

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810084770.3

[43] 公开日 2009年6月17日

[11] 公开号 CN 101459563A

[22] 申请日 2004.4.20

[21] 申请号 200810084770.3

分案原申请号 200480010762.4

[30] 优先权

[32] 2003.4.23 [33] JP [31] 2003-119052

[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 渡部充祐 藤井贤一 中原真则

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 陈立航

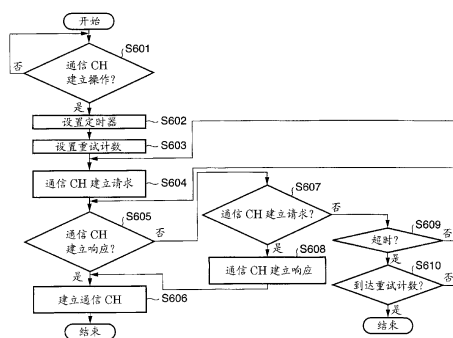
权利要求书 5 页 说明书 20 页 附图 25 页

[54] 发明名称

无线通信系统、以及无线通信装置和控制方法

[57] 摘要

本发明的目的在于即使在包括多个无线通信装置的环境下，也能在建立信息发送侧的无线通信装置和接收并处理该信息的无线通信装置之间的无线通信信道时设置一对一关系，并确保至少到建立通信信道为止的简单的用户操作。为此，当用户将无线通信信道建立指令输入到均具有无线通信功能的数字照相机和打印机时，这些装置在由设置在定时器中的时间和重试次数指定的所允许的的时间内执行无线通信建立处理。当在该时间内装置能互相捕获到时，建立通信信道。之后，数字照相机向打印所传感的图像的打印机发送所传感的图像。



1. 一种无线通信系统，其包括具有第一按钮的第一无线通信装置和具有第二按钮的第二无线通信装置，

其中，所述第一无线通信装置包括：

第一计时装置，用于计时从操作所述第一按钮时起所经过的时间段；以及

第一判定装置，用于判定到所述第一计时装置计时预定时间段时，是否操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮，

其中，所述第二无线通信装置包括：

第二计时装置，用于计时从操作所述第二按钮时起所经过的时间段；以及

第二判定装置，用于判定到所述第二计时装置计时预定时间段时，是否操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，

其中，如果所述第一判定装置判定为在由所述第一计时装置计时的预定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮、以及如果所述第二判定装置判定为在由所述第二计时装置计时的预定时间段内操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，则建立所述第一和第二无线通信装置之间的通信信道。

2. 一种第一无线通信装置，其具有第一按钮，所述第一无线通信装置包括：

计时装置，用于计时从操作所述第一按钮时起所经过的时间段；

判定装置，用于判定到所述计时装置计时预定时间段时，是否操作了第二无线通信装置的第二按钮；以及

通信建立装置，用于如果所述判定装置判定为在由所述计时装置计时的预定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮，则建立所述第一和第二无线通信装置之间的通信信道，

其中，如果所述判定装置判定为在由所述计时装置计时的预

定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮、以及如果所述第二无线通信装置判定为在从操作所述第二无线通信装置的所述第二按钮时起的预定时间段内操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，则建立所述通信信道。

3. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括：

发送装置，用于如果操作了所述第一按钮，则发送用于搜索所述第二按钮已经被操作的所述第二无线通信装置的搜索信号；以及

检测装置，用于检测来自所述第二无线通信装置的、响应于所述发送装置所发送的搜索信号的信号，

其中，所述判定装置基于所述检测装置的检测结果，判定是否已经操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮。

4. 根据权利要求3所述的第一无线通信装置，其特征在于，由所述发送装置发送的信号是用于请求建立所述通信信道的信号，

其中，对所述第二无线通信装置的搜索是基于响应于请求建立所述通信信道的信号的响应信号而进行的。

5. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括：

检测装置，用于如果操作了所述第一按钮，则检测用于搜索无线通信装置的信号，所述信号是在已经操作了所述第二按钮时从所述第二无线通信装置发送的，

其中，所述判定装置基于所述检测装置的检测结果，判定是否已经操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮。

6. 根据权利要求5所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括：

发送装置，用于在所述检测装置检测到来自所述第二无线通

信装置的信号时，向所述第二无线通信装置发送响应信号。

7. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括电源控制装置，所述电源控制装置用于如果操作了所述第一按钮，则接通用于通信的通信单元的电，并且用于如果建立所述通信信道失败，则断开所述通信单元的电。

8. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括：

选择装置，用于选择要发送至所述第二无线通信装置的信息；以及

发送装置，用于如果在建立所述通信信道之前所述选择装置已经选择了所述信息，则发送所述信息。

9. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括有线通信装置，

其中，在使用所述有线通信装置进行通信期间，使不能进行使用所述第一按钮的无线通信。

10. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括有线通信装置，

其中，如果在所述有线通信装置进行通信期间操作了所述第一按钮，则中断使用所述有线通信装置的有线通信、并由所述通信建立装置建立无线通信信道。

11. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括：

搜索装置，用于如果操作了所述第一按钮，则根据多个通信参数搜索要进行通信的目的地，

其中，所述通信建立装置基于所述搜索装置的搜索结果来建立所述通信信道。

12. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，

所述第一无线通信装置具有与目的地直接通信的第一通信模式、以及通过控制装置与目的地通信的第二通信模式，

其中，如果操作了所述第一按钮，则所述第一无线通信装置使用所述第一通信模式来建立所述通信信道。

13. 根据权利要求12所述的第一无线通信装置，其特征在于，还包括切换装置，所述切换装置用于如果在所述第一无线通信装置在所述第二通信模式下时操作了所述第一按钮，则将通信模式切换为所述第一通信模式，

其中，所述切换装置在终止与所述第二无线通信装置的通信时，将所述通信模式从所述第一通信模式切换为所述第二通信模式。

14. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，所述第一按钮的操作用于在建立所述通信信道之后开始与所述第二无线通信装置的数据通信。

15. 根据权利要求2所述的第一无线通信装置，其特征在于，所述第一按钮的操作用于设置无线通信的参数，

其中，在所述通信建立装置建立所述第一和第二无线通信装置之间的所述通信信道后，所述第一无线通信装置与所述第二无线通信装置就无线通信的参数进行通信。

16. 一种无线通信系统的控制方法，所述无线通信系统包括具有第一按钮的第一无线通信装置和具有第二按钮的第二无线通信装置，所述控制方法包括：

第一计时步骤，用于使所述第一无线通信装置计时从操作所述第一按钮时起所经过的时间段；

第一判定步骤，用于使所述第一无线通信装置判定到在第一计时步骤中计时预定时间段时，是否操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮，

第二计时步骤，用于使所述第二无线通信装置计时从操作所述第二按钮时起所经过的时间段；以及

第二判定步骤，用于使所述第二无线通信装置判定到在上述第二计时步骤中计时预定时间段时，是否操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，

其中，如果在所述第一判定步骤中判定为在上述第一计时步骤中计时的预定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮、以及如果在所述第二判定步骤中判定为在上述第二计时步骤中及时的预定时间段内操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，则建立所述第一无线通信装置和所述第二无线通信装置之间的通信信道。

17. 一种第一无线通信装置的控制方法，所述第一无线通信装置具有第一按钮，所述控制方法包括：

计时步骤，用于计时从操作所述第一按钮时起所经过的时间段；

判定步骤，用于判定到在上述计时步骤中计时预定时间段时，是否操作了第二无线通信装置的第二按钮；以及

通信建立步骤，用于如果在上述判定步骤中判定为在上述计时步骤中计时的预定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮，则建立所述第一和第二无线通信装置之间的通信信道，

其中，如果在上述判定步骤中判定为在预定时间段内操作了所述第二无线通信装置的所述第二按钮、以及所述第二无线通信装置判定为在从操作所述第二无线通信装置的所述第二按钮时起的预定时间段内操作了所述第一无线通信装置的所述第一按钮，则建立所述通信信道。

无线通信系统、以及无线通信装置和控制方法

(本申请是申请日为2004年4月20日、申请号为200480010762.4、发明名称为“无线通信系统、以及无线通信装置和控制方法”的申请的分案申请。)

技术领域

本发明涉及一种在具有无线通信功能的装置之间的通信建立技术。

背景技术

通常，作为通用信息处理装置的主计算机例如个人计算机等与打印机通过导线进行连接。该有线连接采用USB电缆、并行电缆(符合Centronics标准(USA))、以及以太网(Ethernet®)等。

近年来，数字照相机越来越流行，并且打印机的记录质量已提高到与卤化银照片相同。因此，存在很多通过打印机来打印由数字照相机传感的图像的情况。

为了打印由数字照相机传感的图像，通常是将图像传送到个人计算机，通过操作在个人计算机上运行的应用程序来打印图像。

然而，当数字照相机用户希望打印所传感的图像时，他或她需要个人计算机，并且从用户打开个人计算机到他或她启动应用程序来打印图像需要很多时间和劳动。因此，该过程绝非是轻松的打印过程。

考虑到这种情况，本申请人提出了一些通过导线直接连接打印机和数字照相机的技术。

然而，由于这种有线连接显然需要连接电缆，因而出现了无线信息传输的需求，并且无线通信已开始用于外围装置(例如，

打印机-数字照相机)之间的通信。

因此,首先将说明现有的在外围装置之间的无线通信装置的连接方法。

注意,在下面的说明中,词语“建立通信信道”不仅意味着设置无线链路,还意味着建立逻辑信道(在OSI参考模型中的网络层或传输层),以允许装置之间的数据通信。

图25是当无线LAN的ad hoc(自组织网络)模式用作无线通信方法时,搜索将数据从数字照相机发送到的打印机时的传统方法的流程图。图25示出当在ad hoc模式中新的数字照相机进入现有的无线LAN通信系统、并建立与打印机的连接时所执行的流程图。

参考图25,当在ad hoc模式下数字照相机连接打印机时,在该数字照相机中设置ESSID(Extend Service Set Identify,扩展业务组标识)(步骤S2501),设置在无线通信中使用的信道(步骤S2502),设置作为无线通信模式的ad hoc模式(步骤S2503),并且搜索在无线网络上的装置(步骤S2504)。然后,用户从该无线网络上的装置中选择在打印处理中使用的打印机(步骤S2505),从而建立通信信道。

然而,在该现有技术中,由于可能发现多个无线通信对方,因而即使当只发现一个对方时,选择处理也是必不可少的。

发明内容

本发明是考虑到以上情况而作出的,其目的在于提供一种技术,该技术能提高发送和接收侧即使在存在多个无线通信装置的环境中也具有有一对一关系的可能性,并能简化用户的选择操作。

为了实现上述目的,根据本发明的无线通信系统包括以下配置。即,提供一种无线通信系统,其包括存储要发送的信息的第

一无线通信装置、和接收该信息并对该信息进行预定处理的第二无线通信装置，其中，第一和第二无线通信装置中的每个包括：判定装置，用于判定用于建立无线通信信道的用户指令；以及通信建立装置，用于当判定装置判定检测到用户指令时，在预定的时间内执行用于建立无线通信的处理，以及当通过第一和第二无线通信装置的通信建立装置建立了通信信道时，第一无线通信装置将信息发送到对接收到的信息进行预定处理的第二无线通信装置。

通过下面结合附图的说明，本发明的其它特征和优点是显而易见的，在全部附图中，相同的附图标记标示相同或相似的部分。

附图说明

图1是示出本发明实施例中的无线通信装置的网络的框图；

图2是示出本发明实施例中的无线通信装置的另一网络的框图；

图3是示出根据本发明实施例的数字照相机的配置的框图；

图4是示出根据本发明实施例的打印机的配置的框图；

图5是示出根据本发明实施例的存储装置的配置的框图；

图6是示出根据本发明第一实施例的无线通信装置的无线通信建立处理顺序的流程图；

图7是示出根据本发明第一实施例的无线通信装置的另一无线通信建立处理顺序的流程图；

图8是示出根据本发明第一实施例的无线通信装置的又一无线通信建立处理顺序的流程图；

图9是示出根据本发明第一实施例的无线通信装置的又一无线通信建立处理顺序的流程图；

图10是示出根据本发明第一实施例的数字照相机的处理顺序

的流程图；

图11是示出根据本发明第一实施例的打印机的处理顺序的流程图；

图12是示出根据本发明第一实施例的打印机的另一处理顺序的流程图；

图13是示出根据本发明第二实施例的无线通信系统的配置的例子框图；

图14是示出根据本发明第二实施例的无线通信系统的配置的另一例子框图；

图15是示出根据本发明第二实施例的无线通信装置的控制处理顺序的流程图；

图16是示出根据本发明第二实施例的无线通信装置的另一控制处理顺序的流程图；

图17是示出根据本发明第三实施例的无线通信装置的控制处理顺序的流程图；

图18是示出根据本发明第三实施例的无线通信装置的另一控制处理顺序的流程图；

图19是示出根据本发明第三实施例的位于发送侧的无线通信装置的另一控制处理顺序的流程图；

图20是示出根据本发明第三实施例的位于接收侧的无线通信装置的另一控制处理顺序的流程图；

图21是示出根据本发明第三实施例的位于发送侧的无线通信装置的又一控制处理顺序的流程图；

图22是示出根据本发明第三实施例的位于接收侧的无线通信装置的又一控制处理顺序的流程图；

图23是示出根据本发明第三实施例的位于发送侧的无线通信装置的又一控制处理顺序的流程图；

图24是示出根据本发明第三实施例的位于接收侧的无线通信装置的又一控制处理顺序的流程图；以及

图25是示出传统无线通信装置的控制的流程图。

具体实施方式

下面将参考附图来说明根据本发明的各实施例。

第一实施例

第一实施例将说明能在已进行了与网络有关的设置的环境中，简化搜索和选择建立通信信道的对方通信装置的处理的例子。

图1示出了允许使用无线通信方式进行数据传输的无线通信系统的配置的例子。参考图1，数字照相机101至103包括无线通信功能，能使用无线通信方式相互或与打印机104和105进行直接的数据通信。以下将这种结构的通信模式称为ad hoc（自组织网络）模式。

图2示出了允许使用无线通信方式进行数据传输的无线通信系统的配置的另一例子。参考图2，数字照相机201至203包括无线通信功能，能使用无线通信方式相互或与打印机205或存储器206进行数据通信。该数据通信通过接入点204进行。以下将这种结构的通信模式称为基础结构模式。

依次说明该实施例中的数字照相机、打印机和存储器。

图3是示出数字照相机301的功能块的功能框图，该数字照相机用作图1和图2中所示的数字照相机101至103或201至203中的一个。

该数字照相机的控制台310通过系统控制器311连接到CPU 315，该控制台310包括该数字照相机的快门开关和各种按键。图像传感单元302是当按下快门时传感图像的功能块，其由图像传感处理器303处理。显示单元306是通过例如LCD显示、LED指示、

音频呈现等向用户呈现信息的功能块，其所显示的内容由显示处理器307进行控制处理。控制台310进行从显示在显示单元306上的内容中选择信息的操作。也就是说，显示单元306和控制台310形成用户接口。

无线通信功能单元304是进行无线通信的功能块，RF单元305与其它无线通信装置交换无线信号。存储卡I/F 308是用于连接存储卡309的接口，USB I/F 312是用于连接使用USB的外部装置的接口，音频I/F 314是用于将音频信号与外部装置连接的接口。在该框图中示出的这些功能块在CPU 315的控制下进行处理。由CPU控制的程序存储在ROM 316、快闪（flash）ROM 313、或存储卡309中。从RAM 317、快闪ROM 313或存储卡309写入或读出由CPU处理的数据（注意，所传感的图像数据存储在存储卡309中）。

