



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104519219 B

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201410450095.7

(22)申请日 2014.09.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104519219 A

(43)申请公布日 2015.04.15

(30) 优先权数据

2013-209215 2013.10.04 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 滨田正志

(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

(51) Int.Cl.

H04N 1/00(2006.01)

H04N 1/23(2006.01)

(56)对比文件

CN 101909336 A, 2010.12.08.

CN 101860935 A, 2010.10.13.

CN 101534505 A, 2009.09.16,

CN 103312383 A, 2013.09.18.

CN 102457849 A, 2012.05.16,

US 2012329389 A1, 2012.12.27.,

US 2009217089 A1, 2009.08.27.

审查员 徐燕丽

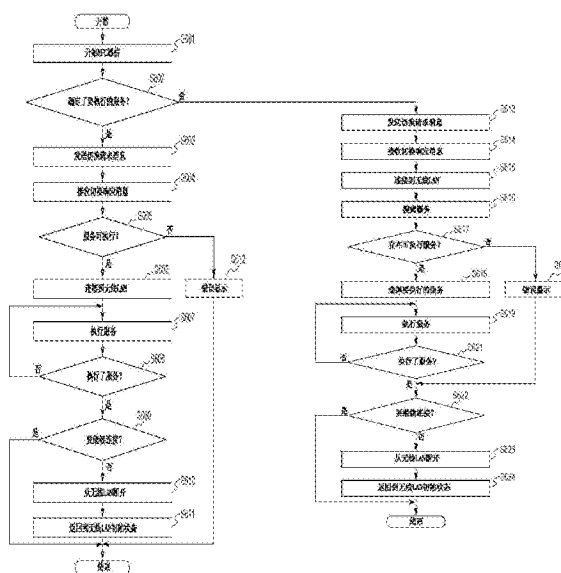
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

通信装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种通信装置及其控制方法。所述通信装置包括:第一通信单元,其被配置为通过第一通信方法与其他通信装置进行无线通信;第二通信单元,其被配置为通过与所述第一通信方法不同的第二通信方法与所述其他装置进行无线通信;发送单元,其被配置为通过所述第一通信单元发送消息,所述消息用于请求通过使用所述第二通信单元的无线通信与所述其他装置连接;以及控制器,其被配置为根据通过利用所述连接参数的、使用所述第二通信单元的无线通信而执行的服务的状态,控制通过所述第二通信单元的无线连接。



1. 一种通信装置,所述通信装置包括:

第一通信单元,其用于通过第一通信方法与其他通信装置进行无线通信;

第二通信单元,其用于通过与所述第一通信方法不同的第二通信方法与所述其他通信装置进行无线通信;

发送单元,其用于通过所述第一通信单元发送消息,所述消息用于请求通过使用所述第二通信单元的无线通信与所述其他通信装置连接,其中所述消息包括服务信息,所述服务信息用于指定通过使用所述第二通信方法来执行的服务;以及

控制单元,其用于在由包括在所述消息中的所述服务信息所指定的服务是第一服务的情况下,以响应于所述第一服务被完成而断开使用所述第二通信方法建立的无线连接的方式来控制所述第二通信单元,而在由包括在所述消息中的所述服务信息所指定的服务是第二服务的情况下,以尽管所述第二服务被完成,仍然维持使用所述第二通信方法建立的无线连接的方式来控制所述第二通信单元。

2. 根据权利要求1所述的通信装置,所述通信装置还包括:

确定单元,其用于确定通过利用所述连接参数的、使用所述第二通信单元的无线通信而执行的服务的内容,

其中,所述控制单元可操作,以在通过利用所述连接参数的、使用所述第二通信单元的无线连接而执行的服务完成的情况下,根据由所述确定单元确定的内容的类型,断开通过所述第二通信单元的无线连接。

3. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述第二服务是参数设定服务。

4. 根据权利要求1所述的通信装置,所述通信装置还包括:

恢复单元,其用于在所述控制单元断开通过所述第二通信单元的无线连接之后,进行到在建立通过所述第二通信单元的连接之前的状态的恢复。

5. 根据权利要求4所述的通信装置,

其中,由所述恢复单元恢复的状态是省电操作模式下的状态。

6. 根据权利要求4所述的通信装置,

其中,由所述恢复单元恢复的状态是进行到默认连接目的地的连接的状态。

7. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述第一通信方法是近场通信。

8. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述第二通信方法是基于IEEE802.11系列的无线LAN。

9. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述消息是切换请求消息。

10. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述连接参数包括SSID、加密密钥、加密方法、验证密钥、验证方法以及MAC地址中的至少一个。

11. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述消息包括关于所述第二通信方法的信息。

12. 根据权利要求1所述的通信装置,

其中,由所述发送单元发送的所述消息是用于请求连接参数的消息,所述连接参数用于使用所述第二通信方法建立无线连接。

13.根据权利要求1所述的通信装置,

其中,所述第一服务是打印服务、图像发送服务、运动图像再现服务或者扫描服务。

14.一种通信装置的控制方法,所述控制方法包括:

第一通信步骤,通过第一通信方法与其他通信装置进行无线通信;

第二通信步骤,通过与所述第一通信方法不同的第二通信方法与所述其他通信装置进行无线通信;

发送步骤,通过所述第一通信方法发送消息,所述消息用于请求通过所述第二通信步骤中的无线通信与所述其他通信装置连接的连接参数,其中所述消息包括服务信息,所述服务信息用于指定通过使用所述第二通信方法来执行的服务;以及

控制步骤,进行控制,使得在由包括在所述消息中的所述服务信息所指定的服务是第一服务的情况下,响应于所述第一服务被完成而断开使用所述第二通信方法建立的无线连接,而在由包括在所述消息中的所述服务信息所指定的服务是第二服务的情况下,使得尽管所述第二服务被完成,仍然维持使用所述第二通信方法建立的无线连接。

通信装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种进行无线通信的通信装置、通信装置的控制方法以及包含用于使计算机用作通信装置的程序的记录介质。

背景技术

[0002] 近年来,在蜂窝(也称为移动)电话等中使用了短距离无线通信,例如近场通信(NFC)、红外数据组织(IrDA)以及闪传(TransferJet,注册商标)。使用这种技术,仅进行诸如将装置布置为相互接近的简单操作,就能够通过短距离无线通信在装置之间进行数据发送/接收。此外,已经使用了从这种短距离无线通信切换到不同的无线通信方法(例如无线LAN(局域网)(IEEE802.11系列)或者蓝牙(注册商标))的技术(参见日本特开第2011-193474号公报)。该技术被称为“切换(handover)”。

[0003] 在通常的切换中,在从使用NFC的无线通信切换到使用无线LAN的通信之后,例如即使使用无线LAN的某个处理(例如数据发送/接收)终止,也保持无线LAN的连接。

[0004] 因此,即使在临时使用无线LAN发送数据的使用情况下,例如,即使在数据发送终止之后,也不必要地维持无线LAN的连接。

[0005] 因此,鉴于上述问题作出本技术以在切换后要执行的某个处理终止之后,适当地控制通信路径的连接。

发明内容

[0006] 本发明提供一种通信装置,所述通信装置包括:第一通信单元,其被配置为通过第一通信方法与其他通信装置进行无线通信;第二通信单元,其被配置为通过与所述第一通信方法不同的第二通信方法与所述其他装置进行无线通信;发送单元,其被配置为通过所述第一通信单元发送消息,所述消息用于请求通过使用所述第二通信单元的无线通信与所述其他装置连接;以及控制器,其被配置为根据通过利用所述连接参数的、使用所述第二通信单元的无线通信而执行的服务的状态,控制通过所述第二通信单元的无线连接。

[0007] 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

[0008] 图1是示出根据实施例的系统配置的图。

[0009] 图2是示出根据实施例的通信装置(数字静态照相机)的硬件配置的图。

[0010] 图3是示出根据实施例的通信装置(打印机)的硬件配置的图。

[0011] 图4是示出根据实施例的通信装置(数字静态照相机)的功能块的配置的图。

[0012] 图5是示出根据实施例的通信装置(打印机)的功能块的配置的图。

[0013] 图6A和图6B是示出根据第一实施例的通信装置(数字静态照相机)的操作流程的图。

- [0014] 图7是示出根据第一实施例的通信装置(打印机)的操作流程的图。
- [0015] 图8是示出根据第一实施例的数字静态照相机与打印机之间的通信的序列的图。
- [0016] 图9是示出根据第二实施例的通信装置(数字静态照相机)的操作流程的图。
- [0017] 图10是示出根据第二实施例的通信装置(打印机)的操作流程的图。
- [0018] 图11是示出根据第二实施例的数字静态照相机与打印机之间的通信的序列的图。

具体实施方式

[0019] 下文中,参照附图对根据实施例的通信装置和通信系统进行详细描述。图1是示出根据以下描述的本实施例的系统100的装置配置的图。根据本发明的通信装置101和102在本实施例中与数字静态照相机101和打印机102相对应。数字静态照相机101和打印机102通过NFC通信103和无线LAN通信104可以相互通信。

[0020] 图2是示出数字静态照相机101的硬件配置的图。

[0021] 数字静态照相机101包括显示单元201、操作单元202、存储单元203、电源单元204、摄像单元205、控制器206、ROM(只读存储器)207、RAM(随机存取存储器)208、无线LAN通信单元209以及NFC通信单元210。

