



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105278892 B

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201510434461.4

(22)申请日 2015.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105278892 A

(43)申请公布日 2016.01.27

(30)优先权数据

JP2014-151203 2014.07.24 JP

(73)专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30-2

(72)发明人 井上刚

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

G06F 3/12(2006.01)

(56)对比文件

US 2014085666 A1,2014.03.27,

CN 103369172 A,2013.10.23,

CN 103748542 A,2014.04.23,

CN 102077576 A,2011.05.25,

US 2014063547 A1,2014.03.06,

审查员 周丹丹

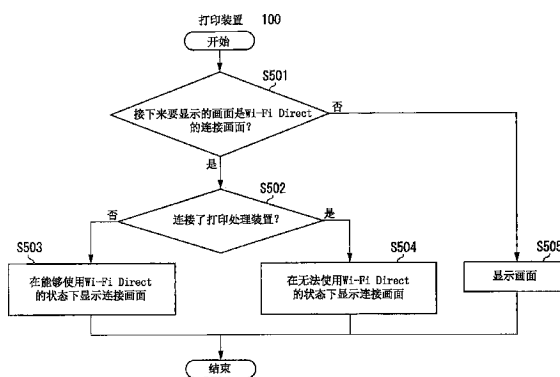
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

### (54)发明名称

具有直接无线通信功能的打印装置及其控制方法

### (57)摘要

本发明提供一种具有直接无线通信功能的打印装置及其控制方法。当打印处理装置连接到打印装置时,禁止Wi-Fi Direct的使用。另一方面,当所述打印处理装置未连接到所述打印装置时,许可Wi-Fi Direct的使用。



1. 一种打印装置,其包括具有直接无线通信功能的无线通信器,所述直接无线通信功能使所述打印装置能够执行与外部装置的直接无线通信而不通过中继装置,所述打印装置包括:

无线通信器以外的通信接口;

打印单元,其被构造为执行打印处理;

确定单元,其被构造为确定对打印装置的打印数据进行处理的处理装置是否经由通信接口连接到打印装置;以及

控制单元,其被构造为在所述确定单元确定所述打印处理装置经由通信接口连接到打印装置的情况下,禁止所述无线通信器执行所述直接无线通信功能。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,在所述确定单元确定所述打印处理装置未连接到所述打印装置的情况下,所述控制单元许可所述无线通信器执行所述直接无线通信功能。

3. 根据权利要求1所述的打印装置,所述打印装置还包括:

显示单元,其被构造为显示向用户提供的输入所述直接无线通信功能的执行指令的连接画面,

其中,在所述确定单元确定所述打印处理装置经由通信接口连接到所述打印装置的情况下,所述控制单元通过在不接受来自用户的所述执行指令的输入的状态下显示所述连接画面,来禁止所述无线通信器执行所述直接无线通信功能。

4. 根据权利要求1所述的打印装置,所述打印装置还包括:

发送单元,其被构造为发送询问所述打印处理装置是否经由通信接口连接到所述打印装置的询问包,

其中,所述确定单元基于对所述询问包的响应,来确定所述打印处理装置是否经由通信接口被连接到所述打印装置。

5. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,所述直接无线通信功能是Wi-Fi Direct。

6. 一种打印装置的控制方法,该打印装置包括具有直接无线通信功能的无线通信器,所述直接无线通信功能使所述打印装置能够执行与外部装置的直接无线通信而不通过中继装置,所述打印装置具有无线通信器以外的通信接口,所述控制方法包括以下步骤:

确定对打印装置的打印数据进行处理的处理装置是否经由通信接口连接到所述打印装置;以及

在所述确定步骤中确定所述打印处理装置经由通信接口连接到所述打印装置的情况下,进行控制以禁止所述无线通信器执行所述直接无线通信功能。

## 具有直接无线通信功能的打印装置及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有直接无线通信功能的打印装置及打印装置的控制方法。

### 背景技术

[0002] 在诸如多功能外围设备、打印机等的打印装置当中,越来越多的打印装置现在具有无线LAN功能。具有无线LAN功能的打印装置经由接入点从诸如个人计算机(PC)、移动终端等的外部装置接收打印数据,并且基于接收到的打印数据执行打印处理。

[0003] 此外,在打印装置当中,存在不通过接入点而与外部装置进行直接无线通信的打印装置。日本特开2013-205982号公报讨论了如下打印装置:利用Wi-Fi Direct或Bluetooth(蓝牙)(注册商标)来与移动终端进行直接无线通信。

[0004] 同时,作为使用打印装置的模式,已知打印处理装置连接到打印装置的结构,如在日本特开2002-312140号公报中讨论的。打印处理装置能够解释打印装置本身不支持的页面描述语言。由打印处理装置解释的打印数据被转换为打印装置支持的形式,然后被发送到打印装置。因此,即使打印数据本来是以打印装置不支持的页面描述语言描述的,打印装置也能够从打印处理装置接收可解释的形式的打印数据。

[0005] 假设在打印处理装置连接到打印装置的结构中,移动终端在不通过打印处理装置的情况下,执行与打印装置的直接无线通信,从而将打印数据发送到打印装置。该打印数据被发送到打印装置,而不通过打印处理装置。因此,打印装置可能接收到以打印装置不支持的页面描述语言描述的打印数据。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于:在打印处理装置连接到打印装置的结构中,减少当打印装置接收到以打印装置不支持的页面描述语言描述的打印数据时出现的不便。

