



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1835441 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 200610059809. 7

(22) 申请日 2006. 03. 15

(30) 优先权数据

2005-073950 2005. 03. 15 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 广濑崇俊 名合秀忠 藤井贤一
七野隆广

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04L 12/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2003/0224820 A1, 2003. 12. 04, 全文.

CN 1487720 A, 2004. 04. 07, 全文.

US 2005/0048953 A1, 2005. 03. 03, 全文.

US 2004/0218209 A1, 2004. 11. 04, 全文.

AXIS COMMUNICATIONS AB. AXIS 5810 — A
Bluetooth Print Plug. AXIS COMMUNICATIONS
AB, 2002, 全文.

审查员 杨中亮

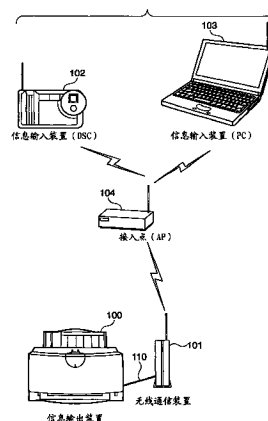
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

(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。其中,无线通信装置以短于在信息输入装置和信息输出装置之间传输信息的信息传输协议中的切断等待时间的周期,识别该信息输入装置是否处于可无线通信的状态。如果该无线通信装置识别到该信息输入装置不处于可无线通信的状态,则其允许并促进从另一信息输入装置通过无线网络发送的与该信息输出装置进行连接的请求的处理。



1. 一种通信装置,其包括:

连接单元,其与信息处理装置总线连接;

通信单元,其通过网络与该信息处理装置的通信对方进行通信;

确认单元,其确认与该通信对方的通信状态;以及

改变单元,其根据由所述确认单元所获得的确认结果,将与该信息处理装置的总线连接状态改变为准断开状态,

其中,该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

2. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,所述确认单元以短于由用于与该通信对方进行通信的信息传输协议中所定义的数据延迟超时时间的间隔,确认与该通信对方进行通信的状态。

3. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,还包括管理单元,该管理单元根据从所述确认单元获得的确认结果,将该信息处理装置作为未通信状态进行管理。

4. 一种通信装置,其与信息处理装置相连接,该通信装置包括:

连接单元,其与该信息处理装置总线连接;

通信单元,其通过网络与所述信息处理装置的通信对方进行通信;

识别单元,其以短于由用于在该信息处理装置和通信对方之间传输信息的信息传输协议中所定义的切断等待时间的周期,执行识别该信息处理装置是否处于能够通过网络与该通信对方进行通信的状态的处理;以及

控制单元,其在识别到该信息处理装置不处于能够与该通信对方进行通信的状态时,将与该信息处理装置的总线连接状态设置为准断开状态,

其中,该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

5. 根据权利要求4所述的通信装置,其特征在于,在识别到该信息处理装置不处于能够与该通信对方进行通信的状态时,所述控制单元模拟并临时地切断所述连接单元和该信息处理装置之间的连接并初始化该连接。

6. 根据权利要求4所述的通信装置,其特征在于,所述连接单元为USB接口,并且所述控制单元临时将该USB接口的Vbus设置为低,然后将Vbus设置回高。

7. 根据权利要求4所述的通信装置,其特征在于,如果所述识别单元识别到该信息处理装置不能与该通信对方进行通信,则当所述通信单元通过网络接收到从另一通信对方发送的发现请求时,所述通信单元通知该另一通信对方该信息处理装置处于空闲状态。

8. 根据权利要求4所述的通信装置,其特征在于,如果所述识别单元识别到该信息处理装置不能与该通信对方进行通信,则所述通信单元发送表示从网络退出的退出通知,然后发送表示进入网络的进入通知。

9. 根据权利要求4所述的通信装置,其特征在于,所述识别单元通过所述通信单元向该通信对方发送用于确认该信息处理装置是否可以与该通信对方进行通信的确认信号。

10. 一种通信系统,其包括:

信息处理装置;以及

根据权利要求1所述的通信装置。

11. 一种通信装置的控制方法,该通信装置具有用于与信息处理装置总线连接的连接单元,该控制方法包括以下步骤:

通信步骤,用于通过网络与该信息处理装置的通信对方进行通信;

确认步骤,用于确认与该通信对方的通信状态;以及

改变步骤,用于根据在该确认步骤中获得的确认结果,将与该信息处理装置的总线连接状态改变为准断开状态,

其中,该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

12. 一种通信装置的控制方法,该通信装置包括:连接单元,用于与信息处理装置总线连接;和通信单元,用于通过网络与所述信息处理装置的通信对方进行通信,该控制方法包括以下步骤:

识别步骤,用于以短于由用于在该信息处理装置和该通信对方之间传输信息的信息传输协议中所定义的切断等待时间的周期,执行识别该信息处理装置是否处于能够通过网络与该通信对方进行通信的状态的处理;以及

设置步骤,用于在识别到该信息处理装置不处于能够与该通信对方进行通信的状态时,将与该信息处理装置的总线连接状态设置为准断开状态,

其中,该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

通信装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在网络通信中辅助信息处理装置的技术。

背景技术

[0002] 为了从信息输出装置（打印机等）输出在信息输入装置（数字照相机等）中输入的信息（图像数据等），通常需要将该图像数据临时存储在个人计算机（PC）中。

[0003] 近年来，没有 PC 的数字照相机用户在增加。希望更加容易地打印存储在数字照相机中的图像的用户也在增加。在这种情况下，为了满足这些用户的需要，提出了一种“直接打印”方法，即通过电缆直接连接数字照相机和打印机以执行打印的方法（日本特开平 11-239312 号公报）。

[0004] 如果用无线网络代替上述直接打印方法中的连接电缆，则用户会感觉更方便。

[0005] 然而，与有线通信不同，由于周围环境等原因，无线通信可能被切断。用于实现无线直接打印的高层信息传输协议没有规定无线通道的断开等无线特有的出错的解决方案。更具体地，在这样的高层信息传输协议中，“无线通道的断开”被当作“数据延迟”处理。

[0006] 然而，在较长时间（例如，2 分钟）后将用于监视“数据延迟”的检测的计时器设置为超时。为此，其它图像输入装置需要等待到计时器超时为止。

发明内容

[0007] 本发明包括例如：连接单元，用于与信息处理装置总线连接；以及通信单元，用于通过网络与该信息处理装置的通信对方进行通信。本发明特别包括确认单元，用于确认与该通信对方的通信状态；以及改变单元，用于根据由该确认单元所获得的确认结果，将与该信息处理装置的总线连接状态改变为准断开状态，其中，该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

[0008] 在本发明的另一方面，提供一种通信装置，其与信息处理装置相连接，该通信装置包括：连接单元，用于与该信息处理装置进行总线连接；通信单元，用于通过网络与所述信息处理装置的通信对方进行通信；识别单元，用于以短于用于在该信息处理装置和通信对方之间传输信息的信息传输协议中所定义的切断等待时间的周期，执行识别该信息处理装置是否处于能够通过网络与该通信对方进行通信的状态的处理；以及控制单元，用于在识别到该信息处理装置不处于能够与该通信对方进行通信的状态时，将与该信息处理装置的总线连接状态设置为准断开状态，其中，该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

