



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101385279 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 200780005755. 9

(22) 申请日 2007. 01. 30

(30) 优先权数据

040960/2006 2006. 02. 17 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008. 08. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2007/051846 2007. 01. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02007/094183 EN 2007. 08. 23

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 横田茜

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 陈立航

(51) Int. Cl.

H04L 12/28(2006. 01)

H04W 76/02(2009. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-252620 A, 2002. 09. 06, 全文.

WO 2004/084463 A2, 2004. 09. 30, 全文.

JP 特开 2006-20345 A, 2006. 01. 19, 全文.

审查员 李凯

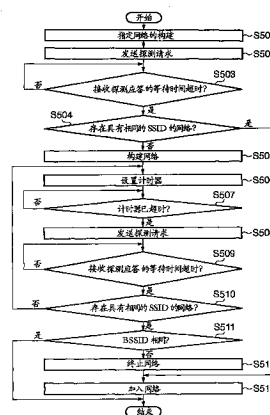
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 12 页

(54) 发明名称

通信设备、方法和系统

(57) 摘要

如果检测到与第一通信设备所创建的网络具有相同的 SSID 和不同的 BSSID 的网络,则终止第一通信设备所创建的网络,并且第一通信设备加入所检测到的网络。这使得第一通信设备和另一通信设备能够加入到同一网络中。



1. 一种通信设备,用于使用第一网络标识符和第二网络标识符与另一通信设备进行通信,所述通信设备包括:

创建单元,用于通过开始发送通知信号来创建网络;

检测单元,用于在所述创建单元创建了所述网络后,检测周围存在的网络;

判别单元,用于判别由所述检测单元所检测到的网络的第一网络标识符和第二网络标识符;

比较单元,用于将由所述判别单元判别出的第一网络标识符和第二网络标识符分别与所述创建单元所创建的网络的第一网络标识符和第二网络标识符进行比较;以及

控制单元,用于根据所述比较单元所进行的比较的结果,对加入所检测到的网络进行控制。

2. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,如果所述比较单元所进行的比较的结果是:所述判别单元判别出的第一网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第一网络标识符相同,并且所述判别单元判别出的第二网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第二网络标识符不同,则所述控制单元允许所述通信设备加入所述检测到的网络。

3. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,还包括判断单元,所述判断单元用于如果所述比较单元所进行的比较的结果是:所述判别单元判别出的第一网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第一网络标识符相同,并且所述判别单元判别出的第二网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第二网络标识符不同,则判断判别出的第二网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第二网络标识符之间的关系;

其中,所述控制单元根据所述判断单元所进行的判断的结果,对加入所述检测到的网络进行控制。

4. 根据权利要求3所述的通信设备,其特征在于,还包括用于根据所述判断单元的判断结果来确认另一通信设备正在加入所述创建单元所创建的网络的单元。

5. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,还包括用于确认另一通信设备属于所述通信设备正加入的网络的单元。

6. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,所述创建单元使用所述通信设备中所设置的所述第一网络标识符来创建网络。

7. 根据权利要求6所述的通信设备,其特征在于,所述创建单元根据通信对方的类型来创建网络。

8. 根据权利要求6所述的通信设备,其特征在于,还包括搜索单元,所述搜索单元用于搜索具有已经设置的第一网络标识符的网络;

其中,所述创建单元基于所述搜索单元所执行的搜索的结果来创建网络。

9. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,在所述通信设备中已经预先设置了所述第一网络标识符。

10. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,由创建网络的通信设备生成所述第二网络标识符。

11. 根据权利要求1所述的通信设备,其特征在于,当创建网络的通信设备创建所述网络时,生成所述第二网络标识符。

12. 一种通信设备,用于使用网络标识符与另一通信设备进行通信,所述通信设备包

括：

检测单元，用于检测周围存在的网络；

比较单元，用于将所述检测单元所检测到的网络的网络标识符与所述通信设备所属的网络的网络标识符进行比较；以及

控制单元，用于根据所述比较单元所进行的比较的结果，终止所述通信设备所属的网络的通信，并且允许所述通信设备加入所述检测到的网络。

13. 一种通信系统，用于使用已经在第一通信设备和第二通信设备中设置的第一网络标识符进行通信，所述第一通信设备包括：

创建单元，用于通过开始发送通知信号来创建网络；

检测单元，用于在所述创建单元创建了所述网络后，检测所述第二通信设备所属的网络；

比较单元，用于将所述检测单元所检测到的网络的第二网络标识符与所述创建单元所创建的网络的第二网络标识符进行比较；以及

控制单元，用于基于所述比较单元所进行的比较的结果，允许所述第一通信设备和所述第二通信设备加入到同一网络中。

14. 根据权利要求 13 所述的通信系统，其特征在于，还包括：

确认单元，用于确认所述第一通信设备和所述第二通信设备正加入同一网络；以及

登记单元，用于在所述确认单元做出确认后，在所述第一通信设备中登记关于所述第二通信设备的信息。

15. 根据权利要求 14 所述的通信系统，其特征在于，所述登记单元登记的信息包括所述第二通信设备所创建的网络的网络标识符。

16. 一种通信方法，多个通信设备通过该通信方法来构建网络，所述通信方法包括：

第一步骤，通过允许第二通信设备加入由第一通信设备所创建的网络来构建网络；

第二步骤，通过允许所述第一通信设备加入所述第二通信设备所创建的网络来构建网络；以及

第三步骤，根据构建网络的通信设备的类型，选择性地通过所述第一步骤或所述第二步骤执行所述网络的构建。

17. 一种通信方法，用于第一通信设备使用第一网络标识符和第二网络标识符与另一通信设备进行通信，所述通信方法包括：

创建步骤，用于通过开始发送通知信号来创建网络；

检测步骤，用于在所述创建步骤中创建了所述网络后，检测周围存在的网络；

判别步骤，用于判别在所述检测步骤所检测到的网络的第一网络标识符和第二网络标识符；

比较步骤，用于将所述判别步骤中判别出的第一网络标识符和第二网络标识符分别与所述创建步骤中所创建的网络的第一网络标识符和第二网络标识符进行比较；以及

控制步骤，根据所述比较步骤所进行的比较的结果，对加入所检测到的网络进行控制。

通信设备、方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通信设备、通信方法和通信系统。

背景技术

[0002] 近年来,已经出现并制造了大量装备有包括 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers,电气与电子工程师协会)802.11 无线 LAN 的无线功能的装置。

[0003] 基于 IEEE 802.11 无线 LAN 的通信方法的例子除了通过接入点(access point)进行通信的基础架构模式(Infrastructuremode)模式之外,还有终端之间彼此直接通信的自组织模式(ad-hoc mode)。

[0004] 在 IEEE 802.11 无线 LAN 的自组织模式中,试图创建网络的终端发送被称为信标的通知信号,从而创建网络。要加入到该网络的终端基于包含在信标中的信息(信标周期(beaconperiod)、发送速率(transmission rate)等)加入该网络并进行通信。

[0005] 在构建网络的终端之间,必须将通信信道和网络标识符、加密方法以及加密密钥等无线通信参数设置为共同的值。在 IEEE 802.11 无线 LAN 中,有两种类型的网络标识符,称为 SSID(Service Set Identification,服务集标识)和 BSSID(BasicService Set Identification,基本服务集标识)(参见美国专利第 2005/250487 号公报(日本特开第 2005-323116 号公报)的说明书)。

[0006] SSID 是能够被用户设置为任意值并且还能够在终端预先设置的标识符。另一方面,BSSID 是由基于终端自身的 MAC(Media Access Control,媒体访问控制)地址等创建自组织网络的终端即首先发送信标的终端生成的标识符。在终端通过同一的无线通信进行通信的情况下,在终端之间这两种网络标识符必须被设置为共同的值。

[0007] 例如,为了在自组织模式下进行无线通信,假定在两个终端之间预先设置了共同的 SSID。为了使这些终端中的其中一个创建自组织网络,该终端生成 BSSID 并开始发送信标。这样,另一终端将它自己设置成为该 BSSID,从而使得能够在自组织模式中进行通信。

[0008] 然而,当两个终端几乎同时试图创建自组织网络时,有可能每个终端将生成各自的 BSSID 并开始发送信标,从而构建单独的自组织网络。在这种情况下,尽管已经设置了相同的 SSID,但这两个终端将不能够相互进行无线通信。

发明内容

[0009] 如下配置本发明:即使试图加入同一网络的多个通信设备已经构建了不同的网络,也能够构建同一网络。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种通信设备,用于使用第一网络标识符和第二网络标识符与另一通信设备进行通信,所述通信设备包括:创建单元,用于通过开始发送通知信号来创建网络;检测单元,用于在所述创建单元创建了所述网络后,检测周围存在的网络;判别单元,用于判别由所述检测单元所检测到的网络的第一网络标识符和第二网络标识符;比较单元,用于将由所述判别单元判别出的第一网络标识符和第二网络标识符分别

与所述创建单元所创建的网路的第一网络标识符和第二网络标识符进行比较；以及控制单元，用于根据所述比较单元所进行的比较的结果，对加入所检测到的网路进行控制。

[0011] 根据本发明的另一方面，提供一种通信设备，用于使用网络标识符与另一通信设备进行通信，所述通信设备包括：检测单元，用于检测周围存在的网路；比较单元，用于将所述检测单元所检测到的网路的网络标识符与所述通信设备所属的网路的网络标识符进行比较；以及控制单元，用于根据所述比较单元所进行的比较的结果，终止所述通信设备所属的网路的通信，并且允许所述通信设备加入所述检测到的网路。

[0012] 此外，根据本发明的另一方面，提供一种通信系统，用于使用已经在第一通信设备和第二通信设备中设置的第一网络标识符进行通信，所述第一通信设备包括：创建单元，用于通过开始发送通知信号来创建网路；检测单元，用于在所述创建单元创建了所述网路后，检测所述第二通信设备所属的网路；比较单元，用于将所述检测单元所检测到的网路的第二网络标识符与所述创建单元所创建的网路的第二网络标识符进行比较；以及控制单元，用于基于所述比较单元所进行的比较的结果，允许所述第一通信设备和所述第二通信设备加入到同一网路中。

[0013] 此外，根据本发明的另一方面，还提供了一种方法，多个通信设备通过该方法来构建网路，所述方法包括：第一步骤，通过允许第二通信设备加入由第一通信设备所创建的网路来构建网路；第二步骤，通过允许所述第一通信设备加入所述第二通信设备所创建的网路来构建网路；以及第三步骤，根据构建网路的通信设备的类型，选择性地通过所述第一步骤或所述第二步骤执行所述网路的构建。

[0014] 此外，根据本发明的一个方面，提供了一种通信方法，用于使用第一网络标识符和第二网络标识符与另一通信设备进行通信，所述通信方法包括：创建步骤，用于通过开始发送通知信号来创建网路；检测步骤，用于在所述创建步骤中创建了所述网路后，检测周围存在的网路；判别步骤，用于判别在所述检测步骤所检测到的网路的第一网络标识符和第二网络标识符；比较步骤，用于将所述判别步骤中判别出的第一网络标识符和第二网络标识符分别与所述创建步骤中所创建的网路的第一网络标识符和第二网络标识符进行比较；以及控制步骤，根据所述比较步骤所进行的比较的结果，对加入所检测到的网路进行控制。