图4是示出该实施例中的打印机401的功能块的功能框图。该打印机401能用作图1和图2中所示的打印机104、105和205。

打印机的控制台410通过系统控制器411连接到CPU 415。打印引擎402是将图像实际打印在纸张上的功能块，其由打印处理器403处理。打印引擎的类型没有特殊限制。在该实施例中，打印引擎包括通过热能将墨滴喷射在打印介质例如打印纸等上的喷墨打印机。

显示单元406是通过LCD显示、LED指示、音频呈现等向用户呈现信息的功能块，其所显示的内容由显示处理器407进行控制。也就是说，显示单元406和控制台410形成本发明中的打印机401的用户接口。

无线通信功能单元404是进行无线通信的功能块，RF单元405与其它无线通信装置交换无线信号。存储卡I/F 408是用于连接可拆卸的存储卡409的接口。当存储卡I/F 408接收安装在数字照相

机中的存储卡时，可以打印所传感的图像。

USB I/F 412是用于连接使用USB的外部装置的接口，并行I/F 414是用于连接使用并行通信的外部装置（主要是主计算机）的接口。在该框图中示出的这些功能块在CPU 415的控制下进行处理。由CPU控制的程序存储在ROM 416、闪速（flash）ROM 413、或存储卡409中。从RAM 417、闪速ROM 413或存储卡409写入或读出由CPU处理的数据。

图5是示出该实施例中的存储装置501（以下简称为存储器）的功能块的功能框图。该存储器501用作图2中所示的存储器206。

存储装置501的控制台510通过系统控制器511连接到CPU 515。存储器502是存储或读出数据的功能块，其由存储处理器503处理。作为存储器502，优选使用大容量存储装置，即硬盘驱动器。在某些情况中，可以使用作为相对大容量、便携式存储介质的CD-R或CD-RW介质、可重写DVD介质、MO介质等的介质写入驱动器。显示单元506是通过LCD显示、LED指示、音频呈现等向用户呈现信息的功能块，其由显示处理器507处理。通过控制台510进行用于从显示在显示单元506上的信息中选择所期望的信息的操作。也就是说，显示单元506和控制台510形成存储装置501的用户I/F。

无线通信功能单元504是进行无线通信的功能块，RF单元505与其它无线通信装置交换无线信号。存储卡I/F 508是用于连接存储卡509的接口（以接收数字照相机的存储卡并直接将数据保存在该卡上），USB I/F 512是用于连接使用USB的外部装置的接口，ETHER I/F 514是用于连接使用ETHER通信的外部装置的接口。在该框图中示出的这些功能块在CPU 515的控制下进行处理。由CPU控制的程序存储在ROM 516、闪速ROM 513、或存储卡509中。从RAM 517、闪速ROM 513、或存储卡509中写入或读出由

该CPU处理的数据。

已经分别说明了数字照相机、打印机和存储器的配置。注意，每个RF单元具有天线，该天线不局限于向外凸出的天线。尤其是，在是数字照相机的情况下，便携性是重要的因素。因此，优选使天线内置、或者将其安装在表面上，以代替向外凸出的天线。

图6是示出在该实施例中到建立数字照相机301、打印机401、或存储器501的通信为止的处理顺序的流程图。为简化起见，使用以数字照相机301作为例子的图6进行下面的说明。同样在该实施例中，使用词语“建立通信信道”，该词语不仅意味着设置无线链路，还意味着建立逻辑信道（在OSI参考模型中的网络层或传输层），以允许装置之间的数据通信。

当检测到用于通过数字照相机301的用户接口建立通信信道的按钮操作（步骤S601）时，设置定时器（步骤S602），设置重试计数（步骤S603），并且无线通信功能单元304通过RF单元305输出通信信道建立请求信号（步骤S604）。

检查是否从对方装置接收到通信信道建立响应（步骤S605）。如果接收到通信信道建立响应，则建立与对方通信装置的通信信道（步骤S606），从而允许数据通信。另一方面，如果从对方通信装置接收到通信信道建立请求（步骤S607），则发送通信信道建立响应（步骤S608），以建立通信信道（步骤S606）。在未接收到通信信道建立响应或请求之前，该控制等待通信信道建立响应或请求的接收，除非经过了预设的时间（步骤S609中的否）。如果在经过了预设的时间之后接收到这些信号中的任一个，即，如果定时器已达到超时（步骤S609中的是），则从通信信道建立请求发送处理（步骤S604）开始重复上述处理，直到重试的次数达到所设置的重试计数（步骤S610中的否）。另一方面，如果已达到所设置的重试计数，则中止通信信道建立处理。即，控制返回到在步骤S601

中输入指令之前的状态。

当将图6的流程图示出的控制不仅应用于数字照相机，还应用于作为接收侧的打印机或存储器时，可以建立数字照相机与打印机或存储器之间的通信信道，并且可以平稳地启动打印或存储处理。

为了更简单地说明，下面将说明用户希望通过无线通信使用打印机来打印存储并保持在数字照相机中的所传感的图像的情况。在该情况下，用户操作在所允许的时间（约10秒=超时时间×足够的重试计数）内建立数字照相机和打印机的无线通信信道的操作按钮。由于操作的对象只是位于信息发送和接收侧的两个装置，即使存在多个打印机时，也只有两个装置即指定的数字照相机和打印机进行图6所示的处理。因此，几乎确保了一对一通信，并且进行平滑的通信建立。

当用户在有限的时间内进行了用于在数字照相机和存储器上建立无线通信信道的操作的按钮操作时，可以在这些装置之间建立通信信道，并能容易地进行所传感的图像的保存处理。

在随后的处理中，由于已经建立了通信信道，用户只需选择要打印或保存的图像，并象有线连接那样，在数字照相机侧发送所选择的图像，打印机打印所接收的图像或者存储器保存所接收的图像。因此，省略该处理的说明。

图7是示出该实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。

图7与图6之间的区别在于添加了通信单元电源接通（ON）处理（步骤S704）和通信单元电源断开（OFF）处理（步骤S712）。通过添加该通信单元电源控制处理，可以实现无线通信装置的省电。该控制尤其对由电池驱动的数字照相机301有效。

图8是示出该实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的又

一控制的流程图。在该情况下，为简化起见，以数字照相机为例来说明该流程图。

参考图8，当检测到用于通过数字照相机301的用户接口建立通信信道的按钮操作（步骤S801）时，设置定时器（步骤S802），并且发送通信信道建立请求（步骤S803），直到定时器到达超时（步骤S805中的否）。该通信信道建立请求可以发送一次，或者以指定的间隔发送多次，直到定时器到达超时。如果定时器到达超时，并且如果没有接收到通信信道建立响应（步骤S806）或接收到多个响应（步骤S807），则进行错误显示（步骤S809）；如果只接收到一个响应，则建立与对方无线通信终端的通信信道（步骤S808）。

如果数字照相机执行图8所示的控制，并且打印机侧执行图6所示的控制，当从打印机没有接收到响应或者当从多个打印机接收到响应时，由于发生错误，数字照相机侧不建立通信信道，因此，使操作该装置的用户重复该操作。换句话说，如果用户输入只允许与一个打印机建立通信信道的指令，他或她不需要从数字照相机进行与选择打印机有关的任何操作。

如上所述，为了打印保持在数字照相机中的所传感的图像，用户必须操作用来在两个装置即数字照相机和目标打印机上建立通信信道的操作的指令按钮。因此，如果存在多个打印机，则数字照相机只从一个打印机接收响应。因此，在图8的步骤S807中几乎不可能从多个打印机中接收到响应。当其它用户偶然向数字照相机和打印机发出无线打印指令时，在图8的步骤S807中判定为从多个打印机接收到响应。

图9是示出该实施例中的数字照相机、打印机或存储器的又一控制的流程图。在该情况下，为简化起见，以数字照相机为例进行如下说明。

图9的流程图与图8基本相同，不同之处在于如果从多个装置

接收到通信信道建立响应(步骤S906),则显示多个响应终端信息(步骤S907),以提示用户选择其中之一(步骤S908),从而建立与所选择的对方装置的通信信道(步骤S909)。

如果数字照相机执行图9所示的控制,并且打印机侧执行图6所示的控制,则当从多个打印机接收到响应时,显示这些打印机,并且用户选择它们中的一个。如果只接收到一个响应,则直接建立通信信道,而无需用户选择操作的干预。

图10是示出该实施例中的数字照相机、打印机或存储器的又一控制的流程图。在该情况下,为简化起见,以数字照相机为例来说明该流程图。

参考图10,当检测到用于通过数字照相机301的用户接口建立通信信道的按钮操作(步骤S1001)时,根据图6至9所示的控制处理中的一个或其组合来执行通信信道建立处理(S1002)。如果在建立通信信道时已选择了要发送给打印机的照片数据(步骤S1003),则数据被立刻发送给已与之建立了通信信道的打印机(步骤S1004)。此后,每当选择了要发送的照片数据(步骤S1005)时,将数据发送给该打印机。通过在无线通信之前指定要打印的图像(或多个图像)、将指定结果以预定的文件名保存到快闪ROM 313中、然后检查是否存储了该文件,能够实现在步骤S1003中的判定处理。可选地,可以判定指定要打印的图像的信息是否以预定格式位于快闪ROM 313的预定位置,而无需文件名。

根据上述过程,数字照相机301的操作者能通过提前选择要打印的图像开始打印处理,并且向打印机和数字照相机输入通信建立指令,因此无需任何无线通信设置操作。

图11是示出该实施例中打印机401的另一控制的流程图。假设打印机401通过导线(例如,USB接口等)连接到PC等,并且通过该导线发送要打印出的数据。

参考图11, 打印机401的CPU 415判定是否检测到来自该导线的打印请求(步骤S1101), 以及是否操作了用于通信信道建立操作的指令按钮(步骤S1103)。CPU 415等待打印请求或无线通信建立指令。

如果判定检测到来自该导线的打印请求(步骤S1101中的是), 则执行由该请求指定的打印输出处理(步骤S1102)。如果检测到操作了用于通信信道建立操作的指令按钮(步骤S1103中的是), 则根据图6~9所示的控制处理中的一个执行通信信道建立处理(步骤S1104)。在操作通信信道断开指令按钮之前(步骤S1106中的否), 只接受来自该无线通信信道的打印处理, 并且不接受来自导线的打印请求。注意, 在以上说明中打印机401具有无线信道断开指令按钮。然而, 用户可以指示一系列打印操作, 并且可以将断开与数字照相机的连接用作触发器。

如果在步骤S1104中通信建立处理失败, 则启动有线连接, 并且流程返回到步骤S1101, 而跳过步骤S1105和S1106。

在图11中, 在有线打印处理期间忽略无线通信信道建立操作指令按钮的操作。因此, 将参考图12的流程图来说明解决该问题的例子。

当检测到通信信道建立操作指令按钮的操作(步骤S1201)时, 检查是否正在进行来自通过导线连接的装置的打印输出处理(步骤S1202)。如果打印输出处理正在进行, 则在适当的位置(实际上是直到纸的末端)打印输出当前的打印数据(步骤S1203)。此时, 向通过导线连接的装置输出占线(busy)信号以控制其等待下一页的传送。然后, 执行通信信道建立处理(步骤S1204)。在通信信道断开之前(步骤S1206), 只接受来自该无线通信信道的打印处理(步骤S1205), 向通过导线连接的装置输出就绪(ready)信号以继续进行来自导线的打印处理(如果仍有要打印

的页)(步骤S1207)。

如果该实施例的打印机401包括大容量存储装置(硬盘等),则无需输出上述占线信号。这是因为通过导线接收的数据只需依次缓冲(spool)入上述存储装置中即可。

第二实施例

下面将说明第二实施例。第二实施例将说明能简化搜索和选择在不同网络中建立通信信道的对方通信装置的处理的例子。

图13是示出允许使用无线通信方式进行数据通信的无线通信系统的配置的例子框图。

参考图13,数字照相机1302和1303(它们的配置与图3所示的相同)包括无线通信功能,形成使用无线通信方式在数字照相机之间或与打印机1304(具有与图4相同的配置)进行数据通信的无线adhoc网络1301。而且,数字照相机1306与打印机1307形成无线adhoc网络1305。

图14是示出允许使用无线通信方式进行数据通信的无线通信系统的另一配置的例子框图。

参考图14,数字照相机1402~1404(其配置与图3所示的相同)包括无线通信功能,形成允许使用无线通信方式通过接入点1405在数字照相机之间、或与打印机1406(参见图4)或存储器1407(参见图5)进行数据通信的无线基础结构网络1401。同样,数字照相机1409和1410通过接入点1411与打印机1412形成无线基础结构网络1408。

图15是示出在第二实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。为简化起见,将以数字照相机为例来说明该处理顺序。假设设置了默认的网络设置,并将其提前注册在数字照相机的快闪ROM(参见图3中的附图标记313)中。

参考图15,当检测到用于通信信道建立操作的指令按钮的操

作（步骤S1501），数字照相机的CPU基于默认的网络设置执行通信信道建立处理（步骤S1502）。如果基于该设置的通信信道建立处理失败（步骤S1503中的否），则该CPU使用相同频道上存在的其它ESSID（步骤S1504）执行通信信道建立处理（步骤S1505）。如果即使对全部注册的ESSID重复该处理之后也不能建立通信信道，则该CPU中止在所感兴趣的频带中的搜索处理，检查其它搜索频率是否可用（步骤S1506），以便搜索其它频率。如果其它搜索频率可用，则该CPU设置该频率及其第一个ESSID（步骤S1507）以重复在步骤S1503中的处理和后续步骤。

当数字照相机执行图15所示的控制时，打印机执行图6所示的控制，即使数字照相机和打印机存在于不同的无线通信网络上，也能通过简单的操作来建立通信信道，而无需任何关于网络的设置。

图16是示出在第二实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。为简化起见，将以数字照相机为例来说明该流程图。

参考图16，当检测到在数字照相机中用于通信信道建立操作的指令按钮的操作（步骤S1601）时，使用全部频道（日本的信道1~14）和ESSID进行装置搜索处理（步骤S1602）。如果没有装置返回响应（步骤S1603），则显示错误消息，并且流程结束（步骤S1608）。此时，可以显示表示搜索失败的消息。

如果一个装置返回响应（步骤S1604），则建立与该装置的无线通信信道（步骤S1607）。如果多个装置返回响应，则显示响应的装置的列表（步骤S1605），以提示用户选择一个通信对方装置（步骤S1606）。然后，建立与该装置的无线通信信道。即，如果一个装置返回响应，则建立与该装置的连接而无需任何用户干预。

当数字照相机执行图16所示的控制时，打印机执行图6所示的

控制，即使当数字照相机和打印机存在于不同的无线通信网络上时，也能通过简单的操作来建立通信信道而无需任何关于网络的设置。当打印机执行图16所示的处理时，数字照相机能执行图6所示的处理。

第三实施例

下面将说明第三实施例。第三实施例将说明能在不考虑通信模式的情况下，简化搜索和选择建立通信信道的对方通信装置的处理的例子。

图17是示出本发明中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。在该情况中，为简化起见，以数字照相机为例来说明该流程图。

参考图17，当检测到数字照相机的用于通信信道建立操作的指令按钮的操作（步骤S1701）时，存储当前操作模式（adhoc或基础结构模式）（步骤S1702），并首先设置adhoc模式（步骤S1703）以执行通信信道建立处理（步骤S1704）。在adhoc模式下执行步骤S1704中的处理，但该处理本身可以是图6~9所示中的一个。

在建立了通信信道之后（步骤S1705），在adhoc模式下进行操作。如果断开通信信道（步骤S1706），则该控制返回所存储的操作模式（步骤S1707）。注意，当在步骤S1706中判定为否时，执行用于将图像数据从数字照相机发送给打印机（或存储器）并打印（或保存）该图像数据的处理。

