



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108419306 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810530734.9

(22)申请日 2014.03.13

(30)优先权数据

2013-052432 2013.03.14 JP

(62)分案原申请数据

201410093002.X 2014.03.13

(71)申请人 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 丹治雅道

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

11293

代理人 迟军 李艳丽

(51)Int.Cl.

H04W 88/10(2009.01)

H04W 84/12(2009.01)

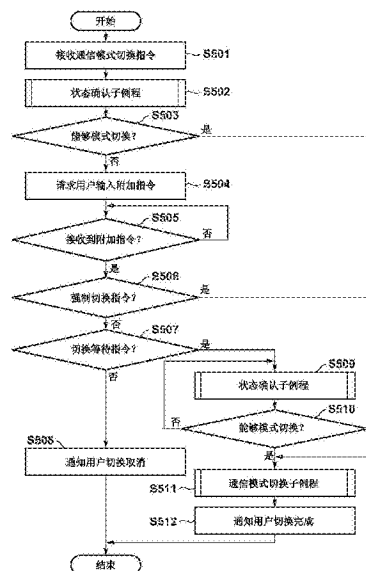
权利要求书2页 说明书13页 附图16页

(54)发明名称

打印装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种打印装置及其控制方法。该打印装置用于与通信终端进行通信。该打印装置通过第一无线通信模式与该通信终端进行无线通信以及通过该打印装置或该通信终端变为接入点的第二无线通信模式与该通信终端进行无线通信。该打印装置从用户接收通信模式的切换指令，并确定根据所接收的切换指令的通信模式的切换是否可执行，当确定其不可执行时，向用户进行针对附加指令的请求，并根据响应于该请求的附加指令来控制通信模式的切换。



1. 一种打印装置,其能够在不通过接入点而直接与外部装置执行无线通信的直接无线通信模式下操作,所述打印装置包括:

接收单元,其被构造为接收用于转变至所述直接无线通信模式的指令;以及

显示单元,其被构造为根据在第一条件下接收单元从用户接收用于转变的指令,显示预定画面,

其中,根据在第二条件下接收单元从用户接收用于转变的指令,所述打印装置在不显示所述预定画面的情况下转变至所述直接无线通信模式,并且

在所述预定画面中,用户能够输入至少第一指令和第二指令,所述第一指令用于指示所述打印装置转变至所述直接无线通信模式,所述第二指令用于指示所述打印装置不转变至所述直接无线通信模式,

在所述预定画面中输入所述第一指令的情况下,所述打印装置转变至所述直接无线通信模式,并且

在所述预定画面中输入所述第二指令的情况下,所述打印装置不转变至所述直接无线通信模式。

2. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,所述在第一条件下是指,所述打印装置在不同于所述直接无线通信模式的其他通信模式下操作并且在所述其他通信模式下存在通信中会话的情况,并且

所述在第二条件下是指,所述打印装置在所述其他通信模式下操作并且在所述其他通信模式下不存在通信中会话的情况。

3. 根据权利要求2所述的打印装置,其中,所述其他通信模式是通过有线LAN执行通信的有线模式。

4. 根据权利要求2所述的打印装置,其中,所述其他通信模式是经由接入点执行与外部装置的无线通信的基础架构模式。

5. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,在所述预定画面中,显示询问用户是否转变至所述直接无线通信模式的消息。

6. 根据权利要求1所述的打印装置,其中,所述打印装置在转变至所述直接无线通信模式后执行用于在所述打印装置与外部装置之间建立无线连接的处理。

7. 根据权利要求6所述的打印装置,其中,所述处理遵循Wi-Fi直连序列。

8. 根据权利要求1至6中的任一项所述的打印装置,其中,所述直接无线通信模式是执行Wi-Fi直连无线通信的模式。

9. 一种打印装置的控制方法,所述打印装置能够在不通过接入点而直接与外部装置执行无线通信的直接无线通信模式下操作,所述控制方法包括:

接收步骤,在该接收步骤中接收单元接收用于转变至所述直接无线通信模式的指令;以及

显示步骤,在该显示步骤中显示单元根据在第一条件下接收单元从用户接收用于转变的指令,显示预定画面,

其中,根据在第二条件下接收单元从用户接收用于转变的指令,所述打印装置在不显示所述预定画面的情况下转变至所述直接无线通信模式,并且

在所述预定画面中,用户能够输入至少第一指令和第二指令,所述第一指令用于指示

所述打印装置转变至所述直接无线通信模式,所述第二指令用于指示所述打印装置不转变至所述直接无线通信模式,

在所述预定画面中输入所述第一指令的情况下,所述打印装置转变至所述直接无线通信模式,并且

在所述预定画面中输入所述第二指令的情况下,所述打印装置不转变至所述直接无线通信模式。

10. 根据权利要求9所述的控制方法,其中,所述在第一条件下是指,所述打印装置在不同于所述直接无线通信模式的其他通信模式下操作并且在所述其他通信模式下存在通信中会话的情况,并且

所述在第二条件下是指,所述打印装置在所述其他通信模式下操作并且在所述其他通信模式下不存在通信中会话的情况。

11. 根据权利要求10所述的控制方法,其中,所述其他通信模式是通过有线LAN执行通信的有线模式。

12. 根据权利要求10所述的控制方法,其中,所述其他通信模式是经由接入点执行与外部装置的无线通信的基础架构模式。

13. 根据权利要求9所述的控制方法,其中,在所述预定画面中,显示询问用户是否转变至所述直接无线通信模式的消息。

14. 根据权利要求9所述的控制方法,其中,所述打印装置在转变至所述直接无线通信模式后执行用于在所述打印装置与外部装置之间建立无线连接的处理。

15. 根据权利要求14所述的控制方法,其中,所述处理遵循Wi-Fi直连序列。

16. 根据权利要求9至14中的任一项所述的控制方法,其中,所述直接无线通信模式是执行Wi-Fi直连无线通信的模式。

打印装置及其控制方法

[0001] 本申请是申请日为2014年3月13日、申请号为201410093002.X、发明名称为“通信装置及其控制方法”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及其控制方法。

背景技术

[0003] 近年来,诸如多功能外围设备和打印机等的、具有无线LAN功能的打印装置正在增加。通常具有无线LAN的打印装置配备有用于作为客户端无线连接到接入点的功能。同时,PC和移动终端用于设备管理,其中它们经由接入点与打印装置通信、通过发送期望的数据来使打印装置打印该数据、并从打印装置接收设备信息。

[0004] 同时,近年来,Wi-Fi联盟建立了Wi-Fi Direct(注册商标)(下文中称为Wi-Fi直连)。利用Wi-Fi直连定义了一种协议,其中确定无线终端将作为接入点还是作为客户端操作。通过执行该协议,可以自动决定哪个无线终端将作为接入点,哪个无线终端将作为客户端。通过利用Wi-Fi直连,变得无需单独准备接入点,并且通过无线终端之间的直接通信可执行各种应用服务(图像共享、打印等)。

[0005] 利用上述协议可执行的打印装置,可以采用如下结构,该结构使得用户可以从控制面板等指示是否利用Wi-Fi直连直接进行无线通信,或者是否经由第三方接入点间接进行无线通信。

[0006] 然而,存在如下情况,即当在通过间接无线通信的方法从诸如PC的通信终端接收打印数据的中途,例如进行用于将操作切换到利用Wi-Fi直连的直接无线通信的指令时出现问题。换言之,在这种情况下,当立即执行切换处理时,操作通信终端的用户指示打印的打印材料没有被打印到最后,而是在打印过程中被强制终止。提出了为避免这种问题的构思(例如,日本专利特开第2012-113349号公报)。

[0007] 在日本专利特开第2012-113349号公报中,叙述了具有基础架构模式和ad hoc模式的打印装置,其中基础架构模式用于经由接入点进行与终端装置的无线通信,ad hoc模式用于不通过接入点而直接在终端装置之间一对一地进行无线通信。当用户指示从基础架构模式切换到ad hoc模式时,进行关于当前打印数据是否正在基础架构模式下被接收的确定,在这种情况下不进行切换,并且通过在显示单元上显示来将此通知给用户。

[0008] 然而,还存在除打印数据正被接收以外的最好不进行上述模式切换的其他情况。在这些情况当中,存在与打印数据正被接收的情况不同的、用户无法马上辨别是否“现在是最好不进行切换的时机”的情况。例如,在打印装置正在Wi-Fi直连中操作的情况下,多个移动终端可能同时连接到打印装置。因此,即使在移动终端的用户结束通过Wi-Fi直连与打印装置的连接的情况下,还存在其他移动终端的用户仍连接到打印装置的可能性。这里,当结束连接的用户将打印装置切换到不是Wi-Fi直连的间接无线通信模式时,其他移动终端的用户可能在通信中途被断开。为了避免这类情形,用户必须通过在进行切换打印装置模式

的切换操作前检查打印装置的通信状态来核实不存在当前利用Wi-Fi直连连接的其他用户。这种检查每次都需要进行,这对于用户而言很繁琐。

发明内容

[0009] 本发明的一方面在于消除利用传统技术的上述问题。

[0010] 本发明的特征在于提供一种技术,其中当用户在不合适切换通信模式的时机指示了通信模式的切换时,使得用户能够确认通信模式的切换。

[0011] 根据本发明的一方面,提供一种通信装置,其可操作以与通信终端进行通信,该通信装置包括:第一无线通信单元,其被构造为通过第一无线通信模式与所述通信终端进行无线通信;第二无线通信单元,其被构造为通过所述通信装置或所述通信终端变为接入点的第二无线通信模式与所述通信终端进行无线通信;接收单元,其被构造为从用户接收通信模式的切换指令;模式切换单元,其被构造为进行所述通信模式的切换;确定单元,其被构造为确定根据所述接收单元接收的所述切换指令的所述通信模式的切换是否可执行;请求单元,其被构造为当所述确定单元确定所述通信模式的切换不可执行时,向用户进行针对附加指令的请求;以及控制单元,其被构造为根据响应于由所述请求单元进行的请求的附加指令来控制所述模式切换单元进行的所述通信模式的切换。

[0012] 根据本发明的另一方面,提供一种通信装置,其可操作以与通信终端进行通信,所述通信装置包括:第一无线通信单元,其被构造为通过第一无线通信模式与所述通信终端进行无线通信;第二无线通信单元,其被构造为通过所述通信装置或所述通信终端变为接入点的第二无线通信模式与所述通信终端进行无线通信;确定单元,其被构造为确定所述通信模式的切换是否可执行;接收单元,其被构造为从用户接收通信模式的切换指令;限制单元,其被构造为当所述确定单元确定所述通信模式的切换不可执行时,限制所述接收单元对所述通信模式的切换指令的接收;以及模式切换单元,其被构造为根据由所述接收单元接收的所述切换指令来进行所述通信模式的切换。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种通信装置的控制方法,该通信装置可操作以与通信终端进行通信,该控制方法包括:第一无线通信步骤,在该第一无线通信步骤中第一无线通信单元通过第一无线通信模式与所述通信终端进行无线通信;第二无线通信步骤,在该第二无线通信步骤中第二无线通信单元通过所述通信装置或所述通信终端变为接入点的第二无线通信模式进行与所述通信终端的无线通信;接收步骤,在该接收步骤中接收单元从用户接收通信模式的切换指令;模式切换步骤,在该模式切换步骤中模式切换单元进行所述通信模式的切换;确定步骤,在该确定步骤中确定单元确定根据在所述接收步骤中接收的所述切换指令的所述通信模式的切换是否可执行;请求步骤,在该请求步骤中请求单元当在所述确定步骤中确定所述通信模式的切换不可执行时,向用户进行针对附加指令的请求;以及控制步骤,在该控制步骤中控制单元根据响应于在所述请求步骤中进行的请求的附加指令来控制通过所述模式切换步骤进行的所述通信模式的切换。

[0014] 根据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

[0015] 被包括在说明书中并构成说明书的一部分的附图例示了本发明的实施例,并与文

字描述一起用于解释本发明的原理。

[0016] 图1A是用于说明Wi-Fi直连处理序列的图。

[0017] 图1B是用于示出根据实施例的通信系统的结构的图。

[0018] 图2是用于示出根据本发明的实施例的打印装置的硬件结构的框图。

[0019] 图3是用于说明根据实施例的打印装置的软件结构的功能框图。

[0020] 图4A是根据实施例的打印装置的控制面板的俯视图。

[0021] 图4B是用于例示“无线LAN设置”菜单的图。

[0022] 图5是用于描述根据第一实施例的打印装置中的通信模式切换处理的流程图。

[0023] 图6是用于描述图5的步骤S502和步骤S509中示出的状态确认子例程的流程图。

[0024] 图7是用于描述图5的步骤S511中示出的通信模式切换子例程的流程图。

[0025] 图8A是用于示出根据第一实施例的打印装置的显示单元显示的用于附加指令的输入画面的示例的图。

[0026] 图8B是用于示出“有线/无线LAN选择”菜单画面的示例的图。

[0027] 图8C是用于示出“无线LAN设置”菜单画面的示例的图。

[0028] 图9是用于描述根据本发明的第三实施例的状态确认子例程的流程图。

[0029] 图10是用于描述根据第四实施例的通信模式切换子例程的处理的流程图。

[0030] 图11是用于描述当在图10的步骤S1001中从模式切换单元接收到通信模式切换执行通知时进行的应用模块310的处理的流程图。

[0031] 图12是用于示出根据第五实施例的打印装置的硬件结构的框图。

[0032] 图13是用于说明根据第五实施例的打印装置的软件结构的框图。

[0033] 图14是根据第五实施例的打印装置的控制面板的俯视图。

[0034] 图15是用于描述根据第五实施例的打印装置中的LED的发光的控制处理的流程图。

[0035] 图16A是用于说明根据第五实施例的LED发光模式的图。

[0036] 图16B是用于说明根据第五实施例的LED发光模式的图。

具体实施方式

[0037] 以下将参照附图详细描述本发明的实施例。应当理解,以下实施例并不意图限制本发明的权利要求的范围,并且并非根据以下实施例描述的方面的全部组合均为解决根据本发明的问题的手段所必须的。