[0015] 根据下面参考附图对典型实施例的说明，本发明的其它特征将显而易见。

[0016] 附图说明

[0017] 图 1 是示出本发明第一～第四实施例中的无线通信网络的配置的图；

[0018] 图 2 是第一～第四实施例中的数字静止照相机 (DSC, digital still camera) 的功能框图；

[0019] 图 3 是第一～第四实施例中的打印机的功能框图；

[0020] 图 4 是示出根据第一实施例用于构建自组织网路的过程的序列图；

[0021] 图 5 是示出根据第一实施例的 DSC 和打印机的操作的流程图；

[0022] 图 6 是示出根据第二实施例的 DSC 和打印机的操作的流程图；

[0023] 图 7 是示出根据第二实施例的 DSC 和打印机的操作的流程图；

[0024] 图 8A～8D 示出根据第三实施例的 DSC 和打印机的显示单元的例子；

[0025] 图 9A～9C 示出与根据第三实施例的 DSC 和打印机相关的一些信息的例子；

[0026] 图 10 是示出在第三实施例中登记通信对方 (communication partner) 信息的情况

的序列图；

[0027] 图 11 是示出根据第四实施例的打印机的操作的流程图；以及

[0028] 图 12 是示出根据第四实施例的 DSC 的操作的流程图。

具体实施方式

[0029] 将参考附图详细说明本发明的优先实施例。应当注意，本发明并不限于这些实施例，并能够在权利要求书的范围内以各种方式修改。

[0030] 第一实施例

[0031] 图 1 是示出本发明的第一实施例中的无线通信网络的配置的例子图；本实施例说明在均用作无线通信设备的数字静止照相机 (DSC) 101 与打印机 102 之间构建自组织网络的情况。

[0032] 为了构建自组织网络，必须将两种网络标识符，即 SSID(服务集标识)和 BSSID(基本服务集标识)，设置为共同的值。

[0033] SSID 是能够由用户设置为任意值并且还能够在终端预先设置的标识符。在本实施例中，在 DSC101 和打印机 102 中已经预先将“AdhocNet”设置为 SSID。

[0034] 另一方面，BSSID 是由创建自组织网络的终端，即首先发送信标的终端，基于终端自身的 MAC(媒体访问控制)地址等生成的标识符。

[0035] 通过按下分别设置在 DSC101 和打印机 102 上的无线通信按钮，开始执行用于构建自组织网络的处理。例如，当按下 DSC101 上的无线通信按钮时，DSC101 进行检查以判断是否存在 SSID 为“AdhocNet”的网络，即打印机 102 是否已经创建了网络。如果打印机 102 已经创建了网络，则将 DSC101 设置为由打印机 102 生成的 BSSID，并且 DSC101 加入该网络。另一方面，如果打印机 102 还没有创建网络，则 DSC101 自己创建网络，生成 BSSID 并且开始发送信标。

[0036] 图 2 是根据第一实施例的 DSC101 的功能框图。

[0037] 通过系统控制器 211 将控制面板 210 连接到 CPU215。控制面板 210 包括快门释放开关和无线通信按钮等各种按键。系统控制器 211 具有计时器(未示出)。

[0038] 摄像单元 202 是在按下控制面板 210 的快门释放开关时用于摄像的块。通过摄像处理单元 203 处理从摄像单元 202 输出的图像信号。

[0039] 显示单元 206 是用于向用户呈现信息的块，并且是 LCD(液晶显示器)、LED(发光二极管)显示器或声音显示器等。由显示处理器 207 执行用于控制由显示单元 206 呈现的显示内容的处理。此外，与控制面板 210 操作相关联地执行从显示单元 206 所显示的信息中选择期望的信息等的操作。也就是说，显示单元 206 和控制面板 210 构成用户接口。

[0040] 存储卡接口 208 是用于连接存储卡 209 的接口。USB(通用串行总线)接口 212 是用于使用 USB 连接外部装置的接口。音频接口 214 是用于将音频信号连接到外部装置的接口。

[0041] 无线通信 RF 单元 205 和无线通信控制器 204 联合构成无线单元。无线通信 RF 单元 205 包括用于数字化从天线接收到的模拟信号，并且相反地，将数字信息转化成模拟信号并通过天线发送该信号的硬件块。无线通信控制器 204 由控制通信的 MAC 层和用于处理驱动 MAC 层的固件的硬件组成。无线通信控制器 204 具有能够存储 MAC 地址等的内部闪速

ROM。

[0042] 通过 CPU215 执行的控制来实现这个框图中指示的功能部分。已经将用于实现后面说明的图 5、6、7 以及 12 中的处理的程序存储在 ROM(只读存储器)216 或闪速 ROM 213 中,并且 CPU215 根据该程序执行处理。已经将无线单元的固件存储在无线通信控制器 204 中的闪速 ROM 等中、DSC101 侧所提供的闪速 ROM 213 中或 ROM 216 中。在后者的情况下,当利用无线单元时,将固件装载到无线通信控制器 204 中。此外,已经将无线通信所需的 SSID 和加密密钥等参数存储在闪速 ROM213 中。当利用无线单元时,驱动器将这些值传递给无线通信控制器 204,从而使得可以进行无线通信。

[0043] 此外,将要由 CPU215 处理的数据写至 RAM(随机存取存储器)217 或闪速 ROM213,并且从 RAM217 或闪速 ROM213 读取数据。闪速 ROM213 是非易失性存储区域。通过存储卡接口 208,将作为成像结果的图像数据存储在存储卡 209 上。

[0044] 图 3 是根据第一实施例的打印机 102 的功能块。打印机控制面板 310 通过系统控制器 311 连接到 CPU315。打印机控制面板 310 包括无线通信按钮等各种按键。系统控制器 311 具有计时器(未示出)。

[0045] 由打印处理器 303 控制作为用于将图像实际打印在纸上的功能块的打印引擎 302。可以使用任意类型的打印引擎 302,只要其具有用于将图像打印在纸上的功能即可。然而,图 1 所示的打印机 102 是用于通过热能将墨滴排出到纸等打印介质上的喷墨打印机。

[0046] 显示单元 306 是用于向用户呈现信息的块,并且是 LCD、LED 显示器或声音显示器等。由显示处理器 307 进行由显示单元 306 呈现的显示内容的控制。此外,通过控制面板 310 执行从显示单元 306 所显示的信息中选择期望的信息等的操作。也就是说,显示单元 306 和控制面板 310 构成打印机 102 的用户接口。

[0047] 存储卡接口 308 是用于连接可移除存储卡 309 的接口。通过将配备有 DSC 的存储卡插入到该接口,能够打印通过摄像所拍摄的图像。

[0048] USB 接口 312 是用于使用 USB 连接外部装置的接口。ETHER 接口 314 是用于使用 ETHER 通信连接外部装置的接口。

[0049] 无线通信 RF 单元 305 和无线通信控制器 304 联合构成无线单元。无线通信 RF 单元 305 包括用于将从天线接收的模拟信号数字化,以及相反地,用于将数字信息转化成模拟信号并且通过天线发送该信号的硬件块。无线通信控制器 304 由控制通信的 MAC 层和用于处理驱动 MAC 层的固件的硬件构成。无线通信控制器 304 具有能够存储 MAC 地址等的内部闪速 ROM。

[0050] 由 CPU315 执行的控制来实现这个框图中表示的功能部分。将用于实现后面说明的图 5、6、7 以及 11 中的处理的程序存储在 ROM316 或闪速 ROM313 中,并且 CPU315 根据该程序执行处理。已经将用于无线单元的固件存储在无线通信控制器 304 中的闪速 ROM 等中、打印机 102 侧提供的闪速 ROM313 中或 ROM316 中。在后者的情况中,当利用无线单元时,将固件装载到无线通信器 304 中。此外,已经将无线通信所需的 SSID 和加密密钥等参数存储在闪速 ROM313 中。当利用无线单元时,驱动器将这些值传递给无线通信器 304,从而使得可以进行无线通信。

[0051] 此外,将要由 CPU315 处理的数据写至 RAM317 或闪速 ROM313 中,并从 RAM317 或闪速 ROM313 读取数据。

[0052] 图 4 是示出在 DSC101 和打印机 102 基本上同时创建了自组织网络的情况下的序列的图。此处将说明通过基本上同时按下 DSC101 和打印机 102 的无线通信按钮生成该序列的情况。

[0053] 当按下打印机 102 的无线通信按钮时,应用程序向驱动器发送用以构建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络的请求(S401)。

[0054] 在接收到来自应用程序的请求后,为判断是否存在 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络,驱动器开始扫描(搜索处理)。首先,从驱动器向无线通信控制器 304 发出用于扫描的一系列命令(S402)。接着,由无线通信控制器 304 和无线通信 RF 单元 305 处理这些命令,从而发送探测请求(搜索请求)(S403)。等待固定时间段接收对探测请求的应答(探测应答)。

[0055] 由于探测应答包括 SSID,因此,通过从所接收到的探测应答中提取该 SSID,能够检查出是否已存在 SSID 为“AdhocNet”的网络。

[0056] 此外,如果在探测请求的 SSID 中指定“AdhocNet”并且发送该请求,则只有构建了 SSID 为“AdhocNet”的网络的通信设备将发送回探测应答。因此,根据是否接收到了探测应答,能够判断是否已经构建了 SSID 为“AdhocNet”的网络。

[0057] 此时,DSC101 还没有创建自组织网络,因此,经过了应答待机时间(response standby time),而打印机 102 没有接收到探测应答。

[0058] 在确认网络不存在(S404)后,打印机 102 的驱动器向无线通信控制器 304 发送一系列用于创建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络的设置命令(S405)。

[0059] 无线通信控制器 304 处理从驱动器所接收到的命令并且创建以“AdhocNet”作为其 SSID 的自组织网络。更具体地,无线通信控制器 304 根据打印机 102 自己的 MAC 地址生成 BSSID,并且开始发送信标。

[0060] 接着将说明由 DSC101 执行的处理。

[0061] 当按下 DSC101 上的无线通信按钮时,应用程序向驱动器发送用以构建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网的请求(S406)。

[0062] 在接收到来自应用程序的请求后,为判断是否存在 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络,驱动器开始扫描。首先,从驱动器向无线通信控制器 204 发出用于扫描的一系列命令(S407)。

[0063] 接着,由无线通信控制器 204 和无线通信 RF 单元 205 处理这些命令,从而发送探测请求(S408)。等待固定时间段接收探测 应答。

[0064] 此时,打印机 102 还没有创建自组织网络,因此,经过了应答待机时间,而 DSC101 没有接收到探测应答。

[0065] 在确认网络不存在(S409)后,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送一系列用以创建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络的设置命令(S410)。无线通信控制器 204 处理从驱动器所接收到的命令并且创建其 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络。更具体地,无线通信控制器 204 根据 DSC101 自己的 MAC 地址生成 BSSID,并且开始发送信标。

[0066] 在步骤 S410 结束时,DSC101 和打印机 102 构建单独的具有不同 BSSID 的自组织网络,而不考虑 SSID 相同即均为“AdhocNet”的事实。

[0067] 在创建自组织网络(S405)之后,打印机 102 在系统控制器 311 拥有的计时器内设

置任意时间 T1 (S411)。同样,在步骤 S410 之后,DSC101 在系统控制器 211 拥有的计时器内设置任意时间 T2 (S412)。在图 4 中,由 DSC101 设置的时间 T2 比由打印机 102 设置的时间 T1 短,因此,首先经过 DSC101 的计时器中设置的时间 T2。

[0068] 当经过了时间 T2 时,为判断是否存在具有与 DSC101 自己所创建的自组织网络的 SSID “AdhocNet” 相同的 SSID 的自组织网络,DSC101 进行扫描。DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送用于扫描的一系列命令 (S413)。无线通信控制器 204 和无线通信 RF 单元 205 处理这些命令,并且发送探测请求 (S414)。