当图17所示的处理由作为信息发送源的数字照相机和作为信息接收侧的打印机或存储器执行时，可以平稳地建立它们之间的通信信道。

下面将详细说明采用图17所示的顺序的原因。

该实施例的打印机用在其打印数据产生源不局限于仅是数字

照相机的环境下，该打印机从个人计算机（不限于一个计算机）接收和打印数据。因此，在通过接入点的基础结构模式中，该打印机通常被设置在打印数据接收等待状态。

根据图17所示的顺序，当用户操作于两个装置即数字照相机和指定的打印机的通信信道建立操作的指令按钮时，将这些装置设置在共用的通信模式即adhoc通信模式中，以执行通信建立处理。因此，可以在这些装置之间建立通信信道，并且可以排除其它装置的连接。

图18是示出该实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。在该情况中，为简化起见，以数字照相机的处理为例进行下面的说明。

参考图18，当检测到数字照相机的用于通信信道建立操作的指令按钮的操作（步骤S1801）时，接通无线通信功能单元（图3中的304和305）的电源（步骤S1802），设置adhoc模式（步骤S1803）以执行通信信道建立处理（步骤S1804）。在建立通信信道之后（步骤S1805），在adhoc模式下进行操作。如果断开该通信信道（步骤S1806），则断开通信单元的电源（步骤S1807）以实现省电。

图19和20是示出该实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。在下面的说明中，为简化起见，假设数字照相机（发送侧）执行图19的处理顺序，打印机（接收侧）执行图20所示的处理顺序。

参考图19，如果接通数字照相机的电源并输入无线通信指令，或者如果在通过开关或按钮输入无线通信指令的同时接通电源，则设置adhoc模式（步骤S1901），显示表示adhoc模式的消息（步骤S1902）。通过各种方法例如LCD显示、LED指示等可以实现该消息。使用为adhoc模式提前设置或确定的通信参数执行通信信

道建立处理以建立通信信道（步骤S1903）。在建立了通信信道之后（步骤S1904），在adhoc模式下进行操作。如果断开该通信信道（步骤S1905），则设置基础结构模式（步骤S1906）以显示表示基础结构模式的消息（步骤S1907）。

参考图20，如果接通打印机的电源，则设置定时器（步骤S2001），并且设置adhoc模式。此时，提前设置所使用的设置参数，或确定该设置参数以建立通信信道。在接收到通信信道建立请求时（步骤S2003），发送通信信道建立响应（步骤S2004），从而建立通信信道（步骤S2005）。如果没有接收到通信信道建立请求（步骤S2003），则该控制进行等待，直到定时器达到超时（步骤S2006）。如果定时器达到超时，则设置基础结构模式。

通过该方式，当数字照相机执行图19所示的控制且打印机执行图20所示的控制时，通过接通数字照相机和打印机的电源可以容易地建立通信信道。

图21和22是示出该实施例中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。在下面的说明中，为简化起见，假设数字照相机执行图21的处理顺序，打印机执行图22所示的处理顺序。

参考图21，如果接通数字照相机的电源，或者如果输入了无线通信信道建立指令，则设置adhoc模式（步骤S2101），并且显示表示该adhoc模式的消息（步骤S2102）。通过各种方法例如LCD显示、LED指示等可以实现该消息。使用adhoc模式下的全部ESSID和全部频道执行通信信道建立处理（步骤S2103）。在建立了通信信道之后（步骤S2104），在adhoc模式下执行一系列打印处理或存储处理（当为图22的存储处理时）。如果断开该通信信道（步骤S2105），则设置基础结构模式（步骤S2106）以显示表示基础结构模式的消息（步骤S2107）。

参考图22，如果接通打印机的电源，或者如果输入了来自数字照相机的接收指令，则在设置基础结构模式（步骤S2201）的同时监视adhoc模式（步骤S2202）。此时，在adhoc模式下使用的设置参数被提前设置或确定以建立通信信道。而且，如果需要，输出该adhoc模式的信标。当接收到adhoc模式下的通信信道建立请求（步骤S2203）时，设置adhoc模式（步骤S2204），并且发送通信信道建立响应（步骤S2205），从而建立通信信道（步骤S2206）。

通过该方式，当数字照相机执行图21所示的控制且打印机执行图22所示的控制时，通过接通数字照相机和打印机的电源，或者将数字照相机和打印机之间的连接指令输入给它们，可以容易地建立通信信道。

第四实施例

下面将说明第四实施例。第四实施例将说明自动设置用于基础结构模式的通信参数，并允许无线通信装置容易地进行无线通信的例子。

图23和24是示出本发明中的数字照相机、打印机、或存储器的另一控制的流程图。在下面的说明中，为简化起见，假设数字照相机执行图23所示的处理，打印机执行图24所示的处理。

参考图23，当检测到控制台的设置数据发送按钮的操作（步骤S2301）时，数字照相机的CPU设置adhoc模式（步骤S2302）并执行通信信道建立处理（步骤S2303）。在建立了通信信道之后（步骤S2304），CPU发送用于基础结构模式的设置数据（频道、ESSID、加密密钥等）（步骤S2305），断开通信（步骤S2306），并设置基础结构模式（步骤S2307）。

参考图24，当检测到设置数据接收按钮的操作（步骤S2401）时，打印机的CPU设置adhoc模式（步骤S2402），并且执行通信

信道建立处理（步骤S2403）。当建立了通信信道之后（步骤S2404），CPU接收用于基础结构模式的设置数据（步骤S2405），断开adhoc模式下的通信，并且将接收到的设置数据设置为基础结构模式的通信参数（步骤S2407），从而设置基础结构模式（步骤S2408）。

通过该方式，当数字照相机执行图23所示的控制，并且打印机执行图24所示的控制时，数字照相机和打印机能容易地进入基础结构模式下的相同的网络。

已经说明了第一至第四实施例。然而，本发明不局限于这些实施例。例如，本发明可应用于使用特定的按钮、电源开关、特定的触摸屏开关等作为建立通信信道的装置的情况。同样，可以容易地实施采用无线LAN的adhoc模式、无线LAN的基础结构模式、例如蓝牙等的通信模式作为无线通信装置的无线通信模式，以及采用具有无线通信功能的数字照相机、打印机、存储器、扫描仪、数据输入装置、数据输出装置等作为无线通信装置的实施例。

控制处理和装置的组合不限于上述实施例。例如，可以替换数字照相机和打印机的控制方法，或者上述每个实施例的控制方法可作为其它装置的控制方法进行实施。作为通信模式，已举例说明了adhoc和基础结构模式。然而，根据控制，这两个通信模式可相互替换，或者可将无线LAN以外的通信方式例如蓝牙等定义为通信模式。

如上所述，根据本发明的实施例，当将图像从数字照相机发送到打印机（或存储器）并使打印机（或存储器）打印（或保存）该图像而建立无线通信信道时，即使存在大量的无线通信装置，也更可能建立具有一对一关系的通信，并且可以简化用户所需的操作。

如上所述，根据本发明，即使在包括多个无线通信装置的环境下，由于在建立信息发送侧的无线通信装置与接收并处理信息的无线通信装置之间的无线通信时可以设置一对一关系，因而至少在建立通信之前能确保简单的用户操作。

由于在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以作出本发明的很多明显不同的实施例，因此应当理解，除了在权利要求书中定义以外，本发明不局限于具体实施例。