[0009] 在本发明的另一方面，提供一种通信系统，包括：信息处理装置；以及根据权利要求 1 所述的通信装置。

[0010] 在本发明的另一方面，提供一种通信装置的控制方法，该通信装置具有用于与信息处理装置进行总线连接的连接单元，该控制方法包括以下步骤：通信步骤，用于通过网络

与该信息处理装置的通信对方进行通信；确认步骤，用于确认与该通信对方的通信状态；以及改变步骤，用于根据在该确认步骤中所获得的确认结果，将与该信息处理装置的总线连接状态改变为准断开状态，其中，该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

[0011] 在本发明的另一方面，提供一种通信装置的控制方法，该通信装置包括：连接单元，用于与信息处理装置进行总线连接；通信单元，用于通过网络与所述信息处理装置的通信对方进行通信，该控制方法包括以下步骤：识别步骤，用于以短于用于在该信息处理装置和该通信对方之间传输信息的信息传输协议中所定义的切断等待时间的周期，执行识别该信息处理装置是否处于能够通过网络与该通信对方进行通信的状态的处理；以及在识别到该信息处理装置不处于能够与该通信对方进行通信的状态时，将与该信息处理装置的总线连接状态设置为准断开状态的步骤，其中，该准断开状态是该通信装置仍与该信息处理装置物理连接、而该信息处理装置检测到与该通信装置的该总线连接已断开的状态。

[0012] 根据本发明，可以快速执行网络中的信息处理装置的恢复。

[0013] 通过以下结合附图的说明，本发明的其它特征和优点将是显而易见的，其中，相同的附图标记在全部附图中表示相同或相似的部分。

附图说明

[0014] 包括在说明书中并构成说明书一部分的附图，示出了本发明的实施例，并与说明书一起用来解释本发明的原理。

[0015] 图 1 是示出根据实施例的无线通信系统的例子的图；

[0016] 图 2 是根据该实施例的无线通信装置的典型框图；

[0017] 图 3 是示出根据该实施例的无线通信序列的典型序列图；

[0018] 图 4 是示出根据该实施例的无线通信装置的控制方法的典型流程图；

[0019] 图 5 是示出根据该实施例的连接许可处理的典型流程图；

[0020] 图 6 是示出根据实施例的另一无线通信序列的典型序列图；以及

[0021] 图 7 是示出根据该实施例的另一连接许可处理的典型流程图。

具体实施方式

[0022] 现在，根据附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

[0023] 第一实施例

[0024] 图 1 是示出根据实施例的无线通信系统的例子的图。使用信息输出装置（图像输出装置，例如打印机、复印机、或多功能机、显示装置等）100 作为外部装置的例子，来说明本实施例。通过 USB(Universal Serial Bus, 通用串行总线) 电缆等将信息输出装置 100 连接到无线通信装置 101。

[0025] 无线通信装置 101 基于 IEEE802.11a/b/g 等为代表的 IEEE802.11x 进行通信。利用该无线通信，无线通信装置 101 至少通过无线网络与第一信息输入装置 102（例如，数字照相机 (DSC) 等）和第二信息输入装置 103（例如，个人计算机 (PC) 等）连接。在图 1 的例子中，示出了在装置中间插入接入点 104 的基础结构网络。可选地，可以采用无接入点 104 的对等网络 (ad hoc network)。当然，每一个信息输入装置 102 和 103 都装配有用于连接

到无线网络的无线通信设备。如上所述,无线通信装置 101 起无线适配器设备(例如,媒体转换器、蓝牙适配器(dongle)等)的作用,用于将信息输出装置 100 连接到无线网络。

[0026] 在本实施例中,无线通信装置 101 和信息输入装置 102 或 103 使用 PTP/IP 作为高层信息传输协议来执行无线直接打印。PTP/IP 是 Picture Transfer Protocol over Internet Protocol(通过因特网协议的图片传输协议)的缩写。

[0027] 图 2 是示出根据该实施例的无线通信装置的典型框图。控制单元 201 是在无线通信装置 101 中控制各种单元的控制电路或组件,包括 CPU、存储用于控制单元的程序的 ROM、用作工作区的 RAM 等。无线通信单元 202 是用于向无线通信网络发送无线信号或从无线通信网络接收无线信号的电路或组件。连接单元 203 是用于与信息输出装置 100 连接的接口电路或组件。连接单元 203 的例子包括 USB 主处理电路。

[0028] 无线状态识别单元 204 是用于识别正与无线通信装置 101 无线连接的通信对方装置(例如,信息输入装置 102 或 103 等)是否处于可通信状态的电路或组件。即,无线状态识别单元 204 用作确认单元,用于确认与通信对方装置的通信状态。例如,无线状态识别单元 204 通过向通信对方装置发送 Ping 信号等,来确认通信对方装置的通信状态。注意,可以通过控制单元 201 来实现无线状态识别单元 204 的功能。

[0029] 计时器单元 205 是所谓的计时器电路,用于例如测量或计数无线状态识别单元 204 工作的时间周期(发送 Ping 信号的周期)。如上所述,无线状态识别单元 204 以短于信息传输协议中所定义的数据延迟超时周期的时间间隔,确认与通信对方装置的通信状态。

[0030] 控制单元 201 还用作改变单元,用于根据确认结果,将与信息输出装置 100 的连接状态改变为准断开状态。该准断开状态是无线通信装置 101 仍与信息输出装置 100 物理连接、而信息输出装置 100 检测到该连接已断开的状态。控制单元 201 还用作管理单元,用于根据确认结果,将信息输出装置 100 作为非通信状态进行管理。

[0031] 图 3 是根据该实施例的无线通信的典型序列图。注意,该例子假定以下情况:当执行从第二信息输入装置(PC)103 发送的信息的输出处理时,信息输出装置 100 处于与 PC 103 的通信被切断的状态。

[0032] 在序列的 S301 中,信息输出装置 100 通过与第二信息输入装置(以下称之为 PC)103 通信,执行输出积累在 PC 103 中的信息的处理。此时使用 PTP/IP 作为信息传输协议。

[0033] 在序列的 S302 中,第一信息输入装置(DSC)102 为了向信息输出装置 100 发送打印请求等信息输出请求,首先发送信息输出装置 100(无线通信装置 101)的发现请求。发现请求的例子包括在直接打印过程中所规定的 Discovery 信号。

[0034] 在序列的 S303 中,接入点 104 将从 DSC 102 接收到的发现请求传输给无线通信装置 101。

[0035] 在序列的 S304 中,接收到该发现请求时,与待发现的信息输出装置 100 连接的无线通信装置 101 判断信息输出装置 100 是否处于输出处理中。由于在信息输出装置 100 和 PC 103 之间 PTP/IP 处于工作中(即正在进行输出处理),因此无线通信装置 101 单播表示正在进行输出处理的 Busy(忙)信号。另一方面,如果没有正在进行输出处理,则无线通信装置 101 发送表示信息输出装置 100 可以使用的 Idle(空闲)信号。

