

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/46 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510102584.4

[43] 公开日 2006年4月26日

[11] 公开号 CN 1764138A

[22] 申请日 2005.9.12

[21] 申请号 200510102584.4

[30] 优先权

[32] 2004.9.15 [33] KR [31] 10-2004-0073824

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 李俊熹

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 冯敏

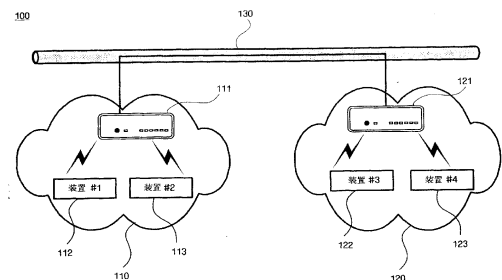
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称

无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法

[57] 摘要

本发明提供一种无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法以简化在不同的无线网络上移动的装置的关联过程并提高该装置的移动性。该无线网络装置包括：分配器，用于将装置标识符(ID)分配给预定的装置；信息产生器，用于产生关于分配的装置ID的信息；和第一控制器，用于产生包含产生的装置ID的包并将产生的包发送到另一个无线网络。



- 1、一种无线网络的无线网络装置，所述无线网络装置包括：
分配器，用于将装置标识符分配给预定的装置；
5 信息产生器，用于产生关于所述装置标识符的信息；和
控制器，用于产生包含所述装置标识符信息的包并将所述包发送到另一个无线网络。
- 2、如权利要求1所述的无线网络装置，其中，所述装置标识符信息包含分配的装置标识符、介质访问控制地址和序列号中的至少一个。
- 10 3、如权利要求2所述的无线网络装置，其中，如果所述预定的装置已与所述无线网络关联或分离，则所述分配器分配所述装置标识符。
- 4、一种无线网络的无线网络装置，所述无线网络装置包括：
包接收器，用于接收包含装置标识符信息的包；
信息提取器，用于从所述包提取所述装置标识符信息；和
15 控制器，用于根据所述装置标识符信息确定将被分配给所述无线网络的装置的装置标识符。
- 5、如权利要求4所述的无线网络装置，其中，所述装置标识符信息包含分配的装置标识符、介质访问控制地址和序列号中的至少一个。
- 6、如权利要求5所述的无线网络装置，其中，所述装置标识符信息包含
20 先前分配给在不同的无线网络中的装置的装置标识符。
- 7、如权利要求6所述的无线网络装置，其中，所述控制器基于所述提取的装置标识符信息来确定先前在所述不同的无线网络中分配的所述装置标识符，在可分配的装置标识符中选择与所述确定的装置标识符不重复的装置标识符，并将选择的装置标识符分配给新近关联的装置。
- 25 8、一种使用无线网络系统的通信方法，所述通信方法包括：
将装置标识符分配给预定的装置；
产生关于所述装置标识符的信息；和
产生包含所述装置标识符信息的包并将所述包发送到另一个无线网络。
- 9、如权利要求8所述的通信方法，其中，所述装置标识符信息包含分配
30 的装置标识符、介质访问控制地址和序列号中的至少一个。
- 10、如权利要求9所述的通信方法，其中，如果所述预定的装置已与所

述无线网络关联或分离，则所述装置标识符被分配。

11、一种使用无线网络系统的通信方法，所述通信方法包括：

接收包含装置标识符的包；

从所述包提取装置标识符信息；和

5 根据所述装置标识符信息确定将被分配给所述无线网络的装置的装置标识符。

12、如权利要求 11 所述的通信方法，其中，所述提取的装置标识符信息包含分配的装置标识符、介质访问控制地址和序列号中的至少一个。

13、如权利要求 12 所述的通信方法，其中，所述装置标识符信息包含先
10 前分配给在不同的无线网络中的装置的装置标识符。

14、如权利要求 13 所述的通信方法，其中，所述装置标识符的分配的步骤包括：

基于所述提取的装置标识符信息来确定先前在所述不同的无线网络中分配的所述装置标识符，以在可分配的装置标识符中选择与所述确定的装置标
15 识符不重复的装置标识符；和

将选择的装置标识符分配给新近关联的装置。

无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法

5 技术领域

本发明涉及一种无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法，更具体地讲，涉及一种被设计以简化在无线网络上移动的装置的关联过程并提高该装置的移动性的无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法。

10 背景技术

随着通信和网络技术的进步，使用诸如同轴电缆或光缆的有线介质的有线网络环境正演变为使用各种频带中的无线信号的无线网络环境。

符合从有线技术到无线技术的转变，包含无线接口模块、能够实现移动性并通过处理各种信息来执行特定功能的计算装置(“无线网络装置”)正被开发，能够实现在无线网络上无线装置之间的有效通信的无线技术正在出现。

存在两种主要的无线网络架构：基础架构网络和自组织网络。

如图1所示，基础架构网络包含接入点(AP)110，而如图2所示，自组织网络不需要用于通信的AP。

在基础架构模式下，AP 110 不仅具有与有线网络的连通性，而且提供在无线网络内的无线网络装置之间的通信。因此，基础架构网络中的所有数据业务通过 AP 110 被中继。

在自组织模式下，单个无线网络内的无线网络装置相互之间可直接通信，而不必使用 AP。

这种自组织模式无线网络可进一步分成两种类型。

25 在一种被称作“基于协调器的无线网络”的网络中，随机选择的无线装置担当将用于数据发送的信道时间分配给在同一无线网络内的其他无线装置的协调器，然后所述其他无线装置被允许仅在分配的时间发送数据。

与基于协调器的无线网络相比，另一种类型的网络允许所有的网络装置在任何期望的时间发送数据，而不必使用协调器。

30 基于协调器的无线网络是单个独立的以协调器为中心的网络。当在某个区域内存在多个基于协调器的无线网络时，每个网络具有唯一的标识符(ID)

以将自身与其他网络区分。

因此，尽管无线装置可在它们所属的基于协调器的网络上在由协调器分配的信道时间期间将数据发送到其他网络装置和从其他网络装置接收数据，但是它们被禁止与隶属于另一个基于协调器的网络的无线装置通信。

5 例如，如图 3 所示，在包含两个基于协调器的无线网络即，第一无线网络 20 和第二无线网络 30 的家用网络系统中，假设第一无线网络 20 和第二无线网络 30 分别设置在起居室和卧室中。