[0022] 由LCD(液晶显示器)、LED(发光二极管)等构成的显示单元201具有输出视觉上可识别的信息的功能,并且显示与应用相关联的UI(用户界面)。操作单元202具有响应用户进行的各种输入、操作数字静态照相机101的功能。由例如HDD(硬盘驱动器)构成的存储单元203存储并管理包括关于无线通信网络的信息、关于数据发送/接收的信息以及图像数据的各种数据。例如作为电池的电源单元204存储用于操作整个装置的电源并向硬件供给电力。包括摄像元件以及镜头的摄像单元205进行图像拍摄和电影拍摄。控制器206例如是控制数字静态照相机101的部件操作的中央处理单元(CPU)。ROM 207存储控制指令(即程序),并且当控制器206执行ROM 207中存储的控制程序时实现下面描述的各种操作。RAM 208用作执行程序时的工作存储器并用来临时存储数据。也可以在诸如CD-ROM的外部记录介质上提供程序。无线LAN通信单元209进行无线LAN通信104。虽然在本实施例中,无线LAN通信单元209基于IEEE802.11系列进行无线通信,但是可以使用诸如蓝牙(注册商标)的其他通信方法。NFC通信单元210进行NFC通信103。NFC通信单元210基于近场通信(NFC)进行无线通信。此外,当在通信范围内检测到可用通信装置时,NFC通信单元210自动建立NFC通信103。虽然NFC通信单元210基于NFC进行无线通信,但是可以使用通信距离比本实施例的无线LAN通信单元209使用的通信方法短的其他通信方法。此外,NFC通信单元210可以使用通信速度比无线LAN通信单元209使用的通信方法低的其他通信方法。

[0023] 图3是示出打印机102的硬件配置的图。打印机102包括打印处理单元310,替代数字静态照相机101的摄像单元205。打印处理单元310打印存储单元303中存储的图像数据。其他配置部与数字静态照相机101中的相同,因此省略其描述,并且附图标记与图2中的相当,除了用3代替2作为前缀,并且由于图3中缺少205,因此控制器被标记为305,ROM被标记为306,RAM被标记为307,无线LAN通信单元被标记为308,以及NFC通信单元被标记为309。

[0024] 接下来,参照4和图5描述数字静态照相机101和打印机102的功能块。在本实施例中,数字静态照相机101和打印机102的功能块被分别存储作为ROM 207和ROM 307中的程序,通过控制器206和控制器305分别执行程序来进行其功能。控制器206和305根据控制程

序进行硬件的控制,并对信息进行计算和处理,以实现功能。功能块中的一部分或者全部可以被配置为硬件。在此情况下,功能块中的一部分或者全部由专用集成电路(ASIC)构成。

[0025] 图4是示出数字静态照相机101的功能块(400)的图。数字静态照相机101包括无线LAN通信控制器410、NFC通信控制器420以及服务执行单元430。

[0026] 无线LAN通信控制器410是通过无线LAN通信单元209控制无线LAN通信的处理单元。无线LAN通信控制器410具有作为无线LAN终端操作的基站功能以及作为无线LAN基站操作的接入点(AP)功能。NFC通信控制器420是通过NFC通信单元210控制NFC通信的处理单元。服务执行单元430是对关于数字静态照相机101通过无线LAN通信控制器410可执行的外部装置的服务的信息进行管理并执行该服务的处理单元。服务执行单元430对服务的标识符、与该标识符相对应的服务的执行过程以及作为服务信息的关于服务的可选信息进行管理。假定本实施例的数字静态照相机101可以执行包括“打印服务A”和“打印服务B”的两个服务。

[0027] 图5是示出打印机102的功能块(500)的图。打印机102包括无线LAN通信控制器510、NFC通信控制器520、服务控制器530以及打印控制器540。

[0028] 无线LAN通信控制器510是通过无线LAN通信单元308控制无线LAN通信的处理单元。无线LAN通信控制器510具有作为无线LAN终端操作的基站功能以及作为无线LAN基站操作的接入点(AP)功能。NFC通信控制器520是通过NFC通信单元309控制NFC通信的处理单元。服务控制器530是对关于通过无线LAN通信控制器510从打印机102向外部装置提供的服务的信息进行管理并执行服务的处理单元。服务控制器530对服务(例如通信服务)的标识符、与标识符相对应的服务的执行过程以及作为服务信息的关于服务的可选信息进行管理。假定本实施例的打印机102可以执行包括“打印服务A”和“打印服务C”和“打印服务D”的三个服务。打印控制器540是控制由打印处理单元310进行的打印处理的功能单元。服务控制器530可以响应从外部装置提供的请求来控制打印控制器540,并使用从外部装置接收到的打印数据进行打印。

[0029] 将描述具有上述配置的通信系统的操作。

[0030] 第一实施例

[0031] 将参照6A至图7的流程图描述根据第一实施例的数字静态照相机101和打印机102的操作的过程。

[0032] 图6A和图6B是示出当数字静态照相机101和打印机102通过用户的操作而布置为相互接近时进行的数字静态照相机101的操作过程的流程图。

[0033] 当检测到布置为与数字静态照相机101接近的打印机102的NFC通信单元309时,数字静态照相机101的NFC通信单元420建立与打印机102的NFC通信(S601)。

[0034] 数字静态照相机101的控制器206确定是否确定了在数字静态照相机101与打印机102之间要执行的服务(S602)。在本实施例中,通过使用操作单元202的用户操作,来进行要执行的服务的确定。

[0035] 步骤S602中的确定可以根据在数字静态照相机101开始NFC通信之前进行的用户操作而改变。

[0036] 具体地说,通过在选择或者未选择要由数字静态照相机101执行的服务的状态下,确定数字静态照相机101是否通过NFC通信单元210与打印机102连接,来进行步骤S602中的

确定。

[0037] 当确定了在数字静态照相机101与打印机102之间要执行的服务时(步骤S602中“是”),数字静态照相机101确定使用NFC通信是否可执行服务(步骤S603至S605)。

[0038] 当未确定数字静态照相机101与打印机102之间要执行的服务时(步骤S602中“否”),数字静态照相机101确定在与打印机102连接之后使用无线LAN通信是否可执行服务(步骤S613至S617)。

[0039] 当确定了数字静态照相机101与打印机102之间要执行的服务时(步骤S602中“是”),NFC通信控制器420通过NFC通信单元210向打印机102发送包括关于要执行的服务的标识符的信息的切换请求消息(S603)。

[0040] 这里,由被唯一分配给具有各自规格的服务的整数值表示服务的标识符。此外,切换请求消息用来请求连接参数,该连接参数用于通过与NFC不同的通信方法新建立的连接。

[0041] 除了服务的标识符以外,切换请求消息可以包括服务的附加信息。例如,可以将关于要打印的文件的编码格式、打印片材尺寸、打印颜色以及针对是否要进行双面打印的确定的信息添加到要发送的切换请求消息。

[0042] 切换请求消息可以包括关于执行服务时使用的无线通信接口的信息。

[0043] 关于无线通信接口的信息表示切换目的地的通信方法,即表示无线LAN或者蓝牙(注册商标)的信息。

[0044] 在本实施例中,数字静态照相机101发送切换请求消息,该切换请求消息包括表示期望的服务为“打印服务A”、期望的连接配置为无线LAN以及要打印的文件格式为JPEG的信息。

[0045] 此外,在本实施例中,NFC论坛连接切换技术规格定义切换请求消息。

[0046] 随后,NFC通信控制器420通过NFC通信从打印机102接收切换响应消息(S604),并分析该消息的内容。在本实施例中,响应消息与由NFC论坛连接切换技术规格定义的切换选择消息相对应。

[0047] 此外,切换响应消息包括关于针对打印机102是否可执行在步骤S603中发送的切换请求消息中包括的服务的确定的信息。当响应消息表示服务可执行时(步骤S605中“是”),数字静态照相机101根据该消息中包括的无线LAN的连接参数与无线LAN网络连接(S606)。

[0048] 连接参数是用来与由用作接入点的打印机102形成的网络连接的信息。连接参数包括SSID、加密密钥、加密方法、验证密钥、验证方法、通行码以及打印机102的MAC地址中的至少一个。

[0049] 当数字静态照相机101的无线LAN通信单元209根据获得的连接参数与无线LAN网络连接时,服务执行单元430根据在步骤S603中发送的服务的过程来执行服务(S607)。

[0050] 服务执行单元430在获得的连接参数的无线LAN网络中通过使用无线LAN通信单元308的通信来执行服务。

[0051] 数字静态照相机101的服务执行单元430监视服务的执行状态(处理中/处理完成)(S608)。作为监视服务执行状态的方法,可以使用各种方法。例如,数字静态照相机101可以周期性地向打印机102发送用于进行询问服务的状态的信号,并使用对询问的响应的内容来监视打印机102的打印服务的执行状态。响应内容的示例包括“打印中”、“打印待机中”、

“打印终止”以及“由错误引起的中断”。当要打印包括多页的文档数据或者包括多个图像的图像数据时或者当指示多份打印时,在响应中可以包括表示已打印的页数或者份数的信息。作为选择,接收到用于执行服务的指令的打印机102可以主动地将打印服务的状态通知给数字静态照相机101,而不接收来自数字静态照相机101的询问。在步骤S608中通过监视获得的信息可以包括关于打印机102的错误状态的信息。在打印机102中发生的错误的示例包括可以通过相应的用户的操作恢复的错误,例如缺纸、卡纸、调色剂耗尽(或者墨耗尽)以及机械错误(例如打印机主体的机械故障)。因此,根据作为监视的结果而获得的错误的内容,在等待服务完成(例如,打印完成)的状态与服务完成前终止处理的状态之间进行转换。

[0052] 当检测到服务的执行完成时(步骤S608中“是”),数字静态照相机101确定是否要继续与无线LAN的当前连接目的地(在步骤S606中连接的连接目的地)的连接(S609)。

[0053] 作为用于确定要继续连接的条件(步骤S609中“是”),在本实施例中设定表示“无线通信参数设定服务”的服务的标识符的情况。

[0054] 当确定要继续连接时,维持与无线LAN的连接。另一方面,当确定不继续连接时(步骤S609中“否”),则断开当前无线LAN通信路径(S610),之后,无线LAN通信单元209返回到初始状态(S611)并终止处理(结束)。

