



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101316207 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 19

(21) 申请号 200810097500. 6

(22) 申请日 2008. 05. 30

(30) 优先权数据

2007-145452 2007. 05. 31 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)

审查员 郭婧

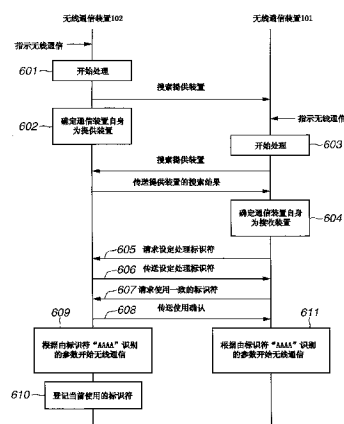
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 10 页

(54) 发明名称

通信装置及控制通信装置的方法

(57) 摘要

一种通信装置,包括:存储单元,用于存储通信参数以及分配给所述通信参数的设定处理标识符;获取单元,用于从其它通信装置获取设定处理标识符。该通信装置根据所述存储单元存储的设定处理标识符以及所述获取单元获取的设定处理标识符,确定是使用所述存储单元存储的通信参数还是从其它通信装置获取通信参数。



1. 一种通信装置,包括:

存储单元,用于存储一组或多组通信参数以及用于标识所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符;

获取单元,用于从其它通信装置获取标识所述其它通信装置中存储的所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符;

确定单元,用于确定所述获取单元获取的所述一个或多个设定处理标识符中的任一设定处理标识符,是否与存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致;以及

无线通信单元,用于与所述其它通信装置进行无线通信,并且通过如下方式来进行所述无线通信:

1) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定该一致的设定处理标识符,并使用与该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,在确定所获取的设定处理标识符中的两个或更多个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的两个或更多个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定其中具有最高安全级别的设定处理标识符,并使用与具有最高安全级别的该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,并且

2) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符都不一致的情况下,从所述其它通信装置获取一组通信参数,并使用所获取的所述一组通信参数。

2. 根据权利要求1所述的通信装置,其中,

所述无线通信单元以 ad hoc 模式与所述其它通信装置进行无线通信。

3. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,进一步包括:

搜索单元,用于搜索提供通信参数的提供装置,其中所述获取单元从由所述搜索单元检测到的提供装置获取所述一个或多个设定处理标识符。

4. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,进一步包括:

职能确定单元,用于确定关于通信参数设定处理的职能,

其中,如果所述职能确定单元确定该通信装置的职能为接受通信参数的接受装置,则所述获取单元执行设定处理标识符的获取。

5. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,进一步包括:职能确定单元,用于确定关于通信参数设定处理的职能,

其中,如果在可通信范围内存在提供装置,则所述职能确定单元确定该通信装置的职能为接受通信参数的接受装置,如果在可通信范围内不存在其它提供装置,则确定该通信装置的职能为提供通信参数的提供装置。

6. 根据权利要求1所述的通信装置,其特征在于,进一步包括:

职能确定单元,用于确定关于通信参数设定处理的职能;

传送单元,用于在所述职能确定单元确定所述通信装置的职能为提供所述一组通信参数的提供装置的情况下,将存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符传送给第一其它通信装置,

其中,如果为所述通信装置与第二其它通信装置之间的通信设定了共同的一组通信参数,则所述传送单元将与已设定的所述共同的一组通信参数相对应的设定处理标识符进行传送,

如果没有为所述通信装置与所述第二其它通信装置之间的通信设定共同的通信参数,则所述传送单元将所有存储在所述存储单元中的设定处理标识符进行传送。

7. 根据权利要求 1 所述的通信装置,其特征在于,进一步包括:

职能确定单元,用于确定关于通信参数设定处理的职能;

通知单元,用于在所述职能确定单元确定所述通信装置的职能为提供所述一组通信参数的提供装置的情况下,将设定处理标识符通知给所述其它通信装置,其中,在满足预定通知条件的情况下所述通知单元通知所述其它通信装置。

8. 根据权利要求 7 所述的通信装置,其特征在于,所述预定通知条件至少包括以下条件中的一个:

所述其它通信装置的设备信息是否与预定信息一致;

向所述其它通信装置提供的通信参数是否具有比预定安全级别更高的安全级别;

用户经由用户接口所选择的项是否与预定项一致。

9. 一种控制通信装置的方法,该通信装置存储有一组或多组通信参数以及用于标识所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符,该方法包括:

从其它通信装置获取标识所述其它通信装置中存储的所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符;

确定所获取的一个或多个设定处理标识符中的任一个设定处理标识符,是否与所述通信装置中存储的所述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致;以及

与所述其它通信装置进行无线通信,并且通过如下方式来进行所述无线通信:

1) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符、与所述通信装置中存储的所述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定该一致的设定处理标识符,并使用与该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,在确定所获取的设定处理标识符中的两个或更多个设定处理标识符、与所述通信装置中存储的两个或更多个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定其中具有最高安全级别的设定处理标识符,并使用与具有最高安全级别的该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,并且

2) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符、与所述通信装置中存储的所述一个或多个设定处理标识符都不一致的情况下,从所述其它通信装置获取一组通信参数,并使用所获取的所述一组通信参数。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,进一步包括:

以 ad hoc 模式与所述其它通信装置进行无线通信。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

确定关于通信参数设定处理的职能;

在确定所述通信装置的职能为提供所述一组通信参数的提供装置的情况下,将所述通信装置中存储的所述一个或多个设定处理标识符传送给第一其它通信装置,

其中,如果为所述通信装置与第二其它通信装置之间的通信设定了共同的一组通信参

数,则将与已设定的所述共同的一组通信参数相对应的设定处理标识符进行传送;

如果没有为所述通信装置与所述第二其它通信装置之间的通信设定共同的通信参数,则将所有存储的设定处理标识符进行传送。

12. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,该方法进一步包括:

确定关于通信参数设定处理的职能;

在确定所述通信装置的职能为提供所述一组通信参数的提供装置的情况下,将设定处理标识符通知给所述其它通信装置,其中,在满足预定通知条件下通知所述其它通信装置。

通信装置及控制通信装置的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有通信参数设定功能的通信装置及控制该通信装置的方法。

背景技术

[0002] 使用 IEEE802.11 无线局域网的通信,需要为各个无线通信装置设定无线通信参数(下文中称为“无线参数”),例如通信信道、网络标识符(服务集标识符(SSID))、加密方法、加密密钥、认证方法及认证密钥。

[0003] 一般来说,对用户而言,通过手动输入来设定这些无线参数是一项复杂的工作。因此,如日本特开 2003-338821 号公报或美国专利申请 2006/0246947 号公报(与日本特开 2006-311138 号公报对应)所公开,有一种自动从各个制造商获取无线参数并将获取的无线参数设定给无线通信装置的以往方法。根据这样一种以往方法,依照预定步骤和相连接的无线通信装置之间的消息可自动进行无线参数设定,因此可以将这些无线参数从一个无线通信装置提供给其它无线通信装置。

[0004] Wi-Fi 保护设置(WPS)为近来被 Wi-Fi 联盟标准化的一种自动设定方法。

[0005] 在许多情况下,当提供装置依照自动设定方法向接受装置提供无线参数时,出于增强安全性考虑,该提供装置进行加密密钥交换处理和无线参数加密处理。一般来说,加密密钥交换处理和无线参数加密处理需要很长时间。因此,如果用户每次开始无线通信时都要进行无线参数设定的话,无线通信装置的便利性就会大大降低。

[0006] 如果在两个或更多个无线通信装置之间有可用的共同的无线参数,则基于这些共同的无线参数来进行通信会很有效率。然而,即使在这样一种情况下,如果用户需要确定是使用已存储的无线参数还是进行新的无线参数设定处理,则可操作性还是会大大降低。

[0007] 而且,如果提供装置向多个接受装置提供不同的无线参数,则这些装置彼此之间不能进行无线通信。

[0008] 上述的问题并不限于无线参数。如果有线通信装置基于通信参数进行通信,也会发生同样的问题。

发明内容

[0009] 本发明的实施例涉及一种通信装置及控制该通信装置的方法。

[0010] 根据本发明的一个方面,一种通信装置包括:存储单元,用于存储一组或多组通信参数以及用于标识所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符;获取单元,用于从其它通信装置获取标识所述其它通信装置中存储的所述一组或多组通信参数的各组的一个或多个设定处理标识符;以及确定单元,用于确定所述获取单元获取的所述一个或多个设定处理标识符中的任一个设定处理标识符,是否与存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致;以及无线通信单元,用于与所述其它通信装置进行无线通信,并且通过如下方式来进行所述无线通信:1) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的所

述一个或多个设定处理标识符中的一个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定该一致的设定处理标识符,并使用与该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,在确定所获取的设定处理标识符中的两个或更多个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的两个或更多个设定处理标识符一致的情况下,对所述其它通信装置指定其中具有最高安全级别的设定处理标识符,并使用与具有最高安全级别的该一致的设定处理标识符相对应的该组通信参数,并且 2) 在确定所获取的一个或多个设定处理标识符、与存储在所述存储单元中的所述一个或多个设定处理标识符都不一致的情况下,从所述其它通信装置获取一组通信参数,并使用所获取的所述一组组通信参数。

[0011] 本发明进一步的特征及方面,将在以下参照附图的具体实施方式的详细描述中,得以清楚地记载。

[0012] 附图说明

[0013] 附图被并入且构成说明书的一部分,说明了本发明的实施方式和特征,并与文字描述一起用于解释本发明的原理。

[0014] 图 1 为本发明的实施例中网络配置的例子。

[0015] 图 2 为本发明的实施例中无线通信装置的例子的框图。

[0016] 图 3 为本发明的第一实施例中列出设定处理标识符的表的例子。

[0017] 图 4 为当无线通信装置的职能被确定为接受装置时,该通信装置所进行的处理的例子的流程图。

[0018] 图 5 为提供装置响应来自请求设定处理标识符的接受装置的消息,进行 的处理的例子的流程图。

[0019] 图 6 为本发明的第一实施例中无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0020] 图 7 为本发明的第一实施例中无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0021] 图 8 为本发明的第二实施例中提供装置为判断是否传送设定处理标识符进行的处理的例子的流程图。

