



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101291272 B

(45) 授权公告日 2011. 06. 15

(21) 申请号 200810093731. X

审查员 文娟

(22) 申请日 2008. 04. 16

(30) 优先权数据

2007-107624 2007. 04. 16 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 丁目 30 番
2 号

(72) 发明人 名合秀忠

(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)

H04L 29/08 (2006. 01)

H04N 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

WO 02097555 A2, 2002. 12. 05,

CN 1905501 A, 2007. 01. 31,

CN 1881917 A, 2006. 12. 20,

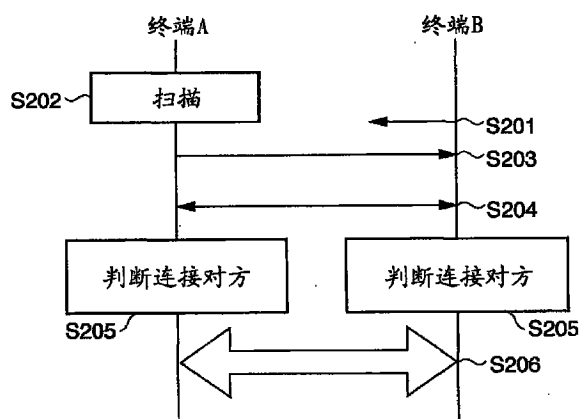
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

网络形成方法和通信设备

(57) 摘要

本发明提供一种网络形成方法和通信设备。进行关于通信设备是数据发送方还是数据接收方的判断,并基于该判断的结果,判断该设备是构建网络还是加入已构建的网络。



1. 一种由通信设备使用的方法,用于形成在所述通信设备之间进行不经过接入点的直接通信的网络,所述方法包括以下步骤:

判断步骤,用于判断所述通信设备是数据发送方还是数据接收方;以及

控制步骤,用于基于所述判断步骤中的判断结果,控制所述通信设备来构建所述网络或者加入已构建的所述网络,

其中,在所述判断步骤中,基于用户操作,来进行关于所述通信设备是数据发送方还是数据接收方的判断,以及

其中,在所述控制步骤中,控制所述通信设备,从而在所述判断步骤中判断为所述通信设备是数据接收方的情况下,构建所述网络,以及在判断为所述通信设备是数据发送方的情况下,加入已构建的所述网络。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述数据包括图像数据或者所述通信设备的登记信息。

3. 一种由通信设备使用的方法,用于形成在所述通信设备之间进行不经过接入点的直接通信的网络,所述方法包括以下步骤:

判断步骤,用于判断所述通信设备是远程操作设备还是远程被操作设备;以及

控制步骤,用于控制所述通信设备,从而在所述判断步骤中判断为所述通信设备是远程被操作设备的情况下,构建所述网络,以及在判断为所述通信设备是远程操作设备的情况下,加入已构建的所述网络。

4. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,

所述网络能通过第一网络标识符和第二网络标识符来识别,以及
所述第二网络标识符是在构建所述网络时确定的。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

所述第一网络标识符预先存储在所述通信设备中。

6. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,

通过多个通信层来实现所述通信设备之间的通信,以及

通过比形成所述网络的通信层高的通信层中的应用程序来执行所述判断步骤中的判断。

7. 一种通信设备,包括:

判断装置,用于判断所述通信设备是数据发送方还是数据接收方;以及

控制装置,用于基于所述判断装置的判断结果,进行控制,从而构建在所述通信设备之间进行不经过接入点的直接通信的网络或者加入已构建的所述网络,

其中,所述判断装置基于用户操作,来判断所述通信装置是数据发送方还是数据接收方,以及

其中,所述控制装置进行控制,从而在所述判断装置判断为所述通信设备是数据接收方的情况下,构建所述网络,以及在判断为所述通信设备是数据发送方的情况下,加入已构建的所述网络。

8. 根据权利要求7所述的通信设备,其特征在于,

所述数据包括图像数据或者所述通信设备的登记信息。

9. 一种通信设备,包括:

判断装置,用于判断所述通信设备是远程操作设备还是远程被操作设备;以及
控制装置,用于进行控制,从而在所述判断装置判断为所述通信设备是远程被操作设备的情况下,构建在所述通信设备之间进行不经过接入点的直接通信的网络,以及在判断为所述通信设备是远程操作设备的情况下,加入已构建的所述网络。

10. 根据权利要求 7 或 9 所述的通信设备,其特征在于,
所述网络能通过第一网络标识符和第二网络标识符来识别,以及
所述第二网络标识符是在构建所述网络时确定的。

11. 根据权利要求 10 所述的通信设备,其特征在于,
所述第一网络标识符预先存储在所述通信设备中。

12. 根据权利要求 7 或 9 所述的通信设备,其特征在于,
通过多个通信层来实现所述通信设备之间的通信,以及
通过比形成所述网络的通信层高的通信层中的应用程序来实现所述判断装置。

网络形成方法和通信设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在通信设备之间直接通信的网络形成方法以及通信设备。

背景技术

[0002] IEEE 802.11 中定义的无线 LAN(以下称为 802.11 无线 LAN)使用通过通信装置(通信终端)之间的接入点来实现通信的“基础结构模式(infrastructure mode)”,以及在通信装置之间直接实现通信的“自组织模式(ad-hoc mode)”。在 802.11 无线 LAN 的自组织模式中,试图构建网络的通信装置通过发送称为信标的导频信号来建立网络。参与网络的通信装置基于这种信标中包含的信息(信标周期、发送速率等)来加入网络并实现通信。

[0003] 此外,必须将诸如通信信道、网络标识符、加密方法、和密钥等无线通信参数设置为与构成网络的所有通信装置共同的值。在 802.11 无线 LAN 中,存在称为“SSID”(Service Set Identification,服务集标识符)和“BSSID”(Basic Service Set Identification,基本服务集标识符)的两种网络标识符(参见日本特开 2006-74450 或日本特开 2006-54707)。

[0004] SSID 是可以由用户设置为任意值并且可以在通信装置中预先配置的标识符。另一方面,BSSID 是由构建自组织网络的通信装置,即,最初发送信标的通信装置基于其自身的 MAC(Media Access Control,介质访问控制)地址等任意生成的标识符。当在相同的网络上实现通信时,必须将这两个网络标识符设置为由通信装置共享的共同值。

[0005] 例如,假定在两个通信装置之间预先设置共同的 SSID 以便在自组织模式中实现这两者之间的通信。在这种情况下,当通信装置中的一个生成 BSSID,并开始发送包括 BSSID 和共同的 SSID 的信标时,构建自组织网络。其它通信装置可以通过搜索信标并为其自身设置 BSSID 来加入所构建的自组织网络。

[0006] 然而,当具有相同 SSID 的两个通信装置几乎同时尝试构建自组织网络时,作为通信装置中的每个生成各自的 BSSID 的结果,可能构建具有不同的 BSSID 的两个网络。在这种情况下,尽管已经设置了共同的 SSID,但是这两个通信装置之间的通信变得不可能。

[0007] 如在日本特开平 10-145276 中公开的,由具有较多剩余电量的装置来执行网络构建。然而,没有公开如何能够解决上述重复网络构建问题。

[0008] 此外,即使证明可以避免这种重复网络构建问题并构建具有唯一 SSID 和 BSSID 的网络,也可能会出现下面的问题。

[0009] 当通信装置加入基础结构模式中的网络时,执行与接入点关联(逻辑连接)的处理。通信装置通过被动扫描和主动扫描来判断网络的 BSSID,配置该 BSSID,并与接入点关联,从而使得能够在基础结构模式中进行通信。换言之,加入基础结构模式中的网络的通信装置在 802.11 无线 LAN 的通信层(主要是物理层,MAC 层)中提供加入网络的通知。

