

用于加入邻近感知网络设备群的方法、设备及系统

本申请要求于2013年8月13日提交中国专利局、申请号为201310351937.9中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及无线技术领域，尤其涉及一种用于加入邻近感知网络设备群（Neighbor Awareness Network Cluster）的方法、设备及系统。

背景技术

10 Wi-Fi（Wireless Fidelity，无线保真）技术作为一种短距离无线通信技术，由于其免费频谱、传输速率高等优点，已经被广泛使用。例如，在机场、餐馆、会议室架设有AP（Access Point，接入点）的场景下，Wi-Fi设备通过AP接入网络；再例如，在没有架设AP的场景下，通过Wi-Fi设备之间的直接通信，实现数据在各Wi-Fi设备之间的共享以及各种业务的使用，即Wi-Fi设备之间实现通信。

15 针对没有架设AP的场景，Wi-Fi Alliance（Wi-Fi联盟）提出了NAN（Neighbor Awareness Network，临近感知网络）技术，实现Wi-Fi设备之间的同步和业务发现，进而达到实现Wi-Fi设备之间通信的目的。

如图1所示，为在2.4Ghz的第6信道上，一个邻近感知网络设备群的DW（Discovery Window，发现时间窗）示意图，从图1中可以看出，同一邻近感知网络设备群内DW的时间长度固定，且任意相邻两个DW之间的时间间隔固定。在DW内，邻近感知网络设备群中的Master（主设备）和Non-Master Sync（同步非主设备）都可竞争发送Sync Beacon（同步信标帧），实现网络中的设备同步，而在DW外的其他时间，由Master发送Discovery Beacon（发现信标帧），宣告邻近感知网络设备群的存在。

20

25

通过以上对临近感知网络技术的描述可知,多个 Wi-Fi 设备可以加入到一个邻近感知网络设备群中,在该邻近感知网络设备群的 DW 中实现 Wi-Fi 设备之间的同步以及业务查找和发现,由于一个 DW 的时间长度与相邻两个 DW 之间的时间间隔相比较小,且 Wi-Fi 设备仅需要在很短的 DW 时间长度内监听工作信道并进行业务发现,从而可以实现 Wi-Fi 设备在低功耗模
5 式下持续进行业务的查找和发现。

当一个 Wi-Fi 设备在邻近感知网络的工作信道上扫描并发现多个邻近感知网络设备群时,该 Wi-Fi 设备可以加入每个邻近感知网络设备群,在每个邻近感知网络设备群中实现同步以及业务的查找和发现,也就是说,Wi-Fi
10 设备需要在每个邻近感知网络设备群的 DW 中进行信道监听,参与同步设备竞选,并同步到该邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现,实现业务的查找和发现。

假设 Wi-Fi 设备加入至两个邻近感知网络设备群(可分别称之为邻近感知网络设备群-A 和邻近感知网络设备群-B),Wi-Fi 设备加入邻近感知网络设备群-A 和邻近感知网络设备群-B 的临近感知网络组成示意图如图 2 所示,邻近感知网络设备群-A 和邻近感知网络设备群-B 的工作信道相同但 DW 不对齐的示意图如图 3 所示,Wi-Fi 设备除了要在邻近感知网络设备群-A 的 DW 中监听信道,参与同步设备竞选,并同步到该邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现,还要在邻近感知网络设备群-B 的 DW 中监
15 听信道,参与同步设备竞选,并同步到该邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现;对于需要持续进行业务发现的情况(可能是长时间没有发现所需要的业务或者是需要一直参与实现对外提供业务),相对于仅需要参加一个邻近感知网络设备群,Wi-Fi 设备在加入多个邻近感知网络设备群进行业务查找和发现的实际工作时间明显延长,使得 Wi-Fi 设备的相对功耗
20 较高;同时,邻近感知网络的工作信道上邻近感知网络设备群-A 和邻近感知网络设备群-B 的 DW 资源都被占用,减少了工作信道上剩余可用的资源,

造成工作信道资源占用较高的问题。

综上所述，当 Wi-Fi 设备检测到多个邻近感知网络设备群时，分别加入每个邻近感知网络设备群，将会延长 Wi-Fi 设备的业务查找和发现的实际工作时间，增大 Wi-Fi 设备的功耗，同时还减少了工作信道上的可用资源，因此，目前亟待找到一种当 Wi-Fi 设备检测到多个邻近感知网络设备群的情况下，仍能够保持 Wi-Fi 设备的低功耗以及不过多占用邻近感知网络工作信道的可用资源的方案。

发明内容

10 本发明实施例提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的方法、设备及系统，用以解决现有技术中存在的设备功耗较大、工作信道上的可用资源减少的问题。

第一方面，提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的方法，所述方法包括：

15 第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；

20 所述无线设备在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群以及加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他
25 无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述无线设备发现第二邻近感知网络设备群并获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体包括：

所述无线设备根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述无线设备从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

结合第一方面、第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述无线设备判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备

将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，当根据预设的判定规则确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

- 5 结合第一方面的第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式、第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述无线设备离开所述第一邻近感知网络设备群，具体包括：

- 15 所述无线设备不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

- 结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式、第四种可能的实现方式、第五种可能的实现方式或第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

- 所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络

设备群。

结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第八种可能的实现方式中，所述无线设备在临近感知网络的信标帧或业务帧中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体包括：

5 所述无线设备在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在临近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；或者，

 所述无线设备在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知
10 网络设备群的属性信息。

结合第一方面、第一方面的第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式、第四种可能的实现方式、第五种可能的实现方式、第六种可能的实现方式、第七种可能的实现方式或第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述方法还包括：

15 所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

20 结合第一方面的第九种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备通过以下方式确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息：

 所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备
25 判断所述事件消息的接收信号强度是否高于第一阈值；

 若是，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近

感知网络设备群的事件消息;

否则, 判断接收到的接收信号强度高于第二阈值的事件消息的数量, 若数量达到门限值, 则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息, 若数量未达到门限值, 则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息;

所述第一阈值高于所述第二阈值。

第二方面, 提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的方法, 所述方法包括:

10 第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群时, 获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息;

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较, 判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群;