[0022] 图 9 为本发明的第三实施例中无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0023] 图 10 为本发明的第三实施例中确定无线通信装置职能的处理的例子的流程图。

[0024] 具体实施方式

[0025] 如下实施例的描述本质上仅具说明意义,绝不旨在限制本发明及其应用或用途。需要注意的是,在整篇说明书中,相同的标号和字母在后续图中指代了相同项,并且一旦在一幅图中对一项进行了描述,在后续图中不作详述。以下参照附图对实施例进行详细的描述。

[0026] 第一实施例

[0027] 图 1 为本发明的实施例中网络配置的例子。图 1 所示的网络包括三个无线通信装置 101、102 和 103。每个无线通信装置都有使用基于 IEEE802.11 的无线局域网(下文中称为“无线 LAN”)的通信功能,并且能以 Ad hoc(点对点)模式进行无线通信。Ad hoc 模式无需使用任何接入点(基站)就能使无线通信装置直接进行无线通信。

[0028] 各个无线通信装置都有无线参数自动设定功能,并且在用户指示无线通信装置开始无线通信时起动无线参数自动设定处理。

[0029] 无线通信装置在起动无线参数自动设定处理后,进行确定是否存在能提供无线参

数的提供装置（下文中简称为“提供装置”）的扫描（搜索）处理。如果扫描处理在可通信范围内没有发现提供装置，则该无线通信装置确定自身的职能为提供装置。如果扫描处理在可通信范围内发现提供装置，则该无线通信装置确定自身的职能为参数接受装置（下文中称“接受装置”）。随后，在确定的提供装置和接受装置之间进行无线参数设定。

[0030] 图 2 为无线通信装置 101(102 或 103) 的配置的例子的框图。控制单元 201 控制无线通信装置进行的操作。只读存储器 (ROM) 202 存储计算机程序。控制单元 201(中央处理单元 (CPU)(未示出)) 能根据 ROM 202 存储的计算机程序执行各种处理。随机存取存储器 (RAM) 203 存储临时使用的变量和数据。RAM 203 存储无线参数和设定处理标识符表。RAM 203 包含存储有在无线通信中使用的无线参数的区域。在以下描述中，“无线参数设定”是将无线参数存储在 RAM 203 确保的上述区域中。

[0031] 更具体来说，如果特定的无线参数被存储在 RAM 203 中并且当前没用作无线通信（也就是说，没有存储在上述区域中），则此无线参数被当作“还未设定为无线参数”的参数。无线通信处理单元 204 进行无线 LAN 通信控制。此外，无线通信装置还包含天线 205、天线控制单元 206、电源单元 207、用户接口单元 208 和无线参数自动设定处理单元 209。用户接口单元 208 使用户能指示无线通信装置开始无线通信。无线参数自动设定处理单元 209 进行无线参数设定处理。

[0032] 图 2 所示的部件配置只是一个例子，能够用其它配置来代替。

[0033] 图 3 为存储在每个无线通信装置的 RAM 203 中的列有设定处理标识符的表的例子。设定处理标识符表分别为多个无线参数登记唯一的设定处理标识符。图 3 将网络标识符 (SSID)、认证方法、加密方法、加密密钥作为无线参数存储。

[0034] 设定处理标识符为提供装置能够分配给传送到接受装置的无线参数的标识符。设定处理标识符为例如通用唯一标识符 (UUID)、媒体访问控制 (MAC) 地址和时间信息，能够被明确分配给各个无线参数。

[0035] 在提供装置将无线参数传送到接受装置后，提供装置将与传送的无线参数相对应的唯一的设定处理标识符通知给接受装置。如果提供装置将相同的无线参数传送到多个接受装置，则提供装置将相同的设定处理标识符通知给各接受装置。

[0036] 提供装置将传送到接受装置的无线参数和通知给接受装置的相应的设定处理标识符彼此关联并登记在其设定处理标识符表中。接受装置将从提供装置接收的无线参数和从提供装置通知的相应的设定处理标识符，彼此关联并登记在其设定处理标识符表中。

[0037] 或者，各个无线通信装置都能预先存储无线参数和相应的设定处理标识符。例如，同一制造商的无线通信装置能预先存储共同的无线参数和共同的设定处理标识符。

[0038] 如果在设定处理标识符表中登记了多个设定处理标识符，则能够设定合适的最大值。如果要登记的设定处理标识符的总数超出最大值，则最早的设定处理标识符和相关的无线参数被自动从设定处理标识符表中删除。此外，用户能够从设定处理标识符表中选择和删除任何设定处理标识符和相应的无线参数。

[0039] 图 4 为当无线通信装置自身的职能被确定为接受装置时，该无线通信装置进行的处理的例子的流程图。

[0040] 在步骤 S401 中，接受装置获取存储在提供装置中的设定处理标识符。更具体来说，接受装置将请求消息传送到请求传送设定处理标识符的提供装置。随后，接受装置从提

供装置处接收包含了存储在提供装置中的设定处理标识符的响应消息。

[0041] 在步骤 S402 中,接受装置将步骤 S401 获取的设定处理标识符与其设定处理标识符表存储的设定处理标识符进行比较。如果有彼此一致的设定处理标识符(步骤 S402 中“是”),则处理进入步骤 S403。如果没有一致的设定处理标识符(步骤 S402 中“否”),则处理进入步骤 S404。

[0042] 在步骤 S403 中,接受装置将请求根据一致的设定处理标识符识别的无线参数来进行无线通信的消息传送给提供装置。接受装置传送包含了指定设定处理标识符的请求消息。

[0043] 如果有两个或更多个一致的设定处理标识符,则接受装置指定具有最高安全级别的设定处理标识符,并传送请求消息给提供装置,从而根据具有最高安全级别的设定处理标识符识别的无线参数,来进行无线通信。在这样一种情况下,接受装置传送包含了指定与具有最高安全级别的无线参数相对应的设定处理标识符的请求消息。这样,如果有多个共用的无线参数,则接受装置能根据具有最高安全级别的无线参数来进行无线通信。

[0044] 在步骤 S404 中,接受装置根据预先由无线参数自动设定功能所确定的步骤并使用适当的消息,进行与提供装置之间的无线参数交换处理。无线参数交换处理使接受装置能够从提供装置获取无线参数。

[0045] 为此,方法的例子包括临时形成网络来设定无线参数,并使无线通信装置能够通过形成的网络传送/接收在无线通信中实际使用的无线参数。

[0046] 如上所述,接受装置通过参照从提供装置传送的设定处理标识符,从而适当确定是从提供装置获取无线参数(即执行无线参数交换处理)还是使用其存储器中存储的无线参数。

[0047] 图 5 为提供装置响应来自请求设定处理标识符的接受装置的消息,进行的处理的例子的流程图。

[0048] 在步骤 S501 中,提供装置从 RAM203 获取当前使用的标识符。在本实施例中,当前使用的标识符表示了给无线通信当前使用的无线参数分配的设定处理标识符。

[0049] 如果在提供装置和接受装置之间设定无线参数以开始无线通信,则提供装置将与无线参数相对应的设定处理标识符作为当前使用的标识符记录到 RAM203 中。

[0050] 当前使用的标识符在一起动无线参数自动设定处理时就会被初始化,并且被设定为预定的初始值。因此,如果在步骤 S501 中从 RAM203 获取的当前使用的标识符与初始值不同的话,提供装置确定已设定了共同的无线参数来进行与其它接受装置的无线通信。如果当前使用的标识符与初始值相同,则提供装置确定没有设定共同的无线参数来进行与其它无线通信装置的无线通信。

[0051] 在步骤 S502 中,提供装置确认在步骤 S501 中获取的当前使用的标识符 的值。如果当前使用的标识符的确认值与初始值不同(步骤 S502 中“否”),处理进入步骤 S503 中。如果当前使用的标识符的值与初始值相同(步骤 S502 中“是”),则处理进入步骤 S504 中。

[0052] 在步骤 S503 中,提供装置将步骤 S501 中获取的当前使用的标识符传送到接受装置。也就是说,提供装置传送与当前设定的无线参数相对应的设定处理标识符,该设定处理标识符从设定处理标识符表存储的设定处理标识符中选取。

[0053] 在步骤 S504 中,提供装置将设定处理标识符表中存储的全部设定处理标识符传

送到接受装置。

[0054] 这样,如果已设定共同的无线参数来进行与其它无线通信装置的无线通信,则提供装置传送与已设定的无线参数相对应的设定处理标识符。如果还未设定这样的共同的无线参数,则提供装置传送全部已存储的设定处理标识符。

[0055] 图 6 为在无线通信装置 101 和无线通信装置 102 之间进行的无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0056] 现假定设定处理标识符 AAAA 被分配给无线通信装置 101 存储的无线参数。设定处理标识符 AAAA 也被分配给无线通信装置 102 存储的一些无线参数。设定处理标识符 BBBB 被分配给无线通信装置 102 存储的其它无线参数。无线通信装置 101 还未与任何其它无线通信装置之间进行无线参数自动设定处理。

[0057] 首先,如果无线通信装置 102 的用户经由用户接口单元 208 指示开始无线通信,则无线通信装置 102 开始无线参数自动设定处理 (601)。

[0058] 无线通信装置 102 进行扫描处理以确定在可通信范围内是否存在提供装置。例如,扫描方法的例子包括传送无线 LAN 规定的搜索请求(探索请求),并且进行主动扫描以监视对搜索请求的响应(探索响应)。

[0059] 无线通信装置在传送搜索请求后,等待搜索响应,直至预定时间已过。已收到搜索请求的无线通信装置返回搜索响应,该搜索响应包含表示了该通信装置自身是提供装置还是接受装置的信息。在实施例中,搜索响应包含表示了提供无线参数的能力的标记的存储区。当无线通信装置为提供装置时,该标记被设为 1;当无线通信装置不是提供装置时,该标记被设为 0。如果无线通信装置在上述的预定时间内接收到搜索响应,则无线通信装置能基于接收的信息确定提供装置存在与否,或识别提供装置。