10 如果用户想使用起居室中的便携式运动画面播放器 21 来观看存储在卧室中的媒体服务器 31 中的电影，则由于没有在第一无线网络 20 和第二无线网络 30 之间通信的办法，所以该用户不能观看电影。因此，为了观看电影，该用户不得不进入卧室。

这个问题可由无线电波的范围的限制、缺少关于另一个基于协调器的无线网络的信息和信道时间分配而引起。

15 另外，当该用户将便携式运动画面播放器 21 从起居室移到卧室以观看电影时，便携式运动画面播放器 21 在与第一无线网络 20 分离后尝试与第二无线网络 30 重新关联。当便携式运动画面播放器 21 尝试与第二无线网络 30 关联时，第二无线网络 30 的协调器将标识符分配给便携式运动画面播放器 21，所述标识符用于将便携式运动画面播放器 21 与第二无线网络 30 中的其他无线网络装置区分。

20 即使协调器将不同的标识符分配给隶属于同一基于协调器的无线网络的无线网络装置，仍存在具有先前在不同的基于协调器的无线网络中分配的相同的标识符的无线网络装置。

如上所述，当具有先前在不同无线网络中分配的相同的标识符的无线网络装置存在时，这些无线网络装置必须经过另一关联过程。

25 因此，当无线网络装置移到不同的无线网络时，该无线网络装置必须重复执行关联过程，消耗了不必要的时间并妨碍了移动性。

30 韩国公开的第 2004-0004726 号专利申请提出了使用减少的认证令牌来减少无线局域网(WLAN)环境中由频繁的移动主机认证引起的延迟的方法。然而，上面引用的参考资料仅描述了基于 IEEE 802.11x 标准来减少认证延迟的方法。然而，还没有基于 IEEE 802.15.x 标准的教导或建议。

发明内容

本发明提供一种被设计以简化在无线网络之间移动的装置的关联过程并提高所述装置的移动性的无线网络装置和一种使用所述无线网络装置的通信方法。

5 根据本发明的一方面，提供一种无线网络装置，所述无线网络装置包括：分配器，用于将装置 ID 分配给预定的装置；信息产生器，用于产生关于分配的装置 ID 的信息；和第一控制器，用于产生包含产生的装置 ID 信息的包并将产生的包发送到另一个无线网络。

10 根据本发明的另一方面，提供一种无线网络装置，所述无线网络装置包括：包接收器，用于接收包含所述产生的装置 ID 信息的包；信息提取器，用于从接收的包提取装置 ID 信息；和第二控制器，用于根据提取的装置 ID 信息确定将被分配给所述无线网络的装置的装置 ID。

15 根据本发明的另一方面，提供一种使用无线网络系统的通信方法，所述通信方法包括：将装置 ID 分配给预定的装置；产生关于分配的装置 ID 的信息；和产生包含产生的装置 ID 信息的包并将产生的包发送到另一个无线网络。

20 根据本发明的另一方面，提供一种使用无线网络系统的通信方法，所述通信方法包括：接收包含产生的装置 ID 的包；从接收的包提取装置 ID 信息；和根据提取的装置 ID 信息确定将被分配给所述无线网络的装置的装置 ID。

附图说明

通过参考附图对其示例性实施例进行详细描述，本发明的上述和其他方面将变得更清楚，其中：

- 25 图 1 是典型的基础架构模式无线网络的示例性示图；
图 2 是典型的自组织模式无线网络的示例性示图；
图 3 是典型的基于协调器的无线网络的示例性示图；
图 4 显示根据本发明示例性实施例的网络系统；
图 5 是根据本发明示例性实施例的发送包的无线网络装置的示图；
图 6 示出根据本发明示例性实施例产生的装置 ID 信息；
30 图 7 示出根据本发明示例性实施例产生的包的结构；
图 8 是根据本发明示例性实施例的接收包的中继器的示图；

图 9 示出根据本发明示例性实施例的提取的装置 ID 信息；
图 10 示出根据本发明示例性实施例的包发送方法；
图 11 示出根据本发明示例性实施例的包接收方法；和
图 12 示出根据本发明示例性实施例的分配的 ID 信息。

5

具体实施方式

通过参考下面的示例性实施例的详细描述和附图，本发明和实现本发明的方法可被更容易地理解。然而，本发明可以以许多不同的形式来实施，不应该被认为被限制于这里所阐述的示例性实施例。更合适地讲，提供这些示例性实施例，使得这个公开将会彻底和完整，并将本发明的构思充分地传达给本领域的技术人员，本发明仅由所附权利要求所限定。在该说明书中，相同的标号始终表示相同的部件。

现在将参考附图更充分地描述本发明，在附图中显示了本发明的示例性实施例。应该理解，流程图说明的每个方框和流程图中的方框的组合可由计算机程序指令实现。这些计算机程序指令可被提供给通用计算机、专用计算机、或者其他可编程数据处理设备的处理器以产生设备，从而经计算机或者其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令创建用于实现在流程图方框或多个流程图方框中指定的功能的手段。

这些计算机程序指令也可被存储在可指导计算机或者其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可用或计算机可读存储器中，以便存储在计算机可用或计算机可读存储器中的指令生产包括执行在一个流程图方框或多个流程图方框中指定的功能的指令手段的产品。

这些计算机程序指令也可被载入计算机或其他可编程数据处理设备，以使得一系列操作步骤在计算机或其他可编程设备上被执行以产生计算机执行的过程，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在一个流程图方框或多个流程图方框中指定的功能的步骤。

流程图说明的每个方框可表示模块、代码段或代码的一部分，所述代码包括用于实现指定的逻辑功能的一个或多个可执行指令。还应该注意，在一些替换实现中，在所述方框中标注的功能可以不按顺序发生。例如，根据涉及的功能性，连续显示的两个方框实际上可被基本同时执行或者有时这两个方框可以以相反的顺序被执行。

同时, 电气与电子工程师学会(IEEE)802.15.3 提出用于与开放式系统互连(OSI)网络模型的七个层的物理层对应的物理(PHY)层和与数据链路层对应的介质访问控制(MAC)层的标准, 所述开放式系统互连(OSI)网络模型是由无线网络的国际标准化组织(ISO)提出的。

5 因此, 为了帮助更好地理解本发明, 作为基于协调器的无线网络的示例性实施例, 遵循 IEEE 802.15.3 标准的 WPAN, 更具体地讲, 一种通过在 MAC 层经由有线骨干网连接多个 WPAN 来使隶属于不同 WPAN 的无线网络装置之间能实现数据通信的网络系统现在将被描述。