15 所述无线设备在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 离开所述第一邻近感知网络设备群, 并加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第二方面, 在第一种可能的实现方式中, 所述无线设备发现第二邻近感知网络设备群并获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息, 具体包括:

20 所述无线设备根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识不同时, 确定发现第二邻近感知网络设备群;

所述无线设备从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

25 结合第二方面或第一种可能的实现方式, 在第二种可能的实现方式中, 所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息:

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

5 结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述无线设备判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则
10 确定是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

15 所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第二方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述无线设备离开所述第一邻近感知网络设备群，具体包括：

20 所述无线设备不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

第三方面，提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的方法，所述方法
25 包括：

无线设备发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设

备群；

所述无线设备分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，使得所述多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述无线设备创建的所述新的邻近感知网络设备群的群标识与所述多个邻近感知网络设备群的群标识满足预设条件。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述预设条件具体为：所述无线创建的新的邻近感知网络设备群的群标识大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识；或者，

所述预设条件具体为：所述无线创建的新的邻近感知网络设备群的群标识小于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识。

结合第三方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间相同。

第四方面，提供一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

发现模块，用于对邻近感知网络设备群进行发现；

属性信息获取模块，用于在所述发现模块发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

判断模块，用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；

5 消息发送模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群；

10 离开模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

加入模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，

15 所述发现模块，具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述属性信息获取模块，具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

20 结合第四方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数
25 和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

结合第四方面、第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在

第三种可能的实现方式中，

所述判断模块，具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

5 结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第四方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，

所述离开模块，具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

15 所述加入模块，具体用于参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

结合第四方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式
20 中，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络
25 设备群。

结合第四方面第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

所述消息发送模块，具体用于在在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在临近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送；或者，

在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

第五方面，提供了加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

无线接口，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

处理器，用于根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在判断结果是加入所述第二邻近感知网络设备群时，控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群并加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

结合第五方面，在第一种可能的实现方式中，

所述无线接口，具体用于扫描临近感知网络的信标帧或业务帧；

所述根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述邻近感知网络设备群的属性信息，具体为：根据接收到的临近感

知网络的信标帧或业务帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群，并从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

- 5 结合第五方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和
10 所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

结合第五方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体为：将所述第二邻近感知网络设备群的 CID 和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则
15 确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第五方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或
20 者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第五方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式
25 中，

所述离开所述第一邻近感知网络设备群具体为：不再参与第一邻近感

知网络设备群的同步设备竞争，以及所述加入所述第二邻近感知网络设备群具体为：参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

结合第五方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式、第四种可能的实现方式或第五种可能的实现方式，
5 在第六种可能的实现方式中，

所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务
10 帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

结合第五方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网
15 络设备群的事件消息，具体为：在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的 CID，以及在邻近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送；或者，

在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络
20 设备群的 CID，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

第六方面，提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，在
第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

25 接收模块，用于接收其他无线设备发送的加入第二邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性

信息;

加入模块, 用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

结合第六方面, 在第一种可能的实现方式中, 还包括:

- 5 判断模块, 用于将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较, 并根据预设的判定规则判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群;

离开模块, 用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 离开所述第一邻近感知网络设备群;

- 10 所述加入模块, 具体用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第六方面的第一种实现方式, 在第二种可能的实现方式中, 所述判定规则具体为: 第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时, 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群; 或者,

- 15 所述判定规则具体为: 第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时, 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第六方面、第一种实现方式或第二种实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 还包括:

- 20 消息发送模块, 用于根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息, 并在确定为是时, 在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

结合第六方面的第三种实现方式, 在第四种可能的实现方式中,

- 25 所述消息发送模块, 具体用于判断所述事件消息的接收信号强度是否高于第一阈值, 若是, 则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息; 否则, 判断接收到的接收信号强

度高于第二阈值的事件消息的数量，若数量达到门限值，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，若数量未达到门限值，则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；所述第一阈值高于所述第二阈值。

第七方面，提供了加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一邻近感知网络设备群中的无线设备包括：

无线接口，用于接收其他无线设备发送的加入第二邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

处理器，用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

结合第七方面，在第一种可能的实现方式中，

所述处理器，具体用于将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的 CID 与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群，在判断结果为需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第七方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第七方面、第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

所述处理器还用于根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事

件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

结合第七方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，

所述根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量
5 来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知
网络设备群的事件消息，具体为：判断所述事件消息的接收信号强度是否
高于第一阈值，若是，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所
述第二邻近感知网络设备群的事件消息；否则，判断接收到的接收信号强
度高于第二阈值的事件消息的数量，若数量达到门限值，则不在所述第一
10 邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消
息，若数量未达到门限值，则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入
所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；所述第一阈值高于所述第二阈
值。

第八方面，提供了用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一
15 邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

发现模块，用于发现对邻近感知网络设备群进行发现；

属性信息获取模块，用于在所述发现模块发现第二邻近感知网络设备
群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

判断模块，用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第
20 一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第
二邻近感知网络设备群；

离开模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络
设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

加入模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络
25 设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第八方面，在第一种可能的实现方式中，

所述发现模块，具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述属性信息获取模块，具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

结合第八方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

结合第八方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

所述判断模块，具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第八方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第八方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式、第三种可能的实现方式或第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，

所述离开模块，具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述加入模块，具体用于参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

第九方面，提供了一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，在
5 第一邻近感知网络设备群中的无线设备包括：

无线接口，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

处理器，用于根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息
10 进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在判断结果是加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

结合第九方面，在第一种可能的实现方式中，

所述无线接口，具体用于扫描临近感知网络的信标帧或业务帧；

15 所述根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体为：根据所述无线接口扫描的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群，并从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感
20 知网络设备群的属性信息。

结合第九方面或第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿
25 值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

结合第九方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

所述将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体为：将所述第二邻近感知网络设备群的 CID 和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第九方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

结合第九方面、第一种可能的实现方式、第二种可能的实现方式或第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，

所述离开所述第一邻近感知网络设备群，具体为：不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；所述加入所述第二邻近感知网络设备群，具体为：以及参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

第十方面，提供一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，所述无线设备包括：

发现模块，用于对邻近感知网络设备群进行发现；

创建模块，用于在所述发现模块发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群；

消息发送模块，用于分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息，使得多个邻近感知网络设备群中接收到

