



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109257452 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 201810757567.1  
(22) 申请日 2018.07.11  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 109257452 A  
(43) 申请公布日 2019.01.22  
(30) 优先权数据  
    2017-137594 2017.07.14 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3-30-2  
(72) 发明人 石川亮  
(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293  
    专利代理师 迟军 李艳丽

(51) Int.Cl.  
    H04L 61/5014 (2022.01)  
    H04L 61/5046 (2022.01)  
    H04L 61/5007 (2022.01)  
    H04L 41/22 (2022.01)  
    H04W 8/26 (2009.01)  
    H04W 24/04 (2009.01)  
    H04L 101/695 (2022.01)  
(56) 对比文件  
    JP 2004120213 A, 2004.04.15  
    CN 104053193 A, 2014.09.17  
    JP 2017074724 A, 2017.04.20  
    审查员 程冬

权利要求书3页 说明书11页 附图15页

(54) 发明名称  
    信息处理装置、其控制方法及存储介质

(57) 摘要  
    本发明提供一种信息处理装置、其控制方法及存储介质。该信息处理装置,其中用户能够直观地配置关于要使用的接口的设置。依据用户的指示来设置在信息处理装置中要被有效的接口。将有线接口和无线接口的状态设置为以下各项中的任一者:使有线接口有效而不使无线接口有效,使无线接口有效而不使有线接口有效,以及使有线接口和无线接口两者有效。通知与该设置相对应的错误。



1. 一种信息处理装置,所述信息处理装置能够使用多个通信接口从外部装置接收数据并被构造为基于接收到的数据执行作业,所述信息处理装置包括:

显示单元;

设置单元,其被构造为依据用户操作设置所述多个通信接口中要被有效的至少一个通信接口;

显示控制单元,其被构造为在多个通信接口设置为有效的状态下,在被分配给有效的多个通信接口中的至少任何一个通信接口的IP地址与所述至少任何一个通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的错误发生的情况下,进行控制以在第一显示区域上显示字符串,所述字符串将关于所述错误的信息与识别具有所述重复的IP地址的所述至少任何一个通信接口的信息相关联,

其中,所述显示控制单元,

在主通信接口的IP地址与主通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第一错误发生的情况下,进行控制以在所述第一显示区域上显示第一字符串,所述第一字符串将指示在所述主通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第一错误的信息的内容与识别所述主通信接口的信息相关联,以及

在不同于所述主通信接口的副通信接口的IP地址与所述副通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第二错误发生的情况下,进行控制以在所述第一显示区域上显示第二字符串,所述第二字符串将指示在所述副通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第二错误的信息的内容与识别所述副通信接口的信息相关联,以及

执行单元,其被构造为根据从第二显示区域中显示的多个对象中选择对象,执行与所选对象对应的功能,

其中,被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述第一字符串不包括识别除了所述主通信接口之外的通信接口的字符串,并且被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述第二字符串不包括识别除了所述副通信接口之外的通信接口的字符串。

2. 根据权利要求1所述的信息处理装置,

其中,在多个通信接口由设置单元设置为有效的情况下,有效的多个通信接口中的一个通信接口用作主通信接口,与用作主通信接口的该一个通信接口不同的另一通信接口用作副通信接口,以及

其中,在对应于用作主通信接口的通信接口的第一设置画面上显示用于设置默认网关的显示对象,而在对应于用作副通信接口的通信接口的第二设置画面上不显示用于设置默认网关的显示对象。

3. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中多个通信接口包括有线接口和无线接口,

其中,所述显示控制单元进一步被构造为显示用于提示用户选择以下三个选项中的任一者的设置画面:使有线接口有效而不使无线接口有效的第一选项;使无线接口有效而不使有线接口有效的第二选项;以及使有线接口和无线接口两者有效的第三选项,以及

其中,设置单元依据用户在设置画面上的选择来设置在信息处理装置中要被有效的至少一个通信接口。

4. 根据权利要求1所述的信息处理装置,其中,信息处理装置是打印装置。

5. 根据权利要求1所述的信息处理装置,还包括:

确定单元,其被构造为确定分配给被设置为有效的通信接口的IP地址是否与网络上的另一装置的另一IP地址冲突,

其中,在多个通信接口被设置为有效的条件下,在确定单元确定分配给被设置为有效的多个通信接口中的至少一个通信接口的IP地址与另一装置的IP地址冲突的情况下,显示单元在第一显示区域中显示相互关联的、用于识别具有IP地址冲突的通信接口的信息和指示存在关于外部装置的IP地址冲突的信息。

6.根据权利要求5所述的信息处理装置,其中确定单元使用ARP协议确定是否存在IP地址冲突,并且

其中,在接收到试图改变接口设置的用户操作时或者在信息处理装置从断电状态转变为通电状态时,进行确定单元的确定。

7.根据权利要求1所述的信息处理装置,其中在多个通信接口中仅一个通信接口被设置为有效的条件下,在有效的一个通信接口中发生错误的情况下,显示控制单元在第一显示区域中显示指示错误内容的信息,而不显示用于识别已发生错误的通信接口的信息。

8.根据权利要求1所述的信息处理装置,其中第一显示区域被提供用于显示信息处理装置的状态。

9.根据权利要求8所述的信息处理装置,其中显示控制单元在第二显示区域中显示用于从信息处理装置中提供的多个功能中选择要使用的功能的菜单画面。

10.一种信息处理装置的控制方法,所述信息处理装置能够使用多个通信接口从外部装置接收数据并被构造为基于接收到的数据执行作业,所述控制方法包括:

显示步骤;

设置步骤,根据用户操作设置所述多个通信接口中要被有效的至少一个通信接口;

显示控制步骤,在多个通信接口设置为有效的状态下,在被分配给有效的多个通信接口中的至少任何一个通信接口的IP地址与所述至少任何一个通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的错误发生的情况下,进行控制以在第一显示区域上显示字符串,所述字符串将关于所述错误的信息与识别具有所述重复的IP地址的所述至少任何一个通信接口的信息相关联,

其中,在所述显示控制步骤中,

在主通信接口的IP地址与主通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第一错误发生的情况下,进行控制以在所述第一显示区域上显示第一字符串,所述第一字符串将指示在所述主通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第一错误的信息的内容与识别所述主通信接口的信息相关联,以及

在不同于所述主通信接口的副通信接口的IP地址与所述副通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第二错误发生的情况下,进行控制以在所述第一显示区域上显示第二字符串,所述第二字符串将指示在所述副通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第二错误的信息的内容与识别所述副通信接口的信息相关联;以及

执行步骤,根据从第二显示区域中显示的多个对象中选择的对象,执行与所选对象对应的功能,

其中,被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述第一字符串不包括识别除了所述主通信接口之外的通信接口的字符串,并且被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述

第二字符串不包括识别除了所述副通信接口之外的通信接口的字符串。

11. 一种非暂态计算机可读存储介质, 其存储用于使计算机执行信息处理装置的控制方法的程序, 所述信息处理装置能够使用多个通信接口从外部装置接收数据并被构造为基于接收到的数据执行作业, 所述控制方法包括:

显示步骤;

设置步骤, 根据用户操作设置所述多个通信接口中要被有效的至少一个通信接口;

显示控制步骤, 在多个通信接口设置为有效的状态下, 在被分配给有效的多个通信接口中的至少任何一个通信接口的IP地址与所述至少任何一个通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的错误发生的情况下, 进行控制以在第一显示区域上显示字符串, 所述字符串将关于所述错误的信息与识别具有所述重复的IP地址的所述至少任何一个通信接口的信息相关联,

其中, 所述显示控制步骤中,

在主通信接口的IP地址与主通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第一错误发生的情况下, 进行控制以在所述第一显示区域上显示第一字符串, 所述第一字符串将指示在所述主通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第一错误的信息的内容与识别所述主通信接口的信息相关联, 以及

在不同于所述主通信接口的副通信接口的IP地址与所述副通信接口所连接到的网络上的另一外部装置的IP地址重复的第二错误发生的情况下, 进行控制以在所述第一显示区域上显示第二字符串, 所述第二字符串将指示在所述副通信接口所连接到的网络上发生IP地址重复的第二错误的信息的内容与识别所述副通信接口的信息相关联; 以及

执行步骤, 根据从第二显示区域中显示的多个对象中选择对象, 执行与所选对象对应的功能,

其中, 被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述第一字符串不包括识别除了所述主通信接口之外的通信接口的字符串, 并且被控制为要显示在所述第一显示区域上的所述第二字符串不包括识别除了所述副通信接口之外的通信接口的字符串。

## 信息处理装置、其控制方法及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种信息处理装置及其控制方法和存储介质。

### 背景技术

[0002] 通常,根据网络所需的安全性等,多个LAN(局域网)以不同方式在办公室、商业设施等中使用。在办公室等中使用的信息处理装置需要针对多个LAN提供服务,因此生产了配备有多个通信接口的信息处理装置(例如,参见日本特开第(Kokai)2003-319461号公报)。例如,信息处理装置包括用于进行有线LAN通信的通信接口和用于以无线LAN基础架构模式进行无线LAN通信的通信接口。

[0003] 在信息处理装置中使用有线LAN还是无线LAN基础架构模式取决于信息处理装置的用途和使用信息处理装置的环境的安全策略而变化。因此,信息处理装置的管理员需要在信息处理装置的多个通信接口中配置要使用通信接口的设置,因此在可用性方面期望通过直观操作来配置设置。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种解决方案,其使得用户能够直观地配置关于要使用的基础架构的设置,并且能够通知与该设置相对应的错误。

[0005] 因此,本发明提供一种信息处理装置,所述信息处理装置包括:设置单元,其被构造为依据用户的指令设置信息处理装置中要被有效的接口;以及通知单元,其被构造为通知错误,其中,设置单元将有线接口和无线接口的状态设置为以下各项中的任意一者:使有线接口有效而不使无线接口有效,使无线接口有效而不使有线接口有效,以及使有线接口和无线接口两者有效,并且通知单元通知与由设置单元设置的设置相对应的错误。

[0006] 根据本发明,用户能够直观地配置关于要使用的基础架构的设置,并且通知与该设置相对应的错误。

[0007] 根据下面(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

[0008] 图1是示意性地示出作为根据本发明实施例的信息处理装置的MFP的布置的框图。

[0009] 图2是示意性地示出图1中出现的控制器单元的布置的框图。

[0010] 图3是示意性地示出由图1中出现的控制器单元控制的软件模块的布置的框图。

[0011] 图4是示出在图1中出现的操作单元上显示的菜单画面的示例的图。

[0012] 图5A和图5B是示出用于指示图1中出现的MFP中的无线接入点模式的开始和结束的画面的示例的图。

[0013] 图6是示出在图1中出现的操作单元上显示的设置画面的示例的图。

[0014] 图7是示出在图1中出现的操作单元上显示的网络设置画面的示例的图。

[0015] 图8是示出在图1中出现的操作单元上显示的接口选择画面的示例的图。

- [0016] 图9是示出在图1中出现的操作单元上显示的主线路设置画面的示例的图。
- [0017] 图10是示出在图1中出现的操作单元上显示的副线路设置画面的示例的图。
- [0018] 图11是示出在图1中出现的操作单元上显示的无线设置画面的示例的图。
- [0019] 图12是示出在图1中出现的操作单元上显示的接入点选择画面的示例的图。
- [0020] 图13是示出在图1中出现的操作单元上显示的无线接入点设置画面的示例的图。
- [0021] 图14是示出由图3中出现的网络设置模块实施的主线路地址信息设置处理的过程的流程图。
- [0022] 图15是示出图14的步骤S1410中的IP地址验证处理的过程的流程图。
- [0023] 图16A和图16B是示出在图1中出现的操作单元上显示的消息的示例的图。
- [0024] 图17是示出由图3中出现的网络设置模块实施的副线路地址信息设置处理的过程的流程图。
- [0025] 图18是示出由图3中出现的网络设置模块实施的无线接入点模式开始处理的过程的流程图。
- [0026] 图19是示出由图3中出现的网络设置模块实施的无线接入点模式结束处理的过程的流程图。