[0010] 另一方面,在自组织模式中,在进行通信的通信装置之间不进行关联处理。即,在自组织模式中,即使当其它通信装置加入网络时,也不在 802.11 无线 LAN 的通信层中向已经参与网络的通信装置通知该其它通信装置已经加入网络。由于这个原因,使用比 802.11 无线 LAN 的通信层高的通信层中的应用程序(下文中称为“上层应用程序”)来交换网络加

入通知信息。结果,构建该网络的通信装置可以识别加入网络的通信装置。

[0011] 作为例子,我们考虑这种情况,在该情况中,在配备有 802.11 无线 LAN 功能部件的两个数字照相机之间通过自组织网络来发送和接收拍摄图像。假定在两个数字照相机中执行开始连接的指令时开始自组织网络的构建处理。

[0012] 在这种情况下,当从发送方数字照相机发出开始连接的指令时,构建网络(开始发送信标),并且接收方数字照相机加入所构建的网络。当完成加入处理时,接收方数字照相机通知上层应用程序加入网络。

[0013] 在构建网络时,发送方数字照相机使用上层应用程序(例如,UPnP:Universal Plug & Play,通用即插即用)定期搜索参与网络的通信装置。当搜索结果表示接收方数字照相机已经加入网络时,在发送方数字照相机的显示器上显示提示图像传送指令的消息。随后,接收来自操作者输入单元的用户指令,并且通过自组织网络来执行图像发送/接收。

[0014] 这里,如果接收方数字照相机需要一些时间来加入网络,则在发送方数字照相机发出开始连接的指令的时刻与显示提示图像传送指令的消息的时刻之间将经过一些时间。换句话说,将影响用户可操作性。此外,在使用其它方法的情况下(例如,当由其它数字照相机远程操作数字照相机时),出现类似的问题。

发明内容

[0015] 本发明的实施例涉及一种防止在通信设备形成网络时构建重复网络的通信设备。

[0016] 此外,本发明的实施例涉及一种提高用户便利性的通信设备。

[0017] 根据本发明的一个方面,一种由通信设备使用的方法,用于形成在所述通信设备之间进行直接通信的网络,所述方法包括以下步骤:

[0018] 判断步骤,用于判断所述通信设备是数据发送方还是数据接收方;以及

[0019] 控制步骤,用于基于所述判断步骤中的判断结果,控制所述通信设备来构建所述网络或者加入已构建的所述网络。

[0020] 根据本发明的另一个方面,一种通信设备,包括:

[0021] 判断装置,用于判断所述通信设备是数据发送方还是数据接收方;以及

[0022] 控制装置,用于基于所述判断装置的判断结果,进行控制,从而构建在所述通信设备之间进行直接通信的网络或者加入已构建的所述网络。

[0023] 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变得明显。

附图说明

[0024] 图 1 是用于说明在自组织模式中通信装置之间的通信的图;

[0025] 图 2 是示出在两个通信装置之间执行的操作序列的图;

[0026] 图 3 是示出在通信装置中使用的操作菜单项目的例子的图;

[0027] 图 4 是示出第一实施例中的发送方侧的处理的流程图;

[0028] 图 5 是示出第一实施例中的接收方侧的处理的流程图;

[0029] 图 6 是示出第二实施例中的远程操作侧的处理的流程图;

[0030] 图 7 是示出第二实施例中的远程被操作侧的处理的流程图;

[0031] 图 8 是示出第二实施例中的远程操作的示意图;

- [0032] 图 9 是示出第三实施例中的由登记信息发送方进行的处理的流程图；
- [0033] 图 10 是示出第三实施例中的登记信息接收方侧的处理的流程图；以及
- [0034] 图 11 是示出在实施例中使用的数字照相机的框架结构的图。

具体实施方式

[0035] 下面,参考附图进一步详细说明用于执行本发明的最优模式。

[0036] 图 1 是示出在实施例中使用的通信系统的结构的图。附图标记 101 和 102 表示数字照相机,该数字照相机配备有用于通过 802.11 无线 LAN 发送和接收拍摄图像 103 的远程控制功能部件和无线 LAN 功能部件,并能够在自组织模式中进行通信。这里,术语“自组织模式”表示这样的通信模式,在该通信模式中,在用作无线终端的通信装置之间直接实现无线通信,而无需经过接入点(基站)。另一方面,通过接入点的媒介在用作无线终端的通信装置之间实现无线通信的通信模式被称为基础结构模式。

[0037] 此外,对于在相同网络上进行通信的数字照相机 101 和 102,必须将诸如通信信道、网络标识符、加密方法、和密钥等无线通信参数设置为共同值。网络标识符包括作为第一网络标识符的 SSID 和作为第二网络标识符的 BSSID。

[0038] SSID 是可以由用户设置为任意值并且可以在通信装置中预先配置的标识符。这里,必须事先对数字照相机 101、102 预先配置共同的 SSID。

[0039] 此外,BSSID 是由构建自组织网络的通信装置,即最初发送信标的通信装置基于其自身的 MAC 地址等任意生成的标识符。这里,当构建自组织网络时,数字照相机基于其自身的介质访问控制地址来生成随机值。图 11 是示出数字照相机 101、102 的框架结构的图。

[0040] 1101 是对整个数字照相机进行控制的控制单元,1102 是程序存储器,在该程序存储器中,控制单元 1101 存储用于进行各种类型的控制的软件,并且还存储用于进行图 4、5、6、7、9 和 10 的操作的操作程序等。

[0041] 1103 是用于通过 802.11 无线 LAN 进行通信的无线通信接口,1104 是存储在通过无线通信接口 1103 实现通信时所使用的无线通信参数的无线通信参数存储单元。如上所述,预先将共同的 SSID 存储在数字照相机 101、102 中。1105 是用于发送和接收无线信号的天线。

[0042] 1106 是拍摄图像的摄像单元,1107 是存储由摄像单元 1106 所拍摄的拍摄图像等的图像文件存储单元。

[0043] 1108 是向用户呈现各种显示的显示单元,1109 是用户用来进行各种操作的、并在从显示在显示单元 1108 上的操作菜单中进行选择时使用的操作者输入单元。

[0044] 实施例 1

[0045] 第一实施例示出这样的情况,在该情况中,用于自组织网络形成的处理根据在图像发送方侧进行操作还是在图像接收方侧进行操作而改变。

[0046] 图 2 是示出在两个通信装置之间执行的操作序列的图。在图 2 中,通信装置 A(数字照相机 101) 是发送方,通信装置 B(数字照相机 102) 是接收方。

[0047] 首先,通信装置 B 基于 MAC 地址来确定 BSSID,并发送包括 BSSID 和预先设置的 SSID 的信标(S201)。另一方面,通信装置 A 利用预先设置的 SSID 扫描(搜索)网络(S202)。扫描方法包括被动扫描和主动扫描,其中,在该被动扫描期间,通过监测信标来搜索网络,

在该主动扫描期间,通过发送探测请求并接收其响应来搜索网络。尽管这里说明的情况使用被动扫描,然而也可以使用主动扫描。如果作为扫描结果,发现具有配置的 SSID 的网络,则该装置使用包含在信标中的 BSSID 来加入网络 (S203)。