[0055] 在本实施例中,无线LAN通信单元209的初始状态与根据切换消息进行无线LAN连接(S606)之前的无线LAN通信单元209的状态相对应。如果用作无线LAN的终端装置的装置本身在该状态下连接到无线LAN的基站,则在初始状态下装置再次连接到基站。

[0056] 当确定在步骤S604中接收到的响应消息中不允许执行切换请求消息中包括的服务时(步骤S605中“否”),服务执行单元430在显示单元201中显示指示打印处理失败的消息(S612)。然后,终止处理。

[0057] 错误通知方法不限于显示消息,可以通过数字静态照相机101的主体振动、声音、LED灯的发光等来进行错误通知。

[0058] 当在数字静态照相机101未选择要执行的服务的状态下数字静态照相机101与打印机102通过NFC相互连接时(步骤S602中“否”),NFC通信控制器420通过NFC通信向打印机102发送不包括服务信息的请求消息(S613)。

[0059] 随后,NFC通信控制器420从打印机102接收切换响应消息(S614)。无线LAN通信控制器410根据切换响应消息中包括的无线LAN的连接参数,与无线LAN网络连接(S615)。

[0060] 在完成与无线LAN网络的连接之后,无线LAN通信控制器410在无线LAN网络中进行服务搜索处理,以收集由网络中的通信装置支持的服务的信息(S616)。

[0061] 使用诸如简单服务发现协议(SSDP)或者组播DNS(mDNS)的通信协议来进行该服务搜索处理。

[0062] 当作为在步骤S616中进行的搜索处理的结果检测到支持可执行服务的通信装置时(步骤S617中“是”),服务执行单元430进行选择服务的处理(S618)。

[0063] 之后,服务执行单元430执行选择的服务(S619)。请注意,可以进行步骤S618中的选择处理,使得例如用户选择服务名或者装置自动选择服务。

[0064] 此外,服务执行单元430进行服务的执行状态的监视(处理中/处理完成)(S621)。

[0065] 当作为在步骤S617进行的搜索处理的结果未检测到支持可执行服务的通信装置时(步骤S617中“否”),服务执行单元430在显示单元201中显示表示打印处理失败的消息

(S620)。

[0066] 当检测到服务的执行完成时(S621中“是”)或者当未检测到支持可执行服务的通信装置时,确定是否要继续与当前无线LAN连接目的地(在步骤S615中连接的连接目的地)的连接(S622)。

[0067] 当确定要继续连接时,维持与无线LAN的连接(S622中“是”)。另一方面,当确定不继续连接时(步骤S622中“否”),则断开当前无线LAN通信路径(S623),之后,无线LAN通信单元209返回到初始状态(S624)并终止处理。

[0068] 在本实施例中,无线LAN通信单元209的初始状态与根据切换消息进行无线LAN连接(S615)之前的无线LAN通信单元209的状态相对应。

[0069] 如同步骤S612,错误通知方法不限于显示消息,可以通过数字静态照相机101的主体振动、声音、LED灯的发光等来进行错误通知。

[0070] 图7是示出当数字静态照相机101和打印机102被布置为相互接近时进行的打印机102的操作过程的流程图。

[0071] 当检测到布置为接近打印机102的数字静态照相机101的NFC通信单元210时,打印机102的NFC通信控制器520通过NFC建立与数字静态照相机101的通信(S701)。

[0072] 随后,NFC通信控制器520通过NFC通信从数字静态照相机101接收切换请求消息(S702)。

[0073] 当切换请求消息包括关于服务的信息时(步骤S703中“是”),服务控制器530确定控制器530是否可执行服务(S704)。

[0074] 当服务可执行时(步骤S704中“是”),NFC通信控制器520将指示可执行服务的信息添加到要发送到数字静态照相机101的切换响应消息(S705)。

[0075] 另一方面,当服务不可执行时(步骤S704中“否”),NFC通信控制器520将指示服务不可执行的信息添加到要发送到数字静态照相机101的切换响应消息(S712),并终止处理。

[0076] 当接收到的切换请求消息不包括关于服务的信息时(步骤S703中“否”),NFC通信控制器520向数字静态照相机101发送不包括指示服务可执行/不可执行的信息的切换响应消息(S713)。

[0077] 此外,NFC通信控制器520还将无线LAN网络的连接参数添加到在步骤S705和步骤S713中要发送的、执行服务时使用的切换响应消息。

[0078] 之后,无线LAN通信控制器510启动接入点(AP)功能并生成与响应消息中包括的连接参数相对应的无线LAN网络(S706)。

[0079] 此外,服务控制器530开始等待由服务控制器530支持的打印服务(S707)。如果在步骤S702中接收到的切换请求消息中指定了关于打印服务的信息,则打印机102开始等待指定的打印服务。

[0080] 当在步骤S702中接收到的切换请求消息中未指定关于打印服务的信息时,打印机102开始等待由打印机102支持的所有打印服务。

[0081] 关于等待的服务的信息被发送到在步骤S706中生成的无线LAN网络,并由无线LAN网络中的其他通信装置搜索。

[0082] 之后,打印控制器540接收从数字静态照相机101发送的图像数据,并打印该图像数据(S707和S708)。

[0083] 当检测到打印服务的执行完成时(S708中“是”)或者当未检测到支持可执行服务的通信装置时,确定是否要继续与当前无线LAN连接目的地(在步骤S615中连接的连接目的地)的连接(S709)。

[0084] 当确定要继续连接时,维持与无线LAN的连接。另一方面,当确定不继续连接时(步骤S709中“否”),则停止作为当前无线LAN的AP的操作(S710),之后,无线LAN通信单元308返回到初始状态(S711)并终止处理。

[0085] 接下来,将参照图8详细描述数字静态照相机101与打印机102之间的通信的序列的示例。

[0086] 在图8中,响应将数字静态照相机101与打印机102布置为相互接近的用户操作,在数字静态照相机101与打印机102之间建立NFC通信(S801)。

[0087] 数字静态照相机101通过NFC通信向打印机102发送切换请求消息(S802)。

[0088] 表示数字静态照相机101使用“打印服务A”通过无线LAN通信打印JPEG文件的信息被添加到切换请求消息。

[0089] 打印机102通过NFC通信,将表示是否要执行接收到的切换请求消息中包括的服务的信息以及包括由打印机102生成的无线LAN网络的连接参数的切换响应消息发送到数字静态照相机101(S803)。

[0090] 如上所述,由于打印机102支持“打印服务A”、“打印服务C”以及“打印服务D”,因此通过NFC通信将消息与表示服务可执行的信息一起发送。

[0091] 随后,打印机102启动接入点功能并生成与在步骤S803中发送的连接参数相对应的无线LAN网络(S804)。

[0092] 此外,打印机102开始进入与“打印服务A”相对应的打印服务的待机状态的处理(S805)。

[0093] 与此同时,数字静态照相机101启动无线LAN通信单元209,搜索与接收到的连接参数相对应的无线LAN网络,并与无线LAN网络连接(S806)。

[0094] 当与无线LAN网络的连接完成时,数字静态照相机101根据打印服务A的过程,向打印机102发送要打印的图像数据(S807)。通过无线LAN网络发送图像数据。

[0095] 打印机102打印接收到的图像数据(S808)。

[0096] 在图像数据的打印(S808)终止之后,确定是否维持无线LAN通信路径。在本实施例中,在要执行的服务中不包括关于表示“无线通信参数设定服务”的标识符的信息,因此确定不维持无线LAN通信路径,而释放无线LAN通信路径(S809)(即,断开无线LAN)。数字静态照相机101与打印机102两者分别在S810和S811中返回到各自的无线LAN初始状态。

[0097] 应当注意,在本实施例中,虽然从数字静态照相机101发送到打印机102的切换请求消息仅包括单个服务信息,但是本发明不限于此,可以包括多个服务信息。

[0098] 例如,在发送切换请求消息之前,除了多个服务信息以外,还可以将表示是请求执行所有服务(AND条件)还是请求执行一部分服务(OR条件)的信息添加到切换请求消息。

[0099] 如上所述,根据本实施例,由于服务信息被添加到切换请求消息,因此可以在切换之前在装置之间共享服务信息。

[0100] 此外,由于在切换之前装置共享服务信息,因此如果通信对方不支持期望的服务,则防止进行不必要的切换处理。

[0101] 此外,由于根据期望的服务的类型中的“无线通信参数设定服务”的有无,进行针对是永久继续还是临时进行由切换设定的无线连接的确定,因此在服务的执行完成之后,可以适当地控制切换目的地的无线通信路径。

[0102] 因此,在适当的情况下进行从NFC至无线LAN或者蓝牙(注册商标)的切换,执行装置协作服务,并且在该服务的执行完成之后,可以进行自动返回到开始NFC通信之前的状态的处理。

[0103] 第二实施例

[0104] 在上述第一实施例中,作为关于通过NFC通信进行的服务的信息的共享方法,示出了将关于使用服务的装置可使用的服务的信息发送到提供服务的装置的方法。

[0105] 在以下描述的第二实施例中,示出了如下关于要进行的服务的信息的共享方法:提供服务的装置将关于该装置支持的服务的信息发送到使用服务的装置,使得装置共享关于要进行的服务的信息。

[0106] 本实施例的通信系统的配置与第一实施例的配置相同,因此,省略其描述。下文中,参照图9至图11详细描述根据本实施例的通信系统的操作。

[0107] 图9是示出当数字静态照相机101和打印机102布置为相互接近时的数字静态照相机101的操作的过程的流程图。

[0108] 当检测到布置为接近数字静态照相机101的打印机102的NFC通信单元309时,数字静态照相机101的NFC通信控制器420通过NFC建立与打印机102的通信(S901)。