另外, 为了术语的一致使用, 如 WPAN 中所定义的, 以下将无线网络装置和由一个或多个装置创建的单个网络分别称作“装置”和“微微网”。

同时, 协调器在单个无线网络内的网络装置中被随机地选择, 并且将用于数据发送的“信道时间”分配给同一网络内的其他网络装置。协调器也可将逻辑地址分配给其所属于的同一网络内的网络装置。协调器在其所属于的基于协调器的无线网络内广播网络装置的物理地址和逻辑地址, 从而每个网络装置知道所有其他网络装置的物理/逻辑地址对。

物理地址是唯一地标识网络上的每个网络装置的硬件地址, 并且在该装置的制造期间被预置。即, 在整个网络中每个网络装置的物理地址是唯一的。逻辑地址是唯一地标识网络上的每个网络装置的另一种类型的地址, 并且由协调器分配。在基于协调器的网络内, 逻辑地址具有唯一值。因此, 当网络装置从现有的无线网络分离并与新的无线网络关联时, 该网络装置可由该另一无线网络中的协调器分配新的逻辑地址, 在所述另一无线网络中该新的逻辑地址是唯一的。

在有线骨干网上, 骨干网物理地址唯一地标识连接到该有线骨干网的网络装置。即, 骨干网物理地址是在该有线骨干网中使用的物理地址格式。

25 图 4 是根据本发明示例性实施例的网络系统 100 的示图。

参考图 4, 网络系统 100 包括多个微微网 110 和 120 以及连接微微网 110 和 120 的有线骨干网 130。

微微网 110 和 120 能够实现有线和无线通信二者, 并且分别包括将微微网 110 和 120 与有线骨干网 130 连接的中继器 111 和 121 以及执行无线通信的多个装置 112、113、122 和 123。在这种情况下, 为了清楚区分, 以下将微微网 110 和 120 分别称作第一和第二微微网, 将中继器 111 和 121 分别称作

第一和第二中继器，将所述多个装置 112、113、122、123 分别称作装置#1、#2、#3 和#4。

尽管图 4 中所示的示例性实施例描述了微微网 110 和 120 通过有线骨干网 130 被连接的情况，但是它们也可通过无线网络连接。

5 此外，可在隶属于第一微微网 110 或第二微微网 120 的装置之中选择担当协调器的装置。在 WPAN 中，担当协调器的装置被命名为“微微网协调器”PNC。中继器 111 和 121 以及装置#1 112、#2 113、#3 122 和#4 123 可被选择为 PNC。

10 在本示例性实施例中，假设隶属于第一微微网 110 的第一中继器 111 或隶属于第二微微网 120 的第二中继器 121 作为协调器。

根据网络拓扑的类型，第一中继器 111 和第二中继器 121 中的每个可包括路由器、有线/无线网桥、装置或 PNC。第一中继器 111 和第二中继器 121 可将有线网络与无线网络连接或将无线网络相互连接。

15 同时，基于诸如同轴电缆、光缆、电力线或电话线的通信介质，有线骨干网 130 可遵循任何有线网络协议。用于有线骨干网 130 的协议可根据本发明所应用的物理环境而改变。

在本示例性实施例中，当装置#1 112 想与装置#2 113 通信时，即，当通信在同一微微网内的装置之间进行时，通信可遵循传统的 IEEE 802.15.3 标准。

20 然而，当隶属于第一微微网 110 的装置#1 112 希望与隶属于第二微微网 120 的装置#3 122 通信时，即，当通信在隶属于不同的微微网的装置之间进行时，仅以遵循传统的 IEEE 802.15.3 标准的帧格式实现通信机制是非常困难的。

传统的 IEEE 802.15.3 标准支持 8-字节的 MAC 地址作为装置的物理地址，并将该 8-字节的 MAC 地址转换成 1-字节的逻辑装置 ID(DevID)以减少当产生 MAC 帧时的 MAC 头的开销(overhead)。装置 ID 是用于从其他装置标识某一装置的信息。每个装置的装置 ID 可由 PNC 确定。然而，经常出现的情况是，不同微微网装置的装置 ID 不能相互识别。因此，当装置从一个微微网移到另一个微微网时，重复的装置 ID 可能被分配给该装置。

30 因此，在本发明的示例性实施例中提出，当新装置已与有关的微微网连接时，微微网 110 的第一中继器 111 或第二微微网 120 的第二中继器 121 通过有线骨干网 130 将分配给与所述微微网关联的所述装置的装置 ID 发送给另

一微微网的中继器。

因此,当不同微微网的中继器将装置 ID 分配给新近已与其相应的微微网关联的装置时,可避免将重复的装置 ID 分配给新近关联的装置。

图 5 是根据本发明示例性实施例的中继器的示图,该中继器将装置 ID 分配给新近关联的装置并将分配的装置 ID 发送给另一个微微网的中继器。

参考图 5,该中继器包括:第一收发器 210,用于通过有线骨干网(图 4 中所示的 130)发送和接收数据;装置 ID 分配器 220,用于将装置 ID 分配给新近已与相应的微微网关联的装置;信息产生器 230,用于产生关于分配给所述装置的装置 ID 的信息;和第一控制器 240,用于产生包含产生的装置 ID 信息的包并将产生的包发送到另一个微微网。

这里,当接入点管理实体(APME)请求分配给接入点内部协议(IAPP)的装置 ID 信息时,装置 ID 信息可由信息产生器 230 产生。在这种情况下,如图 6 所示,由信息产生器 230 产生的装置 ID 信息可包括装置 ID、MAC 地址、序列号、超时等。

在传统的 IEEE 802.11f 标准中定义了 APME 和 IAPP。在本发明的示例性实施例中,作为示例,将描述在基于 IEEE 802.15.3 标准收发包的过程中使用 IEEE 802.11f 标准的情况。另外,本发明的示例性实施例描述了包的收发可使用内部协议以及 IAPP 来实现。

如图 7 所示,第一控制器 240 可产生包含产生的装置 ID 信息的包 400。具体地讲,产生的包 400 包括 IAPP 版本字段、命令字段、标识符字段、长度字段和数据字段。另外,数据字段包括地址长度字段、保留字段、装置 ID 字段、MAC 地址字段和序列号字段。