[0048] 这里,当通信装置 A 加入网络时,通信装置 A 和 B 交换各自的装置信息 (S204)。然后,基于交换得到的装置信息,通信装置 A 和 B 判断它们是否是应该要连接的对应方 (S205)。如果判断结果表示它们是应该连接的对应方,则建立连接,并实现诸如图像的发送等的通信 (S206)。

[0049] 接着,参考图 3 ~ 图 5 详细说明被称为“图像发送 / 接收模式”的通信模式中的操作。

[0050] 图 3 是示出在通信装置中使用的操作菜单项目的例子的图。当在比 802.11 无线 LAN 的通信层高的通信层中启动预定应用程序 (下文称之为“上层应用程序”) 时,在显示单元 1108 上显示该操作菜单。用户可以通过对操作者输入单元 1109 进行操作,来从所显示的项目中选择期望的项目。图 4 是示出第一实施例中的发送方通信装置 A (数字照相机 101) 侧的处理的流程图。另外,图 5 是示出第一实施例中的接收方通信装置 B (数字照相机 102) 侧的处理的流程图。

[0051] 首先,在发送和接收拍摄图像期间,用户在通信装置 A 和 B 两者中都启动预定上层应用程序,并从在启动该上层应用程序时在显示单元 1108 上显示的操作菜单项目中选取“选择通信模式” (S301)。此时,用户在通信装置 A (发送方) 中选择“发送图像” (S303),随后,从预先登记的通信装置中选择图像发送通信对方 (这里,通信装置 B) (S304)。然后,用户在 UI 上等待与接收方通信装置 B 的无线连接。

[0052] 此时,通信装置 A 执行图 4 中示出的处理。首先,执行扫描以判断是否存在具有预先设置的 SSID 的网络 (S401)。基于扫描结果,进行关于是否存在具有预先设置的 SSID 的网络的判断 (S402)。如果作为判断结果,没有发现具有该 SSID 的网络,则该处理以错误终止,并在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S307)。

[0053] 另一方面,如果发现了具有该 SSID 的网络,则执行连接处理 (S403),并进行关于该连接对方是否是在 S304 中选择的对方的判断 (S404)。如果判断结果表示该连接对方不是所选择的对方,则该处理以错误终止,并在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S307)。此外,如果判断为该连接对方是所选择的对方,则显示“连接完成”消息 (S305),并且提示用户选择传送模式 (S405)。这里,根据用户选择,处理进入“选择图像传送模式” (S306、S406) 或者“拍摄和传送模式” (S308、S407)。应当注意,“选择图像传送模式”是用于传送由用户在图像文件存储单元 1107 中存储的图像文件中指定的图像文件的传送模式。“拍摄和传送模式”是用于在连接期间动态地传送由摄像单元 1106 所拍摄的图像的传送模式。然后,利用所选择的传送模式,来通过自组织网络将图像数据发送至连接对方 (在这种情况下,通信装置 B)。随后,通过用户的结束操作或者超时来终止通信装置 A (发送方) 的处理。

[0054] 此外,在项目“选择通信模式”之后,用户在通信装置 B (拍摄图像接收方) 中从操作菜单项目选择“接收图像” (S311)。在该选择之后,通信装置 B 执行图 5 中示出的处理。首先,将基于通信装置 B 的 MAC 地址计算出的随机值确定为 BSSID,并开始包括 BSSID 和预先设置的 SSID 的信标的发送 (S501)。然后,启动定时器,并且装置等待来自预先登记的对方的连接请求预定时间段 (S502)。这里,如果在预定时间段内没有从预先登记的对方接收

到连接请求,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S313)。

[0055] 另一方面,如果在预定时间段内接收到连接请求,则进行关于该连接请求是否是来自预先登记的对方的连接请求的判断 (S503)。如果判断结果表示它的确是预先登记的对方,则在 UI 上显示“连接 OK”消息 (S312)。然后,执行从连接对方 (在这种情况下,通信装置 A) 发送的图像数据的接收处理 (S504)。

[0056] 如上所述,根据本实施例,可以通过在上层应用程序中指定该装置是图像发送方还是接收方,来唯一地定义在网络构建和加入网络之间的选取。结果,即使在几乎同时运行两个通信装置时,也可以避免重复网络构建,其中,在该重复网络构建期间,尽管具有相同的 SSID,然而构建具有不同的 BSSID 的网络。

[0057] 此外,如上所述,在图像发送通信装置构建网络之后,需要使用 UPnP 或者其它上层应用程序来执行定期搜索,从而判断接收方通信装置是否已经加入网络。由于该原因,如果该搜索需要时间,则在提示用户图像传送指令之前经过一些时间。根据本实施例,紧接在图像发送通信装置中选择通信对方之后完成参与自组织网络。然后,通知上层应用程序加入网络的情况,作为该情况的结果,可以提示用户图像传送指令,从而提高用户可操作性。

[0058] 第二实施例

[0059] 接着,将参考附图详细说明本发明的第二实施例。在第二实施例中,图 3 和图 6 ~ 8 用于说明在称为远程操作模式的通信模式中发生的处理,在该远程操作模式中,由数字照相机来远程操作远距离照相机。

[0060] 图 8 是示出第二实施例中的远程操作的示意图。图 8 示出由远程操作数字照相机 801 远程操作作为远程被操作照相机的数字照相机 802 的情况。换句话说,远程操作数字照相机 801 是发送操作命令数据的装置。此外,远程被操作数字照相机 802 是接收操作命令数据的装置。

[0061] 图 6 是示出第二实施例中的远程操作通信装置 A (数字照相机 801) 侧的处理的流程图。此外,图 7 是示出第二实施例中的远程被操作通信装置 B (数字照相机 802) 侧的处理的流程图。

[0062] 首先,当通信装置 A 远程操作通信装置 B 时,以与第一实施例中相同的方式,用户在通信装置 A、B 中启动预定上层应用程序。然后,从在启动预定上层应用程序时在显示单元 1108 上显示的操作菜单项目中选择项目“选择通信模式” (S301)。此时,用户在通信装置 A (远程操作装置) 中选择“远程操作” (S321),随后,从预先登记的通信装置中选择远程被操作的通信对方 (这里,通信装置 B) (S322)。然后,用户在 UI 上等待与远程被操作通信装置 B 的无线连接。

[0063] 此时,通信装置 A 执行图 6 中示出的处理。首先,执行扫描以判断是否存在具有预先设置的 SSID 的网络 (S601)。基于扫描结果,进行关于是否存在具有预先设置的 SSID 的网络的判断 (S602)。如果作为判断结果,没有发现具有该 SSID 的网络,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S324)。

[0064] 另一方面,如果发现了具有该 SSID 的网络,则执行连接处理 (S603),并进行关于该连接对方是否是在 S322 中选择的对方的判断 (S604)。如果作为判断结果,发现该对方不是所选择的对方,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S324)。此外,如果该对方是所选择的对方,则显示“连接完成”消息 (S323)。然后,用户操作通信装置 A,作

为该操作的结果,通过自组织网络来执行连接对方(通信装置 B)的远程操作(S605)。

[0065] 此外,在项目“选择通信模式”之后,用户在通信装置 B(远程被操作装置)中从操作菜单项目选择“远程被操作”(S331)。在该选择之后,通信装置 B 执行图 7 中示出的处理。首先,将基于通信装置 B 的 MAC 地址计算出的随机值确定为 BSSID,并且开始包括 BSSID 和预先设置的 SSID 的信标的发送(S701)。然后,启动定时器,并且装置等待来自预先登记的对方的连接请求预定时间段(S702)。这里,如果在预定时间段内没有从预先登记的对方接收到连接请求,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息(S333)。