[0109] 随后,NFC通信控制器420通过NFC通信从打印机102接收切换请求消息(S902),并分析该消息的内容。切换请求消息包括由打印机102支持的服务的标识符以及附加信息。

[0110] 当在接收到的切换请求消息中包括关于由NFC通信控制器420要执行的服务的信息时(步骤S903中“是”),NFC通信控制器420向打印机102发送包括表示要执行通知的服务中的一个的信息的响应消息(S904)。

[0111] 此外,数字静态照相机101发送包括当执行服务时使用的无线LAN网络的连接参数的响应消息。

[0112] 之后,数字静态照相机101的无线LAN通信控制器410启动接入点功能并生成与响应消息中包括的连接参数相对应的无线LAN网络(S905)。

[0113] 在打印机102与无线LAN网络连接之后,数字静态照相机101根据在步骤S902中接收到的服务中期望的服务的过程,向打印机102发送要打印的图像数据(反复进行S906和S907)。

[0114] 当检测到服务的执行完成时(步骤S907中“是”),数字静态照相机101确定是否要继续与无线LAN的当前连接目的地(在步骤S905中连接的连接目的地)的连接(S908)。

[0115] 用于确定要继续连接的条件(步骤S908中“是”)与在本实施例中表示“无线通信参数设定服务”的服务的标识符的情况相对应。

[0116] 当确定要继续连接时,维持与无线LAN的连接。另一方面,当确定不继续连接时(步骤S908中“否”),则断开当前无线LAN通信路径(S909),之后,无线LAN通信单元209返回到初始状态(S910)并终止处理。

[0117] 请注意,在本实施例中,无线LAN通信单元209的初始状态与根据切换消息进行无线LAN连接(S905)之前的无线LAN通信单元209的状态相对应。如果用作无线LAN的终端装置

的装置本身在进行无线LAN连接之前的状态下连接到无线LAN的基站,则在初始状态下该装置再次连接到基站。

[0118] 当接收到的切换请求消息不包括期望的服务时(步骤S903中“否”),数字静态照相机101向打印机102发送包括表示数字静态照相机101不执行服务的信息的响应消息(S911)。之后,数字静态照相机101显示错误信息并终止处理(S912)

[0119] 图10是示出当数字静态照相机102和打印机102布置为相互接近时打印机102的操作的过程的流程图。

[0120] 当检测到布置为接近打印机102的数字静态照相机101的NFC通信单元210时,打印机102的NFC通信控制器520通过NFC建立与数字静态照相机101的通信(S1001)。

[0121] 随后,NFC通信控制器520通过NFC通信将包括关于打印机102支持的服务的标识符的信息的切换请求消息发送到数字静态照相机101(S1002)。

[0122] 如上所述,根据本实施例,打印机102支持三个打印服务,即,“打印服务A”、“打印服务C”和“打印服务D”。

[0123] 因此,切换请求消息包括关于三个服务的信息。

[0124] 之后,NFC通信控制器520通过NFC通信从数字静态照相机101接收响应消息(S1003),并分析该消息的内容。

[0125] 当接收到的响应消息包括表示数字静态照相机101执行服务的信息时(步骤S1004中“是”),无线LAN通信控制器510根据响应消息中包括的连接参数,与无线LAN网络连接(S1005)。

[0126] 在与无线LAN网络的连接终止之后,打印控制器540进入在步骤S1002中发送的打印服务的待机状态(S1006),并接收和打印从数字静态照相机101发送的图像数据(反复进行S1007和S1008)。

[0127] 当检测到打印服务的执行完成时(步骤S1008中“是”),数字静态照相机101确定是否要继续与无线LAN的当前连接目的地(在步骤S1005中连接的连接目的地)的连接(S1009)。

[0128] 用于确定要继续连接的条件(步骤S1009中“是”)与在本实施例中表示“无线通信参数设定服务”的服务的标识符的情况相对应。可以设想需要继续连接的其他条件。

[0129] 当确定要继续连接时,维持与无线LAN的连接。另一方面,当确定不继续连接时(步骤S1009中“否”),则断开当前无线LAN通信路径(S1010),之后,无线LAN通信单元209返回到初始状态(S1011)并终止处理。

[0130] 此外,当接收到的响应消息包括表示数字静态照相机101不执行服务的信息时(步骤S1004中“否”),打印机102不进行向无线LAN的切换,可选择地显示错误消息(或者其他错误通知)(S1012)并终止处理。

[0131] 在本实施例中,用于确定要继续连接的条件与表示“无线通信参数设定服务”的服务的标识符的情况相对应。然而,本发明不限于此,可以使用其他服务。

[0132] 接下来,参照图11详细描述数字静态照相机101与打印机102之间的通信的序列的示例。

[0133] 首先,数字静态照相机101与打印机102布置为相互接近(未示出),使得在数字静态照相机101与打印机102之间建立NFC通信(S1101)。之后,打印机102向数字静态照相机

101发送切换请求消息(S1102)。

[0134] 表示打印机102支持“打印服务A”、“打印服务C”和“打印服务D”的信息被添加到请求消息。

[0135] 此外,可以添加表示如下内容的信息:在“打印服务A”和“打印服务C”中可以进行JPEG格式的文件的打印,而在“打印服务D”中可以进行PDF格式和TIFF格式的文件的打印。

[0136] 类似地,表示可以通过无线LAN通信执行打印服务的信息被添加到请求消息。

[0137] 接收到切换请求消息的数字静态照相机101将包括表示添加了要执行在步骤S1102中通知的服务之一的信息的切换响应消息发送到打印机102(S1103)。

[0138] 此外,响应消息包括由数字静态照相机101要生成的无线LAN网络的连接参数。

[0139] 随后,数字静态照相机101启动接入点功能,生成与在步骤S1103中发送的无线LAN网络信息相对应的无线LAN网络(S1104),并等待来自打印机102的连接。

[0140] 在步骤S1103中接收到切换响应消息的打印机102搜索消息中包括的无线LAN网络,并与无线LAN网络连接(S1105)。

[0141] 在与无线LAN网络连接完成之后,打印机102开始进入“打印服务A”、“打印服务C”和“打印服务D”的打印服务的待机状态的处理(S1106)。

[0142] 当检测到与无线LAN网络连接的打印机102时(S1105),数字静态照相机101根据打印服务A的过程,向打印机102发送要打印的图像数据(S1107)。

[0143] 打印机102打印接收到的图像数据(S1108)。

[0144] 在图像数据的打印(S1108)终止之后,确定是否维持无线LAN通信路径。在本实施例中,在执行的服务中不包括关于表示“无线通信参数设定服务”的标识符的信息,因此确定不维持无线LAN通信路径,而释放无线LAN通信路径(S1109)(即,断开无线LAN)。数字静态照相机101与打印机102分别返回到各自的无线LAN初始状态(分别为S1110和S1111)。

[0145] 虽然从数字静态照相机101发送到打印机102的切换请求消息仅包括单个服务信息,但是本发明不限于此,可以包括多个服务信息。

[0146] 例如,在发送切换请求消息之前,除了多个服务信息以外,还可以将表示是请求执行所有服务(AND条件)还是请求执行一部分服务(OR条件)的信息添加到切换请求消息。

[0147] 如上所述,根据本实施例,由于关于可以提供的服务信息被添加到切换请求消息,因此可以在切换之前在装置之间共享服务信息。此外,由于在切换之前装置共享服务信息,因此如果通信对方不支持期望的服务,则防止进行不必要的切换处理。

[0148] 此外,由于进行针对是永久继续还是临时进行由切换设定的无线连接的确定,因此在服务的执行完成之后,可以适当地控制切换目的地的无线通信路径。

[0149] 因此,在适当的情况下进行从NFC至无线LAN或者蓝牙(注册商标)的切换,从而执行装置协作服务,并且在服务的执行完成之后,可以进行自动返回到开始NFC通信之前的状态的处理。

[0150] 请注意,上述实施例仅是示例,本发明不限于说明书和附图中示出的实施例,而可以在不脱离本发明的范围的情况下进行变型。

[0151] 在上述实施例中,从NFC切换的无线通信方法与无线LAN相对应。然而,可以进行向使用蓝牙(注册商标)的通信的切换。

[0152] 此外,在上述实施例中,示出了如下方法:通过将多个装置中的一个设定为接入点

并从用作接入点的通信装置发送连接参数来进行无线通信。然而,可以通过外部接入点进行通信或者可以在adhoc模式下进行通信。此外,可以在通信装置之间进行使用Wi-Fi Direct (直连)的连接过程之后,进行无线LAN通信。

[0153] 此外,在上述实施例中,描述了包括数字静态照相机101和打印机102的系统配置。然而,可以使用其他装置进行上述处理。通信装置的其他示例包括PC、PDA、智能手机以及平板终端的设备,扫描器、MFP以及传真机的设备或者数字家电以及AV设备的设备。此外,关于在通信装置之间发送和接收的服务的信息可以不限于关于打印服务的信息。例如,可以发送和接收关于图像发送服务、运动图像再现服务或者图像扫描服务的信息。此外,可以集中发送和接收多个这种服务。

[0154] 此外,在上述实施例中,当服务的执行终止(通常终止)时,针对是永久继续还是临时进行通过切换设定的无线连接的确定。然而,本发明不限于此。例如,当在执行服务失败的状态下(卡纸、未检测到要处理的文件的情况下等),即在不使用切换目的地中的无线通信介质进行重要的数据通信的状态下进行确定时,也获得相同的效果。

[0155] 此外,在本实施例中,在释放切换目的地的无线通信介质的无线通信路径之后,再次获得开始切换处理之前的无线接口的状态。然而,本发明不限于此。具体地说,在省电、对网络访问的快速响应的方面,进行与更有效的连接目的地的连接的转换,例如与默认连接目的地的无线LAN的AP的连接,向省电操作模式的转变(间歇发送/接收模式、无线接口的停止等)。