[0007] 根据本发明的一个方面,提供一种打印装置,其包括具有直接无线通信功能的无线通信器,所述直接无线通信功能使所述打印装置能够执行与外部装置的直接无线通信而不通过中继装置,所述打印装置包括:无线通信器以外的通信接口;打印单元,其被构造为执行打印处理;确定单元,其被构造为确定对打印装置的打印数据进行处理;打印处理装置是否经由通信接口连接到打印装置;以及控制单元,其被构造为在所述确定单元确定所述打印处理装置经由通信接口连接到打印装置的情况下,禁止所述无线通信器执行所述直接无线通信功能。

[0008] 通过以下参照附图对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

### 附图说明

[0009] 图1A和图1B是各自例示打印系统的结构的图。

[0010] 图2A和图2B是各自例示打印装置的结构图。

[0011] 图3A、图3B、图3C以及图3D是各自例示操作单元显示的操作画面的图。

[0012] 图4A和图4B是各自例示操作单元显示的操作画面的图。

[0013] 图5是例示打印装置要执行的处理的流程图。

[0014] 图6是例示打印装置要执行的处理的流程图。

## 具体实施方式

[0015] 下面,将参照附图描述本发明的示例性实施例。下面的示例性实施例不旨在根据权利要求的范围来限定本发明,并且,在示例性实施例中描述的特征的任何组合未必都是本发明的解决方案所必须的。

[0016] 首先,将利用图1A和图1B,描述根据本发明的第一示例性实施例的打印系统的结构。图1A例示了单独使用打印装置100的结构。图1B例示了在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下使用打印装置100的结构。

[0017] 首先,将利用图1A来描述单独使用打印装置100的结构。打印装置100连接到网络120,并且能够经由网络120与诸如个人计算机(PC)110等的外部装置通信。PC 110经由网络120将打印数据发送到打印装置100。打印装置100接收由PC 110发送的打印数据,对接收到的打印数据进行解释,然后执行打印处理。

[0018] 打印装置100具有直接无线通信功能,该直接无线通信功能使打印装置100能够执行与外部装置的直接无线通信,而无通过诸如接入点等的中继设备。Wi-Fi Direct和Bluetooth是该无线通信的可想到的具体示例。下面,打印装置100将被描述作为执行Wi-Fi Direct的装置。Wi-Fi Direct在描述中仅被用作示例,并且本示例性实施例可适用于的无线通信并不限于Wi-Fi Direct。

[0019] 打印装置100能够通过使用Wi-Fi Direct,来执行与移动终端130的直接无线通信。移动终端130能够经由Wi-Fi Direct将打印数据发送到打印装置100。经由Wi-Fi Direct接收到打印数据的打印装置100对接收到的打印数据进行解释,然后执行打印处理。

[0020] 接下来,将利用图1B,来描述在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下使用打印装置100的结构。打印装置100和打印处理装置140通过局域网(LAN)电缆相互连接。接收到从诸如PC 110等的外部装置发送的打印数据的打印处理装置140,对该打印数据进行解释。打印处理装置140将解释的打印数据转换为打印装置100支持的形式,然后发送转换后的打印数据。打印装置100接收从打印处理装置140发送的打印数据,然后基于接收到的打印数据执行打印处理。

[0021] 打印处理装置140能够解释以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。打印处理装置140将解释的打印数据转换为打印装置100支持的形式,然后将转换后的打印数据发送到打印装置100。因此,即使打印数据本来是以打印装置100不支持的页面描述语言描述的,打印装置100也能够从打印处理装置140接收可解释的形式的打印数据。

[0022] 假设如图1B所示在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下使用打印装置100的结构中,在打印装置100与移动终端130之间执行使用Wi-Fi Direct的无线通信。当执行使用Wi-Fi Direct的无线通信时,移动终端130能够将打印数据发送到打印装置100,而不通过打印处理装置140。因此,打印装置100从移动终端130接收未通过打印处理装置140的打印数据,这导致如下情形:打印装置100更可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0023] 因此,在第一示例性实施例中,当在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下使用打印装置100时,禁止与外部装置的、诸如使用Wi-Fi Direct的等的直接无线通信的执行。换言之,禁止用户使用直接无线通信功能。因此,移动终端130经由打印处理装置140发送打印数据,使得打印装置100不太可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0024] 接下来,将利用图2A描述打印装置100的结构。第一示例性实施例的打印装置100被假设为是多功能外围设备,但也可以是不具有扫描功能的打印机。

[0025] CPU(中央处理单元)201读取存储在只读存储器(ROM)202中的控制程序,并且基于读取的控制程序来执行用于控制打印装置100的操作的各种处理。ROM 202存储控制程序。RAM(随机存取存储器)203用作临时存储CPU 201的主存储器、工作区等的区域。HDD(硬盘设备)204存储诸如打印数据、扫描图像等的各种数据。

[0026] 在打印装置100中,假设CPU 201(即,单个CPU)执行下面描述的各流程图中的各处理。然而,可采用其他模式。例如,一个或更多个CPU可以通过一起工作来执行下面描述的各流程图中的各处理。

[0027] 打印机205基于从外部装置接收到的打印数据、由扫描器206生成的扫描图像等,而在片材上执行打印处理。扫描器206读取原稿并生成扫描图像(读取图像数据)。由扫描器206生成的扫描图像被打印机205打印,并且/或者被存储在HDD 204中。

[0028] 操作单元207包括具有触摸屏功能的液晶显示部以及键盘,并且显示下面描述的各种画面。用户能够经由操作单元207,将指令和信息输入到打印装置100中。

[0029] 无线通信单元208基于Wi-Fi Direct,来执行与诸如移动终端130等的外部装置的无线通信。

[0030] 网络接口(I/F)209连接到网络120,以执行与外部装置的通信。图2A例示了打印装置100被单独使用而不连接到打印处理装置140的结构。当在打印处理装置140未连接到打印装置100的情况下使用打印装置100时,打印装置100和打印处理装置140通过LAN电缆而连接,如图2B所示。