[0066] 另一方面,如果在预定时间段内接收到连接请求,则进行关于该连接请求是否是来自预先登记的对方的连接请求的判断(S703)。如果判断结果表示它是预先登记的对方,则在 UI 上显示“连接 OK”消息(S332),并且根据来自连接对方(在该情况下,远程操作通信装置 A)的指令,执行远程被操作的处理(S704)。

[0067] 如上所述,根据本实施例,可以通过在上层应用程序中指定该装置是远程操作装置还是远程被操作装置,来唯一地定义网络构建和加入网络之间的选取。结果,即使在几乎同时运行两个通信装置时,也可以避免重复网络构建,其中,在该重复网络构建期间,尽管具有相同的 SSID,然而仍构建具有不同的 BSSID 的网络。

[0068] 此外,在远程操作通信装置构建网络之后,需要使用 UPnP 或者其它上层应用程序来执行定期搜索,从而检查远程被操作通信装置是否已经加入网络。由于该原因,如果该搜索需要时间,则在操作者识别出已经能够进行远程操作之前经过一些时间。根据本实施例,紧接在远程操作通信装置中选择通信对方之后完成参与自组织网络。然后,通知上层应用程序加入网络的情况,作为该情况的结果,可以通知用户已经能够进行远程操作,从而提高用户可操作性。

[0069] 第三实施例

[0070] 接着,将参考附图详细说明本发明的第三实施例。在第三实施例中,图 3、9 和 10 用于说明在通信对方登记模式中发生的处理。应当注意,在通信对方登记模式中发送和接收的登记信息包括 MAC 地址、装置类型(数字照相机、打印机等)、装置属性(输入装置、输出装置等)、以及相应的应用程序信息(直接打印功能部件等)。

[0071] 图 9 是示出第三实施例中的由登记信息发送通信装置 A(数字照相机 101)进行的处理的流程图。另外,图 10 是示出第三实施例中的在登记信息接收通信装置 B(数字照相机 102)侧发生的处理的流程图。应当注意,假定在形成用于发送和接收登记信息的网络时采用的预定的 SSID(下文中称为登记 SSID)存储在通信装置 A、B 的无线通信参数存储单元 1104 中。

[0072] 首先,当无线地执行登记信息的发送和接收时,用户在通信装置 A、B 中启动预定上层应用程序。然后,从启动预定上层应用程序时在显示单元 1108 上显示的操作菜单项目中选择项目“登记通信对方”(S302)。此时,用户在通信装置 A 中选择“发送登记信息”(发送方发送登记信息)(S341)。然后,通信装置 A 执行图 9 中示出的处理。

[0073] 首先,执行扫描以判断是否存在具有登记 SSID 的网络(S901)。基于扫描结果,进行关于是否存在具有登记 SSID 的网络的判断(S902)。如果作为判断结果,没有发现具有该登记 SSID 的网络,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息(S345)。

[0074] 另一方面,如果发现了具有该登记 SSID 的网络,则执行无线连接处理(S903),并

在 UI 上显示“连接 OK”消息 (S342)。在连接时,将登记信息发送至对方 (S904),并且在发送结束时,显示“登记信息发送完成”消息 (S343)。此外,如果发送失败,则显示“登记信息发送错误”消息 (S344)。

[0075] 此外,用户在通信装置 B 中从操作菜单项目中选择“接收登记信息”(接收方接收登记信息) (S351)。然后,通信装置 B 执行图 10 中示出的处理。首先,将基于通信装置 B 的 MAC 地址计算出的随机值确定为 BSSID,并开始发送包括 BSSID 和登记 SSID 的信标 (S1001)。然后,启动定时器,并且装置等待接收登记信息预定时间段 (S1002)。这里,如果在预定时间段内没有接收到登记信息,则该处理以错误终止,并且在 UI 上显示“连接 NG”消息 (S355)。

[0076] 另一方面,如果在预定时间段内接收到登记信息,则在 UI 上显示“连接 OK”消息 (S352),并显示“登记信息接收完成”消息 (S1003、S353)。随后,基于所接收到的登记信息,实现无线通信。此外,如果没有接收到登记信息,则显示“登记信息接收错误”消息 (S354)。

[0077] 如上所述,根据本实施例,可以通过在上层应用程序中指定该装置是登记信息发送方还是接收方,来唯一地定义网络构建和加入网络之间的选取。结果,即使在几乎同时运行两个通信装置时,也可以避免重复网络构建,其中,在该重复网络构建期间,尽管具有相同的 SSID,然而仍构建具有不同的 BSSID 的网络。另外,由于通过在上层应用程序中指定项目“发送登记信息”或者“接收登记信息”来立即形成自组织网络并且执行登记信息发送/接收,因而提高了用户便利性。

[0078] 应当注意,本发明可以应用于由多个装置(例如,主计算机、接口装置、读取器、打印机等)构成的系统以及由单个装置(例如,复印机、传真机等)构成的设备。

[0079] 另外,向系统或设备提供存储有实现上述实施例的功能的软件的程序代码的记录介质,并利用系统或设备的计算机 (CPU 或 MPU) 读取并执行存储在记录介质上的程序代码。很自然,这也可以实现本发明的目的。

[0080] 在这种情况下,从计算机可读记录介质读取的程序代码实现上述实施例的功能,并且存储程序代码的记录介质构成部分本发明。

[0081] 可以使用如下作为提供程序代码的记录介质:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、及 ROM 等。

[0082] 此外,很自然,不仅基于由计算机读取的程序代码的执行来实现上述实施例的功能,而且还可以包括下面的情况。即,存在如下情况:在运行在计算机上的 OS(操作系统)等基于程序代码的指令部分或者全部进行实际处理的情况下,可以实现上述实施例的功能。

[0083] 此外,将从存储介质读取的程序代码写入到设置在插入计算机的扩展板或者连接至计算机的扩展单元中的存储器中。不用说,本发明还包括这样的情况,在该情况中,扩展板或者扩展单元中设置的 CPU 等部分或者全部进行实际处理,以基于这种处理实现上述实施例的功能。

[0084] 尽管参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,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,以包含所有这样的修改以及等同的结构和功能。