### 具体实施方式

[0027] 现在将参照附图描述本发明的实施例。在本实施例中,将描述将本发明应用于作为信息处理装置的MFP的情况,但是本发明不仅可以应用于MFP,还可以应用于诸如配备有多个线路的PC等的通信装置。

[0028] 图1是示意性地示出作为根据本发明实施例的信息处理装置的MFP 101的布置的框图。

[0029] 在图1中,MFP 101通过有线线缆(未示出)与作为构成有线基础架构中的LAN 102的通信装置的客户端PC 103和DHCP(动态主机配置协议)服务器104连接。MFP 101进行与客户端PC 103和DHCP服务器104的有线LAN通信。在LAN 102中,DHCP服务器104为MFP 101和客户端PC 103中的各个分配IP地址。例如,客户端PC 103指定由DHCP服务器104分配的MFP 101的IP地址以访问MFP 101并开始与MFP 101的数据通信。MFP 101经由通信地连接到MFP 101的接入点105与作为构成无线基础架构中的LAN 106的通信装置的客户端PC 107进行无线LAN通信。此外,MFP 101本身用作接入点并且直接与作为构成LAN 108的通信装置的客户端PC 109进行无线通信。

[0030] MFP 101具有多个线路,并且在本实施例中,将给出对MFP 101具有一个主线路和一个副线路的布置作为示例的说明。MFP 101能够同时操作有线基础架构和无线基础架构,并且,在本实施例中,有线基础架构和无线基础架构中的一个被用作主线路,而另一个被用作副线路。

[0031] 接下来,将给出对MFP 101的布置的说明。MFP 101具有控制器单元110、打印机单元111、扫描仪单元112和操作单元113,并且控制器单元110与打印机单元111、扫描仪单元112和操作单元113连接。

[0032] 控制器单元110集中地控制MFP 101的整体操作。打印机单元111基于从诸如客户端PC 103、107和109等通信装置接收到的打印数据在片材上进行打印。扫描仪单元112扫描

原稿并生成图像数据。操作单元113具有显示单元和多个操作键(未示出)。例如,操作单元113在显示单元上显示用于在MFP 101上配置设置的操作画面,并且接收由用户操作操作键输入的指令。

[0033] 图2是示意性地示出图1中出现的控制器单元110的布置的框图。

[0034] 在图2中,控制器单元110具有CPU 201、DRAM 202、I/O控制器203、SATA I/F 204、HDD 205、网络I/F 206、有线LAN设备208和无线LAN设备207。控制器单元110还具有面板I/F 209、打印机I/F 210和扫描仪I/F 211。CPU 201与DRAM 202和I/O控制器203连接。I/O控制器203、SATA I/F 204、网络I/F 206、面板I/F 209、打印机I/F 210和扫描仪I/F 211经由总线212彼此连接。SATA I/F 204与HDD 205连接。网络I/F 206与作为通信接口的有线LAN设备208和无线LAN设备207连接。

[0035] CPU 201实施用于进行控制器单元110中的各种控制的计算处理并且将各种控制指令发送到I/O控制器203。DRAM 202被用作CPU 201的工作区域,并且被用作各种类型的数据的临时存储区域。I/O控制器203将CPU 201的控制指令传输到经由总线212连接的组件元件。依据CPU 201的控制指令,SATA I/F 204进行控制以将数据写入HDD 205中,并进行控制以读出存储在HDD 205中的数据。HDD 205存储用于实现MFP 101的功能的程序、图像数据等。

[0036] 网络I/F 206依据CPU 201的控制指令控制有线LAN设备208和无线LAN设备207中的各个。有线LAN设备208控制与构成有线基础架构中的LAN 102的客户端PC 103等进行的有线LAN通信。无线LAN设备207具有无线基础架构模式和无线接入点模式。在无线基础架构模式中,经由构成无线基础架构中的LAN 106的客户端PC 107和接入点105进行无线LAN通信。在无线接入点模式中,MFP 101充当接入点并直接与构成LAN 108的客户端PC 109进行无线通信。在下文中,将无线接入点模式中的无线通信定义为“无线直连(Wireless Direct)”。

[0037] 面板I/F 209依据CPU 201的控制指令对操作单元113进行显示控制,并将由用户对操作单元113进行操作而输入的内容传输到CPU 201。打印机I/F 210使打印机单元111依据CPU 201的控制指令实施打印处理。扫描仪I/F 211使扫描仪单元112依据CPU 201的控制指令实施扫描处理。

[0038] 图3是示意性地示出由图1中出现的控制器单元110控制的软件模块的布置的框图。

[0039] 在图3中,MFP 101具有操作控制模块301、数据存储模块302、网络设置模块303、DHCP控制模块304以及TCP/IP控制模块305。MFP 101还具有WPA(Wi-Fi受保护的访问)控制模块306、作业控制模块307、图像处理模块308、打印处理模块309和读出处理模块310。通过CPU 201实现存储在HDD 205中的程序来进行上述模块上的控制。

[0040] 操作控制模块301对操作单元113中的显示画面等进行显示控制,并且接收用户在操作画面和操作键上的操作。数据存储模块302进行控制以将诸如设置值的数据写入到HDD 205中并读出存储在HDD 205中的数据。网络设置模块303对MFP 101的网络设置进行控制并请求DHCP控制模块304和WPA控制模块306等实施处理。例如,当用户配置使用由DHCP服务器104分配的IP地址作为MFP 101的地址信息的设置时,网络设置模块303请求DHCP控制模块304实施以下处理。DHCP控制模块304依据由RFC 2131定义为DHCP的协议来控制分配IP地址

的处理。TCP/IP控制模块305实施发送/接收网络分组的处理。当从网络设置模块303接收到请求时，WPA控制模块306依据预定的加密方法（例如，WPA协议）实施无线访问认证处理。应该注意，虽然在本实施例中，将给出对在进行无线LAN通信时使用WPA-PSK加密方法的情况的说明，但是加密方法不限于此。例如，加密方法可以是WEP、WPA-EAP等，并且加密方法可以不用于无线LAN通信。

[0041] 作业控制模块307对作业的执行进行控制，并且针对图像处理模块308、打印处理模块309和读出处理模块310发出与作业有关的执行指令。当接收到来自作业控制模块307的执行指令时，图像处理模块308实施诸如将图像数据处理成适合于各用途的数据格式的图像处理。在从作业控制模块307接收到执行指令时，打印处理模块309控制打印机单元111实施打印处理。在从作业控制模块307接收到执行指示时，读取处理模块310控制扫描仪单元112实施扫描处理。

[0042] 接下来，将给出对在操作单元113上显示的图4中的菜单画面400的说明。菜单画面400是用于用户选择MFP 101的功能的操作画面。菜单画面400具有信息通知区域401、复印按钮402、扫描并存储按钮403、扫描并发送按钮404、无线接入点按钮405和设置按钮406。在信息通知区域401中，显示向用户的通知。当用户使用复印功能时，选择复印按钮402。当用户使用功能来存储由MFP 101进行扫描而获得的图像数据时，选择扫描并存储按钮403。当用户使用将由MFP 101进行扫描而获得的图像数据发送到通信装置的功能时，选择扫描并发送按钮404。当MFP 101转换到无线接入点模式时，选择无线接入点按钮405。当稍后要描述的图13中的无线接入点模式有效设置1301被设置为ON时，无线接入点按钮405被显示在菜单画面400上。当用户选择无线接入点按钮405时，将在后面描述的图5A中的开始设置画面500被显示在操作单元113上。当用户改变MFP 101上的设置时，选择设置按钮406。当用户选择菜单画面400中的设置按钮406时，在操作单元113上显示稍后将描述的图6中的设置画面600。

[0043] 图5A中的开始设置画面500是用于指示开始无线直连的设置画面。当用户在开始设置画面500中选择开始按钮501时，向网络设置模块303发出开始转换到无线接入点模式的指令。结果，MFP 101作为接入点进行操作并且准备就绪用客户端PC 109等开始无线直连。即，在本实施例中，用户可以通过仅仅选择菜单画面400中的无线接入点按钮405并选择开始设置画面500中的开始按钮501的简单操作来指示开始转换到无线接入点模式。

[0044] 当用户选择开始按钮501时，图5B中的设置信息画面502被显示在操作单元113上。在设置信息画面502中，显示用于将客户端PC 109等与作为接入点的MFP 101进行通信连接所需的诸如SSID、PSK等的设置信息。当用户在设置信息画面502中选择结束按钮503时，向网络设置模块303发出结束无线接入点模式的指令。结果，MFP 101结束与客户端PC 109的无线直连。

[0045] 图6中的设置画面600是用于引导用户进入用于配置各个设置的详细信息的设置画面的操作画面，并且具有设备设置按钮601、用户设置按钮602和网络线路设置按钮603。设备设置按钮601是用于显示用于配置关于MFP 101的设备的设置的设备设置画面（未示出）的操作按钮。用户设置按钮602是用于显示用于配置关于MFP 101的用户的设置的用户设置画面（未示出）的操作按钮。网络线路设置按钮603是用于显示用于配置关于MFP 101的网络设置的网络设置画面（如图7）的操作按钮。



[0046] 图7中的网络设置画面700是用于引导用户到用于配置关于网络设置的详细信息的设置的设置画面的操作画面。网络设置画面700具有接口选择按钮701、主线路设置按钮702、副线路设置按钮703、无线设置按钮704、无线接入点设置按钮705以及设置反映按钮706。接口选择按钮701是用于显示将在后面描述的图8中的接口选择画面800的操作按钮。主线路设置按钮702是用于显示将在后面描述的图9中的主线路设置画面900的操作按钮。副线路设置按钮703是用于显示将在后面描述的图10中的副线路设置画面1000的操作按钮。无线设置按钮704是用于显示将在后面描述的图11中的无线设置画面1100的操作按钮。无线接入点设置按钮705是用于显示将在后面描述的图13中的无线接入点设置画面1300的操作按钮。设置反映按钮706是用于将由用户设置的设置值存储在HDD 205中并指示将设置反映到网络设置模块303的操作按钮。

[0047] 图8中的接口选择画面800是用于配置关于MFP 101中的有线基础架构和无线基础架构的设置的设置画面。接口选择画面800中的设置由MFP 101的管理员等配置,并且设置不经常改变。当进行多个操作时,例如,当用户依次选择选择设置按钮406、网络线路设置按钮603和接口选择按钮701时,接口选择画面800被显示在操作单元113上。当把仅有线801设置为ON时,MFP 101仅使用有线基础架构。当把仅无线802设置为ON时,MFP 101仅使用无线基础架构。当把有线(主)+无线(副)803设置为ON时,MFP 101使用有线基础架构和无线基础架构两者。具体地,MFP 101使用有线基础架构作为主线路并且使用无线基础架构作为副线路。在接口选择画面800中,仅有线801、仅无线802和有线(主)+无线(副)803中的仅一者可以被设置为ON。当选择OK按钮804时,在接口选择画面800中设置的设置值被存储在HDD 205中。应该注意的是,在本实施例中,关于无线基础架构的设置与关于无线直连的设置无关,并且,在接口选择画面800中设置的设置值不影响关于无线直连的设置。

