

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101360029 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 200810134834. 6

CN 1703925 A, 2005. 11. 30,

(22) 申请日 2008. 08. 01

审查员 黄怡

(30) 优先权数据

2007-201099 2007. 08. 01 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 坂井达彦

(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 任之光 郭召道

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006. 01)

H04L 29/06 (2006. 01)

H04L 9/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2007/0091861 A1, 2007. 04. 26,

CN 1235734 A, 1999. 11. 17,

US 2003/0115339 A1, 2003. 06. 19,

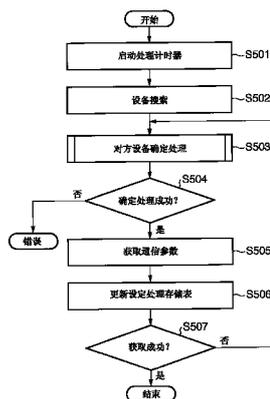
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

通信装置及通信参数设定方法

(57) 摘要

本发明公开了一种通信装置及通信参数设定方法。所述通信装置确定要与其进行自动设定连接网络所需的通信参数的自动设定处理的对方装置,并从该对方装置获取所述通信参数。基于在从多个通信装置中的各个发送的信号中包含的关于各个通信装置的认证方法的信息和关于各个通信装置的加密协议的信息中的至少一个,确定所述对方装置。



1. 一种通信装置,包括:

无线通信单元,用于进行无线 LAN 通信功能的通信控制;

通信参数自动设定单元,用于启动所述无线通信单元并搜索邻近无线基站,并且如果搜索到无线基站,则以来自于搜索到的无线基站的无线信号中包含的用于识别由无线基站形成的网络的网络标识符作为密钥将认证方法和加密协议登记到设定处理存储表中;

确定单元,用于从所述设定处理存储表中登记的无线基站当中没有进行通信参数自动设定处理的无线基站中,或者当所述设定处理存储表中登记的所有无线基站均已进行了通信参数自动设定处理并且从一个或一个以上所述无线基站接收到处理消息时,从其接收到消息的无线基站中,确定优先进行通信参数自动设定处理的无线基站;

其中,所述通信参数自动设定单元与所述确定单元确定的无线基站进行连接并从该无线基站获取连接网络所用的通信参数,并对登记在所述设定处理存储表中的关于无线基站的信息进行更新,其中所述通信参数包括加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥;

其中,如果所述通信参数自动设定单元不能够获取所述通信参数,则再次执行通过所述确定单元确定无线基站的处理。

2. 根据权利要求 1 所述的通信装置,还包括,用于获取关于无线基站的设备详细信息的单元,

其中,所述确定单元基于通信装置条件信息和所述获取到的设备详细信息确定无线基站。

3. 根据权利要求 2 中所述的通信装置,

其中所述设备详细信息包含设备名、设备厂商名、型号名、型号、序列号、设备类型、MAC 地址以及 UUID 中的至少一个。

4. 一种在通信装置中执行的通信参数设定方法,其包括以下步骤:

所述通信装置中的通信参数自动设定单元启动无线通信单元并搜索邻近无线基站,并且如果搜索到无线基站,则以来自于搜索到的无线基站的无线信号中包含的用于识别由无线基站形成的网络的网络标识符作为密钥将认证方法和加密协议登记到设定处理存储表中;

所述通信装置的确定单元从所述设定处理存储表中登记的无线基站当中没有进行通信参数自动设定处理的无线基站中,或者当所述设定处理存储表中登记的所有无线基站均已进行了通信参数自动设定处理并且从一个或一个以上所述无线基站接收到处理消息时,从其接收到消息的无线基站中,确定优先进行通信参数自动设定处理的无线基站;

所述通信参数自动设定单元与所述确定单元确定的无线基站进行连接并从该无线基站获取连接网络所用的通信参数,并对登记在所述设定处理存储表中的关于无线基站的信息进行更新,其中所述通信参数包括加密方法、加密密钥、认证方法和认证密钥;

如果所述通信参数自动设定单元不能够获取所述通信参数,则再次执行通过所述确定单元确定无线基站的处理。

通信装置及通信参数设定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动设定通信参数的通信装置和通信参数设定方法。

背景技术

[0002] 伴随着无线局域网 (LAN) 的普及,对用户感到复杂的无线 LAN 通信所需的通信参数的设定进行简化的技术的需求增加。所述通信参数例如:SSID,加密方法,加密密钥,认证方法及认证密钥等。

[0003] 这种需求已使得无线 LAN 设备的厂商在其产品中安装自动设定通信参数的方法以力图简化通信参数的设定(例如,参见日本特开 2004-215232 号公报)。自动通信设定方法是一种在连接的设备之间使用预定的步骤和消息(message)来自动设定通信参数的方法。这里,以下将对示例性通信参数自动设定方法进行说明。

[0004] 首先,提供通信参数的设备(在下文中,称为“提供设备”)使用预先存储的用于设定通信参数的 SSID 来构建用于自动设定通信参数的网络。

[0005] 另一方面,获取通信参数的设备(在下文中,称为“获取设备”)预先存储与所述提供设备相同的用于设定通信参数的 SSID,并基于该 SSID 检测并加入所述提供设备构建的网络。

[0006] 接下来,用于自动设定通信参数的所述网络中的提供设备自动生成普通的数据通信使用的通信参数,并将所述生成的通信参数发送给所述获取设备。所述获取设备一接收所述提供设备发送的数据通信使用的通信参数,就将所述通信参数设定在该获取设备中。

[0007] 由此,通过在所述设备之间新构建的数据通信网络使数据通信成为可能。

[0008] 使用上述的设定方法,使每当进行通信参数自动设定时用于数据通信的通信参数能够改变,与总是使用固定值构建通信网络时相比提高了安全性。

[0009] 此外有一种方法,该方法包含:获取设备从邻近设备中获取状态信息,在基于所获取的状态信息检测到提供设备处于通信参数设定模式后,加入所述提供设备的网络(例如,参见日本特开 2005-175524 号公报)。

[0010] 然而,如果所述设备没有预先存储相同的 SSID,则无法应用传统的包含存储 SSID 的方法。

[0011] 在这种情况下,作为所述获取设备依次加入其邻近存在的设备所构建的全部网络并尝试进行通信参数自动设定的结果,通信参数自动设定能够被成功地执行。

[0012] 然而,如果在所述获取设备的邻近有大量的设备,则该获取设备与所述提供设备以外的设备反复进行自动设定处理,到成功地执行自动设定处理为止需要大量的时间。

[0013] 采用上述的包含获取状态信息的方法,如果有大量的处于通信参数设定模式的设备,则存在与不适合的设备之间进行通信参数自动设定处理这样的问题。

发明内容

[0014] 本发明的目的是快速准确地进行自动设定连接网络所需的通信参数的自动设定

处理。

[0015] 根据本发明的一个方面,其提供了一种通信装置,所述通信装置包括:确定单元,用于确定要与其进行自动设定连接网络所需的通信参数的自动设定处理的伙伴装置;以及获取单元,用于从由所述确定单元确定的所述伙伴装置获取所述通信参数;其中,所述确定单元基于在从多个通信装置中的各个发送的信号中包含的关于各个通信装置的认证方法的信息和关于各个通信装置的加密协议的信息中的至少一个,确定所述伙伴装置。

[0016] 根据本发明的另一个方面,其提供了一种在通信装置中执行的通信参数设定方法,其包括以下步骤:确定要与其进行自动设定连接网络所需的通信参数的自动设定处理的伙伴装置;以及从在所述确定步骤中所确定的所述伙伴装置获取所述通信参数;其中,在所述确定步骤中,基于在从邻近通信装置发送的信号中包含的关于所述邻近通信装置的认证方法的信息和关于所述邻近通信装置的加密协议的信息中的至少一个,来确定所述伙伴装置。