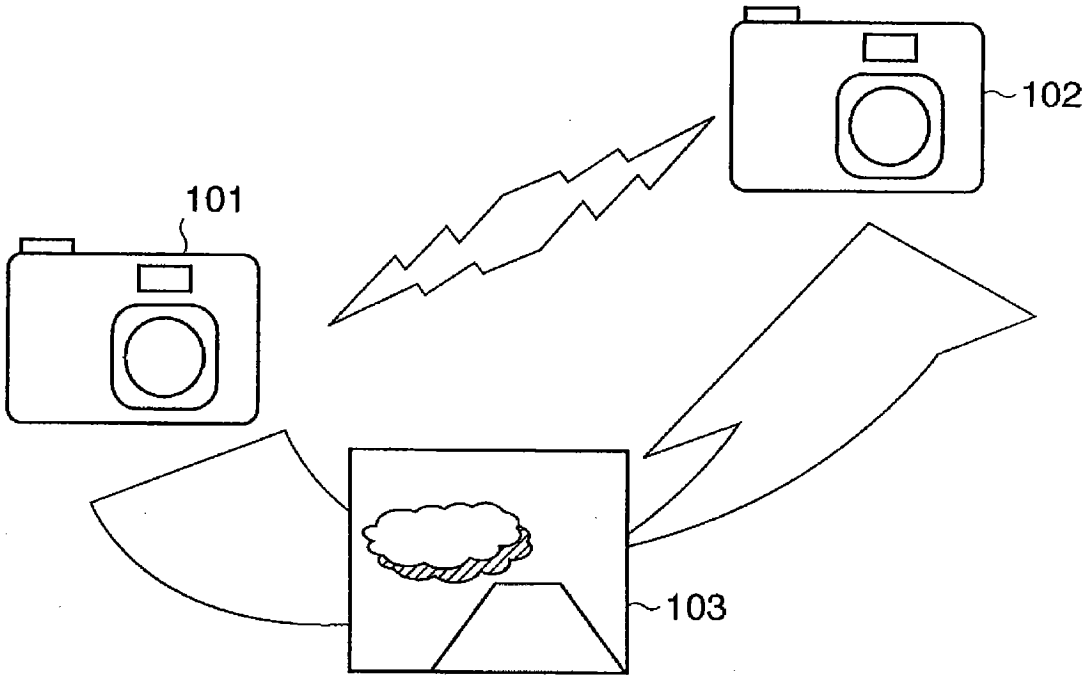


图 1

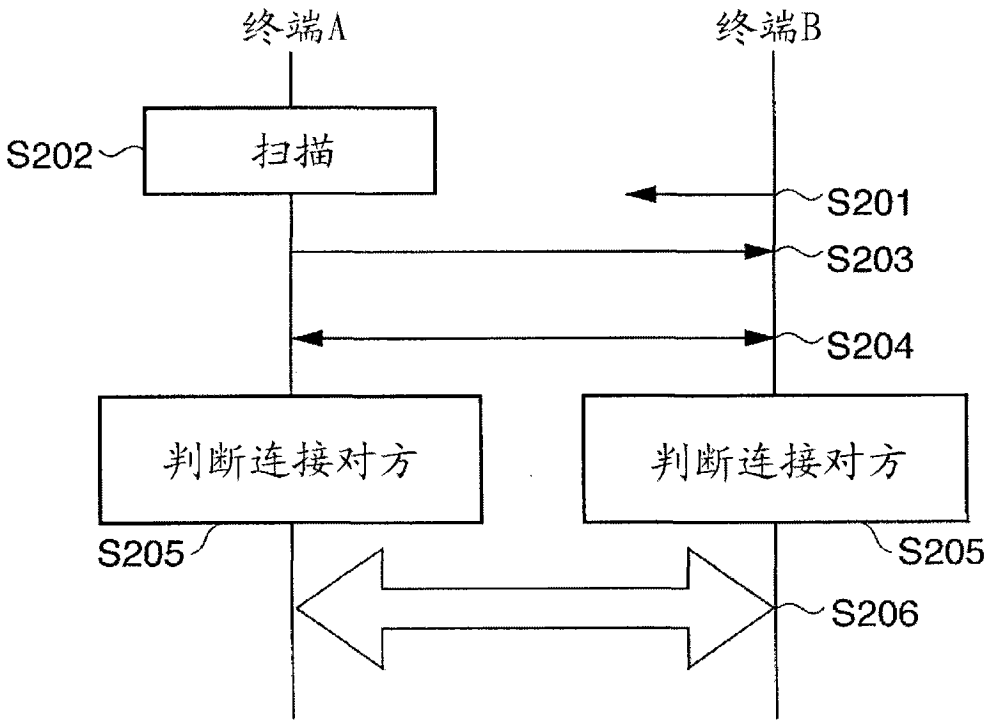


图 2

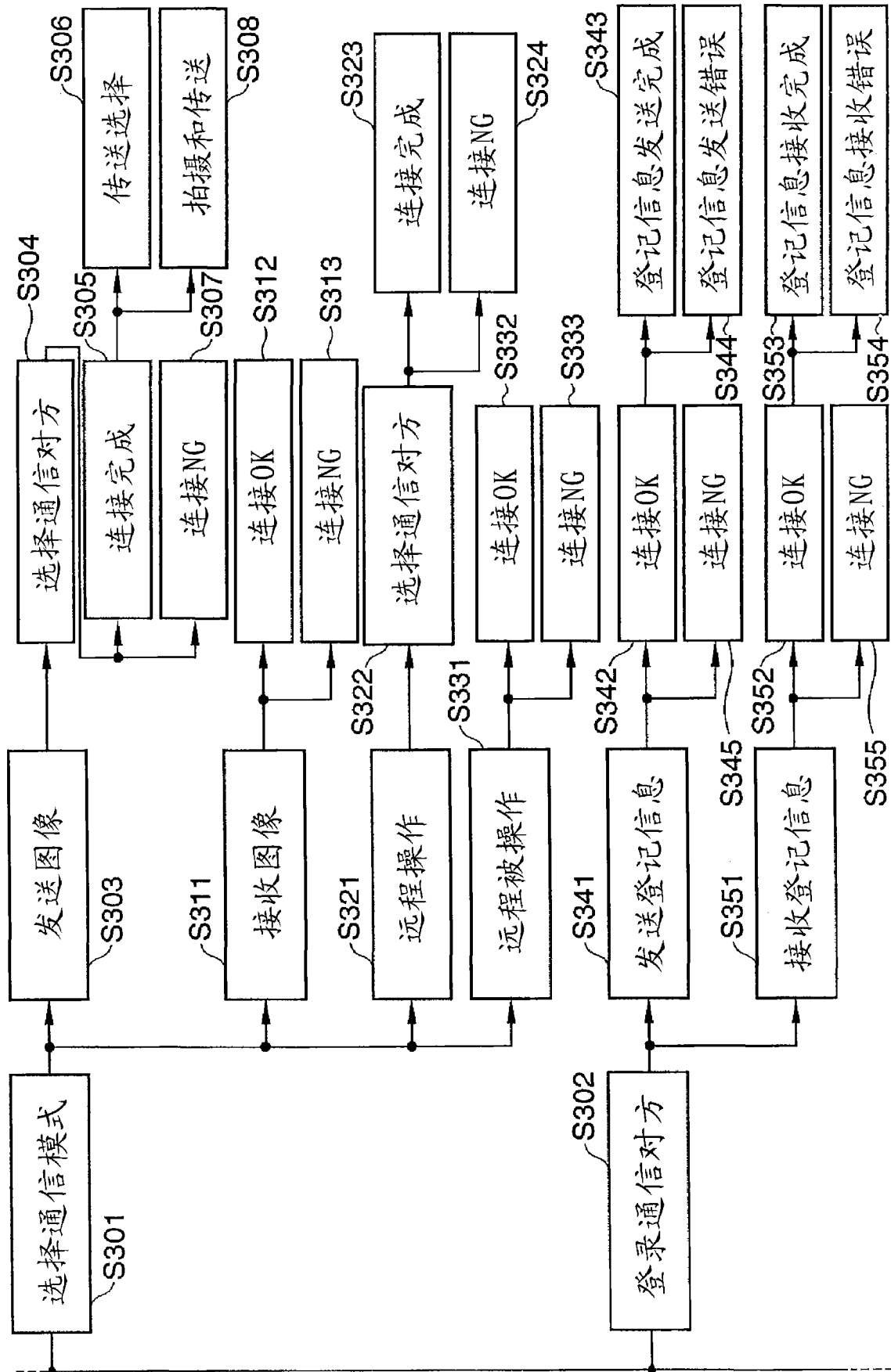