[0036] 在序列的 S305 中,接入点 104 将 Busy 信号传输给 DSC 102。

[0037] 在序列的 S306 中,假定由于周围无线环境中的严重恶化等一些原因,接入点 104 和 PC 103 之间的无线连接被切断。

[0038] 在序列的 S307 中,无线通信装置 101 发送 Ping 信号,以确认和识别 PC 103 的通信状态。

[0039] 在序列的 S308 中,接入点 104 向 PC 103 传输 Ping 信号。

[0040] 注意,当在信息输出装置 100 和 PC 103 之间激活 PTP/IP 时,无线状态识别单元 204 使用计时器单元 205 开始计数预定的持续周期。无线状态识别单元 204 在该预定的持续周期结束时,根据 Ping 程序,使用 ICMP 将 Ping 信号发送给 PC 103。无线状态识别单元 204 判断 PC 103 在预定时间内是否发送回对 Ping 信号的应答信号。无线状态识别单元 204 基于该判断结果识别 PC 103 是否处于可通信的状态。注意,ICMP 是 Internet Control Message Protocol(因特网控制消息协议)的缩写。该预定的持续周期被设置为短于与在高层传输协议(PTP/IP 等)中所定义的数据延迟相关的超时周期。这样是为了减少另一信息输入装置 102 的等待时间。

[0041] 在序列的 S309 中,由于无线通信装置 101 的无线状态识别单元 204 在该预定时间内还没有从 PC 103 接收到应答,因此其判定 PC 103 不处于可通信的状态。在从无线状态识别单元 204 接收到该判断结果时,控制单元 201 开始出错处理。控制单元 201 将内部状态改变为 Idle,并使用连接单元 203 将用作 USB 接口信号线的 Vbus 设置为低(Low)。

[0042] 现对 Vbus 的状态进行说明。当 Vbus 的状态为高(High)时,USB 主接口判定插入了 USB 设备。另一方面,当 Vbus 的状态为低时,该 USB 主接口判定拔出了该 USB 设备。即,通过将 Vbus 设置为低,无线通信装置 101 使得信息输出装置 100 的 USB 主接口识别出模拟拔出了 USB 设备。注意,USB 主接口无需区分准拔出和实际拔出。

[0043] 在序列的 S310 中,USB 主接口从 Vbus 的低状态识别出已拔出了 USB 设备,并执行 USB 结束处理。注意,控制单元 201 可以根据 PTP/IP 通信的进程改变该处理。例如,我们可以假定信息输出装置 100 为打印机。在这种情况下,如果信息输出装置 100 已接收到打印处理所需的所有数据,则在完成打印处理时,控制单元 201 可以执行 USB 结束处理。

[0044] 在序列的 S311 中,DSC 102 首先多播 Discovery 信号以将信息输出请求(例如,打印请求等)发送给信息输出装置 100。

[0045] 在序列的 S312 中,接入点 104 将 Discovery 信号传输给无线通信装置 101。

[0046] 在序列的 S313 中,无线通信装置 101 向 DSC 102 单播 Idle 信号。Idle 信号是表示信息输出装置 100 处于能够输出信息的状态中的信号。

[0047] 在序列的 S314 中,接入点 104 将 Idle 信号传输给 DSC 102。

[0048] 在序列的 S315 中,在接收到 Idle 信号时,DSC 102 从 Idle 信号中读出关于信息输出装置 100 等的触发端口的信息,并向该触发端口发送 Connect(连接)信号。

[0049] 在序列 S316 中,接入点 104 将该 Connect 信号传输给无线通信装置 101。

[0050] 在序列的 S317 中,在接收到该 Connect 信号时,无线通信装置 101 将 Vbus 的状态改变为高。这就使得信息输出装置 100 的 USB 主接口识别 USB 设备的准连接。

[0051] 在序列的 S318 中,在识别到该 USB 设备的准连接时,信息输出装置 100 执行该 USB 设备的初始化。

[0052] 在序列的 S319 中,在完成该 USB 设备的初始化时,信息输出装置 100 激活 PTP/IP,

并发送 PTP OpenSession 信号。

[0053] 在序列的 S320 中,无线通信装置 101 向 DSC 102 传输 PTPOpenSession 信号。注意,无线通信装置 101 将内部状态改变为通信中。

[0054] 图 4 是示出根据该实施例的无线通信装置 101 的控制方法的典型流程图。

[0055] 在步骤 S401,控制单元 201 通过无线通信单元 202 或连接单元 203 监视高层信息传输协议(例如,PTP/IP 等),并获取关于通信状态的信息。

[0056] 在步骤 S402,控制单元 201 基于所获取的关于通信状态的信息,判断传输协议是否处于通信中。更具体地,控制单元 201 判断任意的信息输入装置是否可以与信息输出装置 100 连接或者信息输出装置 100 是否处于输出处理中。

[0057] 如果传输协议不处于通信中,则流程返回到步骤 S401。另一方面,如果传输协议处于通信中,则控制单元 201 将内部状态设置为通信中(Busy),并且流程进入步骤 S403。例如,如果将状态标记存储在 RAM 中,则控制单元 201 在 Busy 的情况下设置该状态标记,并在 Idle 的情况下复位该状态标记,从而管理内部状态。注意,如果当传输协议处于通信中时控制单元 201 接收到发现请求(上述的 Discovery 信号),则控制单元 201 通过无线通信单元 202 发送回 Busy 信号。

[0058] 在步骤 S403,控制单元 201 使用计时器单元 205 开始计数预定的持续周期。预定的持续周期用于将确认信号(Ping 信号等)定时地发送给与信息输出装置 100 通信的信息输入装置 103。

[0059] 在步骤 S404,控制单元 201 判断当前的预定的持续周期是否已终止。如果当前的预定的持续周期已经终止,则流程进入步骤 S405。另一方面,如果当前的预定的持续周期还没有终止,则流程进入步骤 S406。在步骤 S406,控制单元 201 判断信息输出装置 100 和信息输入装置 103 之间的通信是否结束。如果该通信已经结束,则流程进入步骤 S407;否则,流程返回到步骤 S404。

[0060] 在步骤 S405,控制单元 201 识别与信息输出装置 100 通信的信息输入装置 103 是否处于可通信的状态(例如,无线通道是否被意外切断)。例如,控制单元 201 将确认信号(Ping 信号等)发送给信息输入装置 103,并判断在预定时间内无线通信装置 101 是否成功接收到应答信号。注意,为了判断预定时间是否已终止,控制单元 201 可以使用计时器单元 205。如果可以识别到通信对方装置(信息输入装置 103),则流程返回到步骤 S404。另一方面,如果不能识别到通信对方装置,则流程进入步骤 S407。

[0061] 在步骤 S407,控制单元 201 控制连接单元 203 等,以便允许和促进来自另一信息输入装置 102 的连接请求的处理。例如,控制单元 201 将内部状态改变为 Idle。

