



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113543133 B

(45) 授权公告日 2024.07.23

(21) 申请号 202110804169.2

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

(22) 申请日 2016.11.25

专利代理人 迟军 齐文文

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113543133 A

(51) Int.CI.

H04W 12/06 (2021.01)

(43) 申请公布日 2021.10.22

H04W 76/14 (2018.01)

(30) 优先权数据

2015-232516 2015.11.28 JP

(56) 对比文件

US 2014268222 A1, 2014.09.18

(62) 分案原申请数据

审查员 高文娟

201680069101.1 2016.11.25

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

(72) 发明人 牧伸彦

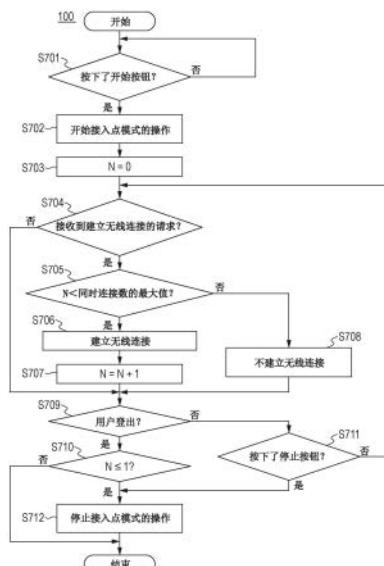
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

通信装置、通信装置的控制方法及存储介质

(57) 摘要

本发明提供了通信装置、通信装置的控制方法及存储介质。直接无线通信功能使通信装置用作能够与外部终端连接的接入点，通信装置能够不经由外部接入点与连接至接入点的外部终端直接进行数据通信，通信装置包括：控制单元，被构造为，在第一设置被设置为直接无线通信功能的操作设置并且通信装置被用作接入点的情况下，根据用户从通信装置登出而停止直接无线通信功能，第一设置是如下设置，所述设置使通信装置用作通过与登录到通信装置的用户相对应的识别信息从外部识别的接入点，其中，即使通信装置用作接入点，在第二设置被设置为直接无线通信功能的操作设置的情况下，也不进行根据用户从通信装置登出而停止直接无线通信功能的控制。



1. 一种具有直接无线通信功能的通信装置,该直接无线通信功能使所述通信装置用作能够与外部终端连接的接入点,所述通信装置能够不经由外部接入点而与连接至接入点的外部终端直接进行数据通信,所述通信装置包括:

控制单元,其被构造为,在第一设置被设置为直接无线通信功能的操作设置并且所述通信装置用作接入点的情况下,根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与登录到所述通信装置的用户相对应的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,即使所述通信装置用作接入点,在第二设置被设置为直接无线通信功能的操作设置的情况下,也不进行根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能的控制,所述第二设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与第一设置在类型上不同的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过以具有一次性特征的方式生成的服务集标识符而从外部识别的接入点,并且

其中,所述第二设置是如下操作设置,所述操作设置使所述通信装置用作通过由用户设置的固定服务集标识符而从外部识别的接入点。

2. 根据权利要求1所述的通信装置,所述通信装置还包括:

改变单元,其被构造为将所述通信装置的状态从用户登录到所述通信装置的用户登录状态改变为用户未登录到所述通信装置的用户登出状态。

3. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,

在接收到用于登出的用户操作的情况下或者在预定时间内没有接收到对所述通信装置的用户操作的情况下,改变单元将所述通信装置的状态从用户登录状态改变为用户登出状态。

4. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,所述通信装置是打印装置。

5. 根据权利要求4所述的通信装置,所述通信装置还包括:

打印控制单元,其被构造为,在不经由外部接入点而从连接到接入点的外部终端接收到打印数据的情况下,进行基于接收到的打印数据的打印。

6. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,所述通信装置是扫描装置。

7. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,在当所述通信装置用作接入点时接收到指示停止用作接入点的用户操作的情况下,控制单元根据接收到用户操作而停止直接无线通信功能。

8. 根据权利要求1所述的通信装置,所述通信装置还包括:

显示单元,其被构造为显示包含用于连接到接入点的连接信息的画面。

9. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,在所述第二设置被设置为操作设置的情况下,外部设备的预定数量为两个或更多个被设置为要通过直接无线通信功能连接的外部设备的数量的上限,并且在所述第一设置被设置为操作设置的情况下,比外部设备的所述预定数量少的数量被设置为要通过直接无线通信功能连接的外部设备的数量的上限。

10. 一种具有直接无线通信功能的通信装置的控制方法,该直接无线通信功能使所述通信装置用作能够与外部终端连接的接入点,所述通信装置能够不经由外部接入点而与连接至接入点的外部终端直接进行数据通信,所述控制方法包括:

在第一设置被设置为直接无线通信功能的操作设置并且所述通信装置用作接入点的情况下,根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与登录到所述通信装置的用户相对应的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,即使所述通信装置用作接入点,在第二设置被设置为直接无线通信功能的操作设置的情况下,也不进行根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能的控制,所述第二设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与第一设置在类型上不同的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过以具有一次性特征的方式生成的服务集标识符而从外部识别的接入点,并且

其中,所述第二设置是如下操作设置,所述操作设置使所述通信装置用作通过由用户设置的固定服务集标识符而从外部识别的接入点。

11.一种非易失性计算机可读存储介质,其存储有程序,所述程序使计算机执行具有直接无线通信功能的通信装置的控制方法,该直接无线通信功能使所述通信装置用作能够与外部终端连接的接入点,所述通信装置能够不经由外部接入点而与连接至接入点的外部终端直接进行数据通信,所述控制方法包括:

在第一设置被设置为直接无线通信功能的操作设置并且所述通信装置用作接入点的情况下,根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与登录到所述通信装置的用户相对应的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,即使所述通信装置用作接入点,在第二设置被设置为直接无线通信功能的操作设置的情况下,也不进行根据用户从所述通信装置登出而停止直接无线通信功能的控制,所述第二设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过与第一设置在类型上不同的服务集标识符而从外部识别的接入点,

其中,所述第一设置是如下设置,所述设置使所述通信装置用作通过以具有一次性特征的方式生成的服务集标识符而从外部识别的接入点,并且

其中,所述第二设置是如下操作设置,所述操作设置使所述通信装置用作通过由用户设置的固定服务集标识符而从外部识别的接入点。

通信装置、通信装置的控制方法及存储介质

[0001] 本申请是申请日为2016年11月25日，申请号为201680069101.1(国际申请号为PCT/JP2016/004955)，发明名称为“通信装置和通信装置的控制方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及通信装置、通信装置的控制方法及存储介质。