[0038] 图1A是用于说明Wi-Fi直连处理序列的图。

[0039] 这里,打印装置100和移动终端110均支持Wi-Fi直连。

[0040] 打印装置100和移动终端110首先在步骤S101中进行搜索以确定在其周围是否存在试图通过Wi-Fi直连来进行无线连接的任何其他通信终端,并且找到彼此。当它们找到彼此时,在步骤S102中它们确定哪个将成为接入点(GroupOwner,组所有者),以及哪个将成为客户端(Client)。这里,角色决定的结果为打印装置100将作为接入点,移动终端110将作为客户端。

[0041] 接着,在步骤S103中,利用WPS(Wi-Fi Protected Setup,Wi-Fi保护设置),从作为接入点的打印装置100提供用于无线连接至作为客户端的移动终端110的参数。然后,在步

骤S104中,利用这些参数,在打印装置100与移动终端110之间进行无线连接。当以这种方式建立无线连接时,在步骤S105中,进行用于打印装置100与移动终端110之间的IP通信的寻址。这里,作为接入点的打印装置100执行DHCP服务器的角色,并且向作为客户端的移动终端110授予预定IP地址。

[0042] 以上是Wi-Fi直连的基本序列。通过执行该序列,能够进行载入打印装置100中的应用服务与载入移动终端110中的应用服务之间的直接无线通信。

[0043] 图1B是用于示出根据实施例的通信系统的结构的图。

[0044] 这里,打印装置100和移动终端110通过Wi-Fi直连通信,打印装置100和服务器120通过有线经由网络通信或者在基础架构模式下经由接入点130无线通信。注意,在图1B中,未示出存在有线连接的实施方式。

[0045] 图2是用于示出根据本发明的实施例的打印装置100的硬件结构的框图。

[0046] 包括CPU 202的控制器201总体控制打印装置100的操作。CPU 202将ROM 204或HDD 214中存储的控制程序载入RAM 203,并通过执行所述程序来进行诸如通信控制的各种控制。RAM 203是控制器201的主存储器,并且用作工作区。HDD 214存储数据、各种程序或各种信息表。打印机I/F 206是用于向打印机207(打印机引擎)输出图像信号的接口。另外,扫描器I/F 208是输入通过利用扫描器209(扫描器引擎)读取原稿获得的图像信号的接口。当复印操作时,CPU 202处理通过扫描器I/F208输入的图像信号,并且通过将其作为记录图像信号输出到打印机I/F206来利用打印机207进行打印。控制面板I/F 210将控制面板211与控制器201连接。控制面板211配备有具有触摸屏功能的显示单元、键盘等。稍后将参照图4A来说明控制面板211的结构。

[0047] 无线LAN I/F 212以无线方式向诸如移动终端110的外部终端发送信息,或者从外部装置接收各种信息。有线LAN I/F 213通过有线LAN(以太网(注册商标))向外部终端(未示出)发送信息,或者从外部装置接收各种信息。控制器201中的各块通过系统总线205相互连接。

[0048] 图3是用于说明根据实施例的打印装置100的软件结构的功能框图。图3所示的各功能单元通过打印装置100的CPU 202执行从ROM 204或HDD 214加载到RAM 203中的控制程序来实现。

[0049] 操作控制模块300控制控制面板211。操作控制模块300在控制面板211上显示操作菜单,等待自用户输入的指令,将通过控制面板211接收的指令的内容通知给其他功能单元,并将指令结果显示在控制面板211上。存储模块301根据来自另一功能单元的指令将识别的数据存储到RAM 203或HDD 214中,或者读出RAM 203或HDD 214中存储的数据。

[0050] 模式切换模块302进行用于切换打印装置100的通信模式的处理。对于通信模式,存在用于通过有线LAN进行通信的模式(有线模式),以及用于通过无线LAN进行通信的模式(无线通信模式)。在无线通信模式中,还存在第一无线通信模式和第二无线通信模式。第一无线通信模式是用于当打印装置100与服务器120或移动终端110进行无线通信时经由接入点130进行无线通信的模式。第二无线通信模式是例如用于打印装置100和移动终端110利用Wi-Fi直连功能直接进行无线通信的模式。在第二无线通信模式中,当打印装置100与移动终端110通信时,打印装置100和移动终端110的任意一者作为接入点而另一者作为客户端进行无线连接,它们进行直接通信。

[0051] 当打印装置100与诸如移动终端110的外部装置通信时,通信控制模块303进行通信控制。具体地,通过将发送数据传送到无线通信模块307或有线通信模块309来将该发送数据从应用模块310经由网络发出。另外,经由无线通信模块307或有线通信模块309接收的接收数据被传送到应用模块310。

[0052] 无线通信模式控制模块304控制无线通信模式。无线通信模式控制模块304还包括第一无线通信模式控制模块305和第二无线通信模式控制模块306。当打印装置100在第一无线通信模式下操作时,第一无线通信模式控制模块305进行通信控制。当打印装置100在第二无线通信模式(Wi-Fi直连)下操作时,第二无线通信模式控制模块306进行通信控制。无线通信模块307控制无线LAN I/F 212,并且在打印装置100正在无线通信模式下操作的情况下,进行当应用模块310正在与诸如移动终端110的外部装置进行通信时的数据发送和接收。

[0053] 有线通信模式控制模块308在有线模式下进行通信控制。有线通信模块309控制有线LAN I/F 213,并在打印装置100正在有线模式下操作的情况下,进行当应用模块310与外部装置进行通信时的数据发送和接收。

[0054] 应用模块310包括诸如打印服务311和存储服务312的各种服务。打印服务311经由通信控制模块303接收从无线通信模块307或有线通信模块309接收的打印数据,并且将该打印数据经由打印机I/F 206输出到打印机207。存储服务312经由通信控制模块303接收从无线通信模块307或有线通信模块309接收的数据,并将该数据存储于诸如HDD 214的存储器中。

[0055] 注意,为了同时操作有线模式、第一无线通信模式以及第二无线通信模式中的两个或更多个模式,需要应用模块310和通信控制模块303支持多个模式的同时操作。然而,存在应用模块310或通信控制模块303不支持多个模式的同时操作的打印装置。在这种打印装置中,有线模式、第一无线通信模式和第二无线通信模式排他性地仅可以一次一个模式地操作。在这种情况下,用户可以经由控制面板211选择打印装置要在哪个通信模式下操作。

[0056] 图4A是根据实施例的打印装置100的控制面板211的俯视图。

[0057] 根据实施例的打印装置100具有利用扫描器209的扫描功能,以及利用打印机207和扫描器209的复印功能。此外,打印装置100具有用于进行通过无线LAN I/F 212或有线LAN I/F 213从诸如移动终端110的外部设备接收到指令的打印的功能。

[0058] 接着,将对控制面板211给出说明。

[0059] 在控制面板211中,存在作为用于选择上述功能的键的复印功能按钮401和扫描功能按钮402,用户可以按下其希望使用的功能的按钮。另外,为了向用户通知打印装置100的设置状态或设备状态,控制面板211具有显示单元403。箭头键404用于移动显示单元403上显示的光标。在箭头键404中有上、下、左、右四个方向按钮。在箭头键404的中间,布置有OK(确定)键405,OK键405具有作为针对设置或询问的“决定键”的功能。例如,在用户希望改变复印设置(纸张大小)的情况下,当按下复印功能按钮401时,进入复印功能画面,利用箭头键404选择用户希望改变的项目(纸张大小),并且按下OK键405,使得转变至可选择设置画面。用户可以通过在设置画面上操作箭头键404将光标移动到期望设置的位置并且按下OK键405来确认设置。针对诸如份数的数值输入,用户使用数字小键盘406。

[0060] 存在作为用于指示复印或扫描开始的键的黑白开始键407和彩色开始键408。在本

实施例中,预想了彩色复印功能,并且存在彩色开始键408。然而,针对仅具有黑白扫描功能或黑白打印功能的打印装置,黑白开始键407可以为唯一的开始键。另外,在具有能够用来当扫描原稿时在彩色原稿和黑白原稿之间区分的功能的打印装置中,也不限于图示的开始键。停止键409是用于作出用于停止各种功能的操作的指令的键。同时,停止操作的一种方式:用户可以通过操作状态确认/取消键410、显示针对打印装置100上正在进行的处理的状态确认画面、并在状态确认画面上选择用户希望中止的处理来停止处理。在这种情况下,之前描述的箭头键404和OK键405用于选择/决定。

[0061] 注意,在图4A的显示单元403中,示出了其中作为用户操作箭头键404和OK键405以及在菜单层级间转变的结果、而显示用于在有线模式与无线通信模式之间切换的菜单项目的状态的示例。针对菜单项目“有线/无线LAN选择”显示两个选择菜单项目“有线LAN”和“无线LAN”。这里,当用户将光标移动到“有线LAN”并且按下OK键405时,打印装置100开始有线模式下的操作。

[0062] 另一方面,如图4A中所示,在用户通过操作箭头键404将光标移动到“无线LAN”的状态下,用户按下OK键405。利用此,打印装置100开始无线通信模式下的操作,并且如图4B所示,在显示单元403上还显示“无线LAN设置”。

[0063] 在图4B所示的“无线LAN设置”菜单中,显示选择菜单项目“Wi-Fi直连连接”以及“AP连接”。这里,如图4B所示,当用户将光标移动到“Wi-Fi直连连接”并按下OK键405时,打印装置100开始第二无线通信模式下的通信操作。另外,当用户在光标被移动到“AP连接”的状态下按下OK键405时,打印装置100开始第一无线通信模式下的通信操作。

[0064] [第一实施例]

[0065] 图5是用于描述根据第一实施例的打印装置100中的通信模式切换处理的流程图。在图中,示出了处理步骤S501至S512。该处理通过程序以及执行该程序的CPU 202来实现,CPU 202利用该程序执行与这些步骤相对应的控制过程,该程序在执行时被加载到控制器201的RAM 203中。

[0066] 首先,在步骤S501中,CPU 202从操作控制模块300接收例如用户在图4A的控制面板211的画面上作出的通信模式切换指令。该处理对应于模式切换模块302的处理。接着,处理进行到步骤S502,并且CPU 202执行状态确认子例程以确认打印装置100的当前通信状态。稍后将参照图6的流程图来说明状态确认子例程的详情。

[0067] 接着,处理进行到步骤S503,CPU 202基于步骤S502的状态确认子例程的结果来确定打印装置100是否处于通信模式的切换可执行的状态。这里,CPU 202在确定能够进行通信模式的切换的情况下将处理移动到步骤S511,并且执行用于通信模式切换的子例程。稍后将参照图7来说明通信模式切换子例程的详情。当在步骤S511中通信模式的切换完成时,处理进行到步骤S512,CPU 202经由操作控制模块300在显示单元403上显示通信模式的切换完成,并且处理完成。

[0068] 另一方面,在CPU 202在步骤S503中确定不能进行通信模式的切换的情况下,处理进行到步骤S504,CPU 202经由操作控制模块300向显示单元403显示请求用户输入附加指令的画面。在步骤S505中CPU 202等待经由操作控制模块300对用户的附加指令的接收。

[0069] 图8A是用于例示根据第一实施例的打印装置100的显示单元403上显示的用于附加指令的输入画面的示例的图。

[0070] 该输入画面是用于向指示了通信模式的切换的用户通知存在当前正在通信的另一用户的可能性、并且用于确认是否无论如何都继续切换操作的画面。用户需要选择“立即进行切换”801、“等待通信完成切换”802、以及“不进行切换”803中的一者。当用户在画面上选择选择菜单项目中的一者并按下OK键405时,信息经由操作控制模块300被传送到模式切换模块302。利用此,处理从步骤S505进行到步骤S506。

[0071] 在步骤S506中,CPU 202确定是否选择了“立即进行切换”801。在选择了“立即进行切换”801的情况下,CPU 202将处理移至步骤S511,并且执行模式切换子例程。然后,CPU 202经由操作控制模块300在显示单元403上显示模式切换完成,并完成处理。