[0062] 图 5 是示出根据该实施例的连接许可处理的典型流程图。该流程图示出作为子程序的上述步骤 S407。

[0063] 在步骤 S501,控制单元 201 模拟切断连接单元 203。例如,如果采用 USB 接口作为连接单元 203,则控制单元 201 将 Vbus 改变为低。控制单元 201 将内部状态改变为 Idle。

[0064] 在步骤 S502,控制单元 201 判断无线通信装置 101 是否已通过无线通信单元 202 从任一信息输入装置接收到信息输出装置的发现请求(例如,Discovery 信号等)。如果无线通信装置 101 已经接收到该发现请求,则流程进入步骤 S 503。另一方面,如果无线通信装置 101 没有接收到该发现请求,则控制单元 201 等待发现请求的到达。

[0065] 在步骤 S503, 控制单元 201 将信息输出装置 100 处于空闲状态通知给已经发送发现请求的信息输入装置。例如, 控制单元 201 单播上述 Idle 信号。

[0066] 在步骤 S504, 控制单元 201 判断无线通信装置 101 是否通过无线通信单元 202 从任一信息输入装置接收到用于与信息输出装置连接的请求 (例如, Connect 信号等)。如果无线通信装置 101 已经接收到连接请求, 则流程进入步骤 S505。另一方面, 如果无线通信装置 101 没有接收到连接请求, 则控制单元 201 等待连接请求的到达。

[0067] 在步骤 S505, 控制单元 201 将连接单元 203 模拟连接到装置 100 的 USB 主接口, 并执行初始化处理。例如, 如果采用 USB 接口作为连接单元 203, 则控制单元 201 将 Vbus 改变为高。控制单元 201 将内部状态改变为通信中 (Busy)。

[0068] 如上所述, 根据本实施例, 可以以短于用于在信息输入装置 103 和信息输出装置 100 之间传输信息的信息传输协议中所定义的切断等待 (超时) 周期的周期, 识别出信息输入装置 103 是否处于可无线通信的状态。信息输入装置 103 是通过无线网络将信息输入给连接到连接单元 203 的信息输出装置 100 的装置。

[0069] 这就使得无线通信装置 101 有可能比传统方法更快地识别到无线通道中的错误。在识别到信息输入装置 103 不处于可无线通信的状态 (无线通道被切断) 时, 控制单元 201 执行控制, 使得允许并促进通过无线网络从另一信息输入装置 102 发送的与信息输出装置 100 进行连接的请求的处理。因此, 如果无线通道被切断则另一信息输入装置一直等待的等待时间比传统方法更短。

[0070] 作为允许和促进该连接请求的处理的方法, 可以采用例如以下方法: 控制单元 201 模拟并临时切断连接单元 203 和信息输出装置 100 之间的连接, 并初始化该连接。这就使得信息输出装置 100 可以适当地结束当前的处理, 并为接着的处理做准备。例如, 如果采用 USB 接口作为连接单元 203, 则控制单元 201 临时将 Vbus 设置为低, 然后改变回高就可以了。利用该操作, 利用相对简单的处理就可以实现本发明, 而无需改变信息输出装置 100 的结构。

[0071] 接着我们假定识别到信息输入装置 103 不处于可无线通信的状态。在这种情况下, 在接收到从另一信息输入装置 102 发送的对信息输出装置 100 的发现请求时, 无线通信单元 202 将信息输出装置 100 处于空闲态通知给信息输入装置 102。利用该操作, 另一信息输入装置 102 可以知道信息输出装置 100 处于空闲状态, 从而可以立即发送连接请求。

[0072] 注意, 从无线通信单元 202 发送用于确认信息输入装置 103 是否处于可通信状态的确认信号 (Ping 信号等)。这就使得控制单元 201 可以利用相对简单的方法来识别信息输入装置 103 是否可以通信。

[0073] 第二实施例

[0074] 图 6 是根据实施例的另一无线通信序列的典型序列图。注意, 通过用相同的附图标记表示与上述序列中的部分相同或类似的部分来简化这些部分的说明。

[0075] 例如, 我们假定当信息输出装置 100 和信息输入装置 103 至少部分地通过无线网络正在相互通信时 (S301), 该无线网络被切断 (S306、S307 和 S308)。此时, 无线通信装置 101 多播网络退出通知 (S601、S602 和 S603)。利用该操作, 认为在无线网络上不存在信息输出装置 100。网络退出通知的例子包括在 UPnP (Universal Plug and Play, 通用即插即用) 中用作切断请求消息的 Bye-Bye 信号。

[0076] 之后,无线通信装置 101 模拟切断连接单元 203(S309)。

[0077] 无线通信装置 101 向无线网络多播网络进入通知(例如,在 UPnP 中用作连接通知消息的 Alive 信号等)(S604、S605 和 S606)。利用该操作,认为在无线网络上存在信息输出装置 100。信息输出装置 100 可以在无线网络内处理从信息输入装置发送的信息输出请求。

[0078] 图 7 是示出根据该实施例的连接许可处理的典型流程图。该流程图示出作为子程序的上述步骤 S407。注意,通过用相同的附图标记表示与图 5 所示的流程图中的步骤相同或类似的步骤来简化这些步骤的说明。

[0079] 在步骤 S 701,控制单元 201 通过无线通信单元 202 发送表示从无线网络中退出的退出通知(例如,Bye-Bye 信号等)。之后,控制单元 201 在步骤 S501 模拟切断连接单元 203,流程进入步骤 S702。

[0080] 在步骤 S702,控制单元 201 通过无线通信单元 202 发送表示进入无线网络的进入通知(例如,Alive 信号等)。之后,控制单元 201 执行步骤 S502 和随后步骤中的处理。

[0081] 根据本实施例,除了与第一实施例中的效果相同的效果外,可以获得以下效果。将退出通知或进入通知多播给网络。这就使得可以促进无线网络的恢复。因此,可以使得另一信息输入装置的等待时间短于传统方法的等待时间。

[0082] 其它实施例

[0083] 使用基础结构模式中的无线网络作为例子对上述各实施例进行了说明。然而,本发明还可以应用于对等模式(ad hoc mode)中的无线网络。这是因为本发明原则上不依赖于任何类型的无线网络。

[0084] 该实施例使用了与 IEEE802.11 等无线 LAN 标准有关的术语。然而,这仅用来使得易于理解本发明。当然,本发明还可以应用于其它无线通信标准。

[0085] 作为信息输入装置 103 为不可连接的情况的例子,各实施例使用了在接入点 104 和信息输入装置 103 之间建立的无线通道被切断的情况。然而,当然,本发明还可以应用于在无线通信装置 101 和接入点 104 之间的无线通道被切断的情况。

[0086] 各实施例说明了在从当将 Vbus 设置为低时到当完成 Connect 信号的处理时的期间,Vbus 不被设置为高的情况。然而,本发明不局限于此。例如,可以使用这样一种结构:将 Vbus 设置为低,然后在完成无线通信装置 101 和接入点 104 之间的无线连接后,立即将 Vbus 设置为高。

[0087] 根据将 PTP/IP 用作高层信息传输协议(应用程序)的情况说明了该实施例。然而,本发明还可以应用于使用除 PTP/IP 之外的信息传输协议的无线通信系统。