[0060] 如果已接收到搜索请求的无线通信装置自身被确定为提供装置,则该通信装置返回搜索响应;如果该通信装置自身不被确定为提供装置,则不返回搜索响应。在这样一种情况下,如果无线通信装置在传送搜索请求后,在预定的时间内接收到搜索响应,则无线通信装置确定搜索响应的传送源为提供装置。如果无线通信装置没有在预定时间内接收到搜索响应,则无线通信装置确定没有提供装置。

[0061] 另一个扫描方法包括进行被动扫描,用以监视从其它无线通信装置返回的情报信号(信标)。

[0062] 在实施例中,如果在可通信范围内没有检测到提供装置,则无线通信装置 102 确定自身职能为提供装置 (602)。

[0063] 随后,无线通信装置 101 的用户经由用户接口单元 208 指示开始无线通信,并且无线通信装置 101 开始无线参数自动设定处理 (603)。

[0064] 无线通信装置 101 进行扫描处理,以确定在可通信范围内是否存在提供装置。作为扫描处理的结果,无线通信装置 101 检测到无线通信装置 102(提供装置),并且确定通信装置 101 自身为接受装置 (604)。

[0065] 无线通信装置 101 在确定自身职能为接受装置后,进行参照图 4 描述的处理。

[0066] 首先,无线通信装置 101 将请求设定处理标识符的消息传送到用作提供装置的无线通信装置 102 (605;步骤 S401)。

[0067] 无线通信装置 102 响应请求设定处理标识符的消息,进行参照图 5 描述的处理。

[0068] 在本实施例中,无线通信装置 102 还未进行与其它无线通信装置间的无线参数自动设定处理。因此,从 RAM203 获取的当前使用的标识符的值与初始值相同(步骤 S501,步骤 S502 中“是”)。因此,无线通信装置 102 将其设定处理标识符表中存储的全部设定处理标识符都传送给无线通信装置 101(606;步骤 S504)。

[0069] 无线通信装置 101 将从无线通信装置 102 接收的设定处理标识符与其设定处理标识符表中存储的设定处理标识符进行比较(步骤 S402)。在这种情况下,无线通信装置 101 和无线通信装置 102 都在各自的表中存储了相同的设定处理标识符 AAAA。因此,无线通信装置 101 将请求根据设定处理标识符 AAAA 识别的无线参数进行无线通信的消息,传送给无线通信装置 102(607;步骤 S403)。

[0070] 无线通信装置 102 响应从无线通信装置 101 接收的请求消息,传送确认至无线通信装置 101(608)。随后,无线通信装置 102 设定由设定处理标识符 AAAA 识别的无线参数,并基于设定的无线参数开始无线通信(609)。

[0071] 此外,无线通信装置 102 将分配给当前无线通信使用的无线参数的设定处理标识符 AAAA,作为当前使用的标识符登记在 RAM203 中(610)。

[0072] 无线通信装置 101 响应从无线通信装置 102 接收的确认,设定由设定处理标识符 AAAA 识别的无线参数,并基于设定的无线参数开始无线通信(611)。

[0073] 通过上述步骤,无线通信装置 101 和无线通信装置 102 完成无线参数自动设定处理。

[0074] 这样,如果在预先存储了共同的无线参数的两个无线通信装置之间开始无线参数自动设定处理,则实施例设定共同的无线参数,并开始无线通信。因此,实施例不需新传送/接收其它无线参数,并能降低设定处理所需的时间,提高了可操作性。

[0075] 图 7 为完成图 6 所示的序列之后,在无线通信装置 102 和无线通信装置 103 之间进行的无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0076] 现假定无线通信装置 103 预先存储了设定处理标识符 BBBB 识别的无线参数。也就是说,无线通信装置 103 和无线通信装置 102(提供装置)存储了共同的无线参数。

[0077] 首先,如果无线通信装置 103 的用户经由用户接口单元 208 指示开始无线通信,则无线通信装置 103 开始无线参数自动设定处理(701)。

[0078] 无线通信装置 103 进行扫描处理,以确定在可通信范围内是否存在提供装置。作为扫描处理的结果,无线通信装置 103 检测到无线通信装置 102(提供装置)并确定通信装置 103 自身为接受装置(702)。

[0079] 无线通信装置 103 在确定其职能为接受装置之后,进行参照图 4 描述的处理。

[0080] 首先,无线通信装置 103 将请求设定处理标识符的消息传送给无线通信装置 102(提供装置)(703)。

[0081] 无线通信装置 102 响应请求设定处理标识符的消息,进行图 5 中描述的处理。

[0082] 在本实施例中,无线通信装置 102 和无线通信装置 101 已完成无线参数设定处理。从 RAM203 获取的当前使用的标识符为 AAAA(步骤 S501)。因此,当前使用的标识符与初始值不同(步骤 S502 中“否”),无线通信装置 102 传送当前使用的标识符 AAAA 至无线通信装置 103(704;步骤 S503)。

[0083] 无线通信装置 103 将从无线通信装置 102 接收的设定处理标识符与通信装置 103

自身的设定处理标识符表中存储的设定处理标识符进行比较（步骤 S402）。在本实施例中，接收的设定处理标识符（当前使用的标识符 AAAA）与无线通信装置 103 中存储的设定处理标识符 BBBB 不一致。因此，无线通信装置 103 和无线通信装置 102 彼此之间进行无线参数交换处理（705；步骤 S404）。在无线参数交换处理中，无线通信装置 102 将设定处理标识符 AAAA 识别的无线参数传送至无线通信装置 103。

[0084] 无线通信装置 102 在完成无线参数至无线通信装置 103 的传送后，向无线通信装置 103 通知设定处理标识符 AAAA（706）。由于在步骤 S704 中无线通信装置 102 已向无线通信装置 103 通知了设定处理标识符 AAAA，则无线通信装置 102 能跳过步骤 S706 的处理。

[0085] 无线通信装置 103 将从无线通信装置 102 传送的设定处理标识符 AAAA 和无线参数进行关联并登记在其设定处理标识符表中（707），并基于登记的无线参数开始无线通信（708）。

[0086] 通过上述步骤，无线通信装置 102 和无线通信装置 103 能完成无线参数自动设定处理。

[0087] 在上述实施例中，提供装置在通过无线参数交换处理将无线参数传送至接受装置之后，将相应的设定处理标识符通知给接受装置。提供装置将设定处理标识符与无线参数一起传送至接受装置，同样有效。

[0088] 如上所述，如果在无线通信装置 102 完成将无线参数传送至无线通信装置 101 之后，在无线通信装置 102 和无线通信装置 103 之间进行了新的无线参数自动设定处理，则无线通信装置 102 将与已提供给无线通信装置 101 的无线参数相同的无线参数，传送至无线通信装置 103。因此，即使在无线通信装置 102 和无线通信装置 103 之间已设定了共同的无线参数，这些共同的无线参数也不被考虑。因此，实施例能维持无线通信装置 102 和无线通信装置 101 之间已开始的无线通信，同时开始无线通信装置 102 和无线通信装置 103 之间的新的无线通信。这样，即使属于同一网络的三个或更多个无线通信装置进行无线通信，但是提供装置能为连接的全部接受装置设定共同的无线参数。

[0089] 如上所述，根据上述实施例，接受装置参照接收的设定处理标识符，能够适当确定是通过无线参数交换处理从提供装置获取无线参数还是使用已存储的无线参数。

[0090] 第二实施例

[0091] 根据上述第一实施例，提供装置在完成无线参数交换处理后，向接受装置通知设定处理标识符。

[0092] 例如，在大量无线通信装置已根据共同的无线参数进行无线通信之后，这些无线通信装置中的两个可能会开始新的无线通信。在这种情况下，出于安全考虑，再次使用这些无线参数是不可取的。

[0093] 因此，根据第二实施例，提供装置判断是否向接受装置通知设定处理标识符。在第二实施例中，网络的配置和每个无线通信装置的部件配置与第一实施例中描述的没有不同，因此下文不再描述。

[0094] 在本实施例中，提供装置判断是否在提供装置与接受装置之间进行无线参数交换处理之前传送设定处理标识符。

[0095] 图 8 示出了提供装置进行的判断是否向接受装置通知设定处理标识符的处理的例子。

[0096] 在步骤 S801 中,提供装置判断是否满足通知设定处理标识符的预定条件。如果提供装置判断满足通知条件(步骤 S801 中“是”),处理进入步骤 S802。如果不满足通知条件(步骤 S801 中“否”),处理进入步骤 S803。

[0097] 允许通知设定处理标识符的条件的例子是接受装置是否有与预定信息一致的的设备信息。接受装置的设备信息为表示接受装置特征(例如,产品名称、厂商名称、设备类型、序列号、UUID、MAC 地址)的信息。

[0098] 设备信息例如包含在搜索提供装置的扫描请求中,或包含在获取设定处理标识符的请求中。提供装置将获取的设备信息存入 RAM203 中。

[0099] 在步骤 S801 中,如果通知条件为“厂商名称=公司 A”并且接受装置的厂商名称为“公司 A”,则提供装置判断满足通知条件。

[0100] 在步骤 S802 中,与第一实施例相同,提供装置向接受装置通知设定处理标识符,并将设定处理标识符和无线参数登记在其设定处理标识符表中。

[0101] 在步骤 S803 中,提供装置不向接受装置传送设定处理标识符,并将设定处理标识符和无线参数登记在其设定处理标识符表中。

[0102] 通过上述步骤,实施例完成判断是否通知(传送)设定处理标识符的处理。

[0103] 在另一实施例中,通知条件是传送到接受装置的无线参数的安全级别是否比预定的安全级别更高。

[0104] 此外,在另一实施例中,通知条件是当开始无线参数自动设定处理时,经由用户接口单元 208 选择的项是否与预定项一致。例如,如果用户接口单元 208 在其屏幕上显示菜单项,并让用户能够在“进行与多个通信装置的无线通信”和“进行一对一的无线通信”之间选择,则仅当用户选择后面项时,提供装置才传送设定处理标识符给接受装置,来设定无线参数。

