置108中安排打印工作或设定实时时钟。这样,一旦打印装置保持准确的时间,在标签或其它输出上的精确的时间标记就得到保证。

[0091] 由本文中的教示支持的其他可操作性包括语言翻译,例如在互联网上被提供(例如,GOOGLE翻译)或者其可能从与打印装置远程通信的计算装置在本地被提供。在一个实施例中,将被打印的翻译菜单或信息(例如在被打印的标签上)在打印操作之前被实施。计算装置104可以将文本串或在打印装置菜单选项中被提供的文本发送到软件语言翻译器上,

并且被翻译的文本被转回和传送到打印装置108。例如，完整的菜单文件或甚至是产品数据库能够在的一个或多个传送中被翻译。

[0092] 通过将计算装置和移动计算装置104集成，超文本传送协议(“HTTP”)客户端(例如网络浏览器软件应用)被装备于条形码打印机。这一特征使得本文所描述的与互联网访问相关的许多特征成为可能。例如，对于被储存在存储器(在打印装置中或与打印装置相关联)或内部数据库中的数据，搜索引擎功能被支持。优选地，提供接口用于使数据能够存取或执行在其上的搜索。

[0093] 本文中的教示的其他优点包括对打印装置中的移动动画(例如在图标中)的支持，该打印装置凸显打印机相关的信息(例如状态信息)以改进为操作者提供指令。这为软件应用提供增强功能。进一步地，将被打印的图片或其他内容可以被预览，例如，在显示屏上，或可以被保存(例如被保存在SD卡上)。这一功能使用户能够在打印程序发生之前预览将要被打印内容的图示。在一个实施例中，“屏幕转储”能够被做成SD卡(或其他合适的存储器)为将来使用。

[0094] 而且根据本文中教示，被配置为具有计算装置104(例如运行ANDROID操作系统)的打印装置108支持在多个打印装置108之间、打印装置108与计算装置104之间或多个计算装置104之间的聊天或其他信息传送的使用。当通过LAN或WLAN被连接时，操作者能够使用打印机的键盘210和显示器214发送和接收信息。例如，这样的信息能够被用于通知一些信息的接收者。标签或接收也能够被打印出来。这样，打印装置108能够被用于将指令发送到另一打印装置108或计算装置104，并且接收一些事件的确认。例如对于餐厅，服务员使用打印机键盘210和显示屏214选择订单并将订单发送到厨房中的打印装置108。当厨房完成该订单时，确认在打印机或触控屏上被键入并被发送到服务员。其后，订单的接收在服务员的打印机上被打印，以通知该订单已待发运。这一安排消除主机服务器电脑管理数据和/或通信的需要。点对点的通信反而在打印装置之间被建立。

[0095] 而且，一个或多个分布数据库可以被装备位于多个打印装置108上或对于多个打印装置108是可访问的。一组打印装置108可以被互相访问，并且在其上分别被储存的数据能够在他们之间被分配。例如，如果数据在一个打印装置上丢失，该打印装置可以作为请求装置运行，并且为该数据查询正在网络106上通信的其他打印装置108。同样，数据的用于打印的分布负载平衡被本文中的教示支持。例如，如果一个打印装置108繁忙，那么输出可以被传送到另一在网络上可用的打印装置108。进一步地，数据备份过程或冗余操作可以被支持。这样，一种对等网络根据本申请被提供。

[0096] 除了管理用于输出的数据以外，用于升级固件的网络被支持。检测能够被实施于在网络106上可用的打印装置108，检查目前版本的固件或应用是否为当前的，如果不是，固件和/或应用可以被下载和安装。在一个实施例中，根据本文中教示被配置的一个打印装置108可以接收软件，例如从一个计算装置104接收，并且该打印装置108能够将该软件分配到网络106上的一个或多个其他打印装置108。

[0097] 根据本文中教示被配置的打印装置108可以由此被理解为“社交打印机”。IP信息上的语音可以传送到打印装置108/从打印装置108传出，并且这样的打印装置108可以被用作“步话机”，用于通知操作者。信息或统计资料可以进一步被传送到博客网址或留言板，例如通过TWITTER或FACEBOOK。对于商业环境，管理人员能够进入留言板并分析其上的帖子，

例如判定哪个操作者打印了某一标签、何时标签被打印、某一打印装置108打印了多少标签等等。这样,本文中的教示提供与打印相关联的有效跟踪性能。

[0098] 如上所述,网络通信支持可以被装备于打印装置108或嵌入打印装置108。例如,3G、Wi-Fi或其他功能可以被提供,以支持移动网络上的通信。网络连接支持多种操作,例如作为登录装置的打印装置的使用。通过提供登录信息,故障检修、性能测定和其他信息能够被提供。例如,GPS相关的信息能够被捕获且用于登录目的。其他信息,例如天气信息(例如,温度、湿度等等)、使用数量及其他信息,能够被打印装置提供和存储,该信息还对例如故障检修、品质控制和性能测定是有用的。

[0099] 这样,如本文中显示和描述的,计算智能被装备在打印装置108中或其上。有效地,打印装置作为打印的计算机被配置。由于本文中的教示消除了对计算机(例如,个人计算机)的需要,这种配置提供节约成本的销售利润。进一步地,如本文中显示和描述的被配置的打印装置可操作地控制其他装置,并且在离线和在线两种格式中提供更容易的操作。通过在通信网络上扩展装置功能,实质上能够从移动计算装置(例如运行ANDROID操作系统的装置)完成的任何事情能够从打印装置被执行。