[0048] 图9中的主线路设置画面900是用于设置MFP 101的主线路的地址信息的操作画面。对于IP地址输入部分901、子网掩码输入部分902和默认网关输入部分903,用户能够分别输入任意IP地址、子网掩码和默认网关。当DHCP选择部分904设置为ON时,配置从主线路网络上的DHCP服务器获得包括在主线路的地址信息中的IP地址的设置。当自动IP(自动专用IP寻址)选择部分905被设置为ON时,配置通过自动IP协议来确定主线路的地址信息中所包括的IP地址的设置。当选择OK按钮906时,在主线路设置画面900中设置的设置值被存储在HDD 205中。

[0049] 图10中的副线路设置画面1000是用于设置MFP 101的副线路的地址信息的操作画面。用户能够在IP地址输入部分1001和子网掩码输入部分1002中输入任意IP地址和子网掩码。当DHCP选择部分1003被设置为ON时,配置从副线路的网络上的DHCP服务器获得包含在副线路的地址信息中的IP地址的设置。当选择OK按钮1004时,在副线路设置画面1000中设置的设置值被存储在HDD 205中。应该注意的是,在本实施例中,为了同时使用多个线路,副线路侧的部分功能被限制;例如,副线路不能使用默认网关和自动IP。为此,在本实施例中,副线路例如被用作在预先设置的网络内进行通信的线路。另一方面,主线路被用作通过使用预先设置的网络以外的默认网关经由包括外部网络的多个网络进行通信的线路。副线路设置画面1000没有用于使用默认网关和自动IP的设置项目。此外,副线路侧不能使用诸如DNS、802.1x、Ipsec、IP过滤器、端口过滤器、MAC地址过滤器、SMB、HTTP、WebDAV和FTP的功能。

[0050] 图11中的无线设置画面1100是用于配置无线基础架构模式下的认证设置的操作画面。用户希望访问的接入点的SSID和与该SSID相对应的密钥分别被输入到SSID输入部分1101和PSK输入部分1102。当选择搜索按钮1103时,用于选择接入点的图12中的接入点选择画面1200被显示在操作单元113上。当选择OK按钮1104时,在无线设置画面1100中设置的设置值被存储在HDD 205中。

[0051] 图12中的接入点选择画面1200是用于设置要由MFP 101使用的接入点的操作画面。MFP 101可以使用的接入点的列表被显示在搜索结果显示部分1201上。例如,当从搜索结果显示部分1201上显示的接入点列表中选择接入点105时,表示接入点105的信息被存储在HDD 205中。此后,具有接入点105的SSID的无线设置画面1100被设置在SSID输入单元101中,然后显示在操作单元113上。

[0052] 图13中的无线接入点设置画面1300是用于配置关于无线接入点模式的设置的设置画面。无线接入点设置画面1300中的设置也由MFP 101的管理员配置并且不经常改变。当无线接入点模式有效设置1301被设置为ON时,MFP 101的无线接入点模式被有效。在无线接入点模式有效的操作单元113上显示的菜单画面400包括用于显示用于指示转换到无线接入点模式的开始设置画面500的无线接入点按钮405。另一方面,当无线接入点模式有效设置1301被设置为OFF时,MFP 101的无线接入点模式被无效。在无线接入点模式无效的操作单元113上显示的菜单画面400不包括无线接入点按钮405。当选择OK按钮1302时,在无线接入点设置画面1300中设置的设置值被存储在HDD 205中,并且操作单元113上的画面被切换到网络设置画面700。

[0053] 在上述的本实施例中,用户在接口选择画面800上选择“仅有线801”,“仅无线802”和“有线(主)+无线(副) 803”中的任一者。因此,用户能够直观地配置关于要使用的基础架构的设置。

[0054] 而且,在上述的本实施例中,主线路使用默认网关,并且副线路不使用默认网关。因此,用户能够直观地配置关于在适当地使用主线路和副线路的环境下要使用的基础架构的设置,其中,主线路使用通过使用默认网关构成的各种网络进行通信,副线路只在预先设置的网络内进行通信。

[0055] 此外,在上述的本实施例中,通过用户在MFP 101上进行多个操作,接口选择画面800被显示在操作画面113上。接口选择画面800中的设置将由MFP 101的管理员配置,并且需要管理MFP 101,使得普通用户不能容易地改变设置。另一方面,可以设想进行用户认证以对操作接口选择画面800的用户进行认证,但是在这种情况下,用户认证所需的用户信息需要被预先登记,这需要花费精力。为了解决该问题,在本实施例中,通过用户在MFP 101上进行多个操作,接口选择画面800被显示在操作单元113上。结果,可以管理MFP 101,使得普通用户在没有预先登记用于操作接口选择画面800的用户认证所需的用户信息的情况下,不能容易地改变接口选择画面800中的设置。

[0056] 在上述本实施例中,接口选择画面800仅包括由MFP 101的管理员设置的设置项目。这消除了普通用户操作接口选择画面800的需要,并且至少消除了普通用户故意地在操作画面113上显示接口选择画面800的担心。结果,可以防止普通用户在接口选择画面800上的错误操作。

[0057] 接下来,将描述关于MFP 101的地址信息的设置的处理。

[0058] 图14是示出由图3中出现的网络设置模块303实施的主线路的地址信息设置处理的过程的流程图。

[0059] 图14中的处理通过CPU 201实现存储在HDD 205中的程序来实施。当MFP 101的系统启动时或者当网络设置画面700中的设置反映按钮706被选择时,也实施图14中的处理。而且,在如下假设下实施图14中的处理:至少已经配置在图8、图9和图11中的画面上的设置。

[0060] 在图14中,首先,网络设置模块303确定主线路是否是无线的(步骤S1401)。在步骤S1401中,当表示“仅无线802”的设置值被存储在HDD 205中时,网络设置模块303确定主线路是无线的。另一方面,当表示“仅有线801”或“有线(主)+无线(副)803”中的任一者的设置值被存储在HDD 205中时,网络设置模块303确定主线路不是无线的。

[0061] 作为步骤S1401中的确定的结果,当主线路是无线的时,网络设置模块303实施与在无线设置画面1100上设置的接入点(例如接入点105)的通信连接处理(步骤S1402)。在上述通信连接处理中,网络设置模块303请求WPA控制模块306实施该处理。因此,WPA控制模块306从数据存储模块320获得接入点105的SSID和PSK,并将基于所获得的PSK生成的认证请求发送到接入点105。WPA控制模块306从接入点105接收关于连接可能/不可能的确定结果。然后,网络设置模块303确定与接入点105的通信连接是否成功(步骤S1403)。在步骤S1403中,在接收到的确定结果表示连接可能的情况下,网络设置模块303确定与接入点105的通信连接成功。另一方面,在接收到的确定结果表示连接不可能的情况下,网络设置模块303确定与接入点105的通信连接不成功。

[0062] 作为步骤S1403中的确定的结果,在与接入点105的通信连接不成功的情况下,网络设置模块303终止本处理。

[0063] 在作为步骤S1401中的确定的结果,主线路不是无线的情况下,或者在作为步骤S1403中的确定的结果,与接入点105的通信连接成功的情况下,网络设置模块303确定DHCP是否被有效(步骤S1404)。在步骤S1404中,在表示DHCP选择部分904为ON的设置值被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定DHCP被有效。另一方面,在表示DHCP选择部分904为OFF的设置值被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定DHCP被无效。

[0064] 作为步骤S1404中的确定的结果,当DHCP被有效时,网络设置模块303通过DHCP获得IP地址(步骤S1405)。在步骤S1405中,网络设置模块303请求DHCP控制模块304实施处理。因此,DHCP模块304依据DHCP协议搜索MFP 101的主线路网络上的DHCP服务器。DHCP控制模块304获得由搜索到的DHCP服务器分配的IP地址,并将获得的IP地址的使用登记到DHCP服务器。网络设置模块303然后确定DHCP获得IP地址是否成功(步骤S1406)。

[0065] 作为步骤S1406中的确定的结果,在由DHCP获得IP地址成功的情况下,网络设置模块303实施将稍后描述的步骤S1409中的处理。

[0066] 当由于步骤S1404的确定而导致DHCP被无效时,或者当作为步骤S1406中的确定的结果,由DHCP获得IP地址不成功时,网络设置模块303确定自动IP是否被有效(步骤S1407)。在步骤S1407中,在表示自动IP选择部分905为ON的设置值被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定自动IP被有效。另一方面,在表示自动IP选择部分905为OFF的设置值被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定自动IP被无效。

[0067] 作为步骤S1407中的确定的结果,当自动IP被有效时,网络设置模块303通过自动

IP获得IP地址(步骤S1408)。在步骤S1408中,网络设置模块303实施选择处理,在该选择处理中,从自动IP预先规定的IP地址范围中以随机方式选择一个IP地址。网络设置模块303还实施确认处理,在该确认处理中,通过使用ARP协议确认在主线路的网络上不存在设置了IP地址的通信装置。在主线路的网络上存在设置了IP地址的通信装置的情况下,网络设置模块303反复进行上述选择处理和上述确认处理,直到主线路的网络上的所有通信装置都没有使用的IP地址。然后网络设置模块303决定MFP 101的主线路的地址信息(步骤S1409)。

[0068] 例如,当DHCP被有效时,网络设置模块303决定由搜索到的DHCP服务器获得的IP地址、与该IP地址相对应的子网掩码以及默认网关作为主线路的地址信息。在DHCP被有效,从DHCP服务器获得IP地址不成功,并且自动IP被有效的情况下,或者在DHCP被无效并且自动IP被有效的情况下,网络设置模块303决定通过自动IP获得的IP地址、与该IP地址相对应的子网掩码以及默认网关作为主线路的地址信息。当DHCP被有效,从DHCP服务器获得IP地址不成功,并且自动IP被无效时,网络设置模块303决定无效地址(0.0.0.0)、与无效地址相对应的子网掩码和默认网关作为主线路的地址信息。当DHCP和自动IP都被无效时,网络设置模块303决定输入到IP地址输入部分901、子网掩码输入部分902和默认网关输入部分903的设置值作为主线路的地址信息。

[0069] 然后网络设置模块303实施稍后将描述的图15中的IP地址验证处理(S1410),以验证所决定的地址信息的IP地址。然后网络设置模块303将所决定的地址信息的IP地址和子网掩码设置给TCP/IP控制模块305(步骤S1411)。然后网络设置模块303将所决定的地址信息的默认网关设置给TCP/IP控制模块305(步骤S1412)并终止本处理。

[0070] 图15是示出图14的步骤S1410中的IP地址验证处理的过程的流程图。

[0071] 在图15中,网络设置模块303开始对所决定的地址信息的IP地址进行验证(步骤S1501),并确定该IP地址是否为有效值(步骤S1502)。在步骤S1502中,当IP地址是无效地址(0.0.0.0)时,网络设置模块303确定该IP地址不是有效值。另一方面,当IP地址不是无效地址时,网络设置模块303确定该IP地址是有效值。