[0105] 当提供装置传送无线参数给接受装置时,提供装置会向接受装置通知相应的设定处理标识符。在这种情况下,在提供装置传送无线参数时,提供装置能进行上述传送设定处理标识符的判断处理。

[0106] 如果不满足上述通知条件,则不设定作为对从接受装置接收的设定处理标识符请求的响应已发送的设定处理标识符所对应的无线参数是有益的。例如,如果提供装置在完成将预先存储的设定处理标识符 AAAA 传送到接受装置之后,进行无线参数交换处理,则设定由设定处理标识符 AAAA 识别的无线参数以外的无线参数是有益的。在这种情况下,接受装置不能预测与设定的无线参数相对应的设定处理标识符。因此,安全性得到增强。

[0107] 如上所述,如果不想让无线参数在提供装置与接受装置之间共用,则实施例能避免提供装置将设定处理标识符传送给接受装置。因此,实施例能增强安全级别。

[0108] 第三实施例

[0109] 根据上述第一实施例,无线通信装置 102 和无线通信装置 101 预先存储相同的设定处理标识符 AAAA。并且,无线通信装置 102 和无线通信装置 103 预先存储相同的设定处理标识符 BBBB。

[0110] 在一种情况下,无线通信装置 102 和其它无线通信装置不存储相同的设定处理标识符。无线通信装置 101 和 103 存储相同的设定处理标识符。例如,无线通信装置 102 预先存储设定处理标识符 AAAA。无线通信装置 101 和 103 存储相同的设定处理标识符 BBBB。

[0111] 在这种情况下,如果无线通信装置 101(或 103)作为提供装置操作,则无线通信装置 101 和 103 能基于预先存储的共同的无线参数进行无线通信。只有当无线通信装置 101(或 103)与无线通信装置 102 通信时,无线通信装置 101(或 103)进行无线参数交换处理。

[0112] 另一方面,如果无线通信装置 102 作为提供装置操作,无线通信装置 101 和 103 需要进行无线参数交换处理,这需要相当长的处理时间。

[0113] 因此,第三实施例与上述第一和第二实施例不同,无线通信装置能基于外围无线通信装置中存储的设定处理标识符确定其职能,。

[0114] 在本实施例中,扫描提供装置的搜索请求能作为请求设定处理标识符的消息使用。也就是说,如果各个无线通信装置接收到搜索请求,该无线通信装置都要传送包含了表示通信装置自身是否是提供装置的信息以及其表中存储的设定处理标识符的搜索响应。已接收到搜索响应的无线通信装置参照接收到的信息,并将表示了传送源是否是提供装置的信息以及传送源存储的设定处理标识符存入 RAM203 中。

[0115] 图 10 为本发明第三实施例中确定无线通信装置职能的处理的例子的流程图。

[0116] 职能确定处理响应计时器 T 到期自动起动,该计时器 T 在一开始无线参数自动设定处理时即被激活。

[0117] 在步骤 S1001 中,无线通信装置基于扫描处理的结果确定在可通信范围内是否存在提供装置。如果在可通信范围内存在提供装置(步骤 S1001 中“是”),则处理进入步骤 S1002。另一方面,如果在通信范围内没有提供装置(步骤 S1001 中“否”),则处理进入步骤 S1003。

[0118] 在步骤 S1002 中,该无线通信装置确定自身职能为接受装置。

[0119] 在步骤 S1003 中,该无线通信装置计算具有与其自身存储的设定处理标识符一致的设定处理标识符的无线通信装置的数量,并将计算的数量作为“一致装置数”记录至 RAM203 中。

[0120] 例如,如果包括该通信装置自身在内的三个无线通信装置存储了相同的设定处理标识符,则该无线通信装置记录一致装置数为“3”。如果没有一致的设定标识符,则该无线通信装置记录一致装置数为“0”。

[0121] 如果有多个一致的设定处理标识符,该无线通信装置为每个设定处理标识符计算一致装置数,并将最大的一致装置数记录至 RAM203 中。

[0122] 在完成将一致装置数记录至 RAM203 之后,处理进入步骤 S1004 中。

[0123] 在步骤 S1004 中,该无线通信装置为各个无线通信装置 – 即设定处理标识符的传送源(搜索响应的传送源)计算一致装置数(步骤 S1003)。

[0124] 在为全部无线通信装置(设定处理标识符的传送源)计算一致装置数完成之后,处理进入步骤 S1005。

[0125] 在步骤 S1005 中,该无线通信装置确定其自身的一致装置数是否为 0。如果一致装置数为 0(步骤 S1005 中“是”),则处理进入步骤 S1006 中。如果一致装置数不为 0(步骤 S1005 中“否”),则处理进入步骤 S1008 中。

[0126] 在步骤 S1006 中,该无线通信装置确定全部无线通信装置的一致装置数是否为 0。如果全部无线通信装置的一致装置数为 0(步骤 S1006 中“是”),处理进入步骤 S1007。在

步骤 S1007 中,该无线通信装置确定自身职能为提供装置。如果全部一致装置数中的任意一个都不为 0(步骤 S1006 中“否”),处理进入步骤 S1002。在步骤 S1002 中,该无线通信装置确定自身职能为接受装置。这样,如果没有无线通信装置使用共同的无线参数,则该无线通信装置作为提供装置操作。此外,即使该无线通信装置不存储共同的无线参数,如果在其它无线通信装置间有共同的无线参数,该无线通信装置作为接受装置操作。

[0127] 在步骤 S1008 中,该无线通信装置将 RAM203 中存储的各个无线通信装置的一致装置数进行比较,并确定该通信装置自身的一致装置数是否最大。

[0128] 如果该通信装置自身的一致装置数最大(步骤 S1008 中“是”),则处理进入步骤 S1009 中。如果有其它无线通信装置的一致装置数比该通信装置自身的一致装置数更大(步骤 S1008 中“否”),则处理进入步骤 S1002 中。在步骤 S1002 中,该无线通信装置确定自身职能为接受装置。这样,如果有其它无线通信装置存储的无线参数比该通信装置自身存储的无线参数更多,则本无线通信装置作为接受装置操作。

[0129] 在步骤 S1009 中,该无线通信装置确定是否有其它无线通信装置的一致装置的数量与该通信装置自身的一致装置数相同。

[0130] 如果没有其它无线通信装置的一致装置的数量与该通信装置自身的一致装置数相同(步骤 S1009 中“否”),也就是说与其它无线通信装置比较,如果该通信装置自身存储了最大数量的无线参数,则处理进入步骤 S1007。在步骤 S1007 中,无线通信装置确定自身职能为提供装置。如果有其它无线通信装置的一致装置数与该通信装置自身的一致装置数相同(步骤 S1009 中“是”),则处理进入步骤 S1010。

[0131] 在步骤 S1010 中,该无线通信装置基于设备识别信息,在该通信装置自身与具有相同的一致装置数的无线通信装置之间进行词典顺序确定。

[0132] 当该无线通信装置进行上述确定时,任何用来识别各无线通信装置的信息(UUID, MAC 地址等等)都能被用作设备识别信息。从各无线通信装置返回的搜索响应包括 UUID 和 MAC 地址。

[0133] 该无线通信装置根据词典顺序比较各个无线通信装置的 UUID。如果该通信装置自身在词典顺序确定中为胜者(步骤 S1010 中“是”),则处理进入步骤 S1007。在步骤 S1007 中,该无线通信装置确定自身职能为提供装置。如果该通信装置在词典顺序确定中为败者(步骤 S1010 中“否”),则处理进入步骤 S1002。在步骤 S1002 中,无线通信装置确定自身职能为接受装置。这样,如果该通信装置自身与其它无线通信装置就最大一致装置数而言相同,则无线通信装置能根据词典顺序确定是作为提供装置还是作为接受装置操作。

[0134] 图 9 为在无线通信装置 101、无线通信装置 102 和无线通信装置 103 之间进行的无线参数自动设定处理的序列的例子。

[0135] 无线通信装置 101 和无线通信装置 103 预先存储由设定处理标识符 BBBB 识别的共同的无线参数。无线通信装置 102 没有存储与无线通信装置 101 或无线通信装置 103 的识别符相同的设定处理识别符。

[0136] 首先,如果无线通信装置 102 的用户经由用户接口单元 208 指示开始无线通信,无线通信装置 102 开始无线参数自动设定处理(901)。

[0137] 在开始无线参数自动设定处理后,无线通信装置 102 激活其计时器 T 并传送用来确定可通信范围内是否存在提供装置的搜索(扫描)请求(902)。无线通信装置 102 周期

性地传送搜索请求直至计时器 T 到期。

[0138] 此外,如果无线通信装置 101(或无线通信装置 103)的用户经由用户接口单元 208 指示开始无线通信,无线通信装置 101(或无线通信装置 103)开始无线参数自动设定处理(906、911)。

[0139] 与无线通信装置 102 相同,无线通信装置 101(或无线通信装置 103)激活其计时器 T 并周期性地传送搜索请求直至计时器 T 到期(907、912)。

[0140] 无线通信装置 101(或 103)响应从无线通信装置 102 接收的搜索请求(902),返回包含了各个通信装置中存储的设定处理标识符以及表示了通信装置自身是否是提供装置的信息的搜索响应(903、904)。在本实施例中,无线通信装置 101 和 103 还未确定它们的职能。因此,搜索响应包含的标记被设为 0,表示不能提供无线参数。

[0141] 计时器 T 一到期,无线通信装置 102 就进行参照图 10 所示的流程图描述的上述职能确定处理。

[0142] 首先,无线通信装置 102 参照从无线通信装置 101 和 103 返回的搜索响(903、904),确认在可通信范围内没有提供装置(步骤 S1001 中“否”)。

[0143] 随后,无线通信装置 102 计算其自身的一致装置数和无线通信装置 101 和 103 的一致装置数(步骤 S1003 和 S1004)。在本实施例中,无线通信装置 102 没有存储与无线通信装置 101 和 103 存储的设定处理标识符相同的设定处理标识符。因此,该通信装置自身的一致装置的数量为 0。另一方面,无线通信装置 101 和 103 存储相同的设定处理标识符 BBBB。因此,无线通信装置 101 和 103 的一致装置的数量为 1。