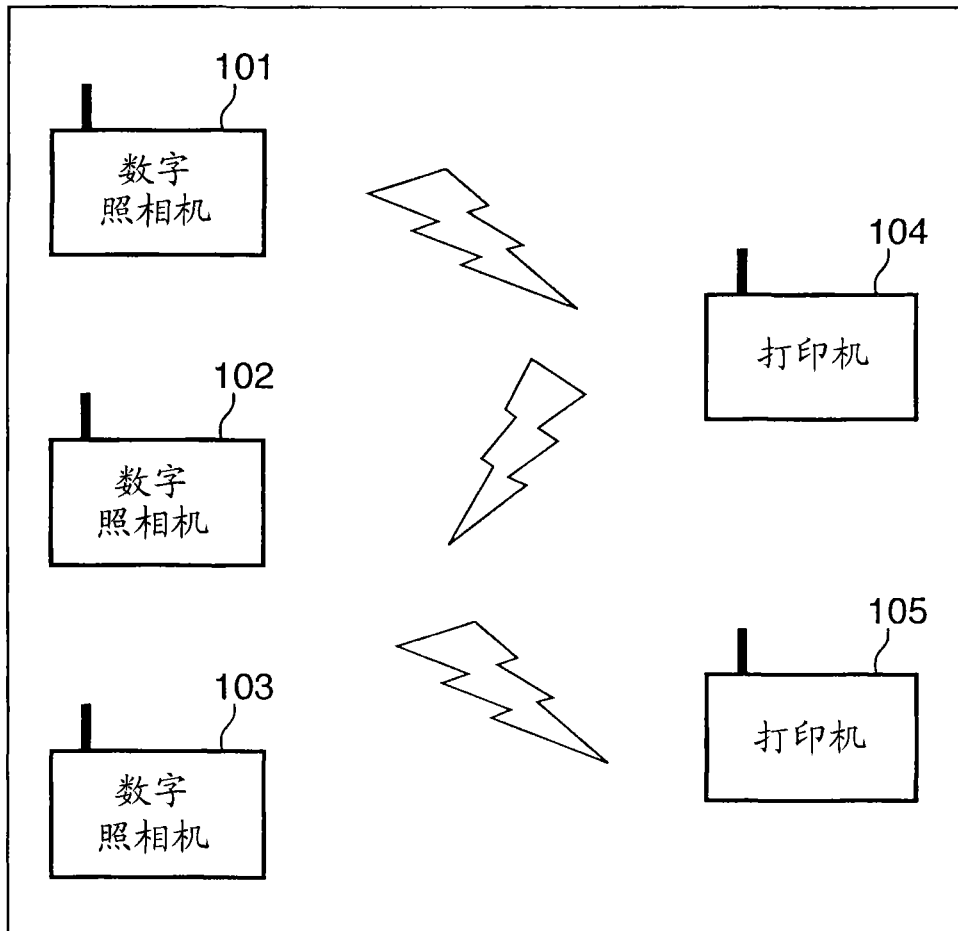


图 1

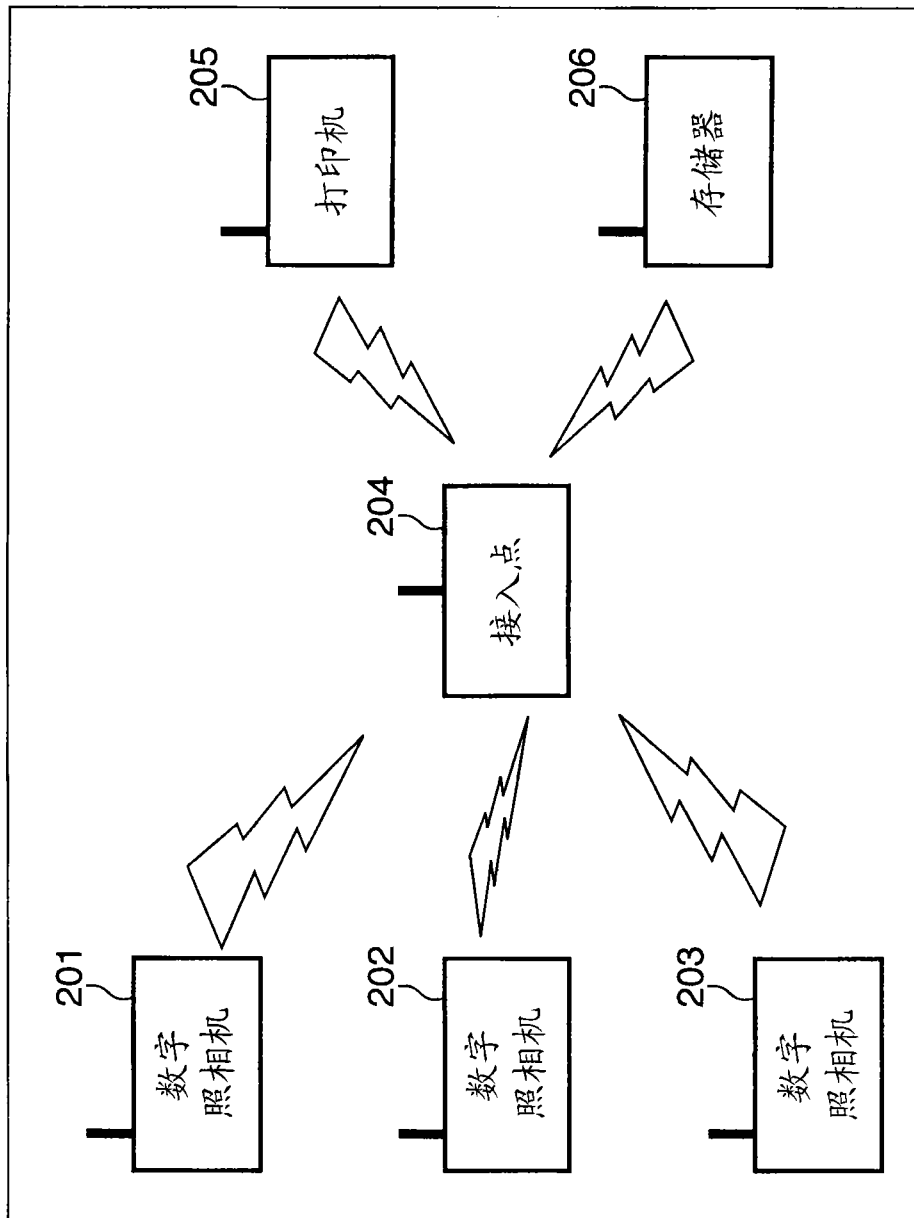


图 2

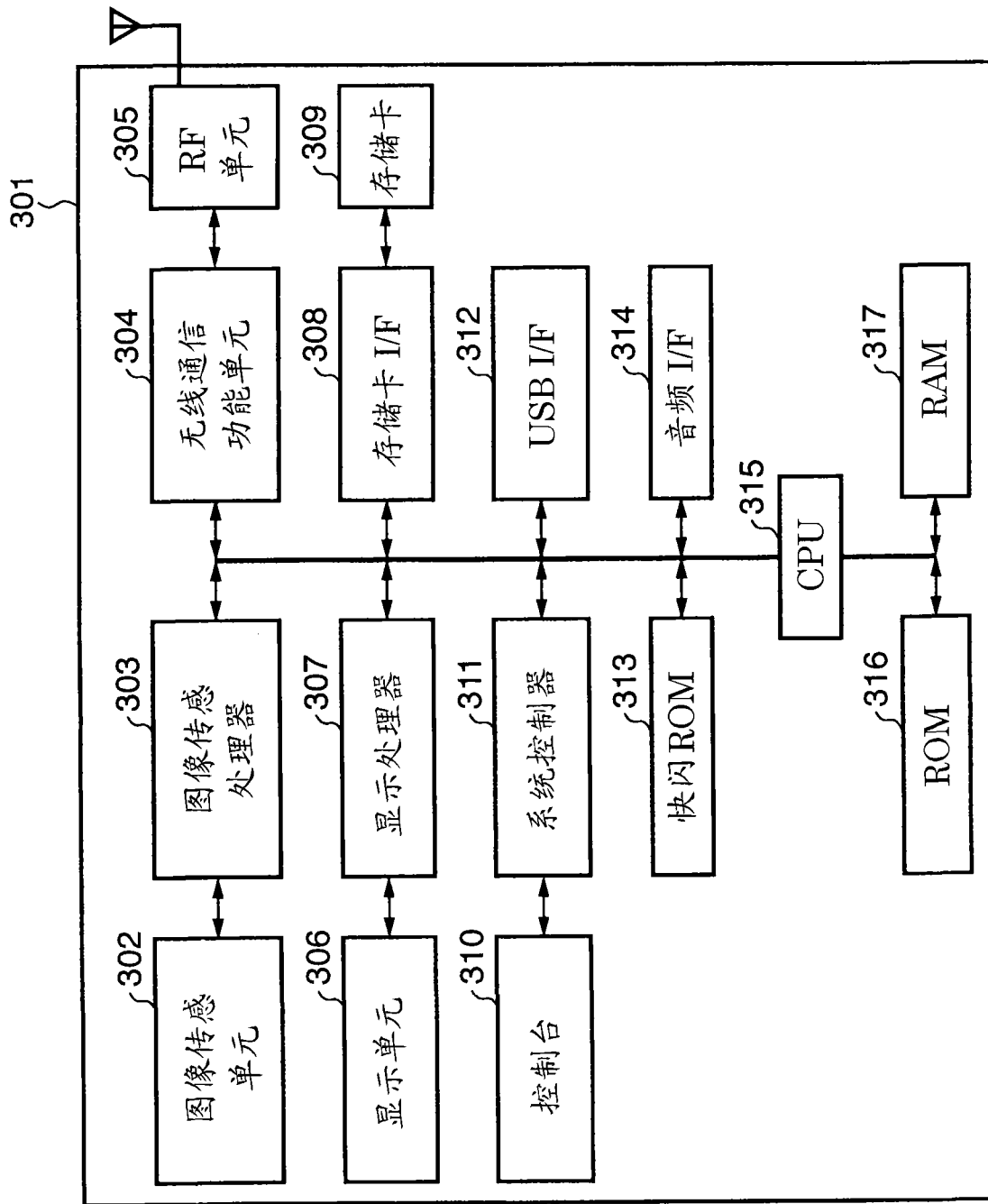


图 3

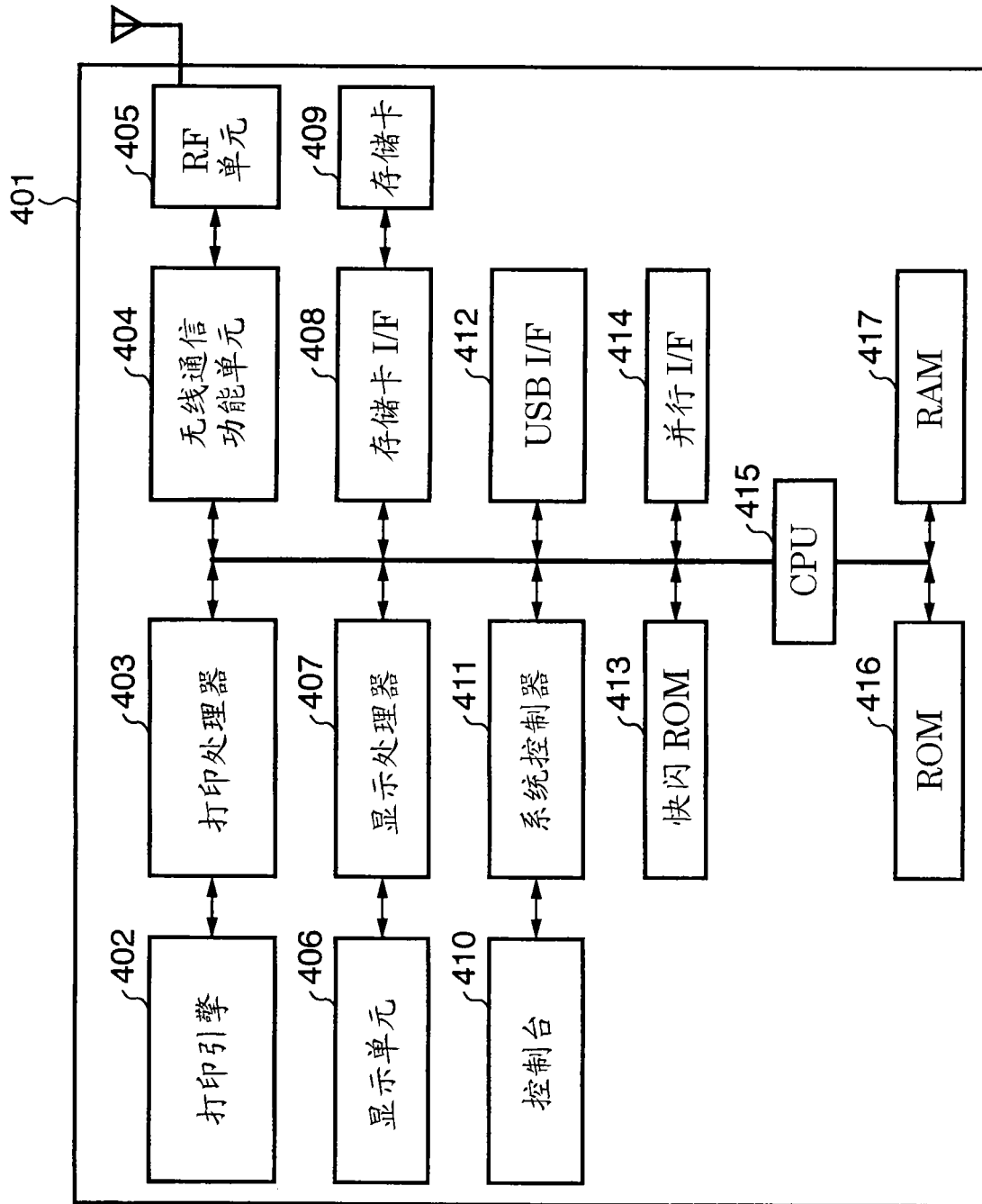


图 4

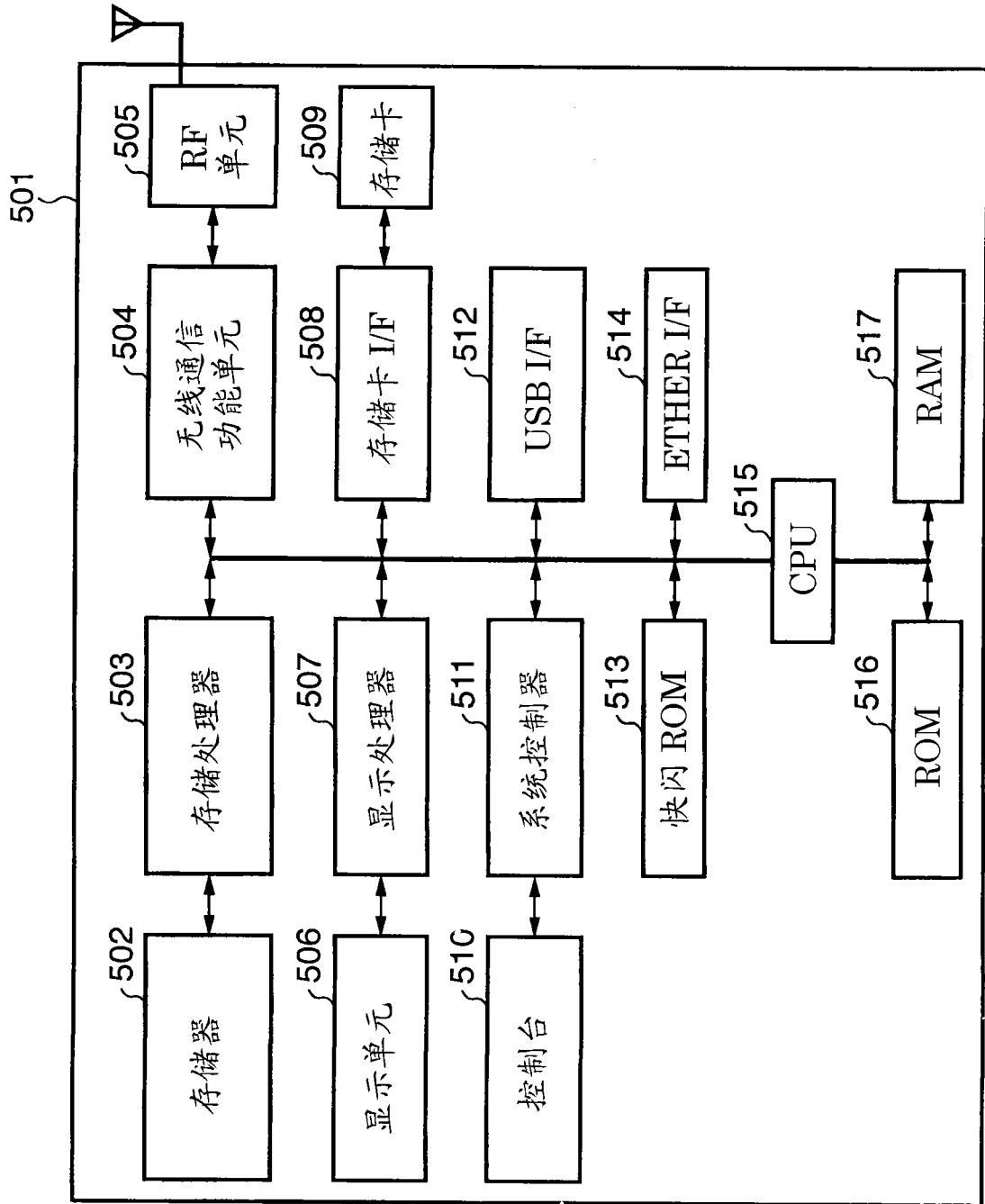


图 5