[0072] 另一方面,当在步骤S506中CPU 202确定“立即进行切换”801未被选择时,将处理移至步骤S507,并且确定“等待通信完成切换”802是否被选择。在“等待通信完成切换”802被选择的情况下,处理进行到步骤S509,并且CPU 202重新执行状态确认子例程,并确认打印装置100的当前通信状态。注意,这里执行的状态确认子例程具有与步骤S502中执行的内容。然后,处理进行到步骤S510,CPU 202确定打印装置100是否处于能够进行模式切换的状态,并且在状态为使得不能进行通信模式的切换的情况下,处理返回到步骤S509,之后CPU 202等待直到进入能够进行通信模式的切换的状态。当以这种方式确定进入能够进行通信模式的切换的状态时,处理进行到步骤S511,并且执行模式切换子例程。如之前说明的,在步骤S512中CPU 202经由操作控制模块300在显示单元403上显示通信模式的切换完成,并且完成处理。

[0073] 另一方面,当在步骤S505中用户选择“不进行切换”803时,处理从步骤S507进入步骤S508,并且CPU 202不进行通信模式的切换。然后,CPU 202经由操作控制模块300向显示单元403显示通信模式的切换被取消,并且处理完成。

[0074] 图6是用于描述图5的步骤S502和步骤S509中所示的状态确认子例程的流程图。

[0075] 首先,在步骤S601中,CPU 202通过向通信控制模块303询问来确定在应用模块310的服务当中、当前是否存在与诸如移动终端110的通信终端建立了通信会话的服务。这里,当确定存在建立了通信会话的服务时,处理进行到步骤S602,CPU 202确定状态为使得不能进行通信模式的切换,并且子例程的处理完成。注意,在步骤S602中,表示确定结果的信息被存储在RAM 203中。利用此,在稍后的处理中,可以通过参照RAM 203中存储的信息来确定是否能够进行通信模式的切换。

[0076] 同时,在步骤S601中确定不存在建立了通信会话的服务的情况下,处理进行到步骤S603,并且CPU 202通过从存储模块301获取模式信息来确定当前有效模式是否是第二无线通信模式。在当前有效模式被确定为不是第二无线通信模式、即模式是有线模式或第一无线通信模式的情况下,CPU 202将处理移至步骤S605。在步骤S605中,CPU 202确定状态是使得能够进行通信模式的切换,并且处理完成。注意,在步骤S605中,与在步骤S602中类似,表示该确定结果的信息被存储在RAM 203中,并且在稍后的处理中,存储在RAM 203中的信息可以被参照。

[0077] 同时,在步骤S603中CPU 202确定当前有效的通信模式是第二无线通信模式的情况下,其将处理移至步骤S604。在步骤S604中,CPU 202向第二无线通信模式控制模块306询问关于是否存在第二无线通信模式下直接与打印装置100无线连接的诸如移动终端110的通信终端。在步骤S604中CPU 202确定存在连接的通信终端的情况下,CPU 202确定状态

为使得不能进行通信模式的切换,并且其将处理移至步骤S602。在步骤S602中,CPU 202确定状态为使得不能进行通信模式的切换,并且子例程的处理完成。

[0078] 另外,当在步骤S604中CPU 202确定不存在无线连接的通信终端时,处理进行到步骤S605,CPU 202确定状态为使得能够进行通信模式的切换,并且子例程的处理完成。

[0079] 图7是用于描述图5的步骤S511的模式切换子例程的流程图。

[0080] 首先,在步骤S701,CPU 202停止通信控制模块303。利用此,进入应用模块310的服务无法与诸如移动终端110的通信终端通信的状态。接着处理进行到步骤S702,CPU 202从存储模块301获取通信模式信息,并且确定请求是否是用于从某一通信模式至其他某一通信模式的转变。这里,在从有线通信模式至无线通信模式(或者从无线通信模式到有线通信模式)切换的情况下,处理进行到步骤S703,并且停止有线通信模式控制模块308(或者无线通信模式控制模块304)的操作。当有线通信模式控制模块308被停止时,有线通信模块309进入不进行有线通信的状态。另外,在无线通信模式控制模块304被停止的情况下,打印装置100进入与接入点或移动终端110的无线连接被断开的状态,并且无线通信模块307进入不进行无线通信的状态。然后处理进行到步骤S704,并且CPU 202停止有线通信模块309(或者无线通信模块307)。利用此,至有线LAN I/F 213(或无线LAN I/F 212)的电力供给被停止。

[0081] 接着,CPU 202将处理移至步骤S705,并且启动无线通信模块307(或者有线通信模块309)。利用此,开始针对无线LAN I/F 212(或有线LAN I/F 213)的电力供给。接着,处理进行到步骤S706,并且CPU 202启动无线通信模式控制模块304(或者有线通信模式控制模块308)。在启动无线通信模式控制模块304的情况下,无线通信模块307进入能够进行无线通信的状态。利用此,根据用户作出的切换指令的内容,第一无线通信模式控制模块305在第一无线通信模式被选择的情况下启动,并且第二无线通信模式控制模块306在第二无线通信模式被选择的情况下启动。然后,在启动的无线通信模式下进行与通信终端的无线连接。同时,在有线通信模式控制模块308被启动的情况下,有线通信模块309进入能够进行有线通信的状态。然后,CPU 202将处理移至步骤S707,并且启动通信控制模块303。利用此,进入在切换后在新的通信模式下应用模块310的服务能够与诸如移动终端110的通信终端通信的状态。最后,在步骤S708中,CPU 202利用最新的信息来更新存储模块301中存储的通信模式信息,并且子例程的处理完成。

[0082] 同时,在步骤S702中CPU 202确定要发生从第一无线通信模式到第二无线通信模式(或者从第二无线通信模式到第一无线通信模式)的切换的情况下,其将处理移至步骤S709。在步骤S709中,CPU 202停止第一无线通信模式控制模块305(或第二无线通信模式控制模块306)。这里,在第一无线通信模式控制模块305被停止的情况下,打印装置100作为客户端与跟打印装置100和移动终端110不同的接入点连接的无线连接被断开。另一方面,在第二无线通信模式控制模块306被停止的情况下,利用第二无线通信模式与移动终端110的无线连接被断开。接着,CPU 202将处理移至步骤S710,并且启动第二无线通信模式控制模块306(或者第一无线通信模式控制模块305),并且在选择的无线通信模式下进行与通信终端的无线连接。在这之后CPU 202将处理移至步骤S707,并且启动通信控制模块303。利用此,应用模块310的服务进入能够进行通过切换后的新通信模式与诸如移动终端110的通信终端的通信的状态。然后,在步骤S708中,利用最新信息来更新存储模块301中存储的模式

信息,并且子例程的处理完成。

[0083] 如以上说明,通过第一实施例,在打印装置100的通信模式不应当被切换的时机用户指示了通信模式的切换的情况下,将这一点通知给用户,并且用户能够确认是否继续切换操作。由此,对于进行切换指令的用户来说,没必要预先亲自检查打印装置100是否处于能够进行切换的状态,从而操作变得容易。此外,具有针对其他用户能够避免其自身工作被突然强制断开的效果。

[0084] [第二实施例]

[0085] 接着,将对根据本发明的第二实施例进行说明。在根据之前描述的第一实施例的打印装置100的模式切换模块302中,在从操作控制模块300接收到用户的通信模式切换指令的时间点执行图6中所示的状态确认子例程。

[0086] 与此不同,在第二实施例中,在从操作控制模块300接收到用户的通信模式切换指令之前执行状态确认子例程。在作为状态确认的结果、确定状态为使得不能进行通信模式的切换的情况下,操作控制模块300被控制为使得不执行用户的通信模式切换指令。以下将给出具体说明。注意,因为根据第二实施例的打印装置100的结构和系统与之前描述的第一实施例的类似,所以省略说明。

[0087] 图8B是用于例示根据本发明的第二实施例的打印装置100的显示单元403上显示的“有线/无线LAN选择”菜单画面的示例的图。

[0088] 在根据第二实施例的“有线/无线LAN选择”画面上,与之前描述的第一实施例类似,显示选择菜单项目“有线LAN”以及“无线LAN”。在第二实施例中,假设当要转变至“有线/无线LAN选择”菜单时,模式切换模块302执行图6所示的状态确认子例程的结果为:当前状态为使得不能进行通信模式的切换。另外,假设状态为使得模式切换模块302从存储模块301获取通信模式信息的结果为当前打印装置100正在有线模式下操作。由此,模式切换模块302将状态确认结果通知给操作控制模块300,并且操作控制模块300将显示单元403的“无线LAN”菜单项目变灰显示。以这种方式,进行控制,使得在不能进行通信模式的切换的状态下,用户不能作出用于从有线模式切换到无线模式的操作的指令。

[0089] 类似地,在状态为使得打印装置100正在无线通信模式下操作的情况下,“无线LAN”菜单项目以可选择状态被显示,并且“有线LAN”菜单项目被变灰显示。

[0090] 另外,图8C是用于例示根据本发明的第二实施例的打印装置100的显示单元403上显示的“无线LAN设置”菜单画面的示例的图。

[0091] 在根据第二实施例的“无线LAN设置”菜单中,与之前描述的第一实施例类似,显示选择菜单项目“Wi-Fi直连连接”以及“AP连接”。然而,在第二实施例中,假设当转变至“无线LAN设置”菜单时,模式切换模块302执行图6所示的状态确认子例程的结果为:当前状态为使得不能进行通信模式的切换。另外,假设模式切换模块302从存储模块301获取通信模式信息的结果为:当前第一无线通信模式为有效的通信模式。

[0092] 在这种情况下,模式切换模块302将状态确认结果通知给操作控制模块300,并且操作控制模块300在显示单元403上将“Wi-Fi直连连接”变灰显示。由此,因为状态为使得不能进行通信模式切换,所以进行控制,使得用户不能做出用于从第一无线通信模式切换到第二无线通信模式(Wi-Fi直连)的指令。

[0093] 类似地,如果状态为使得打印装置100正在第二无线通信模式下操作,则“Wi-Fi直

连接”以可选择状态被显示,并且“AP连接”被变灰显示。

[0094] 如以上说明,通过第二实施例,在不能进行通信模式切换的状态下,用户的通信模式切换指令被限制。由此,对于使用打印装置100的其他用户,能够避免其自身工作突然被强制断开的情形。

[0095] [第三实施例]

[0096] 接着,将对根据本发明的第三实施例给出说明。在第三实施例中,在图6所示的状态确认子例程中确定状态为使得不能进行通信模式的切换的情况下,在从该时刻直到通信模式的切换被执行为止的时间段中,通过新通信会话或通过第二无线通信模式的直接无线连接可以被禁止。注意,因为根据第三实施例的打印装置100的结构和系统与之前描述的第一实施例的类似,所以省略说明。

[0097] 图9是用于描述根据本发明第三实施例的状态确认子例程的流程图。该处理对应于图5的步骤S509中所示的状态确认子例程的流程。

[0098] 在步骤S901中,CPU 202向通信控制模块303询问关于在应用模块310中的服务当中、当前是否存在建立了与诸如移动终端110的通信终端的通信会话的服务。在存在诸如服务的情况下,处理进行到步骤S904并且CPU 202对通信控制模块303做出直到下次的通信模式切换处理完成为止的时间段禁止生成新会话的指令,并且其将处理移至步骤S907。在步骤S907中,CPU 202确定状态为使得不能进行通信模式的切换,并且子例程的处理完成。

[0099] 同时,在步骤S901中CPU 202确定不存在建立通信会话的服务的情况下,其将处理移至步骤S902,从存储模块301获取通信模式信息,并且确定当前有效的通信模式是否是第二无线通信模式。这里,在当前有效的通信模式不是第二无线通信模式时,即,在确定模式是有线通信模式或第一无线通信模式的情况下,处理进行到步骤S903,并且CPU 202确定状态为使得能够进行通信模式的切换,并且完成子例程的处理。

[0100] 另一方面,在步骤S902中CPU 202确定当前有效的通信模式是第二无线通信模式的情况下,其将处理移至步骤S905。在步骤S905中,CPU 202向第二无线通信模式控制模块306询问关于是否存在第二无线通信模式下与打印装置100直接无线连接的诸如移动终端110的通信终端。在步骤S905中CPU 202确定存在连接的通信终端的情况下,处理进行到步骤S906,之后CPU 202向第二无线通信模式控制模块306作出禁止利用第二无线通信模式与通信终端的新无线连接。然后,处理进行到步骤S907,并且CPU 202确定状态为使得不能进行通信模式的切换,并且处理完成。同时,在步骤S905中,在确定不存在连接的通信终端的情况下,处理进行到步骤S903,确定状态为使得能够进行通信模式的切换,并且子例程的处理完成。

[0101] 如以上说明,通过第三实施例,在确定状态为使得不能进行通信模式的切换的情况下,在从该时刻直到通信模式的切换被执行为止的时间段期间,禁止新通信会话以及通过第二无线通信模式的直接无线连接。由此,能够避免在等待开始通信模式的切换的中途发生新通信和连接,并且能够避免无法执行通信模式的切换的情形。

[0102] [第四实施例]

[0103] 接着,将对根据本发明的第四实施例给出说明。

[0104] 作为一般的使用情况,第二无线通信模式是在用户希望利用移动终端110使用打印装置100的情况下用于暂时连接的通信模式。与此不同,有线通信模式和第一无线通信模