[0144] 随后,无线通信装置 102 基于一致装置数的计算结果来确定自身职能为接受装置(905,步骤 S1005 中“是”,步骤 S1006 中“否”,步骤 S1002)。

[0145] 已从无线通信装置 101 接收到搜索请求(907)的无线通信装置 103 和 102,传送包含了它们存储的设定处理标识符以及表示通信装置自身是否是提供装置的信息的搜索响应(908、909)。在本实施例中,无线通信装置 103 的职能还未确定,并且无线通信装置 102 的职能被确定为接受装置。因此,搜索响应包含的标记被设为 0,表示不能够提供无线参数。

[0146] 计时器 T 一到期,无线通信装置 101 就进行参照图 10 所示的流程图描述的上述职能确定处理。

[0147] 首先,无线通信装置 101 参照从无线通信装置 103 和 102 返回的搜索响应(907、908),确认在可通信范围内没有提供装置(步骤 S1001 中“否”)。

[0148] 随后,无线通信装置 101 计算其自身的一致装置数和无线通信装置 102 和 103 的一致装置数(步骤 S1003 和 S1004)。如上所述,无线通信装置 101 的一致装置数为 1,无线通信装置 102 的一致装置数为 0,无线通信装置 103 的一致装置的数量为 1。

[0149] 因此,无线通信装置 101 基于一致装置数的计算结果,确定该通信装置自身以及无线通信装置 103 的一致装置数都是最大(步骤 S1005 中“否”,步骤 S1008 中“是”,步骤 S1009 中“是”)。随后,无线通信装置 101 基于本通信装置的设备识别信息和无线通信装置 103 的设备识别信息进行词典顺序确定(步骤 S1010)。现假定在词典顺序确定中,无线通信装置 103 为胜者,并且无线通信装置 101 为败者(步骤 S1010 中“否”)。作为结果,无线通信装置 101 确定自身职能为接受装置(910,步骤 S1002)。

[0150] 已从无线通信装置 103 接收到搜索请求(912)的无线通信装置 101 和 102,传送包

含了它们存储的设定处理标识符以及表示了通信装置自身是否是提供装置的信息的搜索响应 (913、914)。在本实施例中,无线通信装置 101 和 102 的职能被确定为接受装置。因此,搜索响应包含的标记被设为 0,表示不能够提供无线参数。

[0151] 计时器 T 一到期,无线通信装置 103 参照图 10 的描述进行上述的职能确定处理。

[0152] 首先,无线通信装置 103 参照从无线通信装置 101 和 102 返回的搜索响应 (913、914),确认在可通信范围内没有提供装置 (步骤 S1001 中“否”)。

[0153] 随后,无线通信装置 103 计算该通信装置自身的一致装置数和无线通信装置 101 和 102 的一致装置数 (步骤 S1003 和 S1004)。在本实施例中,如上所述,无线通信装置 101 的一致装置数为 1,无线通信装置 102 的一致装置数为 0,无线通信装置 103 的一致装置数为 1。

[0154] 因此,无线通信装置 103 基于一致装置数的计算结果,确定该通信装置自身以及无线通信装置 101 的一致装置数都是最大 (步骤 S1005 中“否”,步骤 S1008 中“是”,步骤 S1009 中“是”)。随后,无线通信装置 103 基于该通信装置自身的设备识别信息和无线通信装置 101 的设备识别信息进行词典顺序确定 (步骤 S1010)。如上所述,在词典顺序确定中,无线通信装置 103 为胜者 (步骤 S1010 中“是”),并且无线通信装置 103 确定自身职能为提供装置 (915;步骤 S1007)。

[0155] 无线通信装置 102 在确定自身职能为接受装置 (905) 之后,进行参照图 4 描述的处理。此刻,本实施例与第一实施例不同,因为无线通信装置 102 还未检测到提供装置。因此,无线通信装置 102 进行检测提供装置的扫描处理,并从检测到的提供装置处获取设定处理标识符 (916;步骤 S401)。

[0156] 如果无线通信装置 103 在确定自身职能为提供装置之后接收到搜索请求,无线通信装置 103 进行图 5 所示的上述处理。

[0157] 无线参数自动设定处理还未在无线通信装置 103 和其它无线通信装置之间进行。因此,从 RAM203 获取的当前使用的标识符的值与初始值相同 (步骤 S501 和 S502 中“是”)。因此,无线通信装置 103 将包含了存储在其设定处理标识符表中的全部设定处理标识符的搜索响应传送至无线通信装置 101 (917、步骤 S504)。因为无线通信装置 103 作为提供装置操作,搜索响应包含的标记被设为 1,表示能够提供无线参数。

[0158] 无线通信装置 102 将包含在从无线通信装置 103 接收的搜索响应中的设定处理标识符,与其设定处理标识符表中存储的设定处理标识符进行比较 (步骤 S402)。在本实施例中,没有一致的设定处理标识符。因此,无线通信装置 102 和无线通信装置 103 进行无线参数交换处理 (918;步骤 S404)。通过无线参数交换处理,由设定处理标识符 BBBB 定义的无线参数从无线通信装置 103 被传送到无线通信装置 102。

[0159] 无线通信装置 103 在完成将无线参数传送到无线通信装置 102 之后,向无线通信装置 102 通知设定处理标识符 BBBB (919)。随后,无线通信装置 103 设定由设定处理标识符 BBBB 识别的无线参数,并基于设定的无线参数开始无线通信 (920)。此外,无线通信装置 103 将分配给当前无线通信使用的无线参数的设定处理标识符 BBBB,作为当前使用的标识符登记在 RAM203 中 (921)。

[0160] 无线通信装置 102 将从无线通信装置 103 传送来的设定处理标识符 BBBB 和无线参数进行关联,并登记在设定处理标识符表中 (922)。随后,无线通信装置 102 基于登记的

无线参数开始无线通信 (923)。这样,无线通信装置 102 和 103 完成共同的无线参数设定。

[0161] 无线通信装置 101 在确定自身职能为接受装置之后 (910),进行参照图 4 描述的处理。此刻,无线通信装置 101 还未检测到提供装置。因此,无线通信装置 101 进行检测提供装置的扫描处理,并从检测到的提供装置获取设定处理标识符 (924 ;步骤 S401)。

[0162] 如果无线通信装置 103 在确定自身职能为提供装置之后接收到搜索请求,无线通信装置 103 进行图 5 所示的上述处理。

[0163] 在本实施例中,无线通信装置 103 和无线通信装置 102 已进行无线参数设定处理。从 RAM203 获取的当前使用的标识符为 BBBB (步骤 S501)。因此,当前使用的标识符与初始值不同 (步骤 S502 中“否”)。无线通信装置 103 将包含了当前使用的标识符 BBBB 的搜索响应传送至无线通信装置 101 (925 ;步骤 S503)。

[0164] 无线通信装置 101 将从无线通信装置 103 接收的搜索响应包含的设定处理标识符与其设定处理标识符表中存储的设定处理标识符比较 (步骤 S402)。在此情况下,无线通信装置 101 和无线通信装置 103 将相同的设定处理标识符 BBBB 存储在它们的表中。因此,无线通信装置 101 将请求基于由设定处理标识符 BBBB 识别的无线参数进行无线通信的消息传送至无线通信装置 103 (926 ;步骤 S403)。

[0165] 无线通信装置 103 响应从无线通信装置 101 接收的请求消息,传送确认至无线通信装置 101 (927)。随后,无线通信装置 101 设定由设定处理标识符 BBBB 识别的无线参数,并基于设定的无线参数开始无线通信 (928)。

[0166] 通过上述步骤,无线通信装置 101、102 和 103 完成无线参数自动设定处理。

[0167] 如上所述,实施例使各无线通信装置能够基于从其它无线通信装置获取的设定处理标识符,确定该通信装置自身是作为提供装置还是接受装置来操作。作为结果,实施例能避免各无线通信装置进行不必要的无线参数交换处理。本系统整体上能够降低无线参数自动设定处理所需的时间,并能提高便利性。

[0168] IEEE802.11 无线 LAN 能够用其它任何无线介质如无线 USB、蓝牙®或超宽带 (UWB) 来代替,也能够用任何其它有线通信介质如有线 LAN 来代替。

[0169] 如上所述,实施例中的通信装置存储通信参数以及分配给这些参数的设定处理标识符,并从其它通信装置获取设定处理标识符。通信装置基于存储的设定处理标识符与获取的设定处理标识符之间的比较,确定是使用存储的通信参数,还是从其它通信装置接受通信参数。因此,通信装置不接受不必要的参数并能降低设定通信参数所需的时间。

[0170] 此外,实施例中的通信装置搜索能提供通信参数的提供装置,并从检测到的提供装置获取设定处理标识符。因此,通信装置能判断是否从提供装置接受通信参数。

[0171] 此外,通信装置确定自身在通信参数设定处理中的职能。如果通信装置确定作为接受装置,则其获取分配给通信参数的设定处理标识符。因而,接受装置能确定是否接受通信参数。

[0172] 此外,如果通信装置检测到在可通信范围内存在提供装置,则通信装置确定自身职能为接受装置。另一方面,如果在可通信范围内没有提供装置,则通信装置确定自身职能为提供装置。因而,通信装置能根据周围条件确定是作为提供装置还是接受装置来操作。

[0173] 而且,通信装置参照存储的设定处理标识符以及从其它通信装置获取的设定处理标识符来确定自身职能。因而,通信装置能确定是作为提供装置还是接受装置来操作。

[0174] 此外,第一通信装置存储通信参数以及分配给这些参数的设定处理标识符,并响应从第二通信装置接收的请求传送存储的设定处理标识符。如果为第一通信装置和第三通信装置之间的通信设定了共同的通信参数,则第一通信装置传送分配给已设定的通信参数的设定处理标识符。如果没有为第一通信装置和第三通信装置之间的通信设定了共同的通信参数,则第一通信装置传送存储的全部的设定处理标识符。因而,第一通信装置、第二通信装置和 第三通信装置能设定共同的通信参数。