[0017] 通过以下参照附图对示例性实施例的详细说明,本发明其他的特征和方面将变得明确。

附图说明

[0018] 图 1 示出了第一实施例中的无线 LAN 系统的结构。

[0019] 图 2 是示出第一实施例中无线通信终端的示例性结构的框图。

[0020] 图 3 是示出第一实施例中无线基站的示例性结构的框图。

[0021] 图 4 示出了第一实施例中设定处理存储表的示例性结构。

[0022] 图 5 是示出无线通信终端 101 的通信参数自动设定处理的流程图。

[0023] 图 6 是示出第一实施例中对方 (opposing) 设备确定处理的流程图。

[0024] 图 7 示出了在按下通信参数自动设定开始按钮 309 的情况下的通信参数自动设定处理的序列。

[0025] 图 8 示出了与无线基站 102 间进行的通信参数自动设定处理的序列。

[0026] 图 9 示出了当从无线基站 104 获取通信参数失败时的序列。

[0027] 图 10 是示出第二实施例中对方设备确定处理的流程图。

[0028] 图 11 示出了第二实施例中设定处理存储表的示例性结构。

具体实施方式

[0029] 以下,将参照附图对优选实施例进行详细说明。

[0030] 第一实施例

[0031] 图 1 示出了第一实施例中无线 LAN 系统的结构。该无线 LAN 系统具有无线通信终端 101 和三个无线基站 102, 103 和 104。这些装置均具有 IEEE802. 11x 无线 LAN 通信功能,并使用无线 LAN 基础架构 (infrastructure) 通信进行无线通信。

[0032] 无线通信终端 101 和无线基站 104 具有自动设定通信参数的功能,该无线通信终端 101 使用自动设定功能从无线基站 104 获取通信参数。

[0033] 注意在第一实施例中,无线基站 102 中的认证方法被设为 OPEN 并且加密协议被设为 WEP (Wired Equivalent Privacy, 有线等效保密),而无线基站 103 和 104 中的

认证方法被设为 WPA(Wi-Fi Protected Access, Wi-Fi 网络安全存取), 加密协议被设为 TKIP(Temporal Key Integrity Protocol, 临时密钥完整性协议)。

[0034] 此外, 虽然在图 1 所示的例子中有一个无线通信终端和三个无线基站, 但是装置的数量不限于此。

[0035] 图 2 是示出第一实施例中无线通信终端的示例性结构的框图。在图 2 中, 标号 201 表示控制无线通信终端 101 的控制单元。标号 202 表示存储有控制指令 (即计算机程序) 的 ROM。标号 203 表示 RAM。标号 204 表示进行无线 LAN 通信功能的通信控制的无线通信单元。标号 205 表示天线。标号 206 表示天线控制单元。标号 207 表示电源单元。标号 208 表示通信参数自动设定单元。标号 209 表示用户接口。标号 210 表示确定要与其进行通信参数自动设定处理的对方通信装置 (无线基站 102-104) 的对方设备 (伙伴设备) 确定单元。

[0036] 图 3 是示出第一实施例中无线基站的示例性结构的框图。注意无线基站 102-104 的结构是相似的, 这里以无线基站 104 作为例子进行说明。

[0037] 在图 3 中, 标号 301 表示控制无线基站 104 的控制单元。标号 302 表示存储有控制指令 (即计算机程序) 的 ROM。标号 303 表示 RAM。标号 304 表示对无线 LAN 通信功能进行通信控制的无线通信单元。标号 305 表示天线。标号 306 表示天线控制单元。标号 307 表示电源单元。标号 308 表示通信参数自动设定单元。标号 309 表示通信参数自动设定开始按钮, 通过按下该按钮 309 来启动通信参数自动设定处理。

[0038] 图 4 示出了第一实施例中设定处理存储表的示例性结构。注意该设定处理存储表存储在无线通信终端 101 的 RAM203 中。

[0039] 图 4 所示的所述设定处理存储表以各无线基站的 SSID 作为密钥存储有认证方法、加密协议、自动设定完成信息以及邻近无线基站的消息接收信息。注意 SSID 是用于识别由无线基站形成的网络的网络标识符。这里, 在自动设定完成信息中存储有表示与无线基站之间是 (Yes)/ 否 (No) 已进行了通信参数自动设定处理的信息。在消息接收信息中存储有关于是 (Yes)/ 否 (No) 从已完成了自动设定处理 (Yes) 的无线基站接收到了关于通信参数自动设定处理的消息。这里, 如果消息接收信息为 “Yes”, 则表示消息被记录在 RAM203 中。注意该消息不包含对要加入各无线基站的网络的请求的响应消息。

[0040] 接下来, 使用图 5 对无线通信终端 101 进行的通信参数自动设定处理进行说明。注意是当用户经由用户接口 209 进行开始通信参数自动设定处理的操作时, 该设定处理启动。

[0041] 图 5 是示出无线通信终端 101 的通信参数自动设定处理的流程图。首先, 在步骤 S501 中, 通信参数自动设定单元 208 启动处理计时器。在启动该处理计时器后, 在步骤 S502, 通信参数自动设定单元 208 启动无线通信单元 204 并搜索邻近无线基站。如果作为搜索结果检测到无线基站, 则通信参数自动设定单元 208 以来自于该无线基站的无线信号中所包含的发送源的 SSID 作为密钥, 将认证方法, 加密协议等登记到图 4 所示的设定处理存储表中。

[0042] 注意如果在检测到无线基站前该处理计时器期满, 则通信参数自动设定单元 208 异常中止 (abort) 该通信参数自动设定处理。

[0043] 接下来, 在步骤 S503, 通信参数自动设定单元 208 启动对方设备确定单元 210, 并

等待由对方设备确定单元 210 进行的对方设备确定处理（以下使用图 6 详细说明）结束。然后，一旦通信参数自动设定单元 208 已经从对方设备确定单元 210 接收到处理结果，则处理进入步骤 S504，通信参数自动设定单元 208 检验对方设备确定处理的结果。这里，如果该处理成功，则处理进入步骤 S505，而如果该处理失败，则所述通信参数自动设定处理异常中止。

[0044] 接下来，在步骤 S505 中，通信参数自动设定单元 208 与步骤 S503 中确定的无线基站进行连接，并从该无线基站获取通信参数。然后在步骤 S506 中，通信参数自动设定单元 208 对记录在图 4 所示的设定处理存储表中的关于无线基站的信息进行更新。具体地说，通信参数自动设定单元 208 将自动设定完成信息设定为“*Yes*”，并进一步基于该处理结果记录消息接收信息。

[0045] 一旦该表被更新完毕，则在步骤 S507 中，通信参数自动设定单元 208 确认是否已经从该无线基站获取了通信参数。这里，如果已经获取了通信参数，则通信参数自动设定单元 208 将获取的通信参数存储在 RAM203 中，并结束通信参数自动设定处理。如果未能够获取通信参数，则处理返回步骤 S503，并再次执行对方设备确定处理。

[0046] 上述步骤使得通信参数自动设定处理在该无线通信终端 101 与无线基站之间被执行。

[0047] 接下来，使用图 6 对图 5 所示的在步骤 S503 进行的对方设备确定处理进行说明。

[0048] 图 6 是示出第一实施例中对方 (*opposing*) 装置确定处理的流程图。首先，在步骤 S601 中，对方设备确定单元 210 检查所述设定处理存储表中是否登记有任何无线基站。这里，如果登记有一个或一个以上无线基站，则处理进入步骤 S602，而如果没有登记无线基站，则处理异常中止。

[0049] 在步骤 S602 中，对方设备确定单元 210 检查图 4 所示的设定处理存储表中登记的所有无线基站的自动设定完成信息。这里，如果设定处理存储表中登记的所有无线基站均已进行了通信参数自动设定处理，则处理进入步骤 S603。然而，如果存在尚未进行通信参数自动设定处理的所述无线基站，则处理进入步骤 S604。