[0069] 由于打印机 102 已经在 SSID 中指定了“AdhocNet”,并且创建了自组织网络,因此,此时打印机 102 向 DSC101 发回探测应答 (S415)。

[0070] 当 DSC101 接收到该探测应答时,无线通信控制器 204 将从该探测应答中所获取的信息传递给驱动器 (S416)。根据所传递的信息,驱动器了解到存在另一自组织网络,该自组织网络具有相同的 SSID 以及与 DSC101 所创建的网络的 BSSID 不同的 BSSID。

[0071] 当这种情况发生时,为加入到由打印机 102 所创建的自组织网络中,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送用于终止 DSC101 所创建的网络的一系列设置命令 (S417)。

[0072] 然后,为加入到 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络中,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送一系列的设置命令 (S418)。因此,DSC 101 将 BSSID 设置成与打印机 102 所创建的网络的 BSSID 值相同的值,并且加入该网络。

[0073] 当经过了时间 T1 时,为判断是否存在具有与打印机 102 正使用的 SSID “AdhocNet” 相同的 SSID 的自组织网络,打印机 102 进行扫描。打印机 102 的驱动器向无线通信控制器 304 发送用于扫描的一系列命令 (S419)。无线通信控制器 304 和无线通信 RF 单元 305 处理这些命令,并且发送探测请求 (S420)。

[0074] 由于此时 DSC101 已经加入到了与打印机 102 相同的自组织网络中,因此 DSC101 向打印机 102 发回探测应答 (S421)。

[0075] 当打印机 102 接收到探测应答时,无线通信控制器 304 将从探测应答中所获取的信息传递给驱动器 (S422)。打印机 102 的驱动器将所传递的信息与关于打印机 102 所创建的网络的信息进行比较,并且能够得知 DSC101 加入到了与打印机 102 的自组织网络相同的自组织网络中。

[0076] 图 5 是 DSC101 和打印机 102 的操作的流程图。由于 DSC101 和打印机 102 的操作流程相同,此处将以 DSC101 的操作为例说明该操作。

[0077] 如果通过按下 DSC 101 的无线通信按钮指定了自组织网络的构建 (S501),则 DSC101 进行扫描,以判断是否存在 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络。更具体地,DSC101 通过广播发送 SSID 中指定了“AdhocNet”的探测请求 (S502),然后,等待作为应答而送回的探测应答固定的时间段 (S503)。此处,术语“广播”是指向未指定数量的通信对方的发送。

[0078] 如果扫描的结果是检测到了 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络 (在 S504 中为“是”),则 DSC101 执行用于加入所检测到的自组织网络的处理 (S513),然后终止处理。

[0079] 如果不存在具有 SSID “AdhocNet”的网络 (S504 中为“否”),则 DSC101 执行用以创建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络的处理 (S505)。更具体地,DSC101 基于其自身的 MAC 地址生成 BSSID,并开始发送信标。

[0080] 在创建自组织网络之后,DSC101 在计时器中设置任意值 T (S506),然后,等待计时

器超时 (S507)。如果计时器超时了 (S507 中为“是”), 则为判断是否存在具有与 DSC101 所创建的网络的 SSID 相同的 SSID 的自组织网络, DSC101 进行扫描 (S508, S509)。

[0081] 如果扫描的结果是没有检测到具有相同的 SSID 的网络 (S510 中为“否”), 则重复从 S506 开始的处理。如果扫描的结果是检测到了具有相同的 SSID 的网络 (S510 中为“是”), 则 DSC101 判断所检测到的网络的 BSSID 是否与 DSC101 创建的网络的 BSSID 相同 (S511)。如果 BSSID 相同 (步骤 S511 中为“是”), 则 DSC101 能够得知在同一网络上存在另一通信设备 (打印机 102)。从而, DSC101 终止处理。

[0082] 如果 BSSID 不相同 (S511 中为“否”), 则 DSC101 终止由 DSC101 所创建的自组织网络 (S512), 并且执行用于加入所检测到的网络的处理 (S513)。也就是说, DSC101 将 BSSID 设置成与所检测到的网络的 BSSID 值相同的值。

[0083] 应当注意, 在加入到该网络中 (图 5 中的 S513) 后, DSC101 可以再次进行扫描, 并且执行用于判断在同一网络中是否存在其它通信设备 (打印机 102) 的处理。由于通过该处理能够验证 DSC101 和打印机 102 已经形成同一网络的事实, 因而能够进一步增强通信可靠性。

[0084] 本实施例是这样的: 在检测到了具有与设备自己所创建的网络的 BSSID 相同的 BSSID 的网络的情况下, 终止所创建的网络, 并且该设备加入所检测到的网络。因此, 能够在希望加入到同一网络的通信设备之间构建网络。

[0085] 因此, 即使在两个通信设备已经创建了具有不同 BSSID 的网络而不考虑各自的 SSID 相同的事实的情况下, 一个通信设备能够加入到已经由另一通信设备所创建的网络中。这使得可以提高通信可靠性和用户便利性。

[0086] 第二实施例

[0087] 接着, 将说明第二实施例。应当注意, DSC101 和打印机 102 的网络配置和硬件配置与第一实施例中的相似 (参见图 1、2 和 3), 无需再次说明。

[0088] 在本实施例中, 在自组织网络具有相同的 SSID 但具有不同的 BSSID 的情况下所执行的处理与第一实施例中的处理不同。

[0089] 图 6 是根据本实施例的 DSC101 和打印机 102 的操作的流程图。由于 DSC101 和打印机 102 的操作流程相同, 此处将以 DSC101 的操作为例说明该操作。步骤 S601 ~ S610 的处理与图 5 中的步骤 S501 ~ S510 的处理相同, 无需再次说明。

[0090] 如果 DSC101 检测到 SSID 与 DSC101 所创建的网络的 SSID 相同的网络 (S610 中为“是”), 则根据规定的规则, DSC101 将检测到的网络的 BSSID 与 DSC101 自己创建的网络的 BSSID 进行比较 (S611)。

[0091] 能够作为在比较时使用的规则的例子的方法有: 当把 BSSID 作为数字看待时, 采用较小的 BSSID 值作为劣、较大的 BSSID 值作为优的方法; 以及相反地, 采用较小的值作为优、较大的值作为劣的方法。

[0092] 如果比较的结果是 DSC101 所创建的网络的 BSSID 被判断为劣 (S611 中为“是”), 则 DSC101 终止 DSC101 所创建的网络 (S612), 并且执行用于加入所检测到的网络的处理 (S613)。也就是说, 通过将其 BSSID 设置成与所检测到的网络的 BSSID 相同, DSC101 能够构建与另一通信设备 (打印机 102) 的网络相同的网络。

[0093] 如果比较 BSSID 的结果是 DSC101 所创建的网络的 BSSID 被判断为优或与所检测

到的网络的 BSSID 相同 (S611 中为“否”), 则 DSC101 终止处理。在这种情况下, 创建了所检测到的网络的设备 (打印机 102) 加入到 DSC101 所创建的网络中。

[0094] 应当注意, 在 S611 中判断 BSSID 为优或劣之前, DSC101 可以进行检查以明确 BSSID 是否相同, 当它们相同时, 终止处理, 当它们不不同时, 进行优 / 劣判断。

[0095] 图 7 是示出增加了用于最终确认 DSC101 与打印机 102 是否能够构建同一网络的处理的操作流程的图。图 7 中的步骤 S701 ~ S710 的处理与图 6 中的步骤 S601 ~ S610 相同, 无需再次说明。

[0096] 如果 DSC101 检测到了 SSID 与 DSC101 所创建的网络的 SSID 相同的网络 (S710 中为“是”), 则 DSC101 根据规定的规则, 将所检测到的网络的 BSSID 与 DSC101 自己所创建的网络的 BSSID 进行比较 (S711)。

[0097] 如果比较的结果是 DSC101 所创建的网络的 BSSID 被判断为劣 (S711 中为“是”), 则 DSC101 终止 DSC101 所创建的网络 (S712), 并且执行用于加入所检测到的网络的处理 (S713)。然后, 为确认 DSC101 加入的网络中是否存在另一通信设备 (打印机 102), 控制返回到 S708 并且 DSC101 进行扫描。

[0098] 如果比较 BSSID 的结果是 DSC101 所创建的网络的 BSSID 被判断为与所检测到的网络的 BSSID 相同 (S711 中为“否”并且 S714 中为“是”), 则 DSC101 能够识别出另一通信设备 (打印机 102) 正在加入同一网络中。DSC101 因此终止处理。

[0099] 如果 DSC101 所创建的网络的 BSSID 被判断为优 (在 S711 中为“否”并且在 S714 中为“否”), 则控制返回到 S706 并且 DSC101 进行用于确认另一通信设备 (打印机 102) 正在加入 DSC101 所创建的网络的处理。由于另一通信设备加入到该网络中需要特定长的时间, 因而在执行扫描前在计时器中设置任意值 T (S706)。当计时器超时 (S707 中为“是”) 时, DSC101 进行扫描 (S708, S709)。

[0100] 本实施例是这样的: 在两个通信设备已经创建了单独的具有相同的 SSID 和不同的 BSSID 的网络的情况下, 根据 BSSID 的比较结果, 确定哪个通信设备将加入到由另一通信设备所创建的网络中。因此, 能够唯一地确定加入到该网络的通信设备, 能够有效地构建同一网络并能够增强便利性。

[0101] 此外, 根据图 7, 处理继续, 直到确认了设备正在加入同一网络为止。这意味着 DSC101 和打印机 102 能够更可靠地构建同一网络。

[0102] 第三实施例

[0103] 接着, 将说明第三实施例。应当注意, DSC101 和打印机 102 的硬件配置和网络配置与第一实施例的类似 (参见图 1、2 和 3), 无需再次说明。

[0104] 本实施例将说明 DSC101 和打印机 102 被临时无线连接并且登记了与打印机 102 有关的信息的情况中的处理方法。

[0105] 此处假定, 为登记关于通信对方的信息而构建的临时自组织网络的 SSID 的值使用不同于普通无线通信中所使用的 SSID 的值。使登记关于通信对方的信息中所使用的 SSID 为“SetNet”, 并且假定 DSC101 和打印机 102 已预先分别在闪存 ROM213 和闪存 ROM313 中存储了 SSID。

[0106] 图 8A ~ 8D 是分别示出在登记通信对方信息的情况下, DSC101 和打印机 102 的显示单元 206 和 306 的例子的图。此处将说明 DSC101 将打印机 102 登记为通信对方的情况下

的显示的例子。因此,以下的说明将涉及呈现在 DSC101 的显示单元 206 上的显示的例子。

[0107] 图 8A 示出在已经选择了通过网络执行无线通信的情况下所显示的画面的例子。在选择先前所登记的通信对方后进行通信的情况下,选择项 801;当登记通信对方信息时,选择项 802;在删除已登记的通信对方信息的情况下,选择项 803;并且当取消通过网络的无线通信时,选择项 804。为登记通信对方信息,用户使用控制面板 210 选择项 802。

[0108] 图 8B 示出当选择了项 802 时显示单元 206 的例子。此处,在将 DSC 信息登记为通信对方的类型的情况下,选择项 805,在将打印机信息登记为通信对方的类型的情况下,选择项 806。为了使 DSC 101 将打印机信息登记为通信对方的类型,用户使用控制面板 210 选择项 806。