图 3

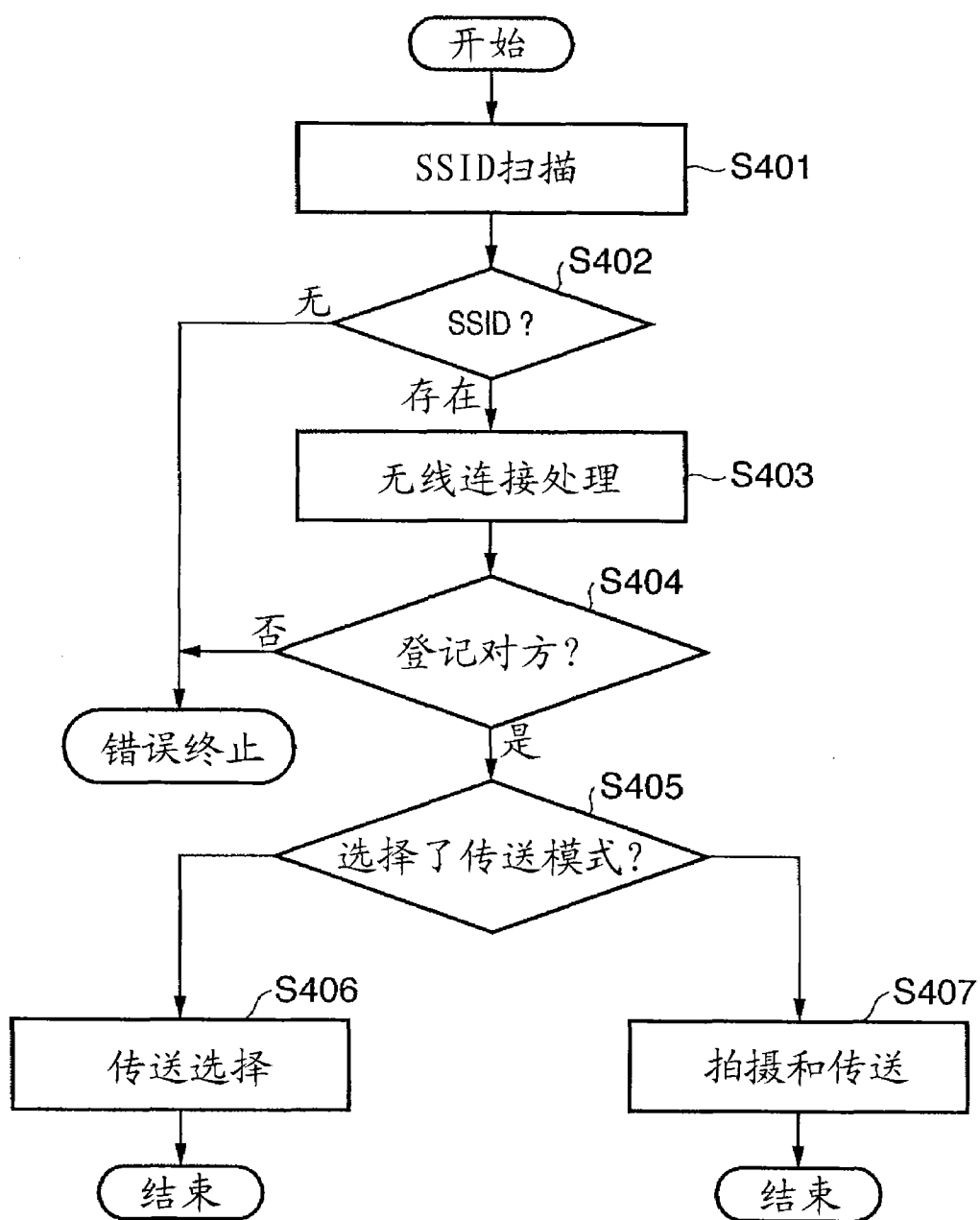


图4

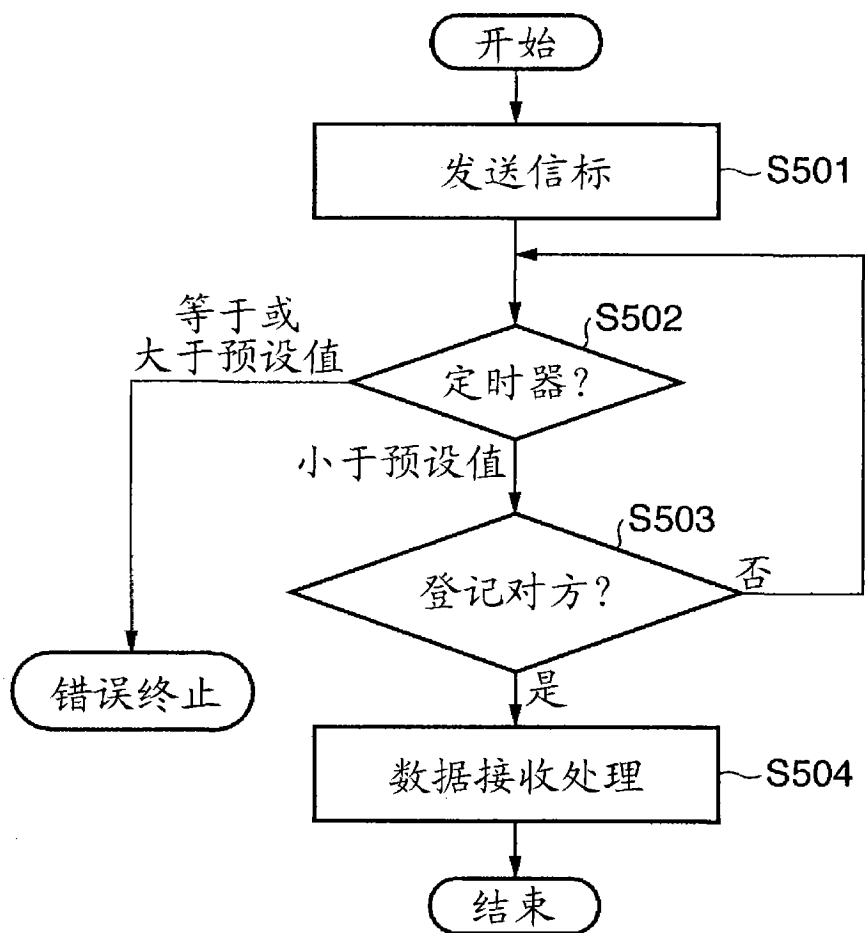


图 5

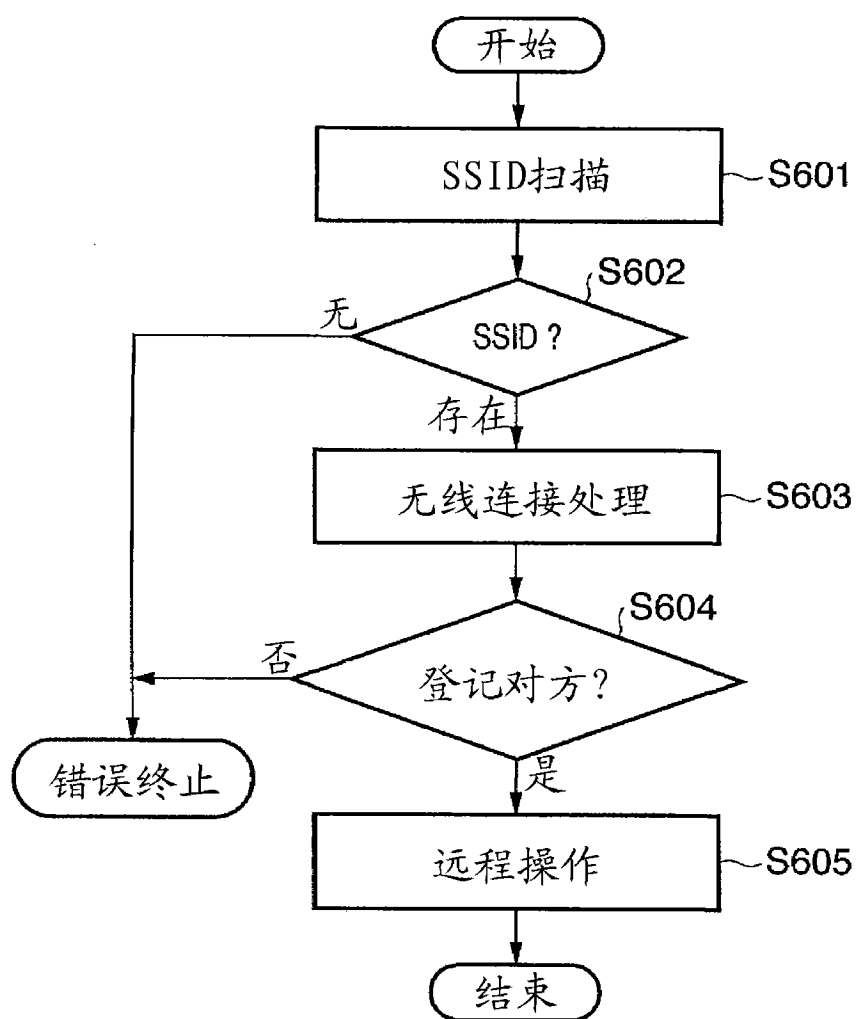