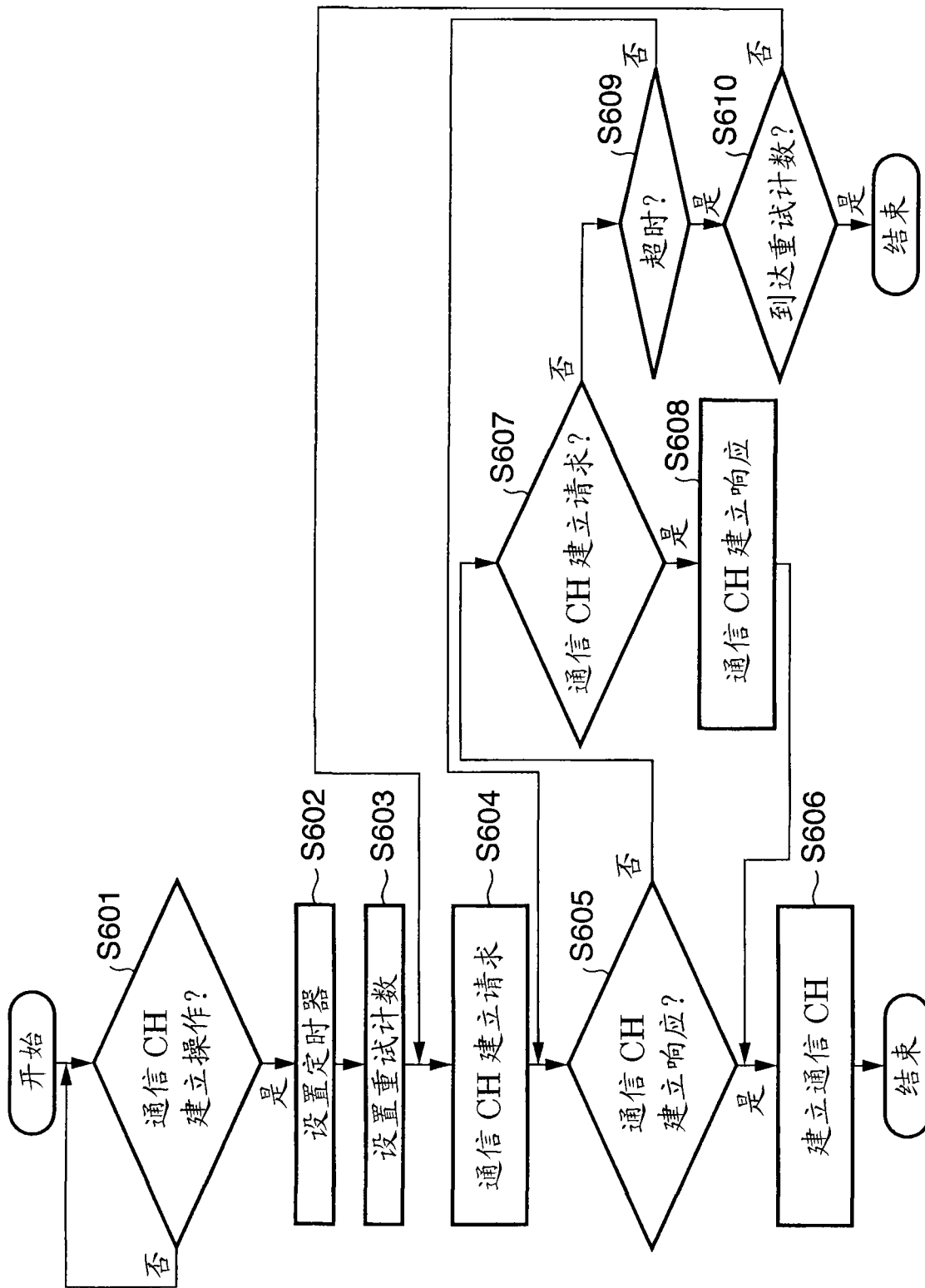


图 6

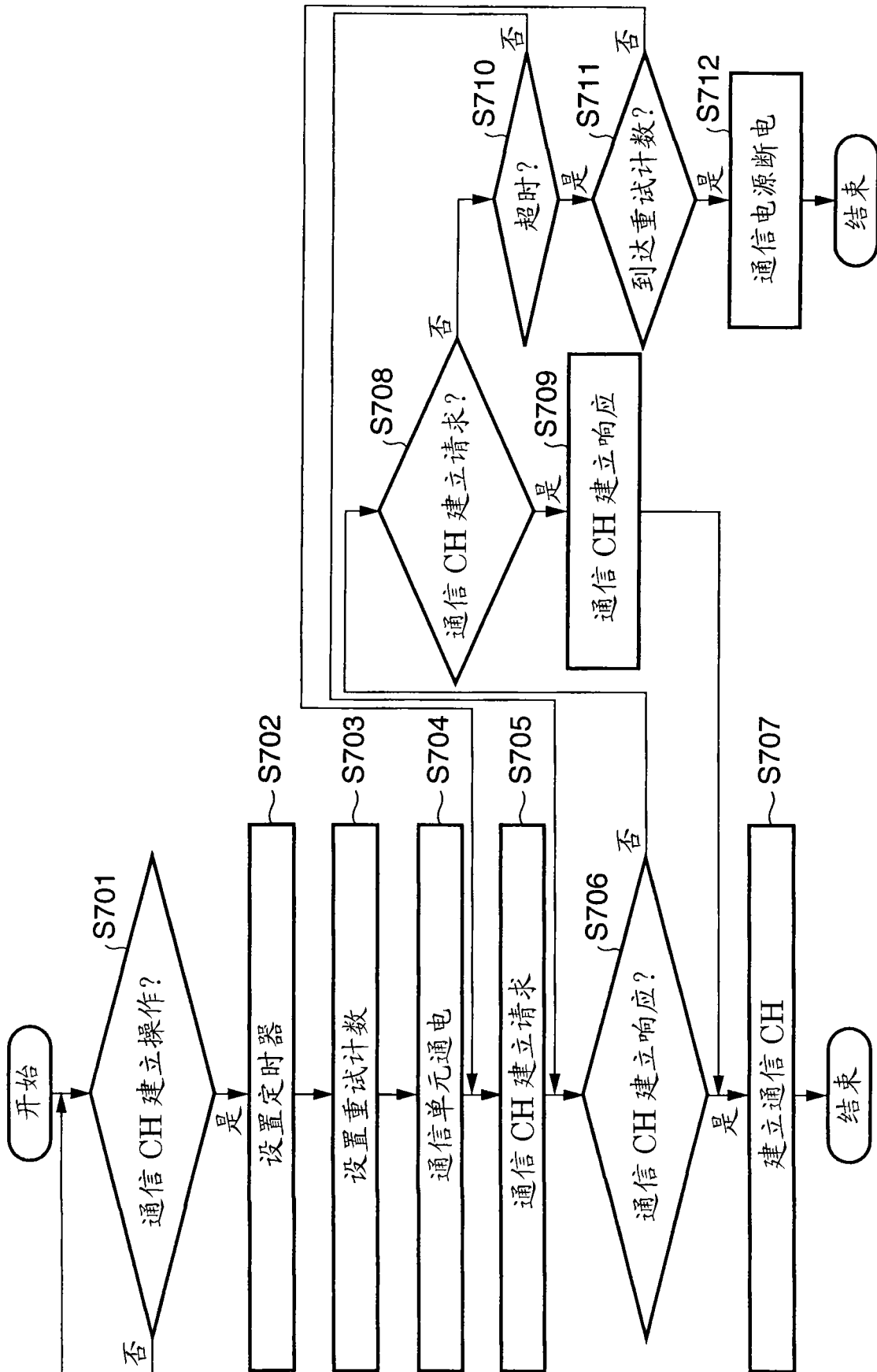


图 7

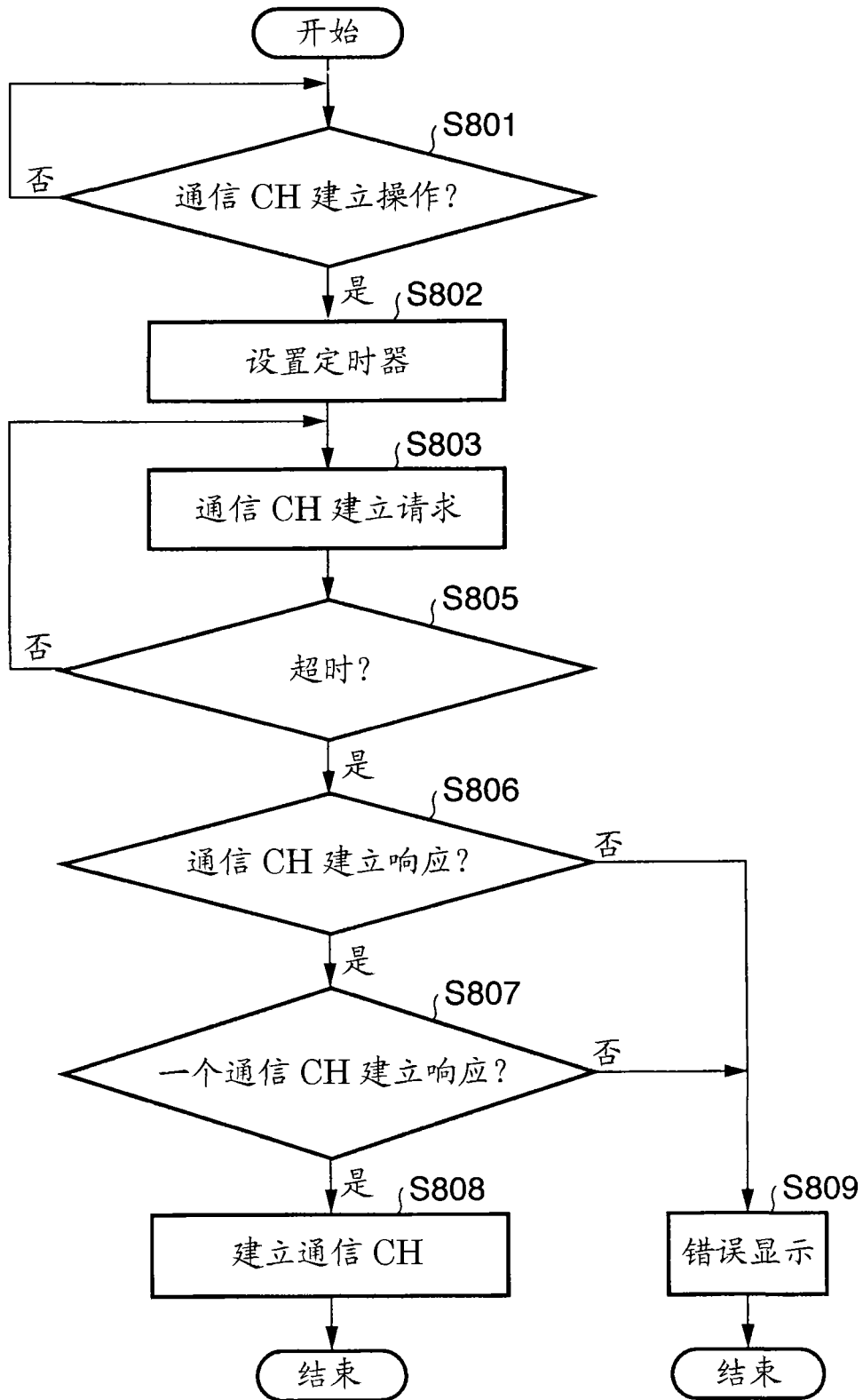


图 8

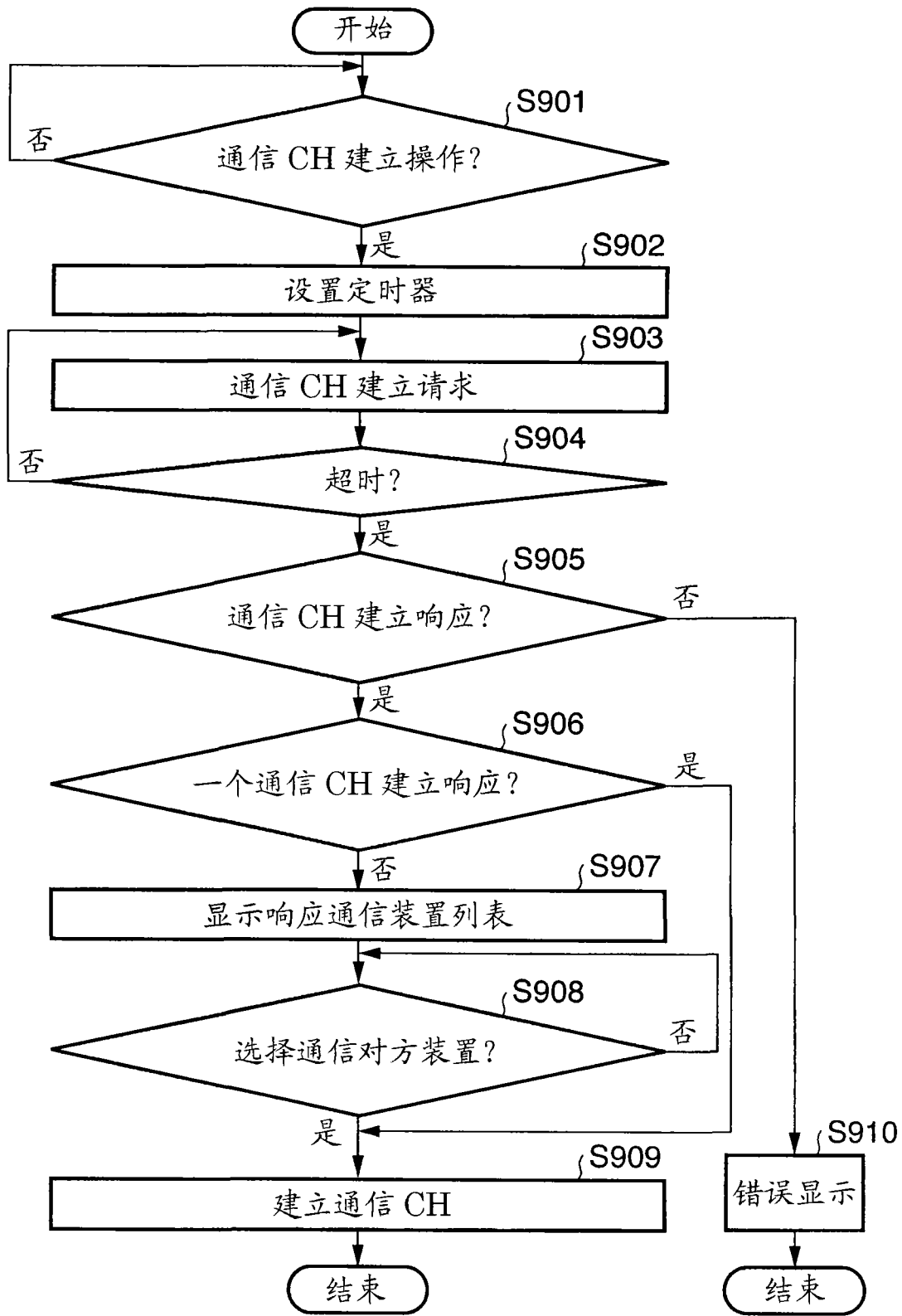


图 9

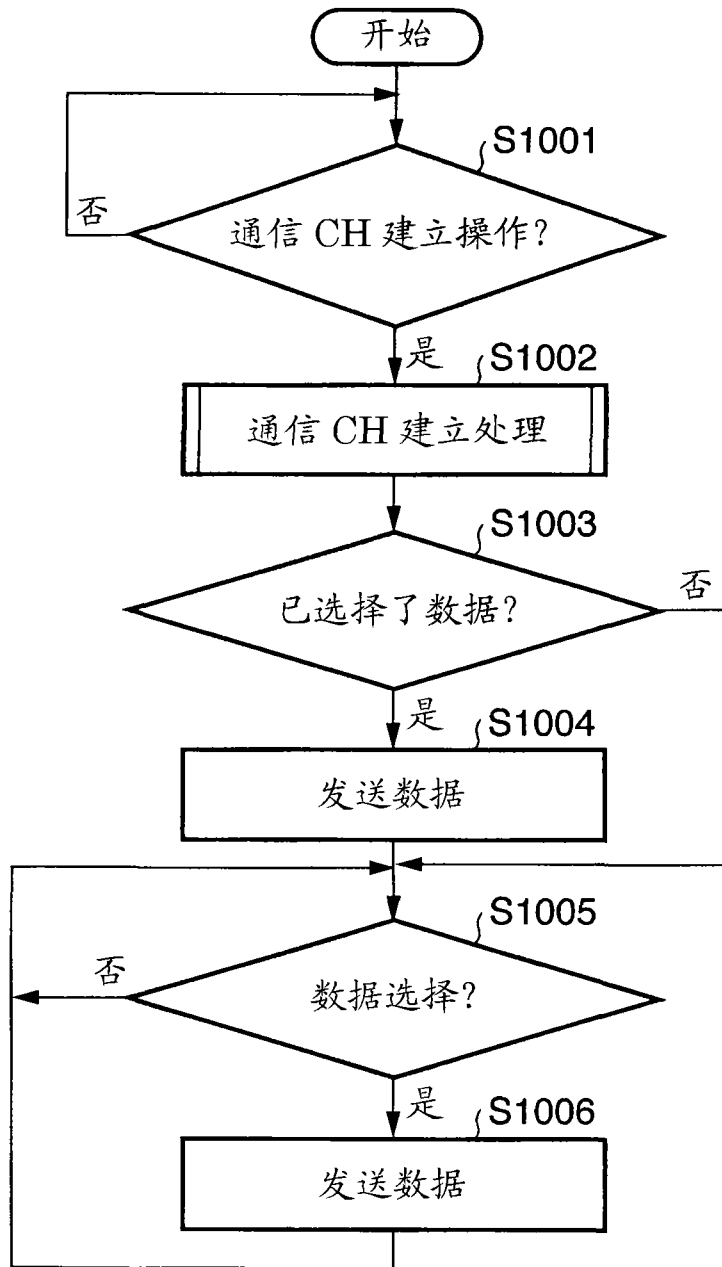


图 10