[0050] 在步骤 S603 中，对方设备确定单元 210 检查图 4 所示的设定处理存储表中登记的所有无线基站的消息接收信息。这里，如果没有从所述设定处理存储表中登记的无线基站中的任何一个接收到处理消息，则处理异常中止。另一方面，如果已经从一个或一个以上所述无线基站接收到处理消息，则处理进入步骤 S604。

[0051] 接下来，在步骤 S604，对方设备确定单元 210 从那些没有进行通信参数自动设定处理的无线基站中或从那些从其接收到消息的无线基站中，确定优先与其进行通信参数自动设定处理的无线基站。在第一实施例中，给予使用 WPA 认证的无线基站第一优先。如果仅有使用 OPEN 认证的无线基站，则给予使用 WEP 加密的无线基站第一优先。

[0052] 注意如果多个无线基站被确定为第一优先，则给予具有所述设定处理存储表中的最小登记号的无线基站第一优先。

[0053] 接下来，在步骤 S605，对方设备确定单元 210 将步骤 S604 中确定的最优先的无线基站作为对方设备通知给通信参数自动设定单元 208，随后结束该处理。

[0054] 上述步骤使得对方设备确定单元 210 来执行第一实施例的对方设备确定处理。

[0055] 接下来，将使用图 7 对在无线通信终端 101 和无线基站 103、104 之间进行的通信

参数自动设定处理进行说明。该例子示出了在按下无线基站 104 中的通信参数自动设定开始按钮 309, 并且无线基站 104 与所述通信参数自动设定方法相适合的情况下的序列。

[0056] 图 7 示出了在按下通信参数自动设定开始按钮 309 的情况下的通信参数自动设定处理的序列。一旦按下无线基站 104 中的通信参数自动设定开始按钮 309 (701), 通信参数自动设定单元 308 开始通信参数自动设定处理。

[0057] 在开始通信参数自动设定处理后, 无线通信终端 101 搜索邻近设备 (702), 并在设定处理存储表中登记各无线基站的信息。注意在第一实施例中, 在设定处理存储表中无线基站 103 的登记号小于无线基站 104 的登记号。

[0058] 在设备搜索后, 无线通信终端 101 进行对方设备确定处理, 并确定无线基站 103 是要与其优先进行处理的设备。在对方设备确定处理后, 无线通信终端 101 向无线基站 103 发送加入请求消息 (703)。这里, 无线基站 103 不适合所述通信参数自动设定处理方法, 并且无线基站 103 被设为 WPA 认证。因此, 无线基站 103 在收到来自无线通信终端 101 的加入请求消息时, 尝试与无线通信终端 101 之间进行用于设定认证密钥的信号交换 (handshake) 处理。在这种情况下, 由于无线通信终端 101 没有与无线基站 103 连接所需的参数, 所以该信号交换处理失败, 并且无线基站 103 向无线通信终端 101 发送加入失败响应消息 (704)。

[0059] 在从无线基站 103 接收到加入失败响应消息 (704) 之后, 无线通信终端 101 更新所述设定处理存储表。之后, 无线通信终端 101 再次进行所述对方设备确定处理, 并确定无线基站 104 是要与其优先进行处理的设备。在所述对方设备确定处理后, 无线通信终端 101 向无线基站 104 发送加入请求消息 (705)。

[0060] 另一方面, 与所述通信参数自动设定方法相适合的无线基站 104 向无线通信终端 101 发送加入成功响应消息 (706)。在接收到该加入成功响应消息 (706) 时, 无线通信终端 101 发送开始处理消息 (707) 以开始通信参数获取处理。

[0061] 在收到所述开始处理信息 (707) 时, 无线基站 104 按照预定的步骤与无线通信终端 101 交换设定处理信息 (708)。最后, 向无线通信终端 101 发送为加入无线基站 104 的数据通信网络所需的通信参数 (709)。

[0062] 在接收到该通信参数 (709) 时, 无线通信终端 101 将该通信参数 (709) 保存至 RAM203, 并在发送表示其脱离无线基站 104 的网路的消息 (710) 后结束该处理。

[0063] 上述步骤使得在无线通信终端 101 和与所述通信参数自动设定方法相适合的无线基站之间进行通信参数自动设定处理。

[0064] 接下来, 将使用图 8 对在无线通信终端 101 与被设为 OPEN 认证的无线基站 102 之间进行的通信参数设定处理进行说明。

[0065] 图 8 示出了与无线基站 102 之间进行的通信参数自动设定处理的序列。无线通信终端 101 首先向无线基站 102 发送加入请求消息 (801)。另一方面, 被设为 OPEN 认证的无线基站 102 向无线通信终端 101 发送加入成功响应消息 (802)。

[0066] 一收到加入成功响应消息 (802), 无线通信终端 101 就发送开始处理消息 (803) 以开始通信参数获取处理。

[0067] 这里, 与所述通信参数自动设定方法不适合的无线基站 102 不响应开始处理消息。结果, 在无线通信终端 101 中, 发送开始处理信息时启动的消息接收计时器期满, 并且该无线通信终端 101 发送表示其脱离无线基站 102 的网路的消息 (804)。

[0068] 到与无线基站 102 的通信参数自动设定处理失败为止所需的时间取决于到消息接收计时器期满为止所花费的时间。通常, 计时器期满所用的时间要长于到 WPA 信息交换处理失败为止所需的时间。因此, 优先进行与被设为 WPA 认证的无线基站的通信参数自动设定处理。这使得从处理开始到在该处理被成功执行之前在通信参数自动设定处理中发生失败所需的时间能够被缩短。

[0069] 通常, 多出于获取通信所需要的例如加密密钥等安全信息的目的进行通信参数设定处理。因此, 在所述对方设备确定处理中, 相对于没有设定加密协议的设备优先设定使用 WEP 加密的设备作为对方设备。由此增加了与期望的设备快速完成通信参数自动设定处理的可能性, 并提高了可用性。

[0070] 接下来, 使用图 9 对从无线基站 104 获取通信参数失败时的处理进行说明。

[0071] 图 9 示出了从无线基站 104 获取通信参数失败时的序列。在通信参数自动设定处理开始后, 无线通信终端 101 搜索邻近的无线基站 ((901), 并将各无线基站的信息登记在所述设定处理存储表中。这里, 在该设定处理存储表中无线基站 103 的登记号小于无线基站 104 的登记号。

[0072] 在所述设备搜索后, 无线通信终端 101 进行所述对方设备确定处理, 并确定无线基站 103 是优先与其进行处理的设备。在所述对方设备确定处理后, 无线通信终端 101 向无线基站 103 发送加入请求消息 (902)。这里, 无线基站 103 向无线通信终端 101 发送加入失败响应消息 (903)。

[0073] 在从无线基站 103 接收到加入失败响应消息 (903) 后, 无线通信终端 101 更新所述设定处理存储表。之后, 无线通信终端 101 再次进行所述对方设备确定处理, 并确定无线基站 104 是要与其优先进行处理的设备。在所述对方设备确定处理后, 无线通信终端 101 向无线基站 104 发送加入请求消息 (904)。

[0074] 另一方面, 无线基站 104 向无线通信终端 101 发送加入成功响应消息 (905)。在接收到该加入成功响应消息 (905) 时, 无线通信终端 101 向无线基站 104 发送开始处理消息 (906) 以开始通信参数获取处理。

[0075] 这里, 由于通信参数自动设定处理没有开始, 所以无线基站 104 向无线通信终端 101 发送处理失败消息 (907)。

[0076] 在从无线基站 104 接收到所述处理失败的消息之后, 无线通信终端 101 更新所述设定处理存储表。之后, 无线通信终端 101 再次进行所述对方设备确定处理, 并确定无线基站 102 是要与其优先进行处理的设备。在所述对方设备确定处理后, 无线通信终端 101 向无线基站 102 发送加入请求消息 (908)。