[0100] 尽管本申请针对其中特定的实施例被显示和描述,很多其他变型和改装以及其他使用对于本领域技术人员将是明显的。这样,各种实施例和变型在本文中被显示和描述,并且,因此本申请优选地不受本文中特定的公开内容限制。

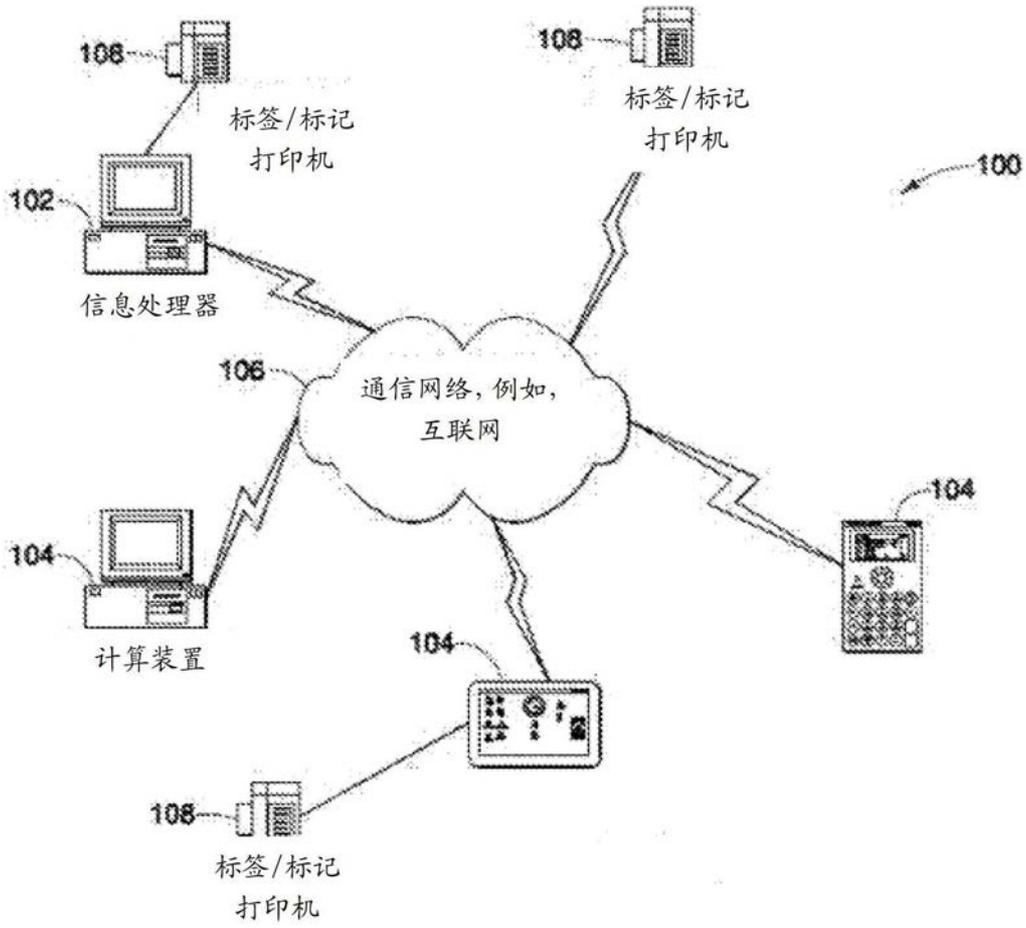


图1

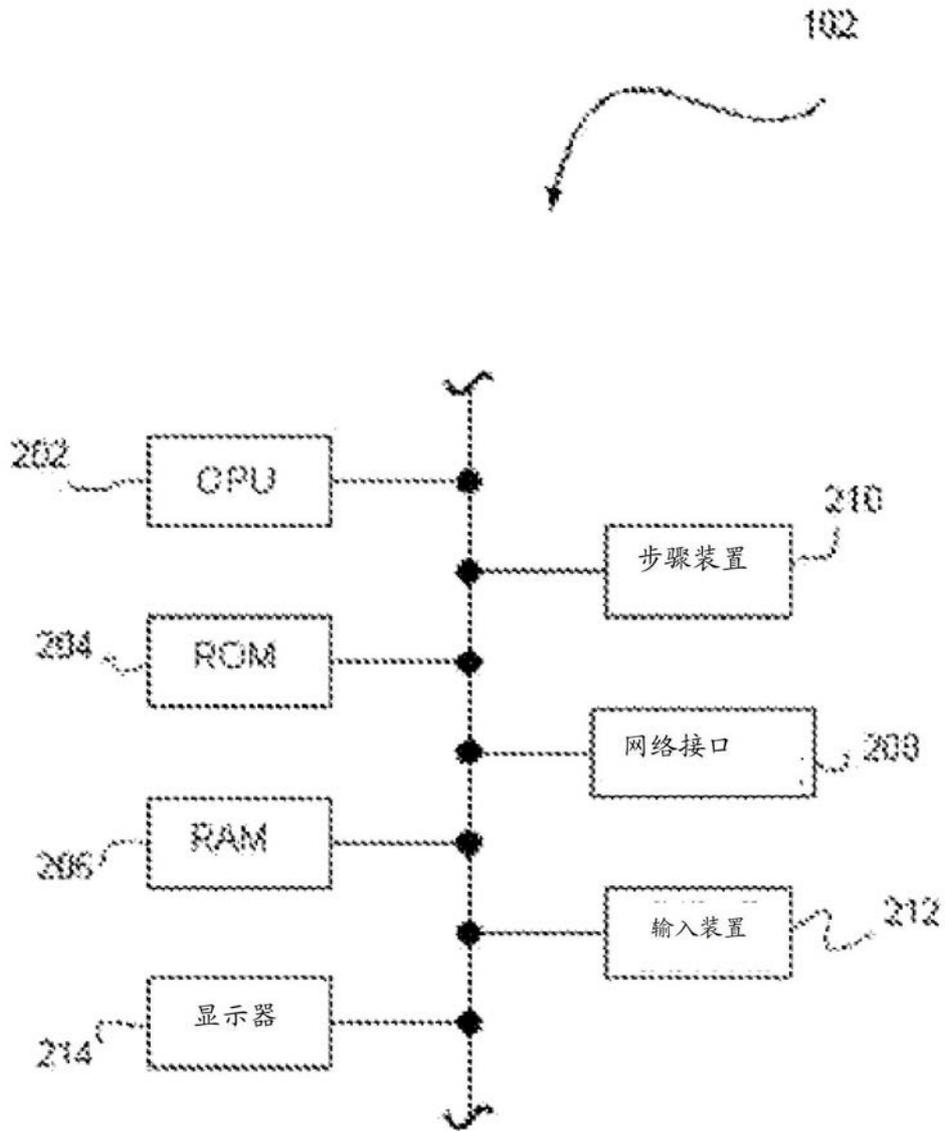


图2