和新装置已与微微网关联的情况相同,包也可在所述关联的装置已与所述微微网分离的情况下被发送。这里,分配给所述分离的装置的装置 ID 可再次被分配给另一个微微网。

图 8 是接收根据本发明发送的包并基于包含在接收的包中的装置 ID 信息确定将被分配的装置 ID 的中继器的示图。

参考图 8,该中继器包括:第二收发器 310,用于通过有线骨干网(图 4 中所示的 130)发送和接收数据;包接收器 320,用于通过有线骨干网 130 接收包;信息提取器 330,用于从接收的包提取装置 ID 信息;和第二控制器 340,用于根据提取的装置 ID 信息来确定将被分配给新近关联的装置的装置 ID。

可通过 IAPP 将由信息提取器 330 提取的装置 ID 信息通知 APME。在这种情况下，如图 9 所示，提取的装置 ID 信息可包括装置 ID、MAC 地址、序列号等。

第二控制器 340 基于提取的装置 ID 信息确定先前在另一个微微网中分配的装置 ID 以在可分配的装置 ID 中选择与确定的装置 ID 不重复的装置 ID，并将选择的装置 ID 分配给新近关联的装置。

图 10 是示出将装置 ID 分配给新近关联的装置并将分配的装置 ID 发送给另一个微微网的中继器的过程的流程图。

参考图 4、5 和 10，在操作 S111 中，确定新装置是否已与有关的微微网关联。当确定所述新装置已与有关的微微网关联时，在操作 S112 中，分配器 220 将装置 ID 分配给该新装置。

所述示例性实施例在于提供在新装置与第一微微网 110 关联的情况下的本发明的示例的详细描述。

如果该装置 ID 被成功地分配给所述新装置，则在操作 S113 中，信息产生器 230 产生装置 ID 信息以将分配的装置 ID 发送给另一个微微网的中继器。这里，产生的装置 ID 信息与图 6 中所示的相同。

例如，当装置#2 113 新近已与第一微微网 110 关联时，第一中继器 111 可将新的装置 ID 分配给装置#2 113。

在操作 S114 中，第一控制器 240 基于产生的装置 ID 信息产生将被发送到另一个微微网的中继器的包 400。在这种情况下，产生的包与图 7 所示的相同。

例如，当所述装置 ID 被分配给新近已与第一微微网 110 连接的装置#2 113 时，第一中继器 111 可将产生的包发送给第二微微网 120 的第二中继器 121。

如果所述包被产生，则在操作 S115 中，第一控制器 240 经由第一收发器 210 将产生的包发送给与有线骨干网 130 连接的另一个微微网的中继器。

图 11 是示出接收根据本发明示例性实施例发送的包并基于包含在接收的包中的装置 ID 信息确定将被分配给新近关联的装置的装置 ID 的过程的流程图。

参考图 4、8 和 11，在操作 S211 中，包接收器(图 8 中所示的 320)接收通过第二收发器 310 接收的包。这里，接收的包与图 7 中所示的相同。

在本发明的示例性实施例中，作为示例，将描述在第一微微网(图4中所示的110)创建的为新近关联的装置产生的包被发送到第二微微网(图4中所示的120)的情况。

在操作S212中，信息提取器330从接收的包提取装置ID信息。

- 5 在操作S213中，第二控制器340根据提取的装置ID信息确定将被分配给新近关联的装置的装置ID。

在操作S214中，第二控制器340确定基于提取的装置ID信息的先前在第一微微网110中分配的装置ID是否与可分配的装置ID中的确定的装置ID重复。

- 10 在操作S215中，第二控制器340将与基于提取的装置ID信息的装置ID不重复的装置ID分配给新近关联的装置。

- 以如上所述的这种方式，可防止重复的装置ID的分配。如图12所示，在装置ID 0x01被分配给第一微微网110的第二装置#2 113的情况下，与0x01不相同的0x02和0x03可被分配给第二微微网120的第三装置#3 122和第四
15 装置#4 123。

- 因此，由于即使当预定的装置移到另一个微微网时可使用分配给该预定的装置的相同的装置ID，所以由移到另一个微微网的装置进行的关联过程可被简化。根据现有技术，当具有先前在现有的微微网中分配的装置ID的装置移到另一个微微网时，为了重新关联，该装置必须重复请求和响应过程。
20 通过对比，根据本发明，当所述装置在不同的无线网络上移动时，将新装置ID分配给在不同无线网络上移动的装置的过程可被跳过。

根据无线网络装置和使用该无线网络装置的通信方法，由于该装置具有单个装置ID，所以即使当该装置在不同无线网络上移动时该装置的关联也可被加速。

- 25 尽管已参考其示例性实施例具体显示并描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离由所附权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可对其进行各种形式和细节的变化。

图 1

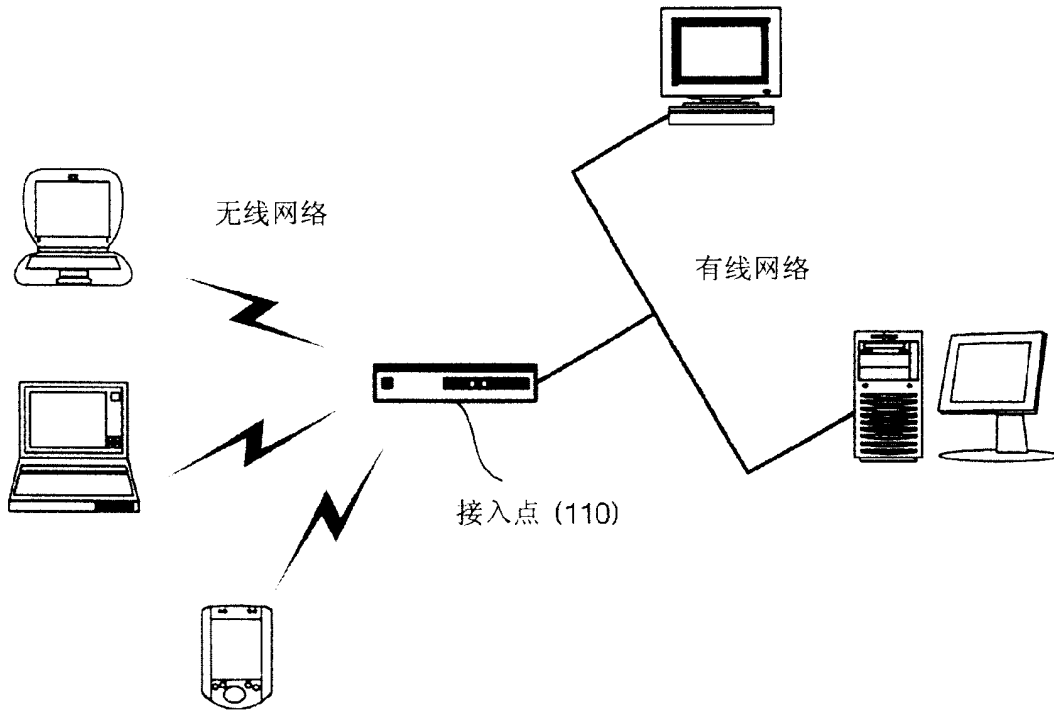
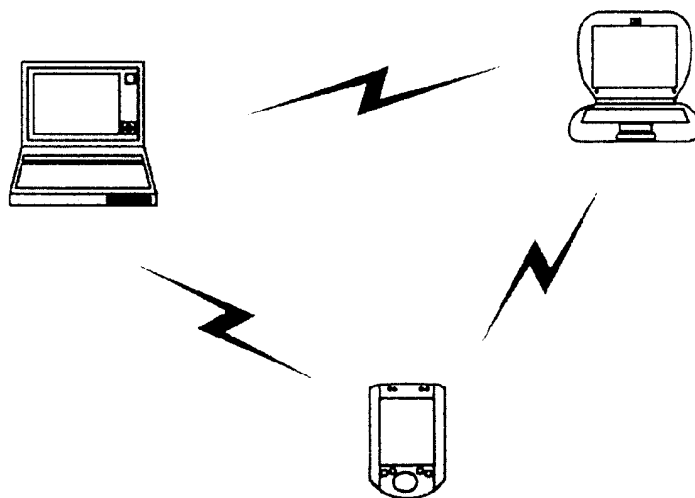