[0109] 图 8C 示出当在图 8B 中选择了要登记的通信对方的类型时(即在选择了项 805 或项 806 后),显示单元 206 的例子。当正在显示这个画面时,DSC101 在它自己与打印机 102 之间构建以登记为目的的无线通信网络,并且执行图 9A ~ 9C 所示的用于登记该类型的装置信息的处理。下面将说明该登记处理的细节。

[0110] 图 8D 示出在完成了 DSC101 和打印机 102 之间的信息登记操作之后,显示单元 206 的例子。此处,按钮 807 提示对处理进行确认。如果用户使用控制面板 210 选择按钮 807,则显示单元 206 的显示返回图 8A 所示的显示。

[0111] 图 9A ~ 9C 示出各通信设备所拥有的且关于设备本身的一些信息的例子。通过执行上述登记处理,各通信设备能够本地登记通信对方信息。在图 9A 中,在通信设备创建自组织网络的情况下,使用 SSID901。附图标记 902 表示通信设备的类型。

[0112] 图 9B 示出 DSC101 拥有的信息的例子,图 9C 示出打印机 102 拥有的信息的例子。例如,如果在已经登记了关于打印机 102 的信息(图 9C)之后,在 DSC101 中从图 8A 的画面显示中选择了项 801 并且从显示的通信对方列表中选择了打印机 102,则将 SSID 设置为“PrinterNet”,并且能够进行与打印机 102 的无线通信。

[0113] 图 10 是 DSC101 与打印机 102 分别执行用于通信对方登记的处理的情况下的序列图。此处,假定使用图 7 的方法作为构建用于通信对方的登记的自组织网络的方法。

[0114] 当打印机 102 响应于用户的操作,开始执行通信对方登记处理时,应用程序向驱动器发出请求,以构建 SSID 为“SetNet”的自组织网络(S1001)。

[0115] 在接收到来自应用程序的请求后,驱动器进行扫描以判断是否存在 SSID 为“SetNet”的自组织网络。首先,从驱动器向无线通信控制器 304 发出用于扫描的一系列命令(S1002)。接着,由无线通信控制器 304 和无线通信 RF 单元 305 处理这些命令,从而发送探测请求(搜索请求)(S1003)。等待固定时间段接收探测应答。

[0116] 此时 DSC101 还没有创建自组织网络,因此,经过了应答待机时间,而打印机 102 未接收到探测应答。

[0117] 在确认不存在网络后(S1004),打印机 102 的驱动器向无线通信控制器 304 发送用于创建 SSID 为“SetNet”的自组织网络的一系列设置命令(S1005)。

[0118] 无线通信控制器 304 处理从驱动器所接收的命令并且创建以“SetNet”作为其 SSID 的自组织网络。更具体地,无线通信控制器 304 根据打印机 102 自身的 MAC 地址生成 BSSID,并且开始发送信标。

[0119] 此处假定:在与打印机 102 开始执行通信对方登记处理的定时相同的定时,在

DSC101 侧开始通信对方登记处理。

[0120] 当 DSC101 响应于用户的操作,开始执行通信对方登记处理时,应用程序向驱动器发出请求,以构建 SSID 为“SetNet”的自组织网络 (S1006)。

[0121] 在接收到来自应用程序的请求后,驱动器进行扫描以判断是否存在 SSID 为“SetNet”的自组织网络。首先,从驱动器向无线通信控制器 204 发出一系列用于扫描的命令 (S1007)。

[0122] 接着,由无线通信控制器 204 和无线通信 RF 单元 205 处理这些命令,从而发送探测请求 (搜索请求) (S1008)。等待固定时间段接收探测应答。

[0123] 此时打印机 102 还没有创建自组织网络,因此,经过了应答待机时间,而 DSC101 未接收到探测应答。

[0124] 在确认不存在网络后 (S1009),DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送用于创建 SSID 为“SetNet”的自组织网络的一系列设置命令 (S1010)。

[0125] 无线通信控制器 204 处理从驱动器所接收到的命令并且创建以“SetNet”作为 SSID 的自组织网络。更具体地,无线通信控制器 204 根据 DSC101 自身的 MAC 地址生成 BSSID,并且开始发送信标。

[0126] 在步骤 S1010 结束时,DSC101 和打印机 102 构建单独的具有不同 BSSID 的自组织网络,而不考虑 SSID 相同即均为“SetNet”的事实。

[0127] 在创建自组织网络之后 (S1005),打印机 102 在系统控制器 311 拥有的计时器内设置任意值 T1 (S1011)。类似地,在创建自组织网络之后,DSC101 在系统控制器 211 拥有的计时器内设置任意值 T2 (S1012)。在图 12 中,DSC101 所设置的时间 T2 比打印机 102 所设置的时间 T1 短,因此,首先经过 DSC101 的计时器中的时间 T2。

[0128] 当经过了时间 T2 时,为判断是否存在具有与 DSC101 自己所创建的自组织网络的 SSID “SetNet”相同的 SSID 的自组织网络,DSC101 进行扫描。首先,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送用于扫描的一系列命令 (S1013)。无线通信控制器 204 和无线通信 RF 单元 205 处理这些命令,并且发送探测请求 (S1014)。

[0129] 由于打印机 102 在 SSID 中指定了“SetNet”,并且创建了自组织网络,因此,此时,打印机 102 向 DSC101 发回探测应答 (S1015)。

[0130] 当 DSC101 接收到探测应答时,无线通信控制器 204 将从探测应答中所获取的信息传递给驱动器 (S1016)。根据所传递的信息,驱动器检测出存在另一自组织网络,该网络具有相同的 SSID 以及与 DSC101 所创建的网络的 BSSID 不同的 BSSID。

[0131] DSC101 将 DSC101 自己所创建的网络的 BSSID 与检测到的网络即由打印机 102 所创建的网络的 BSSID 进行比较,并且判断 BSSID 的优 / 劣。图 10 示出 DSC101 所创建的网络的 BSSID 为 劣的情况的例子。

[0132] 由于 BSSID 优 / 劣评估的结果是 DSC101 自己所创建的网络的 BSSID 为劣,因而 DSC101 执行用于加入打印机 102 所创建的网络的处理。

[0133] 首先,为终止网络,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送一系列设置命令 (S1017)。

[0134] 然后,DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送一系列用于加入到 SSID 为“SetNet”的自组织网络中的设置命令 (S1018)。DSC101 将 BSSID 设置成与打印机 102 所创

建的网络的 BSSID 的值相同的值,并加入到该网络中。

[0135] 为判断 DSC101 正加入的自组织网络中是否存在另一通信设备即打印机 102, DSC101 再次进行扫描。DSC101 的驱动器向无线通信控制器 204 发送用于扫描的一系列命令 (S1019)。无线通信控制器 204 和无线通信 RF 单元 205 处理这些命令,并且发送探测请求 (S1020)。

[0136] 由于打印机 102 已在 SSID 中指定了“SetNet”,并且创建了自组织网络,因此,此时,打印机 102 向 DSC101 发回探测应答 (S1021)。

[0137] 当 DSC101 接收到探测应答时,无线通信控制器 204 将从探测应答中所获取的信息传递给驱动器 (S1022)。根据所传递的信息,驱动器识别出 DSC101 所属的网络的 BSSID 与所检测到的网络的 BSSID 是相同的。因此, DSC101 能够确认 DSC101 所属的自组织网络中存在另一无线通信设备,即打印机 102。此处,以通信对方登记处理为目的,驱动器向应用程序发出表示自组织网络完成的信号 (S1023)。在得到此通知后,应用程序执行用于将打印机 102 登记为通信对方的处理 (S1024)。

[0138] 当经过了时间 T1 时,为判断是否存在具有与打印机 102 所 创建的网络的 SSID “SetNet”相同的 SSID 的自组织网络,打印机 102 进行扫描。打印机 102 的驱动器向无线通信控制器 304 发送用于扫描的一系列命令 (S1025)。无线通信控制器 304 和无线通信 RF 单元 305 处理这些命令,并且发送探测请求 (S1026)。

[0139] 由于 DSC101 此时已加入到打印机 102 所创建的自组织网络中,因而 DSC101 向打印机 102 发回探测应答 (S1027)。

[0140] 当打印机 102 接收到探测应答时,无线通信控制器 304 将从探测应答中所获取的信息传递给驱动器 (S1028)。打印机 102 的驱动器将所传递的信息和与打印机 102 所创建的网络有关的信息进行比较,并且确认 DSC101 正加入与打印机 102 的自组织相同的自组织网络。

[0141] 此处,以通信对方登记处理为目的,打印机 102 的驱动器向应用程序发出表示自组织网络完成的信号 (S1029)。在得到此通知后,应用程序执行用于将打印机 102 登记为通信对方的处理 (S1030)。也就是说,在步骤 S1030 中,响应于步骤 S1024 中的来自 DSC101 的登记请求,打印机 102 将登记信息发送回 DSC101。

[0142] 尽管本实施例中使用图 7 所示的方法作为构建用于通信对方登记的自组织网络的方法,也可以使用图 5 或图 6 所示的方法。

[0143] 本实施例是这样的:当为执行通信对方登记处理而构建临时自组织网络时,在构建网络之后,执行用于登记通信对方的处理。这使得能够更可靠地执行登记处理。

[0144] 此外,尽管以执行通信对方登记处理的情况为例说明了本实施例,但是,构建自组织网络之后的处理不限于通信对方登记处理。例如,本发明适用于 DSC 与打印机之间的打印处理、DSC 之间用于传送图像文件的处理以及在连接 DSC 与计算机之后执行的文件传送处理等的各种处理。

[0145] 此外,在本实施例中,在打印机 102 的显示单元 306 上同样 呈现图 8A ~ 8D 所示的种类的显示。然而,图 8A ~ 8D 所示的种类的显示不是必需的。例如,如果打印机是仅装配有以 LED 作为显示单元 306 的打印机,则当由电源供电时,创建 SSID 为“PrinterNet”的网络。在按下了打印机控制面板 310 上的开关(未示出)的情况下,可以使用构建用于通

信对方登记的网络（其 SSID 为“SetNet”）的方法。

[0146] 第四实施例

[0147] 在第一实施例和第二实施例中，已经以通过 DSC101 和打印机 102 大体同时构建自组织网络的情况为例，说明了本发明。对于 DSC 的情况，照相机由电池驱动，功率消耗是个问题。因此，优选地，仅当需要无线通信时，才构建无线网络。另一方面，对于打印机的情况，打印机通常在连接到 AC 电源时使用。因此，无线通信的功率消耗不是太大的问题。因此，可以想到在对打印机通电后立即创建无线网络的情况。

[0148] 在这种情况下，如果使用前面的实施例的方法（参见图 5、6 和 7），则在从创建网络延伸到另一通信设备加入网络中的时间段内，打印机必须以固定的时间间隔进行扫描（图 5 中的 S506 ~ S510、图 6 中的 S06 ~ S610、图 7 中的 S706 ~ S710）。因此，在本实施例中，将说明根据各通信设备的功能而改变构建网络的方法的情况。

[0149] 图 11 是示出本实施例中打印机 102 的操作的流的流程图。如果指定了自组织网络的构建 (S1101)，则打印机 102 进行扫描以判断是否存在 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络 (S1102, S1103)。

[0150] 如果扫描的结果是检测到了 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络（在 S1104 中为“是”），则打印机 102 执行用以加入所检测到的自组织网络的处理 (S1113)，然后终止处理。

[0151] 如果发现不存在 SSID 是“AdhocNet”的自组织网络（在 S1104 中为“否”），则打印机 102 执行用于创建 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络的处理 (S1105)。