所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

结合第十方面，在第一种可能的实现方式中，所述新的邻近感知网络设备群的群标识与所述多个邻近感知网络设备群的群标识满足预设条件。

5 结合第十方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的群标识大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识；或者，

所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的群标识小于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识。

结合第十方面、第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

15 创建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间相同。

第十一方面，提供了一种加入邻近感知网络设备群的无线设备，包括：无线接口，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

20 处理器，用于根据所述无线接口的扫描发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群，并分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包括所述新的邻近感知网络设备群的属性信息，使得多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

25 第十二方面，提供一种用于加入邻近感知网络设备群的系统，包括多个无线设备，其中：

第一邻近感知网络设备群中的无线设备，用于在发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在确定
5 需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群以及加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备，用
10 于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入所述第二邻近感知网络设备群。

第十三方面，提供一种用于加入邻近感知网络设备群的系统，包括：

无线设备，用于发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群，并分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的
15 邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息；

所述多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备，用于根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

本申请有益效果如下：

20 在本发明实施例的方案中，无线设备根据一定规则在多个邻近感知网络设备群间移动，并不同时加入多个邻近感知网络设备群，无线设备只在当前加入的邻近感知网络设备群中的 DW 进行同步设备竞选和业务发现，因此，无线设备进行同步以及业务查找和发现的实际工作时间相对较短，无线设备的功耗也较小；同时，随着时间的推移，某一邻近感知网络设备
25 群中的无线设备会逐渐合并至另一邻近感知网络设备群中，出现某些邻近感知网络设备群在工作信道上的 DW 将不再会被占用的情况，增加了工作

信道上的可用资源，并且还能够保证业务的正确查找和发现。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述
5 中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是
本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性
劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为背景技术中在 2.4Ghz 的第 6 信道上，一个邻近感知网络设备群的
DW 示意图；

10 图 2 为背景技术中临近感知网络组成示意图；

图 3 为背景技术中两个邻近感知网络设备群的工作信道相同但 DW 不
对齐的示意图；

图 4 为本发明实施例一中用于加入邻近感知网络设备群的方法步骤示
意图；

15 图 5 为本发明实施例一中的临近感知网络组成示意图；

图 6 为本发明实施例二中用于加入邻近感知网络设备群的方法步骤示
意图；

图 7 为本发明实施例二中的临近感知网络组成示意图；

图 8 为本发明实施例三中用于加入邻近感知网络设备群的方法步骤示
20 意图；

图 9 为本发明实施例三中的临近感知网络组成示意图；

图 10 (a) 和图 10 (b) 为本发明实施例四中无线设备的结构示意图；

图 11 为本发明实施例五中无线设备的结构示意图；

图 12 为本发明实施例六中无线设备的结构示意图；

25 图 13 为本发明实施例八中无线设备的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范

围。

为了不延长无线设备的业务查找和发现的实际工作时间，降低无线设备的功耗，不过多占用邻近感知网络工作信道的可用资源，本发明实施例提出一种新的用于加入邻近感知网络设备群的方案，当第一邻近感知网络设备群中的无线设备扫描发现其他邻近感知网络设备群时，如扫描发现第二邻近感知网络设备群时，并不按照常规技术那样加入第二邻近感知网络设备群，而是根据获取的第二邻近感知网络设备群的属性信息，判断是否需要加入第二邻近感知网络设备群，若需加入至第二邻近感知网络设备群，则该无线设备离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群。

其中，无线设备离开（也可称之为退出）第一邻近感知网络设备群，即无线设备不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争，可选地，此时无线设备可继续同步到第一邻近感知网络设备群的 DW 进行业务发现，也可不再同步到第一邻近感知网络设备群的 DW 进行业务发现；无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，即无线设备参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞选，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的 DW 进行业务发现。

由于在本发明实施例的方案中，无线设备并不同时加入多个邻近感知网络设备群，无线设备只在当前加入的邻近感知网络设备群中的 DW 进行同步设备竞选和业务发现，因此，无线设备进行同步以及业务查找和发现的实际工作时间相对较短，无线设备的功耗也较小；同时，随着时间的推

移，第一邻近感知网络设备群中的其他无线设备也会按照上述类似的操作，离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群，当第一邻近感知网络设备群中的所有无线设备都离开并加入第二邻近感知网络设备群（即第一邻近感知网络设备群向第二邻近感知网络设备群合并）时，第一邻近感知网络设备群在工作信道上的 DW 将不再会被占用，增加了工作信道上的可用资源，并且还能够在保证业务的正确查找和发现。

本发明实施例所涉及的邻近感知网络设备群是由多个无线设备之间直接通信所建立的相对松散的无线网络，所述邻近感知网络设备群具有用于指示本群的群标识（CID）。

10 邻近感知网络设备群内的无线设备按照功能可划分为：

Anchor Master（锚点主设备），具有群中最大的 AMR（Anchor Master Rank，锚点主设备意愿值），提供 TSF（时钟同步功能）；

Master，发送带有锚点主设备信息等群属性信息的 Sync Beacon，用于实现网络中的设备同步，还发送 Discovery Beacon，用于宣告邻近感知网络设备群的存在；

15 Non-Master Sync，用于发送带有锚点主设备信息等群属性信息的 Sync Beacon，用于实现网络中的设备同步；

Non-Master Non-Sync（非同步非主设备），不发送信标帧。

其中，邻近感知网络设备群的属性信息包括：CID、邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、无线设备到锚点主设备的跳数和锚点主设备信标帧的传输时间等。其中 Master 和 Non-Master Sync 由于都发送 Sync Beacon 进行同步，可被称为同步设备。

25 邻近感知网络设备群通过信标帧将群中的无线设备同步到群规定的 DW 和群工作信道上，群中的无线设备在 DW 内发送业务发现帧实现群中的设备间的业务发现。

邻近感知网络技术中定义了工作信道（如 2.4Ghz 的第 6 信道，或者是 5G 的一个信道），在邻近感知网络的工作信道上，无线设备可以主动创建一个邻近感知网络设备群，或者是无线设备通过对邻近感知网络的工作信道的扫描，发现附近已经存在的邻近感知网络设备群，并加入该邻近感知网络设备群中。