图 2



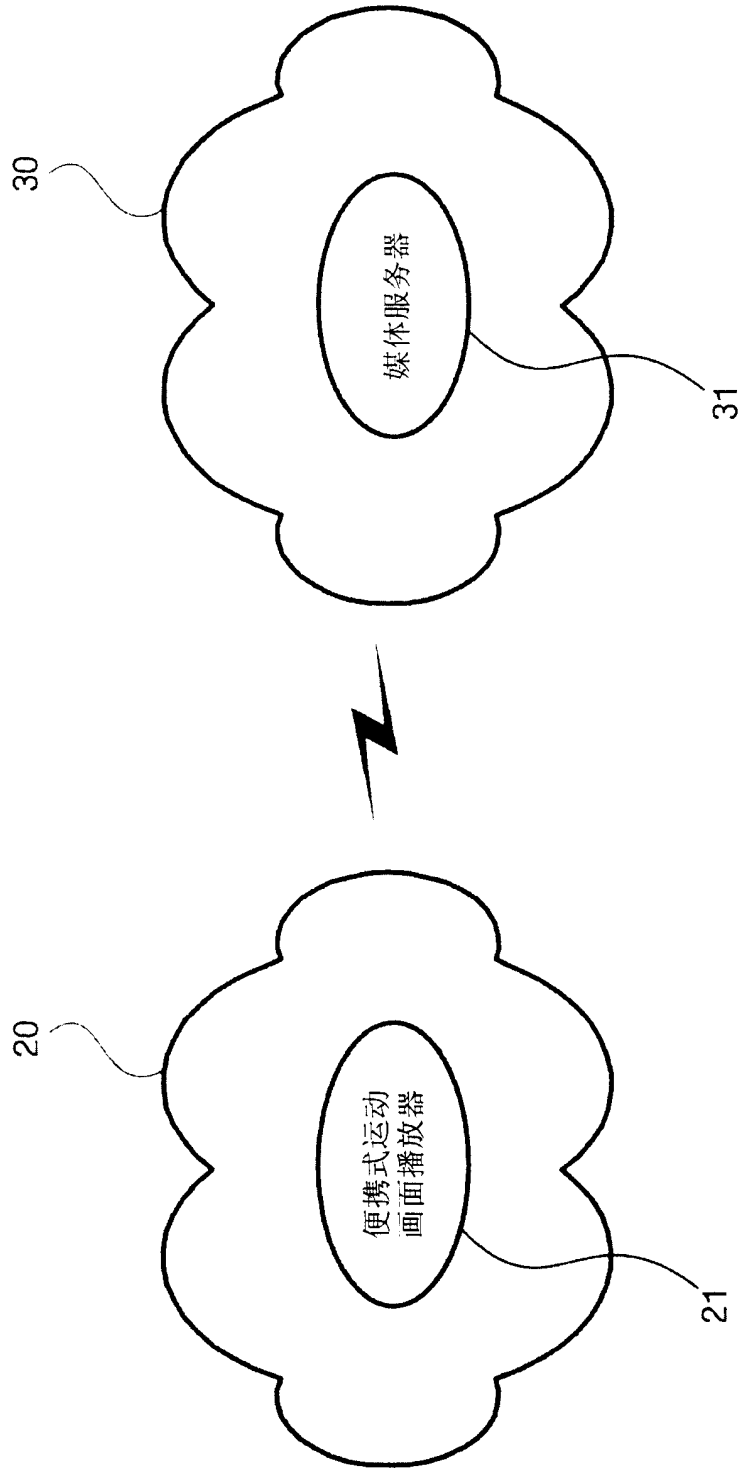


图 3

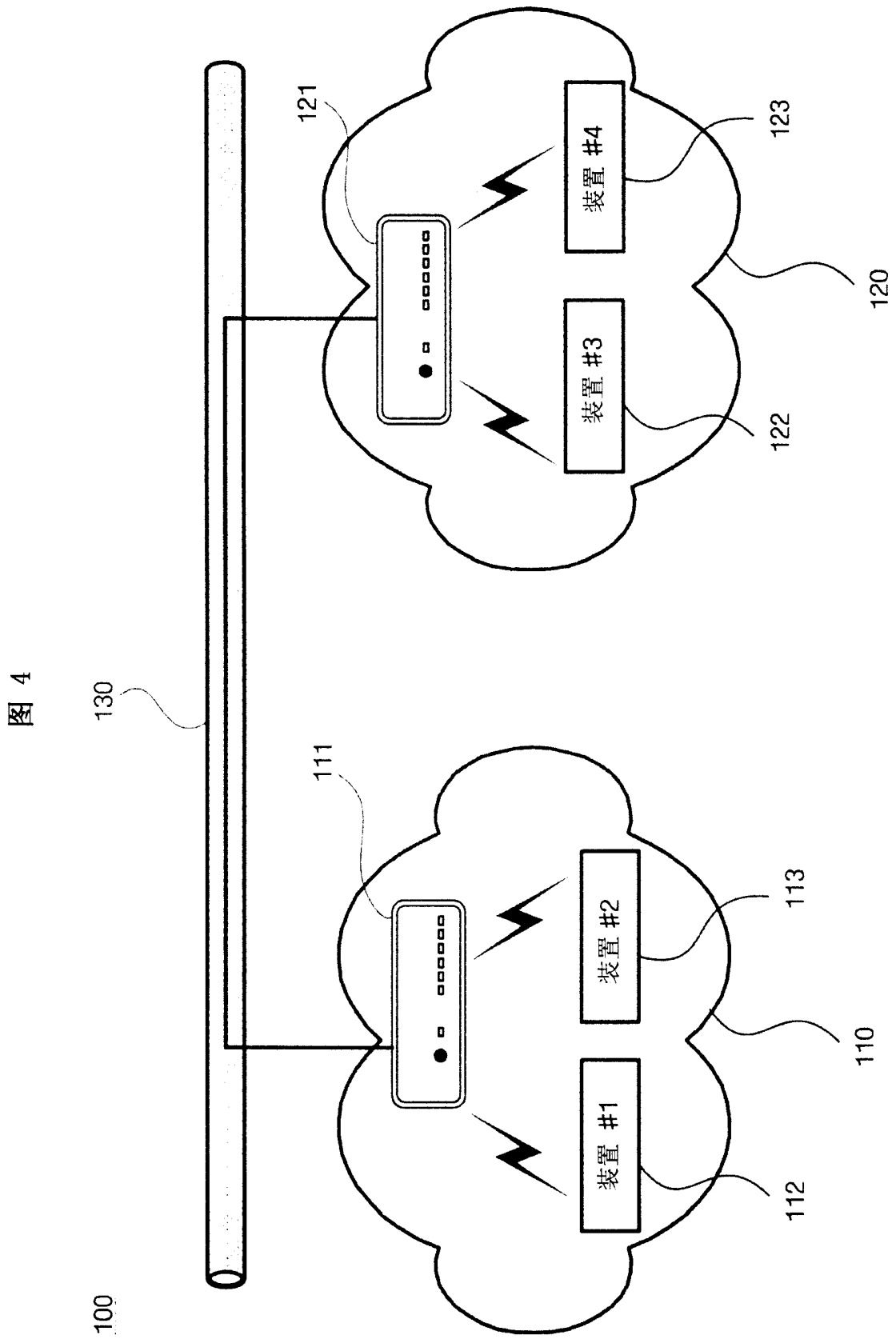


图 4

图 5