[0175] 此外,根据实施例通信装置提供通信参数给其它通信装置,并且如果满足预定的通知条件,就向其它通信装置通知分配给提供的通信参数的设定处理标识符。通知条件是例如其它通信装置的设备信息是否与预定信息一致,提供给其它通信装置的通信参数是否具有比预定的安全级别更高的安全级别,或者用户经由用户接口选择的项是否与预定项一致。

[0176] 因而,如果不想要通信参数再次使用,实施例能避免给这些参数分配的设定处理标识符在该通信装置和其它通信装置之间共用。作为结果,实施例能增强通信装置的安全性。

[0177] 虽然参照实施例对本发明进行了描述,应当理解的是本发明并不限于公开的实施例。权利要求的范围被给予最宽泛的解释,包括所有变体、等同结构和功能在内。

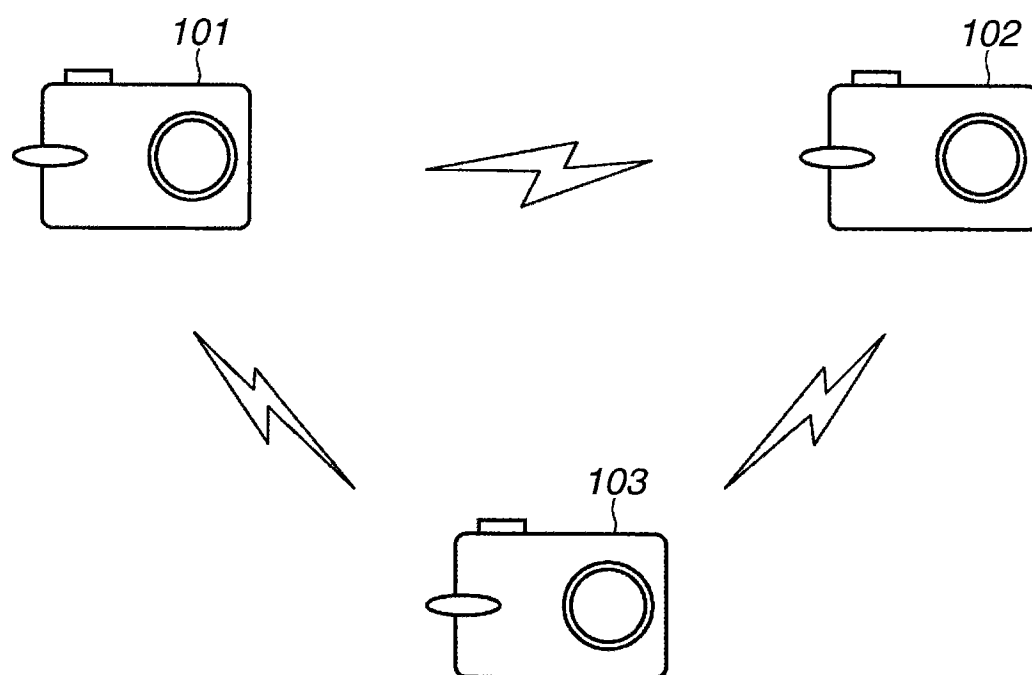


图 1

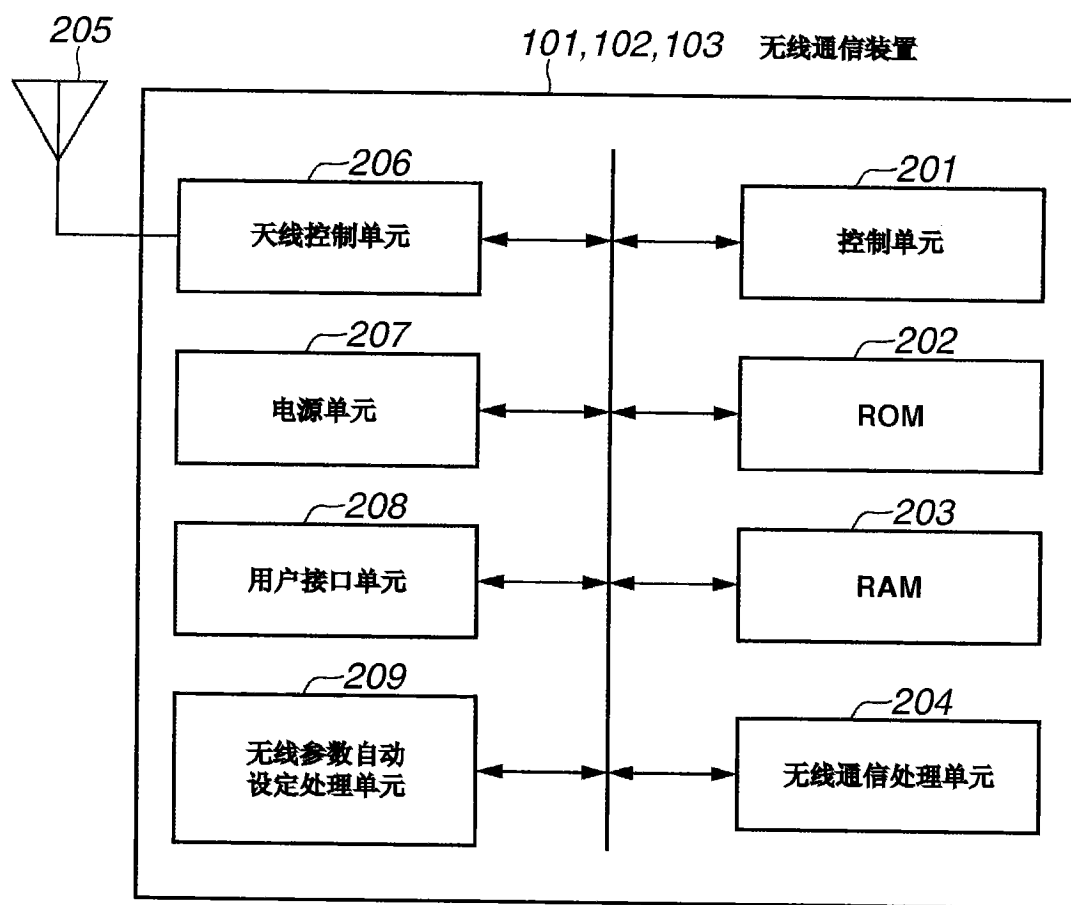


图 2

No.	设定处理标识符	SSID	认证方法	加密方法	加密密钥
1	AAAA	SSID-AAAA	OPEN	WEP	abcde
2	BBBB	SSID-BBBB	WPA	TKIP	abcdefghi
3	CCCC	SSID-CCCC	WPA	TKIP	ihgfedcba