[0152] 图 12 是示出本实施例中的 DSC101 的操作的流的流程图。

[0153] 如果指示了具有用户指定的通信设备的自组织网络的构建 (S1201)，则根据指定的通信对方的类型是否与 DSC101 自身的类型相同，对处理进行分支 (S1202)。如果通信对方的类型与 DSC101 的类型相同，例如，如果通信对方是 DSC（在 S1202 中为“是”），则执行从 S702（图 7）开始的处理。应当注意，也可以执行从 S502（图 5）开始的处理以及从 S602（图 6）开始的处理。

[0154] 如果通信对方的类型与 DSC101 自身的类型不相同，例如，如果是打印机（在 S1202 中为“否”），则 DSC101 进行网络扫描 (S1203、S1204) 并且调查是否存在具有相同 SSID 的自组织网 (S1205)。如果检测到 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络 (S1205 中为“是”)，则 DSC101 执行用于加入该网络的处理 (S1208)。

[0155] 如果没有检测到 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络（在 S1205 中为“否”），则 DSC101 在计时器中设置任意值 T (S1206)，然后等待计时器超时 (S1207)。如果计时器超时 (S1207 中为“是”)，则 DSC101 再次进行网络扫描 (S1203, S1204)。如此重复步骤 S1203 ~ S1207 中的处理，直到可以检测到 SSID 为“AdhocNet”的自组织网络为止。然而，在即使该处理执行了规定次数或规定的时间段，还是不能检测到网络的情况下，可以强制终止处理。

[0156] 根据本实施例，当构建自组织网络时，通信设备可以根据通信对方的类型来改变连接方法。这使得可以有效地构建自组织网络。打印机只需要待机，直到 DSC 加入到打印机自己所创 建的网络中为止，并且不需要进行网络扫描。此外，如果 DSC 的通信对方是打印机，则 DSC 只需要等待打印机创建网络。这意味着不再发生具有不同的 BSSID 的网络的创建。

[0157] 应当注意，尽管在前面的实施例中，根据通信对方的类型来改变连接方法，但是，

还可以根据通信对方的功能、类型和属性等来改变连接方法。

[0158] 因此,根据上面说明的各实施例,即使试图加入同一网络的多个通信设备已经构建了不同的网络,一个设备也加入另一设备所创建的网络,直到终止首次提及的设备所创建的网络为止。结果,能够可靠地构建同一网络。此外,由于在确认了具有指定通信设备的网络的构建之后进行通信对方的登记,因此,将不再登记不能够进行无线通信的通信设备,因而能够增强用户便利性。此外,由于根据通信对方的类型改变构建网络的方法,因此,不需要执行额外的处理,并且能够以有效的方式构建与期望对方的网络。

[0159] 在上述各实施例中,说明了基于 MAC 地址等任意生成 BSSID。然而,BSSID 可以由其它方法生成。例如,通信设备可以生成通信设备可以原样使用的随机值或序列号等。

[0160] 此外,在上述各实施例中,已经以如下情况为例说明了本发明:基于探测请求/探测应答的发送和接收来搜索(通过主动扫描)另一网络。然而,可以由其它方法进行网络扫描。一个例子是被动扫描,其包括监视由另一无线通信设备所发送的信标。在被动扫描的情况下,所接收到的信标包括 SSID 和 BSSID 等网络信息。

[0161] 此外,在上述实施例中,以 DSC 与打印机之间的连接为例说明了本发明。然而,只要设备是具有能够构建自组织网络的功能的通信设备,例如,DSC 之间的连接、DSC 与个人计算机 之间的连接、以及打印机与 DSC 之间的连接,就可以应用本发明。

[0162] 此外,本发明也可以应用于 802.11 无线 LAN、蓝牙、UWB、无线 USB、无线 1394、以及 Wimax 等所有无线通信方案。另外,本发明不仅可以应用于无线通信,而且可以应用于有线通信。

[0163] 因此,如上所述,即使试图加入同一网络的多个通信设备创建了不同网络,也可以使这些设备加入到同一网络中。结果,能够增加通信可靠性和用户便利性。

[0164] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

[0165] 本申请要求 2006 年 2 月 17 日提交的日本专利申请 2006-040960 的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