[0088] 该实施例使用 Ping 信号作为连接确认的例子。然而,本发明可以使用各种其它的主应用程序或程序,只要它们可以确认无线通道是否被切断即可。

[0089] 注意,本发明可以应用于包含单个设备的装置或者由多个设备组成的系统。

[0090] 而且,本发明可以这样实现:直接或间接地向系统或装置提供实现上述实施例的功能的软件程序,使用该系统或装置的计算机来读取所提供的程序代码,然后执行该程序代码。在这种情况下,只要该系统或装置具有程序的功能,实现的方式无需依赖于程序。

[0091] 因此,由于本发明的功能可以由计算机来实现,因此安装在计算机上的程序代码也可以实现了本发明。换句话说,本发明的权利要求还覆盖用来实现本发明的功能的计算

机程序。

[0092] 在这种情况下,只要系统或装置具有程序的功能,该程序可以以任何形式来执行,例如目标代码、由解释程序执行的程序、或向操作系统提供的脚本数据。

[0093] 能用来提供程序的存储介质的例子包括:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失型存储卡、ROM、以及 DVD(DVD-ROM 和 DVD-R)。

[0094] 关于提供程序的方法,客户计算机可以使用客户计算机的浏览器连接到因特网上的网站,本发明的计算机程序或该程序的可自动安装的压缩文件可被下载到记录介质例如硬盘上。此外,本发明的程序可通过将构成程序的程序代码分为多个文件,并从不同网站下载该文件来提供。换句话说,本发明的权利要求也覆盖将通过计算机实现本发明的功能的程序文件下载到多个用户的 WWW(World Wide Web,万维网)服务器。

[0095] 此外,还可以在 CD-ROM 等的存储介质上加密并存储本发明的程序,将该存储介质分发给用户,允许满足一定要求的用户通过因特网从网站下载解密密钥信息,并允许这些用户使用该密钥信息来解密所加密的程序,从而将程序安装在用户计算机中。

[0096] 而且,除了通过由计算机执行所读取的程序来实现根据实施例的上述功能的情况之外,运行在计算机上的操作系统等可执行全部或部分实际处理,从而上述实施例的功能可由该处理来实现。

[0097] 而且,在将从存储介质中读取的程序写入到插入计算机中的功能扩展板、或与计算机连接的功能扩展单元所配备的存储器中之后,安装在该功能扩展板或功能扩展单元上的 CPU 等执行全部或部分实际处理,从而上述实施例的功能可由该处理来实现。

[0098] 由于在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以做出很多明显不同的本发明的实施例,因此应该理解,除由所附权利要求书定义外,本发明不局限于所述特定的实施例,而包括适当的等同装置。