背景技术

[0003] 诸如智能手机、便携式游戏机和打印机等的通信装置具有无线局域网(LAN)功能。在无线LAN功能中，已知一种直接无线通信模式，该直接无线通信模式在多个通信装置之间没有接入点的情况下将多个通信装置直接连接。PTL 1公开了使用接入点模式将打印机和移动终端直接连接的构造，这是直接无线通信模式的一个示例。

[0004] 为了使用直接无线通信模式，用户需要指示通信装置开始在直接无线通信模式下操作。例如，通信装置显示用于开始直接无线通信模式的操作的“开始按钮”。当用户按下“开始按钮”时，通信装置开始在直接无线通信模式下操作。为了结束使用直接无线通信模式，用户指示通信装置停止在直接无线通信模式下操作。例如，通信装置显示用于停止直接无线通信模式的操作的“停止按钮”。当用户按下“停止按钮”时，通信装置停止在直接无线通信模式下操作。

[0005] 在相关领域的通信装置中，即使可以确定用户结束使用直接无线通信模式，也直到用户按下“停止按钮”才停止直接无线通信模式的操作。

[0006] 引文列表

[0007] 专利文献

[0008] PTL 1:日本特开第2015-023440号公报

发明内容

[0009] 本发明提供一种用户能够登录的通信装置，所述通信装置包括：无线通信单元，其被构造为包括直接无线通信功能，该直接无线通信功能在所述无线通信单元与外部设备之间没有中继设备的情况下与该外部设备进行无线通信；确定单元，其被构造为根据通过直接无线通信功能建立的无线连接的数量，确定是否响应于用户从通信装置登出而停止直接无线通信功能；以及控制器，其被构造为响应于确定单元确定停止直接无线通信功能，控制无线通信单元停止直接无线通信功能。

[0010] 本发明的其他特征通过下面参照附图对示例性实施例的说明将变得显而易见。

附图说明

[0011] [图1]图1是例示通信系统的概要的图。

[0012] [图2]图2是例示打印机的硬件构造的图。

- [0013] [图3A]图3A是例示由打印机显示的画面的图。
- [0014] [图3B]图3B是例示由打印机显示的画面的图。
- [0015] [图3C]图3C是例示由打印机显示的画面的图。
- [0016] [图4]图4是例示用户管理表的图。
- [0017] [图5A]图5A是例示无线连接画面的图。
- [0018] [图5B]图5B是例示无线连接画面的图。
- [0019] [图6]图6是例示关于用户认证的处理的流程图。
- [0020] [图7]图7是例示关于接入点模式的操作的处理的流程图。
- [0021] [图8]图8是例示关于接入点模式的操作的处理的流程图。

具体实施方式

[0022] 下文将使用附图对本发明的实施例进行描述。下面的实施例不被理解为对根据所附权利要求的本发明的限制，并且实施例中描述的所有特征的组合并不都是必须的。

[0023] 第一实施例

[0024] 参照图1，将描述通信系统的概要。根据第一实施例的通信系统包括打印机100和移动终端101。

[0025] 打印机100具有无线LAN(wireless LAN)功能。打印机100的无线LAN功能具有两种无线通信模式，即，基础架构模式和接入点模式。基础架构模式是如下的无线通信模式，即，打印机100无线连接至诸如接入点(未例示)等的中继设备并且与网络上的诸如个人计算机(PC)等的设备通信。

[0026] 相比之下，接入点模式是如下无线通信模式，即，在打印机100上启动软件接入点并且打印机100本身用作接入点。诸如智能手机等的移动终端101无线连接至在接入点模式下操作的打印机100，并且将用于打印诸如照片等的电子文件的打印数据发送至打印机100。利用接入点模式，可以在打印机100与移动终端101之间没有诸如接入点等的中继设备的情况下，在打印机100与移动终端101之间直接进行无线通信。注意的是接入点模式是在打印机100与移动终端101之间直接建立无线通信的直接无线通信模式的示例。除了接入点模式，诸如Wi-Fi Direct(注册商标)等的其他无线通信系统也可以应用于第一实施例。

[0027] 打印机100具有将在下文详细描述的用户认证功能。用户利用用户认证功能登录至打印机100。登录至打印机100的用户能够使用接入点模式。当用户从打印机100登出时，打印机100与用户的登出连同地停止在接入点模式下操作。

[0028] 接下来参照图2，将描述打印机100的硬件构造。中央处理单元(CPU)201读取存储在只读存储器(ROM)202中的控制程序并且执行用于控制打印机100的操作的各种处理。ROM202存储控制程序。随机存取存储器(RAM)203用作例如CPU201的主存储器或工作区域的暂时存储区域。硬盘驱动器(HDD)204是用于存储各种类型的数据的非易失性存储介质。

[0029] 尽管在打印机100的情况下一个CPU201执行随后描述的流程图中例示的处理，但是也可以设想其他模式。例如，多个CPU可以协作来执行随后描述的流程图中例示的处理。或者，可以使用诸如专用集成电路(ASIC)等的硬件电路来执行随后描述的流程图中例示的处理的一部分或一些。

[0030] 无线LAN接口(I/F)205在移动终端101与诸如接入点等的外部设备之间执行无线

LAN通信。通过无线LAN I/F 205执行的无线LAN通信是诸如电气和电子工程师协会(IEEE)802.11a/b/g/n/ac等的无线通信。无线LAN I/F 205能够在基础架构模式和接入点模式下操作。无线LAN I/F 205根据通过用户预先配置的设备设置来选择基础架构模式和接入点模式中的一者，并且在选择的模式下操作。

[0031] 网络I/F 210经由LAN线缆连接至有线LAN。网络I/F 210能够与有线LAN上的外部设备(诸如PC等)通信。

[0032] 打印部206基于通过无线LAN I/F 205或网络I/F 210接收的打印数据在片材上执行打印。扫描部207扫描用户放置的原稿并且生成原稿图像。扫描部207生成的原稿图像通过打印部206打印(所谓的复制)或者累积在HDD 204中。

[0033] 操作部208包括具有触屏功能的液晶显示器(LCD)和键盘，并且显示各种操作画面(operation screen)。用户能够经由操作部208向打印机100输入指令和信息。

[0034] 集成电路(IC)卡读取器209从IC卡读用户信息。在第一实施例的情况下，用户ID和密码作为用户信息被存储在IC卡中。打印机100基于通过IC卡读取器209从IC卡读取的用户信息来执行用户认证。

[0035] 给出打印机100作为能够在接入点模式下操作的通信装置的示例。可适用于本发明的通信装置不限于打印机100。本发明可适用于包括数码相机、摄影放像机、智能电话和便携式游戏机的各种通信装置，只要它们能够在接入点模式下操作即可。