[0077] 另一方面, 无线基站 102 向无线通信终端 101 发送加入成功响应消息 (909)。在接收到该加入成功响应消息 (909) 时, 无线通信终端 101 发送开始处理消息 (910) 以开始所述通信参数获取处理。

[0078] 这里, 与所述通信参数自动设定方法不相适合的无线基站 102 不响应该开始处理消息。结果, 在无线通信终端 101 中, 发送开始处理信息时启动的消息接收计时器期满, 并且无线通信终端 101 脱离无线基站 102 的网络 (911)。

[0079] 之后, 无线基站 104 的通信参数自动设定开始按钮被按下 (912), 无线基站 104 的自动通信参数设定处理开始。

[0080] 在脱离无线基站 102 的网络后,无线通信终端 101 更新所述设定处理存储表。接着,无线通信终端 101 再次进行所述对方设备确定处理,并参照所述设定处理存储表中的消息接收信息确定无线基站 104 是要与其优先进行处理的设备。在所述对方设备确定处理后,无线通信终端 101 向无线基站 104 发送加入请求消息 (913)。

[0081] 另一方面,与所述通信参数自动设定方法相适合的无线基站 104 向无线通信终端 101 发送加入成功响应消息 (914)。在接收到该加入成功响应消息 (914) 时,无线通信终端 101 发送开始处理消息 (915) 以开始通信参数获取处理。

[0082] 在接收到所述开始处理消息 (915) 时,无线基站 104 照预定的步骤与无线通信终端 101 交换设定处理消息 (916)。最后,向无线通信终端 101 发送为加入无线基站 104 的数据通信网络所需的通信参数 (917)。

[0083] 在接收到该通信参数 (917) 时,无线通信终端 101 将该通信参数 (917) 保存至 RAM203,并在发送表示其脱离无线基站 104 的网络的消息 (918) 后结束该处理。

[0084] 根据第一实施例,即使在由于例如所述无线基站没有开始所述通信参数自动设定处理,而导致所述设定处理失败的情况下,也能够与适当的无线基站间快速地重试通信参数自动设定处理。

[0085] 第二实施例

[0086] 接下来,将参照附图详细说明本发明的第二实施例。作为第二实施例,将说明在确定对方设备时使用无线通信终端从无线基站获取到的设备详细信息的情况。

[0087] 注意无线 LAN 系统、无线通信终端和无线基站的结构与使用图 1、2 和 3 所说明的第一实施例中的结构相似,因此将省略相关说明。

[0088] 这里,与第一实施例相似,无线通信终端 101 的通信参数自动设定单元 208 进行图 5 所示的通信参数自动设定处理。通信参数自动设定单元 208 搜索邻近的无线基站,并在检测到无线基站时将获取到设备详细信息 (图 11) 登记到设定处理存储表中。

[0089] 这里,设备详细信息是详细说明该各设备的特征的信息。具体地说,如图 11 所示,所述设备详细信息包含设备名、厂商名、型号名、型号、序列号、设备类型、MAC 地址、UUID(Universally Unique Identifier,通用唯一标识符)中的至少一个。

[0090] 注意设备详细信息可以附加在响应无线通信终端 101 发送的搜索请求而从无线基站发送的搜索响应信号中。设备详细信息也可以通过向已找到的无线基站发送设备详细信息请求来获取。

[0091] 此外,在无线通信终端 101 的 RAM203 中设定指定进行通信参数自动设定处理的对方设备的条件信息。设备名、厂商名、型号名、型号、序列号、设备类型、MAC 地址、UUID 等可以用于该条件信息,并且该信息可以被列举。

[0092] 例如,如果用户想要指定公司 A 的 AP(access point,接入点)作为该对方设备,则将“厂商名=公司 A”和“设备类型=AP”设为条件信息。

[0093] 接下来,将使用图 10 对基于所述设备详细信息来确定对方设备的对方设备确定处理进行说明。

[0094] 图 10 是示出第二实施例中对方设备确定处理的流程图。首先,在步骤 S1001 中,对方设备确定单元 210 检查在所述设定处理存储表中是否登记有任何无线基站。这里,如果登记有一个或一个以上的无线基站,则处理进入步骤 S1002,而如果没有无线基站被登记,

则该处理被异常中止。

[0095] 在步骤 S1002 中,对方设备确定单元 210 检查图 4 的设定处理存储表中登记的各无线基站的自动设定完成信息。这里,如果设定处理存储表中登记的所有无线基站已经进行了所述通信参数自动设定处理,则处理进入步骤 S1003。然而,如果存在没有进行所述通信参数自动设定处理的所述无线基站,则处理进入步骤 S1004。

[0096] 在步骤 S1003 中,对方设备确定单元 210 检查设定处理存储表中登记的各无线基站的消息接收信息。这里,如果没有从所述设定处理存储表中登记的无线基站中的任何一个接收到处理消息,则处理异常中止。另一方面,如果已经从一个或一个以上所述无线基站接收到处理消息,则处理进入步骤 S1004。

[0097] 接下来,在步骤 S1004,对方设备确定单元 210 从那些没有进行通信参数自动设定处理的无线基站中或从那些从其接收到消息的无线基站中,确定优先与其进行通信参数自动设定处理的无线基站。在第二实施例中,给予使用 WPA 认证或 WPA2 认证的无线基站第一优先。如果仅有使用 OPEN 认证的无线基站,则给予使用 WEP 加密的无线基站第一优先。如果没有符合这些条件的无线基站,则给予没有设定加密协议的无线基站第一优先。

[0098] 接下来,在步骤 S1005,对方设备确定单元 210 检查是否有多个设备被确定为第一优先。如果有多个设备被确定为第一优先,则处理进入步骤 S1006,而如果仅有一个设备被确定为第一优先,则处理进入步骤 S1007。

[0099] 在步骤 S1006 中,对方设备确定单元 210 从 RAM203 获取条件信息,并基于所述设定处理存储表中登记的设备详细信息,检查是否有具有与所述条件信息一致的项的无线基站。如果有一个具有与所述条件信息一致的项的无线基站,则伴随着给予该无线基站第一优先,处理进入步骤 S1007。

[0100] 如果有多个具有与所述条件信息一致的项的无线基站或者没有具有一致项的设备,则伴随着给予所述设定处理存储表中具有最小登记号的设备第一优先,处理进入步骤 S1007。

[0101] 注意在第二实施例中,如果有一个具有与所述条件信息一致的项的无线基站,则给予该无线基站第一优先,但是也可以给予具有最多个与所述条件信息一致的项的无线基站第一优先。

[0102] 在步骤 S1007 中,对方设备确定单元 210 向通信参数自动设定单元 208 通知所述被确定为第一优先的无线基站作为对方设备,随后结束所述处理。

[0103] 上述步骤使得对方设备确定单元 210 第二实施例的对方设备确定处理被执行。

[0104] 第二实施例使所期望的无线基站能够被快速地确定为对方设备,并且能够迅速地成功执行通信参数自动设定。

[0105] 如上所述,能够在排除那些与其进行自动设定处理将明显会失败的设备后,确定要与其进行通信参数自动设定处理的对方通信设备。因此,到所述设定处理成功进行为止所需的时间被缩短,可用性得到提高。

[0106] 本发明可以用于由多个设备(例如,主机、接口设备、阅读器和打印机等)构成的系统,或由单个设备构成的装置(例如,复印机或传真机等)中。

[0107] 将记录了实现上述实施例的功能的软件程序代码的记录介质提供给系统或者装置,该系统或者装置中的计算机(或 CPU 或 MPU)读出并执行保存在该记录介质中的程序。

不用说,本发明的目的由此实现。

[0108] 这种情况下,从计算机可读的记录介质读出的实际程序代码实现上述实施例的功能,从而记录了该程序代码的记录介质构成了本发明。

[0109] 作为能用于提供该程序代码的记录介质的实例包括软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失存储卡以及 ROM。