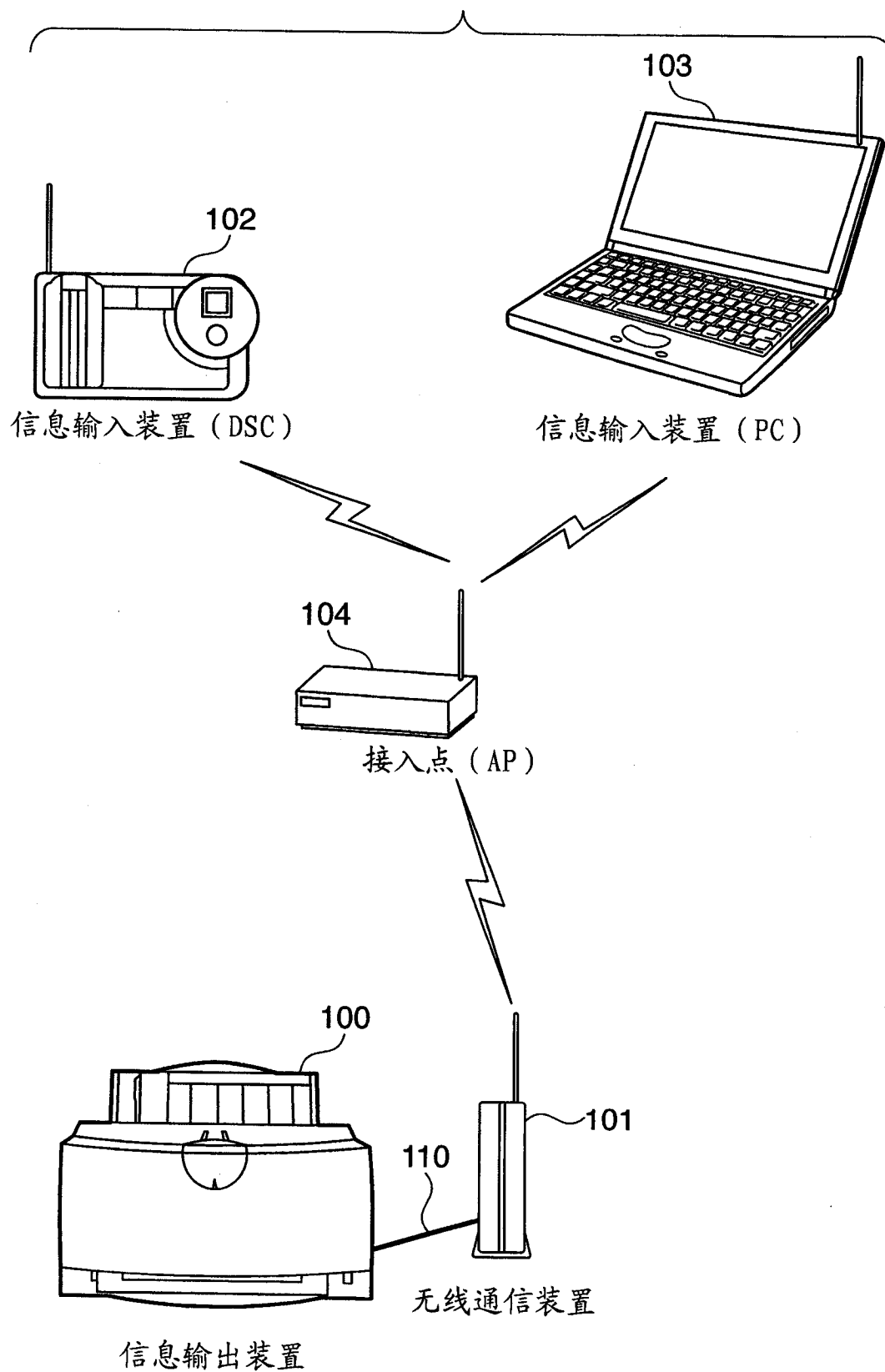


图 1

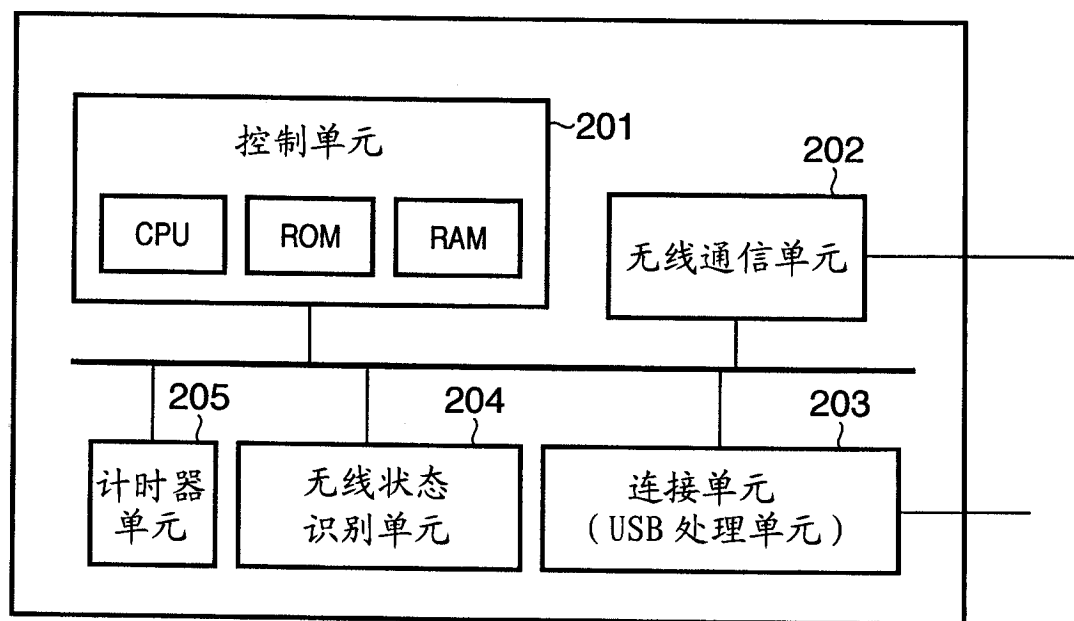


图 2