式是用于诸如针对例如在企业的骨干网内打印装置作为单个基础设施被安装的情况的稳定连接的模式。存在在有线通信模式或第一无线通信模式被稳定连接到企业中的骨干网的情况下打印装置100的应用模块310中的进行设备管理的服务操作的情况。这些种类的服务检测打印装置100的各种状态改变,向网络上的服务器发送该信息的通知,或者从服务器接收定期询问,并以及发送打印装置100的当前状态作为回复。

[0105] 在这种情况下,当执行从有线通信模式或第一无线通信模式到第二无线通信模式的暂时切换时,在正管理/监视打印装置100的状态的服务器侧无法与打印装置100哪怕暂时地进行通信。由此,存在无法进行服务器的正确的设备管理的可能性。另外,存在服务器确定在打印装置100上出现异常的可能性。

[0106] 在根据本发明的第四实施例中,目的在于提供向服务器通知通信模式的暂时切换的技术。注意,因为根据第四实施例的打印装置100的结构和系统与之前描述的第一实施例的类似,所以省略说明。

[0107] 图10是用于描述根据第四实施例的通信模式切换子例程的处理的流程图。该处理对应于图5的步骤S511中所示的通信模式切换子例程的处理。

[0108] 首先,在步骤S1001中,CPU 202向应用模块310通知模式切换的执行。已接收到该通知的应用模块310的服务根据需向服务器发送通知包。这里,稍后将参照图11的流程图来说明应用模块310的处理。

[0109] 之后,处理进行到步骤S1002,CPU 202停止通信控制模块303的操作。由此,进入应用模块310的服务无法与诸如移动终端110的通信终端通信的状态。之后运行的步骤S1003到S1011的处理与图7的步骤S702到S710的处理在内容上相同,从而省略说明。

[0110] 图11是用于描述当在图10的步骤S1001中从模式切换模块302接收到通信模式切换执行通知时进行的应用模块310的处理的流程图。

[0111] 步骤S1101到步骤S1103表示处理步骤,并且对应于用于发送用来通知打印装置100的应用模块310进行通信模式切换的通知包的处理流程。该处理通过程序以及执行该程序的CPU 202来实现,CPU 202利用该程序执行与这些步骤相对应的控制过程,该程序在执行时被加载到控制器201的RAM 203中。

[0112] 首先,在步骤S1101中,CPU 202等待从模式切换模块302接收通信模式切换执行通知。当通信模式切换执行通知被接收到时,处理进行到步骤S1102并且CPU 202确定是否存在针对诸如服务器的外部装置的暂时脱离通知必要的服务。在不存在这种服务的情况下,流程图完成。

[0113] 同时,当确定存在通知必要的服务时,处理进行到步骤S1103,并且CPU 202向服务器发送通知包,所述通知包表示因为暂时地将针对各个这种服务执行通信模式的切换所以将存在脱离,并且处理完成。该通知包可以是例如DNS(域名系统)客户端服务向DNS服务器发送的用于请求与打印装置100相关的登记信息的删除的删除请求包。作为选择,该通知包可以是针对通过SLP(服务定位协议)的暂时模式切换的通知包。作为选择,该通知包可以是声明从利用多播地址的服务正在参与的多播的组中退出的包。除这些以外,还可以存在通过各种服务进行的各种通知包。

[0114] 如以上说明的,通过第四实施例,应用模块310的服务能够在通信模式的切换被执行前向服务器作出通知。因此,能避免无法在服务器侧进行关于打印装置100的正确设备管

理的情形以及错误确定在打印装置100上发生异常的情形。

[0115] [第五实施例]

[0116] 图12是用于示出根据本发明的第五实施例的打印装置100的硬件结构的框图。

[0117] 根据第五实施例的打印装置100具有从根据之前描述的第一实施例的图2的结构中移除了扫描器I/F 208、扫描器209、以及有线LAN I/F 213的结构。其他结构要素与之前描述的第一实施例中说明的相同，从而省略说明。

[0118] 图13是用于说明根据第五实施例的打印装置100的软件结构的功能框图。

[0119] 与根据第一实施例的图3的软件结构比较，该结构为使得从图3的结构中移除了有线通信模式控制模块308、有线通信模块309、以及存储服务312。其他结构要素与之前描述的第一实施例中说明的相同，从而省略说明。

[0120] 图14是根据第五实施例的打印装置100的控制面板211的俯视图。

[0121] 在控制面板211的显示单元403中，显示用于切换第一无线通信模式和第二无线通信模式的执行键1401。另外，布置有用于提示用户当前无线通信状态的LED 1402。注意，因为其他键和按钮与之前描述的图4A中的相同，所以省略说明。

[0122] 图15是用于描述根据第五实施例的打印装置100中的LED(发光设备)的发光的控制处理的流程图。步骤S1501到步骤S1507表示与当用户通过按下控制面板211的执行键1401做出通信模式切换指令时打印装置100的操作控制模块300进行的LED控制处理的流程对应的处理步骤。该处理通过程序以及执行该程序的CPU 202来实现，CPU 202利用该程序执行与这些步骤相对应的控制过程，该程序在执行时被加载到控制器201的RAM 203中。

[0123] 首先，在步骤S1501中，CPU 202等待用户经由控制面板211请求通信模式切换指令。当接收到这种切换指令时，处理进行到步骤S1502，并且CPU 202使LED 1402闪烁。接着，CPU 202将处理移至步骤S1503，向模式切换模块302发出发生通信模式切换指令的通知，并且在步骤S1504中等待模式切换模块302回复切换完成。在步骤S1504中，当CPU202接收到切换完成回复时，其将处理移至步骤S1505，并且参照存储模块301确定切换后的当前有效的通信模式是否是第二无线通信模式。当确定第二无线通信模式有效时，处理进行到步骤S1506，CPU 202驱动LED 1402利用针对第二无线通信模式的发光模式发光。

[0124] 同时，在步骤S1505中，当确定第一无线通信模式有效时，处理进行到步骤S1507，并且CPU 202驱动LED 1402利用针对第一无线通信模式的发光模式发光。在进行上述处理之后，处理完成。

[0125] 图16A是用于例示图15的步骤S1507中针对第一无线通信模式的发光模式的示例的图。图16B是用于例示图15的步骤S1506中针对第二无线通信模式的发光模式的示例的图。

[0126] 如图16A中所示，在第一无线通信模式下无线连接的情况下，操作控制模块300使LED 1402连续发光。因此，用户可以掌握打印装置100当前处于在第一无线通信模式下与周围的接入点建立连接的状态下并且能够通信。

[0127] 另一方面，如图16B中所示，在通过第二无线通信模式无线连接的情况下，操作控制模块300控制LED 1402并且周期性地重复长时发光和短时不发光。因此，用户可以识别LED 1402看起来就像在闪烁，并且打印装置100正在与图16A所示的第一无线通信模式不同的无线通信模式下操作。

[0128] 另外,这里,操作控制模块300对第二无线通信模式控制模块306发出询问,并且确认当前通过第二无线通信模式直接无线连接到打印装置100的通信终端的数量。然后,直接无线连接的通信终端的数量可以通过进行短时不发光的次数来显示给用户。

[0129] 图16B示出了当前存在在第二无线通信模式下直接无线连接到打印装置100的两个通信终端的情况。为此,在操作控制模块300使LED 1402发光5000ms的时间段的状态之后,其进行两次100ms的不发光。由此,用户可以通过定期对LED 1402的闪烁次数进行计数来获悉打印装置100当前连接到多少个通信终端。注意,发光持续时间和不发光持续时间并不限于上述时间,可以采用各种值。

[0130] 如以上说明,通过第五实施例,用户能够通过打印装置100上布置的LED(发光单元)的发光状态来辨别多个无线通信模式当中的哪个通信模式当前正在操作,而无需改进硬件。另外,在第二无线通信模式(Wi-Fi直连模式)正在操作的情况下,用户能够马上辨别多少个通信终端连接到打印装置100。

[0131] (其他实施例)

[0132] 在上述实施例中,第二无线通信模式被说明为Wi-Fi直连,但是第二无线通信模式不限于Wi-Fi直连。其他无线通信可以应用为第二无线通信模式,只要装置和另一装置可以直接执行无线通信即可。

[0133] 本发明的实施例还可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非暂时性计算机可读存储介质)上的用于执行本发明上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令的系统或装置的计算机来实现,以及通过由系统或装置的计算机通过例如从存储介质读出并执行用以执行上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令来执行的方法来实现。计算机可以包括中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)、或其他电路的一个或多个,并且可以包括单独的计算机或单独的计算机处理器的网络。例如可以从网络或者存储介质向计算机提供计算机可执行指令。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(诸如光盘(CD)、数字通用光盘(DVD)、或蓝光盘(BD)TM、闪存设备、存储卡等的一个或多个。

[0134] 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。应当对所附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和功能。