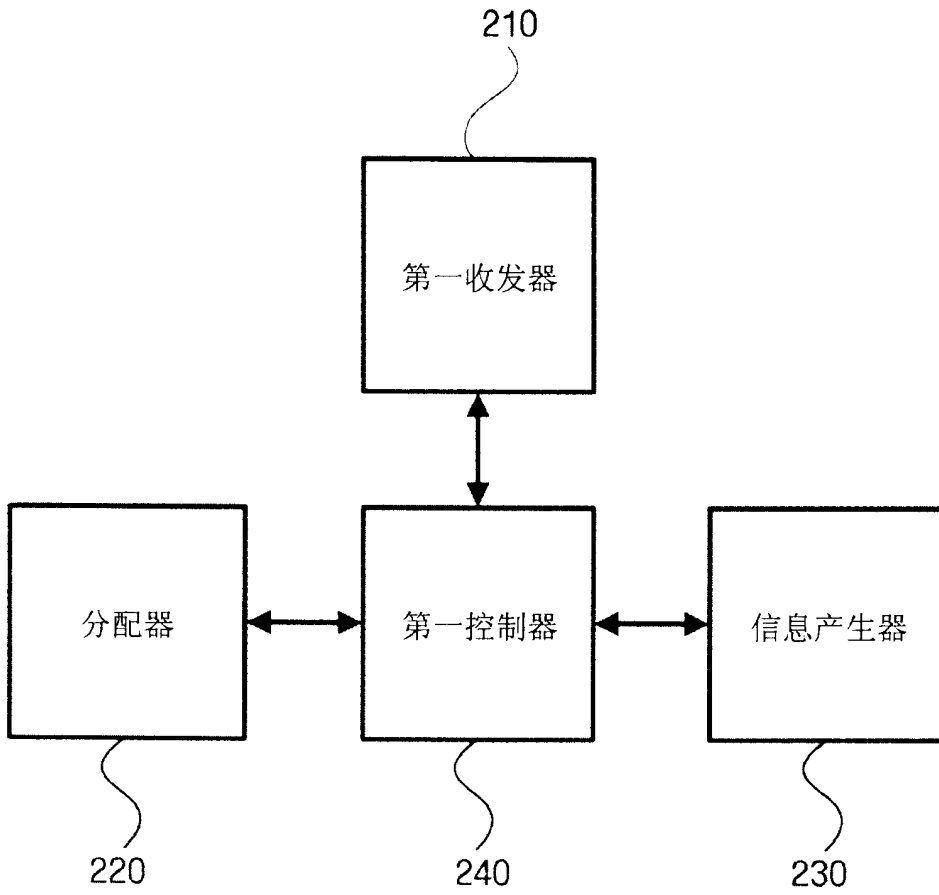


图 6

```
{  
  装置 ID  
  MAC 地址  
  序列号  
  超时  
}
```


图 7

包 (400)