[0110] 不用说,上述实施例不仅作为计算机执行所读取的程序代码的结果实现,而且在以下情况中得以实现。即,在计算机上运行的操作系统等基于该程序代码的指示进行实际处理的部分或者全部,作为该处理的结果上述实施例的功能得以实现。

[0111] 此外,可以将从记录介质中读出程序代码写入设置在插入计算机的功能扩展板或连接到计算机的功能扩展单元的存储器中,设置在该功能扩展板或该功能扩展单元的 CPU 等基于该计算机程序的指示执行实际处理的部分或全部,作为该处理的结果上述实施例的功能得以实现。

[0112] 虽然参照实施例对本发明进行了描述,但是应当理解的是本发明并不限于已公开的实施例。权利要求的范围应给予最宽泛的解释,包括所有变体、等同结构与功能在内。

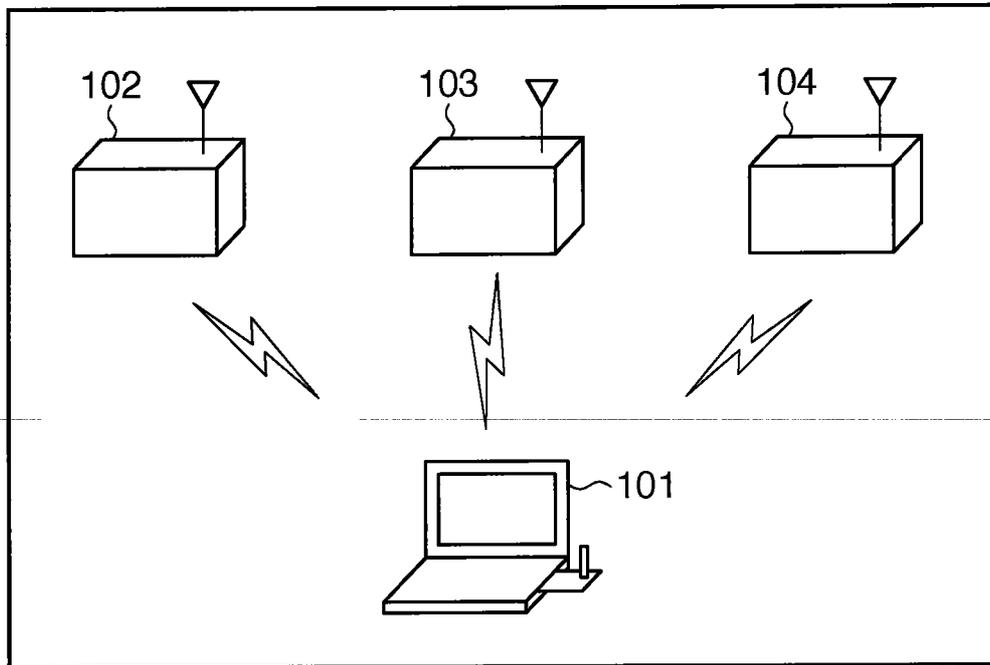


图 1

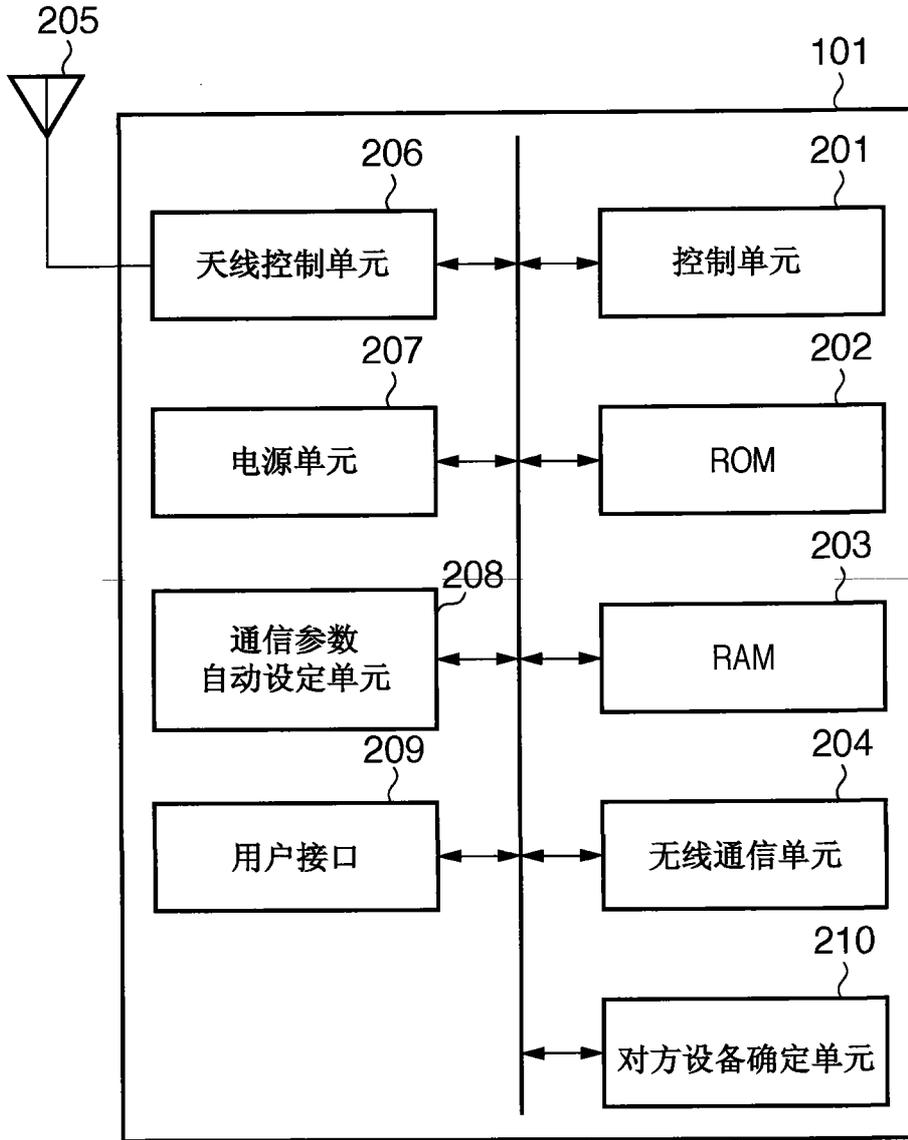


图 2

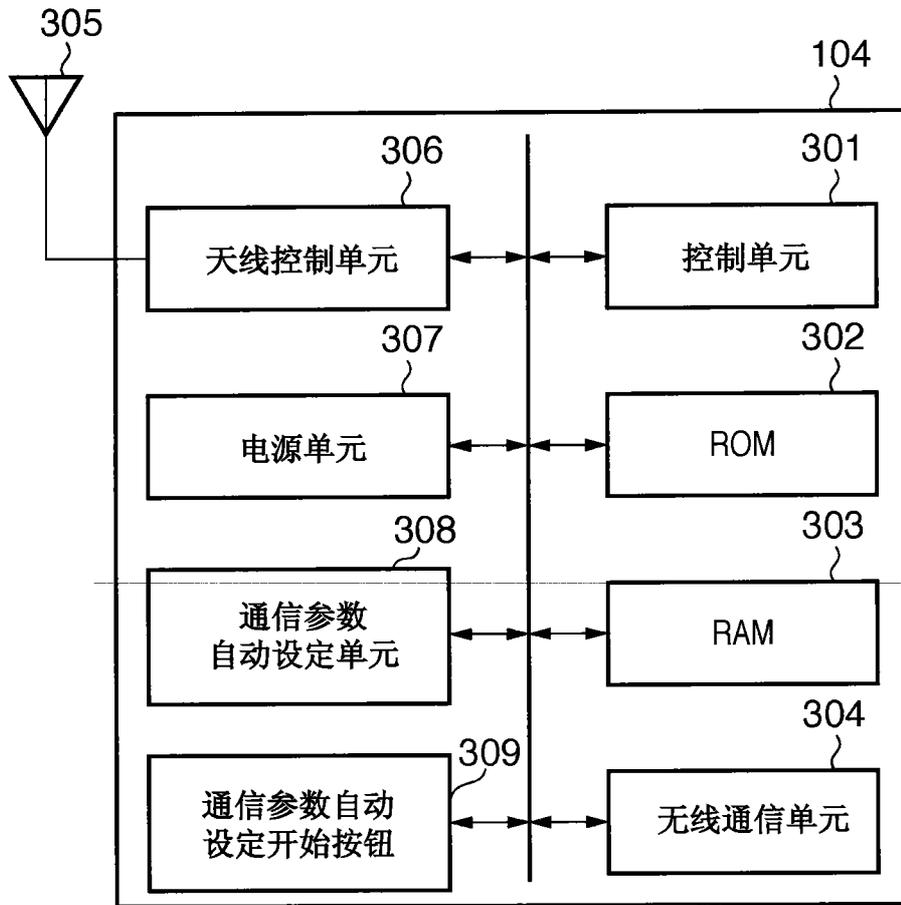


图 3

No.	SSID	认证方法	加密协议	自动设定完成	消息接收
1	AP-102	OPEN	WEP	Yes	No
2	AP-103	WPA	TKIP	Yes	No
3	AP-104	WPA	TKIP	No	-