[0072] 作为步骤S1502中的确定的结果,当IP地址不是有效值时,网络设置模块303确定多个线路是否被有效(步骤S1503)。在步骤S1503中,在表示多线路模式的设置值,具体地,表示“有线(主)+无线(副)803”的设置被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定多个线路被有效。另一方面,在表示单线路模式的设置值,具体地,表示“仅有线801”或“仅无线802”的设置值被存储在HDD 205中的情况下,网络设置模块303确定多个线路未被有效。

[0073] 作为步骤S1503中的确定的结果,当多个线路未被有效时,网络设置模块303在操作单元113上显示图16A中的提示用户检查IP地址的消息1601(步骤S1504)。因此,用户能够容易地掌握在单线路模式中设置的IP地址中出现缺陷。之后,网络设置模块303终止本处理。

[0074] 作为步骤S1503中的确定的结果,当多个线路被有效时,网络设置模块303确定IP地址是主线路的IP地址还是副线路的IP地址(步骤S1505)。

[0075] 作为步骤S1505中的确定的结果,在IP地址是主线路的IP地址的情况下,网络设置模块303显示图16A中的提示用户检查主线路的IP地址的消息1602(步骤S1506)。因此,用户能够容易地掌握在为多线路模式中的主线路设置的IP地址中出现缺陷。之后,网络设置模

块303终止本处理。

[0076] 作为步骤S1505中的确定的结果,在IP地址是副线路的IP地址的情况下,网络设置模块303显示图16A中的提示用户检查副线路的IP地址的消息1603。因此,用户能够容易地掌握在为多线路模式中的副线路设置的IP地址中出现缺陷。之后,网络设置模块303终止本处理。

[0077] 作为步骤S1502中的确定的结果,在IP地址是有效值的情况下,网络设置模块303开始一致 (identical) IP地址确认处理 (步骤S1508)。在一致IP地址确认处理中,确认在使用IP地址的网络上存在均分配有相同IP地址的装置。然后,网络设置模块303确定该IP地址是否与使用IP地址的网络上的另一装置的IP地址匹配 (步骤S1509)。具体地,网络设置模块303使用ARP协议向使用IP地址的网络询问是否存在IP地址。在接收到对询问的应答后,网络设置模块303确定存在被分配了与该IP地址相同的IP地址的另一装置,即,该IP地址与另一装置的IP地址相匹配。另一方面,没有接收到对询问的应答,网络设置模块303确定不存在被分配了与该IP地址相同的IP地址的另一装置,并且该IP地址与另一装置的IP地址不匹配。

[0078] 作为步骤S1509中的确定的结果,在IP地址与另一装置的IP地址不匹配的情况下,网络设置模块303终止本处理。另一方面,作为步骤S1509中的确定的结果,在IP地址与另一装置的IP地址匹配的情况下,网络设置模块303确定多个线路是否被有效 (步骤S1510)。

[0079] 作为步骤S1510中的确定的结果,在多个线路未被有效的情况下,网络设置模块303在操作单元113上显示图16B中的表示网络上的IP地址重复 (overlap) 的消息1604 (步骤S1511)。结果,用户能够容易地掌握在单线路模式中设置的IP地址与另一装置的IP地址匹配。之后,网络设置模块303终止本处理。

[0080] 作为步骤S1510中的确定的结果,当多个线路被有效时,网络设置模块303确定IP地址是主线路的IP地址还是副线路的IP地址 (步骤S1512)。

[0081] 作为步骤S1512中的确定的结果,当IP地址是主线路的IP地址时,网络设置模块303在操作单元113上显示图16B中的消息1605 (步骤S1513)。消息1605表示主线路的IP地址与网络上的另一装置的IP地址匹配。结果,用户能够容易地掌握为多线路模式中的主线路设置的IP地址与另一装置的IP地址匹配。之后,网络设置模块303终止本处理。

[0082] 作为步骤S1512中的确定的结果,当IP地址是副线路的IP地址时,网络设置模块303在操作单元113上显示图16B中的消息1606 (步骤S1514)。消息1606表示副线路的IP地址与网络上的另一装置的IP地址匹配。结果,用户能够容易地掌握为多线路模式中的副线路设置的IP地址与另一装置的IP地址匹配。之后,网络设置模块303终止本处理。

[0083] 在上述的图15的处理中,当发生关于MFP 101的IP地址的错误时,根据接口选择画面800上的设置显示不同的消息。即,显示与设置的基础架构相对应的错误消息。因此,用户能够容易地掌握有缺陷的IP地址对应于哪一线路的IP地址。

[0084] 图17是示出由图3中出现的网络设置模块303实施的副线地址信息设置处理的过程的流程图。

[0085] 图17中的处理通过CPU 201实现存储在HDD 205中的程序来实施,并且在表示选择了“有线 (主)+无线 (副) 803”的设置值被存储在HDD 205中,并且图14中的处理完成的情况下实施。

[0086] 在图17中,网络设置模块303与在无线设置画面1100上设置的接入点(例如接入点105)实施上述的通信连接处理(步骤S1701)。然后网络设置模块303确定与接入点105的通信连接是否成功(步骤S1702)。

[0087] 作为步骤S1702中的确定的结果,在与接入点105的通信连接不成功的情况下,网络设置模块303终止本处理。另一方面,作为步骤S1702中的确定的结果,在与接入点105的通信连接成功的情况下,网络设置模块303基于存储在HDD 205中的为DHCP选择部分904设置的设置值来确定DHCP是否被有效(步骤S1703)。

[0088] 作为步骤S1703中的确定的结果,当DHCP被无效时,网络设置模块303实施将稍后描述的步骤S1705中的处理。另一方面,作为步骤S1703中的确定的结果,当DHCP被有效时,网络设置模块303通过DHCP获得IP地址(步骤S1704)。网络设置模块303访问副线路的网络上的DHCP服务器,并从DHCP服务器获得IP地址。然后网络设置模块303决定MFP 101的副线路的地址信息(步骤S1705)。

[0089] 随后,网络设置模块303实施图15中的IP地址验证处理(步骤S1706)。然后网络设置模块303将决定的副线路的地址信息中的IP地址和子网掩码设置给TCP/IP控制模块305(步骤S1707)并终止本处理。

[0090] 图18是示出由图3中出现的网络设置模块303实施的无线接入点模式开始处理的过程的流程图。

[0091] 图18中的处理通过CPU 201实现存储在HDD 205中的程序来实施,并且在用户在开始设置画面500上选择开始按钮501时实施。在图18中的处理中,假定预先分配了用于无线接入点模式的地址信息,具体地,IP地址和子网掩码。

[0092] 在图18中,网络设置模块303请求WPA控制模块306生成作为接入点的MFP 101的SSID和PSK(步骤S1801)。然后网络设置模块303请求WPA控制模块306设置SSID和PSK(步骤S1802)。网络设置模块303请求WPA控制模块306使设置了无线接入点模式的无线LAN设备207有效(步骤S1803)。然后网络设置模块303设置无线接入点模式的地址信息。具体地,网络设置模块303将用于无线接入点模式的地址信息中的IP地址和子网掩码设置给TCP/IP控制模块305(步骤S1804)。相应地,MFP 101能够进行无线直连。随后,网络设置模块303终止本处理。

[0093] 图19是示出由图3中出现的网络设置模块303实施的无线接入点模式结束处理的过程的流程图。

[0094] 图19中的处理通过CPU 201实现存储在HDD 205中的程序来实施。当在MFP 101处于无线接入点模式的同时用户在设置信息画面502上选择结束按钮503时,也实施图19中的处理。

[0095] 在图19中,网络设置模块303清除所设置的无线接入点模式的地址信息,具体地,用于无线接入点模式的IP地址和子网掩码(步骤S1901)。然后网络设置模块303请求WPA控制模块306使设置为无线接入点模式的无线LAN设备207无效(步骤S1902)。随后,网络设置模块303终止本处理。

[0096] 应该注意的是,在上述的本实施例中,主线路的名称可以用诸如一级线路和优先线路的名称来替换,并且,副线路的名称可以用诸如二级线路和辅助线路的名称来替换。

[0097] 而且,在上述的本实施例中,线路的名称可以用诸如基础架构的名称来代替。

[0098] 此外,在上述的本实施例中,说明了通过使用物理上不同的多个网络接口来实现多个线路的配置。然而,通过使用单个网络接口来实现多个逻辑线路的配置可以应用于本发明。

[0099] 其他实施例

[0100] 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、并且/或者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,可以利用通过由所述系统或装置的所述计算机例如读出并执行来自所述存储介质的所述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/或者控制所述一个或更多个电路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。所述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,以读出并执行所述计算机可执行指令。所述计算机可执行指令可以例如从网络或所述存储介质被提供给计算机。所述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)<sup>TM</sup>)、闪存设备以及存储卡等中的一个或更多个。

[0101] 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。

[0102] 虽然针对示例性实施例描述了本发明,但是,应该理解,本发明不限于公开的示例性实施例。下述权利要求的范围应当被赋予最宽的解释,以便涵盖所有这类修改以及等同的结构和功能。