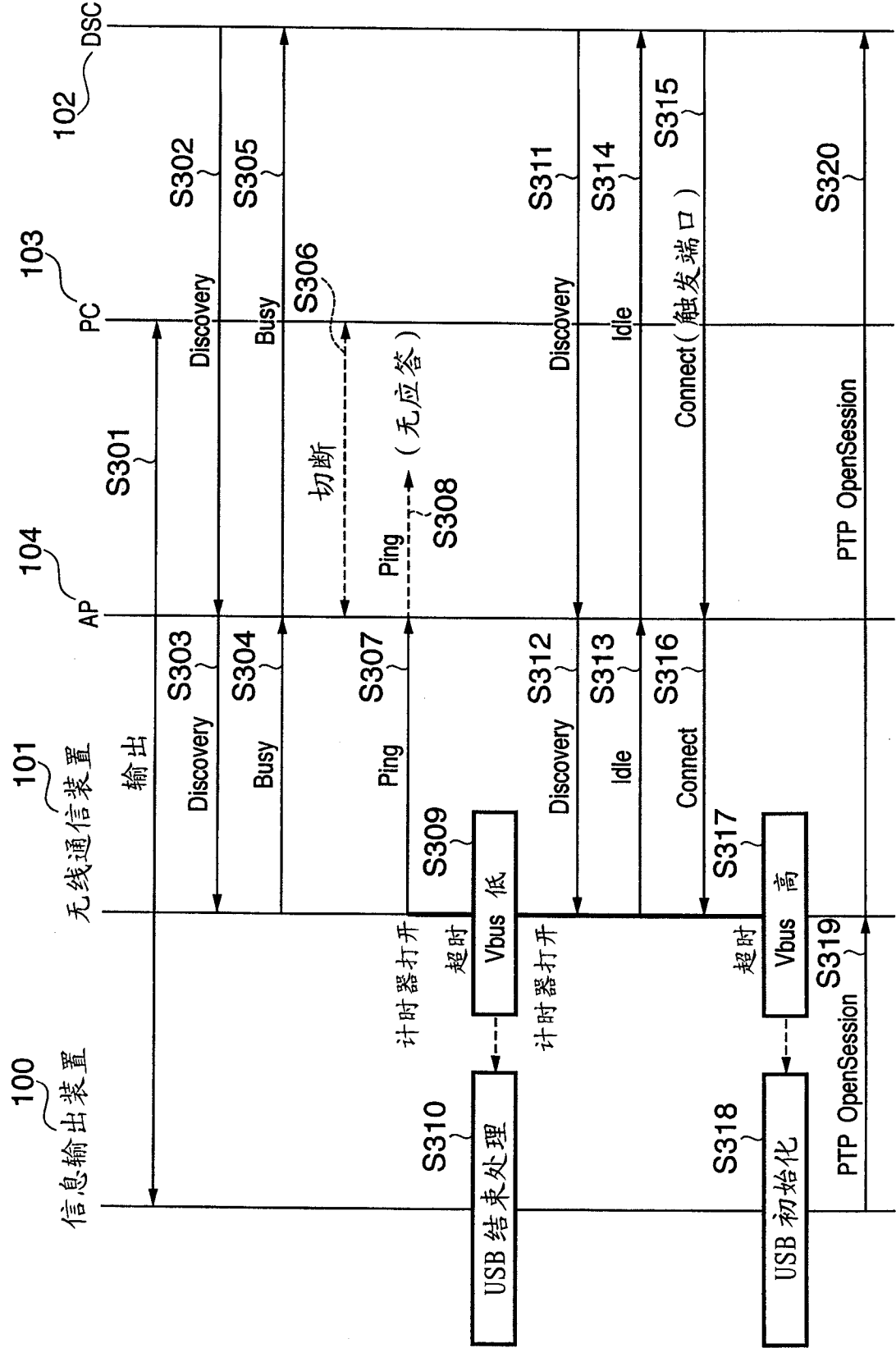


图 3

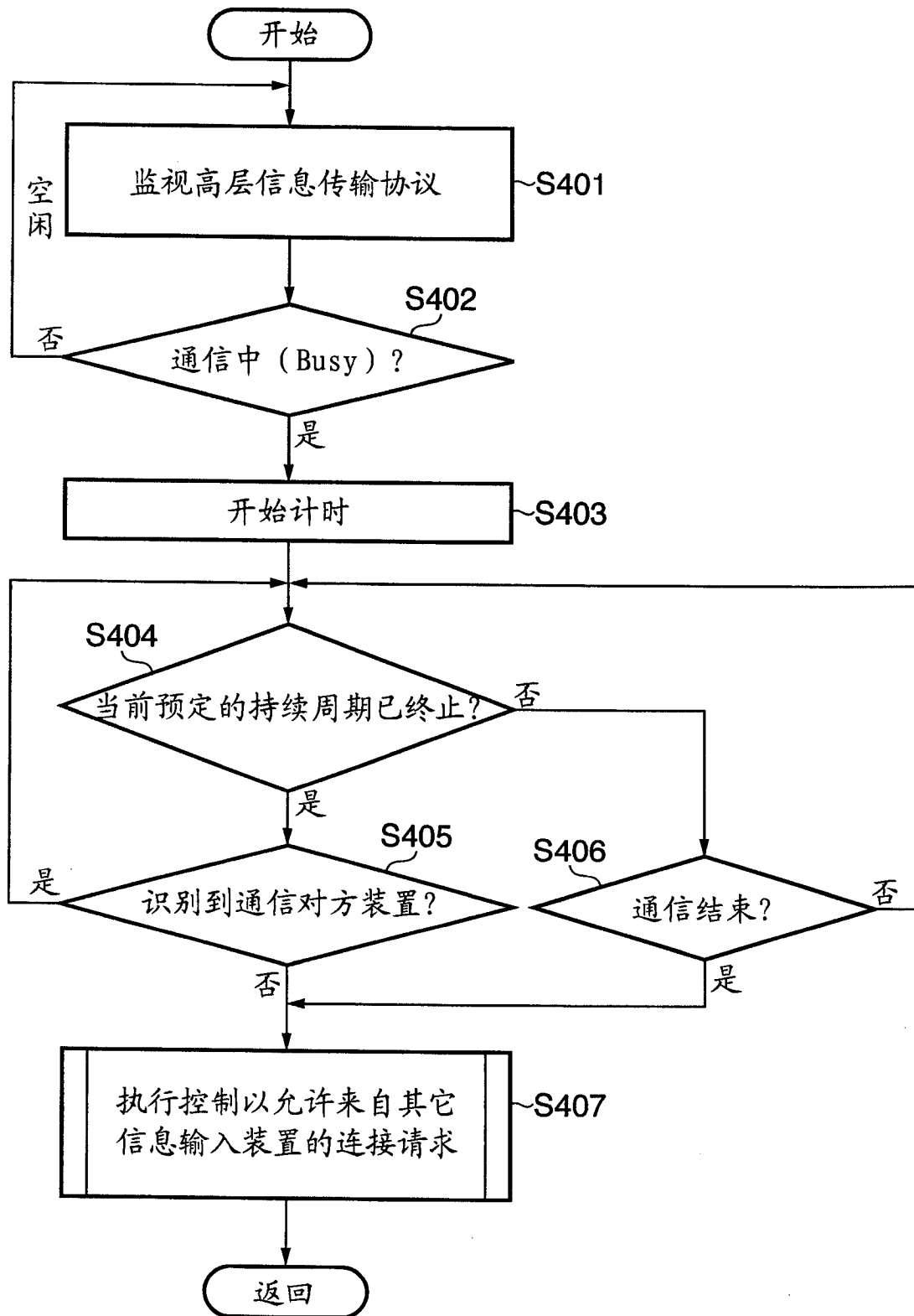


图 4

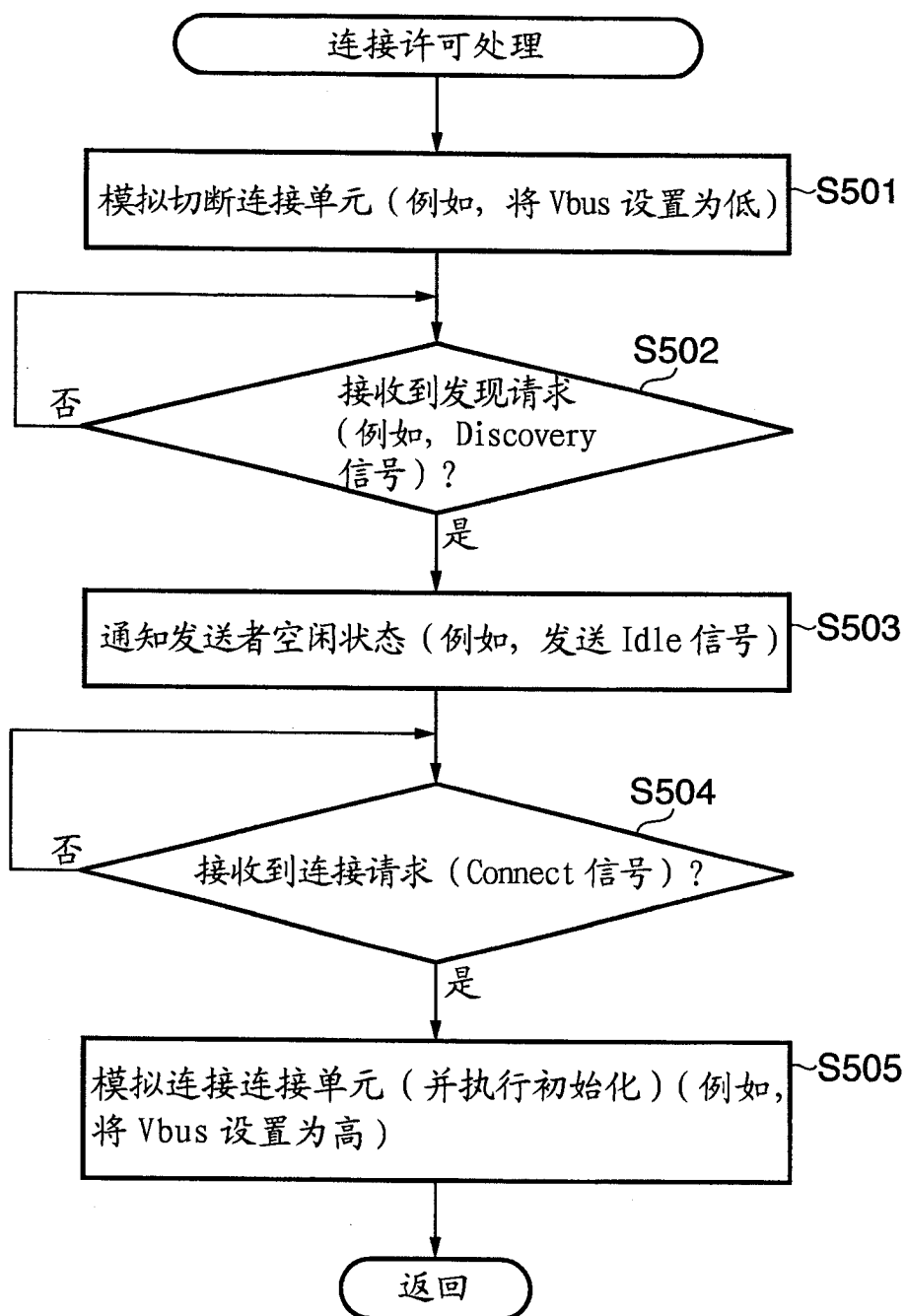