需要说明的是，本发明实施例所涉及的无线设备可以是 Wi-Fi 设备或蓝牙设备等。

下面将结合具体实施例对本发明方案做详细说明。

实施例一：

如图 4 所示，为本发明实施例一中用于加入邻近感知网络设备群的方法步骤示意图，所述方法包括以下步骤：

步骤 101：第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群。

无线设备可在扫描发现第一邻近感知网络设备群后加入所述第一邻近感知网络设备群，并在本地记录所加入的第一邻近感知网络设备群的 CID。

无线设备加入了第一邻近感知网络设备群之后，仍可在工作信道上监听邻近感知网络的信标帧或业务帧，所述信标帧可以是 Discovery Beacon 或 Sync Beacon，所述业务帧可以是 Service Discovery Frame。

当监听到的信标帧或业务帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时（所述 CID 一般是在信标帧或业务帧的目标地址中），确定发现了非第一邻近感知网络设备群的其他邻近感知网络设备群，本实施例一中称之为第二邻近感知网络设备群。

步骤 102：所述无线设备获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

若步骤 101 中所述无线设备是根据监听到的第二邻近感知网络设备群的信标帧或业务帧中发现的第二邻近感知网络设备群，则本步骤 102 中，

所述无线设备可从监听到的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

假设步骤 101 中, 所述无线设备监听到 Sync Beacon 中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时, 可从监听到的所述 Sync Beacon 中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

假设步骤 101 中, 所述无线设备监听到 Sync Beacon 和 Discovery Beacon 中包含的 CID 相同, 但这两个信标帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时, 可从监听到的所述 Sync Beacon 和 Discovery Beacon 中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

除了通过监听到的信标帧或业务帧来获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息外, 所述无线设备还可根据邻近感知网络技术本身的定义获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息, 例如: 第二邻近感知网络设备群的工作信道、DW 的时间长度和 DW 之间的时间间隔等属性信息就可以根据邻近感知网络技术本身的定义获知。

任一邻近感知网络设备群的属性信息包括但不限于:

邻近感知网络设备群的 CID、邻近感知网络设备群中 DW 的时间长度、邻近感知网络设备群中相邻 DW 的时间间隔、邻近感知网络设备群中信标帧的发送间隔、邻近感知网络设备群的工作信道、邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量 (即邻近感知网络设备群的规模大小)、邻近感知网络设备群的密度 (即邻近感知网络设备群中无线设备的密集程度)、邻近感知网络设备群中 Anchor Master (锚点主设备) 信息。

所述 Anchor Master 信息可包括: AMR (Anchor Master Rank, 锚点主设备意愿值, 即当前的 Anchor Master 希望担当锚点主设备意愿的大小)、无线设备到邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数 (Hop Count to Anchor Master)、邻近感知网络设备群中 Anchor Master 信标帧的传输时间 (Anchor Master Beacon Transmission Time)。

需要说明的是，CID 作为邻近感知网络设备群的属性信息中的一种，并不用于反映邻近感知网络设备群的特性，而是作为标识用于唯一表示该邻近感知网络设备群的；而其他属性信息可从不同方面来反映邻近感知网络设备群的特性。

- 5 所述无线设备获取的第二邻近感知网络设备群的属性信息可包括以上属性信息的部分或全部，本发明实施例一并不对无线设备获取的第二邻近感知网络设备群的属性信息的内容做具体限定。

步骤 103: 所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所属第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群，若需要，则执行步骤 104；否则，可以跳转至
10 步骤 101，继续监听工作信道。

在本步骤 103 中，所述无线设备可利用某一个属性信息进行是否需要加入第二邻近感知网络设备群的判断，也可利用多个属性信息综合判断是否需要加入第二邻近感知网络设备群，下面举例加以说明：

- 15 例 1: 所述无线设备可将第二邻近感知网络设备群的 CID 与第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，根据预设的判定规则确定是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则的内容决定了无线设备在第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群之间的移动方向，进而决定了第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群之间的合并方向，所述判定规则可根据实际需求来设定。
20

- 所述判定规则可以为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入所述第二邻近感知网络设备群。应用在本步骤 103 中，当所述无线设备判定出第二邻近感知网络设备群的 CID 大于本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 时，确定需要加入所述第
25 二邻近感知网络设备群。

所述判定规则还可以为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入所述第二邻近感知网络设备群。应用在本步骤 103 中，当所述无线设备判定出第二邻近感知网络设备群的 CID 小于本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 时，确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

由于 CID 是邻近感知网络设备群的属性信息中比较稳定的参数，因此，利用 CID 进行是否需要加入第二邻近感知网络设备群的判断相对于其他可能会动态变化的参数而言，其判定结果更加稳定，是优选的判定方案。

例 2：所述无线设备可将第二邻近感知网络设备群的规模大小与第一邻近感知网络设备群的规模大小进行比较，按照小规模邻近感知网络设备群向大规模邻近感知网络设备群合并的规则，当无线设备判定第二邻近感知网络设备群的规模大于第一邻近感知网络设备群的规模时，确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

例 3：所述无线设备可综合邻近感知网络设备群的 CID 和规模大小来判定是否加入第二邻近感知网络设备群，如：可分别为 CID 和规模大小配置权重，并将第一邻近感知网络设备群的 CID 与第二邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，以及将第一邻近感知网络设备群的规模大小与第二邻近感知网络设备群的规模大小进行比较，根据两次比较结果为第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群打分。假设第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID，则可以将为 CID 配置的权重值作为第二邻近感知网络设备群的分数，若第二邻近感知网络设备群的规模大于第一邻近感知网络设备群的规模，则将为规模大小配置的权重值也作为第二邻近感知网络设备群的分数，将每次的分数叠加，最终得到第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群的打分值。按照打分值较少的邻近感知网络设备群合并至打分值较高的邻近感知网络设备群的原则，无线设备确定加入所述第二邻近感知网络设备群。

以上 3 个例子是步骤 103 的可选方案，步骤 103 也不限于以上 3 种做法，也可以利用其他的属性信息来判定是否需要加入第二邻近感知网络设备群，如通过比较第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群的 AMR 值、Hop Count 值或锚点主设备信标帧的传输时间等确定是否加入第二邻近感知网络设备群。