[0156] 此外,在上述实施例中,在切换响应消息中包括表示不执行服务的信息,从而发送表示不执行切换请求消息中包括的服务的通知。然而,本发明不限于此。具体地说,使用如下方法:使用发送切换请求消息的通信装置检测在接收侧不执行请求消息中包括的服务。例如,通过不发送切换响应消息,或者发送与Handover Select (切换选择)不同的消息,可以进行通知。

[0157] 此外,在上述实施例中,通过NFC通信发送和接收的服务的标识符是与服务唯一对应的整数值。然而,可以使用关于诸如服务名的字符串的信息作为标识符。此外,可以使用分配给多个服务的组的标识信息。

[0158] 此外,在上述实施例中,切换请求消息包括装置自身可执行的服务。然而,在请求消息中可以包括关于其他服务(装置不可执行的服务)的信息。

[0159] 在上述实施例中,描述了进行从NFC到其他通信方法的切换的情况。然而,替代NFC,例如,进行从其他通信方法(例如蓝牙(注册商标))到无线LAN通信方法的切换。具体地说,当进行从第一通信方法到第二通信方法的切换时,替代NFC、蓝牙(注册商标)以及无线LAN,在第一和第二通信方法中,可以使用各种通信方法。在此情况下,第一通信方法可以是距离短于第二通信方法的无线通信,而第二通信方法可以是速度高于第一通信方法的无线通信。

[0160] 其他实施例

[0161] 本发明的实施例还能够由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的上述实施例的一个或者更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例如读出并执行来自存储介质的用于执行上述实施例的一个或者更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) 或者其他电路中的一个或者更多个, 并且可以包括独立的计算机或者独立的计算机处理器的网络。计算机可执行指令可以从例如网络或者存储介质提供给计算机。存储介质可以包括例如硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、分布式计算机系统的存储、光盘 (例如压缩盘 (CD)、数字通用盘 (DVD) 或者蓝光盘 (BD)TM)、闪存设备、存储器卡等中的一个或者更多个。

[0162] 虽然参照示例性实施例描述了本发明, 但是应当理解, 本发明不限于所公开的示例性实施例。应对所附权利要求的范围给予最宽的解释, 以使其覆盖所有变型以及等同结构和功能。