[0031] 接下来,将利用图3A、图3B、图3C以及图3D,来描述当用户使用Wi-Fi Direct时要遵循的操作过程,以及操作单元207要显示的操作画面。图3A例示了操作单元207显示的菜单画面300。菜单画面300显示用户能够使用的各种可选择功能。当用户选择(在触摸屏的情况下为触摸)按钮301时,操作单元207显示用于使用户能够使用复印功能的复印画面(未例示)。当用户选择按钮302时,操作单元207显示用于使用户能够使用发送功能的发送画面(未例示)。当用户选择按钮304时,操作单元207显示用于使用户能够进行诸如纸张设置、网络设置等的各种设置的设置画面(未例示)。

[0032] 为了使用Wi-Fi Direct,用户在菜单画面300中选择按钮303。当用户选择按钮303时,操作单元207显示图3B中所示的连接画面310。连接画面310显示被配设为使用户能够开始基于Wi-Fi Direct的无线通信的连接处理的连接开始按钮311。

[0033] 当用户在连接画面310中选择连接开始按钮311时,操作单元207显示图3C中所示的连接画面320。然后,无线通信单元208开始基于Wi-Fi Direct的无线通信的连接处理。具体而言,无线通信单元208搜索连接对方。在第一示例性实施例中,移动终端130类似地响应于充当触发器的用户操作,而开始基于Wi-Fi Direct的无线通信的连接处理,使得无线通

信单元208将移动终端130识别为连接对方。按钮321被配设为由用户选择以停止Wi-Fi Direct的使用。

[0034] 当无线通信单元208将移动终端130识别为连接对方时,在无线通信单元208与移动终端130之间建立基于Wi-Fi Direct的无线通信。因此,打印装置100和移动终端130能够执行直接无线通信,而无通过诸如接入点等的中继设备,使得移动终端130能够将打印数据直接发送到打印装置100。当在打印装置100与移动终端130之间建立基于Wi-Fi Direct的无线通信时,操作单元207显示图3D中所示的连接画面330。

[0035] 以上利用图3A、图3B、图3C以及图3D描述了当使用Wi-Fi Direct时的操作过程。同时,当如图1B所示在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下使用打印装置100时,禁止Wi-Fi Direct的使用。将利用4A和图4B来描述如何禁止Wi-Fi Direct的使用。

[0036] 当在打印处理装置140连接到打印装置100的结构中、用户选择菜单画面300中的按钮303时,操作单元207显示图4A中所示的连接画面400。与图3B中的连接画面310不同,在不接受用户对连接开始按钮401的选择的禁用状态下,显示连接画面400。连接画面400中的连接开始按钮401被变灰以表示禁用状态。即使用户选择连接开始按钮401,连接开始按钮401也没有反应。以这种方式禁止Wi-Fi Direct的使用。

[0037] 禁止Wi-Fi Direct的使用的方式并不限于上面参照连接画面400描述的方法,并且可以采用其他方式。例如,可以响应于连接画面310中的连接开始按钮311的按下,显示图4B中的连接画面410中所示的消息411。作为另一选择,可以通过进行控制使得在菜单画面300中按钮303不能被用户选择(例如,以变灰状态显示按钮303),来禁止Wi-Fi Direct的使用。

[0038] 在上面的描述中,当打印处理装置140连接到打印装置100时,禁止Wi-Fi Direct的使用。然而,通过使用移动终端130的打印未被完全禁用。当移动终端不使用Wi-Fi Direct而经由Wi-Fi将打印数据发送到打印处理装置140时,能够执行通过使用移动终端130的打印。

[0039] 如上所述,在打印处理装置140连接到打印装置100的条件下,禁止打印装置100与移动终端130之间的直接无线通信。因此,在打印处理装置140连接到打印装置100的结构中,打印装置100不太可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0040] 接下来,将参照图5的流程图来描述当发生画面转变时要执行的处理。CPU 201读取存储在诸如ROM 202等的存储器中的控制程序,并将读取的控制程序加载于RAM 203中以执行,从而进行图5的流程图中的各步骤。

[0041] 当发生由用户操作引起的画面转变时,在步骤S501中,CPU 201确定接下来要显示的画面是否为针对用户使用Wi-Fi Direct而出现的Wi-Fi Direct的连接画面。当CPU 201确定接下来要显示的画面不是Wi-Fi Direct的连接画面时(步骤S501:否),处理前进到步骤S505。在步骤S505中,CPU 201控制操作单元207,使得操作单元207根据画面转变来显示画面。因此,操作单元207根据画面转变来显示画面。另一方面,当CPU 201确定接下来要显示的画面是Wi-Fi Direct的连接画面时(步骤S501:是),处理前进到步骤S502。

[0042] 在步骤S502中,CPU 201确定是否连接打印处理装置140。在第一示例性实施例中,在打印处理装置140连接到打印装置100的情况下,打印处理装置140的标识信息被存储在诸如HDD 204等的存储区域中。在步骤S502中,CPU 201检查是否有该打印处理装置140的标

识信息,从而确定打印处理装置140是否连接到打印装置100。确定打印处理装置140是否连接到打印装置100的方式并不限于参照步骤S502描述的方式,并且,而可以采用其他方式。例如,可以经由网络I/F 209发送询问打印处理装置140是否连接到打印装置100的询问包,并且可以基于是否有询问包的响应,来确定是否连接打印处理装置140。