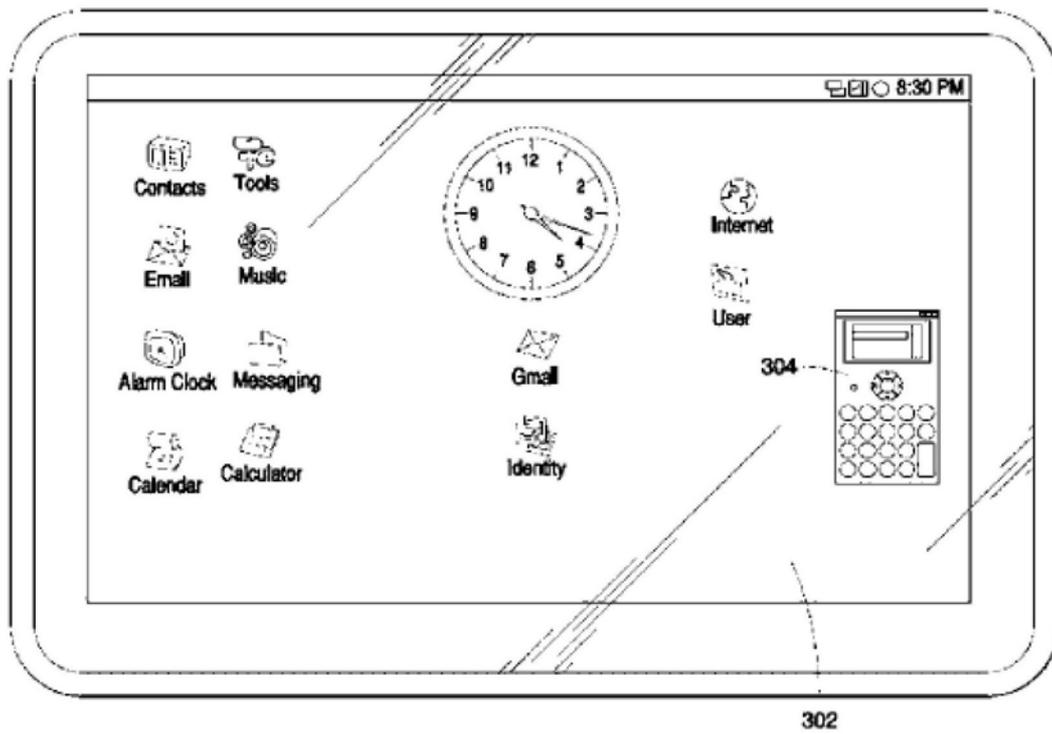


图3A

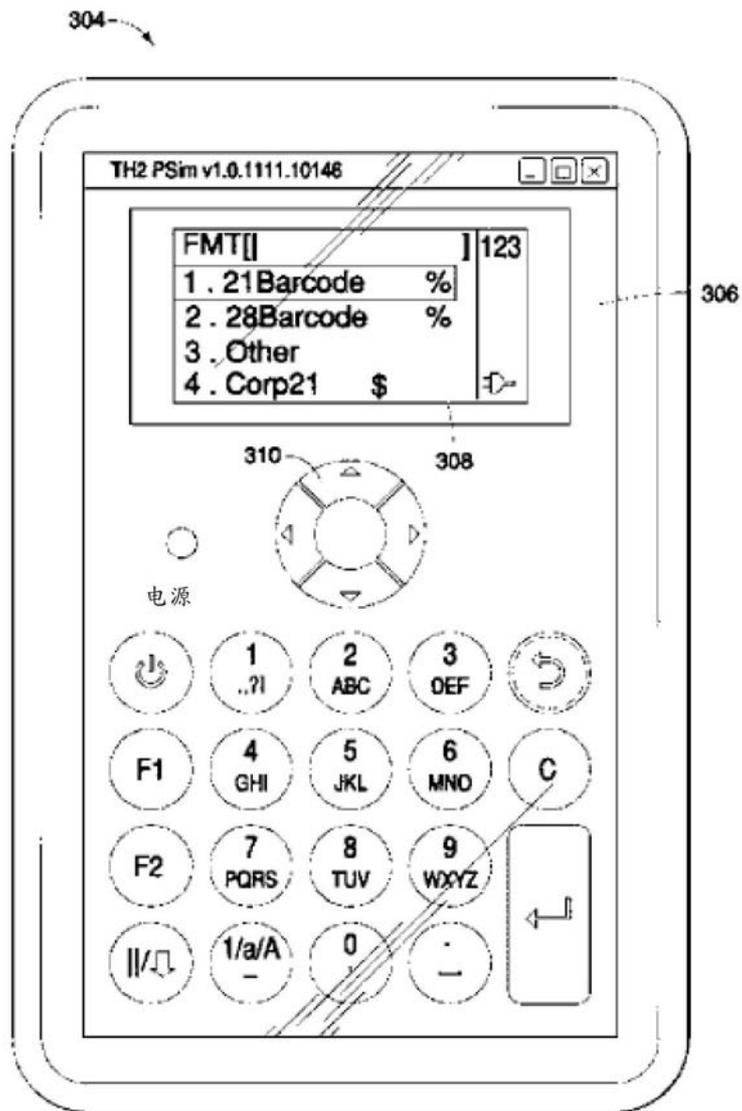


图3B