图 6

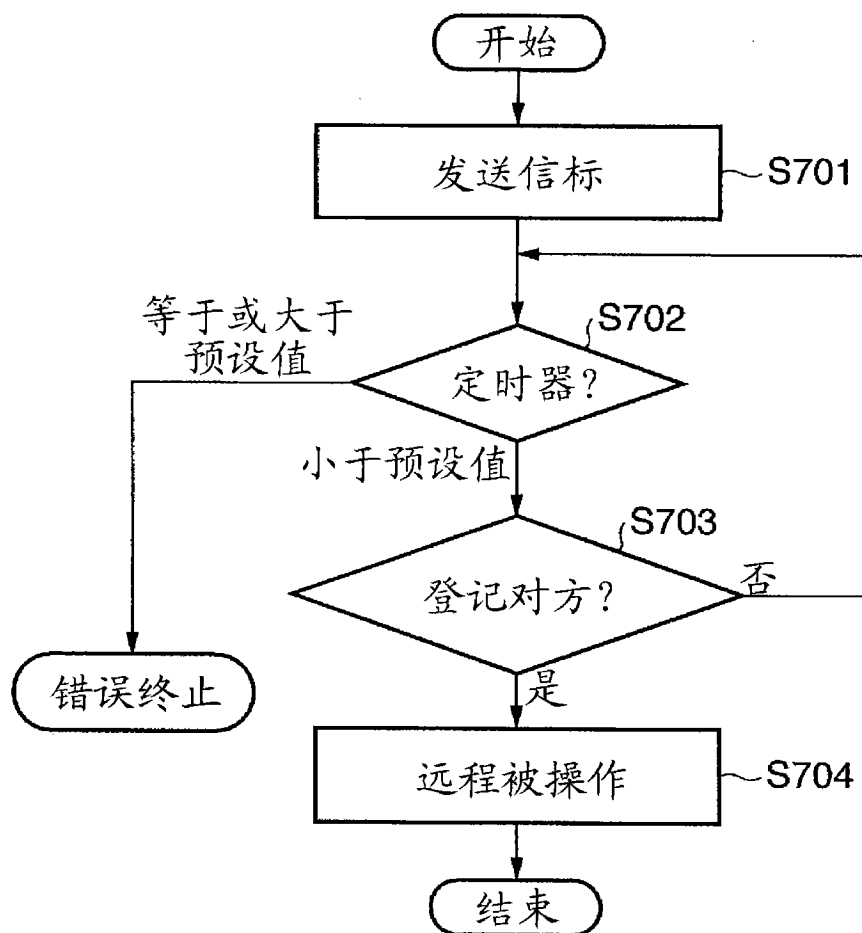


图7

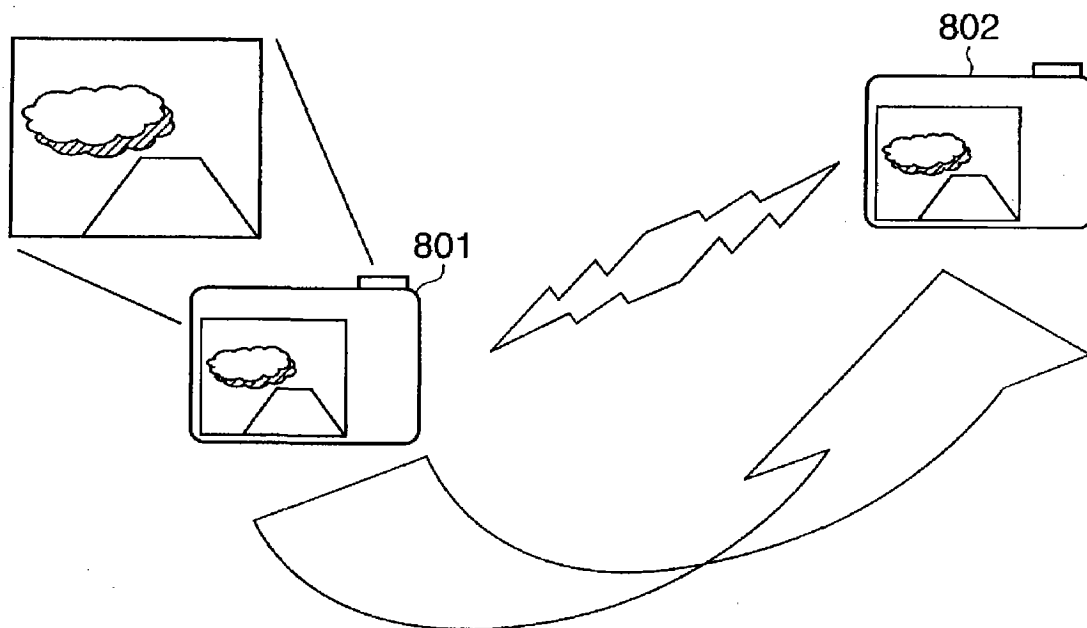


图 8