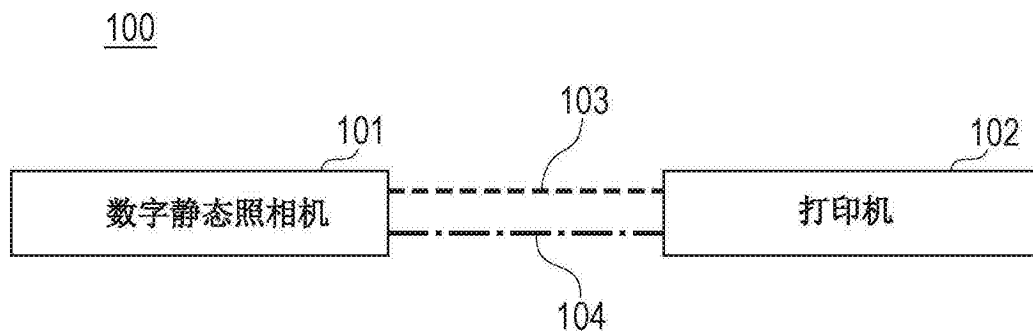


图1

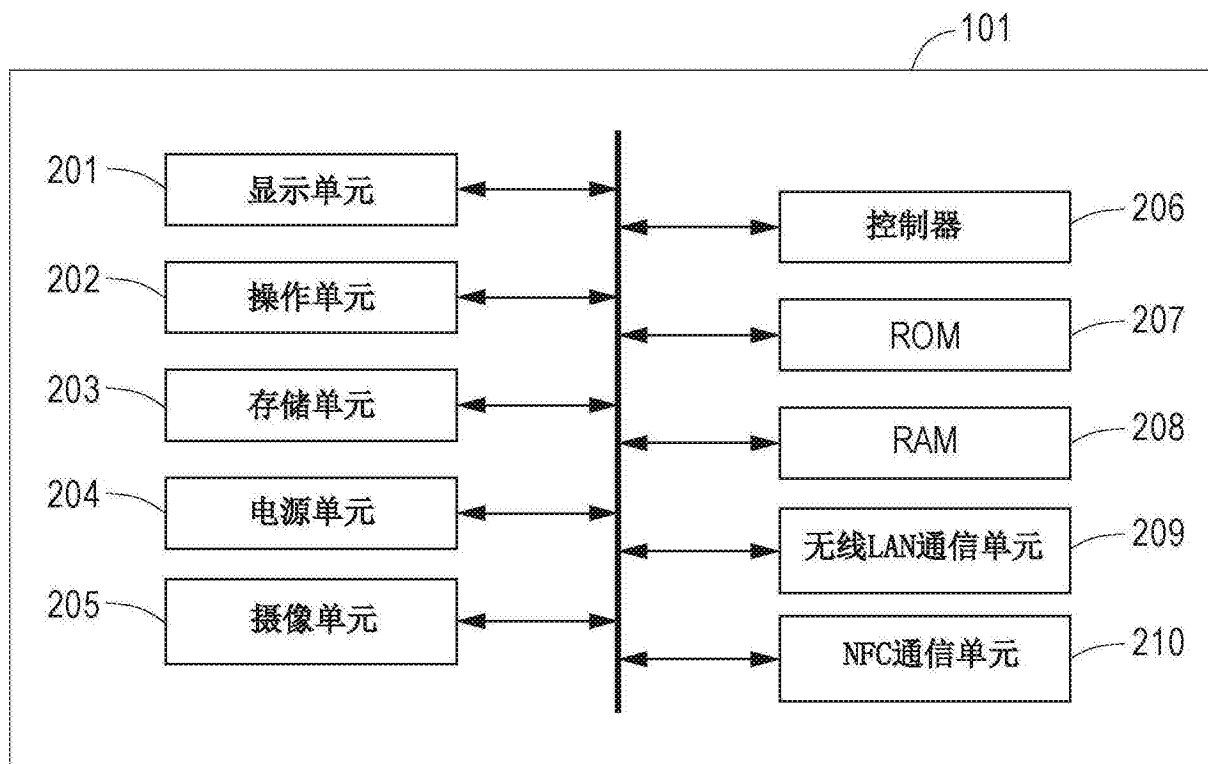


图2

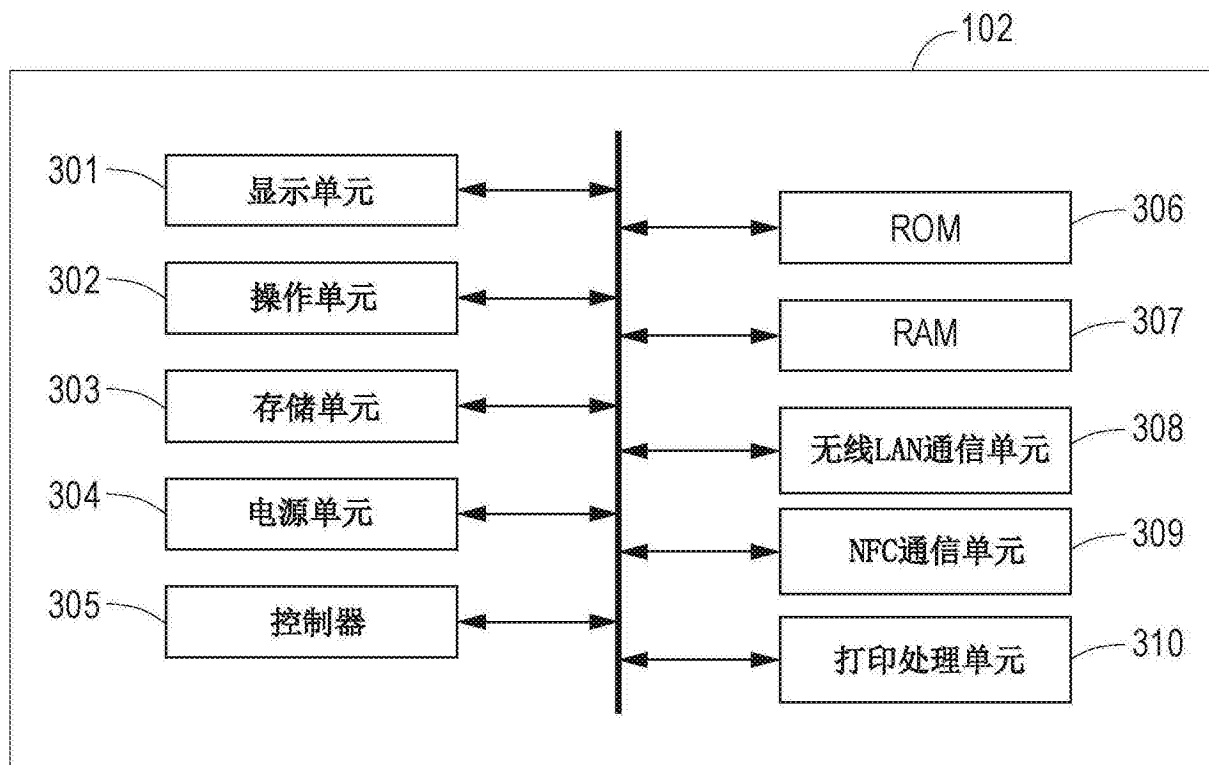


图3

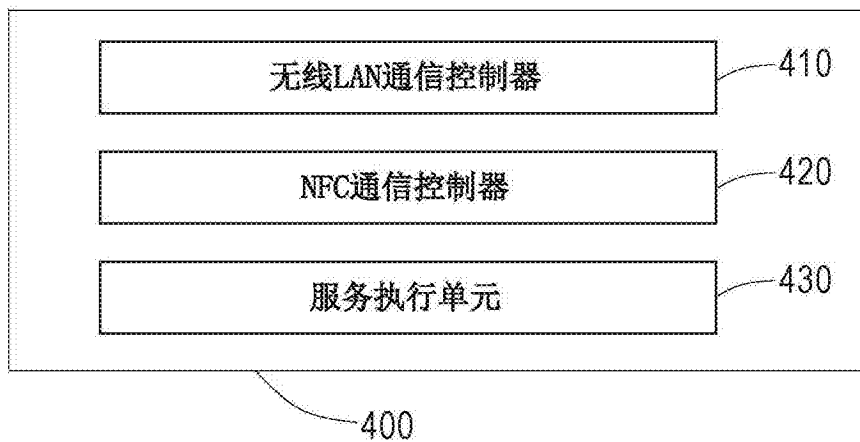


图4