[0036] 接下来，将描述当用户使用接入点模式时由打印机100提供的操作画面以及操作过程。

[0037] 图3A例示的登录画面300是通过打印机100的操作部208显示的画面。当打印机100被完全启动时，操作部208首先显示登录画面300。用户将他/她的IC卡放置在IC卡读取器209上。

[0038] 图4例示的用户管理表400是如下信息并且被存储在打印机100的HDD 204中：该信息用于管理许可登录至打印机100的用户的用户信息(用户名、用户ID和密码)。用户管理表400中登记的用户可以登录至打印机100。当用户将他/她的IC卡放置在IC卡读取器209上时，IC卡读取器209从IC卡读取用户信息(用户ID和密码)。CPU 201确定通过IC卡读取器209从IC卡读取的用户信息是否被登记在用户管理表400中。当从IC卡读取的用户信息被登记在用户管理表400中时，用户认证成功，并且操作部208显示图3B中例示的菜单画面310。状态变成，使得被成功认证的用户登录至打印机100并且能够使用打印机100。相比之下，当从IC卡读取的用户信息未被登记在用户管理表400中时，用户认证失败，并且操作部208通知用户认证失败并且不显示菜单画面310。

[0039] 在第一实施例的情况下，用户可以在不使用IC卡读取器209的情况下在输入栏301和输入栏302中输入他/她的用户ID和密码。当用户在输入栏301和输入栏302中输入他/她的用户ID和密码时，打印机100执行用户认证。

[0040] 用户管理表400可以不被包括在打印机100中，而是被包括在外部认证服务器中。当认证服务器包括用户管理表400时，打印机100将用户信息发送至认证服务器。通过从认证服务器接收认证结果(认证成功还是失败)，打印机100执行用户认证。

[0041] 图3B例示的菜单画面310显示了用户使用由打印机100提供的功能的按钮。登出按钮315是用户从打印机100登出的按钮。当用户按下登出按钮315时，当前登录的用户从打印

机100登出。在下文描述的画面上显示了登出按钮，并且当操作部208显示任何这些画面时用户可以输入登出指令。

[0042] 按钮311是用户使用复制功能的按钮。当用户按下按钮311时，操作部208显示复制画面(未例示)。

[0043] 按钮312是用户使用发送功能(将由扫描部207生成的原稿图像发送至外部设备的功能)的按钮。当用户按下按钮312时，操作部208显示发送画面(未例示)。

[0044] 按钮314是用户配置打印机100的设备设置的按钮。当用户按下按钮314时，操作部208根据用户操作显示不同的设置画面。图3C例示的设置画面320是由打印机100向用户提供操作画面中的一个操作画面，并由操作部208显示。将详细描述可以在设置画面320上设置的项目。设置画面320是具有特殊权限的用户(例如系统管理员)能够访问的画面。

[0045] 项目321用于设置固定的服务集标识符(SSID)和一次性SSID中的哪一个要被用作在接入点模式下使用的SSID。固定SSID是如下设置，该设置表示无论何时打印机100在接入点模式下操作时均使用相同的SSID。系统管理员在输入栏322中输入期望的SSID。当在接入点模式下操作时，打印机100使用输入栏322中输入的SSID作为固定SSID。相比之下，一次性SSID是如下设置，该设置表示生成随机SSID并且使用该随机SSID。

[0046] 登记按钮323是用于反映在打印机100中的设置画面320上配置的设置的按钮。当系统管理员按下登记按钮323时，在设置画面320上配置的设置结果被存储在HDD 204中，并且在设置画面320上配置的设置被反映在打印机100中。

[0047] 现在描述返回到菜单画面310。按钮313是用户来使用接入点模式的按钮。为了使用接入点模式，用户首先按下按钮313。当用户按下按钮313时，操作部208显示图5A中例示的无线连接画面500。

[0048] 无线连接画面500显示开始按钮501。开始按钮501是用户指示打印机100开始在接入点模式下操作的按钮。当操作部208显示无线连接画面500时，打印机100还未开始在接入点模式下操作。因此，即使当移动终端101搜索周围的接入点时，移动终端101也无法找到打印机100，并且在移动终端101与打印机100之间不能建立无线连接。为了在移动终端101与打印机100之间建立无线连接，用户需要指示打印机100开始在接入点模式下操作。当用户按下开始按钮501时，打印机100开始在接入点模式下操作。操作部208显示图5B中例示的无线连接画面510。

[0049] 当打印机100开始在接入点模式下操作时，打印机100生成SSID和连接密钥(例如有线等效加密(Wired Equivalent Privacy(WEP))密钥)。无线连接画面510的栏511显示由打印机100生成的SSID和连接密钥。当在设置画面320上设置使用固定SSID时，在栏511中生成并显示固定SSID。相比之下，当在设置画面320上设置使用一次性SSID时，在栏511中生成并显示随机SSID。

[0050] 检查过栏511中显示的细节的用户使用他/她的移动终端101来搜索周围的接入点，并且从搜索结果列表中选择具有栏511中显示的SSID的接入点。当用户将在栏511中显示的连接密钥输入移动终端101时，在打印机100与移动终端101之间建立基于接入点模式的无线连接。在使用接入点模式将移动终端101无线连接至打印机100之后，用户在移动终端101上选择用户想要打印的照片。当用户将打印指令输入至移动终端101时，移动终端101使用接入点模式的无线通信，以将用于打印由用户选择的照片的打印数据发送至打印机。

100。当接收到打印数据时,打印机100基于接收到的打印数据在片材上执行打印。

[0051] 当打印机100开始在接入点模式下操作时,打印机100进入用于从诸如移动终端101等的外部设备接收无线连接的建立请求的待机状态。当打印机100开始在接入点模式下操作时,移动终端101可以在搜索周围的接入点时找到打印机100。当从外部设备接收到建立无线通信的请求时,打印机100在接入点模式下与外部设备建立无线连接。在建立无线连接之后,在打印机100与外部设备之间执行实际的数据通信(例如将打印数据从移动终端101发送到打印机100)。

[0052] 无线连接画面510显示停止按钮512。停止按钮512用于从用户接收用于停止接入点模式的操作的停止指令。为了停止打印机100在接入点模式下的操作,用户按下停止按钮512。当用户按下停止按钮512时,打印机100停止在接入点模式下操作。当用户从打印机100登出时打印机100也停止在接入点模式下操作。