[0043] 当CPU 201确定打印处理装置140未连接到打印装置100时(步骤S502:否),处理前进到步骤S503。在步骤S503中,CPU 201控制操作单元207,使得操作单元207在Wi-Fi Direct能够被选择使用的状态下,显示Wi-Fi Direct的连接画面。例如,在用于使用户能够使用Wi-Fi Direct的连接开始按钮处于可选择的状态下,操作单元207显示连接画面,如同图3B中所示的连接画面310。换言之,当打印处理装置140未连接到打印装置100时,许可用户使用Wi-Fi Direct。

[0044] 另一方面,当CPU 201确定打印处理装置140连接到打印装置100时(步骤S502:是),处理前进到步骤S504。在步骤S504中,CPU 201控制操作单元207,使得在Wi-Fi Direct无法被选择使用的状态下,操作单元207显示Wi-Fi Direct的连接画面。例如,操作单元207在用户无法选择用于使用Wi-Fi Direct的连接开始按钮的状态下,显示连接画面,如同图4A中的连接画面400。作为另一选择,可以在用户选择连接开始按钮时,显示表示无法使用Wi-Fi Direct的消息,如参照图4B中所示的连接画面410描述的。因此,当打印处理装置140连接到打印装置100时,禁止用户使用Wi-Fi Direct。

[0045] 如上所述,根据第一示例性实施例,根据打印处理装置140是否连接到打印装置100,来确定是否禁止用户使用诸如使用Wi-Fi Direct的等的无线通信。

[0046] 当打印处理装置140未连接到打印装置100时,许可用户使用诸如使用Wi-Fi Direct的等的无线通信。换言之,在打印处理装置140未连接到打印装置100的条件下,许可打印装置100通过使用诸如使用Wi-Fi Direct的等的无线通信来接收打印数据。

[0047] 另一方面,当打印处理装置140连接到打印装置100时,禁止用户使用诸如Wi-Fi Direct等的无线通信。换言之,在打印处理装置140连接到打印装置100的条件下,禁止打印装置100通过使用诸如Wi-Fi Direct等的无线通信来接收打印数据。

[0048] 当打印处理装置140连接到打印装置100时,打印装置100能够防止用户利用诸如使用Wi-Fi Direct的等的无线通信,将打印数据直接发送到打印装置100。因此,打印装置100不太可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0049] 将描述本发明的第二示例性实施例。第二示例性实施例的打印系统和打印装置100的结构,与参照图1A和图1B以及图2A和图2B描述的结构类似。

[0050] 与第一示例性实施例不同,在第二示例性实施例中,在打印处理装置140连接到打印装置100的情况和打印处理装置140未连接到打印装置100的情况下,都许可用户使用Wi-Fi Direct。当通过利用Wi-Fi Direct进行无线通信来接收打印数据时,打印装置100将接收到的打印数据发送到打印处理装置140。因此,即使移动终端130经由使用Wi-Fi Direct的无线通信,而直接发送以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据,打印装置100也能够使该打印数据被打印处理装置140处理。因此,在打印处理装置140连接到打印装置100的结构中,打印装置100不太可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0051] 接下来,将利用图6的流程图,来描述要由第二示例性实施例的打印装置100执行

的处理。CPU 201读取存储在诸如ROM 202等的存储器中的控制程序,并将读取的控制程序加载到RAM 203中以执行,从而进行图6的流程图中的各步骤。

[0052] 在步骤S601中,CPU 201确定是否接收到打印数据。在CPU 201确定接收到打印数据的情况下(步骤S601:是),处理前进到步骤S602。另一方面,如果未接收到打印数据(步骤S601:否),则CPU 201等待,直至接收到打印数据为止。

[0053] 接下来,在步骤S602中,CPU 201确定打印数据是否为通过使用Wi-Fi Direct而接收到的。在无线通信单元208通过使用Wi-Fi Direct接收到打印数据的情况下,CPU 201确定打印数据是通过使用Wi-Fi Direct而接收到的(步骤S602:是),并且处理前进到步骤S603。另一方面,在通过网络I/F 209接收到打印数据的情况下,CPU 201确定打印数据不是通过使用Wi-Fi Direct而接收到的(步骤S602:否),并且处理前进到步骤S605。在步骤S605中,CPU 201控制打印机205,使得打印机205基于打印数据来执行打印处理。打印机205由此执行打印处理。

[0054] 将描述在步骤S603中进行的处理。在步骤S603中,CPU 201确定打印处理装置140是否连接到打印装置100。该确定是与在参照图5描述的步骤S502中的处理类似的处理,所以在此不给出其说明。

[0055] 当CPU 201确定打印处理装置140未连接到打印装置100时(步骤S603:否),处理前进到步骤S605。在步骤S605中,CPU 201控制打印机205,使得打印机205基于打印数据执行打印处理。如果接收到的打印数据是以打印装置100不支持的页面描述语言描述的,则步骤S605中的处理以错误终止。

[0056] 另一方面,当CPU 201确定打印处理装置140连接到打印装置100时(步骤S603:是),处理前进到步骤S604。在步骤S604中,CPU 201控制网络I/F 209,使得网络I/F 209将接收到的打印数据传送到打印处理装置140。网络I/F 209由此将打印数据传送到打印处理装置140。打印数据被传送到的打印处理装置140对传送的打印数据进行处理。具体而言,打印处理装置140将打印数据转换为打印装置100支持的形式,然后将转换后的打印数据发送到打印装置100。在此,通过网络I/F 209接收到发送的打印数据,因此,确定打印数据不是通过使用Wi-Fi Direct的无线通信而接收到的(步骤S602:否),然后在步骤S605中,执行打印处理。