[0103] 本申请要求于2017年7月14日提交的日本专利申请第2017-137594号的权益,在此通过引用将其全部并入本文。

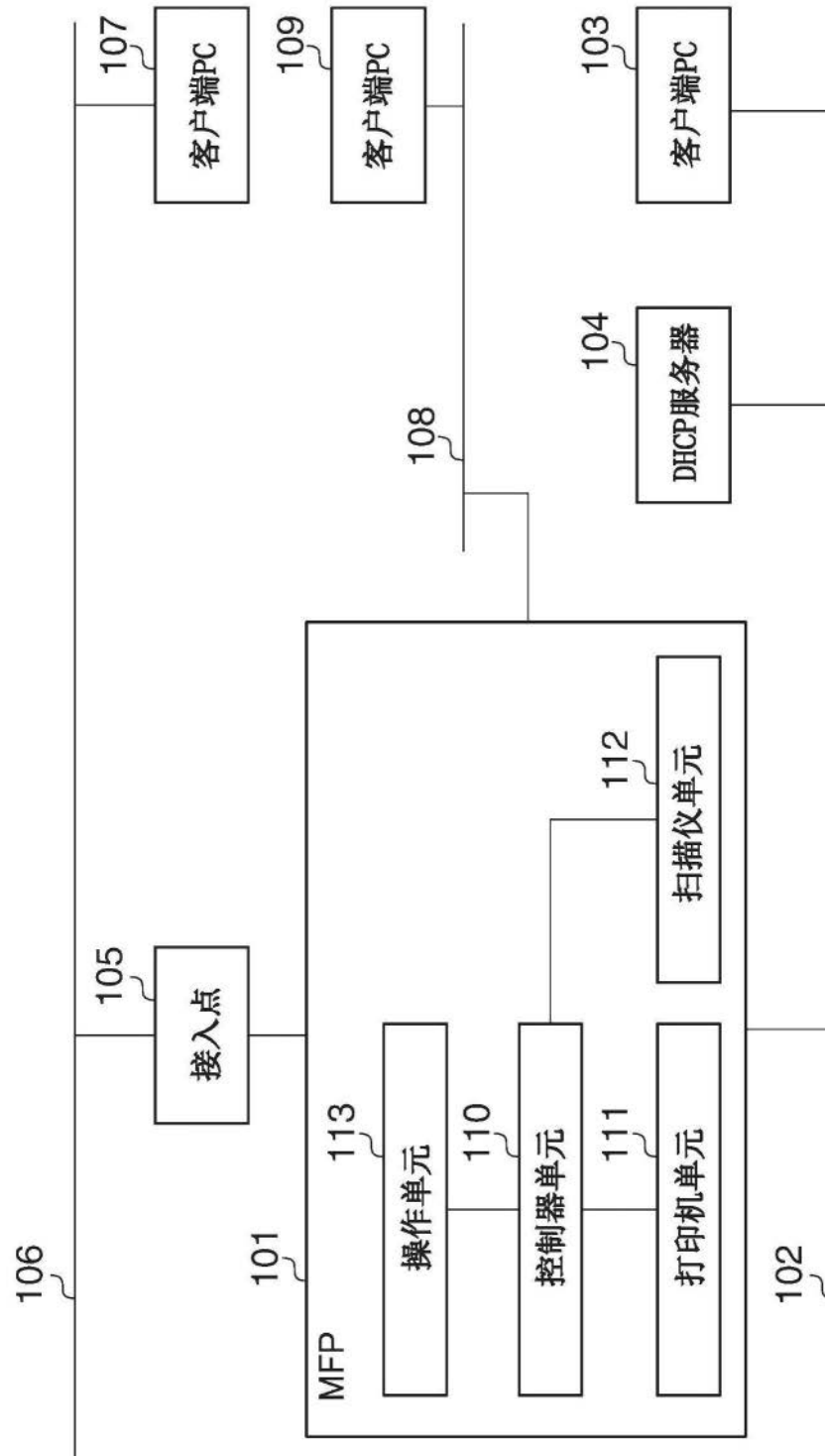


图1



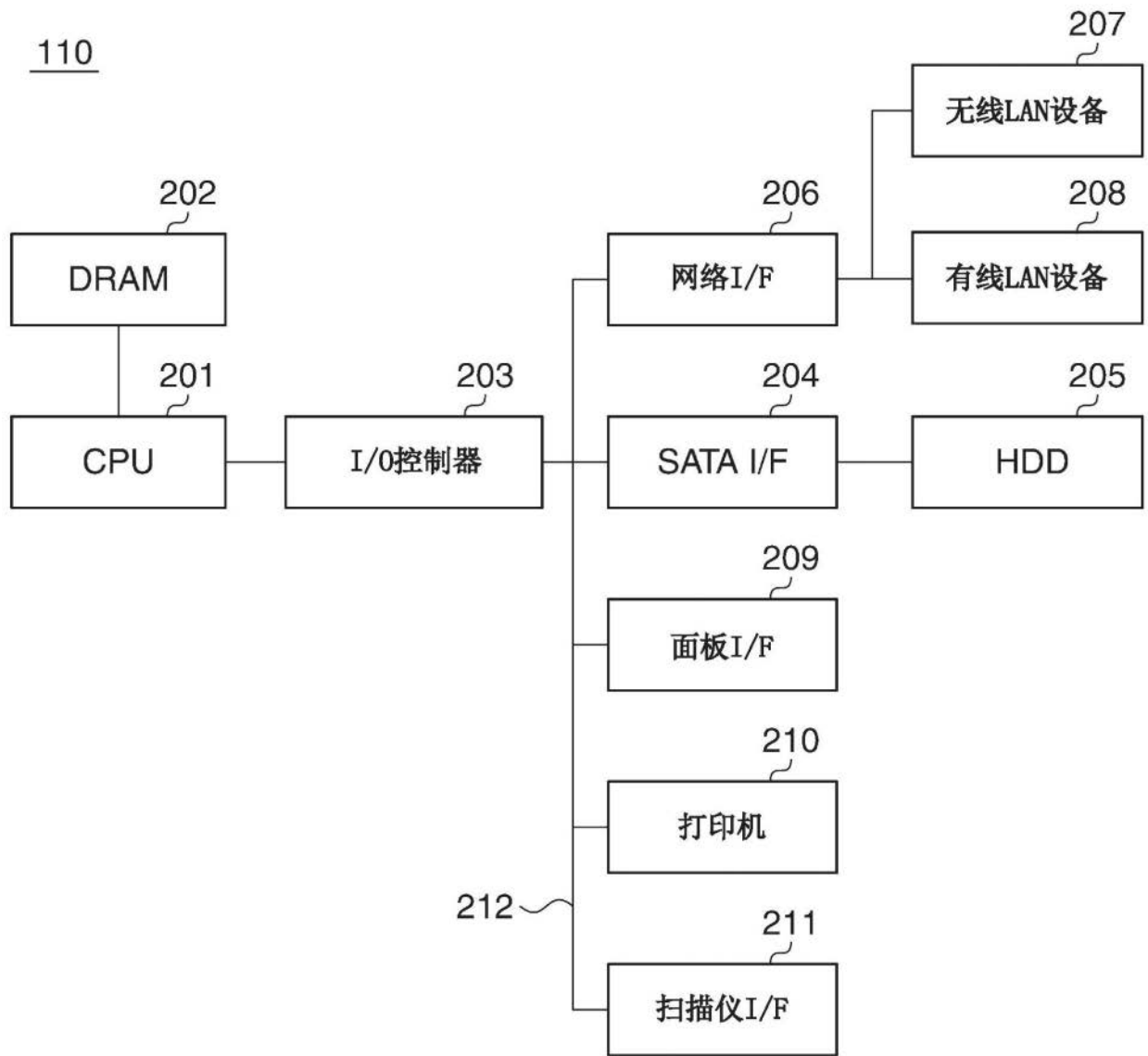


图2

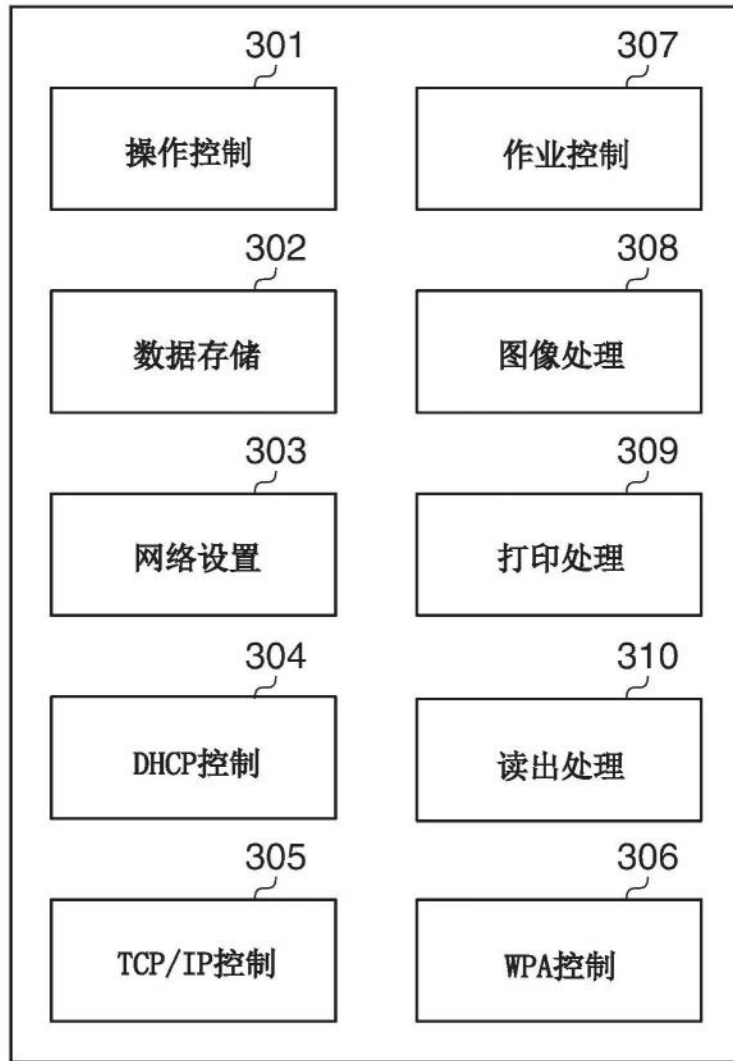


图3

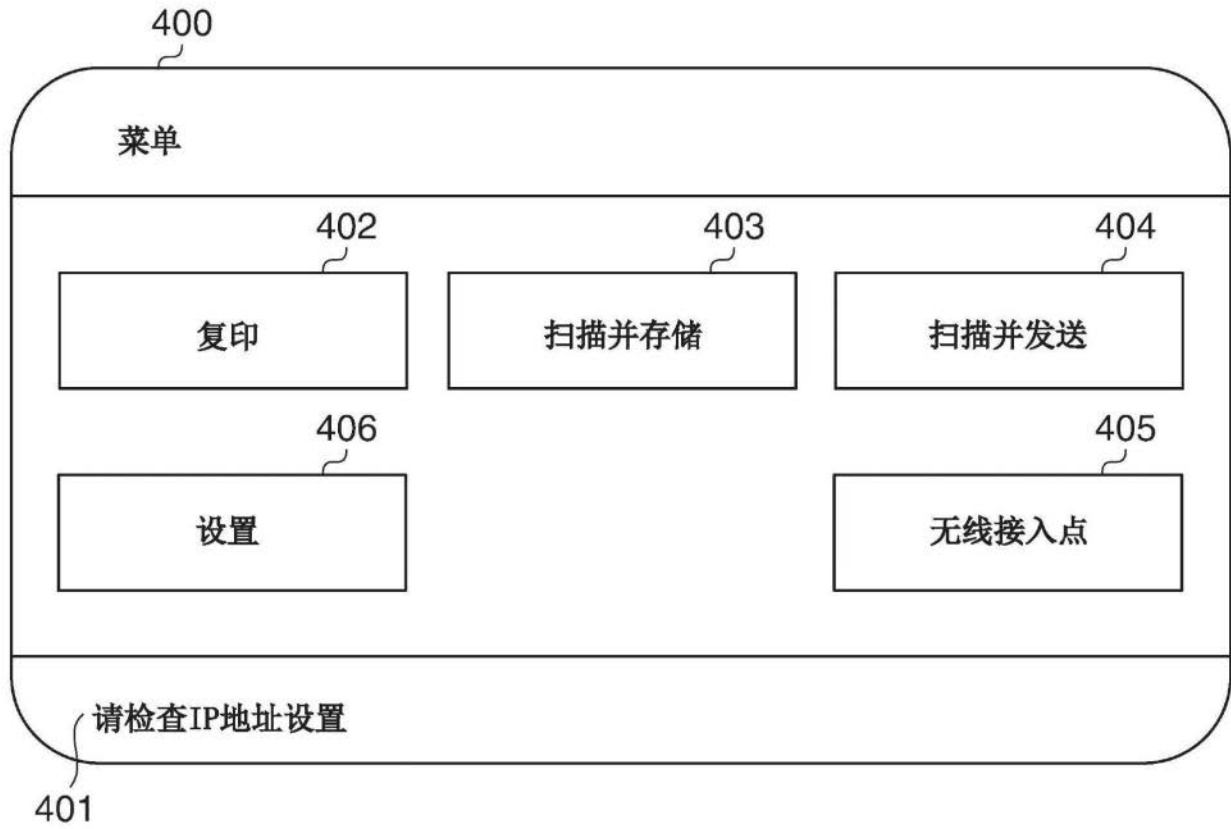


图4

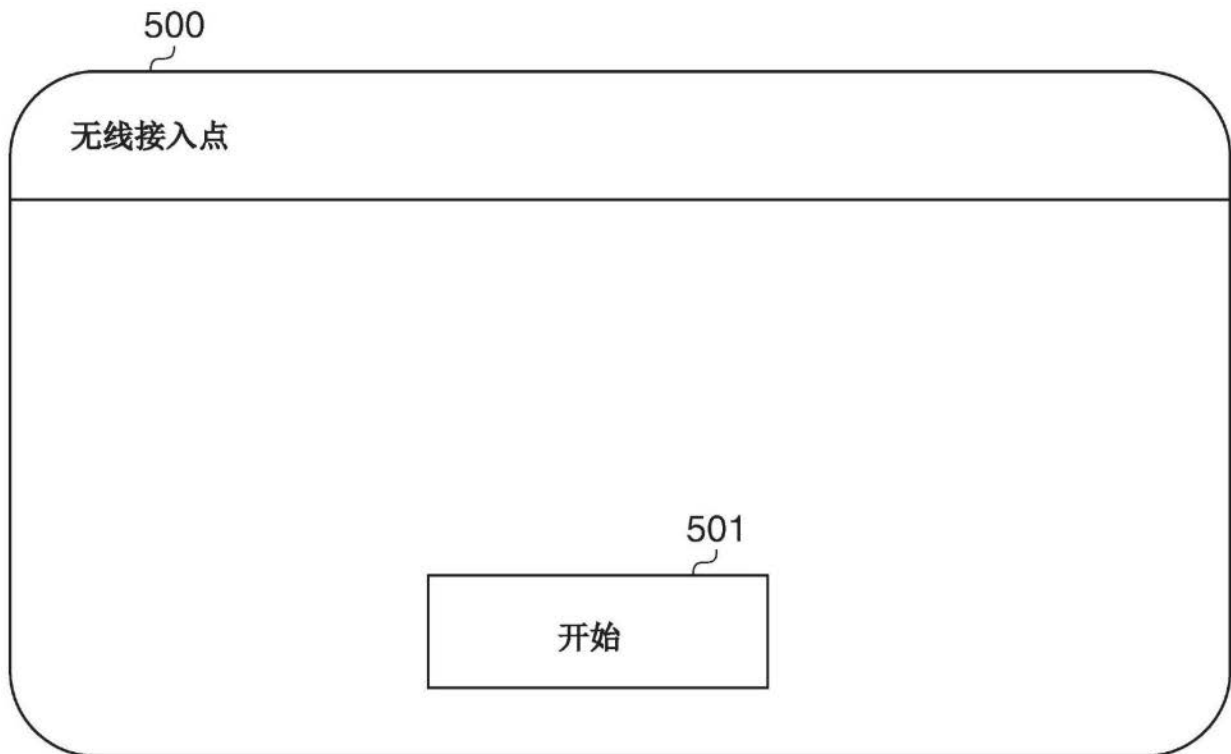


图5A

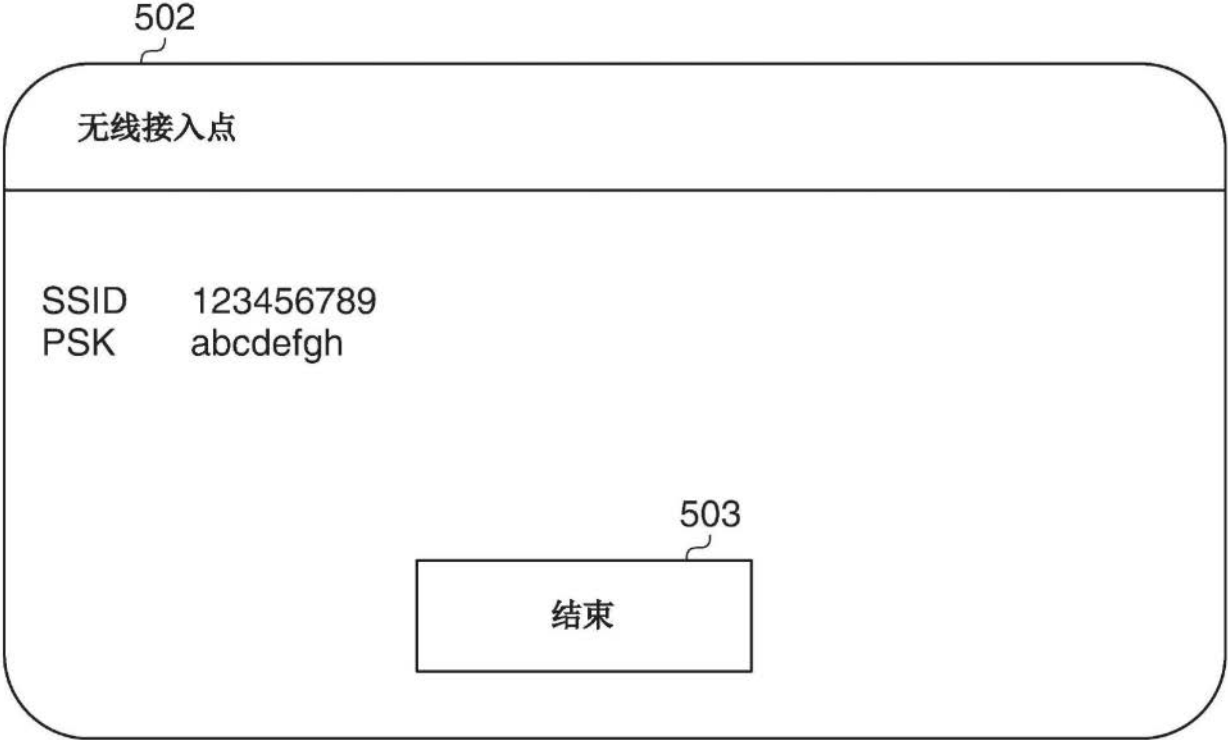


图5B

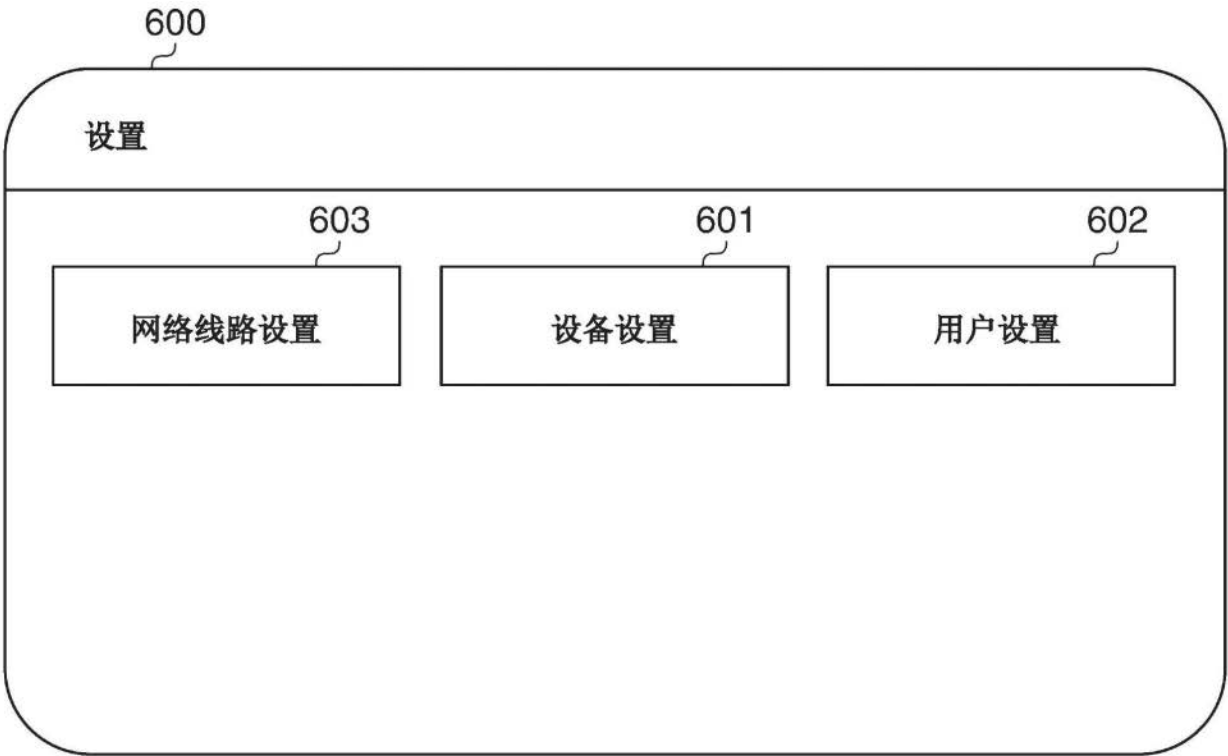


图6