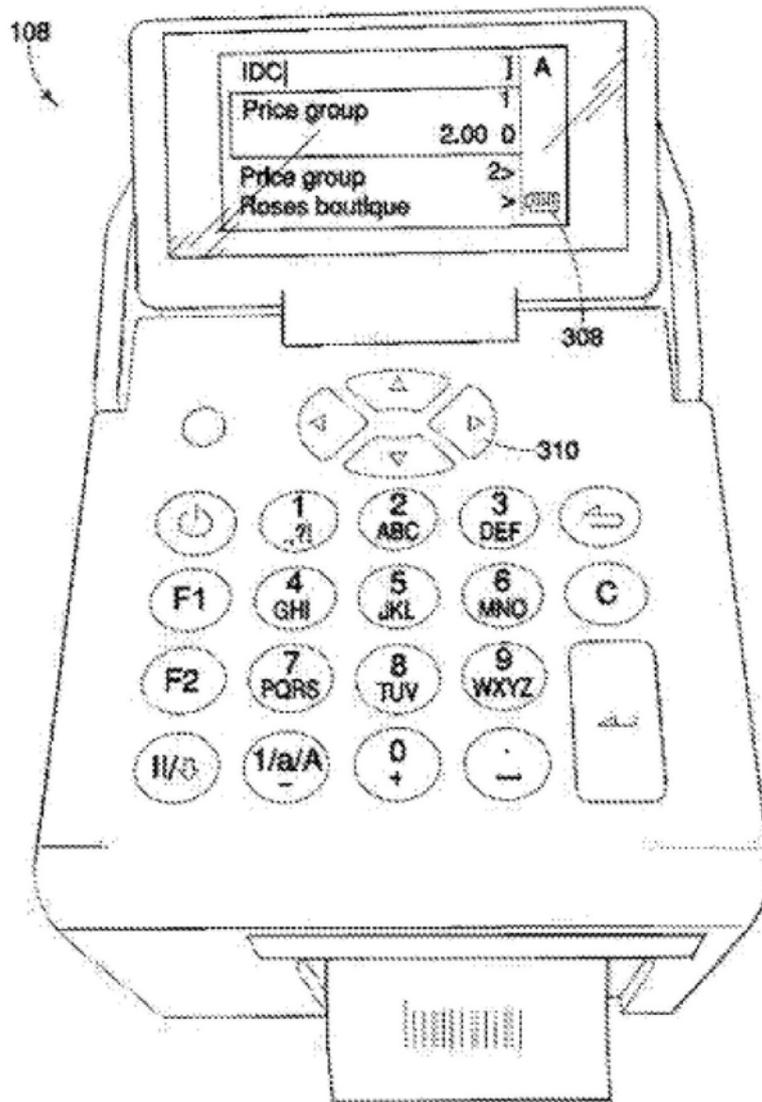


图3C

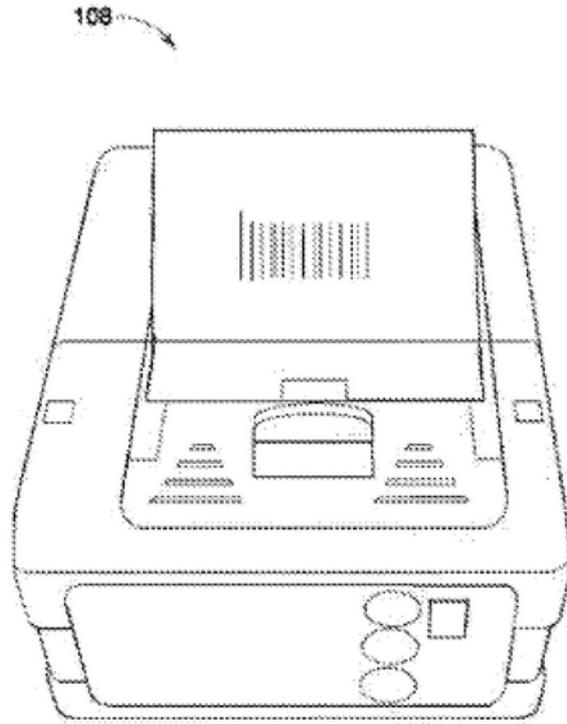


图3D