[0053] 接下来,将使用图6中例示的流程图描述当用户登录至打印机100时通过打印机100执行的处理。当CPU 201将诸如ROM 202等的存储器中存储的控制程序在RAM 203中扩展并执行时,对图6的流程图中例示的各个步骤进行处理。或者,打印机100可以被构造为,使得图6中例示的流程图的步骤中的至少一些步骤通过CPU 201执行,剩余步骤通过不同于CPU 201的CPU(未例示)执行。

[0054] 首先,在步骤S601,CPU 201确定是否执行用户认证。当IC卡读取器209从IC卡读取用户信息,或者当用户在输入栏301和输入栏302中输入他/她的用户ID和密码时,CPU 201确定执行用户认证。处理进行至步骤S602。

[0055] 接下来,在步骤S602,CPU 201确定由用户信息表示的用户是否是许可登录的用户。通过检查用户信息是否被登记在用户管理表400中来实现该确定。当用户信息被登记在用户管理表400中时(用户认证成功),处理进行到步骤S603。在步骤S603,CPU 201执行登录处理。CPU 201使认证成功的用户登录至打印机100,并控制操作部208来显示菜单画面310。

[0056] 相比之下,当用户信息未登记在用户管理表400中时(用户认证失败),在步骤S602中确定由用户信息表示的用户是不许可登录的用户。CPU 201通知用户认证失败,并且结束处理,而不执行登录处理。

[0057] 接下来将使用图7中例示流程图描述,当用户使用接入点模式并且打印机100与用户的登出连同地自动停止操作时,通过打印机100执行的处理。当CPU 201将诸如ROM 202等的存储器中存储的控制程序在RAM 203中扩展并执行时,对图7的流程图中例示的各个步骤进行处理。或者,打印机100可以被构造为,使得图7中例示的流程图的步骤中的至少一些步骤通过CPU 201执行,剩余步骤通过不同于CPU 201的CPU(未例示)执行。

[0058] 在步骤S701,CPU 201确定用户是否按下开始按钮501。当CPU 201检测到用户按下开始按钮501时,处理进行到步骤S702。在步骤S702,CPU 201控制无线LAN I/F 205来开始接入点模式的操作。无线LAN I/F 205根据在设置画面320上配置的设置结果生成固定SSID或一次性SSID,并且开始接入点模式的操作。

[0059] 接下来,在步骤S703,CPU 201将变量N的值设置为零。变量N是用于管理如下设备的数量的变量:在该设备中,由打印机100建立了接入点模式的无线连接。在第一实施例的情况下,打印机100能够与多达五个设备同时建立接入点模式的无线连接。数值五仅是同时连接的数量的最大值的一个示例,该数值可以是其他数值。尽管第一实施例描述了即使当

使用固定SSID和一次性SSID中的任一者时同时连接的数量的最大值保持不变,但是同时连接的数量的最大值可以在使用固定SSID的情况与使用一次性SSID的情况之间不同。

[0060] 接下来,在步骤S704,CPU 201确定是否从外部设备接收到建立无线连接的请求。当无线LAN I/F 205从外部设备接收到建立无线连接的请求时,处理进行到步骤S705。相比之下,当无线LAN I/F 205从外部设备未接收到建立无线连接的请求时,处理进行到步骤S709。

[0061] 接下来,将描述步骤S705。在步骤S705,CPU 201确定变量N的值是否小于同时连接的数量的最大值。当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,小于同时连接的数量的最大值时,处理进行到步骤S706。在步骤S706,CPU 201控制无线LAN I/F 205,以与发送无线连接的建立请求的设备建立无线连接。无线LAN I/F 205与发送无线连接的建立请求的设备建立接入点模式的无线连接。在步骤S707,CPU 201使变量N的值递增一。相比之下,当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,等于同时连接的数量的最大值时,处理进行到步骤S708。在步骤S708,CPU 201拒绝无线连接的建立请求。发送无线连接的建立请求的设备无法与打印机100建立接入点模式的无线连接。

[0062] 接下来,将描述步骤S709。在步骤S709,CPU 201确定当前登录至打印机100的用户是否从打印机100登出。在第一实施例的情况下,当用户按下登出按钮或当在无任何用户操作的情况下经过一定时间段(如五分钟)时,用户登出。当当前登录的用户从打印机100登出时,处理进行至步骤S710。相比之下,当在步骤S709确定当前登录的用户没有从打印机100登出时,处理进行至步骤S711。

[0063] 接下来,将描述步骤S710。在步骤S710,CPU 201确定变量N的值是否小于等于一。当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,小于等于一时,处理进行到步骤S712。在步骤S712,CPU 201控制无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。在CPU 201的控制下,无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。相比之下,当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,大于等于二时,CPU 201结束流程图中示例的处理,而不使无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。打印机100的特征在于打印机100基于在接入点模式下建立的无线连接的数量确定,是否与用户的登出连同地停止在接入点模式下操作。

[0064] 当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,等于零时,在步骤S710中确定为“是”,并且无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。变量N的值为零的事实可以确定没有使用接入点模式的用户。因此,当变量N的值为零时,无线LAN I/F 205与用户的登出连同地停止接入点模式的操作。

[0065] 当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,等于一时,在步骤S710中确定为“是”,并且无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。变量N的值为一的事实可以确定,很可能只有当前登录的用户使用接入点模式,而没有其他用户使用接入点模式。因此,当变量N的值为一时,无线LAN I/F 205与用户的登出连同地停止接入点模式的操作。

[0066] 当变量N的值,即当前建立了接入点模式的无线连接的设备的数量,等于二或者更大(复数)时,在步骤S710中确定为“否”,并且无线LAN I/F 205不停止接入点模式的操作。当变量N的值为复数时,可以确定除了当前登录的用户之外,很可能有其他用户也使用接入

点模式。如果在该状态下与用户的登出连同地停止接入点模式的操作，则其他用户不能使用接入点模式。因此，当变量N的值为复数时，即使当用户登出时无线LAN I/F 205也不停止接入点模式的操作。

[0067] 接下来，将描述步骤S711。在步骤S711，CPU 201确定用户是否按下停止按钮512。当CPU 201检测到用户按下停止按钮512时，处理进行至步骤S712。在步骤S712，CPU 201控制无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作，并且无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。相比之下，当CPU 201在步骤S711确定用户没有按下停止按钮512时，处理进行至步骤S704。