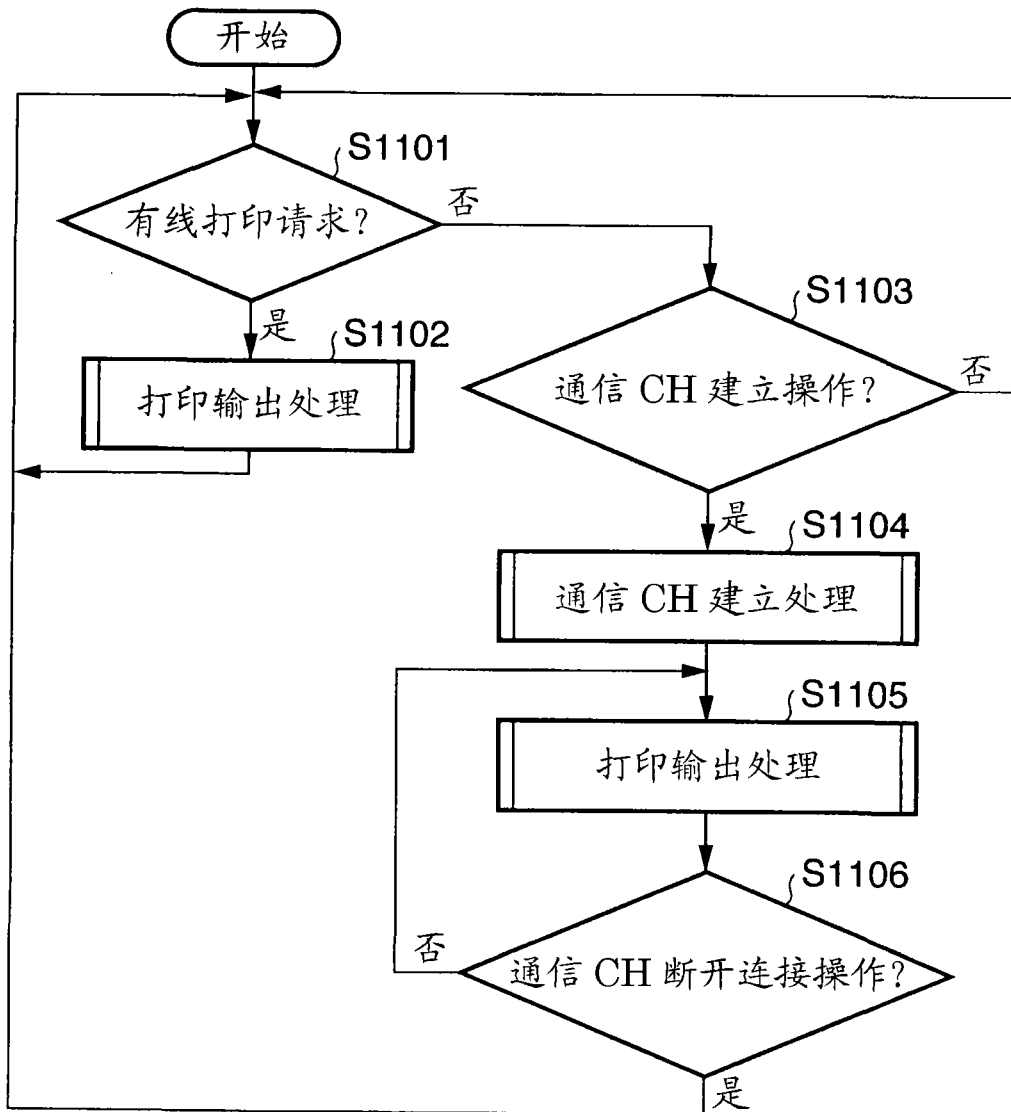


图 11

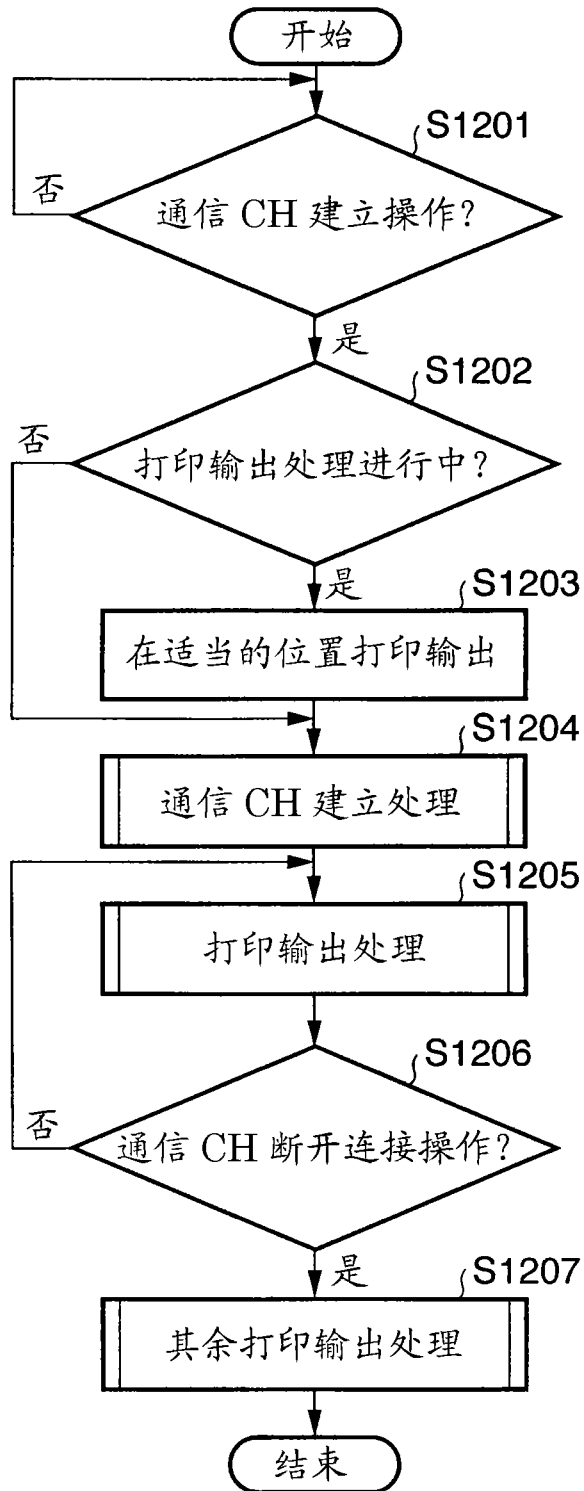


图 12

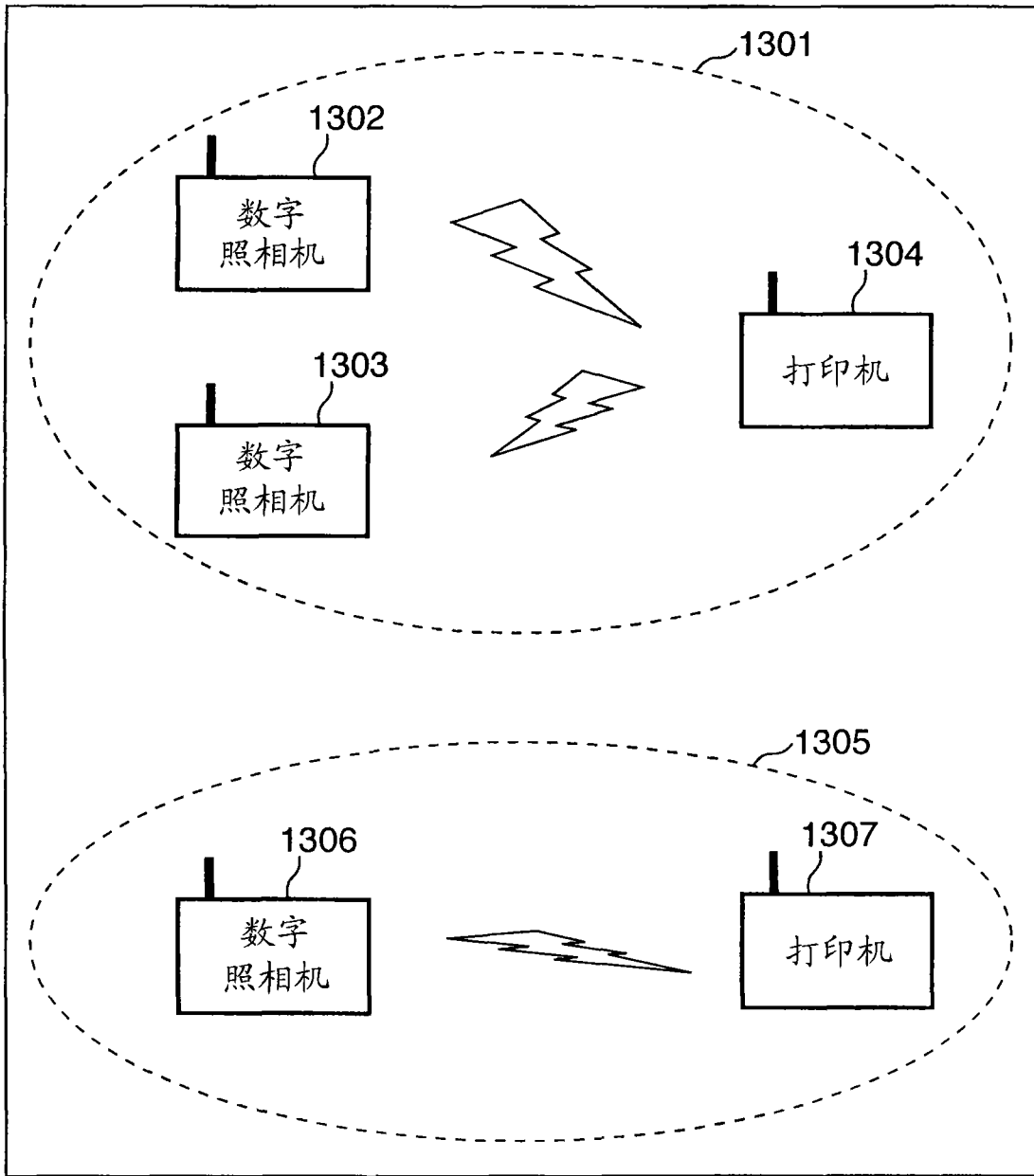


图 13

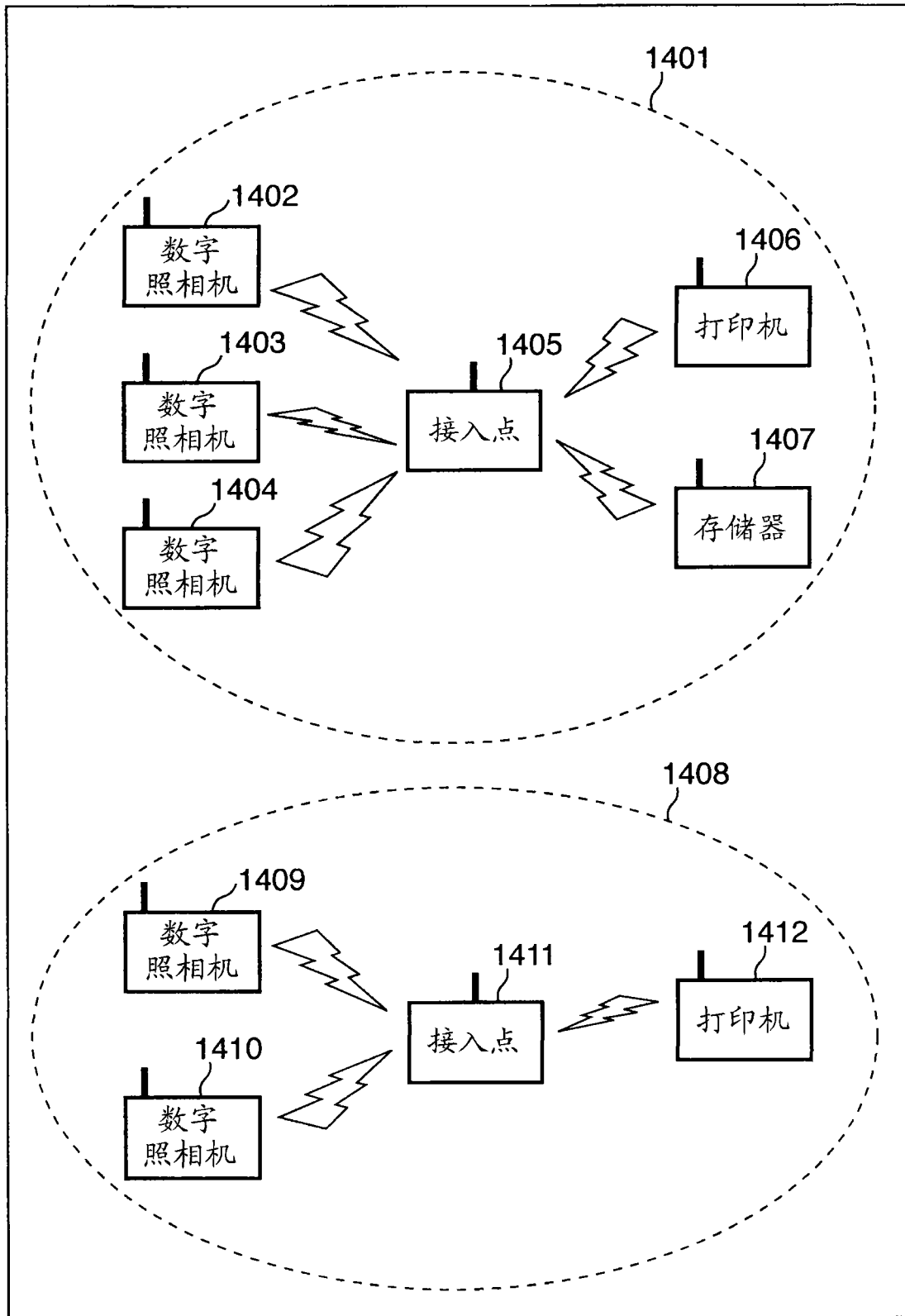


图 14

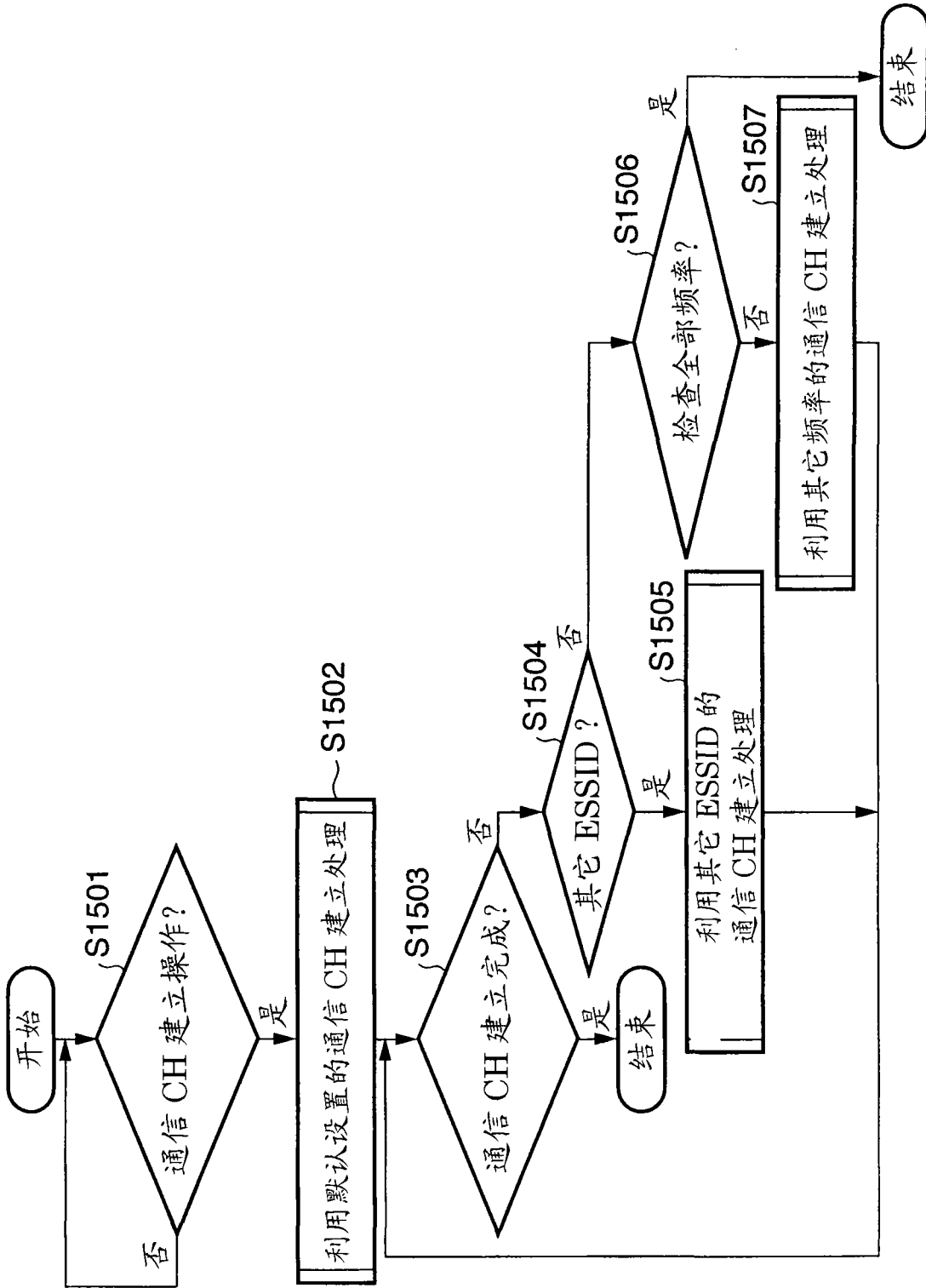


图 15