图3

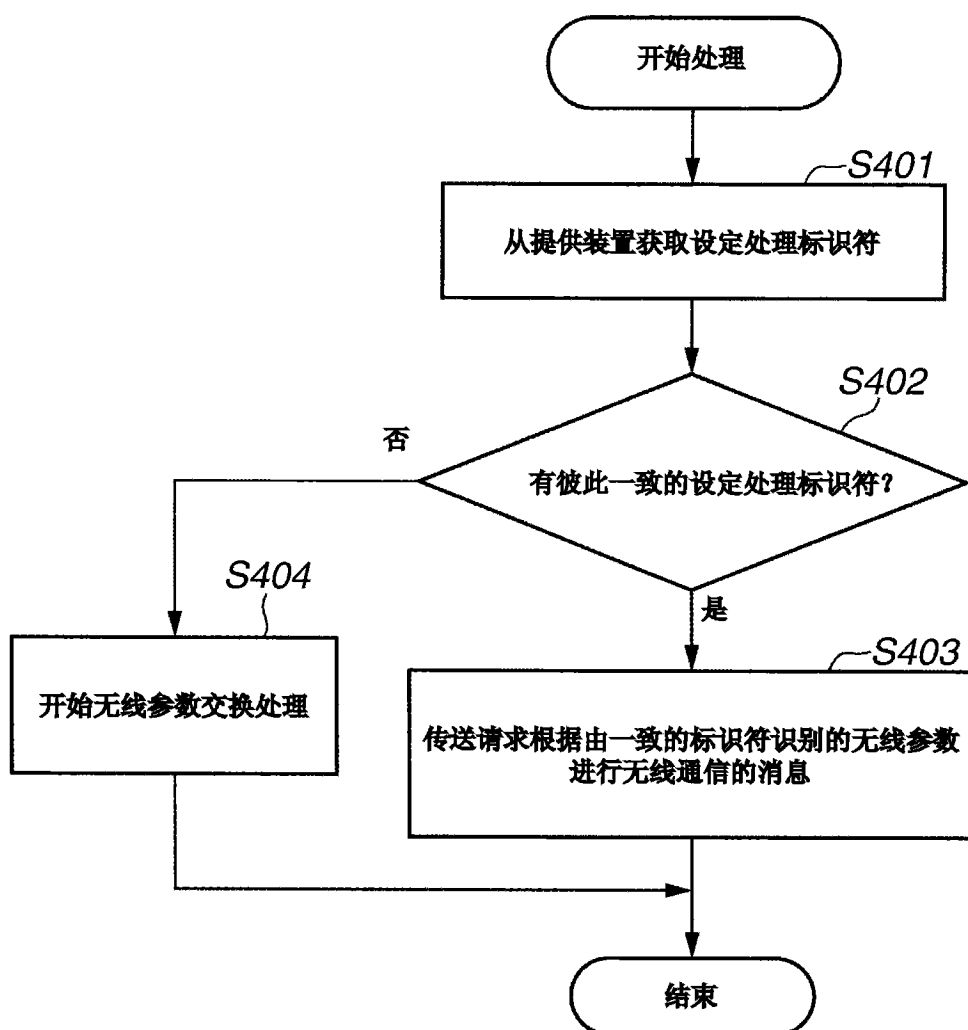


图 4

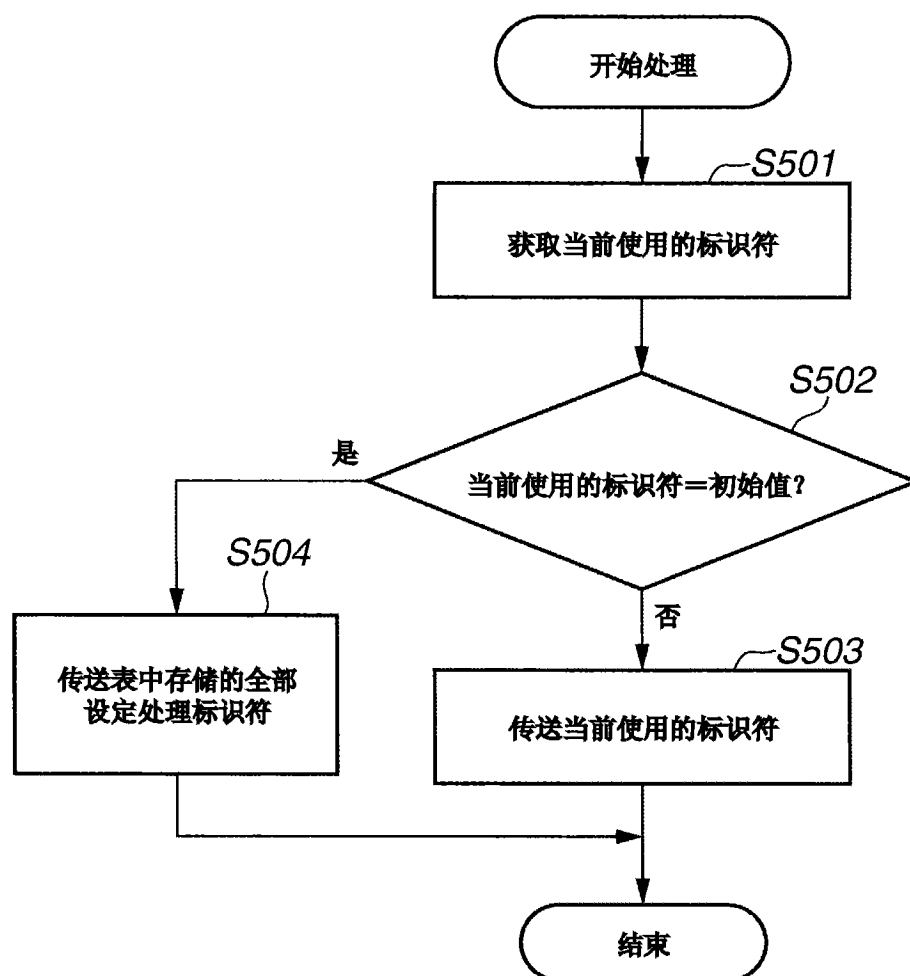


图 5

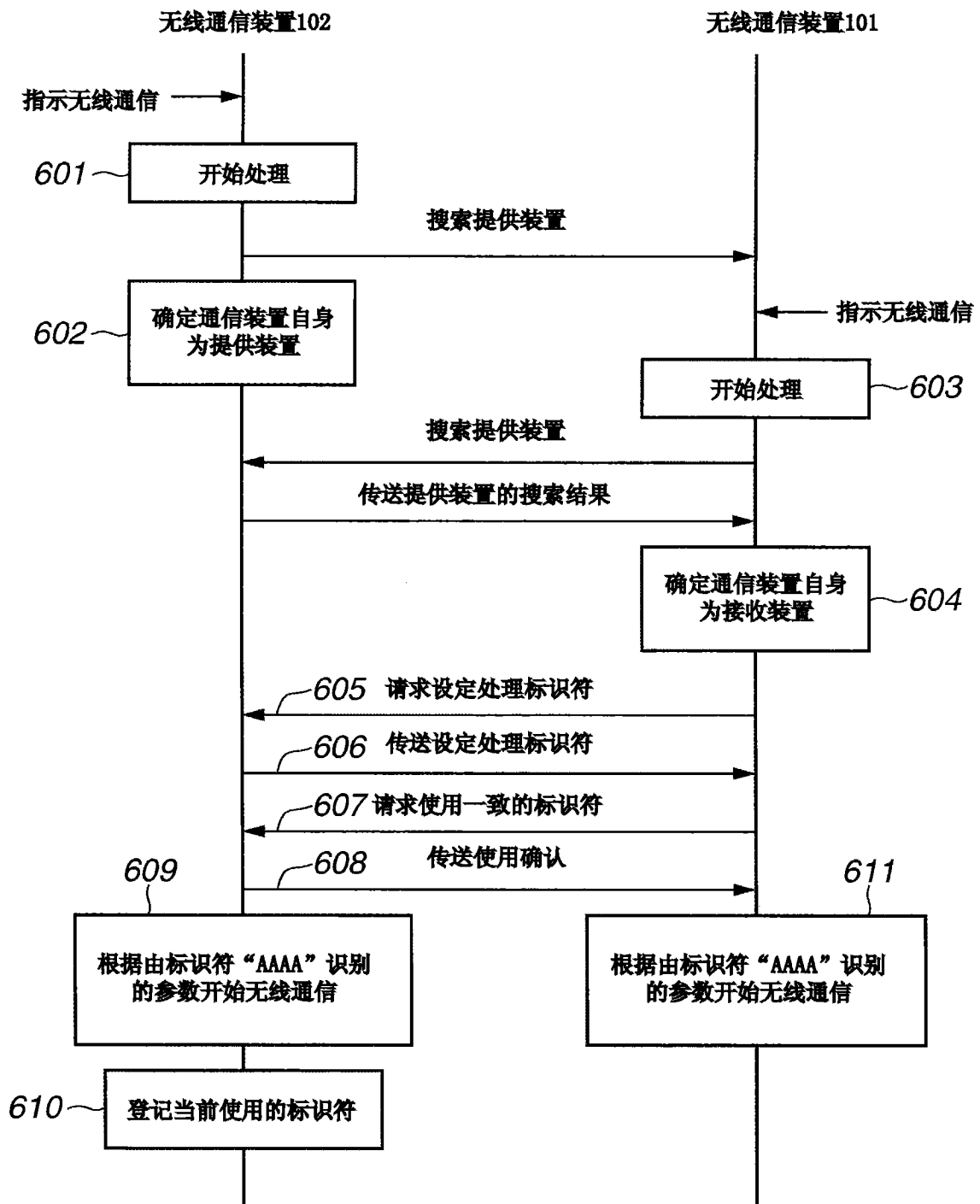


图 6