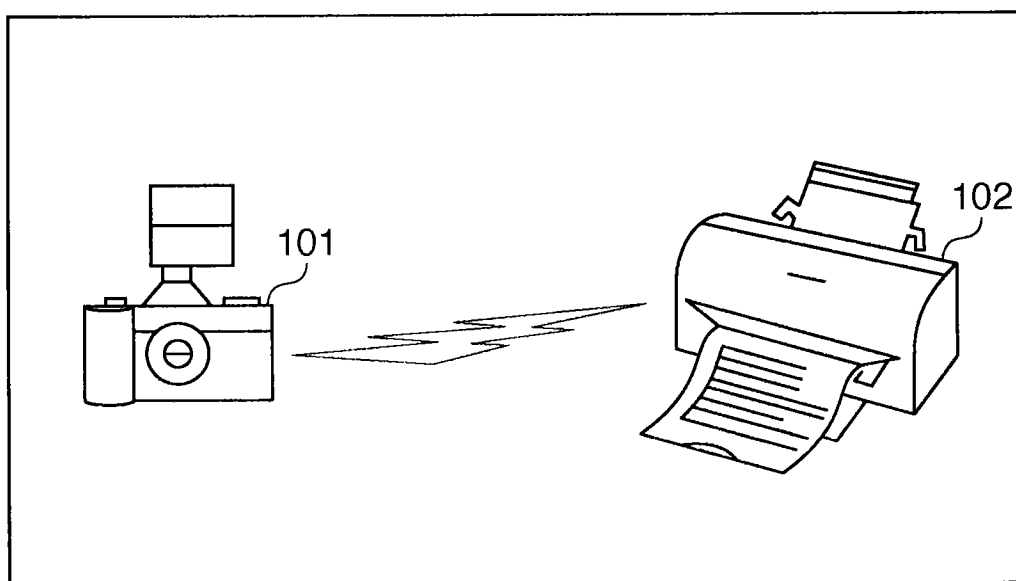


图 1

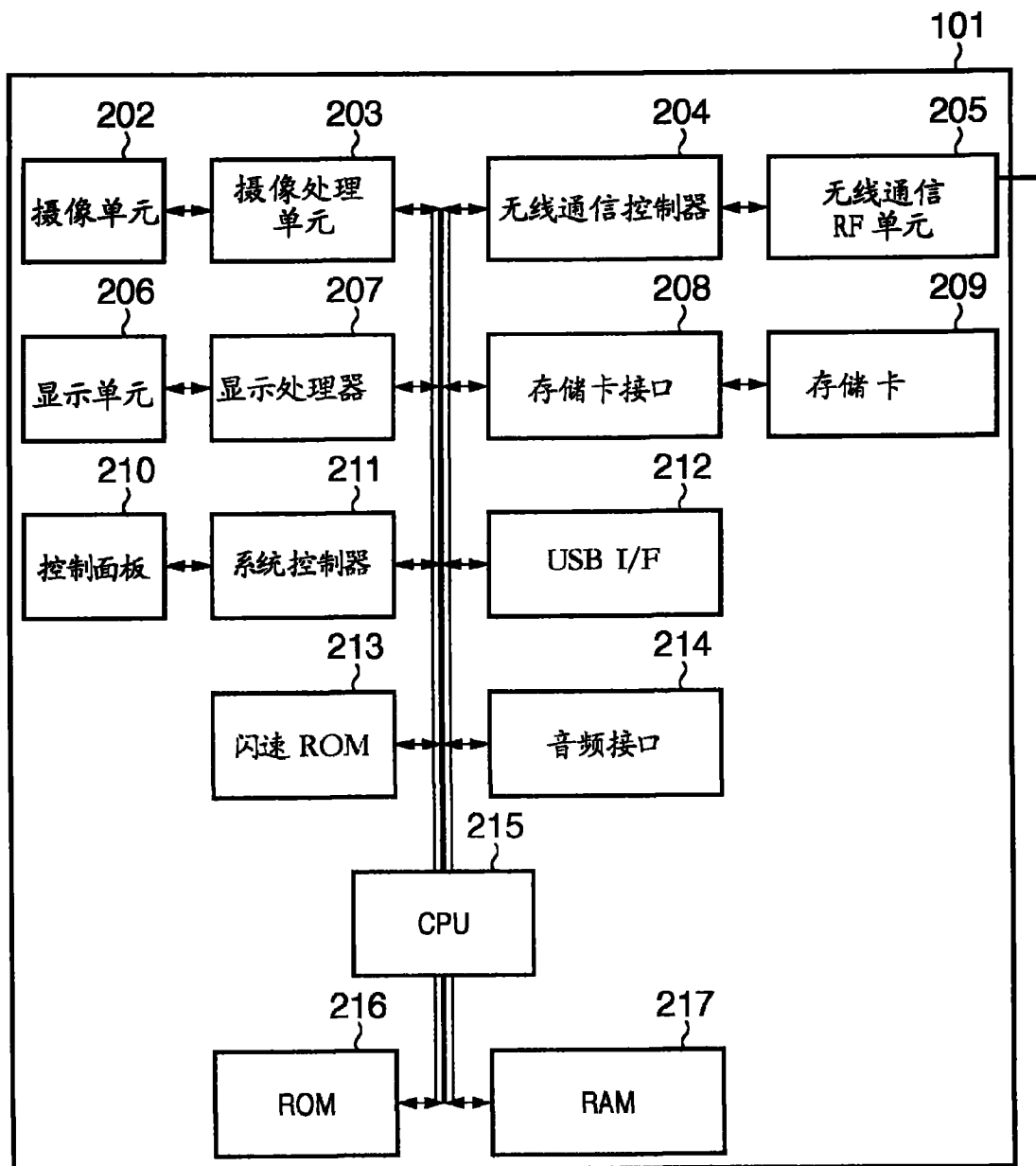


图 2

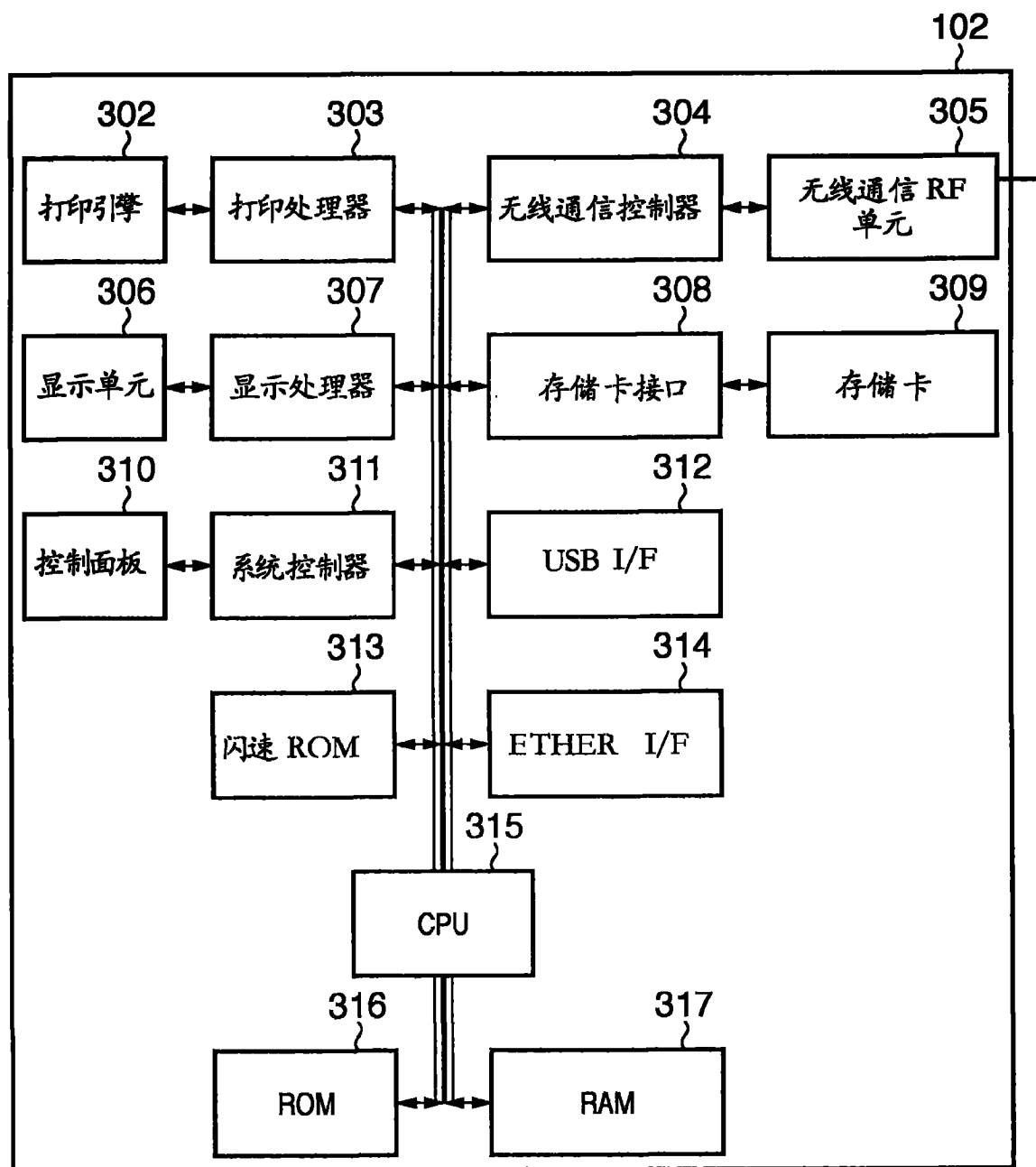


图 3

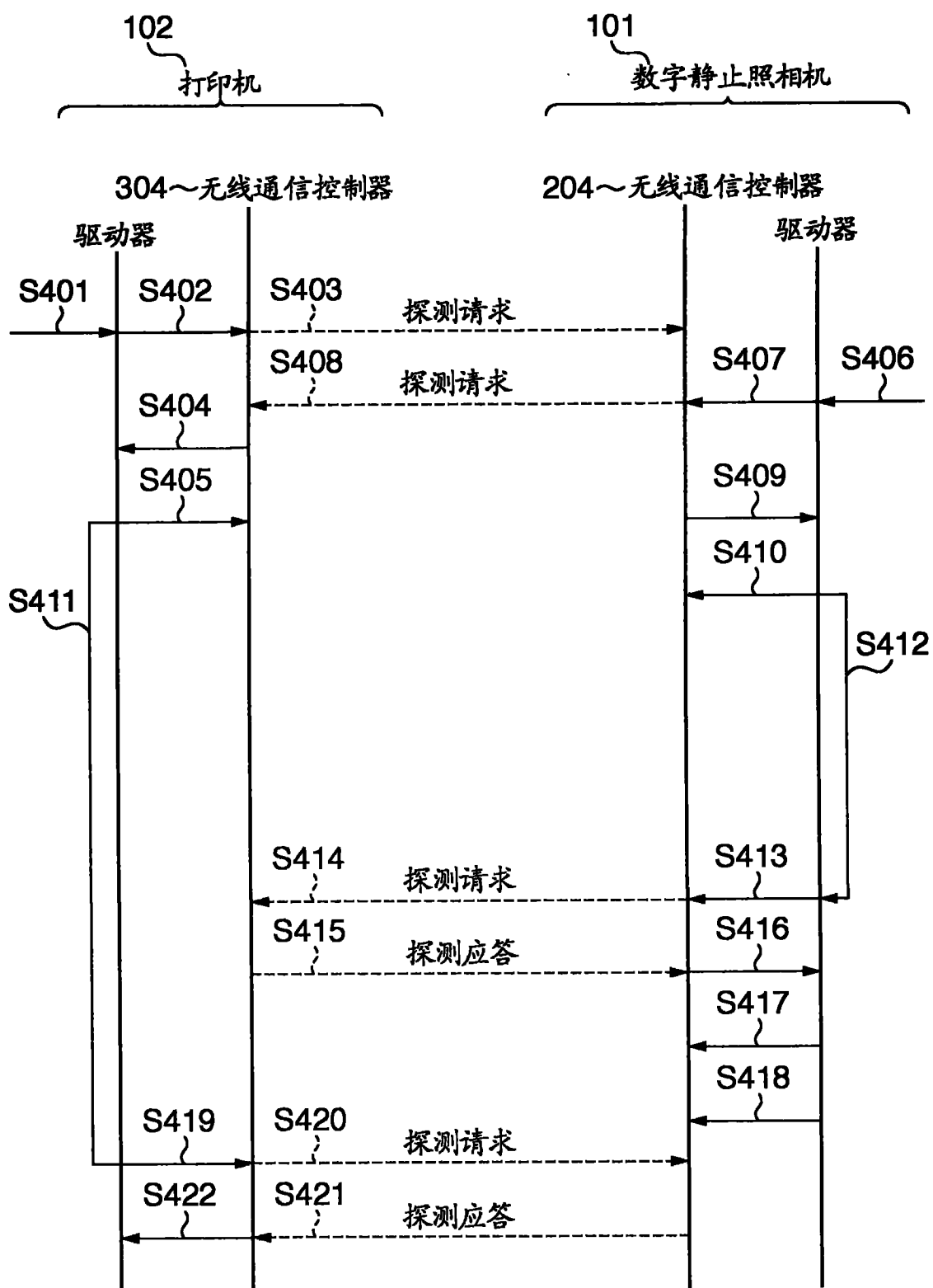


图 4

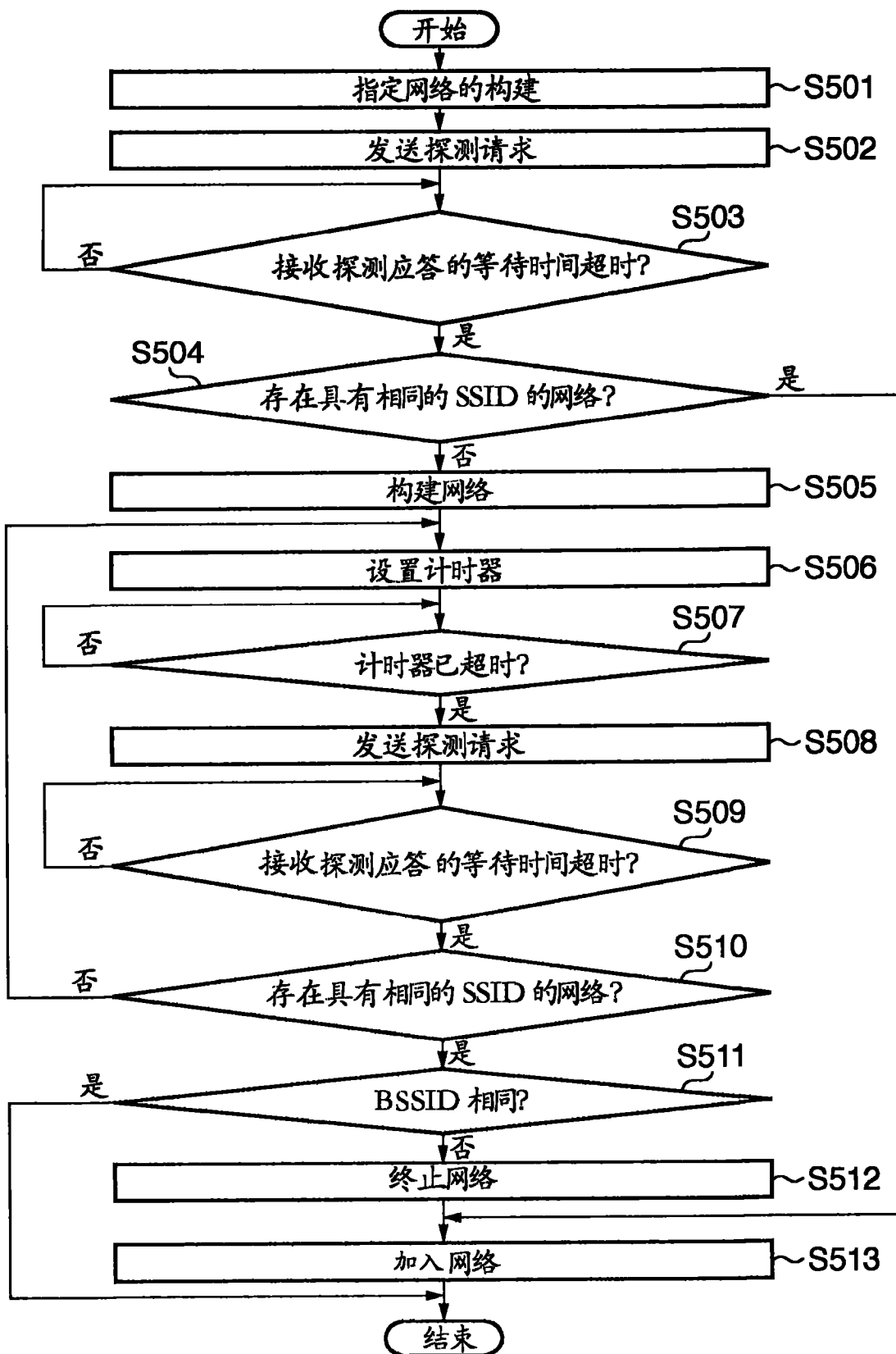


图 5

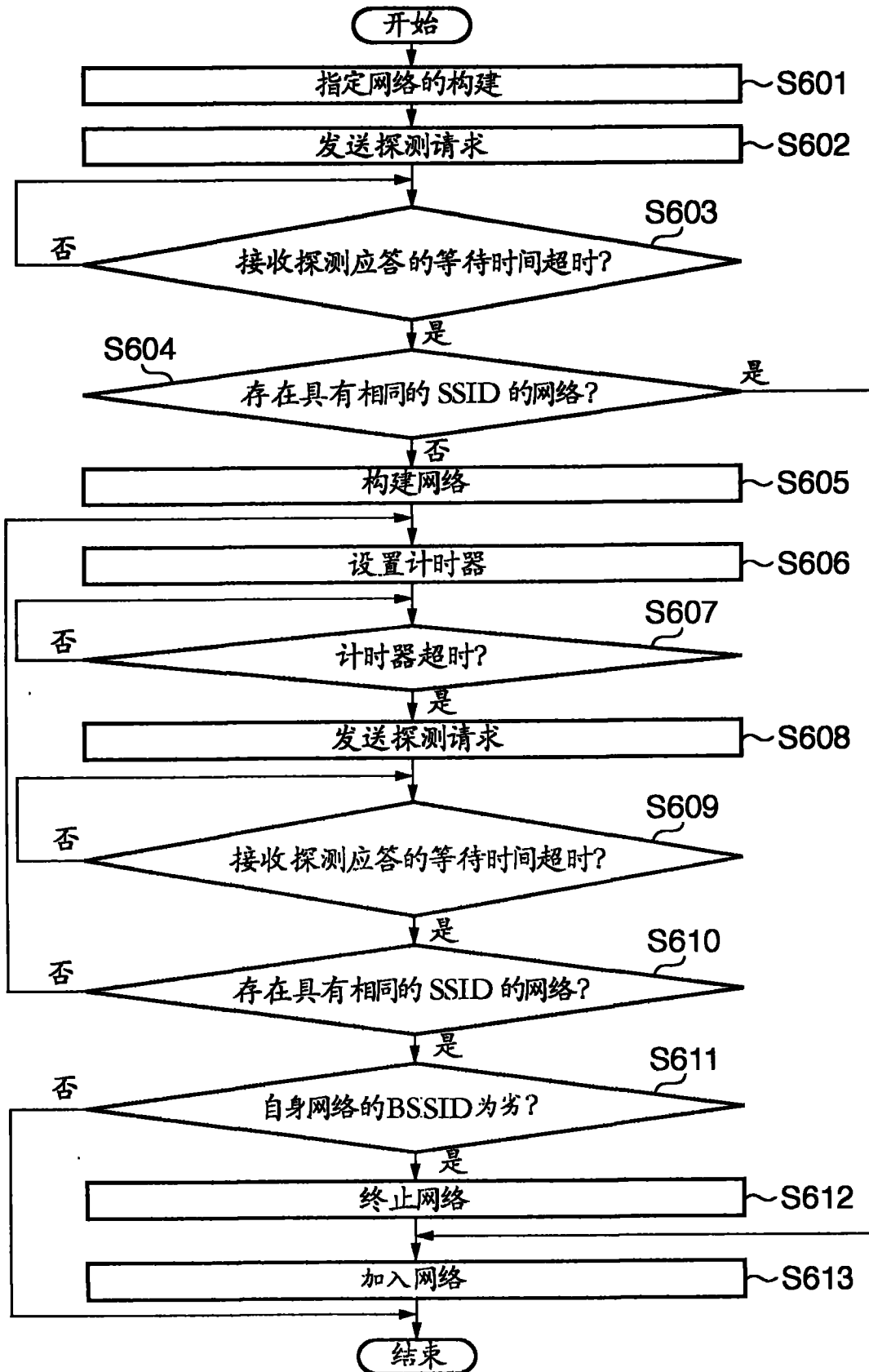