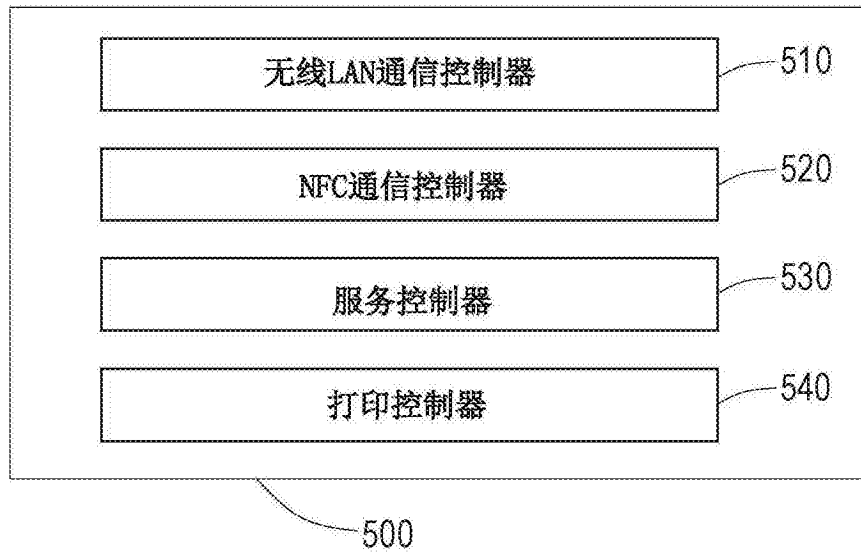


图5

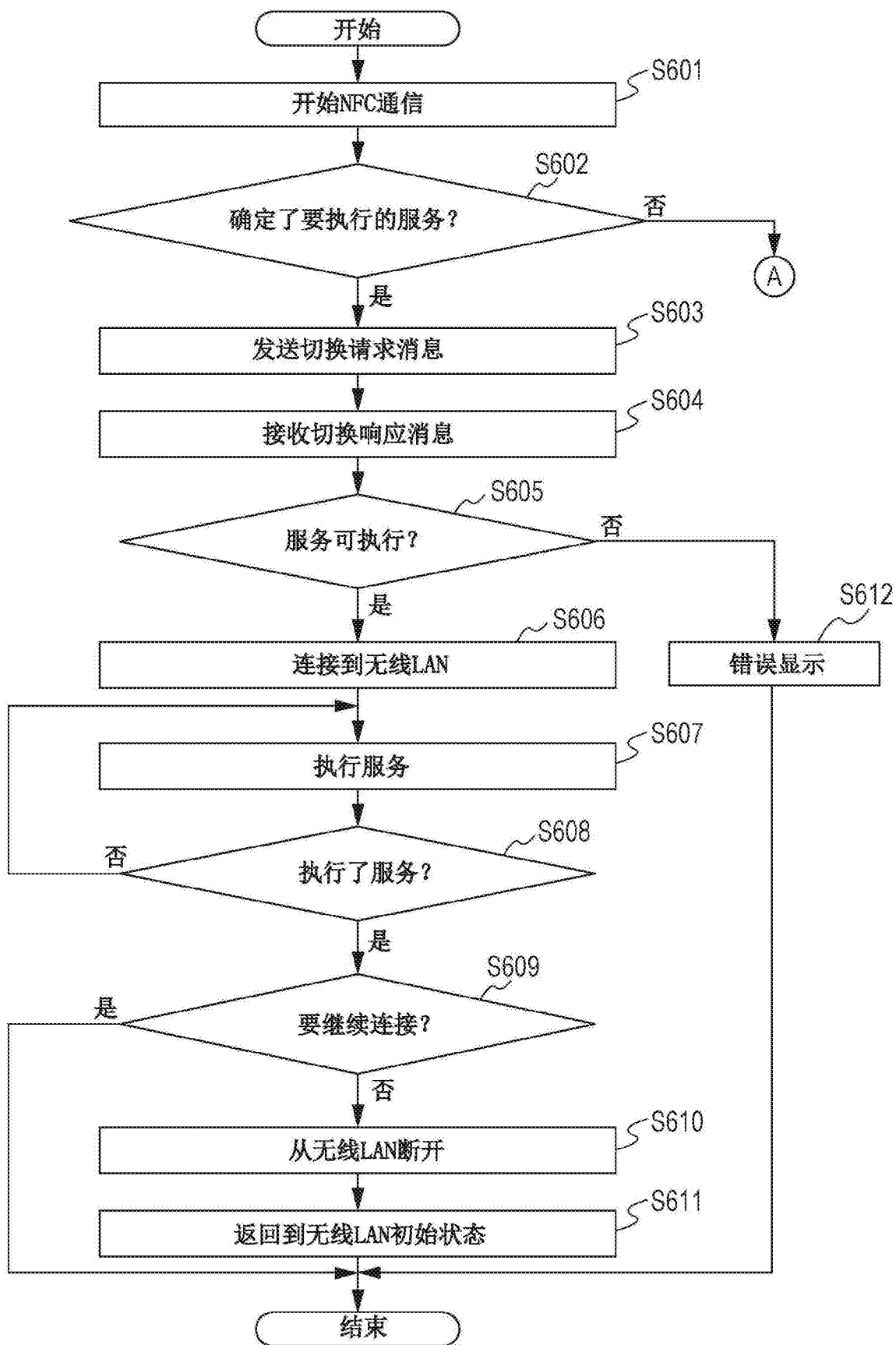


图6A

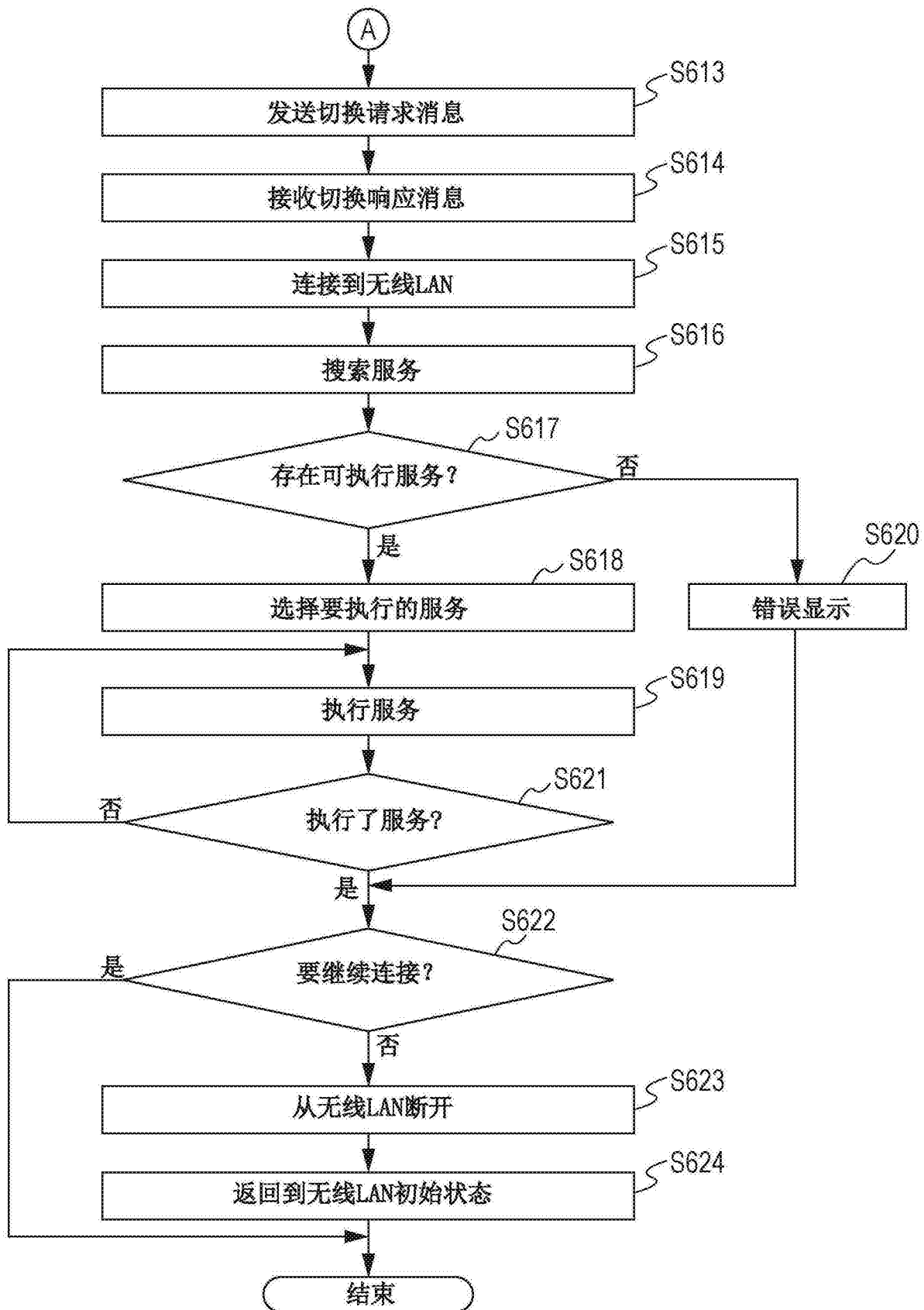


图6B

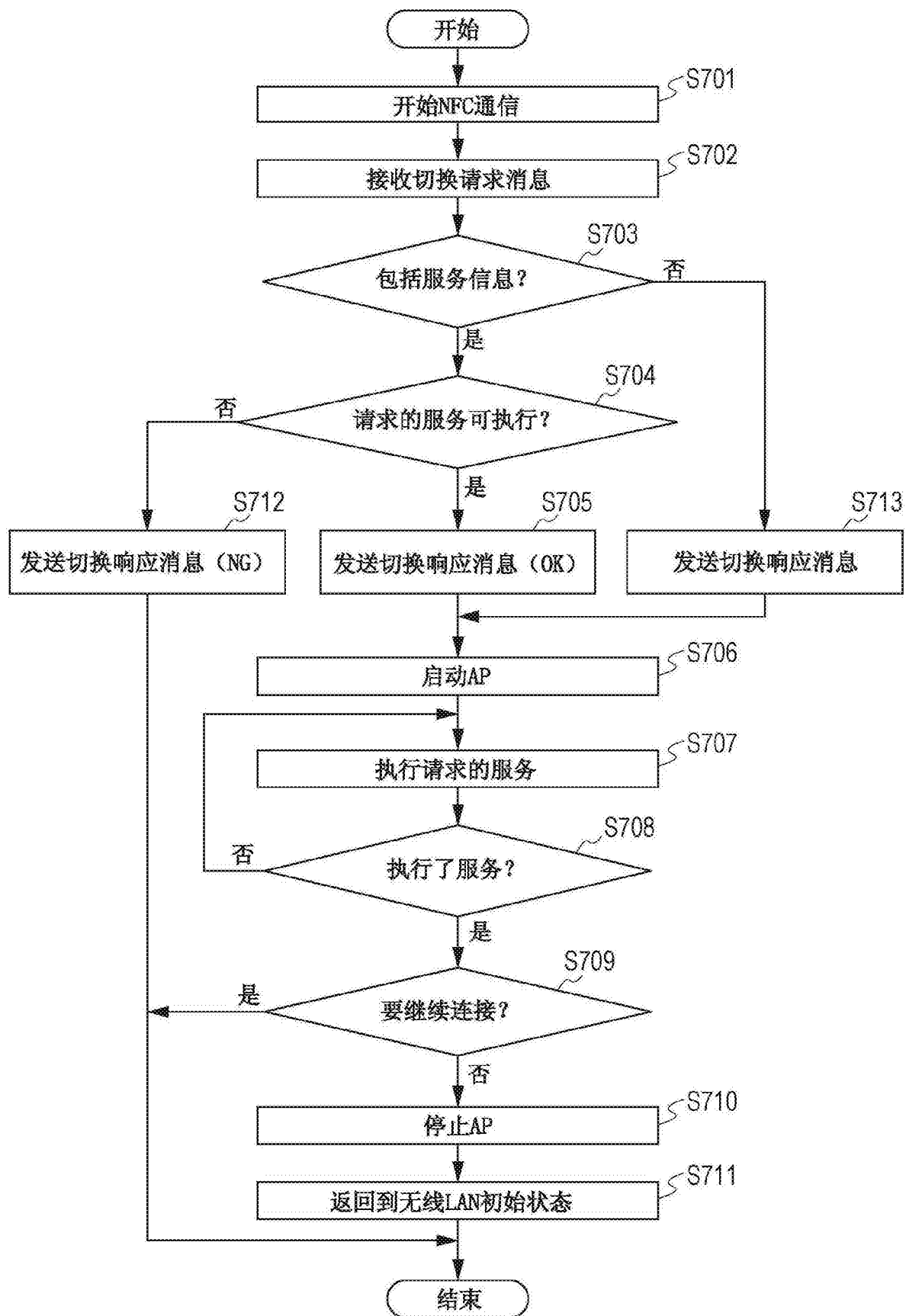


图7