步骤 104: 所述无线设备离开第一邻近感知网络设备群，并加入第二邻近感知网络设备群。

本步骤 104 并不对所述无线设备离开第一邻近感知网络设备群和加入第二邻近感知网络设备群的顺序进行限定，所述无线设备可以先离开第一邻近感知网络设备群再加入第二邻近感知网络设备群，也可以先加入第二邻近感知网络设备群再离开第一邻近感知网络设备群，也可以并不关心离开第一邻近感知网络设备群和加入第二邻近感知网络设备群的先后顺序，按照第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群的 DW 相关信息进行常规的离开和加入过程。

需要说明的是，所述无线设备可以循环执行本实施例一的方案，不断扫描发现是否有其他可加入的邻近感知网络设备群，并在每次扫描发现有需要加入的邻近感知网络设备群时，离开当前所在的邻近感知网络设备群并加入最新发现的邻近感知网络设备群。

例如，当所述无线设备执行上述步骤 104 离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群后，所述无线设备可以作为第二邻近感知网络设备群中的一员，继续执行本实施例一的方案，即继续扫描是否还存在其他邻近感知网络设备群，并按照本实施例一的方案确定是否离开第二邻近感知网络设备群并加入其他邻近感知网络设备群。

通过以上步骤 101 至步骤 104 的方案，当第一邻近感知网络设备群中的无线设备扫描发现第二邻近感知网络设备群，且根据一定规则确定需要加入第二邻近感知网络设备群时，无线设备离开第一邻近感知网络设备群

并加入第二邻近感知网络设备群，由于无线设备并不同时加入多个邻近感知网络设备群，因此，无线设备进行同步以及业务查找和发现的实际工作时间并不长，设备功耗较小。

同时，随着时间的推移，第一邻近感知网络设备群中的其他无线设备也会按照上述类似的操作，扫描发现第二邻近感知网络设备群后，离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群，以图 5 所示邻近感知网络组成示意图为例，无线设备_1 可按照以上步骤 101 至步骤 104 的方案离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群；第一邻近感知网络设备群中的其他无线设备也可执行以上步骤 101 至步骤 104 的方案，随着时间的推移，第一邻近感知网络设备群中的其它无线设备，例如无线设备_5、无线设备_6、无线设备_7 也可离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群中。

当第一邻近感知网络设备群中的所有无线设备都离开并加入第二邻近感知网络设备群（即第一邻近感知网络设备群向第二邻近感知网络设备群合并）时，第一邻近感知网络设备群在工作信道上的 DW 将不会被占用，增加了工作信道上的可用资源，并且还能够在保证业务的查找和发现。

在以上实施例一的方案中，第一邻近感知网络设备群中的任一无线设备离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群的过程不主动通知第一邻近感知网络设备群中的其他无线设备，每个无线设备自己扫描、发现并按照一定的规则选择加入一个邻近感知网络设备群即可，这种方案对无线设备的能力要求较低，简单易于实现。

考虑到在实施例一的方案中，第一邻近感知网络设备群向第二邻近感知网络设备群合并的过程相对较慢，为了提高无线设备在多个邻近感知网络设备群间移动的效率，本发明实施例二在实施例一的基础上，进一步提出：离开第一邻近感知网络设备群的无线设备在第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，使得第一邻近感知

网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备可快速加入第二邻近感知网络设备群，提高第一邻近感知网络设备群向第二邻近感知网络设备群合并的效率，下面对实施例二的方案进行详细说明。其中，所述事件消息可以是针对某个无线设备的单播消息，或者是针对某个邻近感知网络设备群的多播消息或者是一个广播消息。

实施例二：

如图 6 所示，为本发明实施例二的方法步骤示意图，所述方法包括以下步骤：

步骤 201 至步骤 203 与实施例一中的步骤 101 至步骤 103 的内容类似，可以参考前述内容，在此不再赘述。

步骤 204: 所述无线设备在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

所述无线设备确定要加入所述第二邻近感知网络设备群时执行本步骤 204 的方案，也就是说，所述无线设备可以在加入所述第二邻近感知网络设备群后再执行本步骤 204，也可以在加入所述第二邻近感知网络设备群前执行本步骤 204，或者也可以在加入所述第二邻近感知网络设备群的同时执行本步骤 204，无线设备加入第二邻近感知网络设备群的时间与本步骤 204 之间可以没有先后顺序，本发明对此不作限定。

另外，由于所述无线设备在本步骤 204 要在第一邻近感知网络设备群中发送事件消息，因此，在执行本步骤 204 时，所述无线设备应该还未离开第一邻近感知网络设备群，当本步骤 204 执行完毕后，所述无线设备可以执行离开所述第一邻近感知网络设备群的操作。

所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息快速加入第二邻近感知网络设备群。

所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的属性信息可以是所述无线设备在步骤 202 中获取的第二邻近感知网络设备群的属性信息的一部分或全部。优选地，所述无线设备将在步骤 202 中获取的第二邻近感知网络设备群的关键属性信息，例如 CID、锚点主设备信息（包括锚点主设备
5 意愿值、到锚点主设备的跳数、锚点主设备信标帧发送时间）以及群设备密度等属性信息包含在所述事件消息中，使得第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备可根据事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的属性信息快速加入第二邻近感知网络设备群。

步骤 205：所述无线设备离开第一邻近感知网络设备群，并加入第二邻近感知网络设备群。
10

本步骤可以分为两个过程：所述无线设备加入第二邻近感知网络设备群的过程可以在本实施例二的步骤 203 之后任意时间执行，所述无线设备离开第一邻近感知网络设备群的过程可以在步骤 204 之后任意时间执行，本实施例二以步骤 205 为例来说明所述无线设备离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群的过程。
15

步骤 206：所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群。

接收到所述事件消息的其他无线设备可从接收到的事件消息中获取第二邻近感知网络设备群的属性信息，所述其他无线设备可按照步骤 203 或
20 步骤 103 描述的方式确定是否需要加入第二邻近感知网络设备群。如按照 CID、规模大小等方式判定是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

当所述其他无线设备确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群并加入所述第二邻近感知网络设备群。本实施例二并不对所述其他无线设备离开第一邻近感知网络设备群、加入
25 第二邻近感知网络设备群的先后顺序做限定。