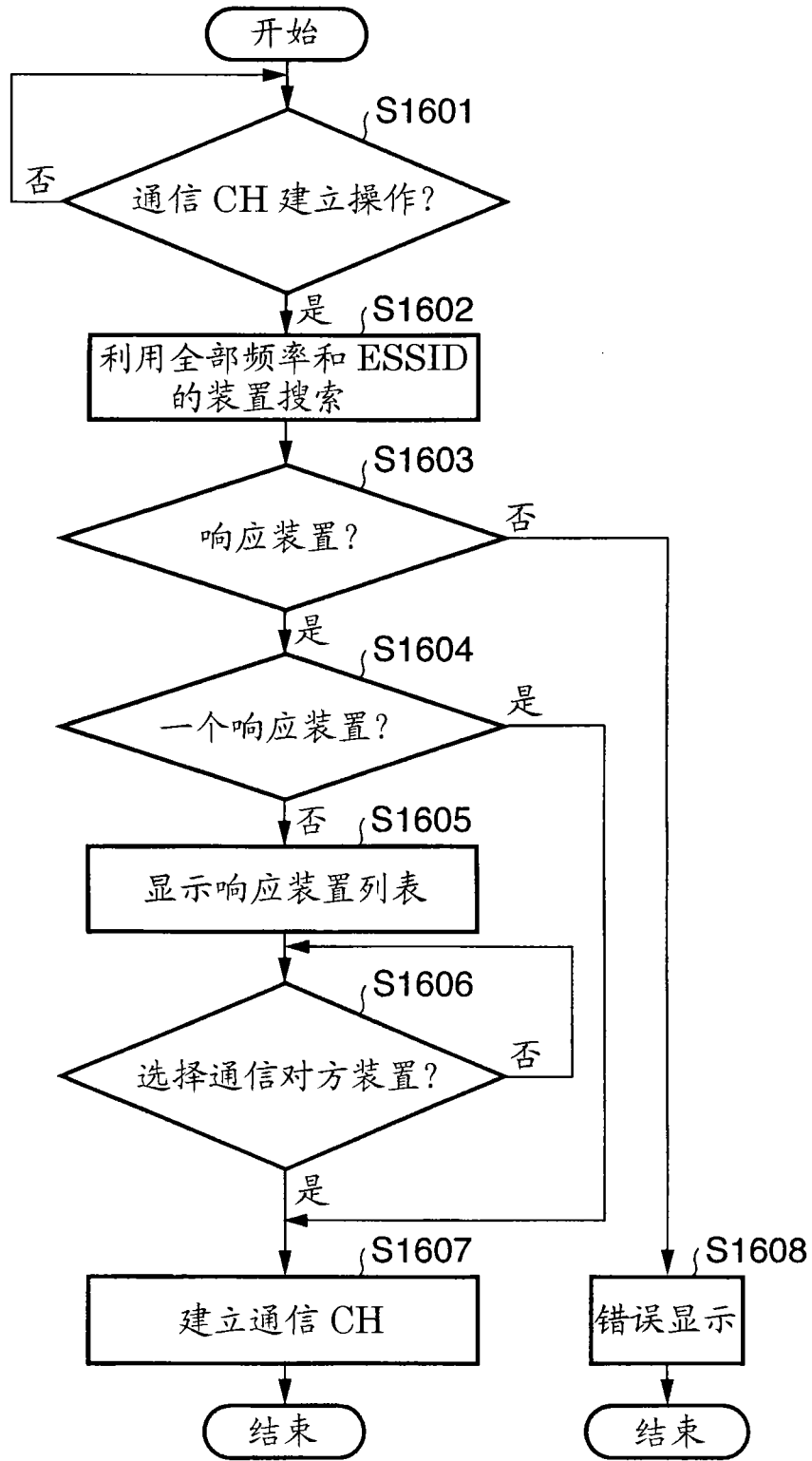


图 16

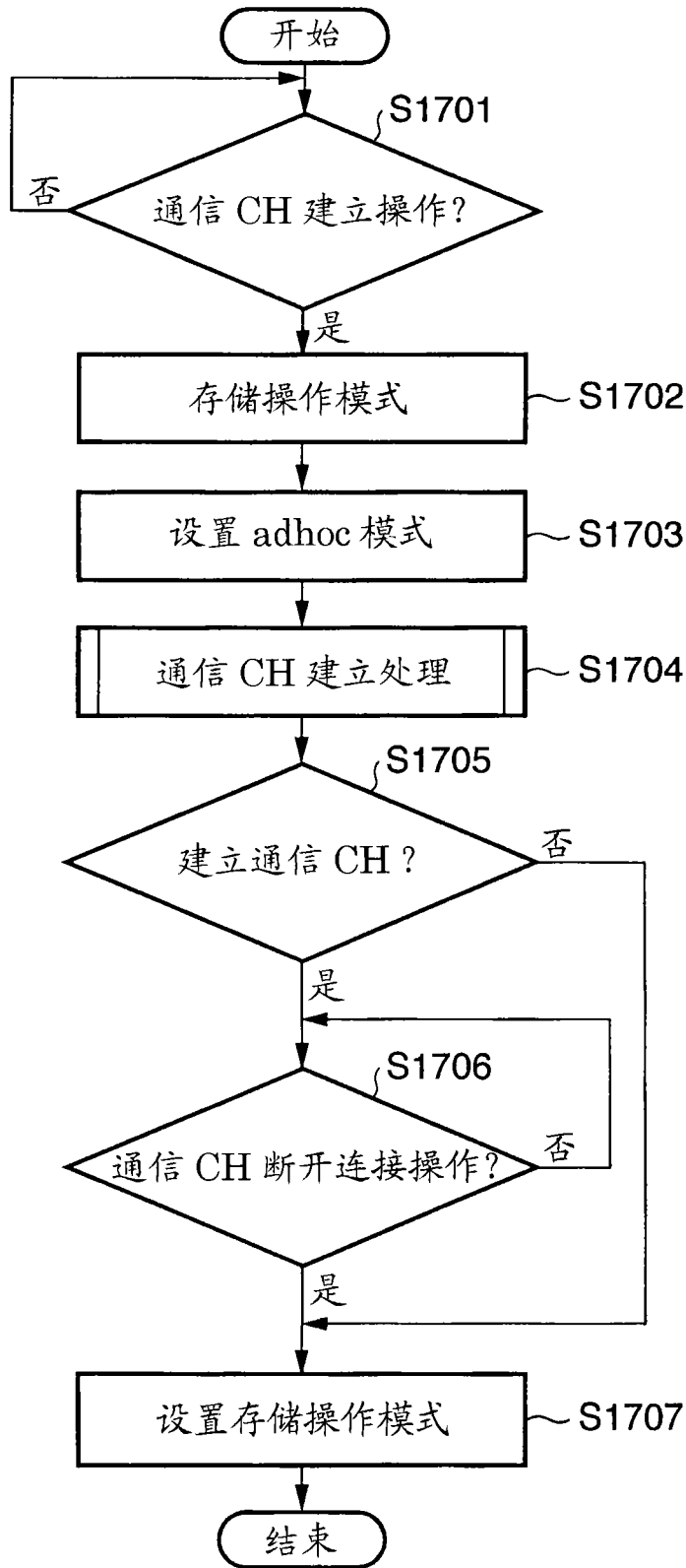


图 17

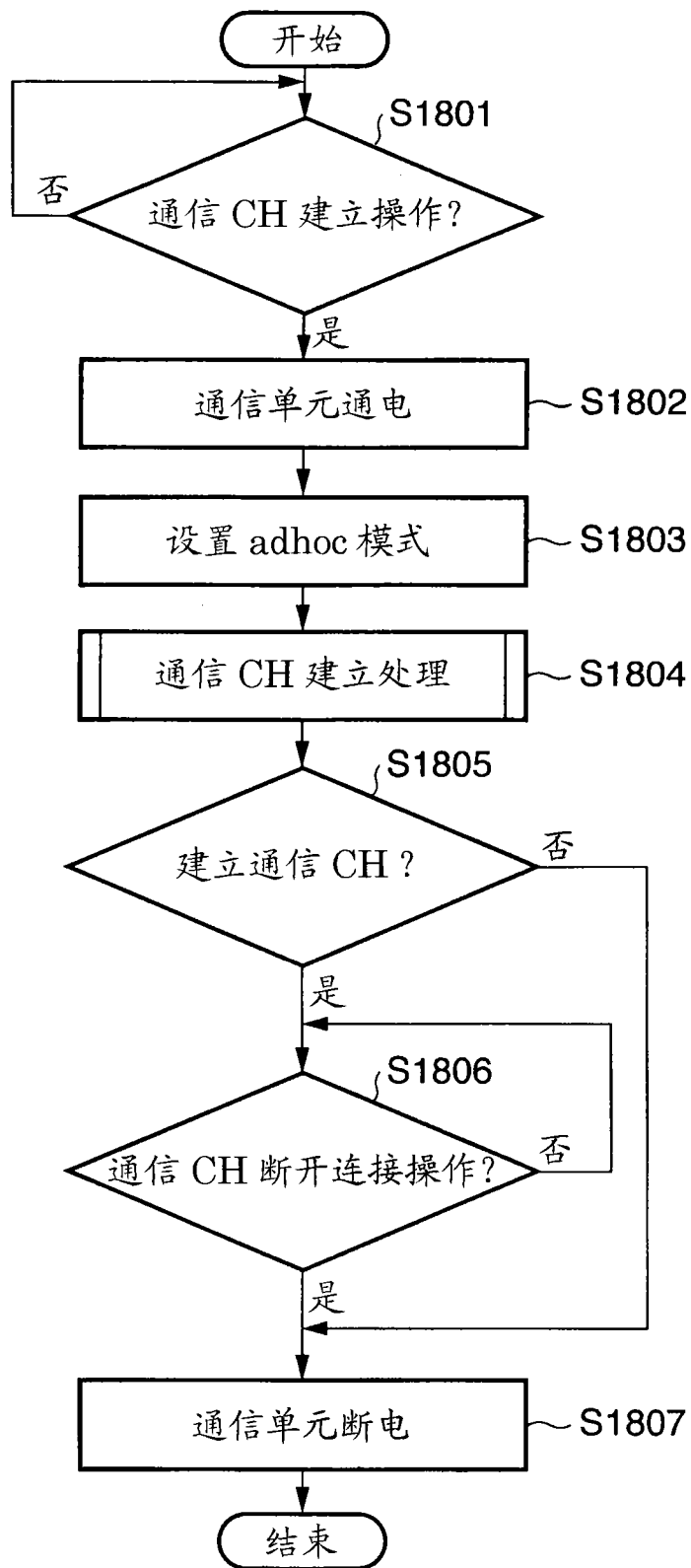


图 18

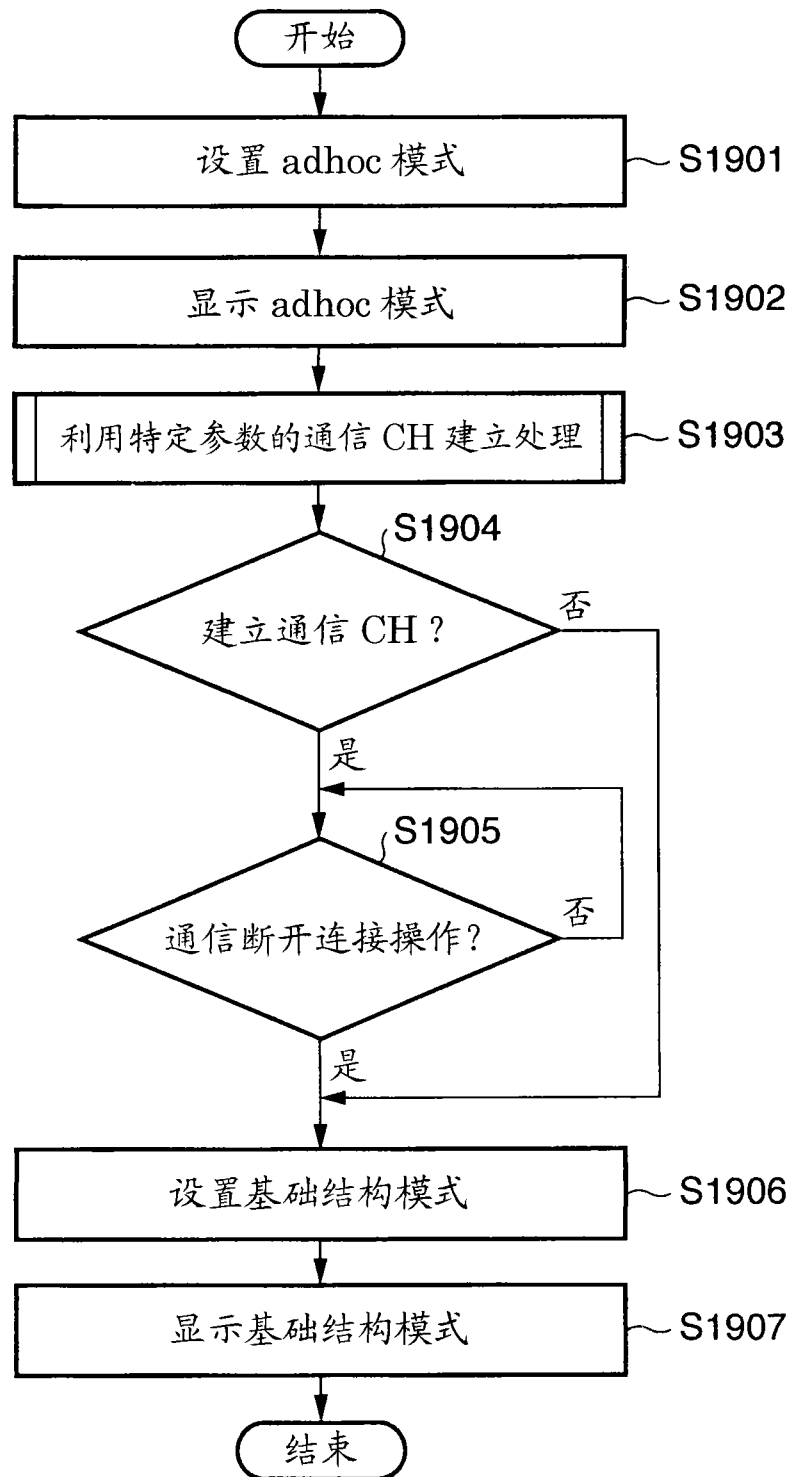


图 19

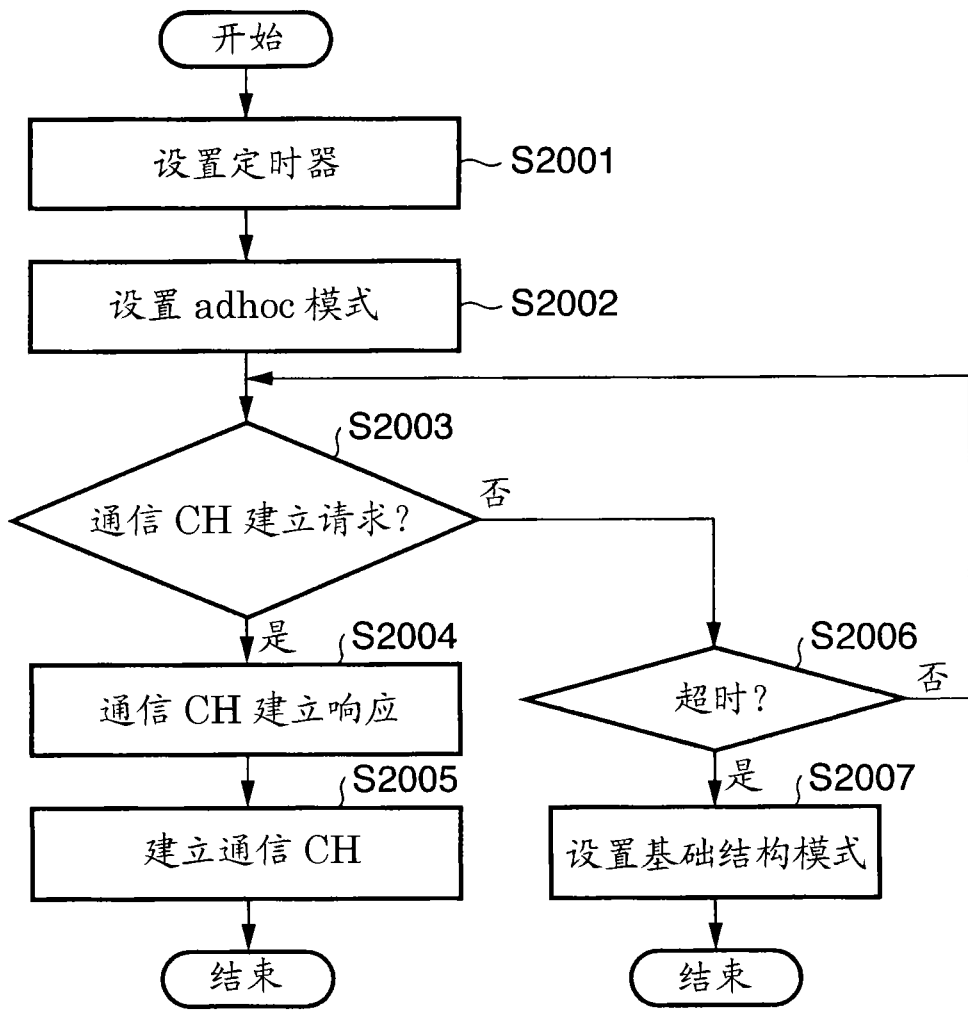


图 20