[0057] 如上所述,根据第二示例性实施例,当打印处理装置140连接到打印装置100时,打印装置100将通过使用Wi-Fi Direct接收到的打印数据,传送到打印处理装置140。传送的打印数据被打印处理装置140处理,然后被重新发送到打印装置100。因此,在打印处理装置140连接到打印装置100的结构中,打印装置100不太可能接收到以打印装置100不支持的页面描述语言描述的打印数据。

[0058] 在第一示例性实施例中描述的结构中,在打印处理装置140连接到打印装置100的条件下,无例外地禁止使用Wi-Fi Direct的无线通信的执行。然而,在打印装置100经由使用Wi-Fi Direct的无线通信、将数据(例如,由扫描器206生成的扫描图像)发送到移动终端130的情况下,数据不必是经由打印处理装置140而发送的。因此,在第三示例性实施例中,当打印处理装置连接到打印装置100时,可以许可打印装置100经由使用Wi-Fi Direct的无线通信而将数据发送到移动终端130,而禁止经由使用Wi-Fi Direct的无线通信来接收打印数据。



[0059] 在上述各示例性实施例中,采用使用Wi-Fi Direct的通信,作为不通过打印处理装置140而在打印装置100与移动终端130之间执行的无线通信的示例。然而,上述各示例性实施例也适用于使用其他类型的无线通信的情况。例如,在打印装置100直接连接到接入点的结构中,可以同样在打印装置100与移动终端130之间执行无线通信,而不通过打印处理装置140。上述各示例性实施例适用于这样的结构。

[0060] 本发明也可以通过如下处理来实现:经由网络或存储介质,向系统或装置提供实施上述任意示例性实施例的一个或更多个功能的程序,并且系统或装置中的一个或更多个处理器读取程序,然后执行读取的程序。此外,本发明也可以由实施一个或更多个功能的电路(例如,应用专用集成电路(ASIC))来实现。

[0061] 根据本发明的示例性实施例,能够在打印处理装置连接到打印装置的结构中,减少当打印装置接收到以打印装置不支持的页面描述语言描述的打印数据时出现的不便。

[0062] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0063] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应当被赋予最宽的解释,以便涵盖所有这些变形例以及等同的结构和功能。