图4

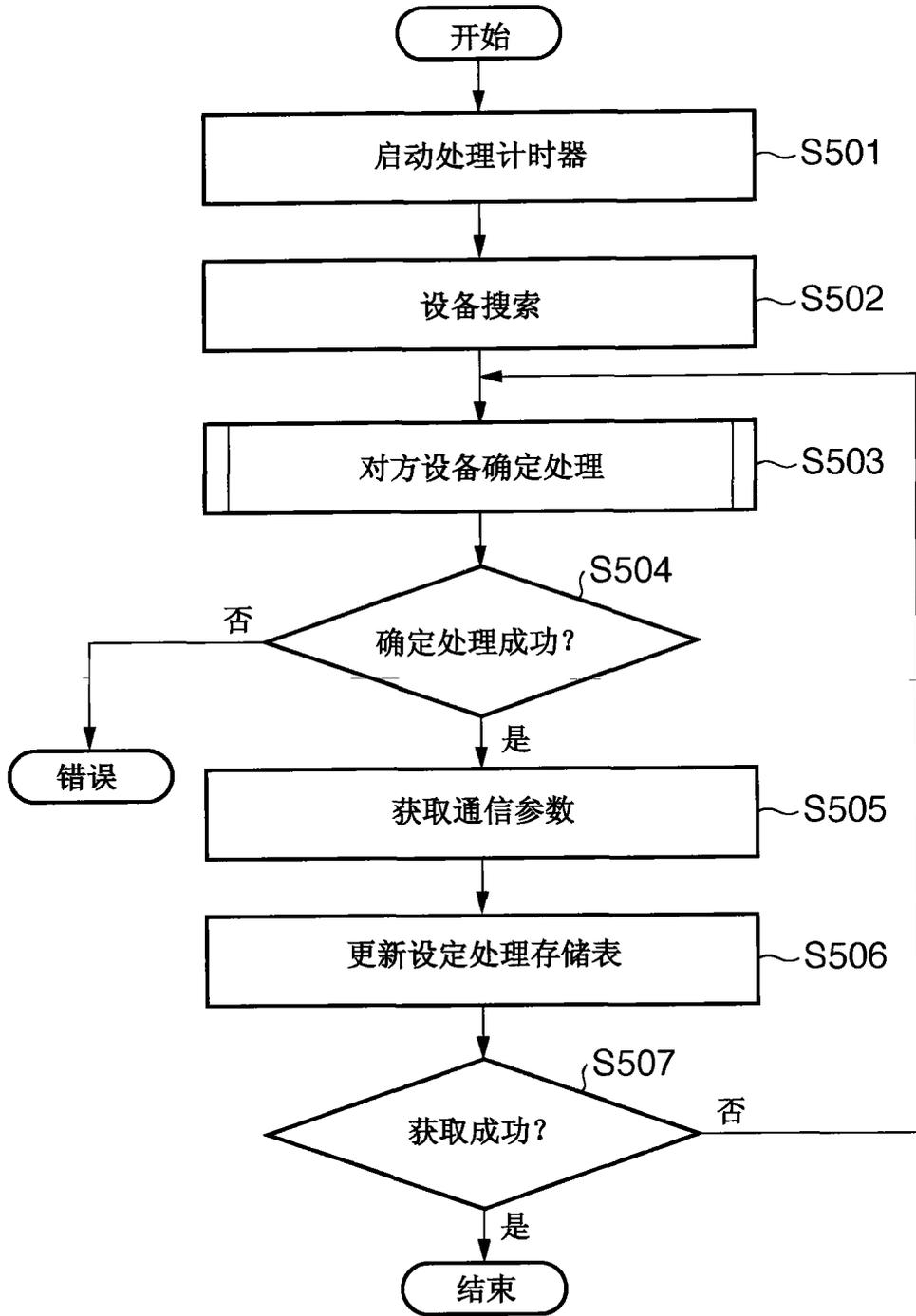


图 5

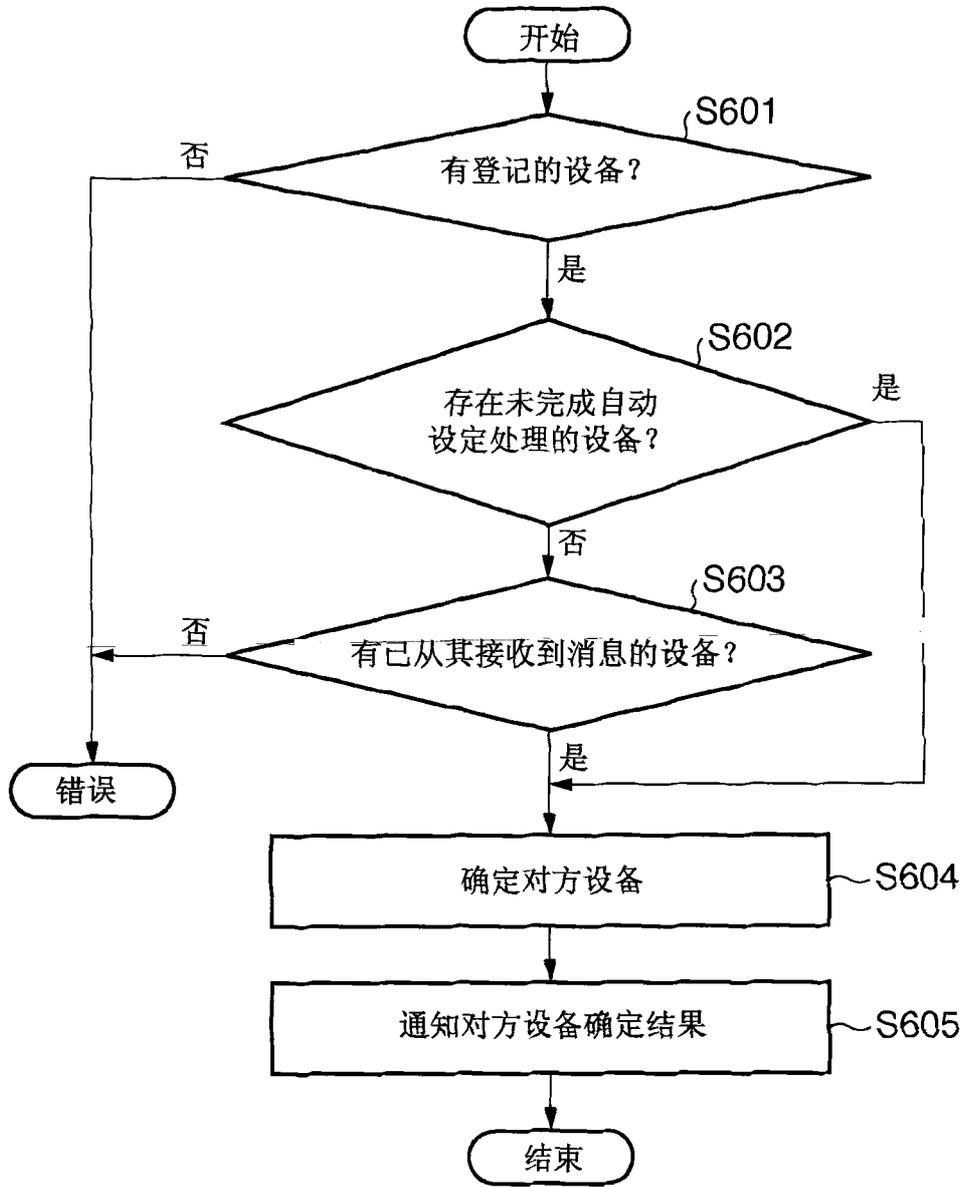


图 6

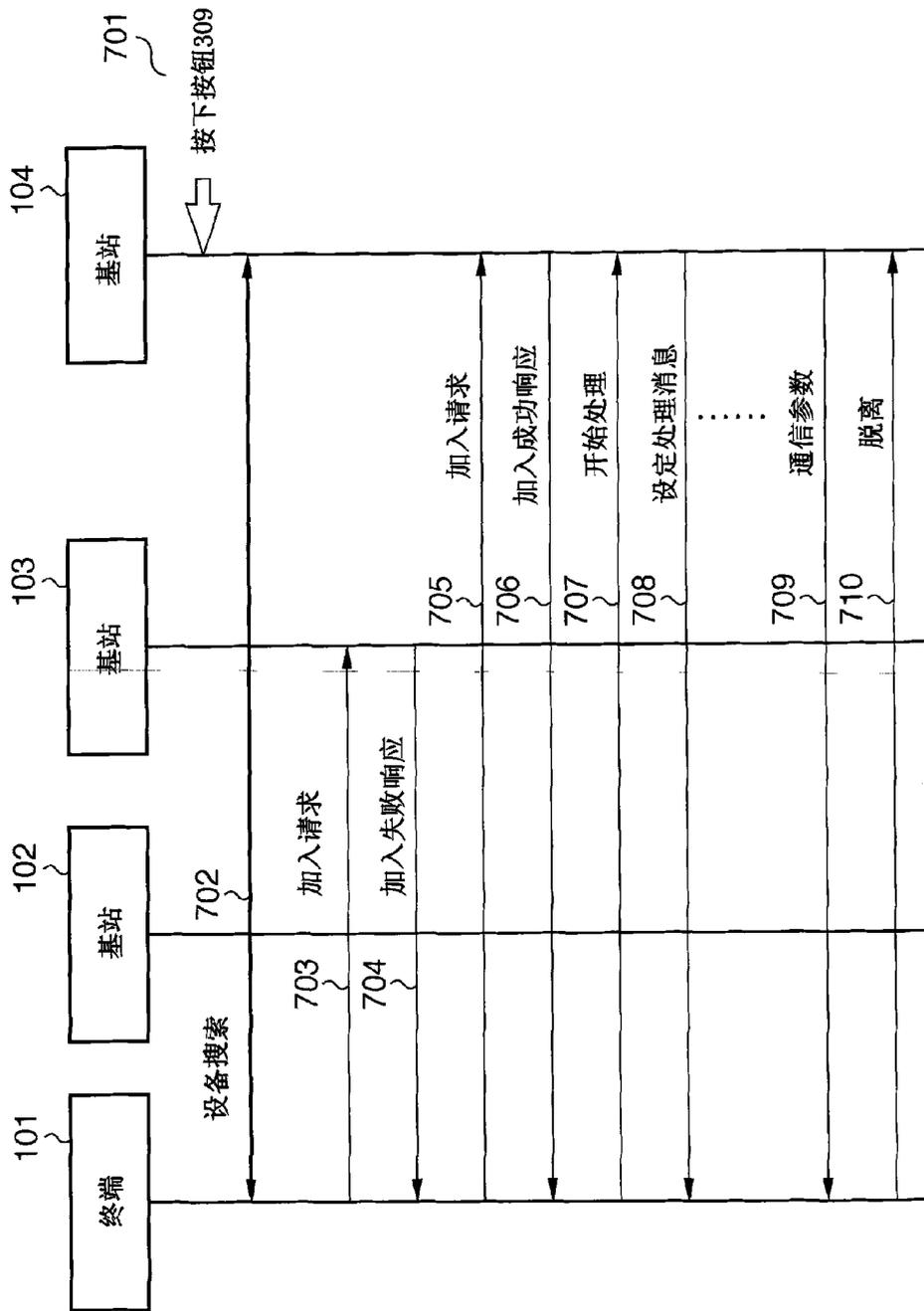


图7