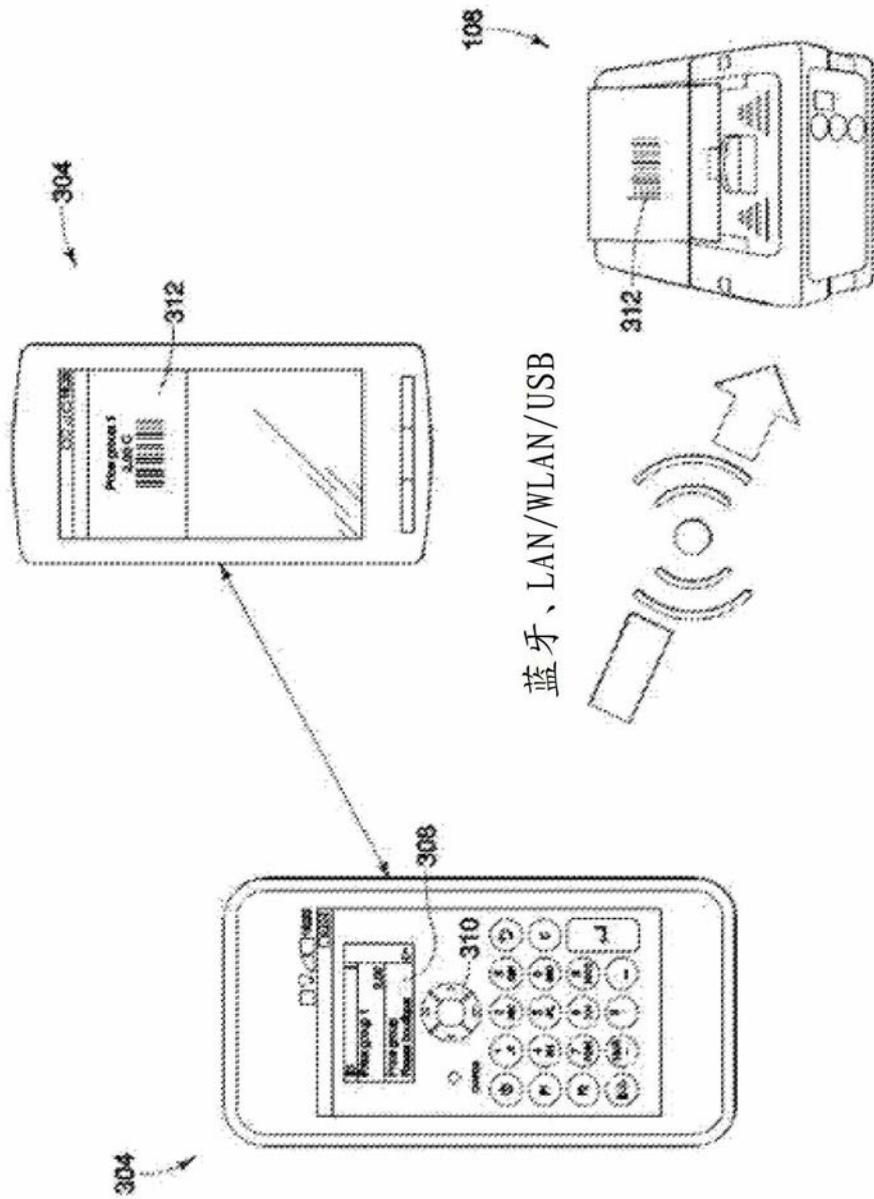


图3E

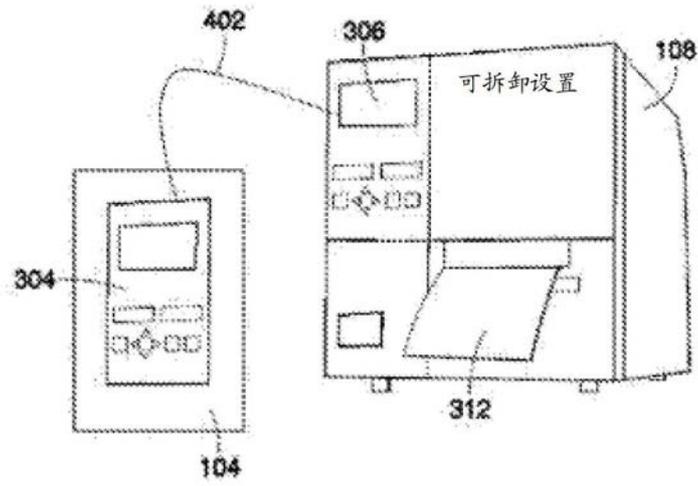


图4

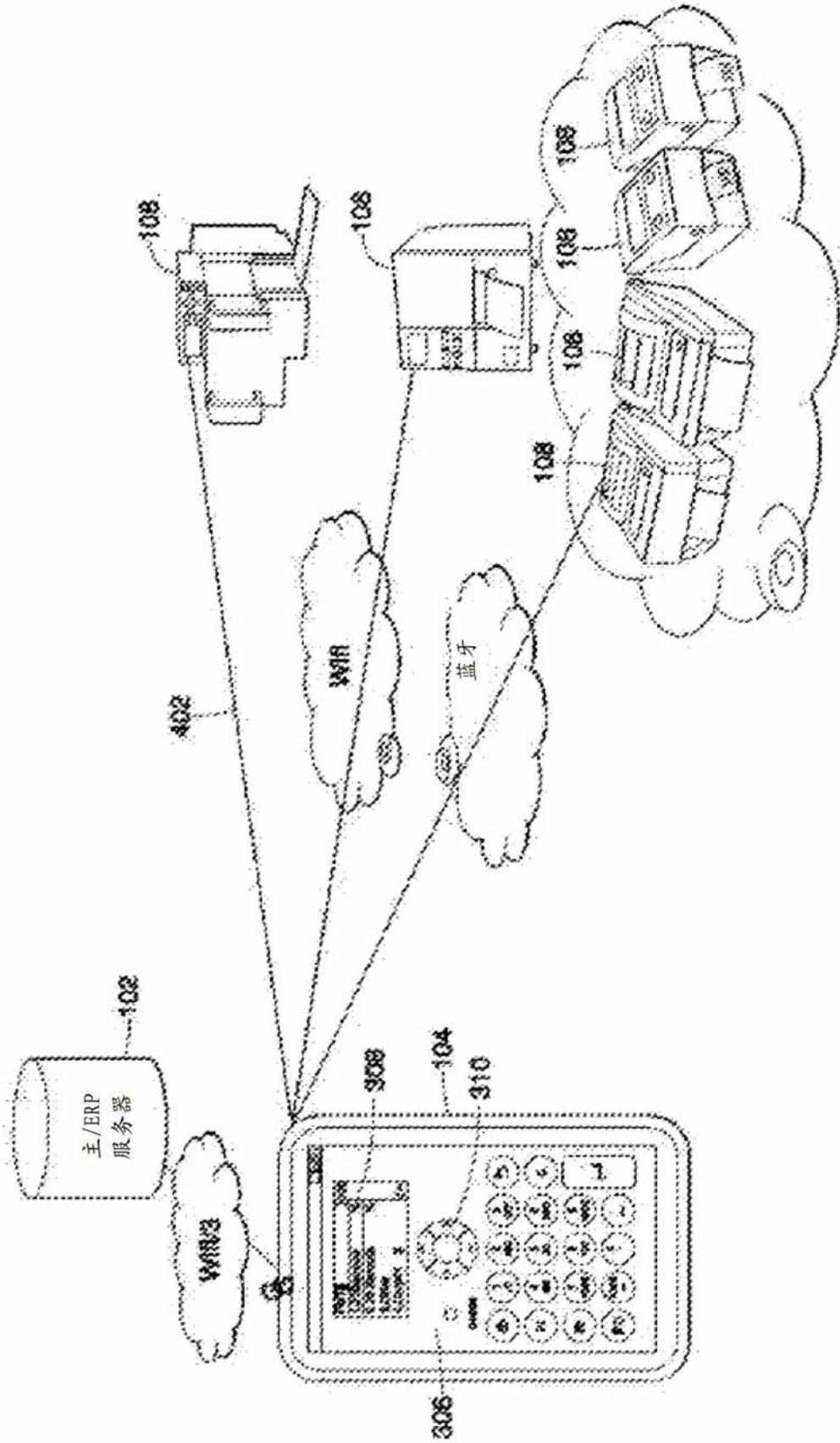