图 6

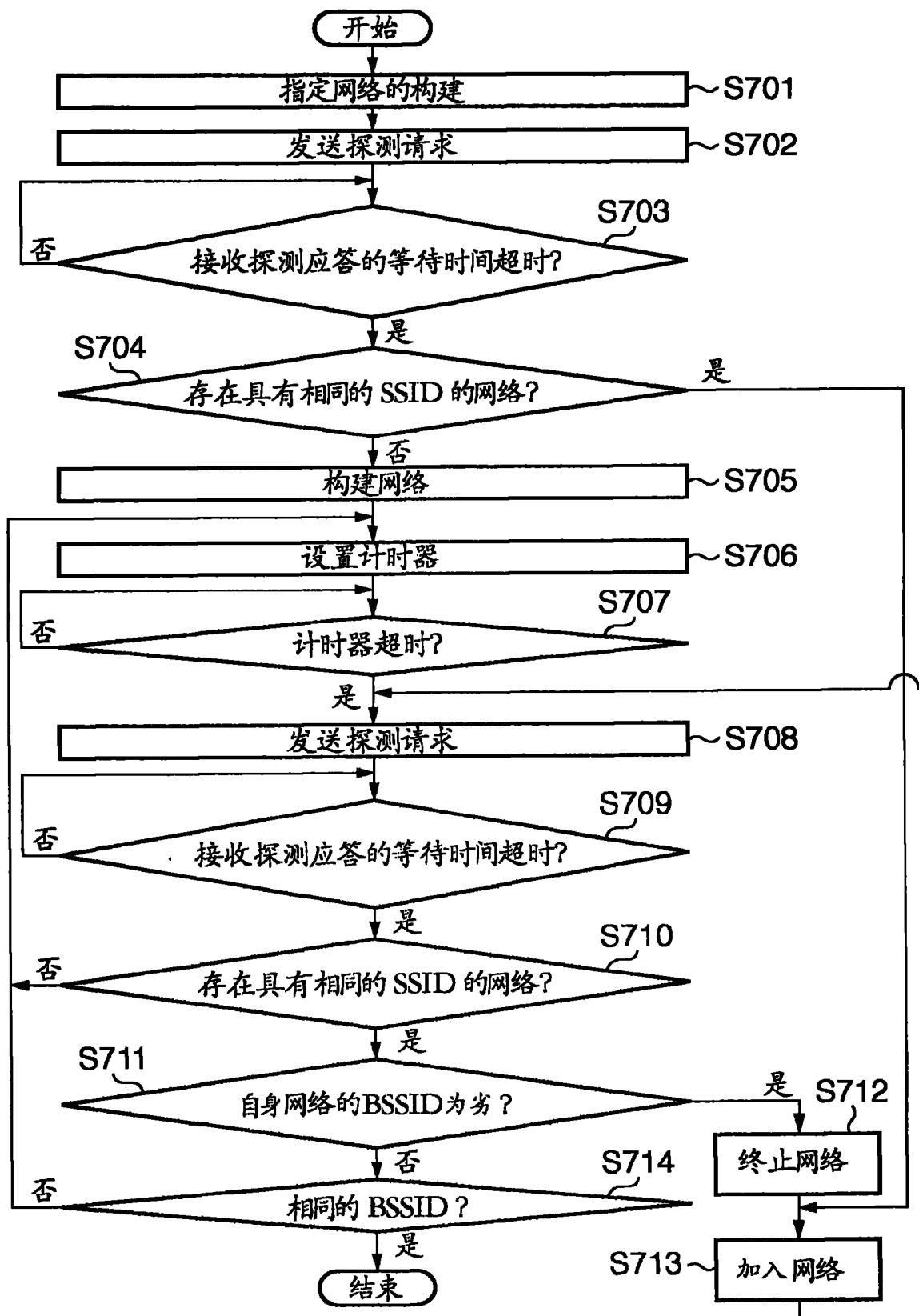


图 7

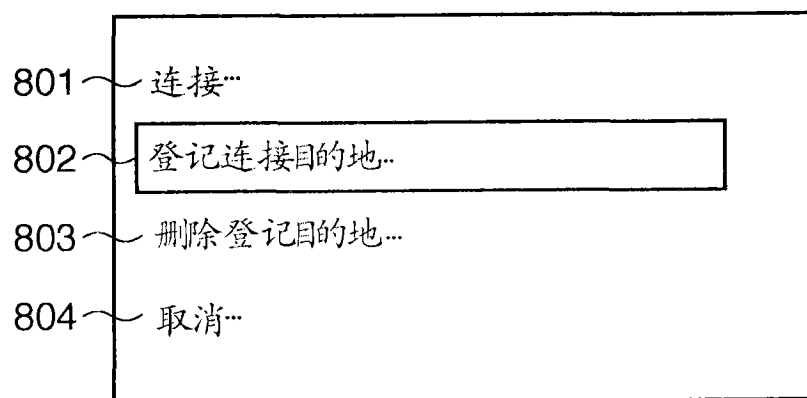


图 8A

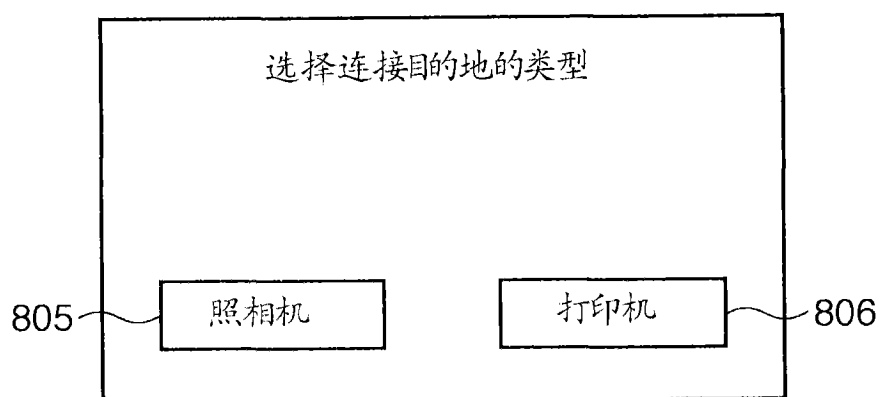


图 8B

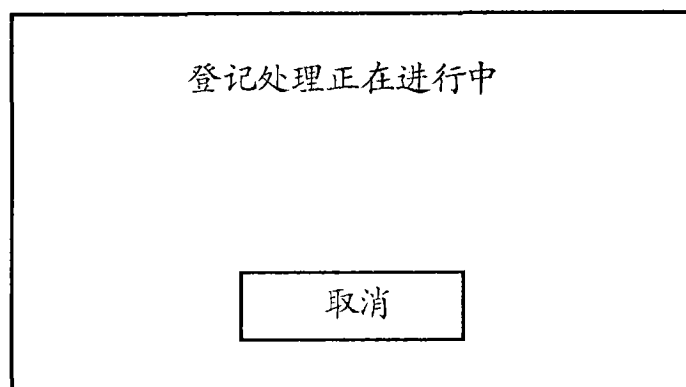


图 8C

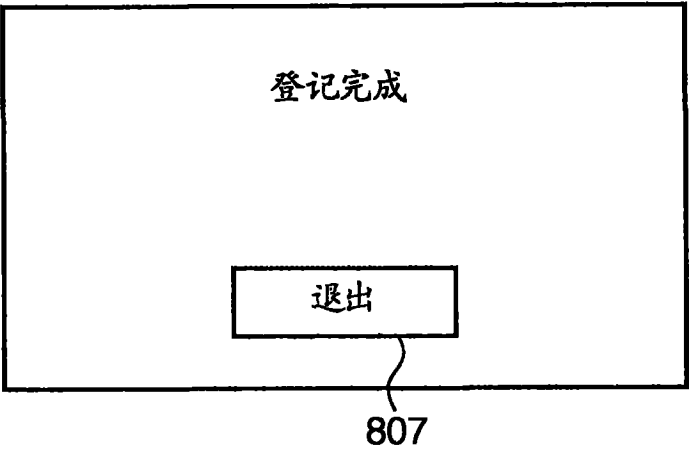


图 8D