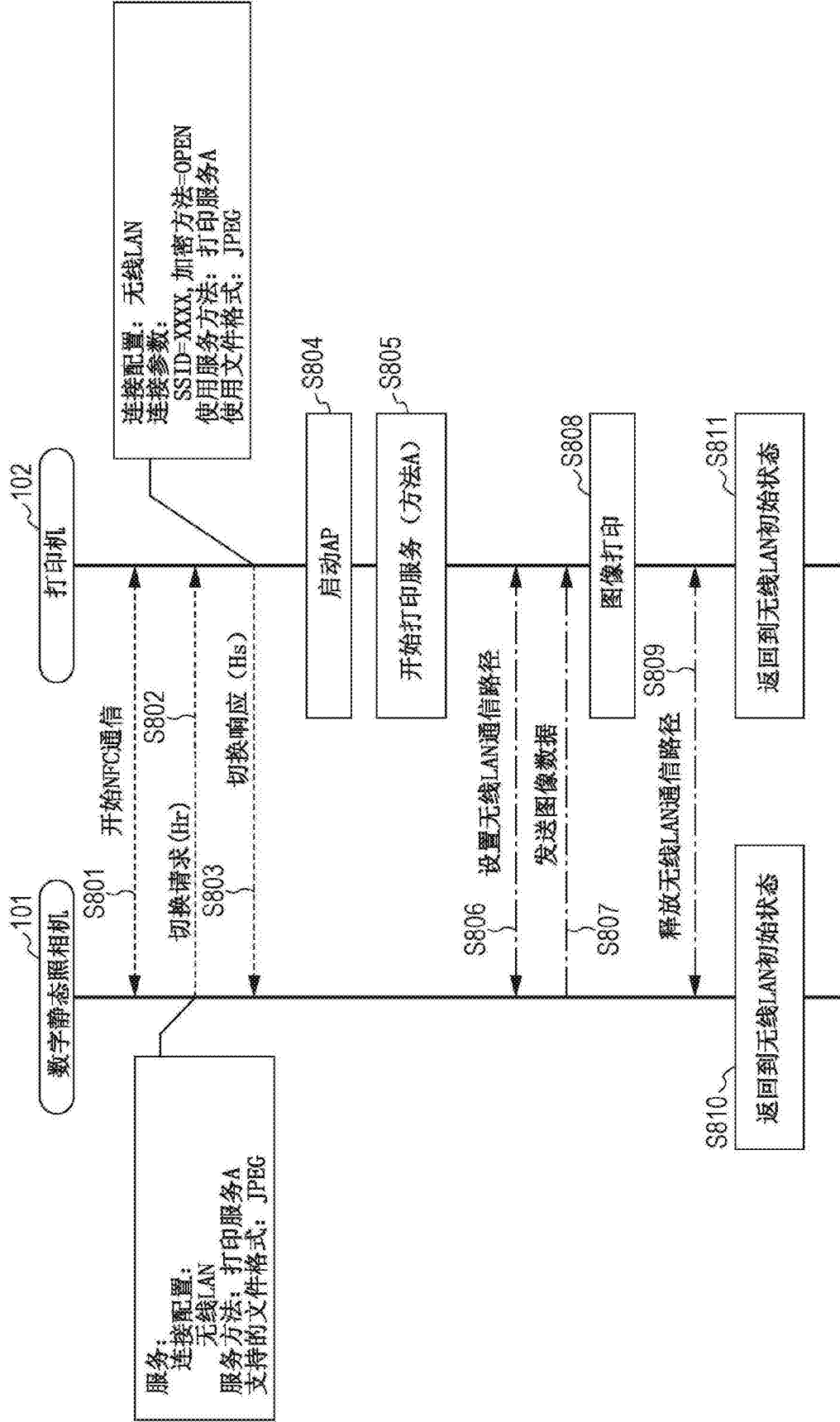


图8

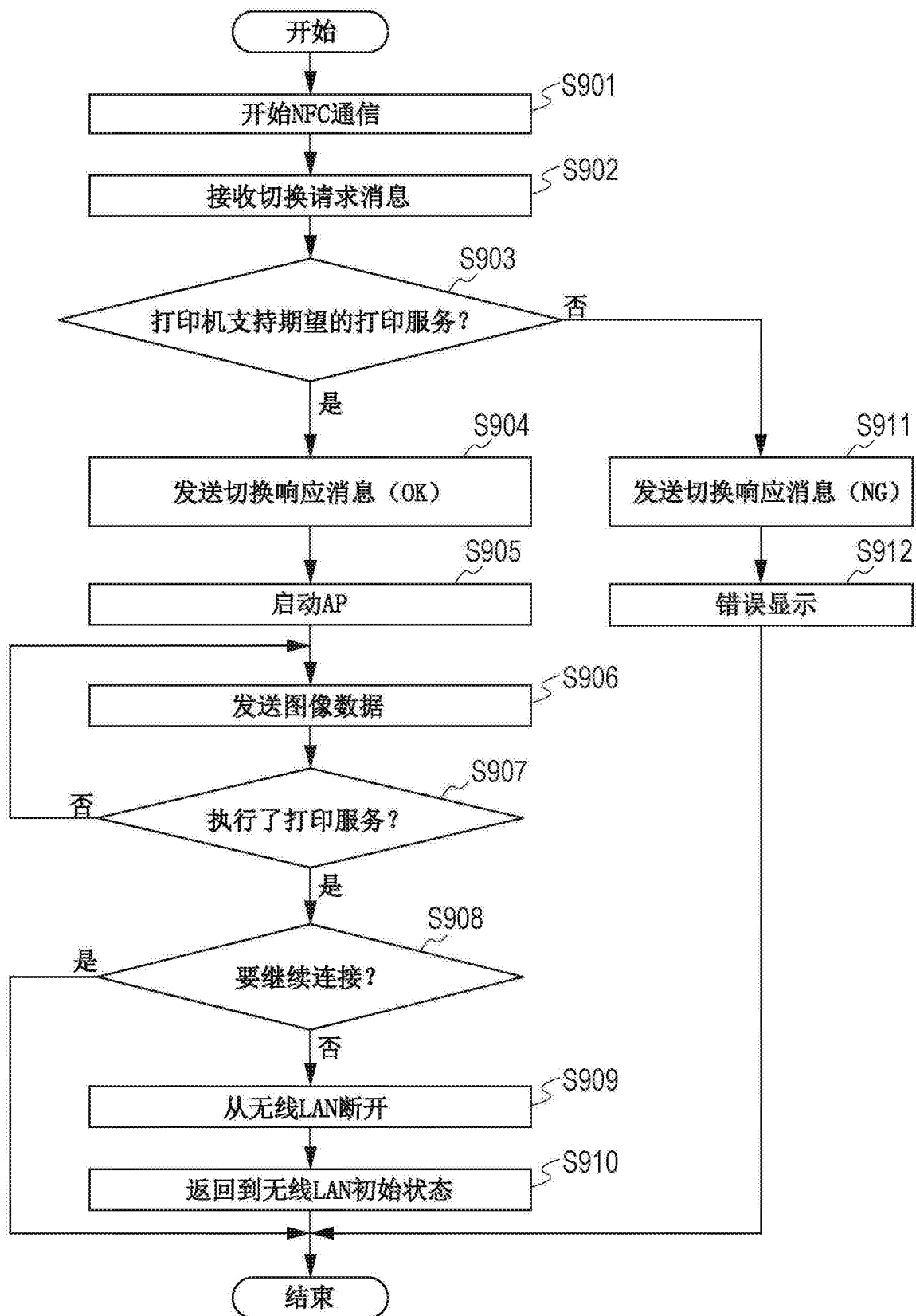


图9

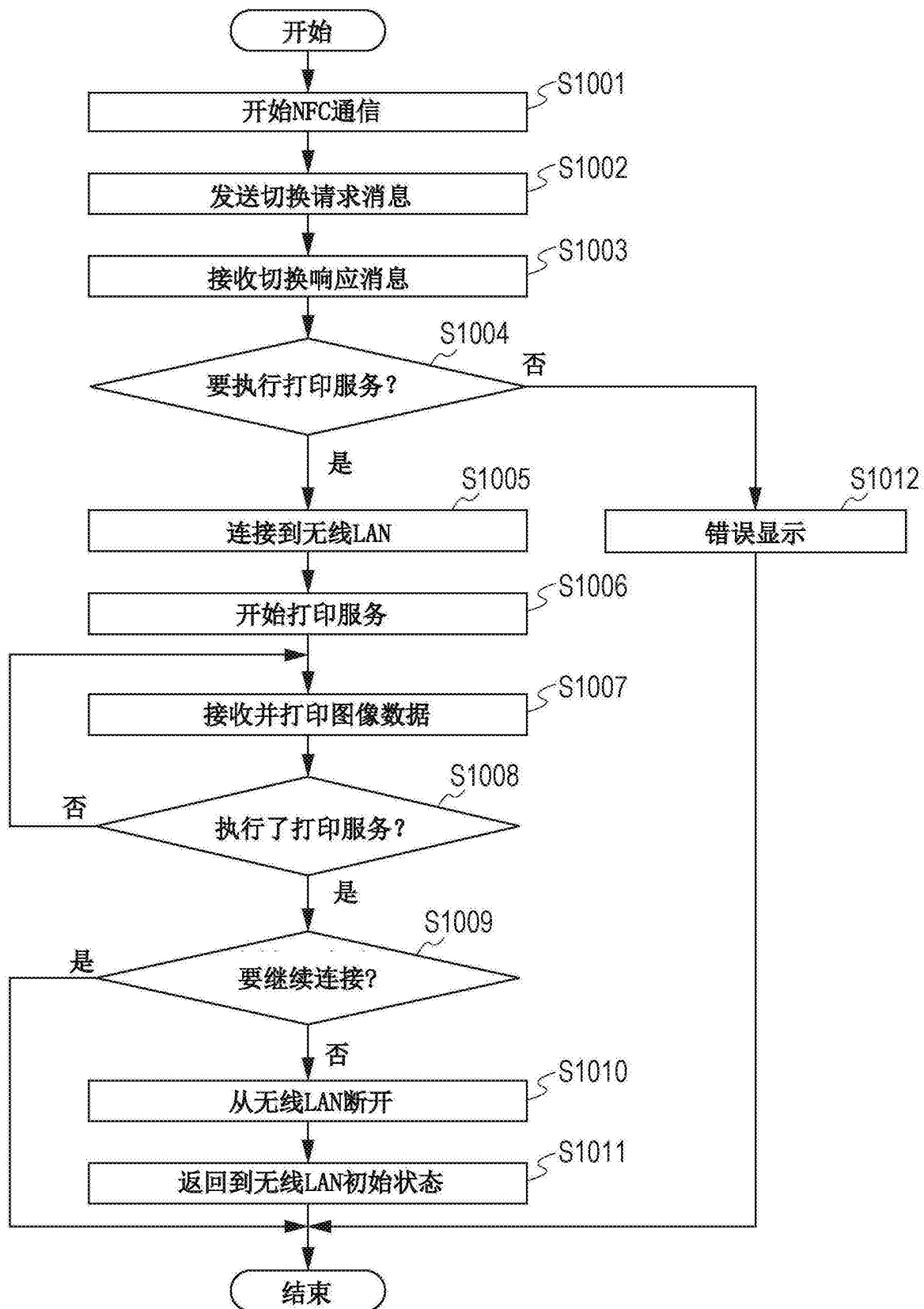


图10

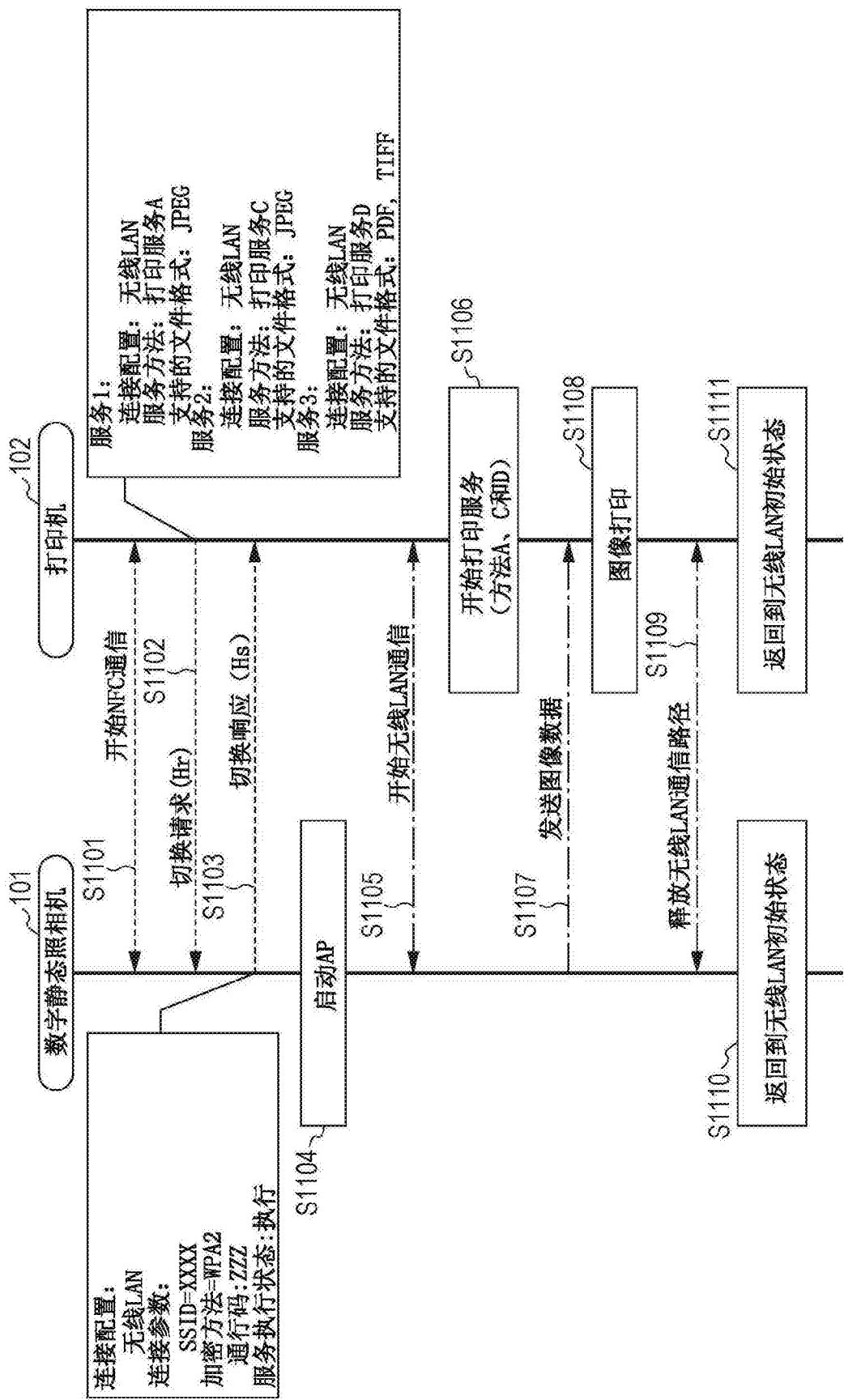


图11