进一步的，在另一实施例中，还可以包括步骤 207：所述其他无线设备

根据所述事件消息的接收信号强度（RSSI）和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

当所述其他无线设备确定要加入第二邻近感知网络设备群时，所述其他无线设备加入第二邻近感知网络设备群和在第一邻近感知网络设备群中继续传播所述事件消息的先后顺序并无限定。所述其他无线设备离开所述第一邻近感知网络设备群，加入所述第二邻近感知网络设备群，以及在第一邻近感知网络设备群中继续传播所述事件消息这三个过程之间的先后顺序可以参考步骤 205 中相关的描述。

当所述其他无线设备确定要离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群时，还可以继续在第一邻近感知网络设备群中传播加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，使得第一邻近感知网络设备群中剩下的其他无线设备能够根据所述的事件消息快速加入到第二邻近感知网络设备群。

具体地，所述其他无线设备可根据接收到的所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否需要继续传播所述事件消息，这样做的目的是：

当接收到的事件消息的接收信号强度很高时，表示接收事件消息的所述其他无线设备与发送所述事件消息的无线设备之间的距离较近，接收所述事件消息的其他无线设备周围的设备也能够接收到所述事件消息，因此，接收到所述事件消息的其他无线设备无需再继续传播所述事件消息。

当接收到的事件消息的接收信号强度很弱时，表示接收事件消息的所述其他无线设备与发送所述事件消息的无线设备之间的距离较远，接收所述事件消息的其他无线设备需继续传播所述事件消息。

当接收到的事件消息的接收信号强度介于很强和很弱之间时，接收所述事件消息的其他无线设备继续判断接收到的事件消息的数量是否足够多

(如: 是否达到门限值), 若是, 表示接收所述事件消息的其他无线设备虽然离发送所述事件消息的无线设备距离不太近, 但周围已有较多数量的设备再次传播过所述事件消息, 因此无需继续传播所述事件消息; 否则, 表示接收所述事件消息的其他无线设备离发送所述事件消息的无线设备距离不太近, 且很少有设备再次传播过所述事件消息, 因此需继续传播所述事件消息。

以图 7 所示的临近感知网络组成示意图为例, 在步骤 204 中, 无线设备_1 在第一邻近感知网络设备群的下一 DW 中向第一邻近感知网络设备群中发送事件消息后, 无线设备_5、无线设备_6 和无线设备_10 都收到该事件消息, 假设无线设备_5 和无线设备_6 接收所述事件消息的接收信号强度都高于第一阈值, 则在步骤 207 中无需继续在所述第一邻近感知网络设备群中传播所述事件消息; 而无线设备_10 接收到事件消息的接收信号强度小于第一阈值但大于第二阈值 (所述第一阈值大于第二阈值, 所述第一阈值可视为很强的接收信号强度, 所述第二阈值可视为很弱的接收信号强度), 且接收到的事件消息的数量为一次 (小于门限值), 因此, 无线设备_10 需要在步骤 207 中在第一邻近感知网络设备群中继续传播所述事件消息, 具体地, 可在第一邻近感知网络设备群的下一 DW 中发送所述事件消息。

假设无线设备_10 发送事件消息被无线设备_7、无线设备_8 和无线设备_9 接收到, 无线设备_7 和无线设备_8 接收事件消息的接收信号强度都高于第一阈值, 则无需继续在所述第一邻近感知网络设备群中传播所述事件消息; 而无线设备_9 接收到事件消息的接收信号强度小于第一阈值但大于第二阈值, 且接收到的事件消息的数量为一次, 因此, 无线设备_9 需要在第一邻近感知网络设备群中传播所述事件消息, 具体地, 可在第一邻近感知网络设备群的下一 DW 中发送所述事件消息。由此可见, 在图 7 所示的情况下, 经过 3 个 DW 后, 第一邻近感知网络设备群就可合并至第二邻近感知网络设备群。

在以上步骤 207 中，接收到所述事件消息的其他无线设备可直接将接收到的事件消息继续在所述第一邻近感知网络设备群中发送，也可以重新创建其他形式的事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

本实施例二中所涉及的事件消息包括但不限于以下两种形式：

5 形式一：

所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧。

以所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的 Sync Beacon 为例，无线设备在第一邻近感知网络设备群中发送的事件消息
10 是针对第一邻近感知网络设备群生成的 Sync Beacon，如表 1 所示，为常规的 Sync Beacon 的帧结构。

FC	Duration	A1	A2	A3	Seq. Ctrl	Time Stamp	Beacon Interval	Capability	NAN IE	FCS
----	----------	----	----	----	-----------	------------	-----------------	------------	--------	-----

表 1

其中：

15 FC: 帧控制字段 (Frame Control);

Duration: 时长字段;

A1: 地址 1, 是 Wi-Fi Alliance 定义的临近感知网络 ID;

A2: 地址 2, 发送方的地址;

20 A3: 地址 3, 邻近感知网络设备群的群标识, 即 CID 字段, 用来指明所属的邻近感知网络设备群;

SeqCtrl: 顺序控制;

Time Stamp: 信标帧的时戳;

Beacon Interval: 信标帧的时间间隔;

Capability: 能力信息;

25 NAN IE: 邻近感知网络的属性信息字段, 携带有邻近感知网络设备群的属性信息;

FCS: 帧校验。

无线设备将上述针对第一邻近感知网络设备群生成的常规 Sync Beacon 做了以下修改, 得到在所述第一邻近感知网络设备群中发送的事件消息:

1)、在目标地址字段(即 A3 字段)携带所述第二邻近感知网络设备群的 CID, 用于向接收所述事件消息的其他无线设备表明所述事件消息是用于传播第二邻近感知网络设备群的事件消息;

2)、在邻近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息, 使得接收到所述事件消息的无线设备将本地记录的第一邻近感知网络设备群的属性信息修改为第二邻近感知网络设备群的属性信息。

通过以上两部分修改, 使得接收到事件消息的无线设备可首先根据 CID 进行是否加入第二邻近感知网络设备群的判定, 在确定要加入第二邻近感知网络设备群后, 更新本地记录的邻近感知网络设备群的属性信息。

以上是以 Sync Beacon 为例来进行描述的, 所述事件信息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的 Discovery Beacon 的处理方式与针对 Sync Beacon 的处理方式相同。