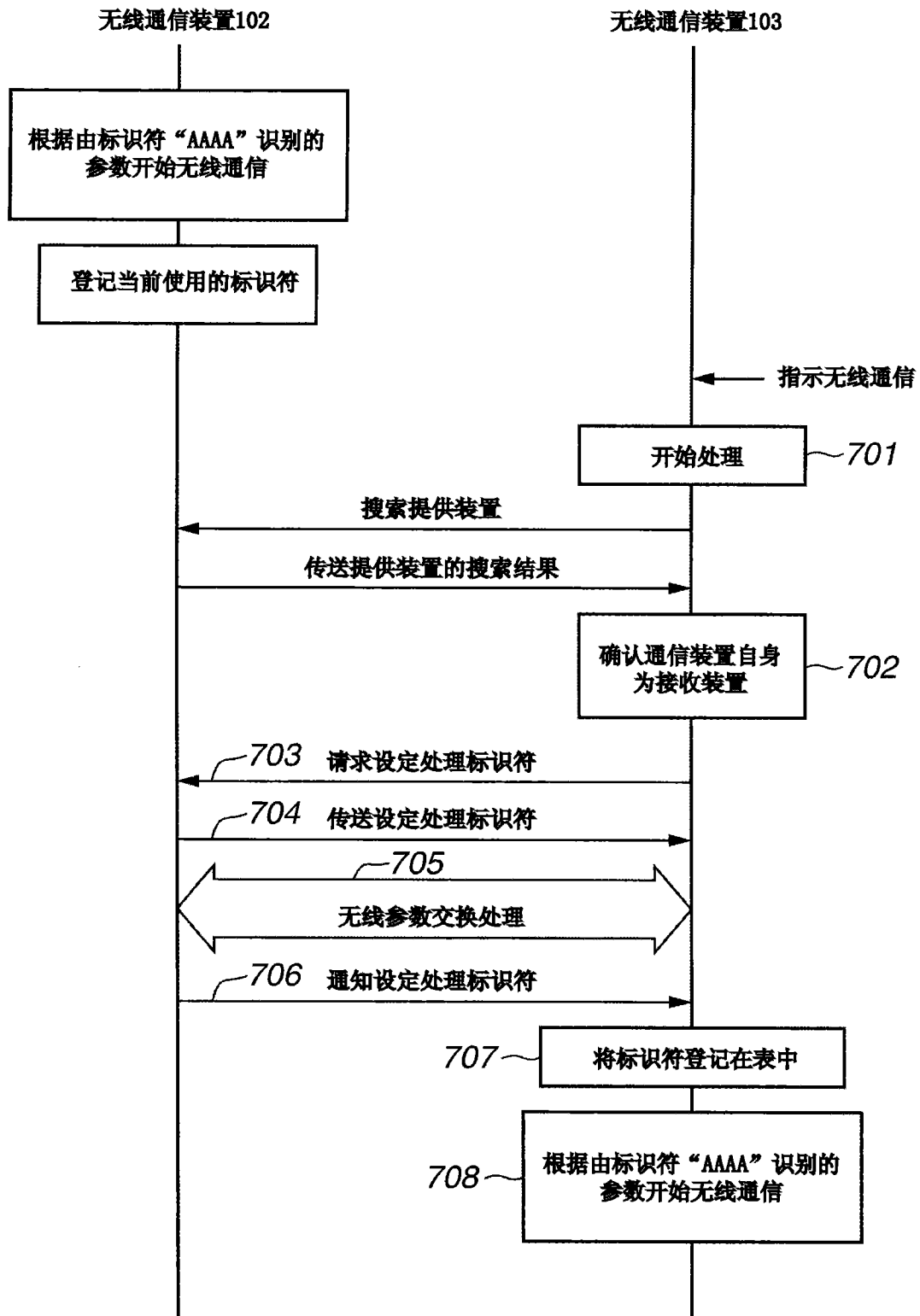


图 7

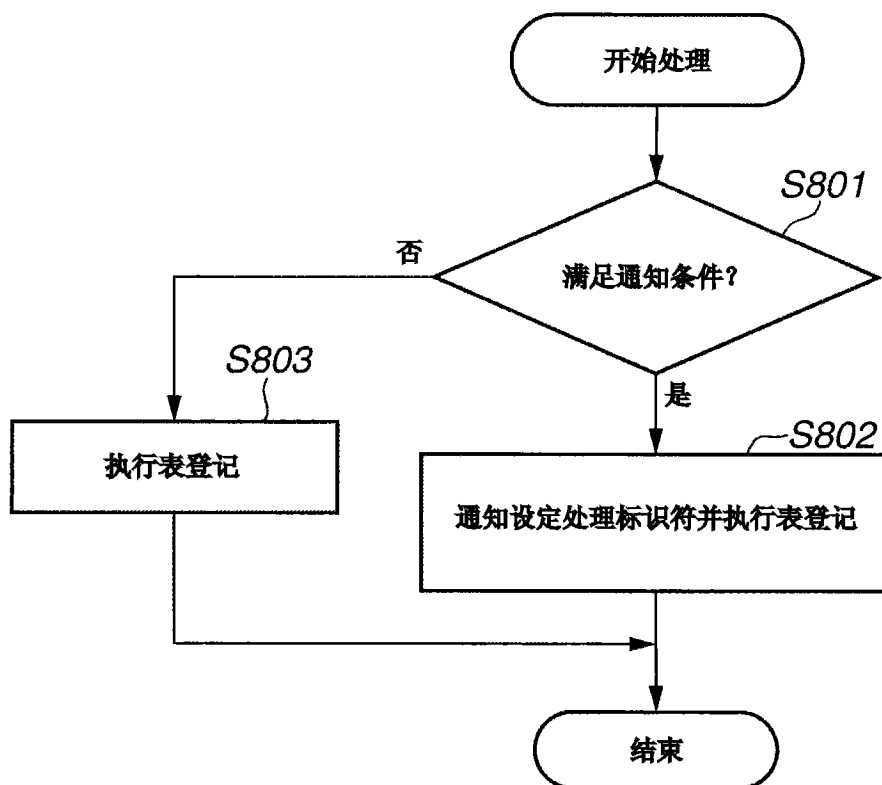


图 8

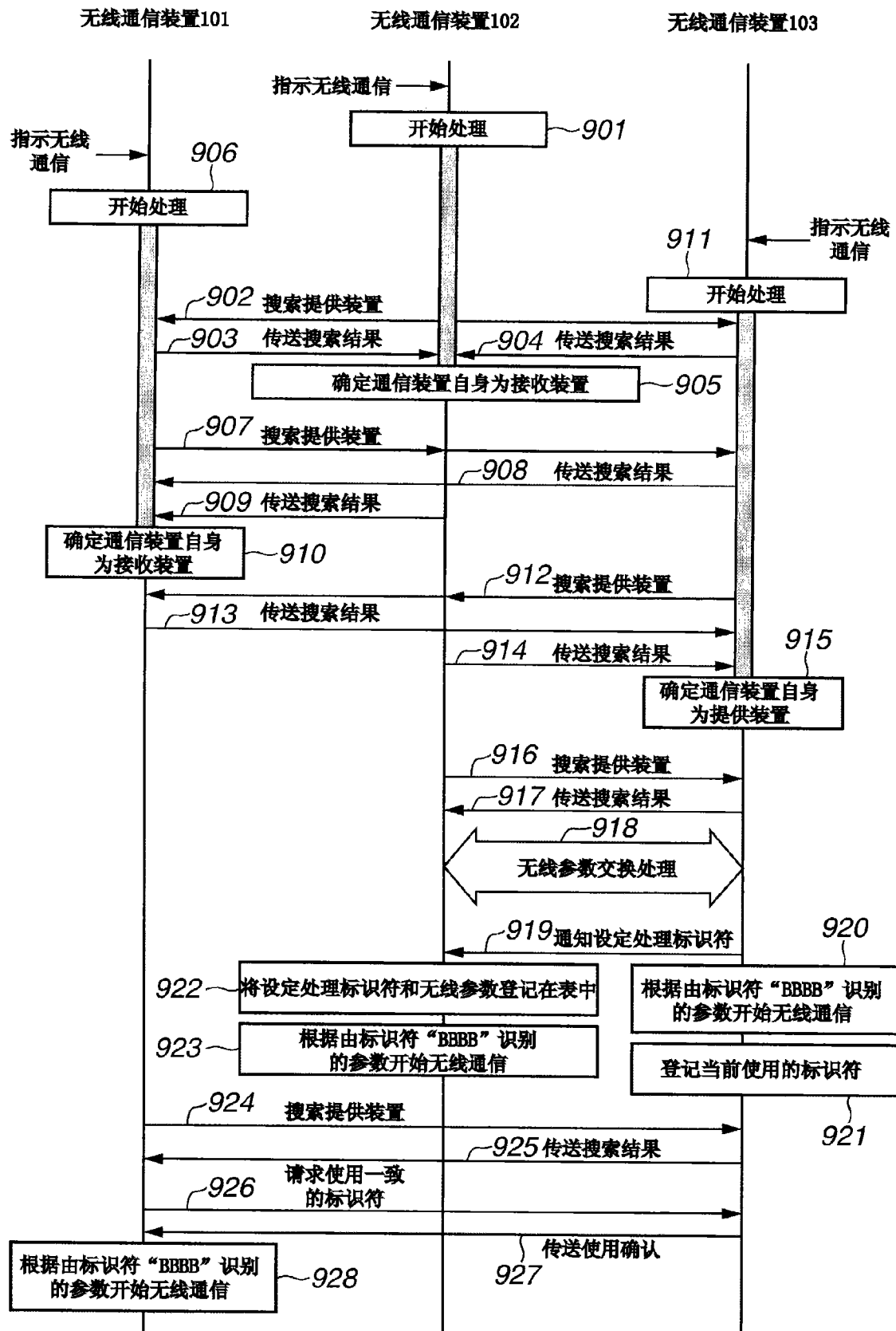


图 9

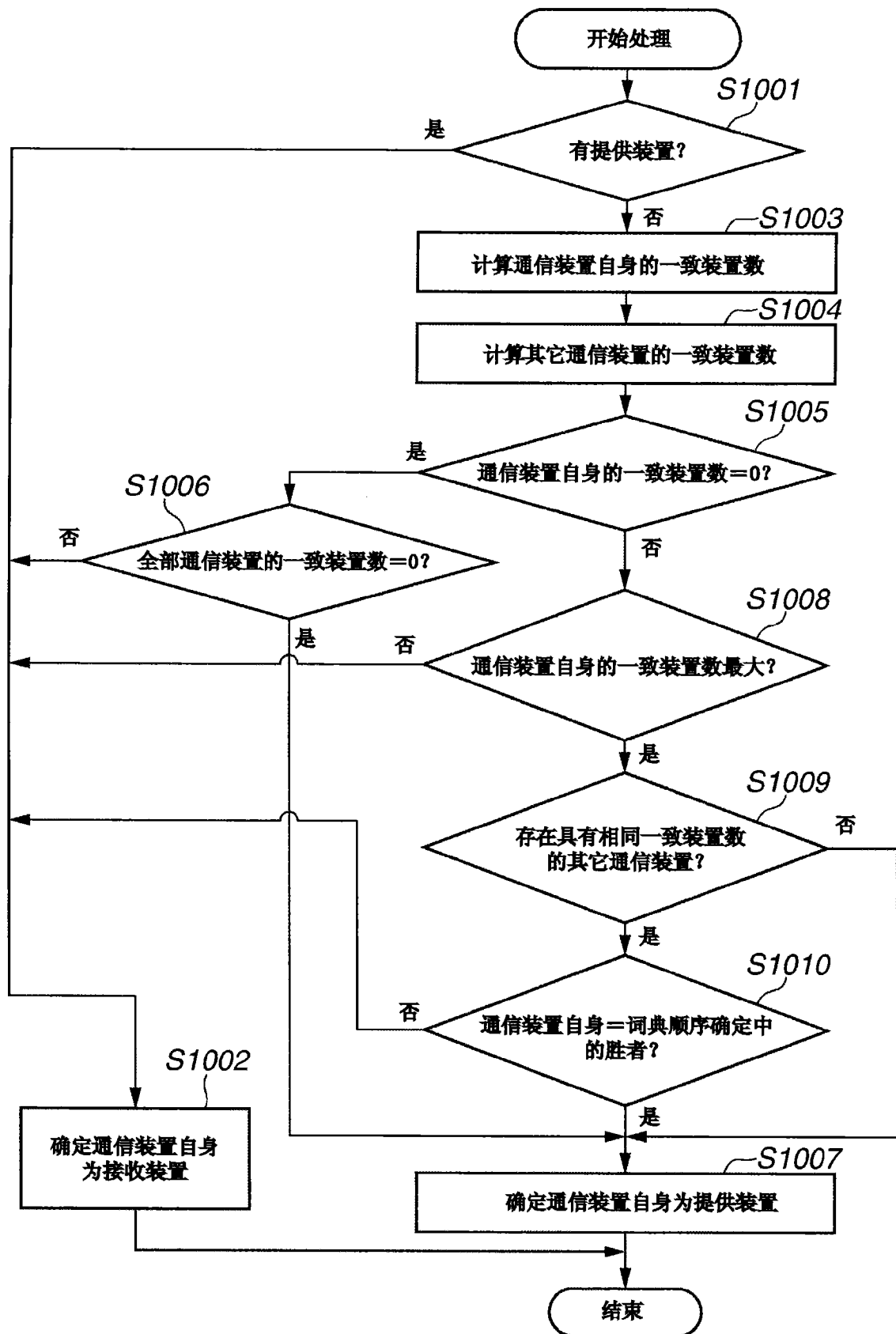


图 10