[0068] 如上文所述，根据第一实施例，打印机100能够与用户从打印机100登出连同地停止在接入点模式下操作。在打印机100的情况下，无线LAN I/F 205在基础架构模式和接入点模式中的一个模式下操作，并且不能在基础架构模式和接触点模式二者下同时操作。因此，当无线LAN I/F 205在接入点模式下操作时，无线LAN I/F 205既不能在基础架构模式下操作，也不能经由外部接入点模式从PC接收打印数据。因此，在第一实施例中，无线LAN I/F 205与用户的登出连同地自动停止接入点模式的操作。通过与用户的登出连同地自动停止接入点模式的操作，无线LAN I/F 205的操作模式可以从接入点模式切换至基础架构模式。

[0069] 第二实施例

[0070] 将描述第二实施例。在第二实施例中，将描述基于在接入点模式下使用的SSID的类型，来切换是否与用户的登出连同地停止接入点模式的操作的处理。打印机100的构造与第一实施例相同。

[0071] 在设置画面320上，打印机100将固定SSID和一次性SSID中的一者设置成在接入点模式下使用的SSID。在第二实施例中，在使用固定SSID的情况下同时连接的数量的最大值是复数（例如五），而在使用一次性SSID的情况下同时连接的数量的最大值是一。在表示使用一次性SSID的设置的情况下，其特征在于无线LAN I/F 205与用户的登出连同地停止接入点模式的操作。相比之下，在表示使用固定SSID的设置的情况下，即使当用户登出时无线LAN I/F 205也不停止接入点模式的操作。

[0072] 将使用图8中示出的流程图描述该处理。当CPU 201将诸如ROM 202等的存储器中存储的控制程序在RAM 203中扩展并执行时，对图8的流程图中示出的各个步骤进行处理。或者，打印机100可以被构造为，使得图8中示出的流程图的步骤中的至少一些步骤通过CPU 201执行，剩余步骤通过不同于CPU 201的CPU（未示出）执行。

[0073] 在步骤S801，CPU 201确定当前登录至打印机100的用户是否从打印机100登出。在第二实施例的情况下，当用户按下登出按钮或当在无任何用户操作的情况下经过一定时间段（如五分钟）时，用户登出。当当前登录的用户从打印机100登出时，处理进行至步骤S802。相比之下，当在步骤S801中确定当前登录的用户未从打印机100登出时，处理进行至步骤S803。在步骤S803，CPU 201确定用户是否按下停止按钮512。当CPU 201检测到用户按下停止按钮512时，处理进行至步骤S804。

[0074] 将描述步骤S802。在步骤S802，CPU 201确定在打印机100上配置的关于接入点模式的设置是否表示使用一次性SSID。通过检查配置在设置画面320上的设置结果来执行该确定。当关于接入点模式的设置表示使用一次性SSID时，处理进行至步骤S804。在步骤

S804,CPU 201控制无线LAN I/F 205以停止接入点模式的操作。在CPU 201的控制下,无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。相比之下,当关于接入点模式的设置表示使用固定SSID时,CPU 201结束流程图中例示的处理,而不使无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。

[0075] 当关于接入点模式的设置表示使用一次性SSID时,在步骤S802中确定为“是”,并且无线LAN I/F 205停止接入点模式的操作。当关于接入点模式的设置表示使用一次性SSID时,在接入点模式下同时无线连接的数量的最大值是一。同时连接的数量的最大值是一的事实可以确定当用户登出时接入点模式的使用结束,因为假设接入点模式仅由当前登录的用户使用。因此,当关于接入点模式的设置表示使用一次性SSID时,无线LAN I/F 205与用户的登出连同地停止接入点模式的操作。

[0076] 当关于接入点模式的设置表示使用固定SSID时,在步骤S802确定为“否”,并且无线LAN I/F 205不停止接入点模式的操作。当关于接入点模式的设置表示使用固定SSID时,在无线接入点模式下同时无线连接的数量的最大值是复数(例如五)。同时连接的数量的最大值是复数的事实可以确定,优选地打印机100不停止在接入点模式下操作,因为假设多个用户以其期望的定时使用接入点模式。当关于接入点模式的设置表示使用固定SSID时,即使当用户从打印机100登出时,无线LAN I/F 205不停止接入点模式的操作并且继续接入点模式的操作。

[0077] 如上所述,打印机100的特征在于,打印机100基于在接入点模式下使用的SSID的类型,确定是否与用户的登出连同地停止在接入点模式下操作。当在接入点模式下使用的SSID是一次性SSID时,打印机100与用户的登出连同地停止在接入点模式下操作。相比之下,当在接入点模式下使用的SSID是固定SSID时,即使当用户登出时打印机100也不停止在接入点模式下操作。

[0078] 尽管第二实施例给出了一次性SSID作为其中同时连接的数量的最大值是一的SSID的示例,然而除了一次性SSID,本申请能够适用于同时连接的数量的最大值是一的任何类型的SSID。作为另一类型的SSID,例如可以设想表示生成与用户对应的SSID并且在接入点模式下使用该SSID的设置。在使用与用户对应的SSID的情况下,打印机100根据当前登录的用户切换至将要使用的SSID。例如,当用户A当前登录时,打印机100使用针对用户A的用户SSID;并且,当用户B当前登录时,打印机100使用针对用户B的用户SSID。优选地,即使在接入点模式下使用与用户对应的SSID的情况下,同时连接的数量的最大值也是一,并且还优选地,打印机100与用户的登出连同地停止在接入点模式下操作。

[0079] 其他实施例

[0080] 还可以通过读出并执行记录在存储介质(也可更完整地称为“非暂时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或更多个程序)以执行上述实施例中的一个或更多个的功能,和/或包括用于执行上述实施例中的一个或更多个的功能的一个或更多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或装置的计算机,来实现本发明的实施例,并且,可以利用通过由系统或装置的计算机例如读出并执行来自存储介质的计算机可执行指令以执行上述实施例中的一个或更多个的功能,并且/或者控制一个或更多个电路以执行上述实施例中的一个或更多个的功能的方法,来实现本发明的实施例。计算机可以包括一个或更多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括分开的计

算机或分开的处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。计算机可执行指令可以例如从网络或存储介质被提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)或蓝光光盘(BD)TM)、闪存装置以及存储卡等中的一个或更多个。

[0081] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应该理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应当对权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型例以及等同的结构及功能。