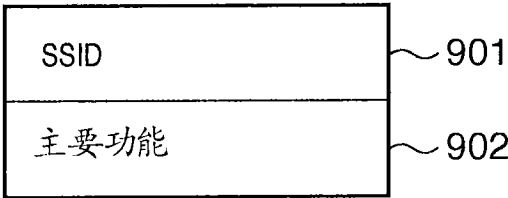


图 9A

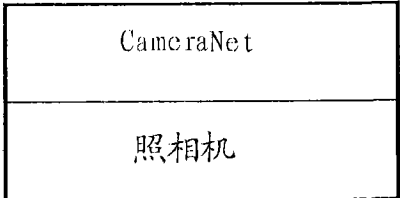


图 9B

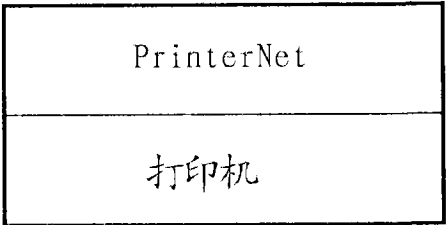


图 9C

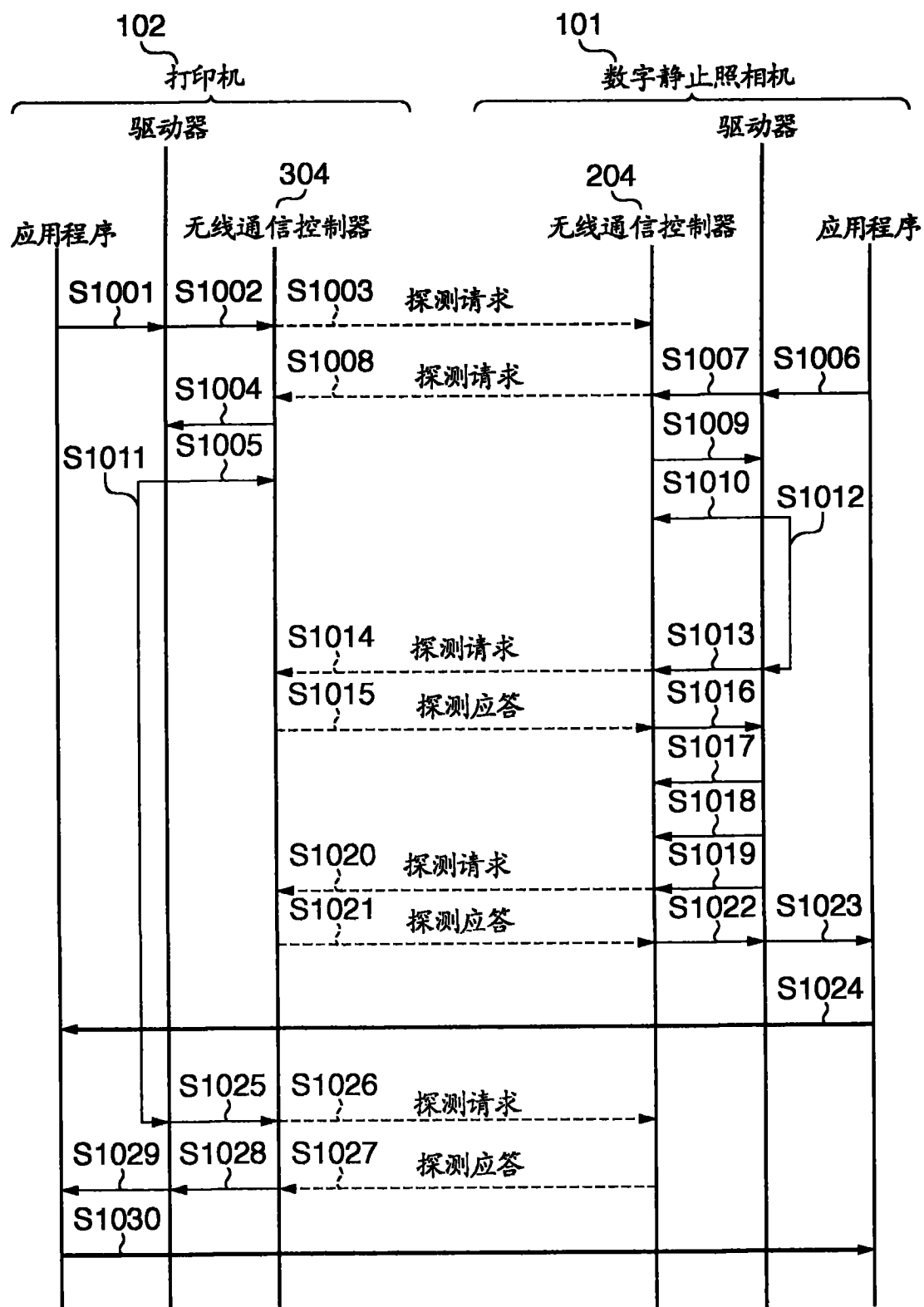


图 10

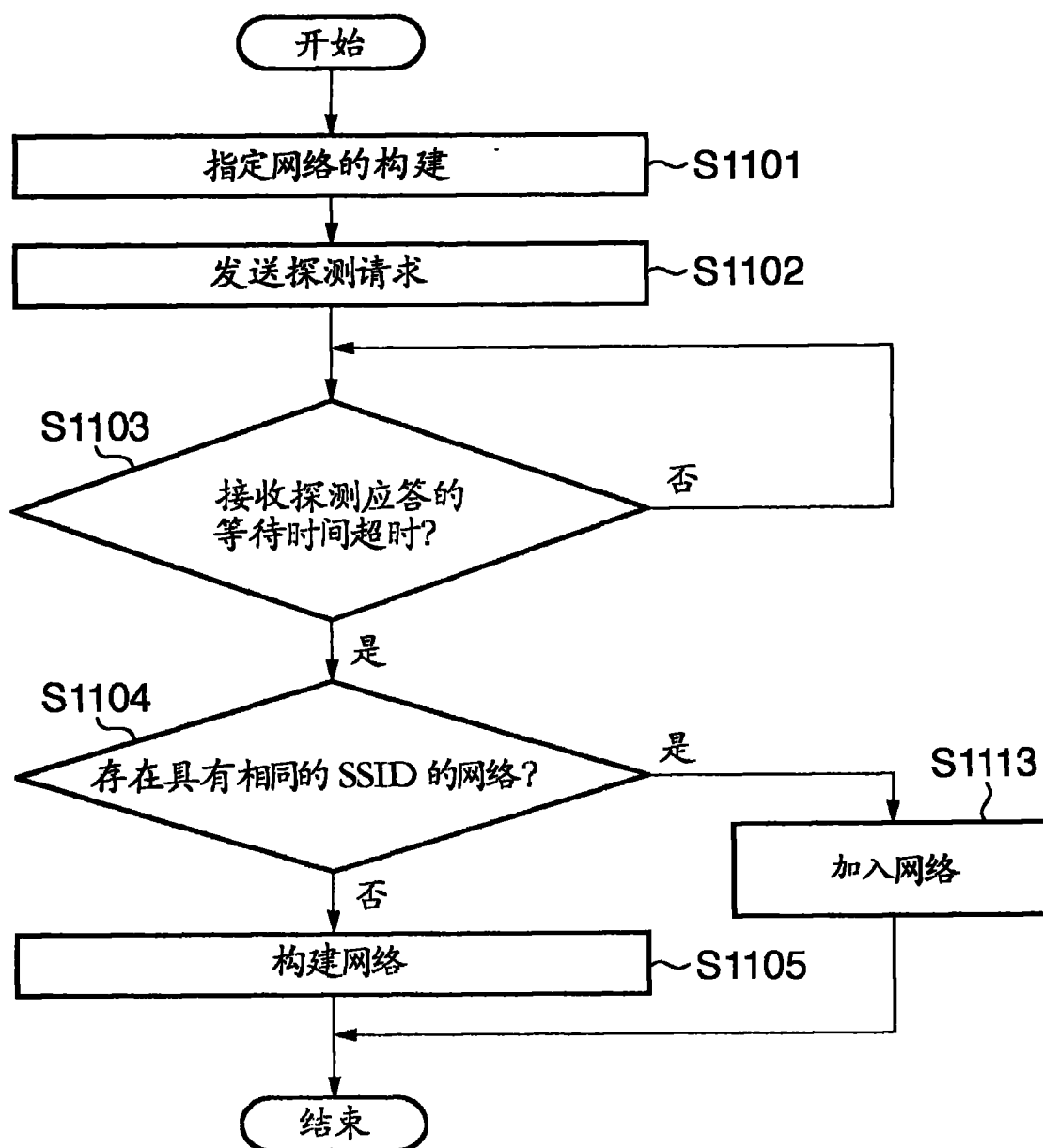


图 11

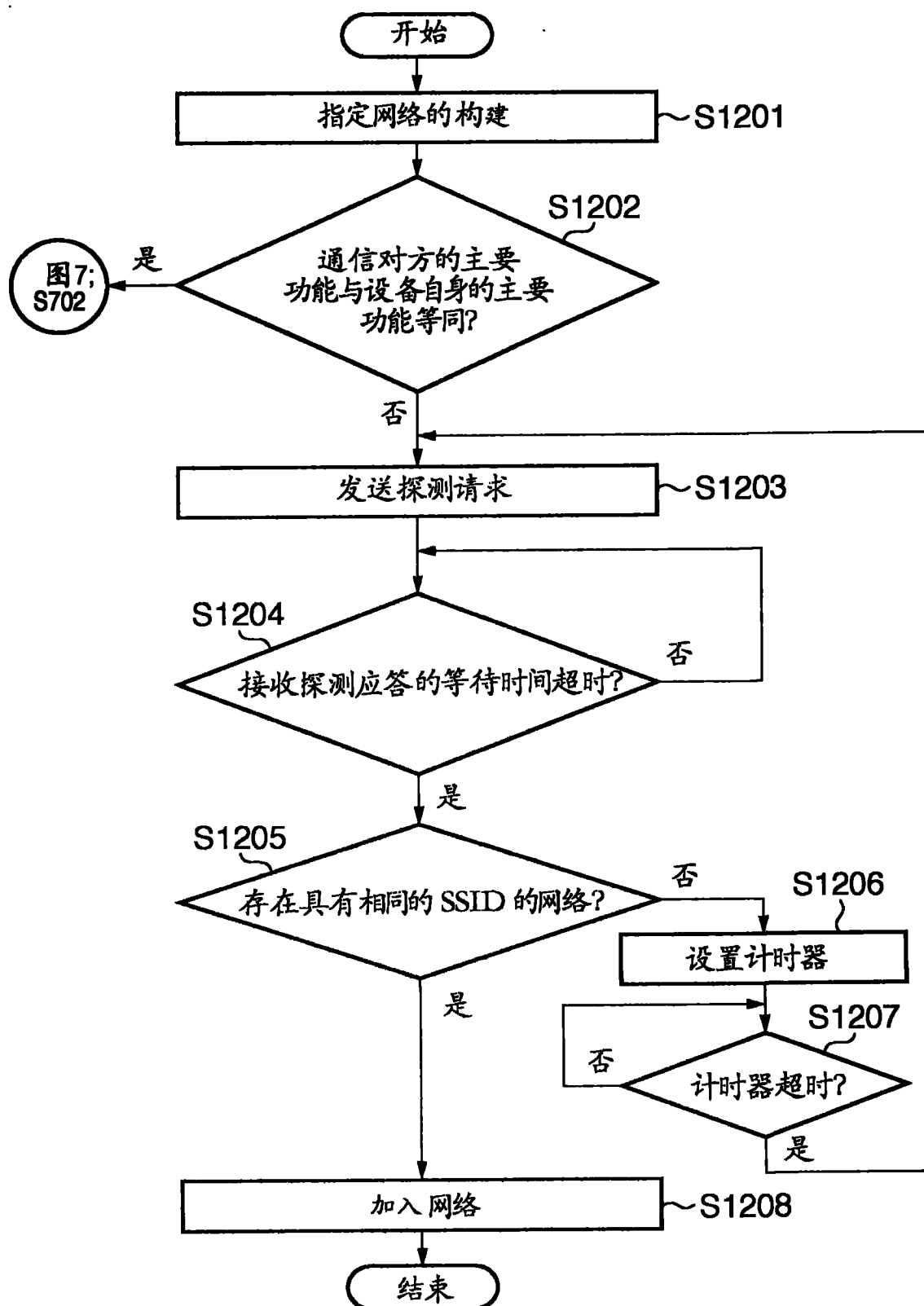


图 12