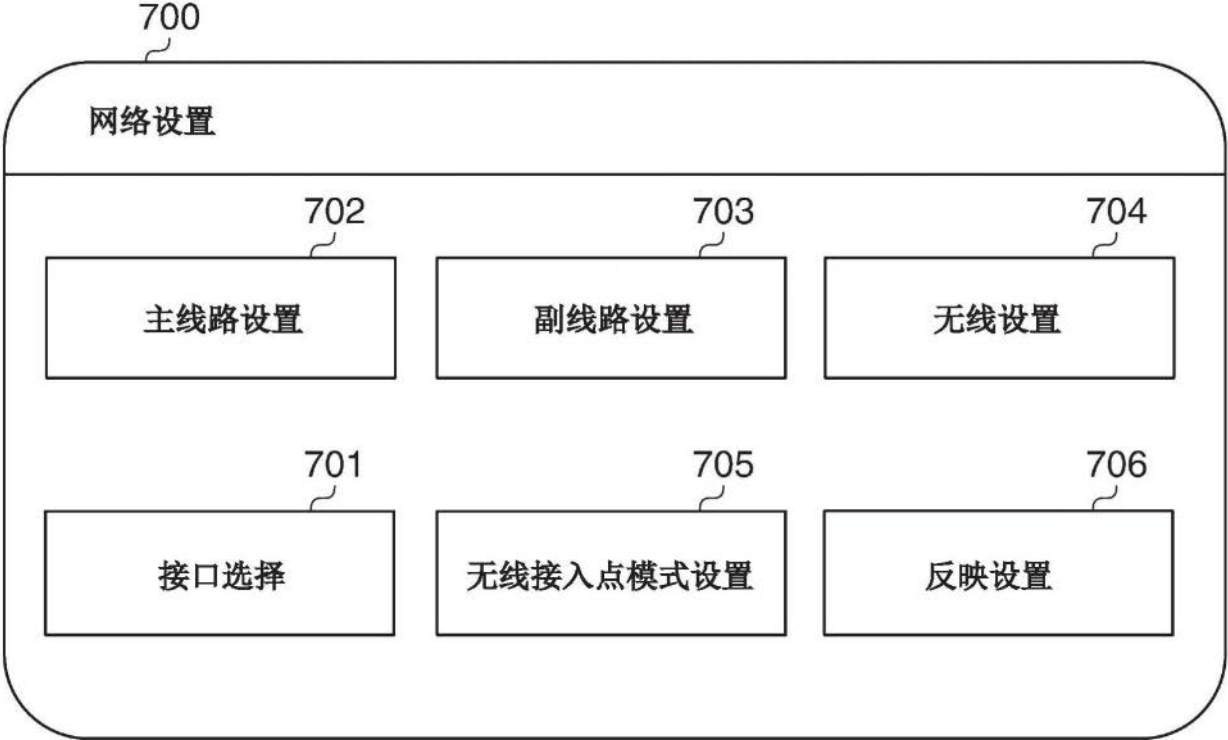


图7

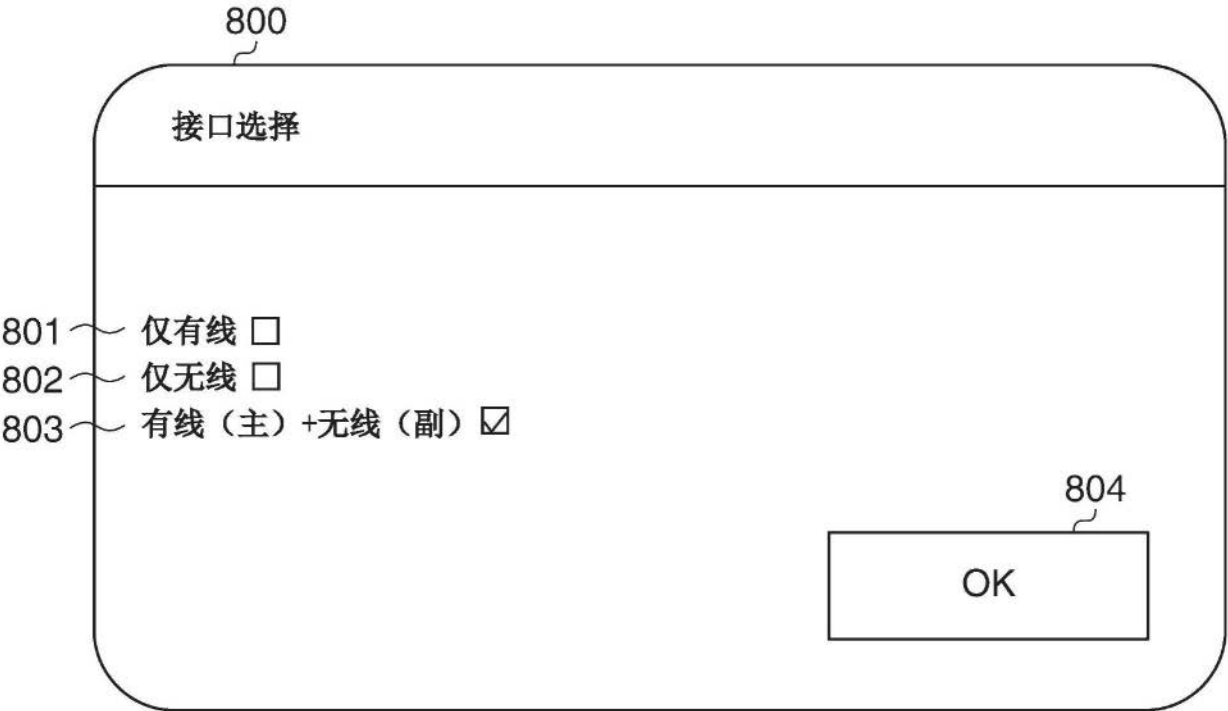


图8

900

主线路设置

901 IP地址

902 子网掩码

903 默认网关

904 使用DHCP ☒

905 使用自动IP ☒

906 OK

图9

1000

副线路设置

1001 IP地址

1002 子网掩码

1003 使用DHCP ☒

1004 OK

图10

1100

无线设置

1101 SSID

1102 PSK

1103 搜索

1104 OK

图11

1200

接入点选择

1201

无线电波强度	SSID	安全方法	信道
强	AAAAAAA	WPA2-PSK	1
中	BBBBBBB	WPA2-PSK	2
弱	CCCCCCC	WPA2-PSK	3