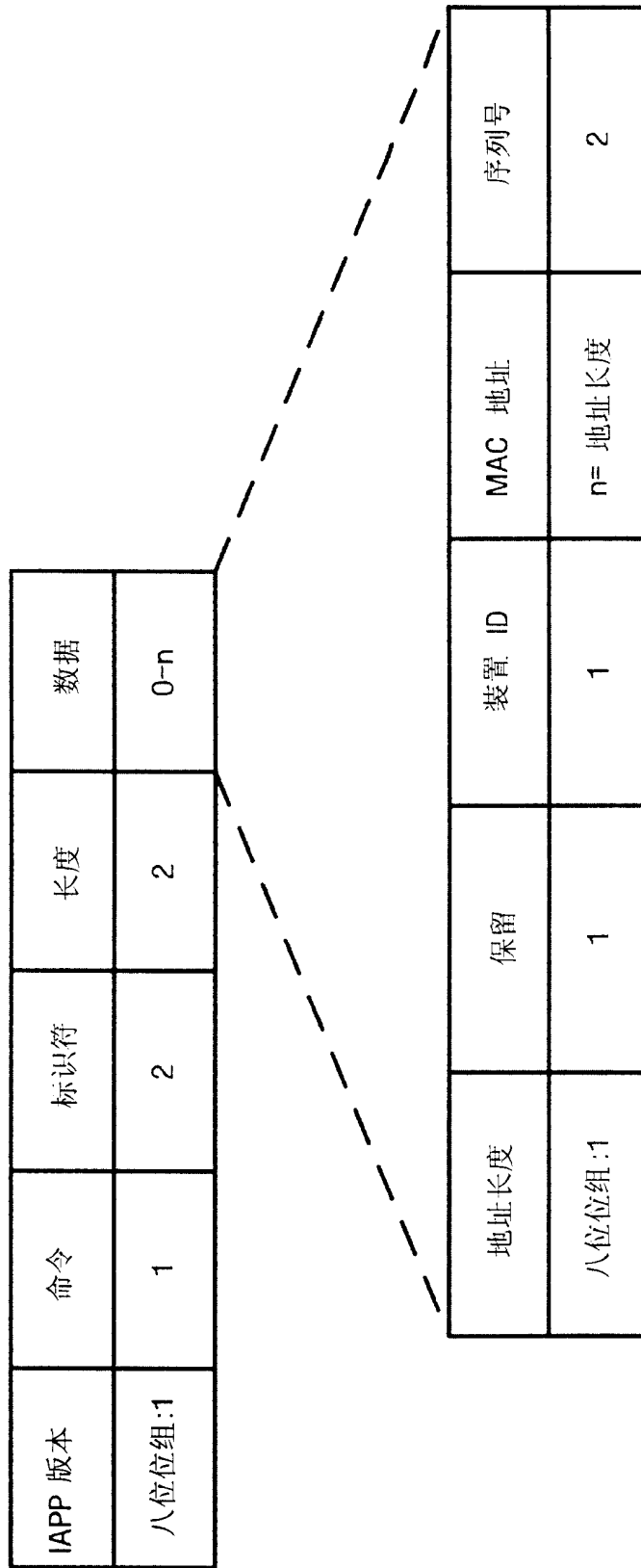


图 8

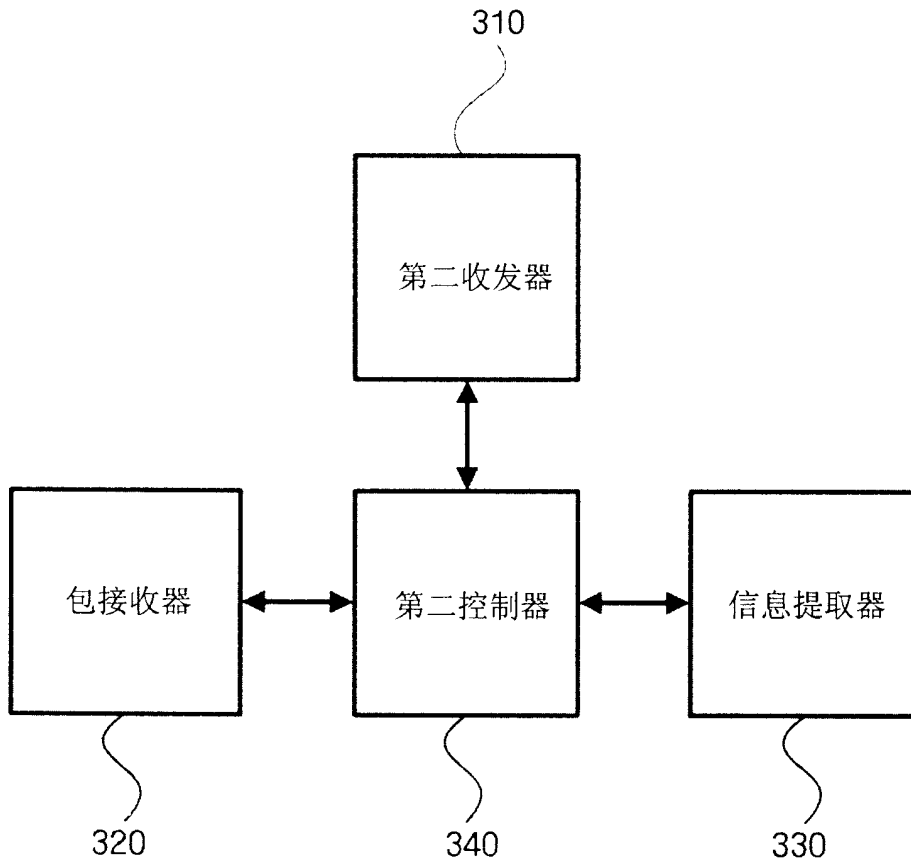


图 9

```
{  
  装置 ID  
  MAC 地址  