以所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的 Service Discovery Frame 为例, 无线设备在第一邻近感知网络设备群中发送的事件消息是针对第一邻近感知网络设备群生成的 Service Discovery Frame, 如表 2 所示, 为常规的 Service Discovery Frame 的帧结构。

2	2	6	6	6	2	4	0-2320	4
Frame Control	Duration	A1	A2	A3	Seq. Ctrl	HT Ctrl	Frame Body	FCS

表 2

其中针对帧体 (Frame Body) 部分的格式定义如表 3 所示:

Field	Size (Octets)	Value (Hex)	Description
Category	1	0x04	IEEE 802.11 Public Action Frame

Action Field	1	0x09	IEEE 802.11 Public Action Frame Vendor Specific
OUI	3	0x50-6F-9A	WFA specific OUI
OUI Type	1	TBD by WFA	Identifying the type and version of the NAN
NAN Attributes	Variable	Variable	One or more NAN Attributes

表 3

其中：

Category: public Action frame 的类型；

Action Field: 动作字段，厂商自定义类型；

5 OUI: 组织标识，Wi-Fi Alliance 指定；

OUI Type: 组织类型；

NAN Attributes: 邻近感知网络的属性信息字段。

无线设备对针对第一邻近感知网络设备群生成的常规的 Service
Discovery Frame 做了以下修改，得到在所述第一邻近感知网络设备群中发
10 送的事件消息：

1)、在目标地址字段（即 A3 字段）携带所述第二邻近感知网络设备群的
CID，用于向接收所述事件消息的其他无线设备表明所述事件消息是用
于传播第二邻近感知网络设备群的事件消息；

2)、在帧体部分中邻近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感
15 知网络设备群的属性信息，使得接收到所述事件消息的无线设备将本地记
录的第一邻近感知网络设备群的属性信息修改为第二邻近感知网络设备群
的属性信息。

通过以上两部分修改，使得接收到事件消息的无线设备可首先根据 CID
进行是否加入第二邻近感知网络设备群的判定，在确定要加入第二邻近感
20 知网络设备群后，更新本地记录的邻近感知网络设备群的属性信息。

形式二：

所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

- 5 所述合并指示信息中可包含第二邻近感知网络设备群的 CID，用于指示接收到所述事件消息的无线设备加入至所述 CID 表示的第二邻近感知网络设备群。

以所述事件消息为包含合并指示信息的 Sync Beacon 为例，可以在 Sync Beacon 的 NAN IE 中增加合并指示信息（Cluster Merging Attribute），具体
10 的定义可以如表 4 所示：

Field	Size (octets)	Value	Description
Attribute ID	1	0x09	Identifies the type of NAN attribute.
Length	1	6	Length of the following fields in the attribute.
Merging Cluster ID	6	Variable	The Cluster ID to be merged to

表 4

其中：

Attribute ID: 合并指示信息的 ID 值；

Length: 合并指示信息的长度；

- 15 Merging Cluster ID: 合并到的群的 CID。

所述第二邻近感知网络设备群的其他属性信息可以包含在为合并指示信息设计的字段中，也可以包含在 NAN IE 字段中。

在本实施例二的方案中，任一无线设备都可以按照以上任一形式在第一邻近感知网络设备群中发送事件消息。

- 20 通过本发明实施例二的方案，在实施例一方案的效果基础上，无线设备不仅自己离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备

群，同时还将加入第二邻近感知网络设备群的事件消息在第一邻近感知网络设备群中传播，使得第一邻近感知网络设备群中的其他无线设备可以快速加入至第二邻近感知网络设备群，实现第一邻近感知网络设备群快速地合并至第二邻近感知网络设备群。以上方法也可以用于实现多个（大于两个）邻近感知网络设备群的快速合并。

以上实施例一和实施例二是以第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群时，离开第一邻近感知网络设备群并加入第二邻近感知网络设备群为例来进行说明的，实际上，当无线设备（可以是已加入某一邻近感知网络设备群的无线设备，也可以是还未加入任何邻近感知网络设备群的无线设备）扫描发现多个邻近感知网络设备群时，也可以不加入其中任何一个邻近感知网络设备群，而是主动创建一个新的邻近感知网络设备群，要求发现的其他邻近感知网络设备群向创建的所述新的邻近感知网络设备群合并，在此情况下，无线设备在发现多个邻近感知网络设备群时，也只加入自身创建的一个新的邻近感知网络设备群，确保无线设备进行同步以及业务查找和发现的实际工作时间较短，功耗较小；同时，随着时间的推移，无线设备发现的各邻近感知网络设备群中的其他无线设备也会加入创建的新的邻近感知网络设备群，使得发现的所述多个邻近感知网络设备群在工作信道上的 DW 将被释放，增加工作信道上的可用资源，并且还能够保证业务的查找和发现。下面通过实施例三加以说明。

实施例三：

如图 8 所示，为本发明实施例三中的方法步骤示意图，所述方法包括以下步骤：

步骤 301：无线设备发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群。

在本步骤 301 中，所述无线设备可以是未加入任何邻近感知网络设备群的无线设备，在邻近感知网络设备群发现过程中发现了多个邻近感知网

络设备群时，可不加入任何一个发现的邻近感知网络设备群，而是自身创建一个新的邻近感知网络设备群。

可选地，本发明实施例三也可以基于实施例一和实施例二的方案，假设第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群时，可按照实施例一和实施例二的方案判断是否加入第二邻近感知网络设备群。若所述无线设备采用属性信息中的不同参数来判断是否加入第二邻近感知网络设备群时，不同的参数得到的判定结果不同，则也可以执行本实施例三的方案，由所述无线设备来主动创建一个新的邻近感知网络设备群。

例如：在实施例一和实施例二的方案中，第一邻近感知网络设备群中的无线设备根据 CID 判定需加入第二邻近感知网络设备群（如第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID，需加入第二邻近感知网络设备群），但根据邻近感知网络设备群规模判定不加入第二邻近感知网络设备群（如第二邻近感知网络设备群的规模小于第一邻近感知网络设备群，不加入第二邻近感知网络设备群），则所述无线设备可不再执行实施例一和实施例二的方案，而执行本实施例三的方案。