1202 OK

图12

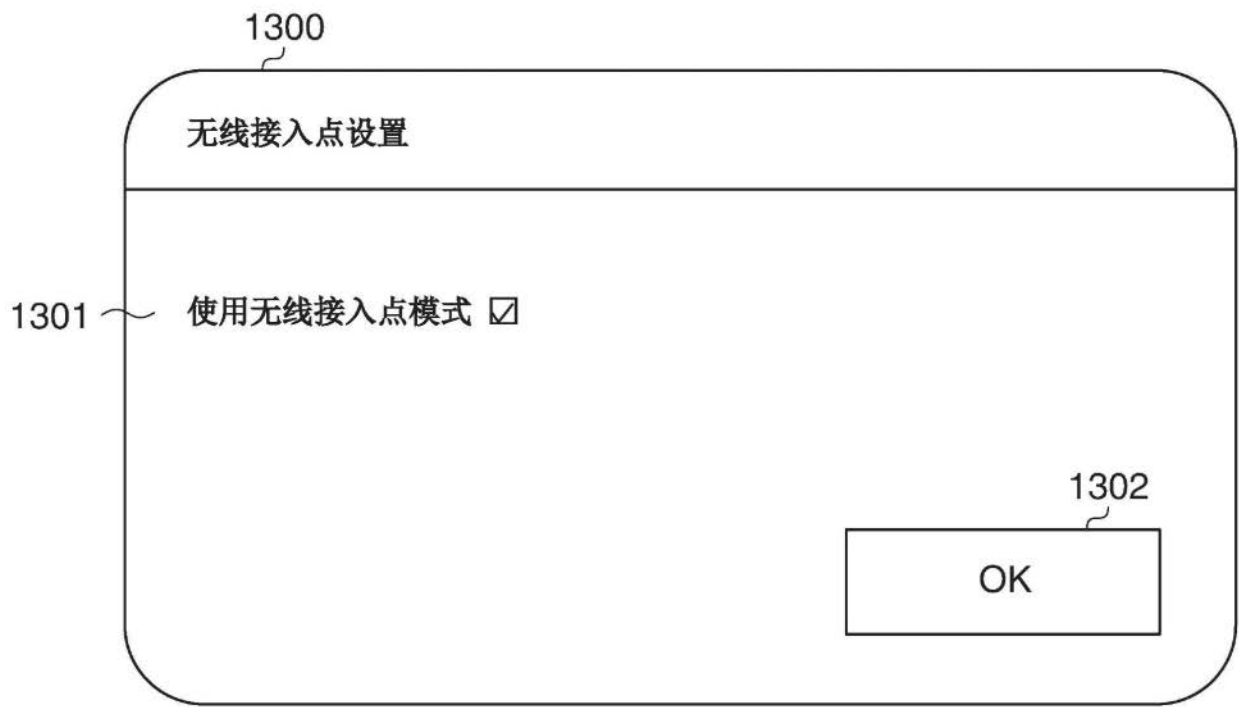


图13



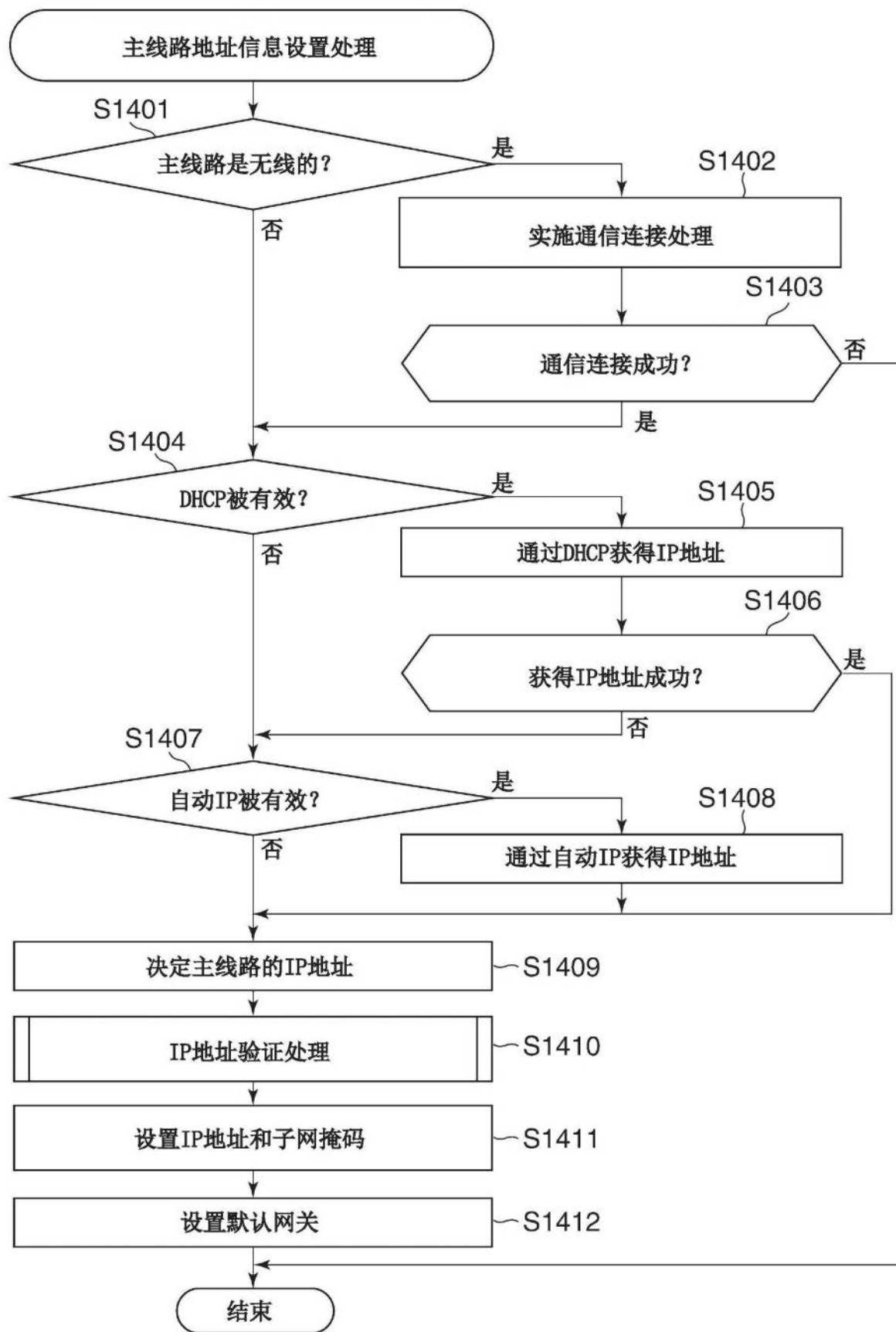


图14

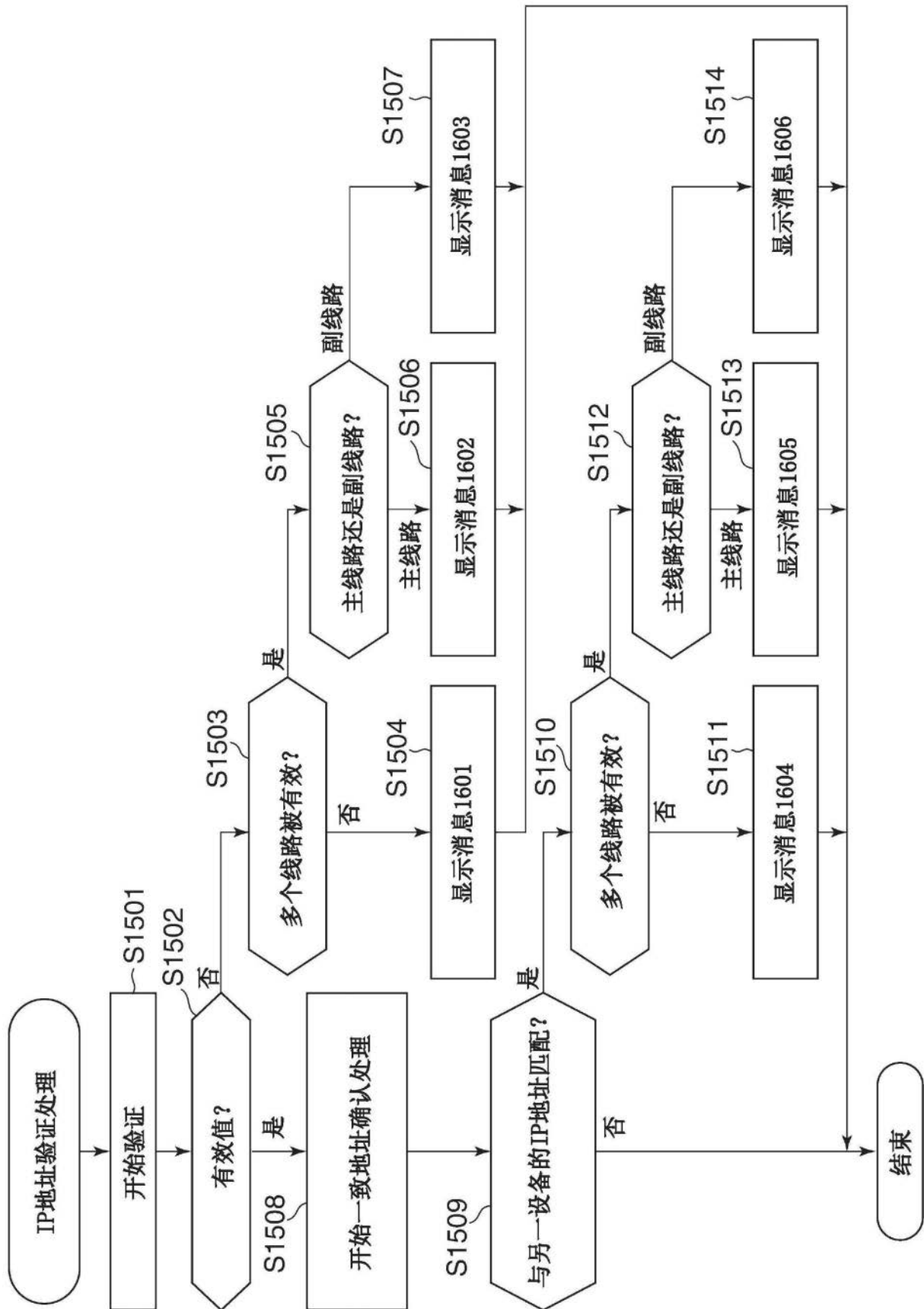


图15

条件	消息	
单线路模式	请检查IP地址	~1601
多线路模式且主线路	请检查主线路的IP地址	~1602
多线路模式且副线路	请检查副线路的IP地址	~1603