[0082] 本申请要求于2015年11月28日提交的日本专利申请第2015-232516号的权益,其全部内容通过引用合并于此。

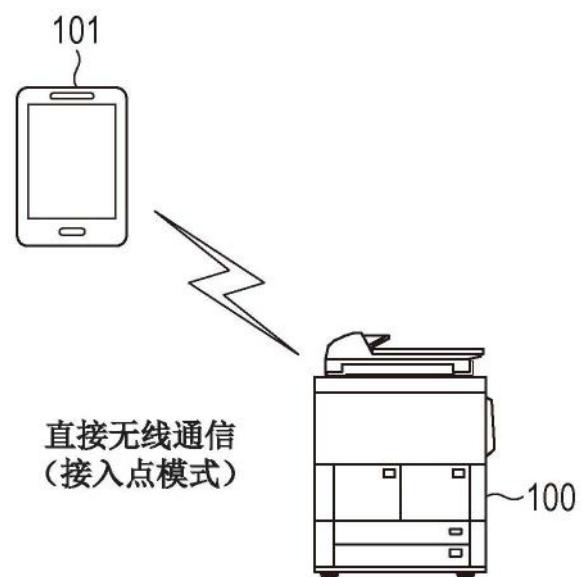


图1

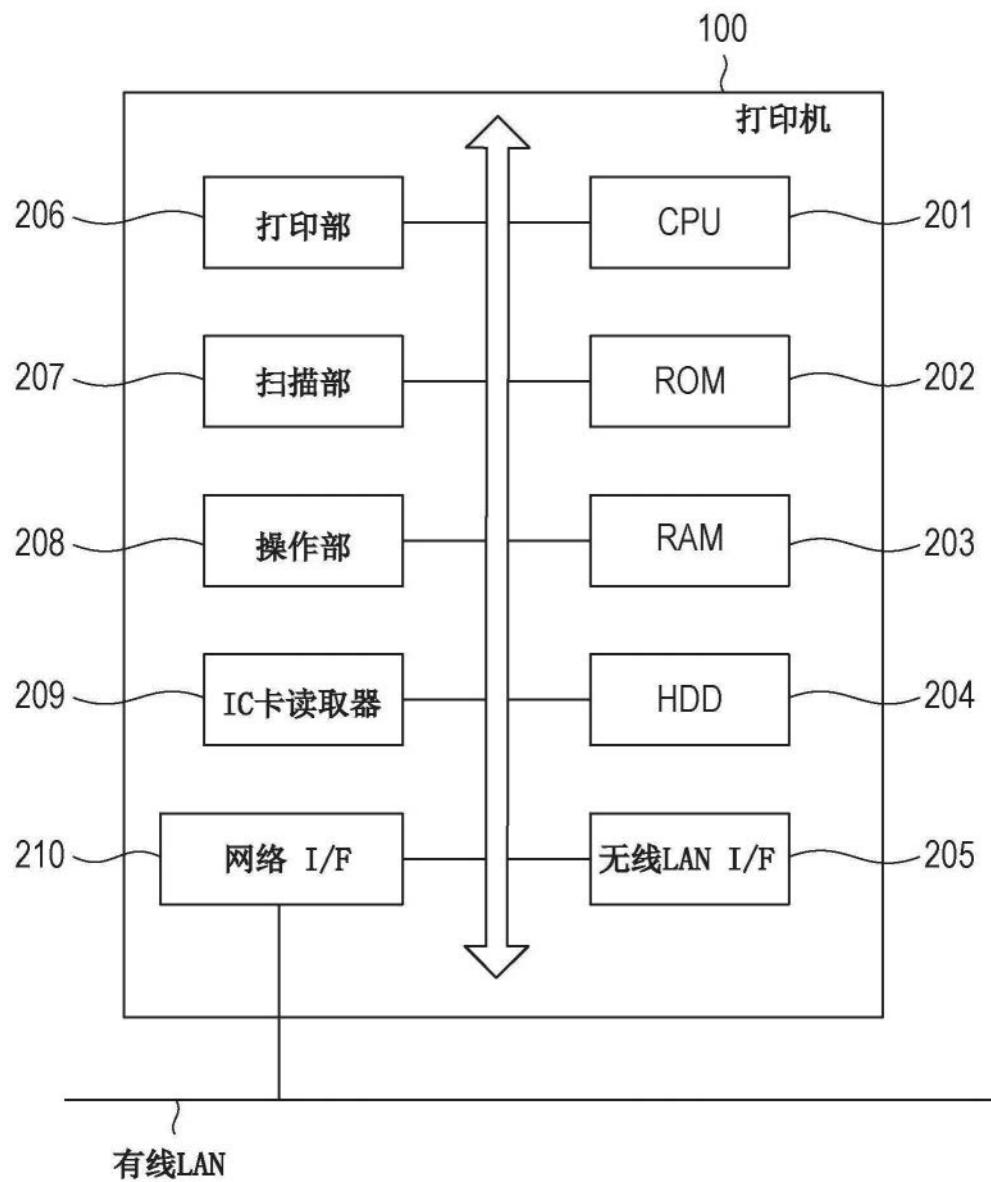


图2

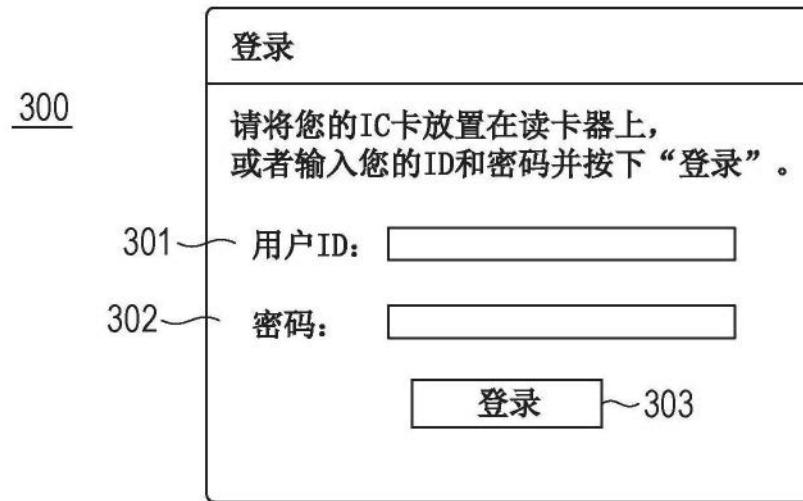


图3A

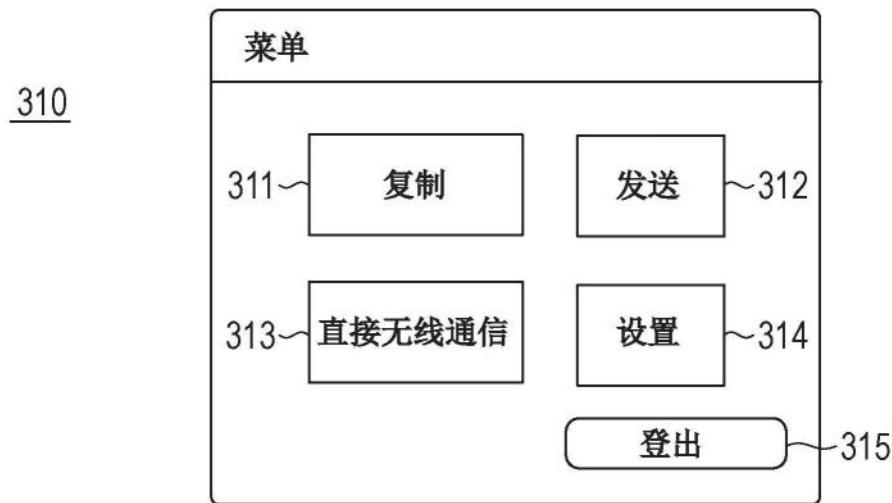


图3B

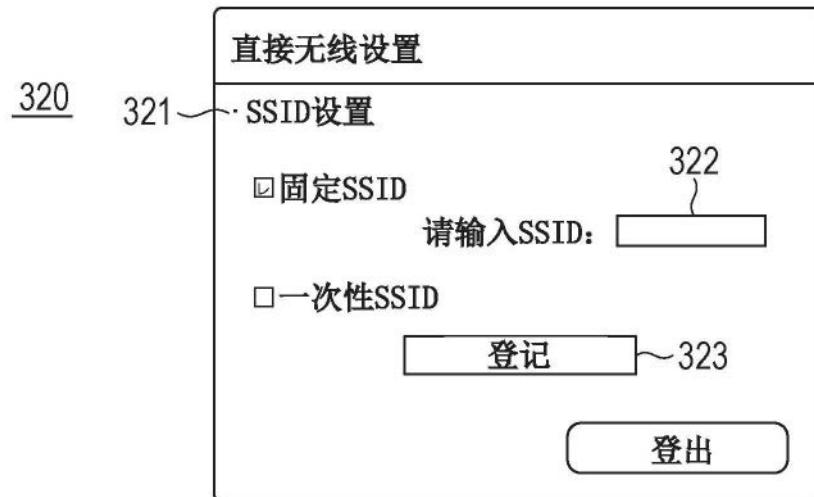


图3C

用户名	用户ID	密码
Tanaka	Tanaka1231	7bt89a
Sato	Sato1010	yrj47m
Yamada	Yamada0707	zrh2wh