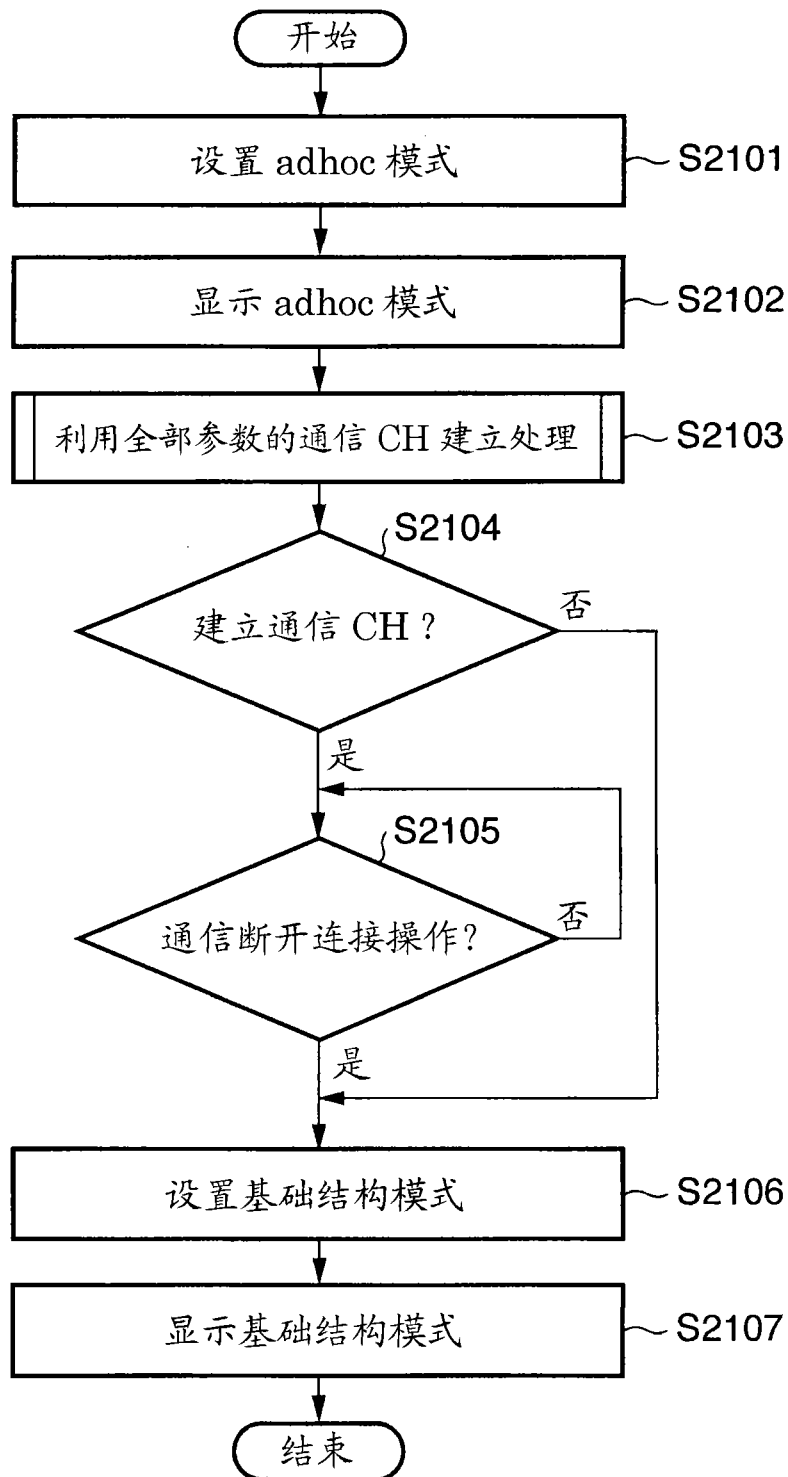


图 21

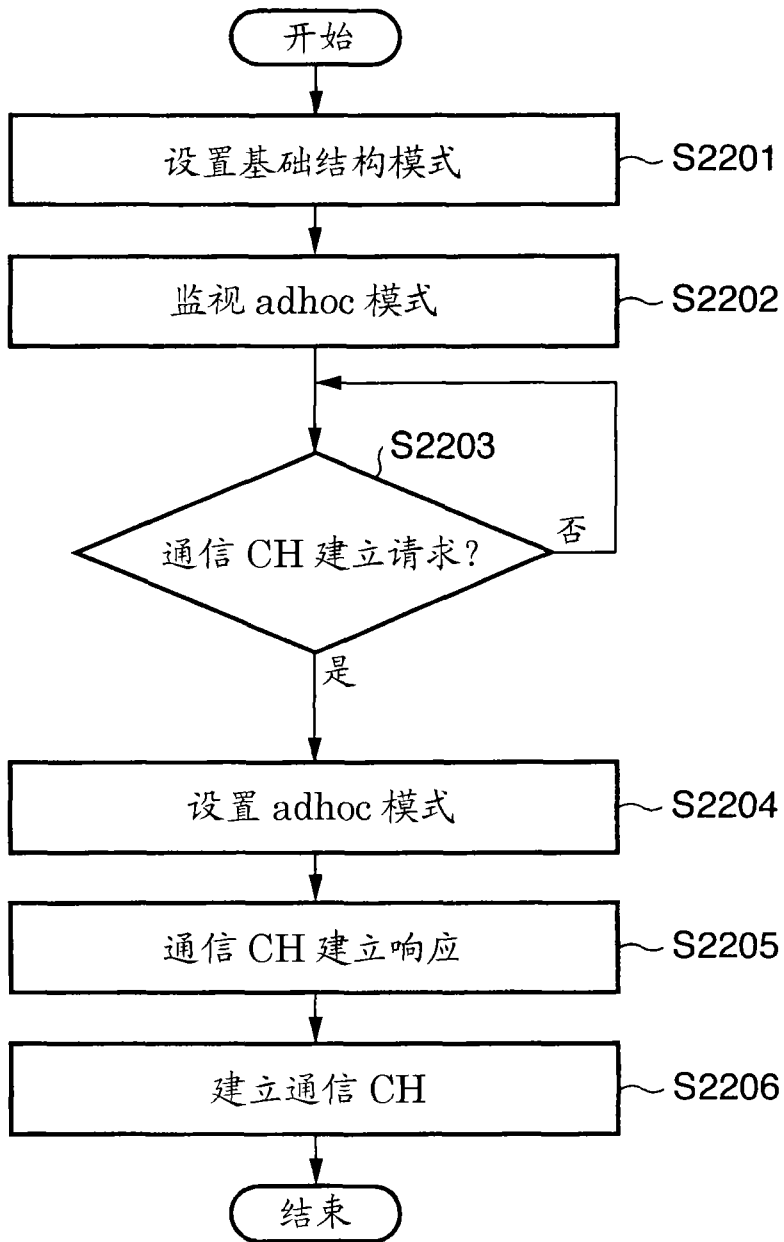


图 22

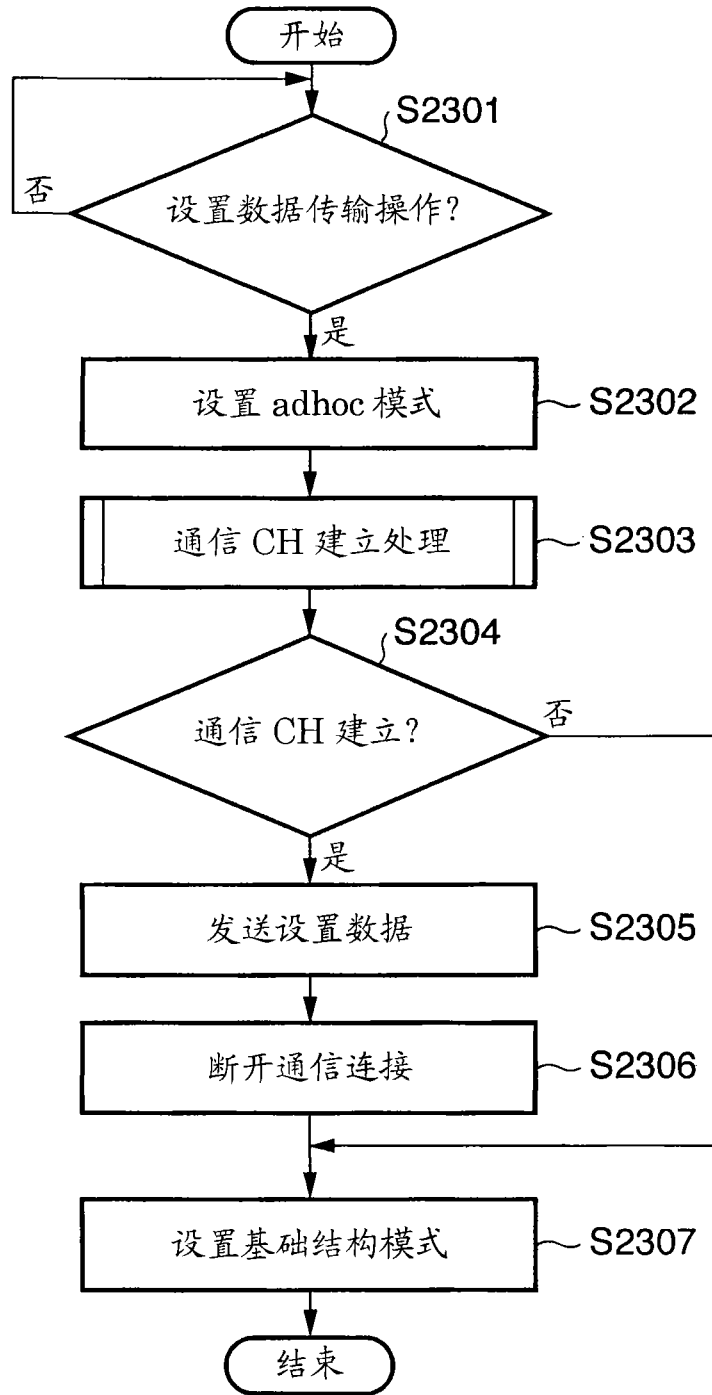


图 23

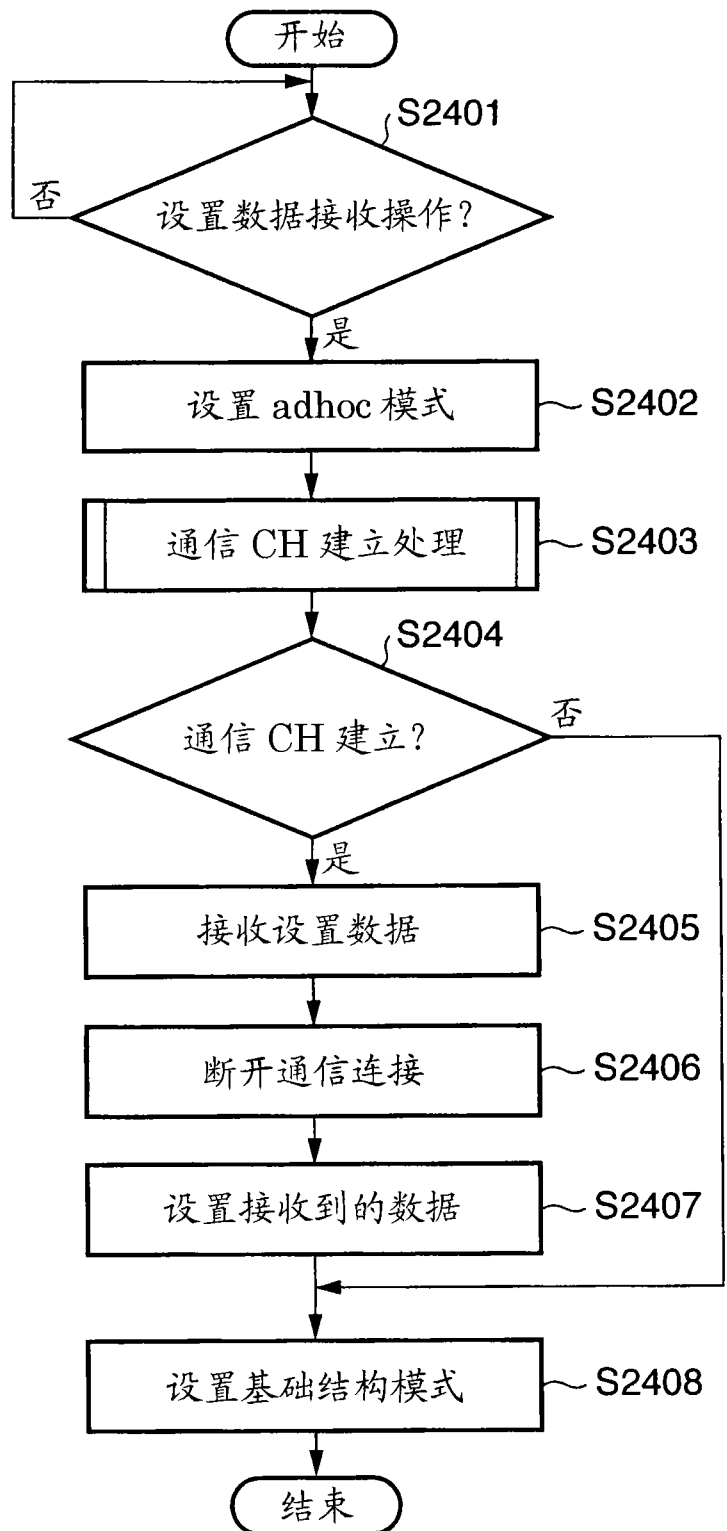


图 24

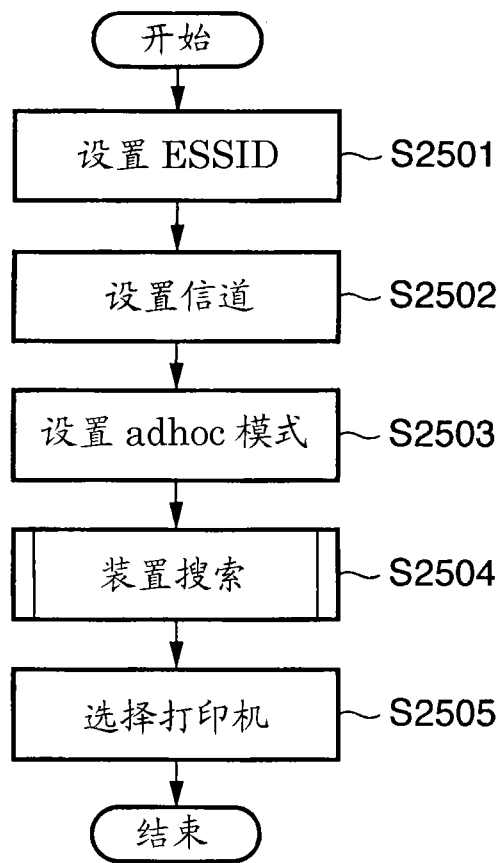


图 25