图16A

条件	消息	
单线路模式	地址在网络上重复	~1604
多线路模式且主线路	地址在主线路的网络上重复	~1605
多线路模式且副线路	地址在副线路的网络上重复	~1606

图16B

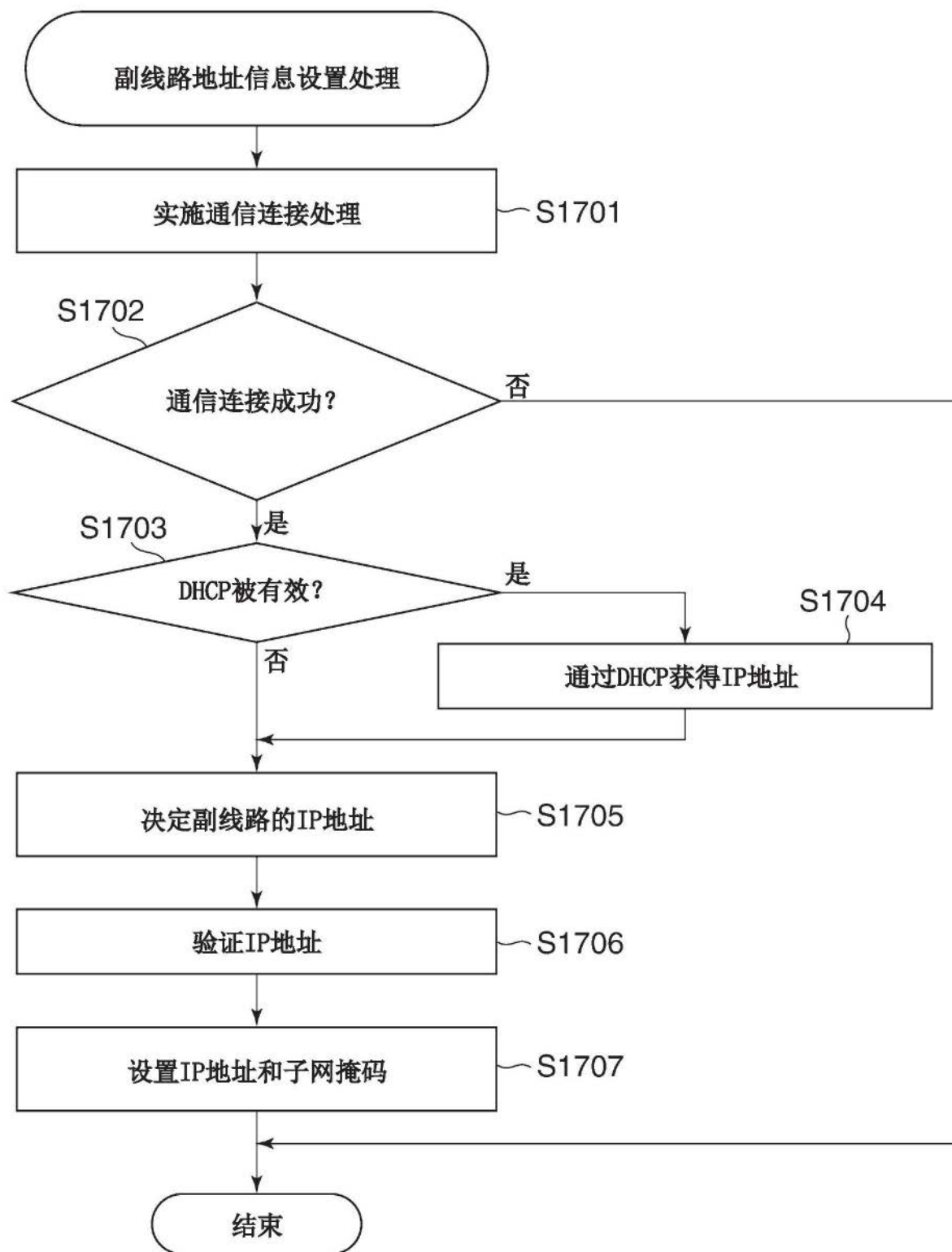


图17

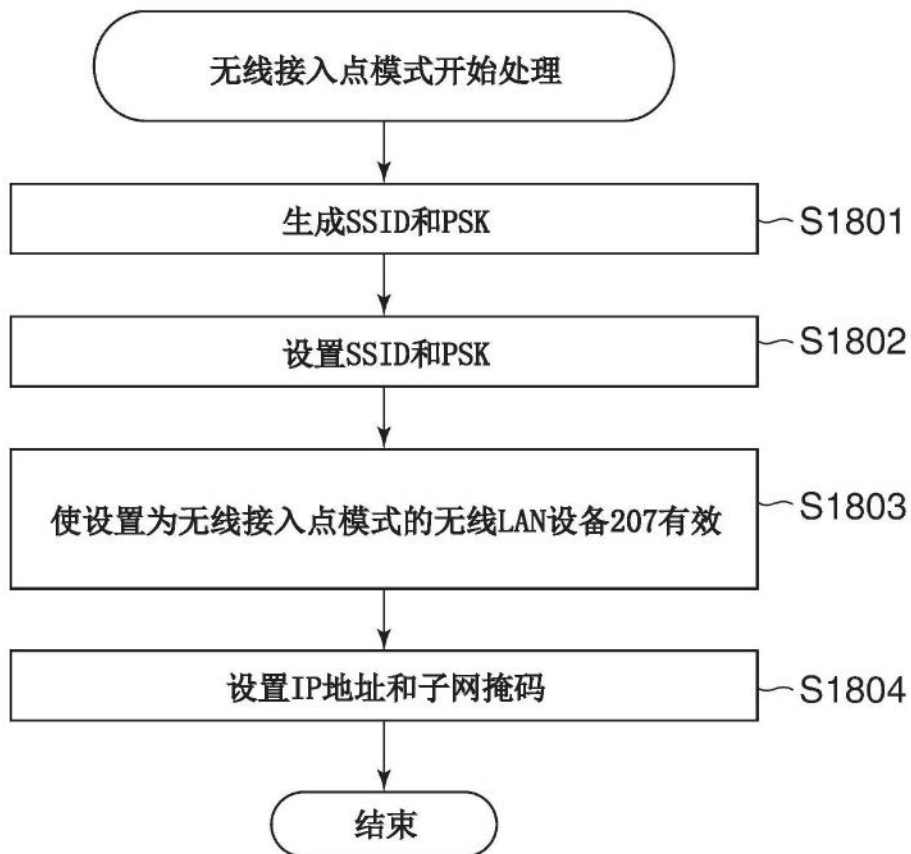


图18

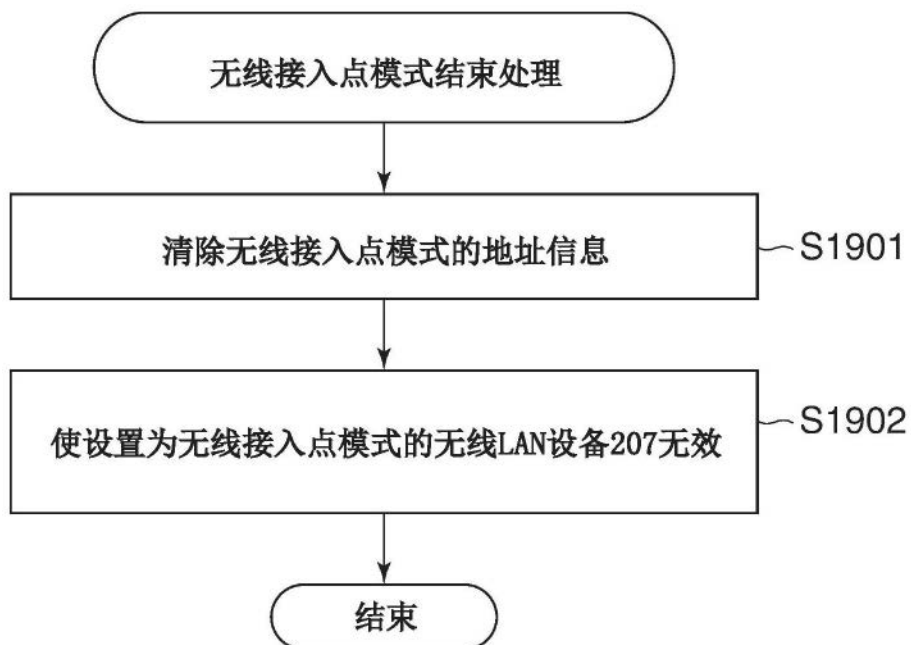


图19