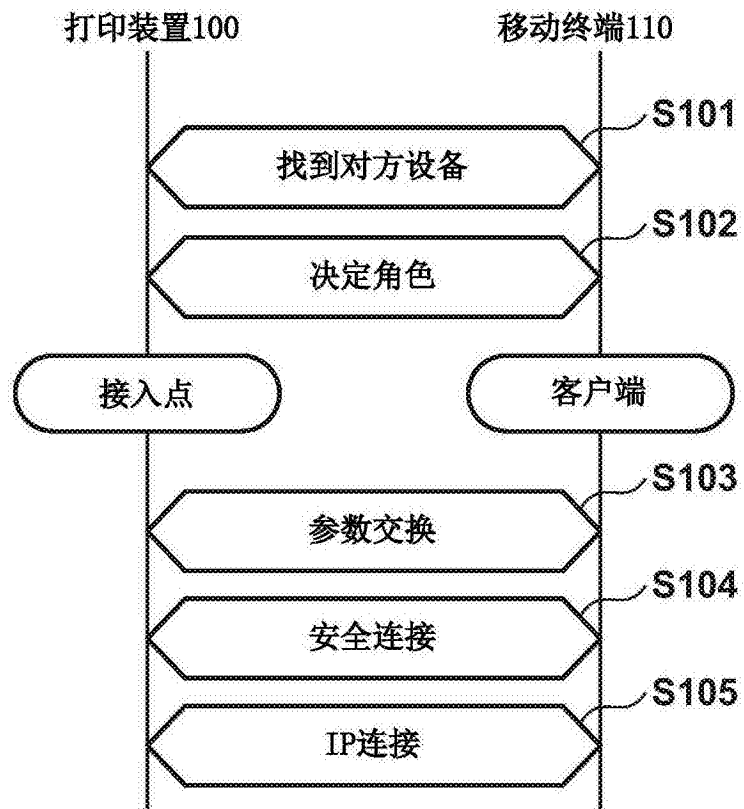


图1A

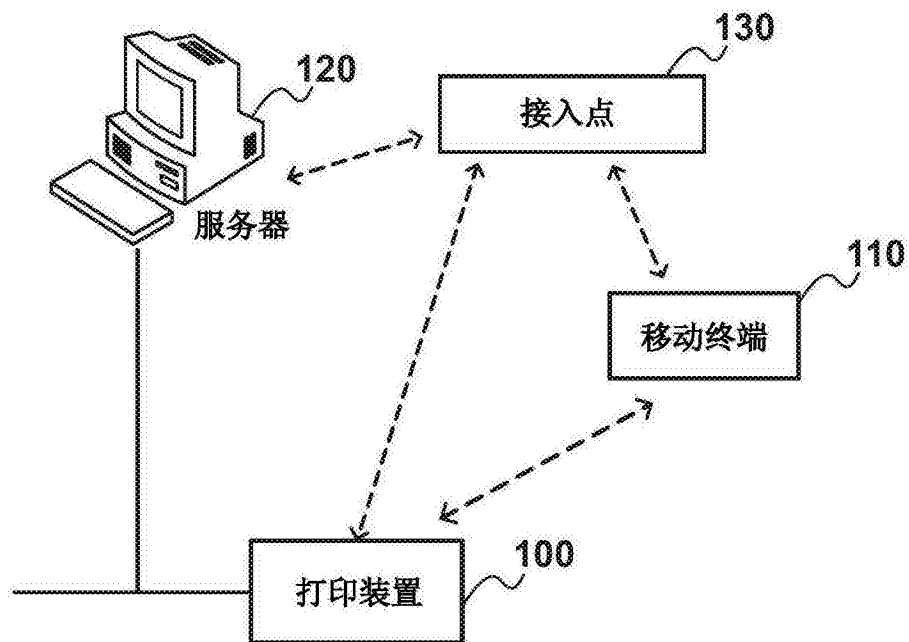


图1B

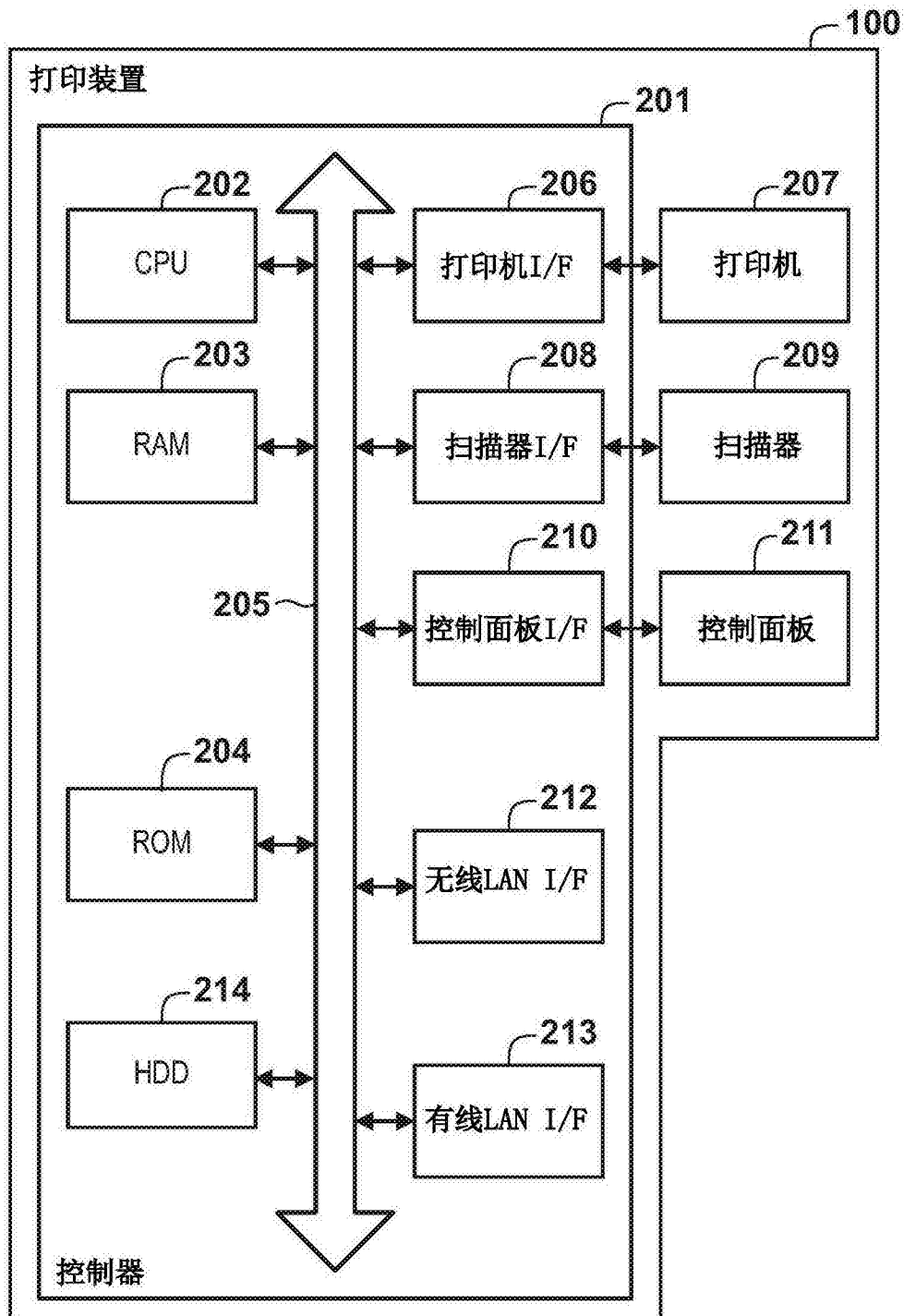


图2

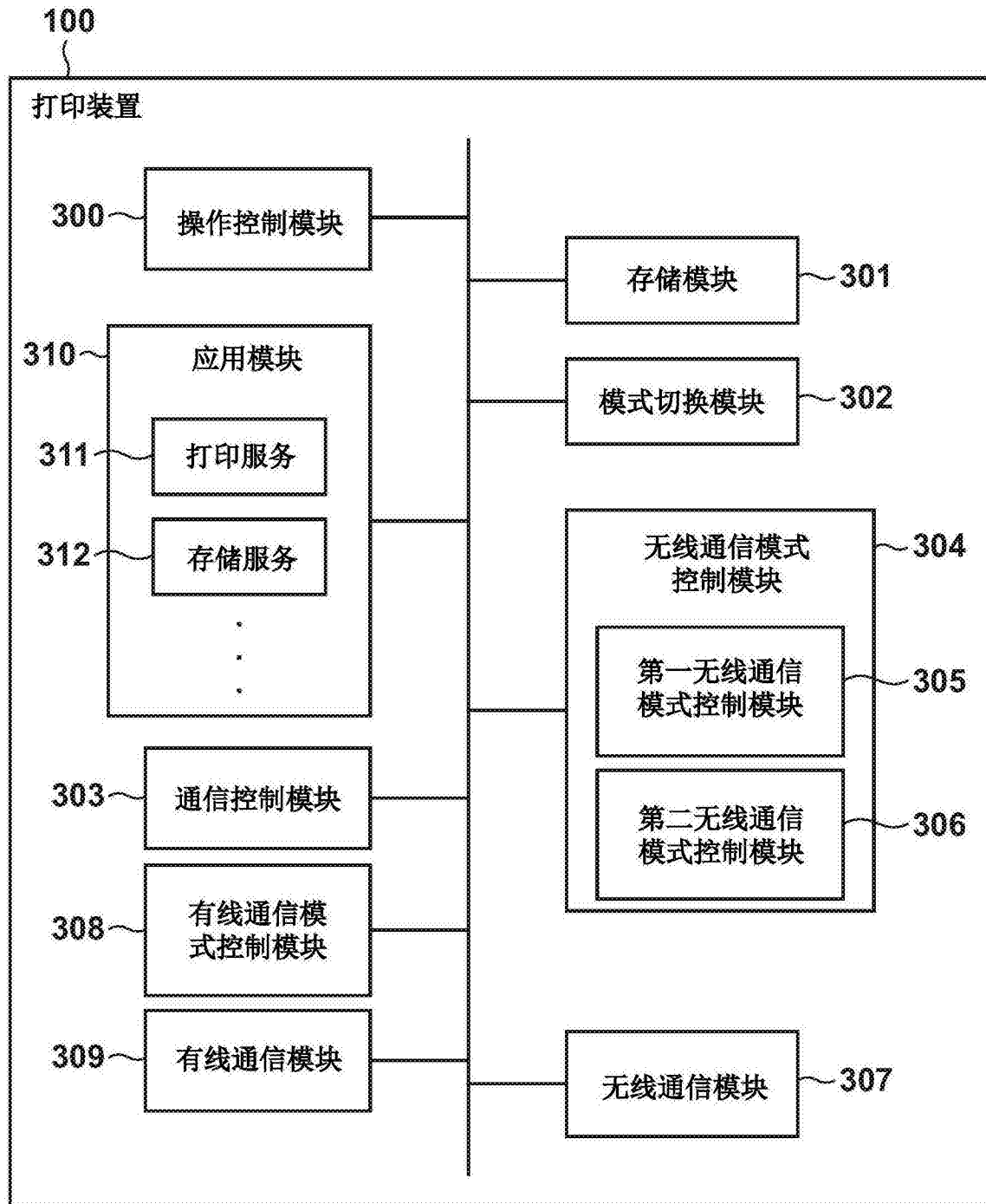


图3

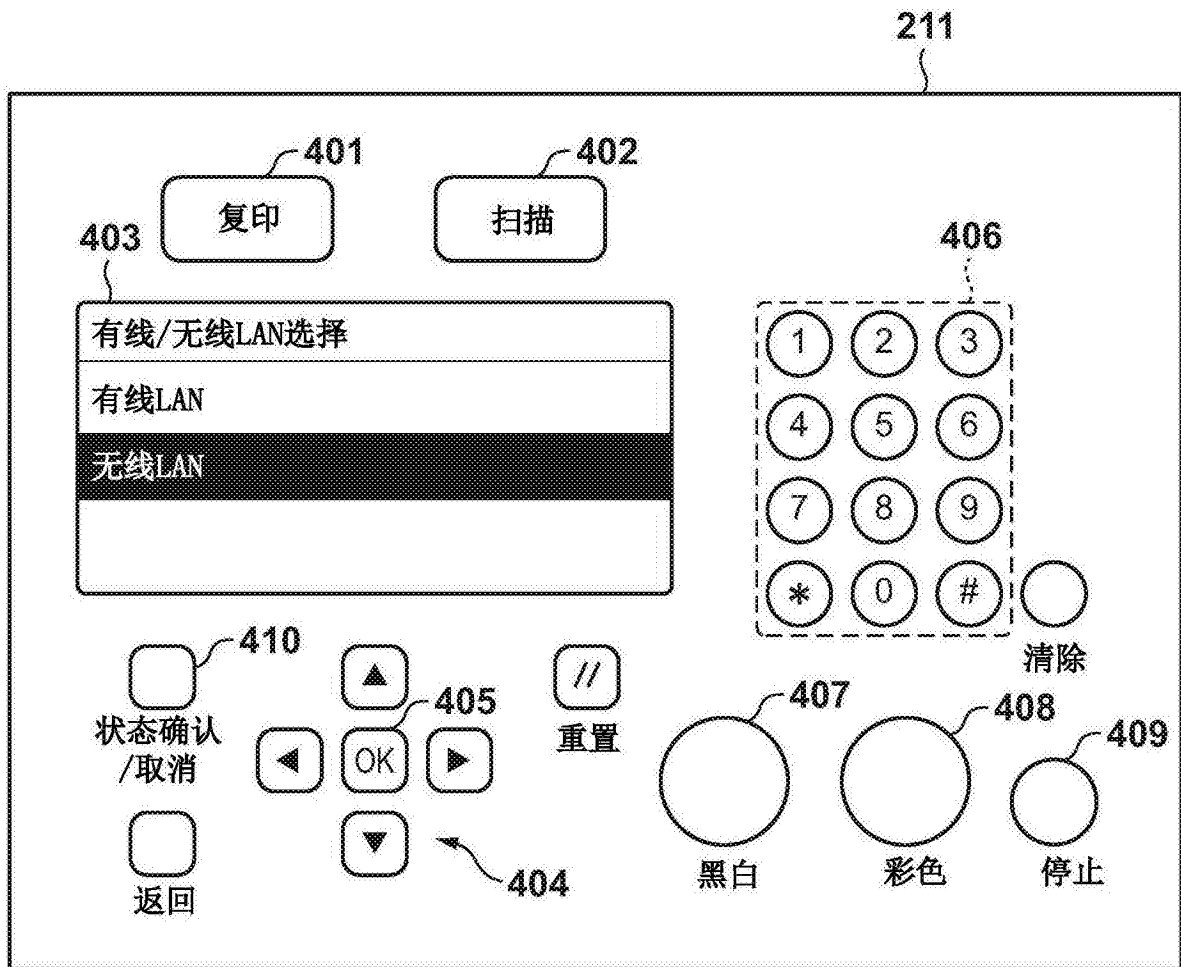


图4A