图 5

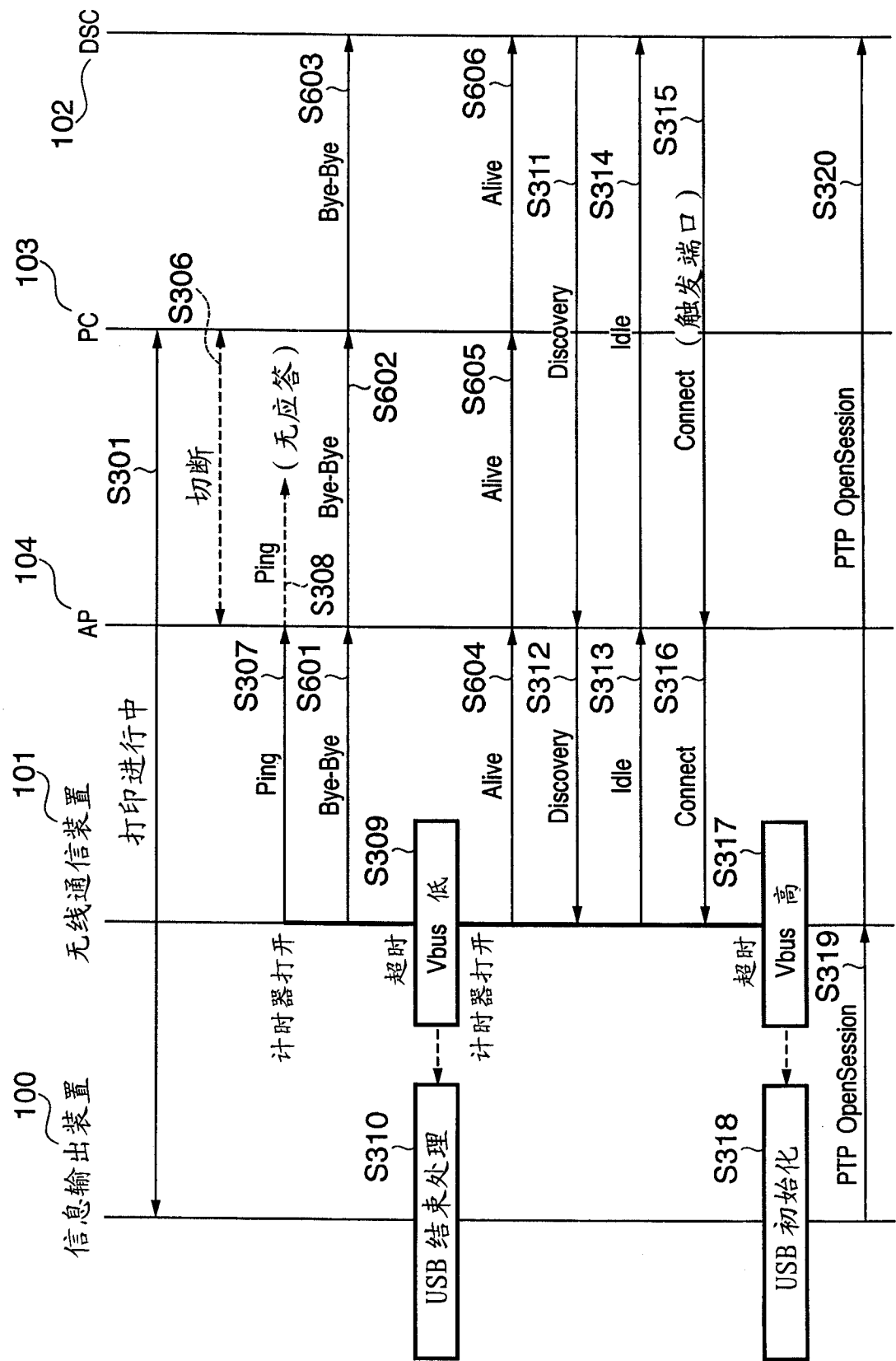


图 6

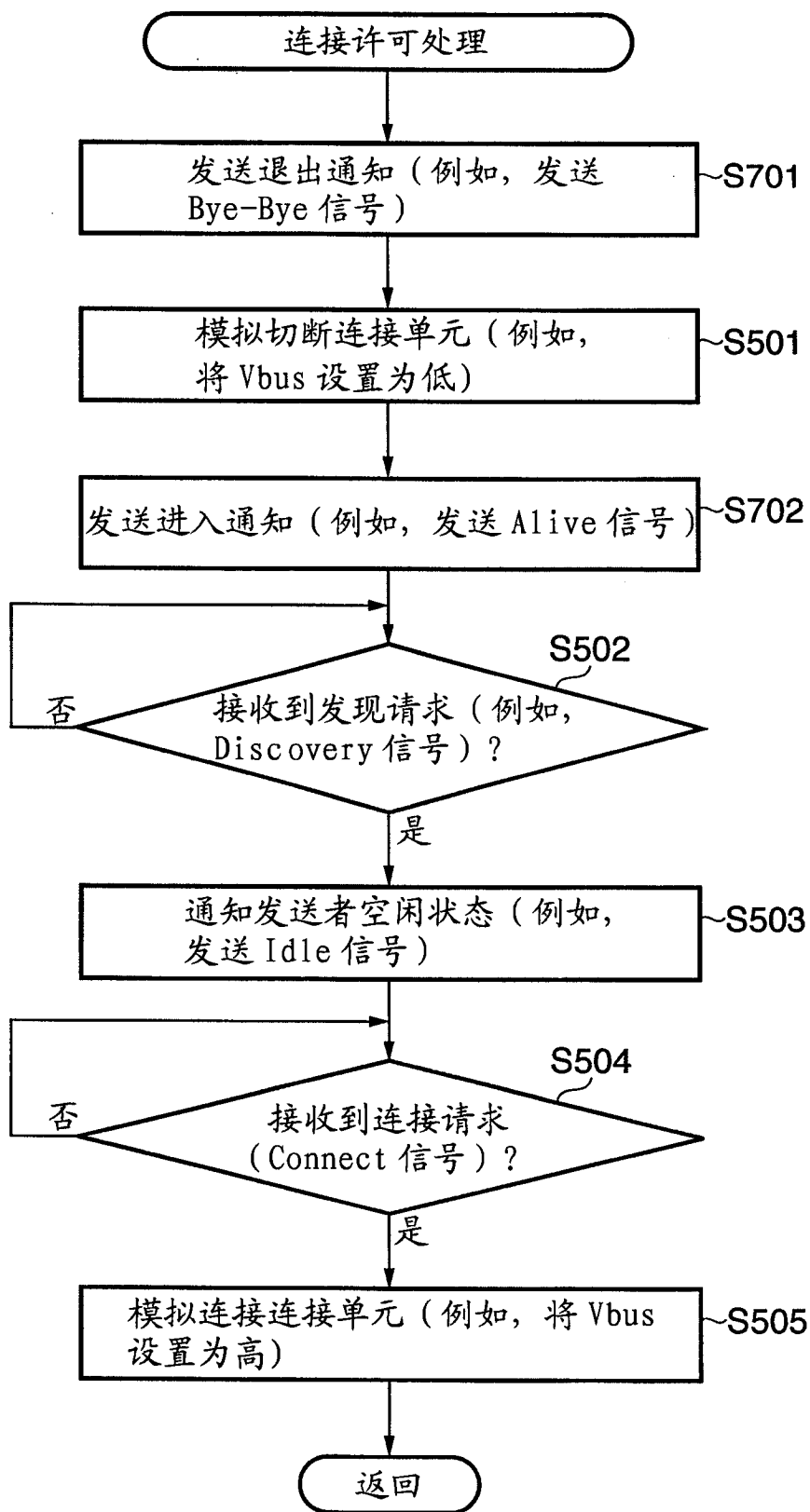


图 7