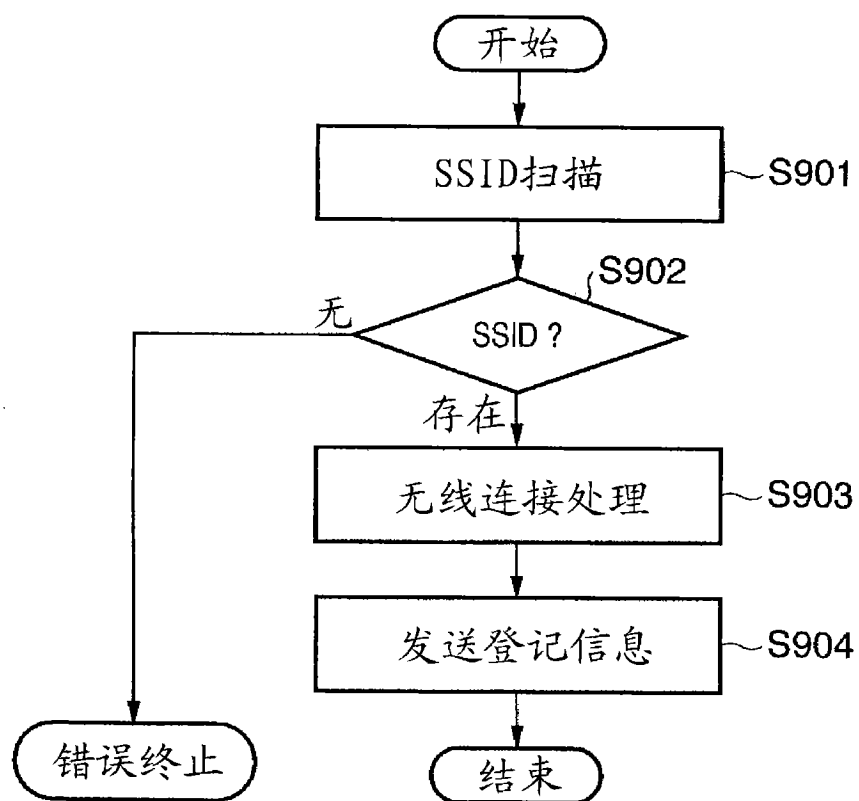


图 9

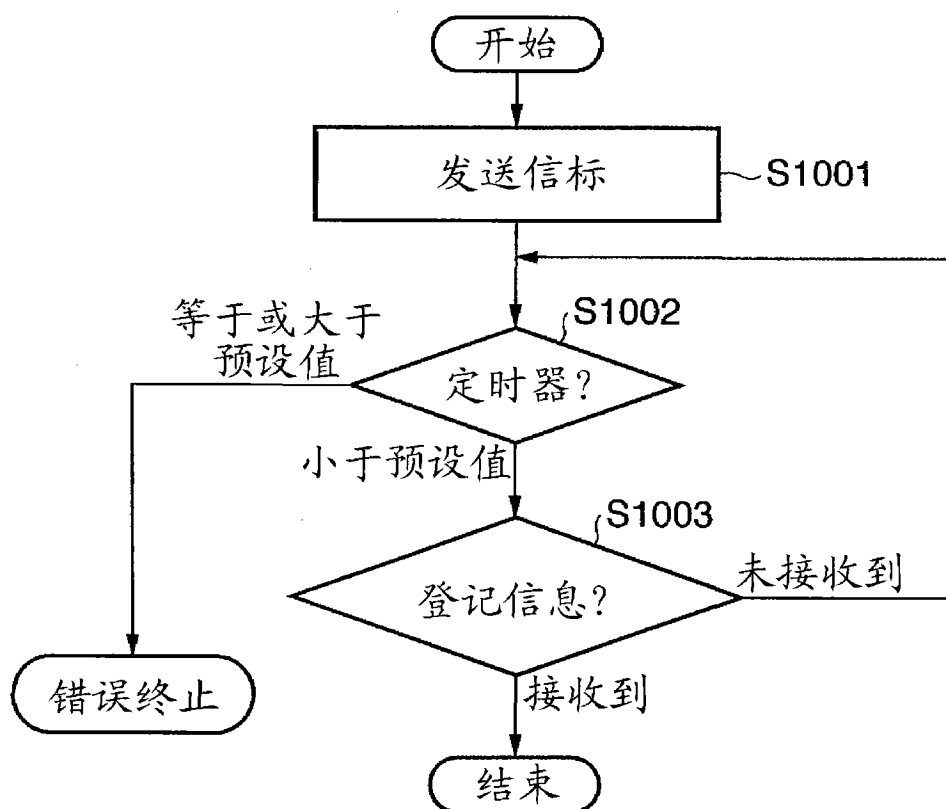


图 10

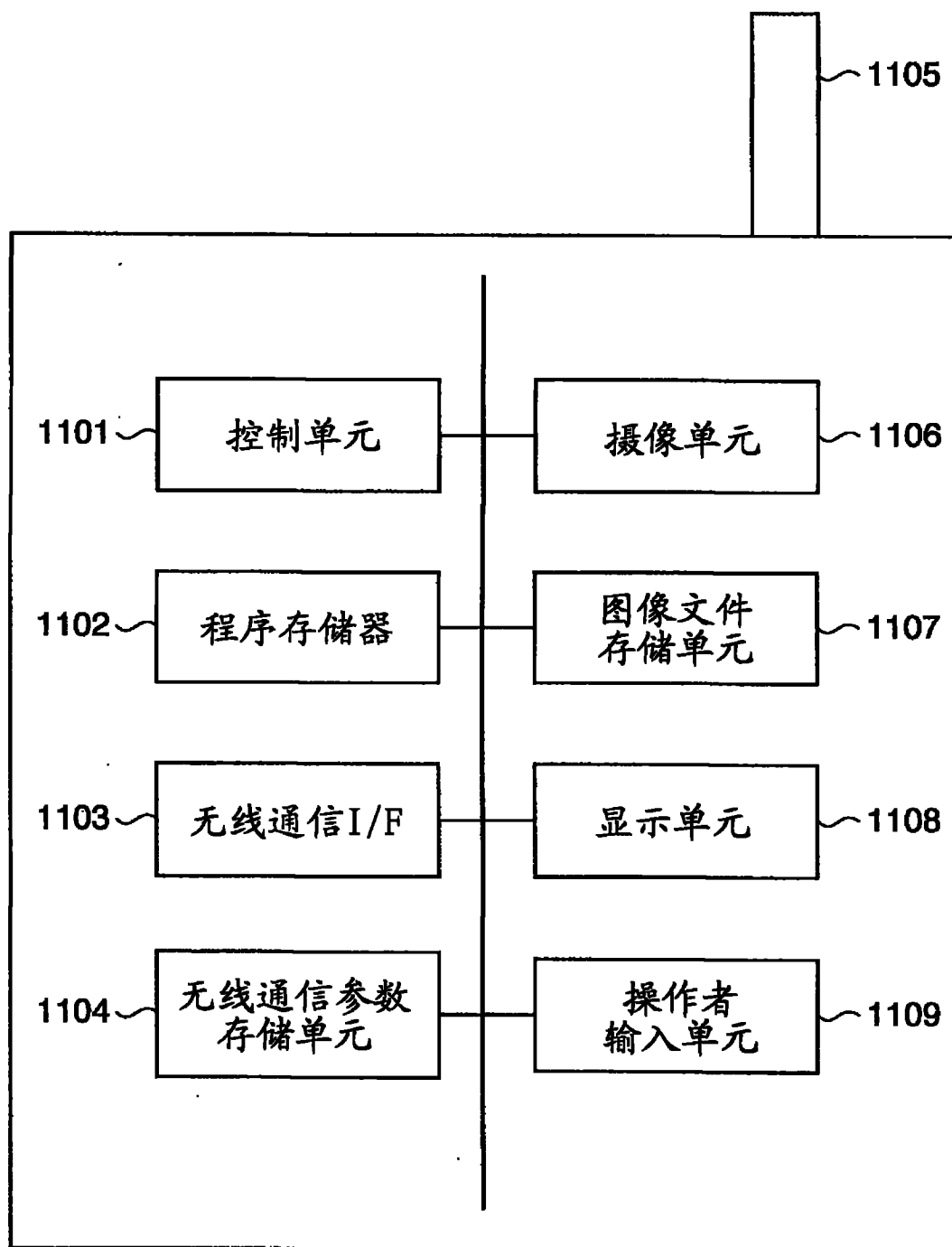


图 11