图5

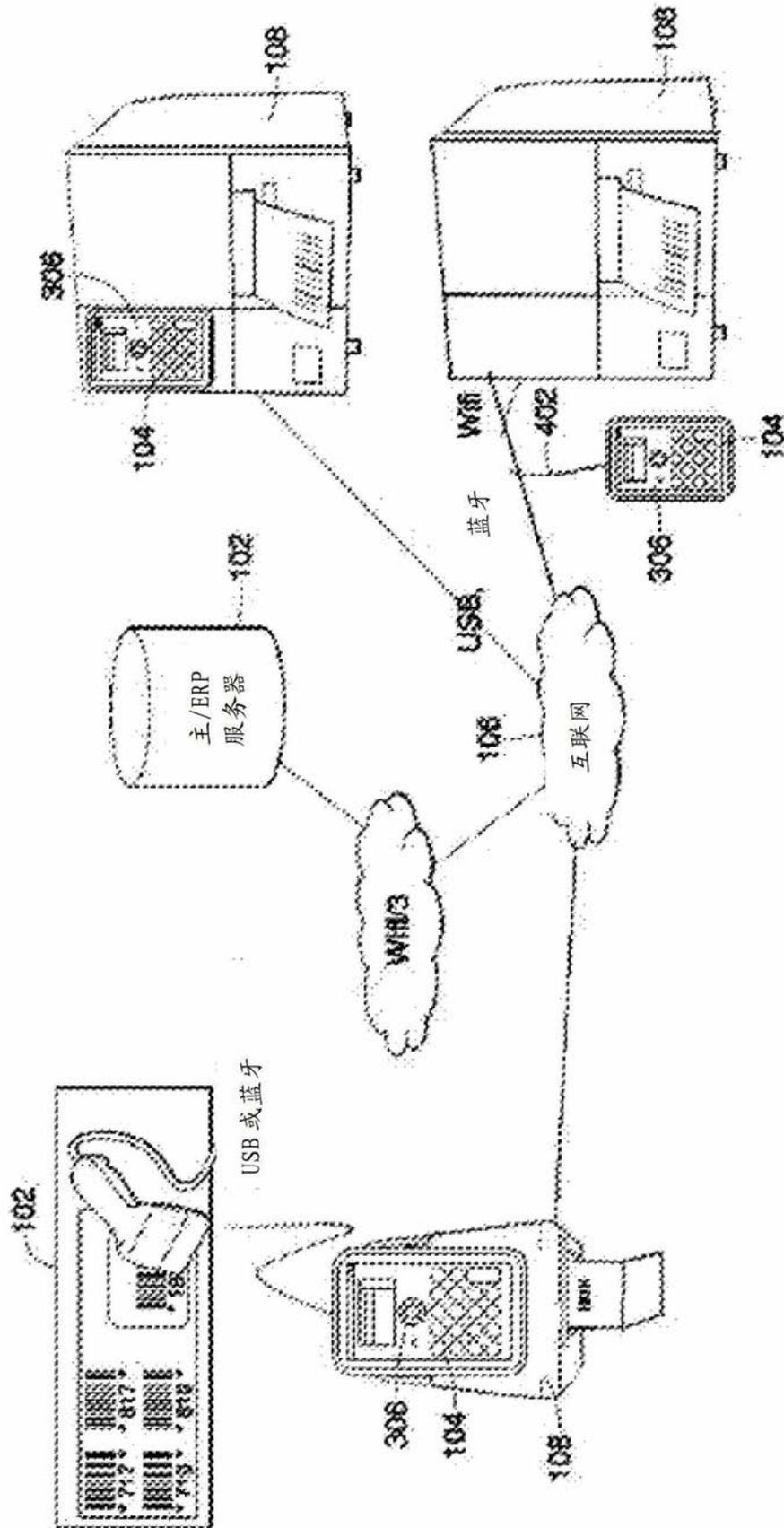


图6

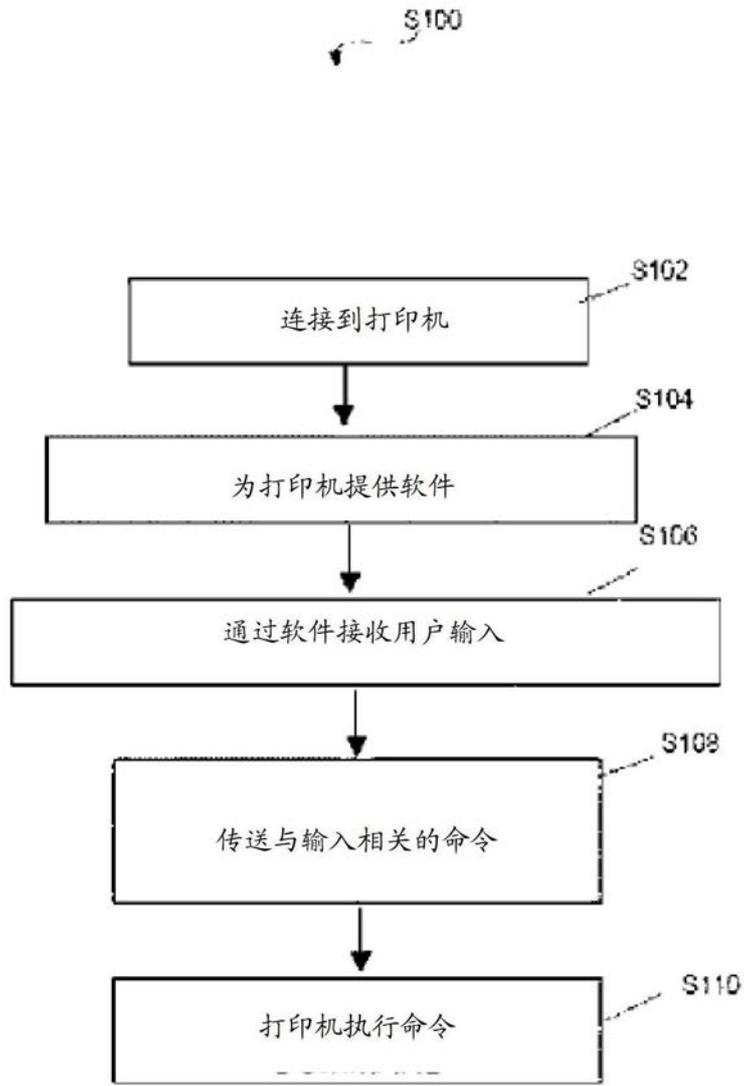