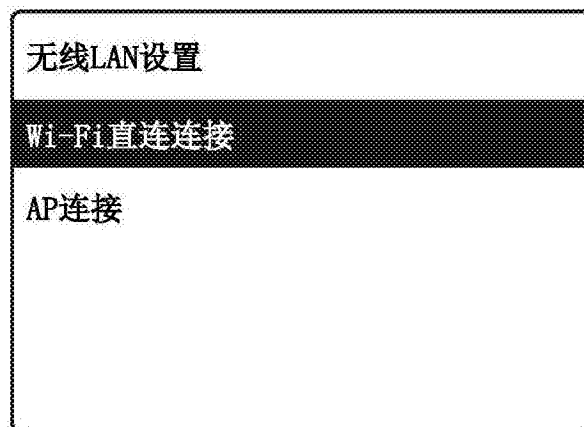


图4B

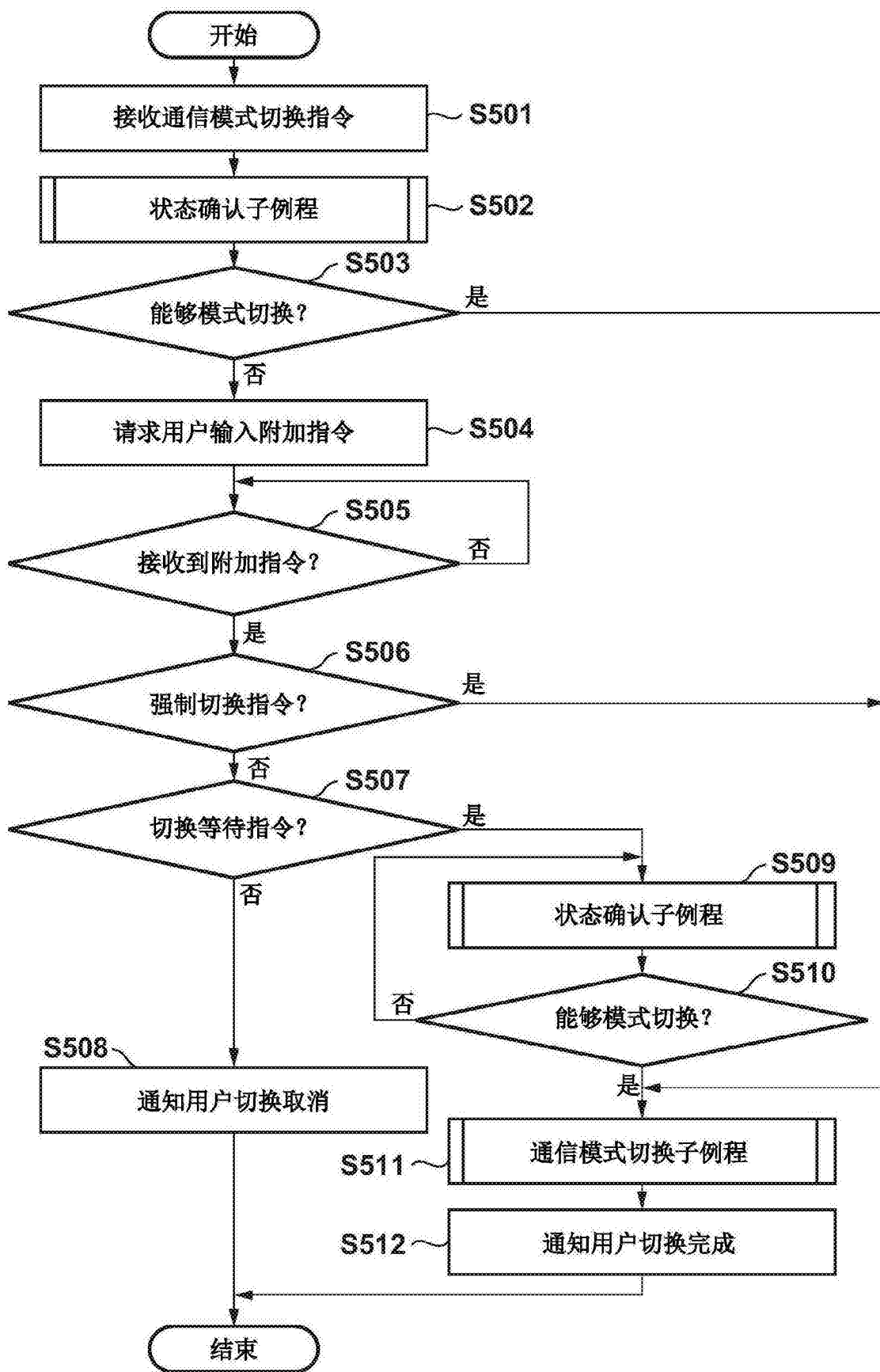


图5

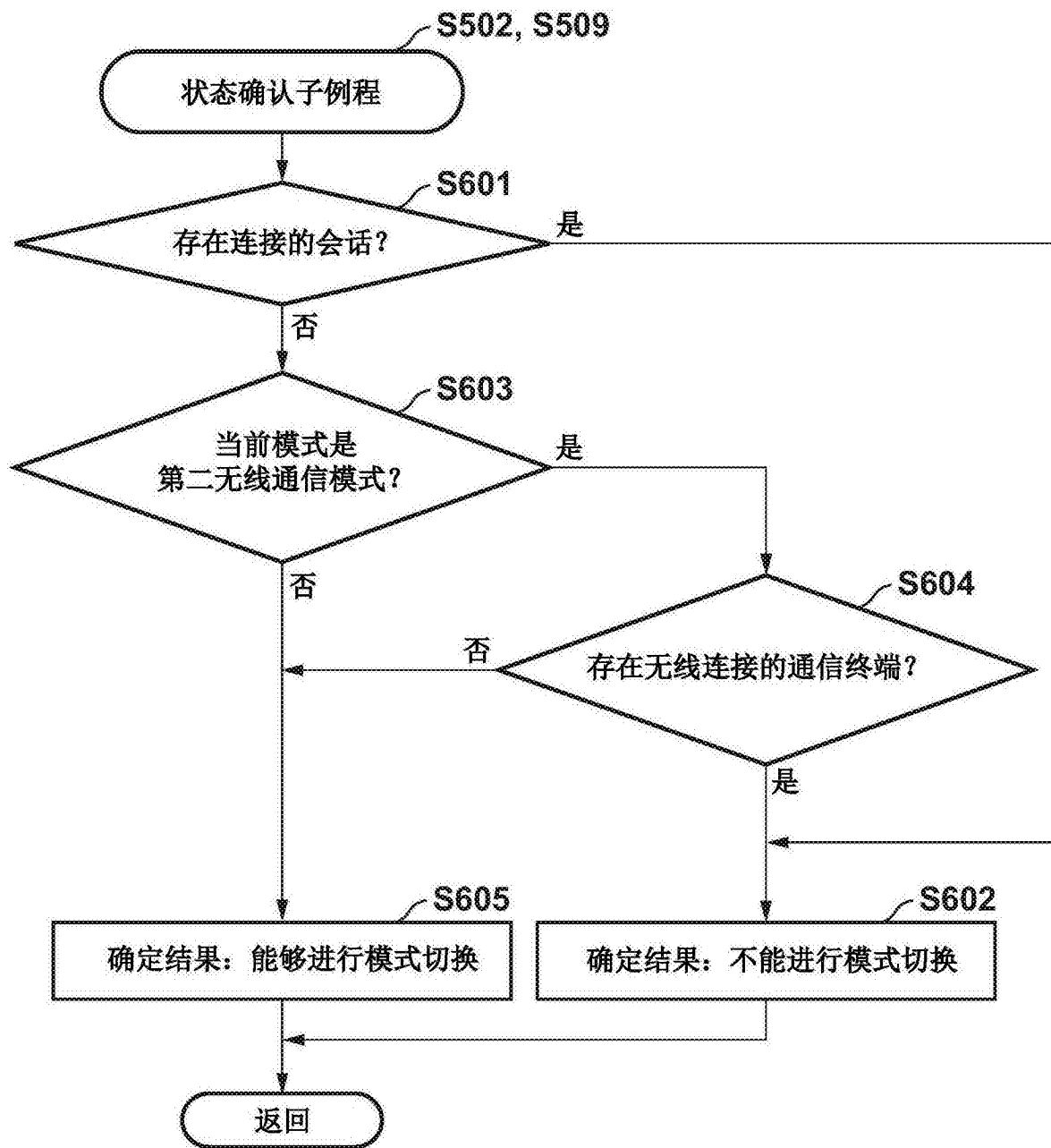


图6

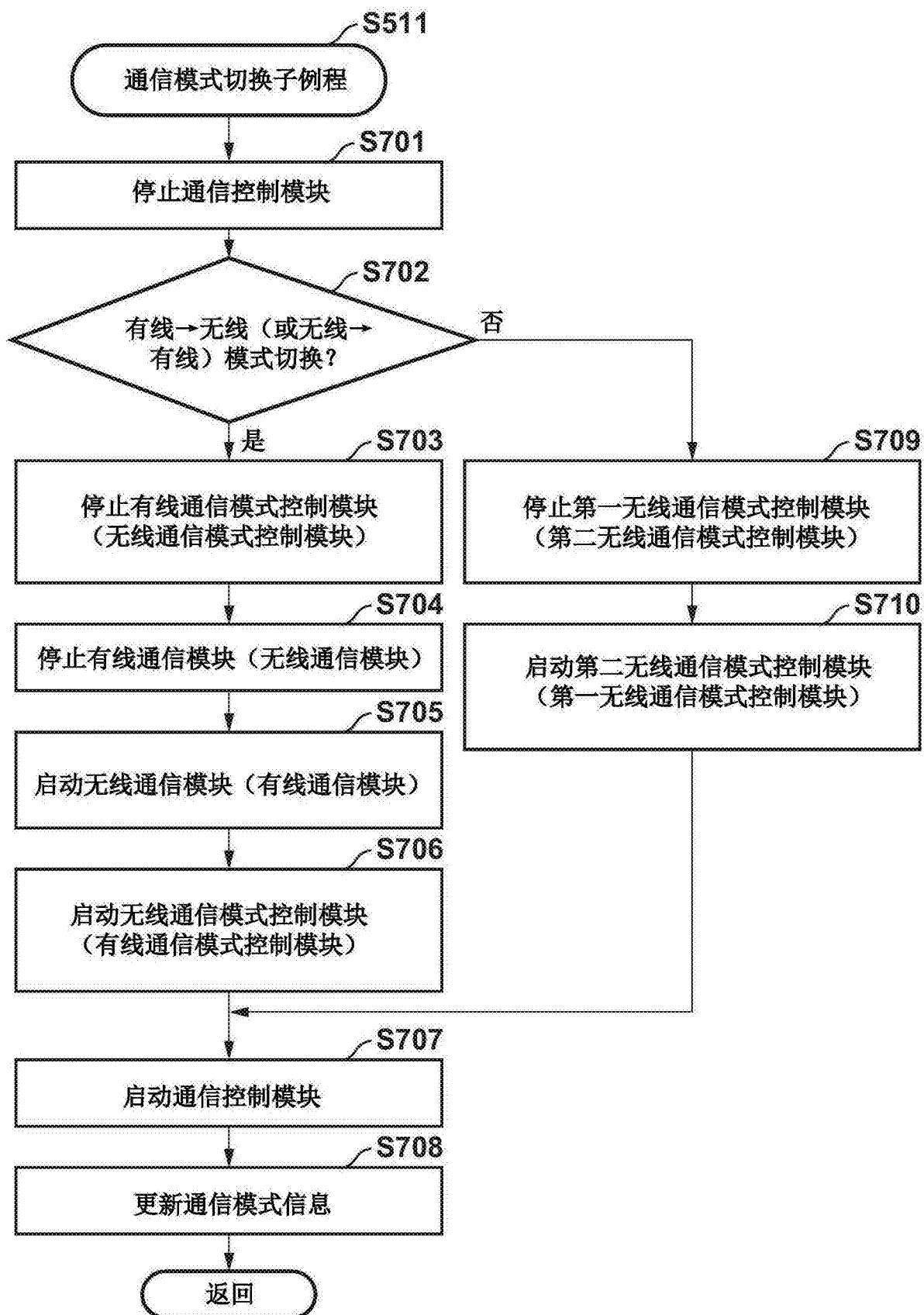


图7

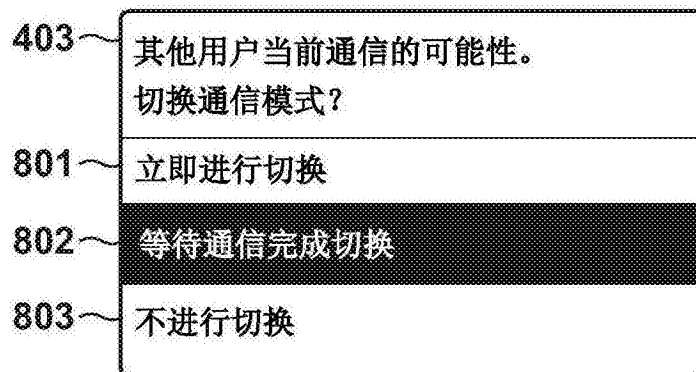


图8A



图8B