400

图4

500**直接无线连接**

当您按下“开始”按钮时，开始接入点模式的操作。

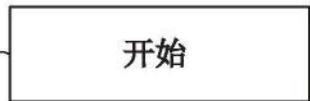
501→ 

图5A

510**直接无线连接**

请选择显示的SSID并输入连接密钥。

要停止接入点模式的操作，请按下“停止”按钮。

511→

SSID: Direct-0001

连接密钥：123456789

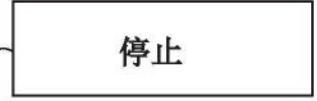
512→ 

图5B

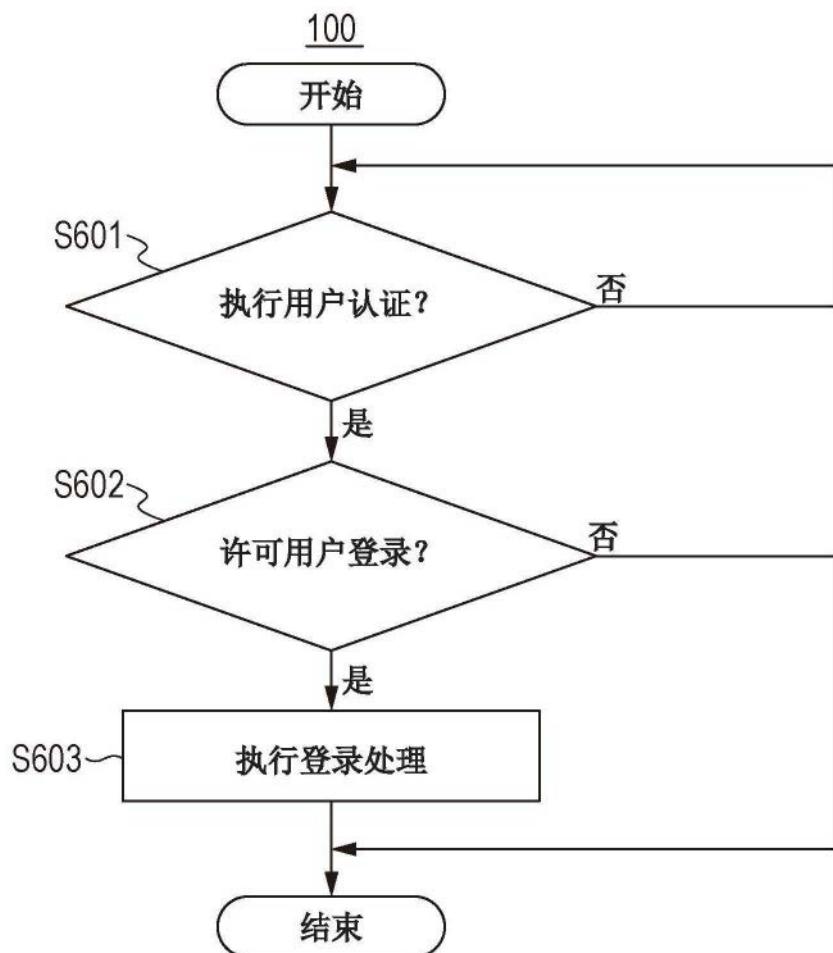


图6

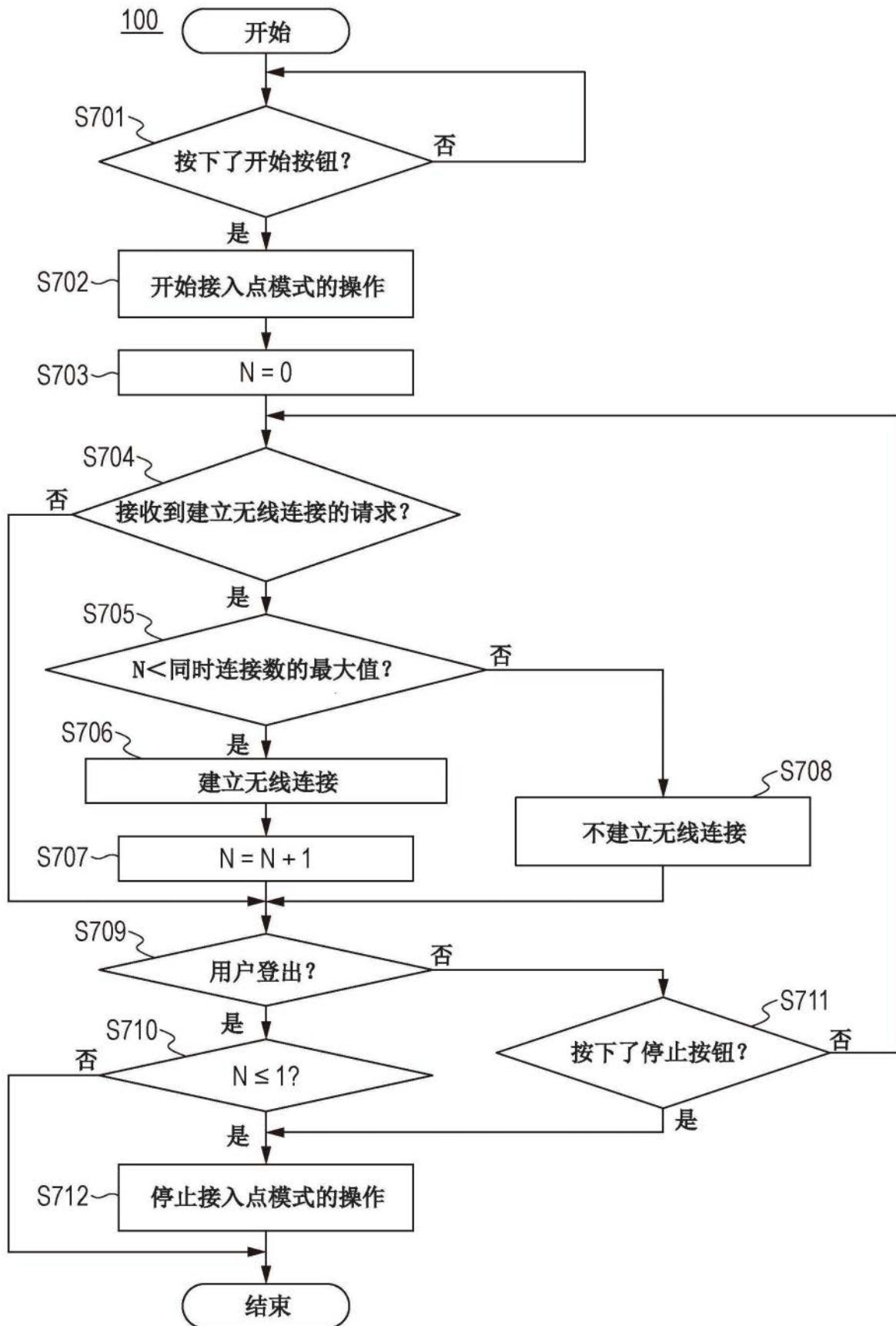


图7

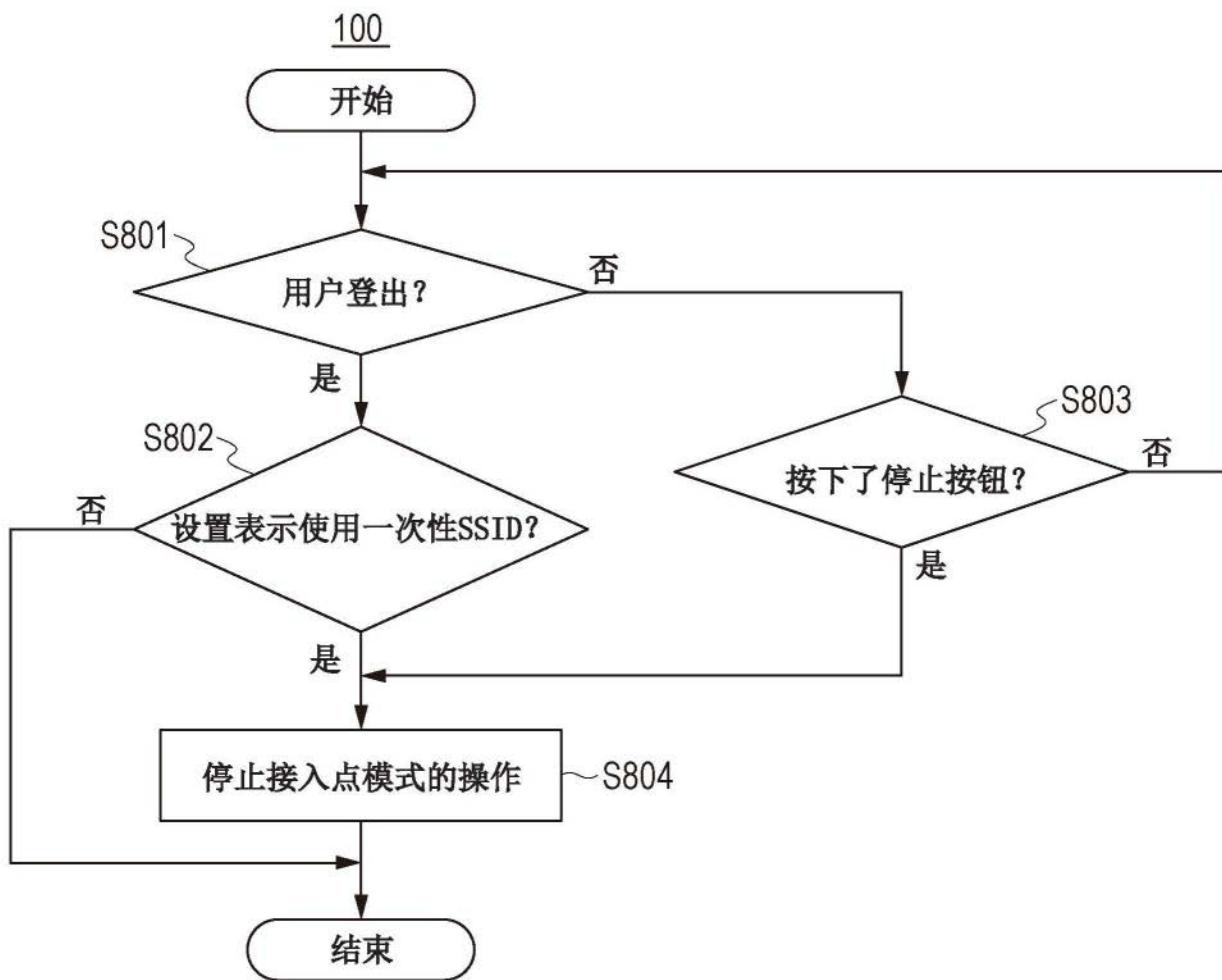


图8