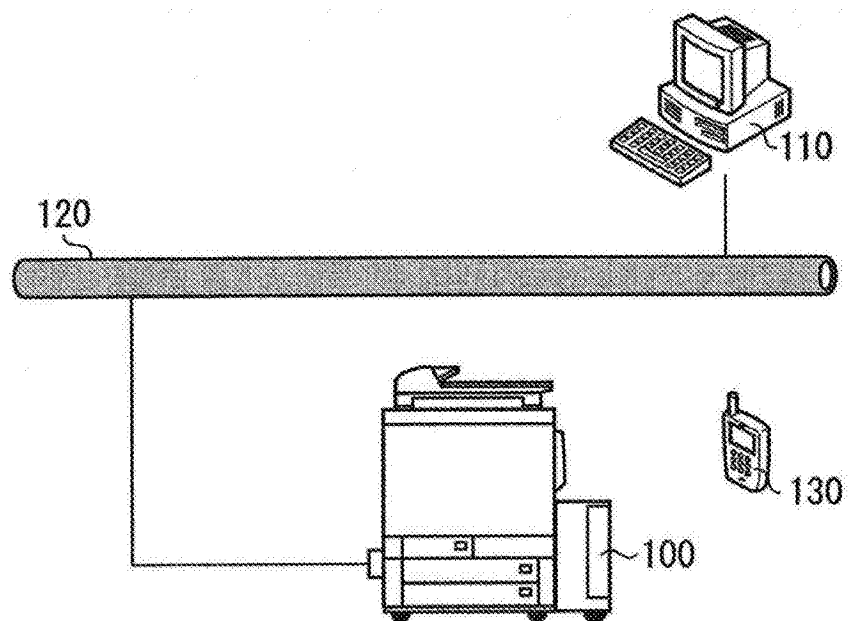


图1A

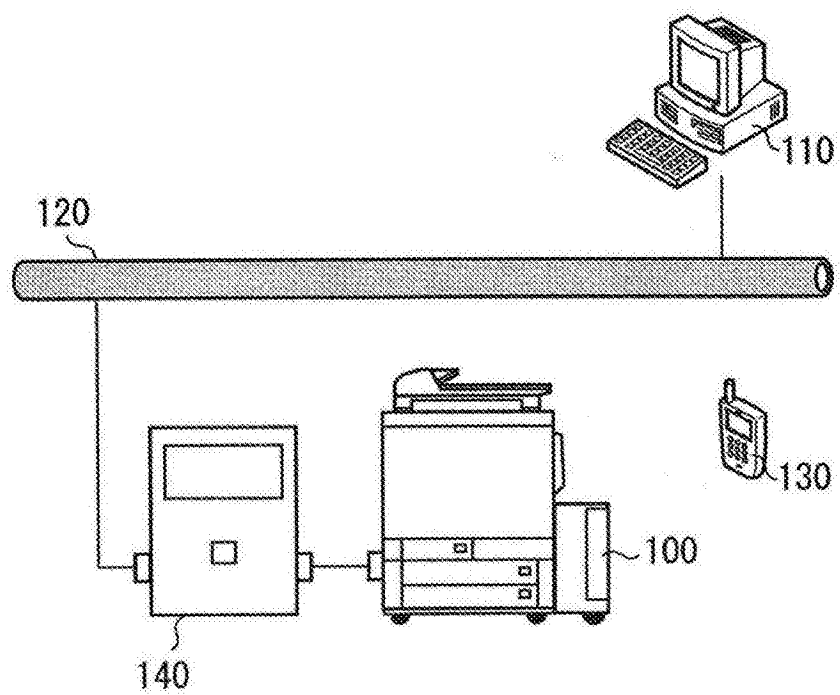


图1B

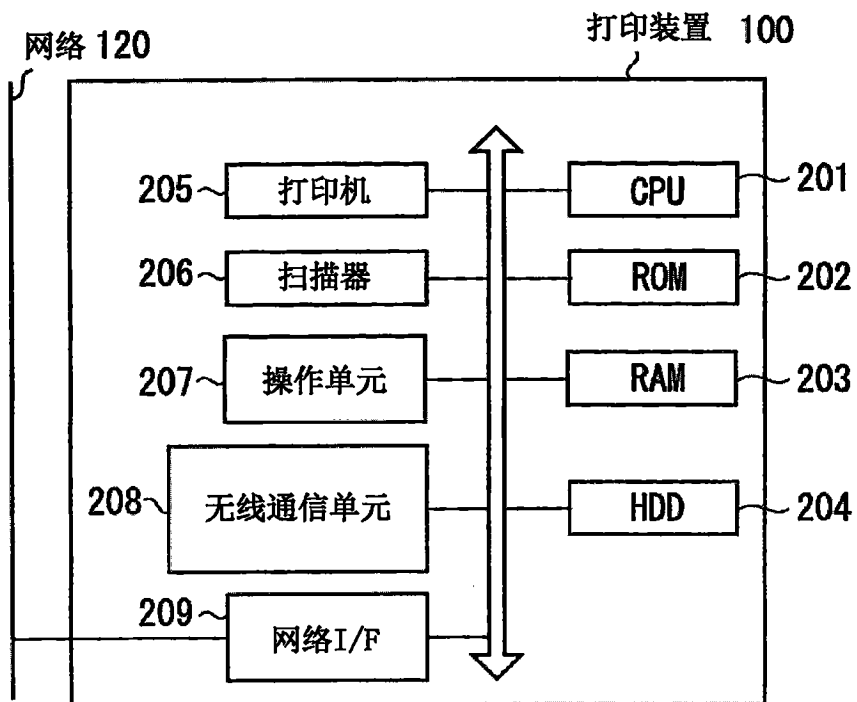


图2A

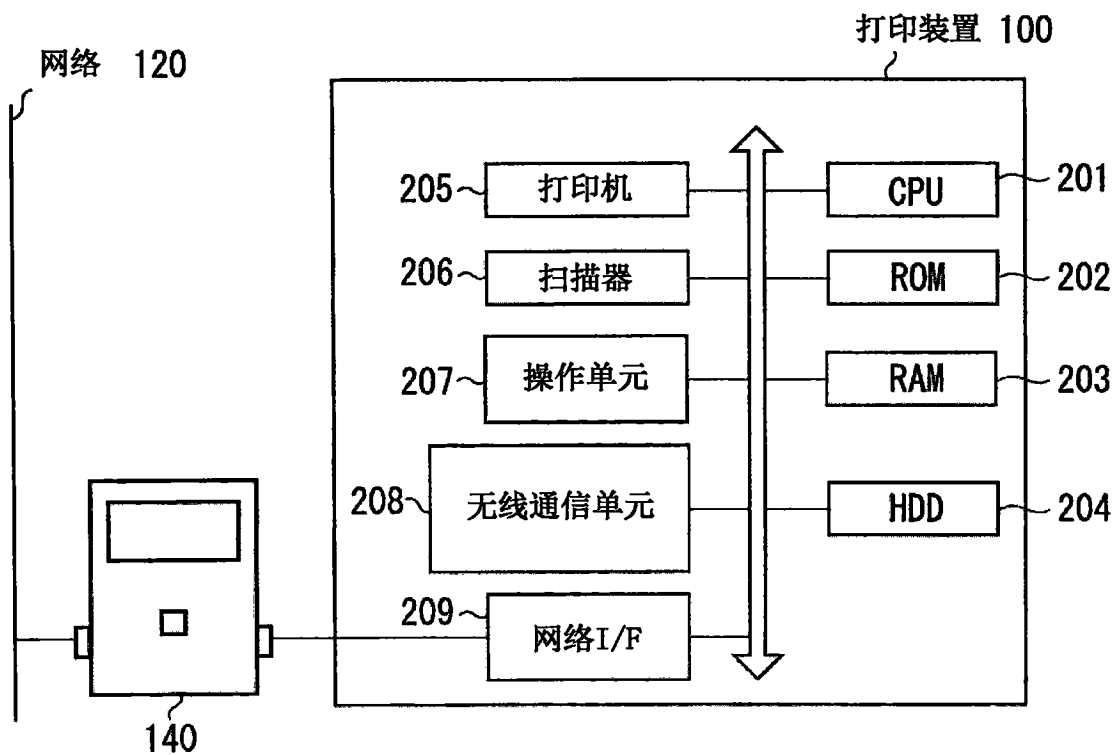


图2B

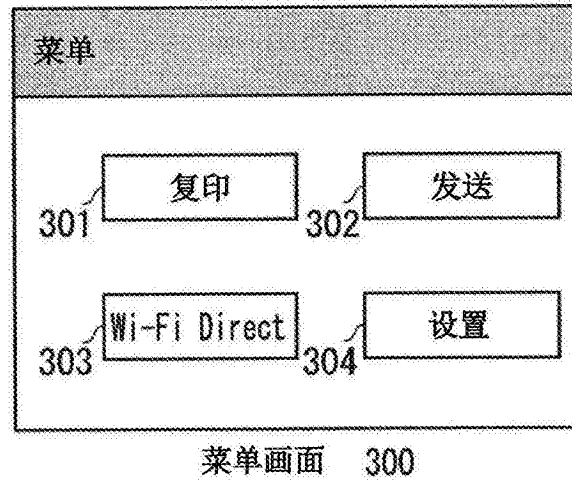
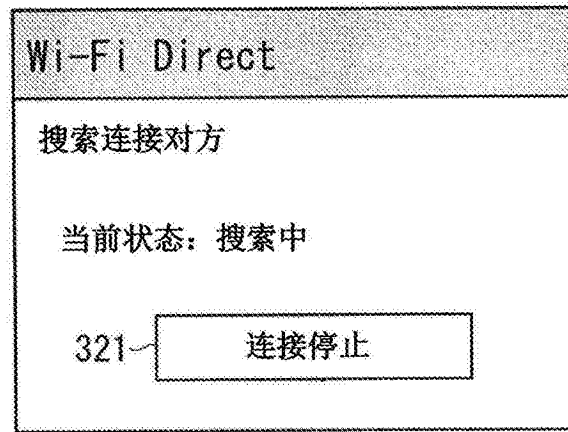