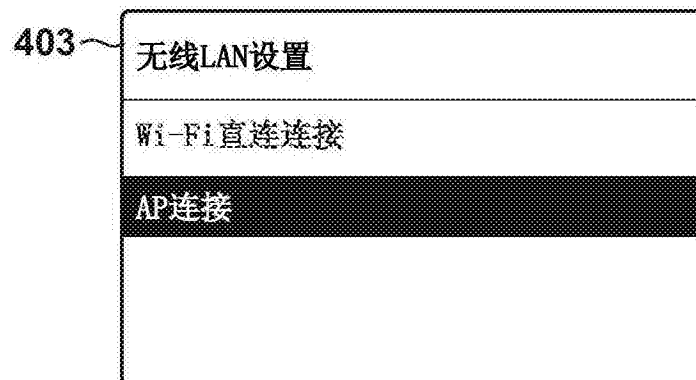


图8C

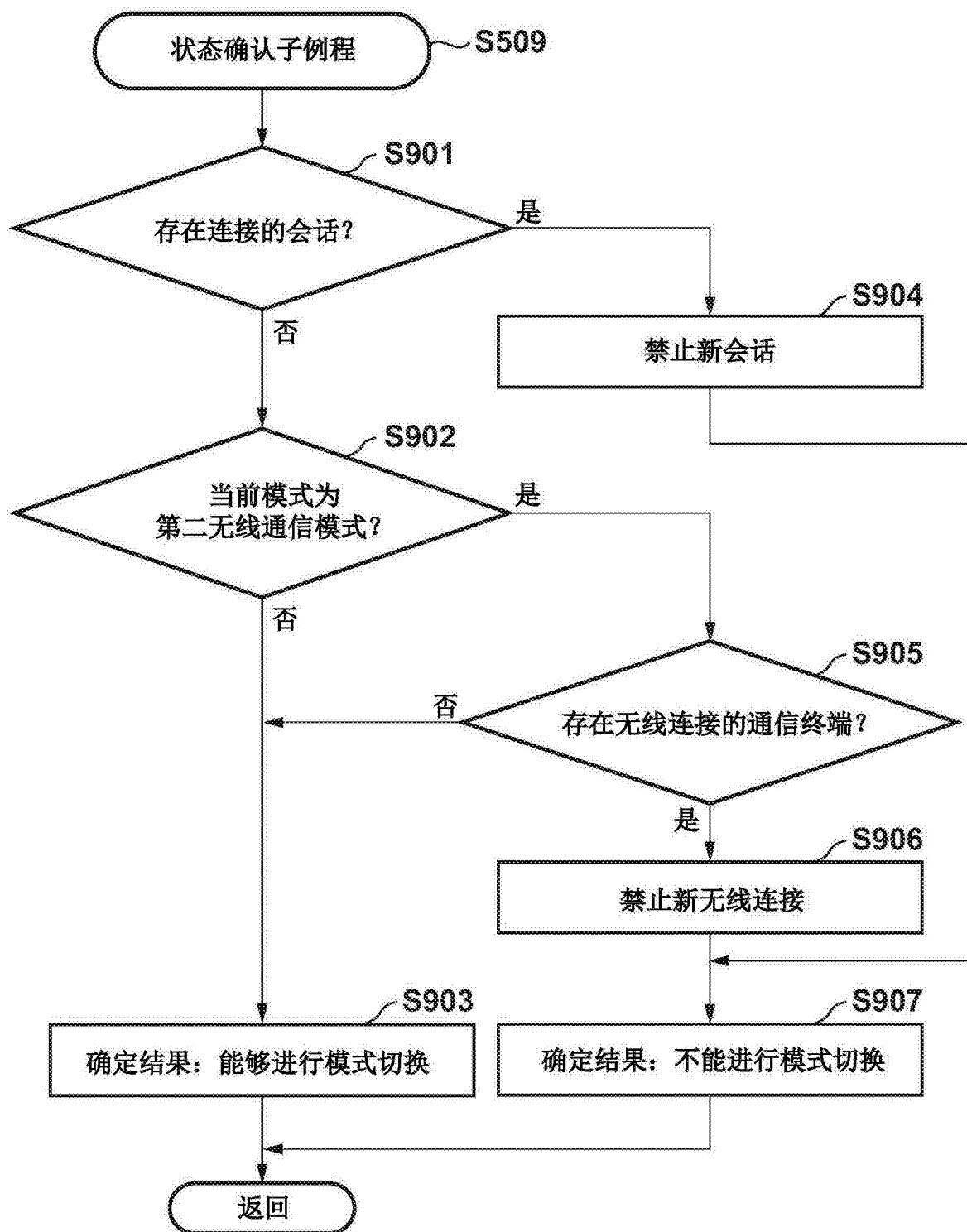


图9

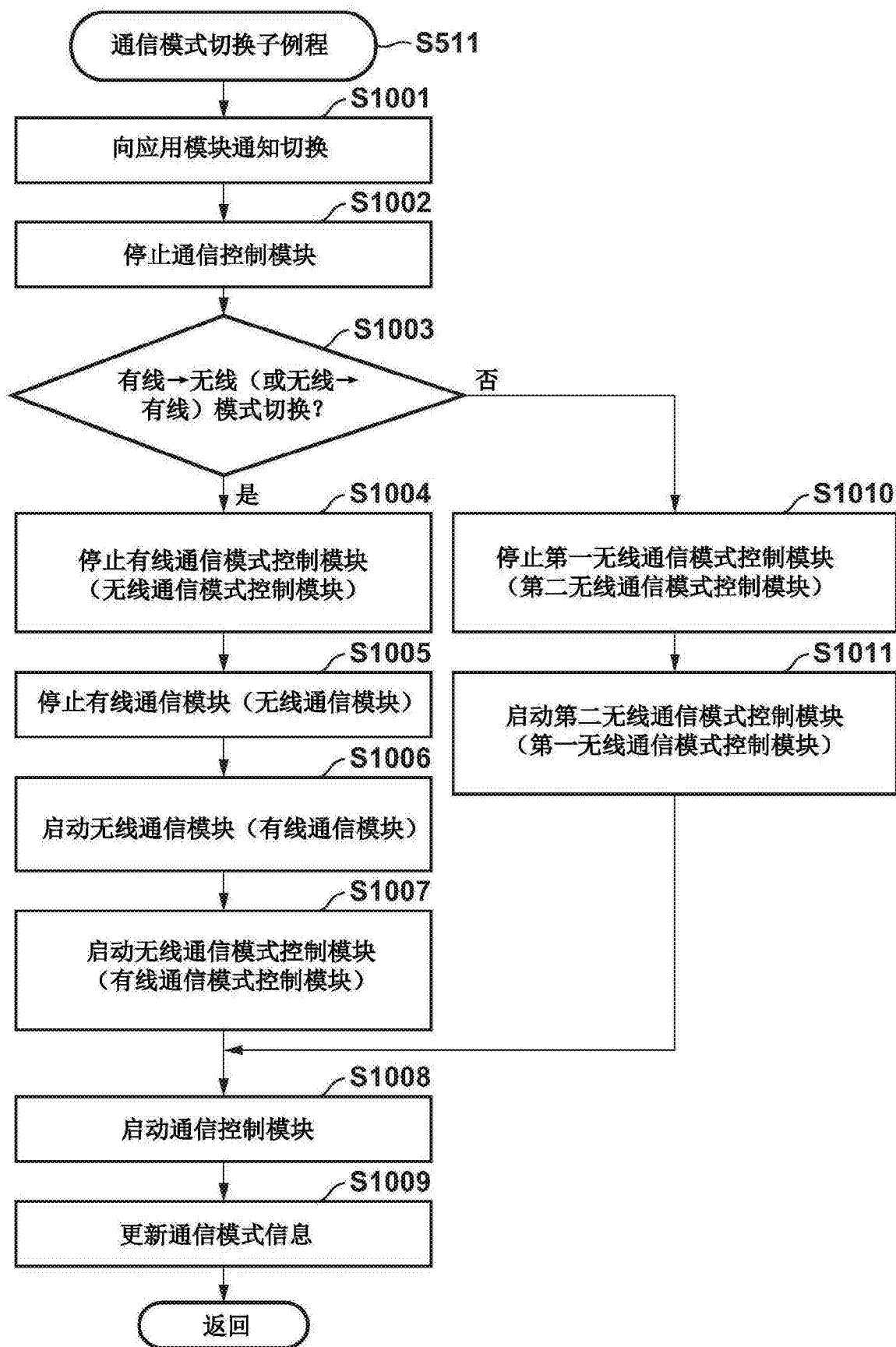


图10

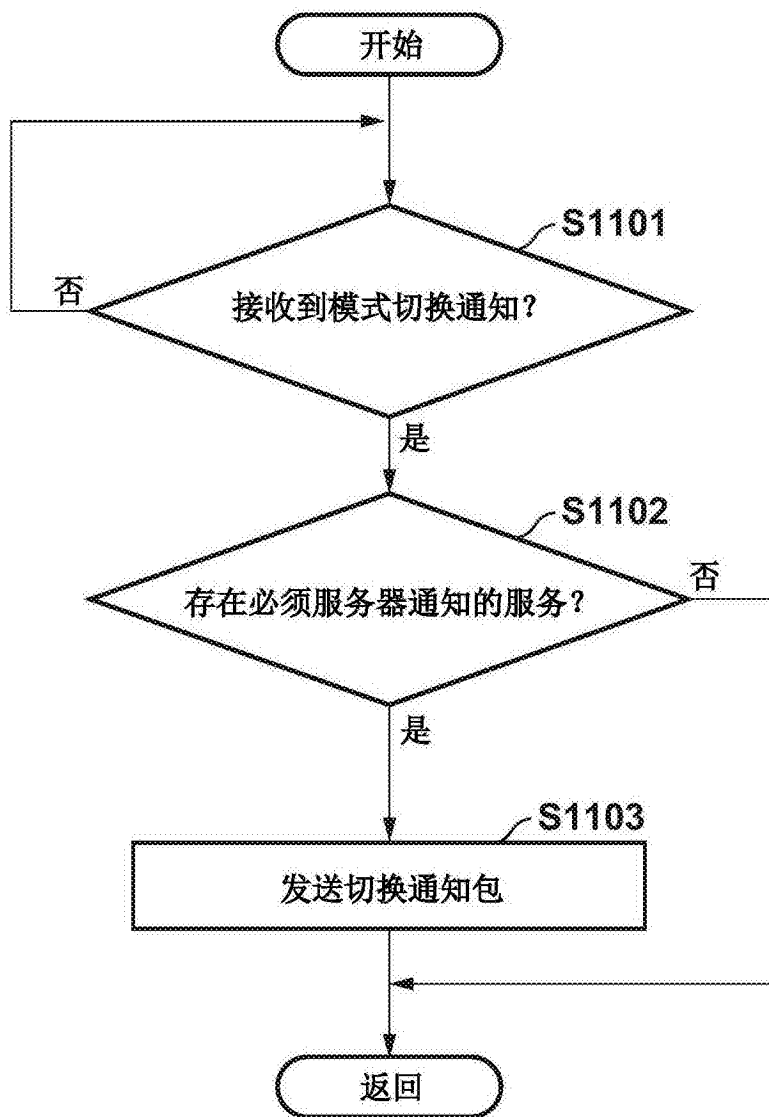


图11

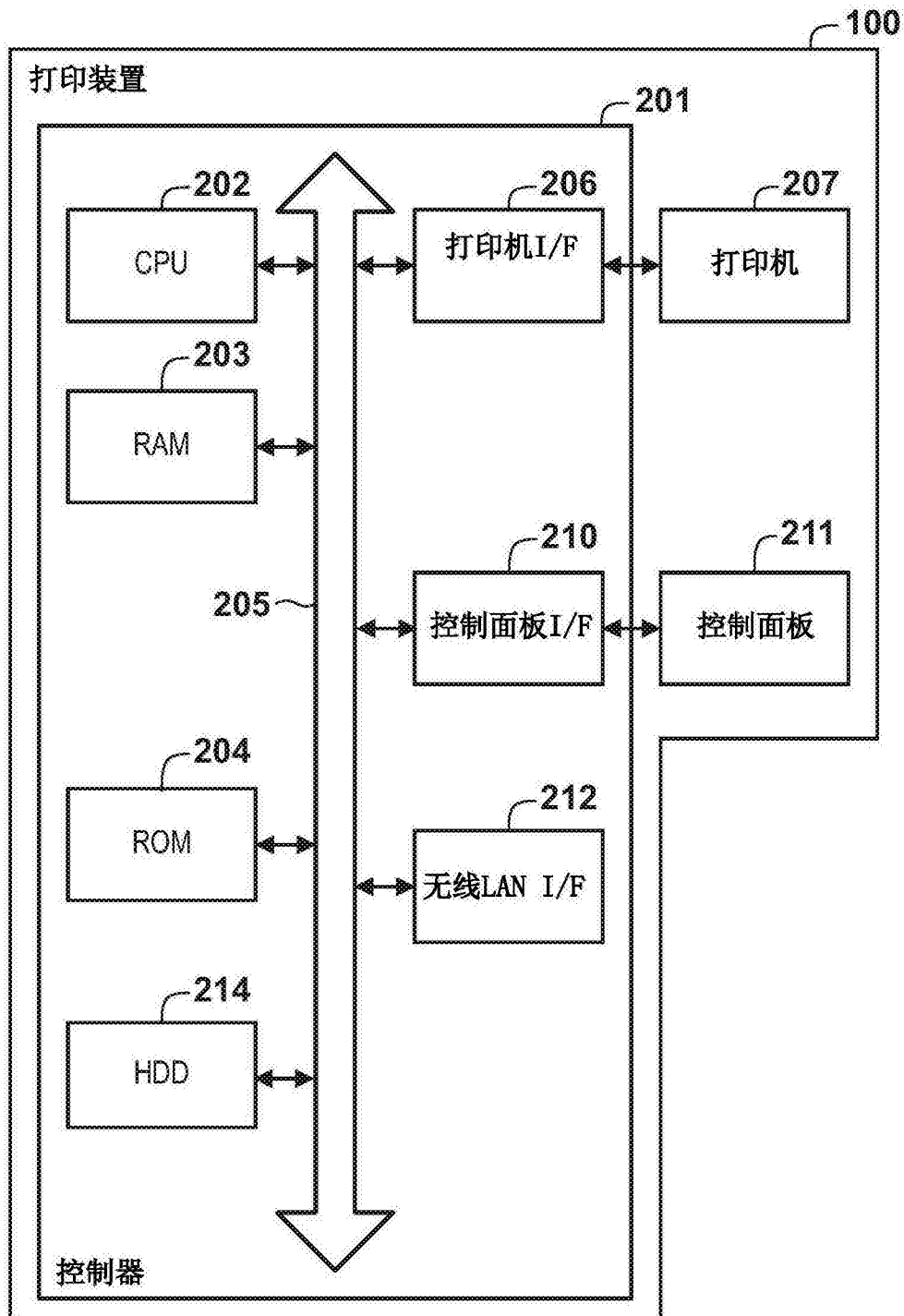


图12