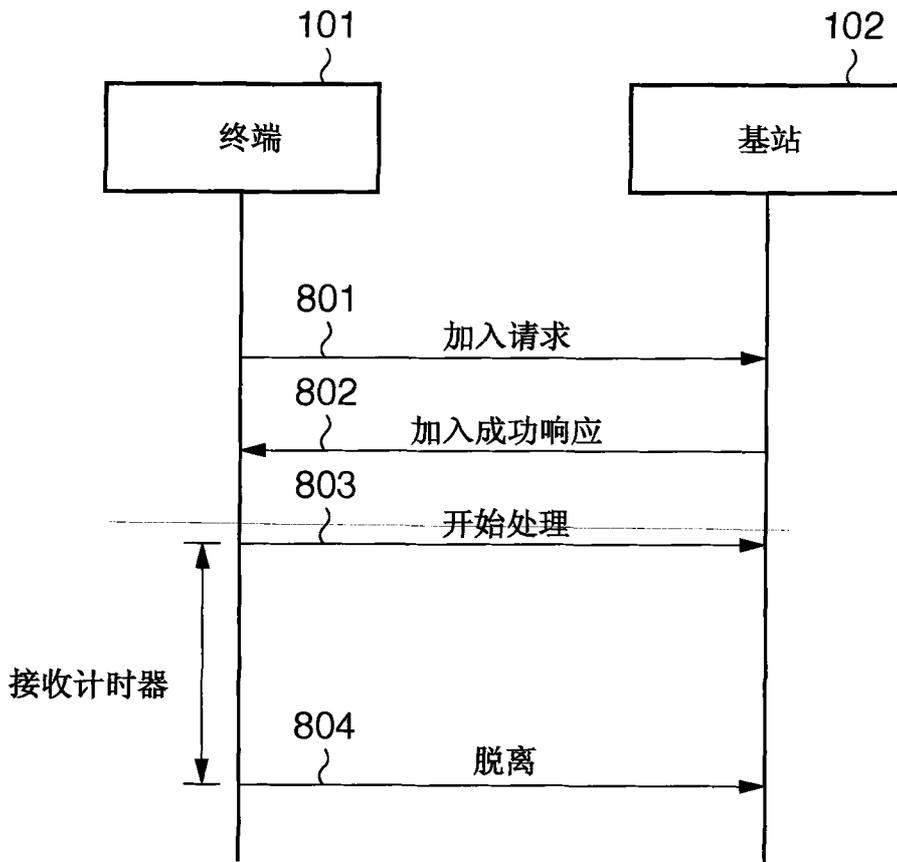


图 8

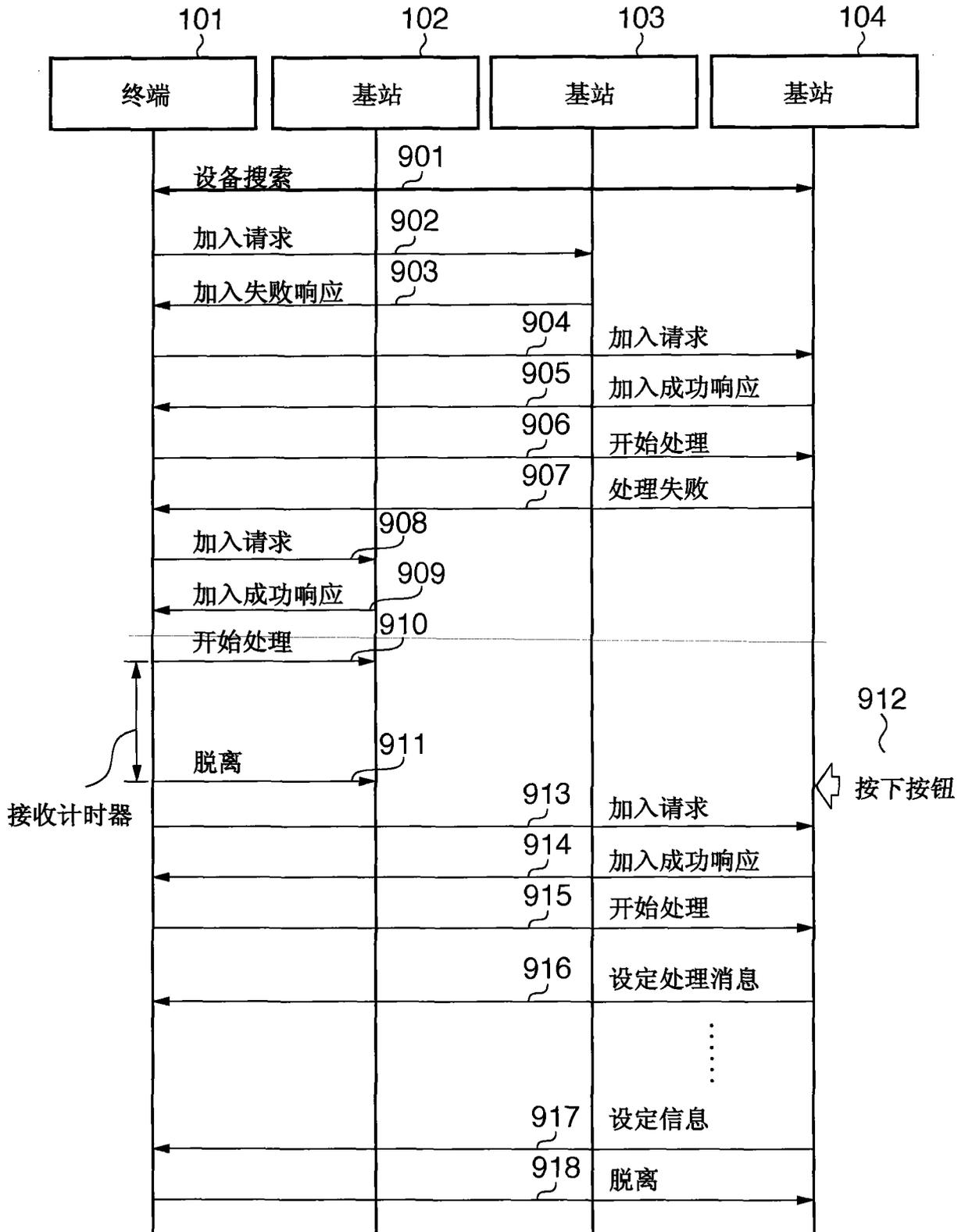


图 9

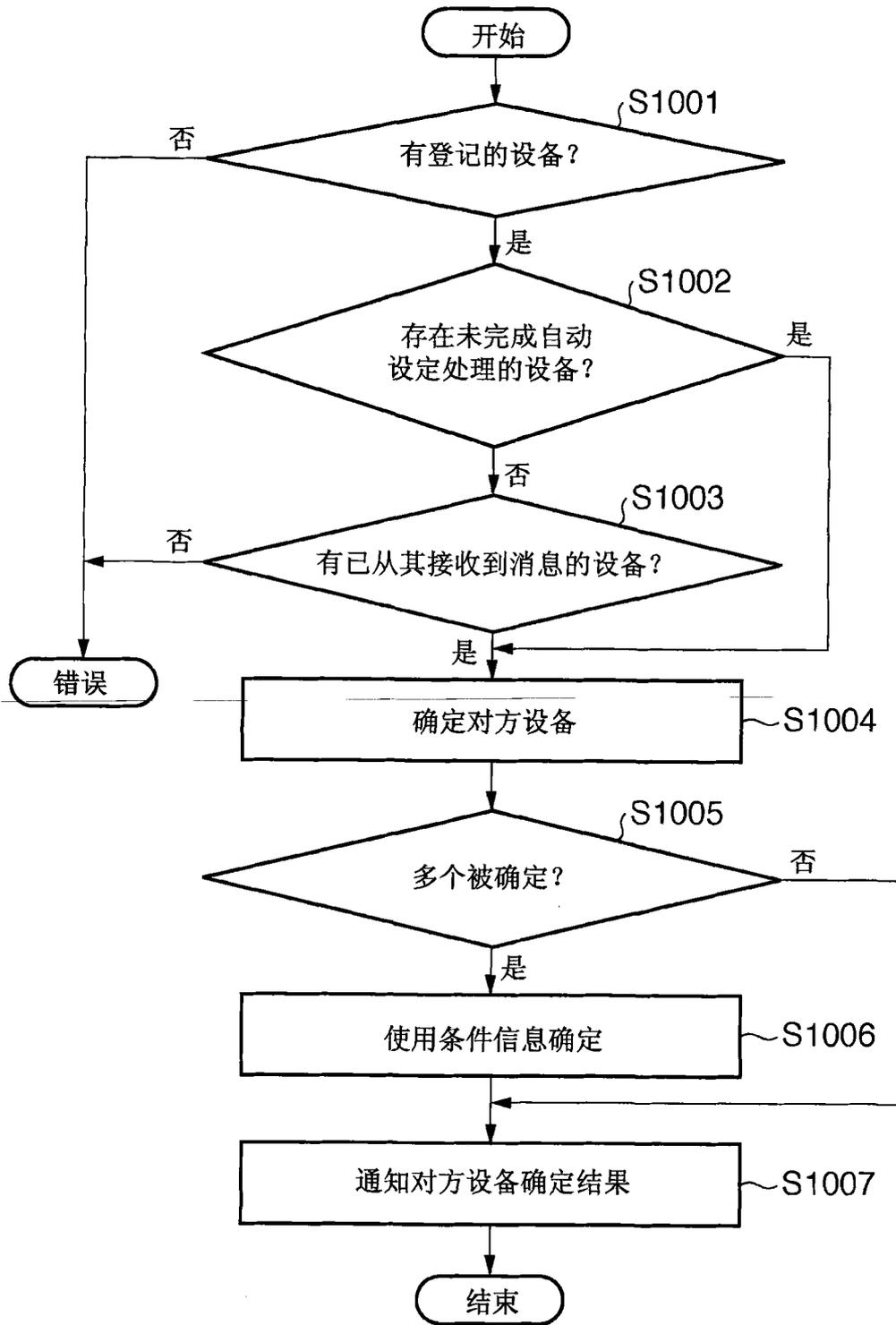


图 10

No.	SSID	认证方法	加密协议	自动设定完成	消息接收	设备详细信息
1	AP-102	OPEN	WEP	Yes	No	设备类型=AP MAC=aa:bb:cc:dd:ee:ff
2	AP-103	WPA	TKIP	Yes	No	设备名="My AP" 设备类型=AP
3	AP-104	WPA	TKIP	No	-	厂商名="XXX" 型号名="TypeX"

图11