  序列号  
}
```

图 10

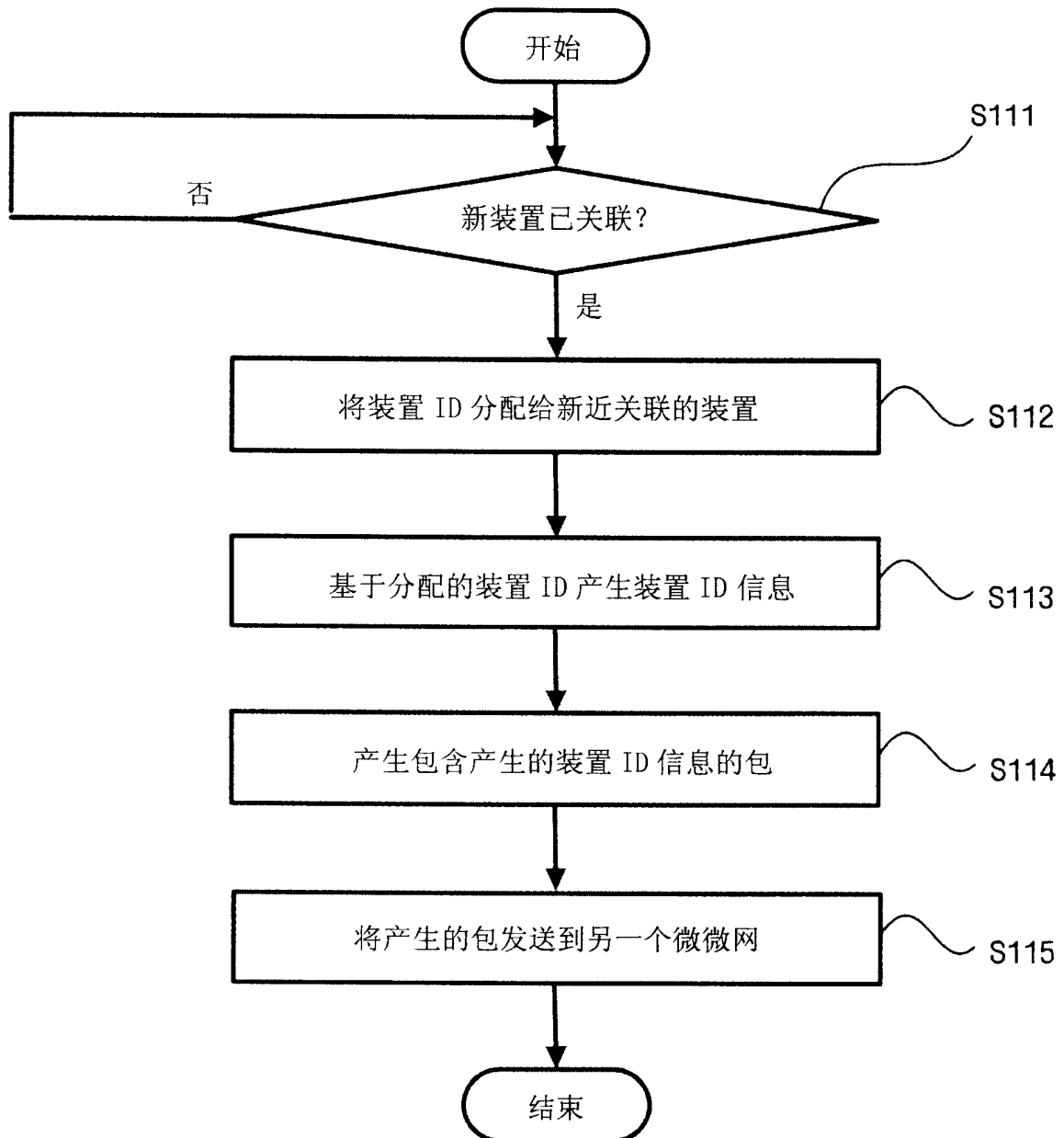


图 11

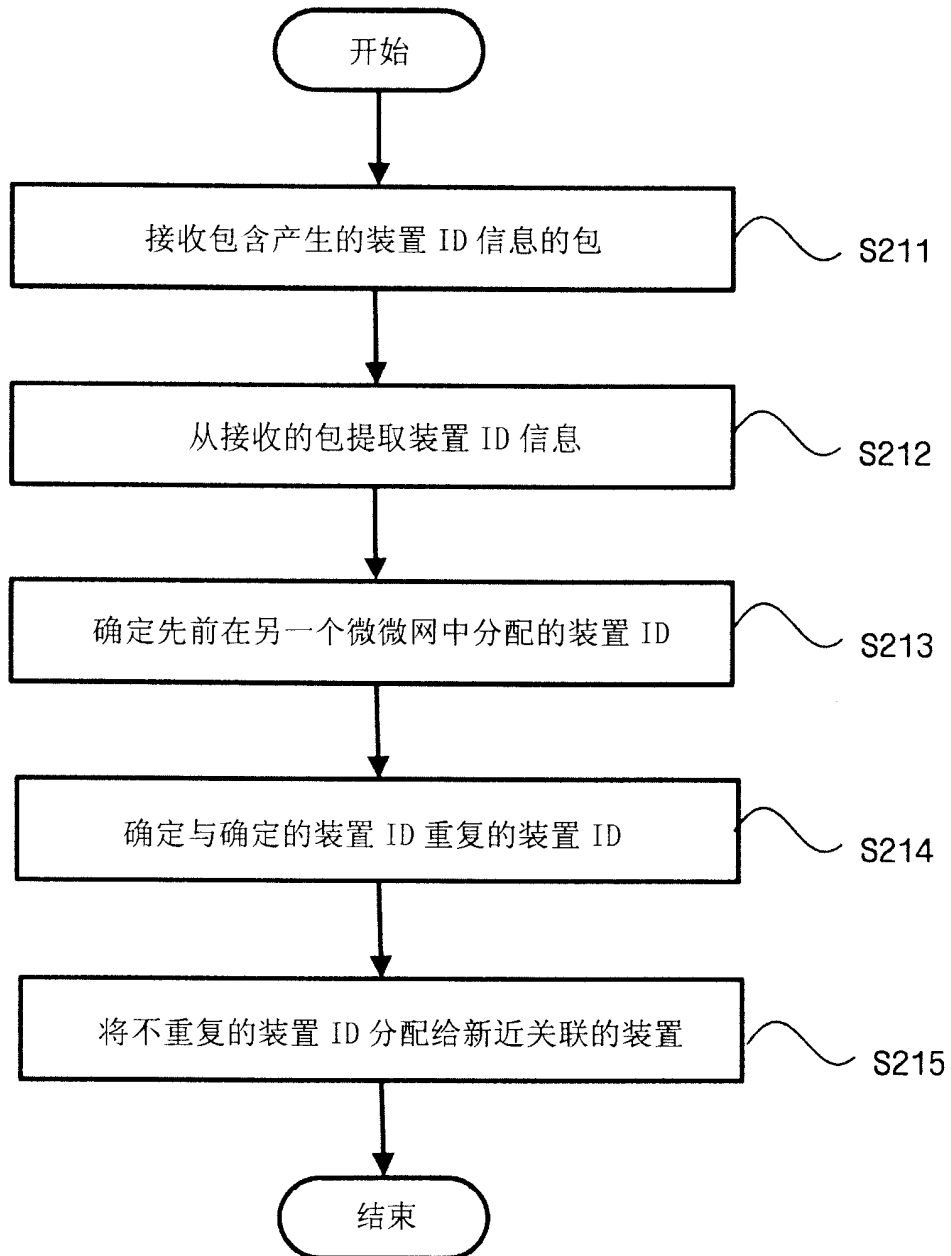


图 12