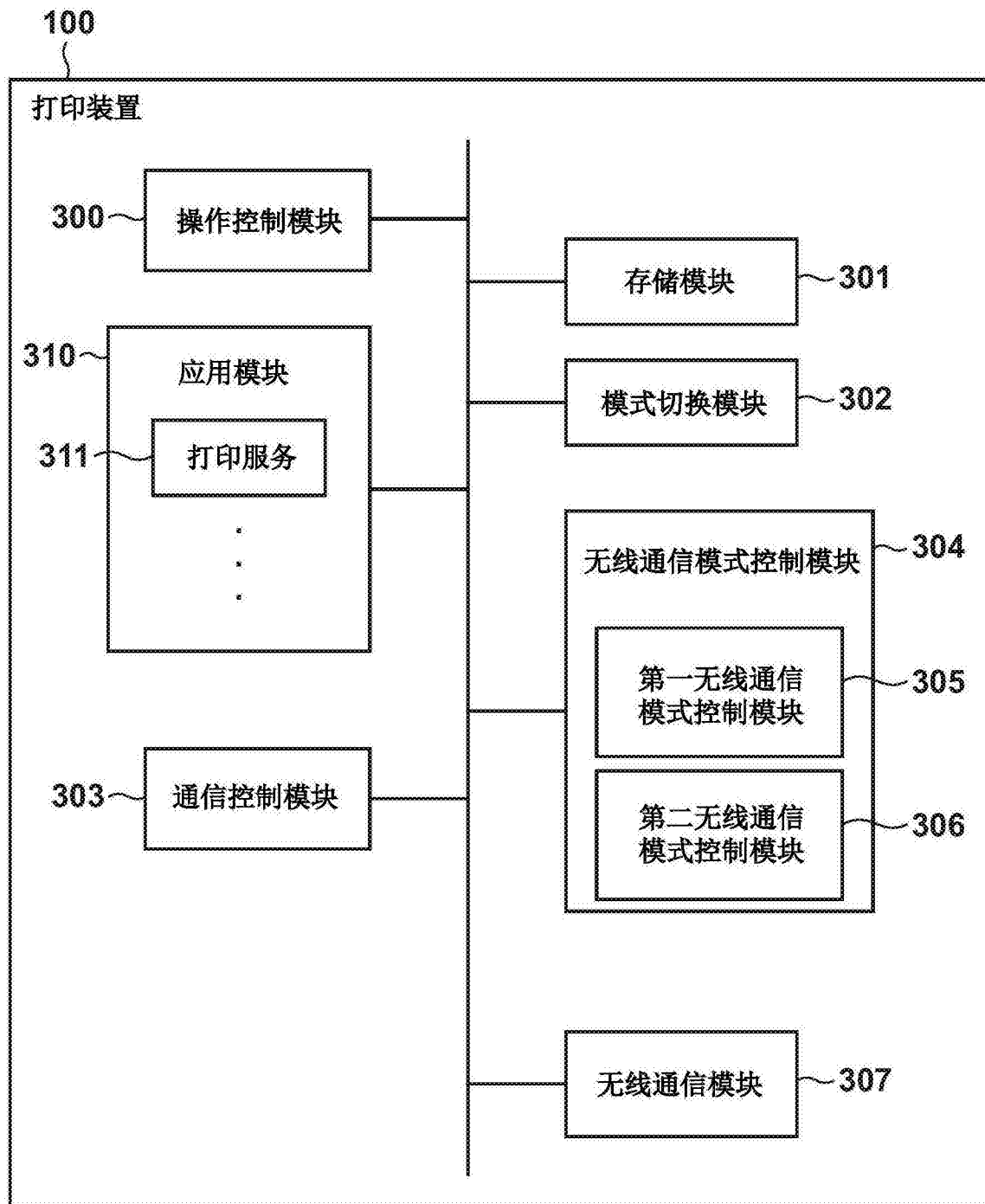


图13

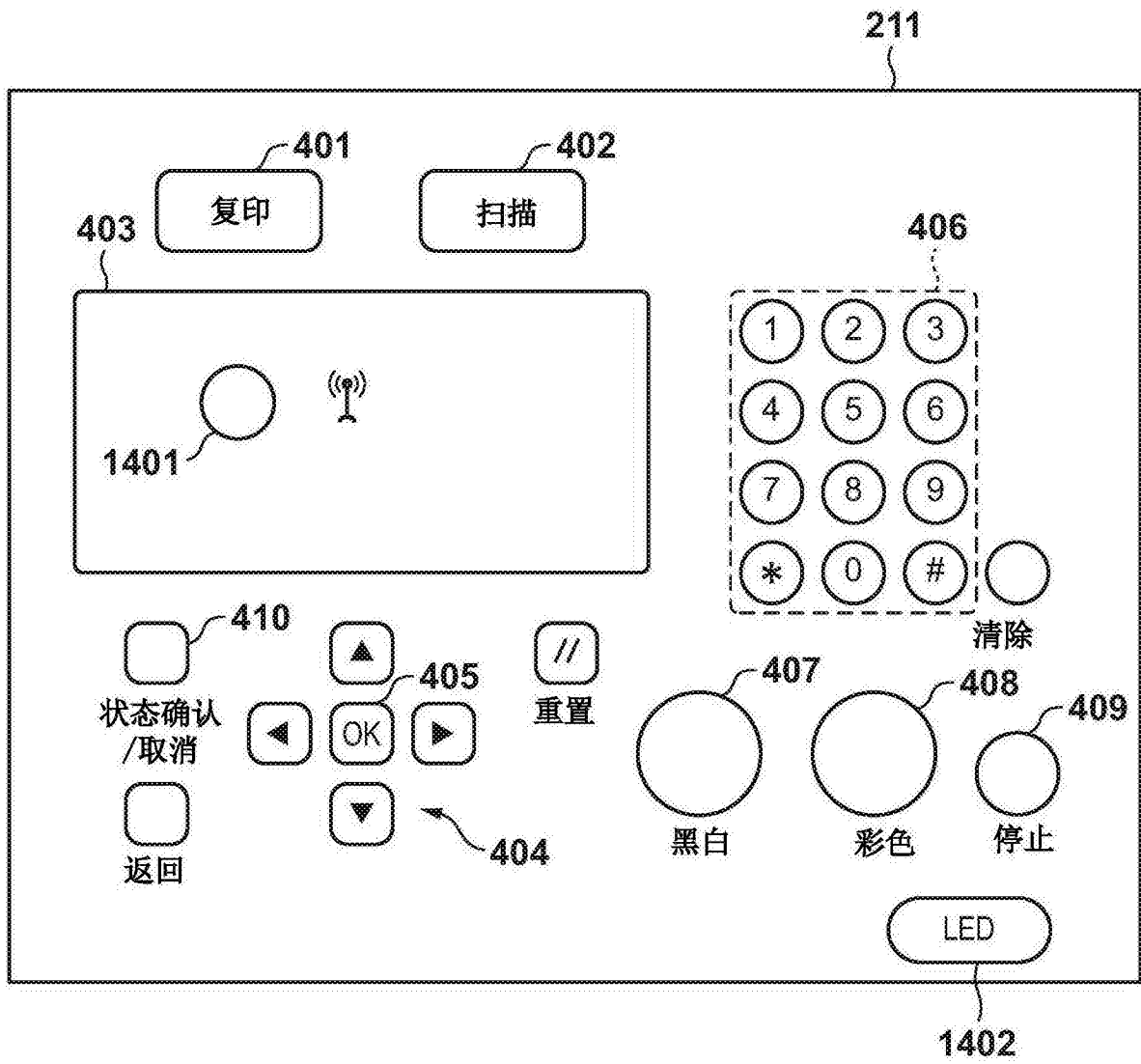


图14

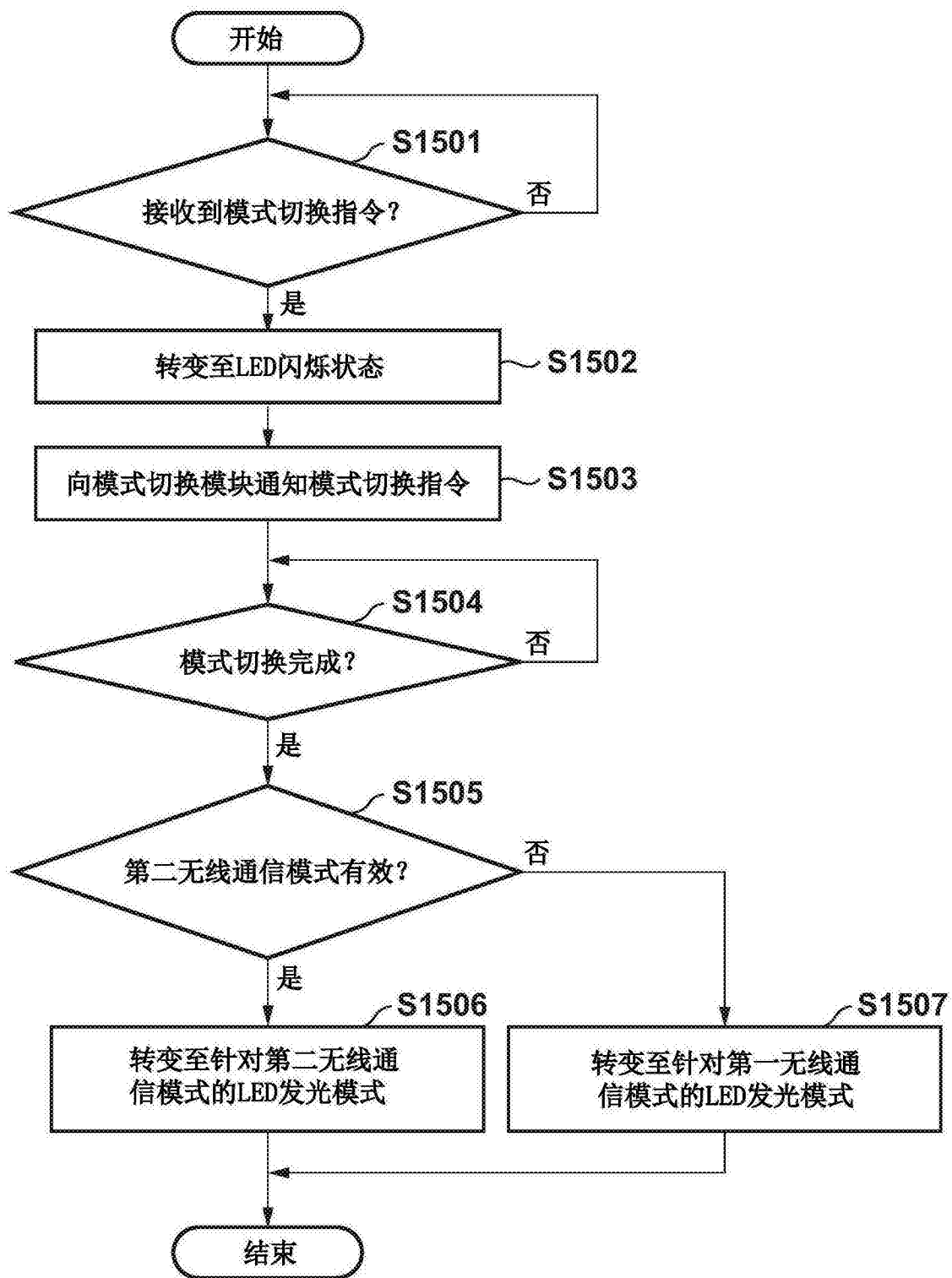


图15

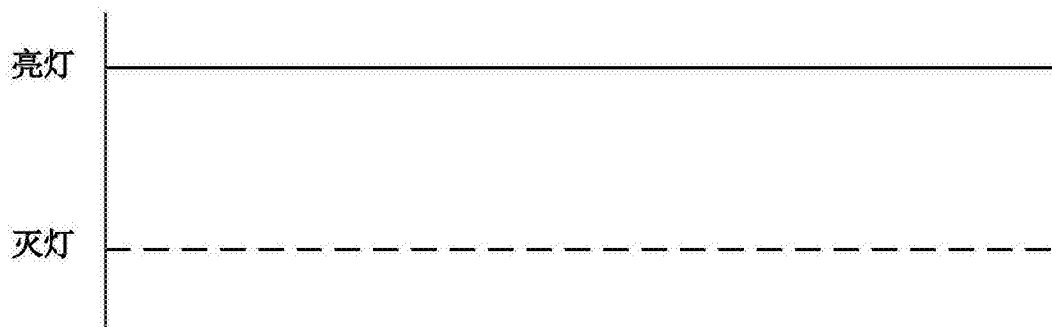


图16A

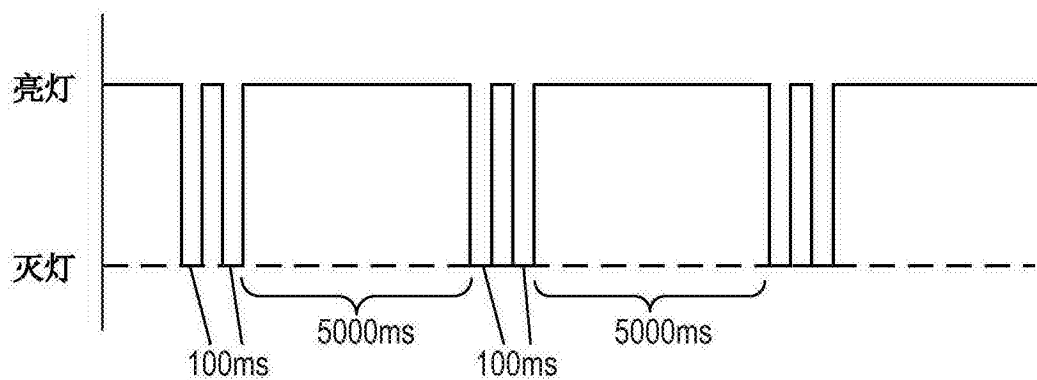


图16B