图7

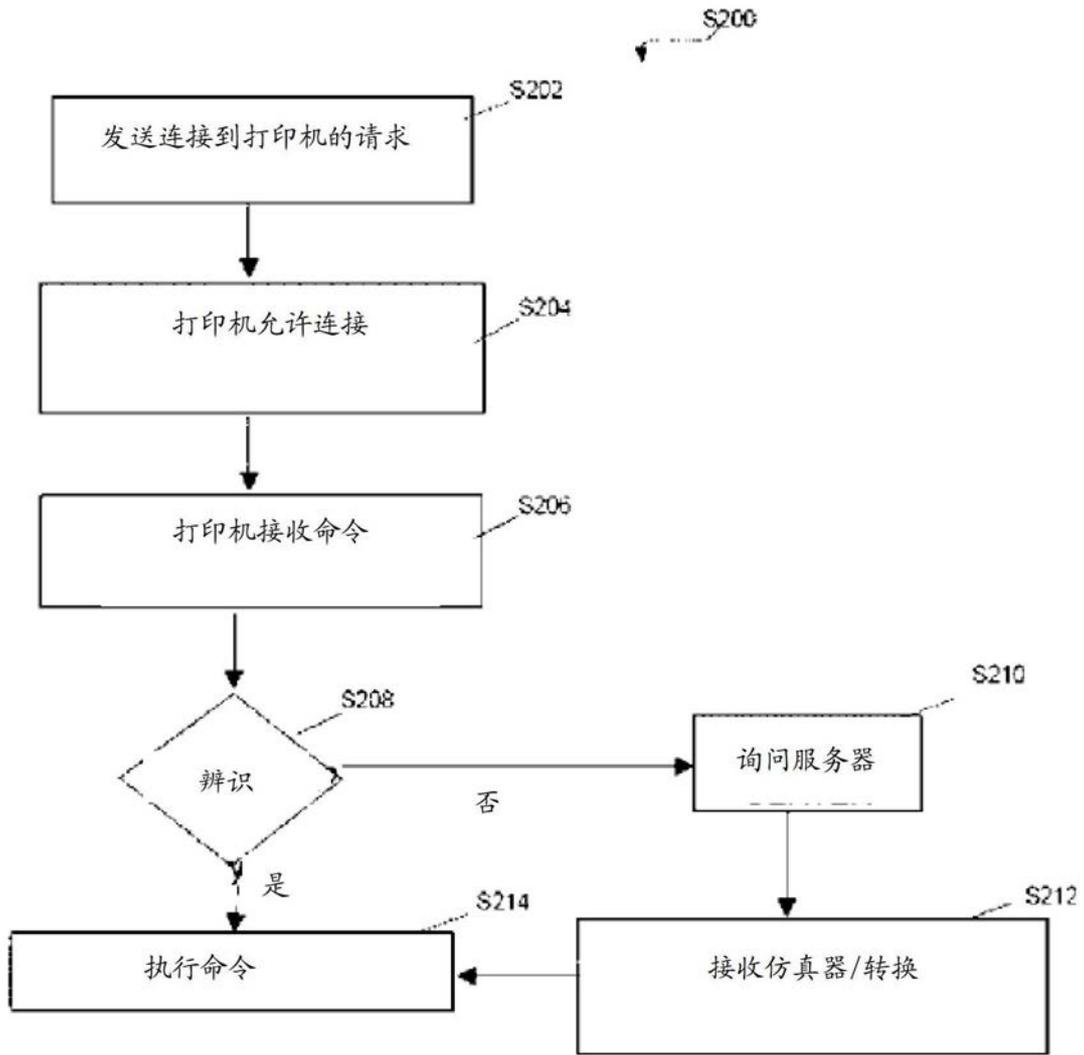


图8

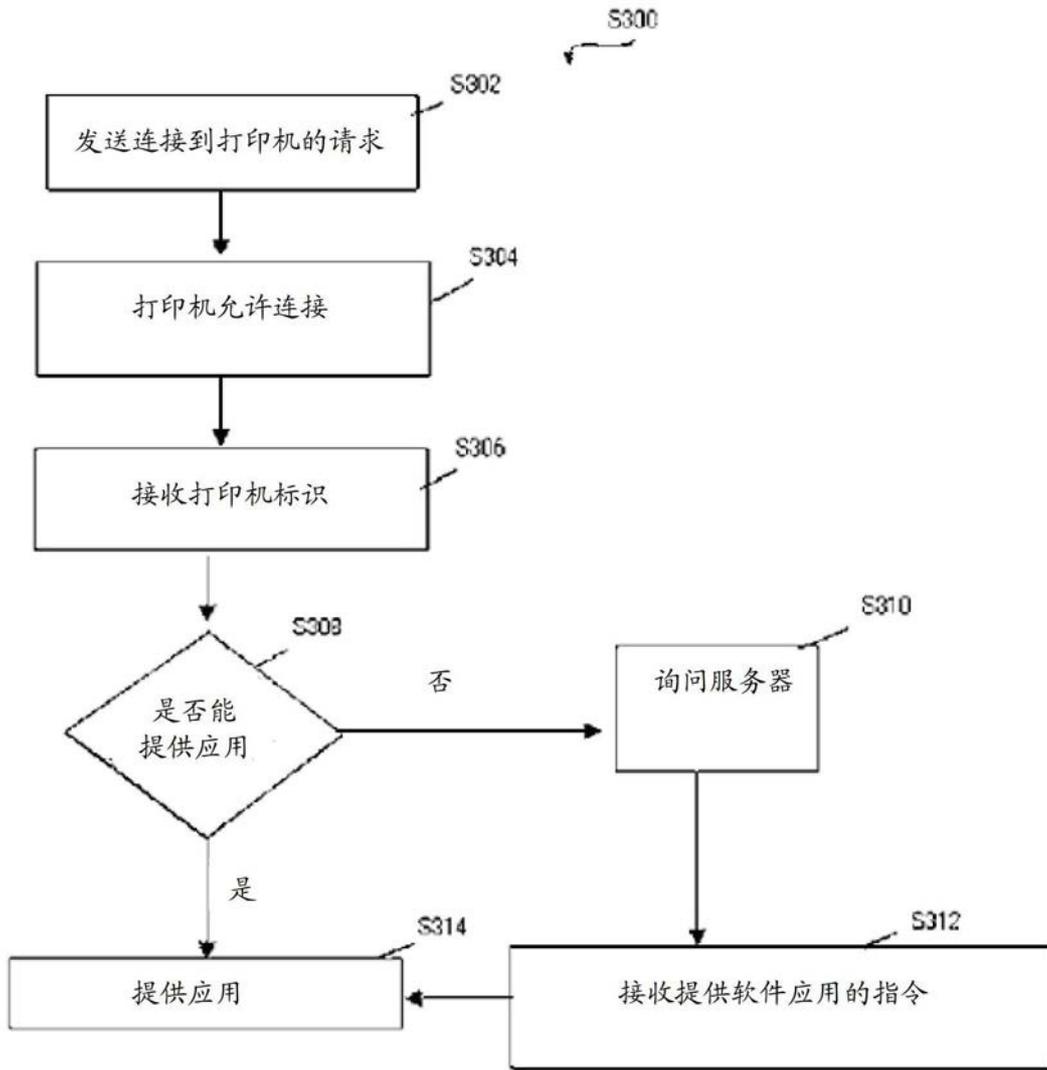


图9