图3A

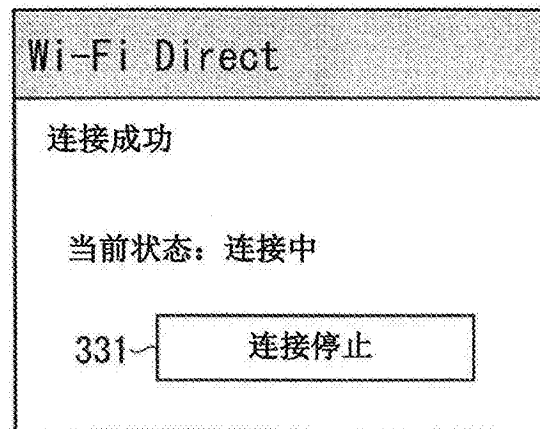


图3B



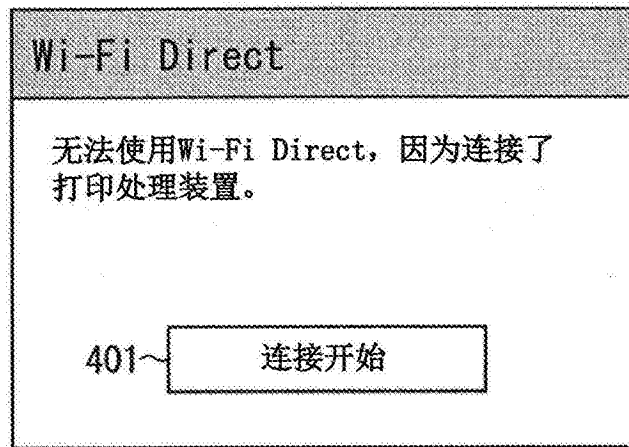
连接画面 320

图3C



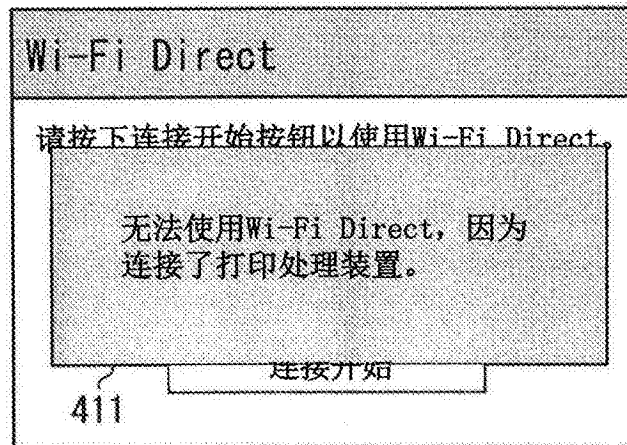
连接画面 330

图3D



连接画面 400

图4A



连接画面 410

图4B

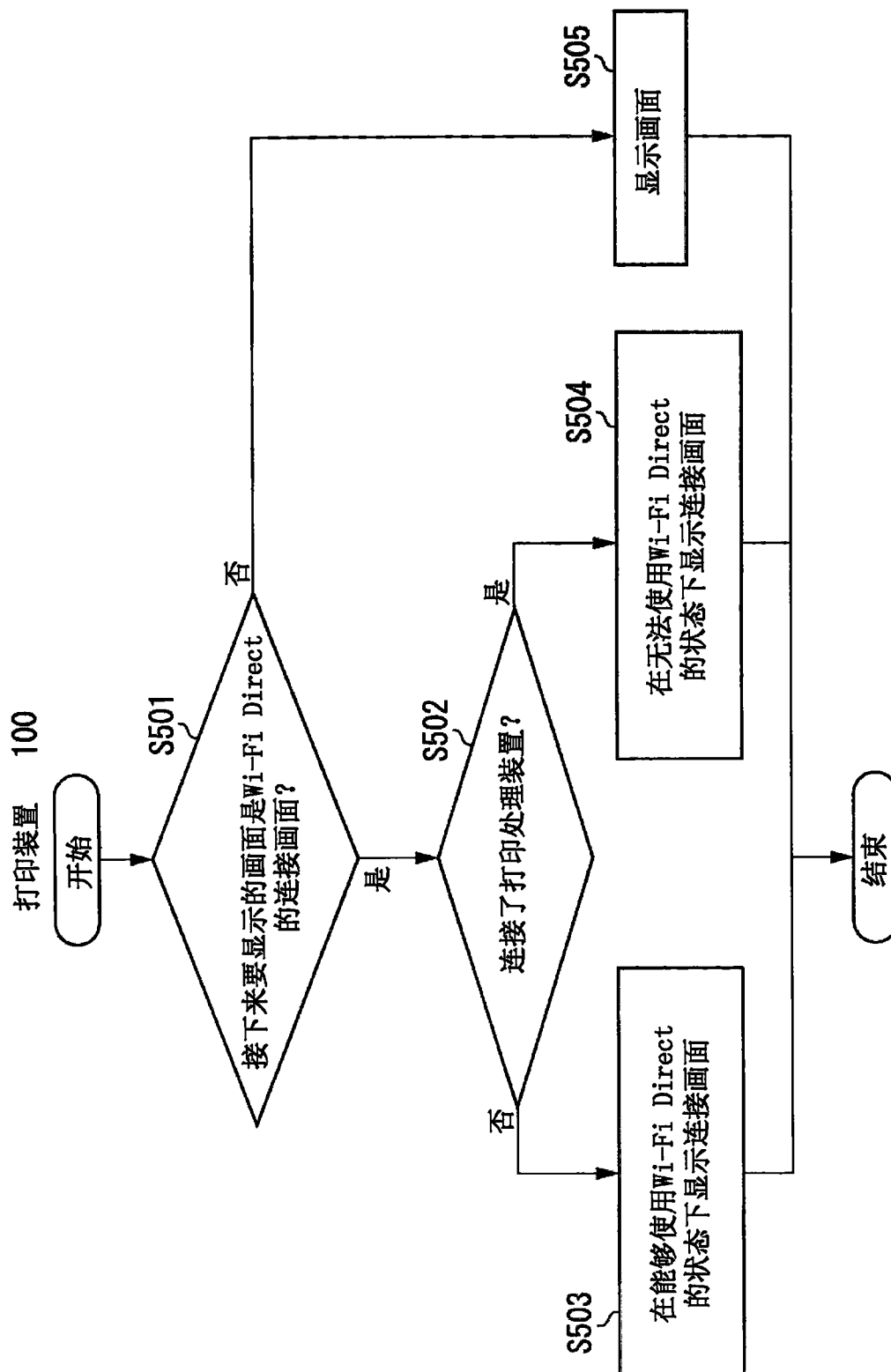


图5

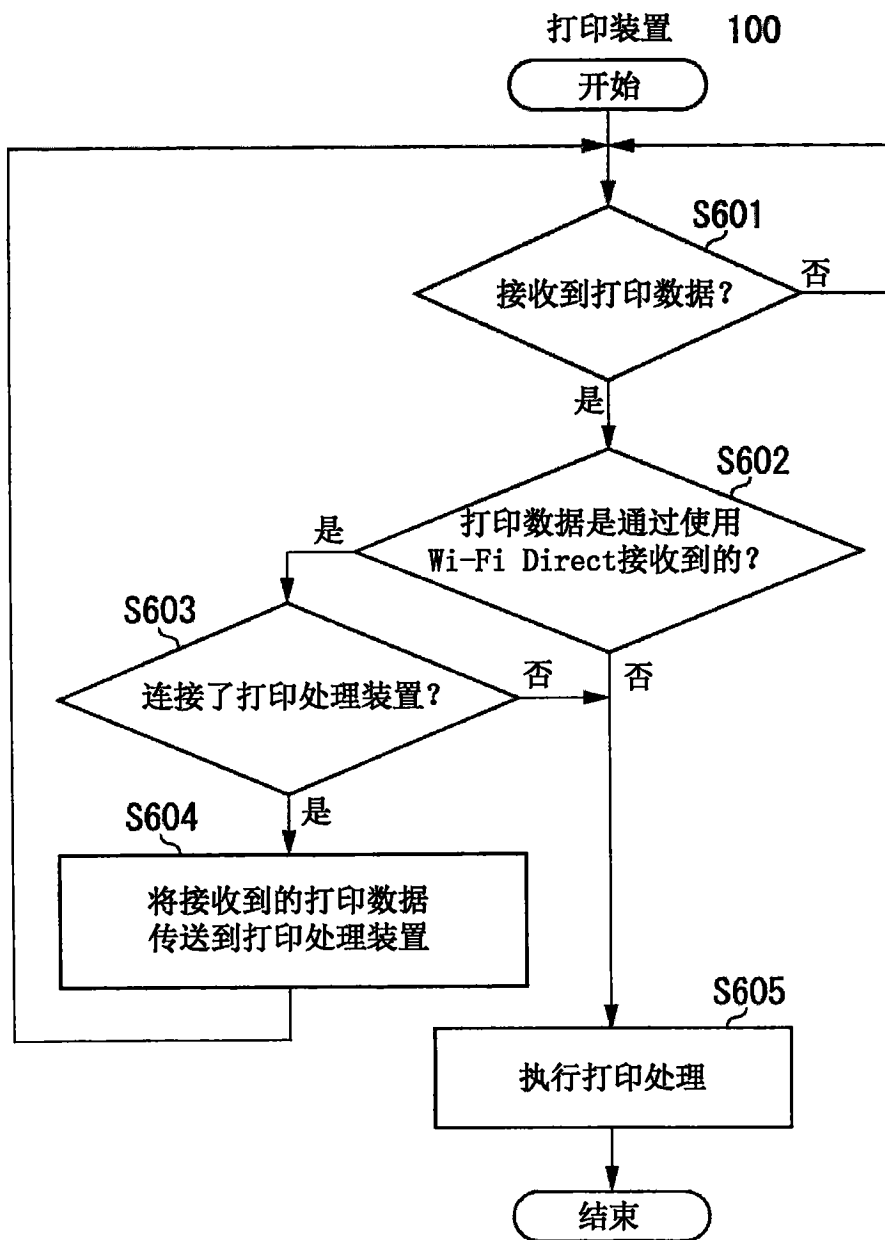


图6