由于无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的目的是使发现的所述多个邻近感知网络设备群能够合并至创建的新的邻近感知网络设备群，所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的属性信息与发现的任一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较时，能够确保比较结果是加入创建的新的邻近感知网络设备群，因此，所述无线设备创建的所述新的邻近感知网络设备群的属性信息需满足一些预设条件。

以属性信息为 CID 为例，所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的 CID 与所述多个邻近感知网络设备群的 CID 满足预设条件。

所述预设条件可以为：创建的新的邻近感知网络设备群的 CID 大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的 CID，使得设备

在根据 CID 进行是否加入创建的新的邻近感知网络设备群的判定时，根据判定规则加入 CID 大的邻近感知网络设备群，确保加入创建的新的邻近感知网络设备群。

所述预设条件还可以为：创建的新的邻近感知网络设备群的 CID 小于
5 所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的 CID，使得设备在根据 CID 进行是否加入创建的新的邻近感知网络设备群的判定时，根据判定规则加入 CID 小的邻近感知网络设备群，确保加入创建的新的邻近感知网络设备群。

另外，为了减少对现有邻近感知网络设备群的影响，所述无线设备创
10 建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间可以与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间相同，这样的话，可减少相同锚点主设备信标帧的传输时间对邻近感知网络设备群的影响。

步骤 302: 所述无线设备分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加
15 入到所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息。

其中，所述事件消息可以是针对某个无线设备的单播消息，或者是针对某个邻近感知网络设备群的多播消息或者是一个广播消息。

所述无线设备针对任一邻近感知网络设备群发送加入到所述新的邻近
20 感知网络设备群的事件消息的实现方式与实施例二中的实现方式相同。

步骤 303: 所述多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

接收到所述事件消息的其他无线设备加入所述新的邻近感知网络设备群的做法以及是否在待离开的邻近感知网络设备群中传播所述事件消息的
25 做法与实施例二中的实现方式相同。

以图 9 所示的临近感知网络组成示意图为例，加入第一邻近感知网络

设备群的无线设备_1 发现第二邻近感知网络设备群后，以 CID 和规模大小进行是否加入第二邻近感知网络设备群的判定，假设根据 CID 判定不需要加入第二邻近感知网络设备群（假设判定规则为加入 CID 较大的邻近感知网络设备群），但根据规模大小判定需要加入第二邻近感知网络设备群，则

5 无线设备_1 离开第一邻近感知网络设备群但不加入第二邻近感知网络设备群，而是主动创建第三邻近感知网络设备群，成为第三邻近感知网络设备群中的 Anchor Master，此时，第三邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群的 CID，且锚点主设备信标帧的传输时间与第二邻近感知网络设备群相同。然后，所述无线设备分别

10 在第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群传播加入第三邻近感知网络设备群的事件消息，使得第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群中的各无线设备根据接收到的事件消息离开第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群，加入第三邻近感知网络设备群。由于第三邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与第二邻近感

15 知网络设备群相同，因此，加入第三邻近感知网络设备群中的各无线设备按照原第二邻近感知网络设备群相同的锚点主设备信标帧的传输时间进行同步以及业务查询和发现。

实施例四：

本发明实施例四描述了一种与实施例一属于同一发明构思下的用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，如图 10(a) 所示，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括发现模块 11、属性信息获取模块 12、判断模块 13、离开模块 14 和加入模块 15，其中：

20

所述发现模块 11，用于对邻近感知网络设备群进行发现；在本实施例中，所述发现模块 11 可按照实施例一中步骤 101 的方式发现

25 第二邻近感知网络设备群。

所述属性信息获取模块 12，用于在所述发现模块 11 发现第二邻近感知

网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；在本实施例四的方案中，所述属性信息获取模块 12 可按照实施例一中步骤 102 的方式获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

所述判断模块 13，用于用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息
5 信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；在本实施例四的方案中，所述判断模块 13 可按照实施例一中步骤 103 的方式以及判定规则确定是否需要加入第二邻近感知网络设备群。

所述离开模块 14，用于在所述判断模块 13 确定需要加入所述第二邻近
10 感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

所述加入模块 15，用于用于在所述判断模块 13 确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

本发明实施例四并不对所述离开模块 14 和加入模块 15 的执行顺序做限定。

15 优选地，所述发现模块 11 具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述属性信息获取模块 12 具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

20 优选地，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和
25 所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

优选地，所述判断模块 13 具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的

群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述离开模块 14 具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；所述加入模块 15 具体用于参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

本实施例四中的所述无线设备具有实现实施例一各步骤的功能，此处不再赘述。

本发明实施例四还描述了一种与实施例一属于同一发明构思下的用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，如图 10 (b) 所示，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：无线接口 21 和处理器 22，其中：

所述无线接口 21，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

所述处理器 22，用于根据所述无线接口 21 的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在判断结果是加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述无线接口 21 具体用于扫描临近感知网络的信标帧或业务帧；

所述根据所述无线接口 21 的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，

获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体为：根据所述无线接口 21 扫描的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群，并从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

优选地，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

优选地，所述将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体为：将所述第二邻近感知网络设备群的 CID 和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述离开所述第一邻近感知网络设备群，具体为：不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；所述加入所述第二邻近感知网络设备群，具体为：以及参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

所述处理器还具有控制无线设备中各接口以及其他功能部件进行上述

操作的能力。

本实施例四中的所述无线设备具有实现实施例一各步骤的功能，此处不再赘述。

实施例五：

5 本发明实施例五描述了一种与实施例二属于同一发明构思下的用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，如图 11 所示，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括发现模块 31、属性信息获取模块 32、判断模块 33、消息发送模块 34、离开模块 35 和加入模块 36，其中：

所述发现模块 31，用于对邻近感知网络设备群进行发现；在本实施例
10 五的方案中，所述发现模块 31 可按照与实施例二的步骤 201 相同的方式发现第二邻近感知网络设备群。

所述属性信息获取模块 32，用于在所述发现模块发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；在本实施例
15 五的方案中，所述属性信息获取模块 32 可按照与实施例二的步骤 202 相同的方式获取发现第二邻近感知网络设备群的属性信息。

所述判断模块 33，用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与
所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至
所述第二邻近感知网络设备群；在本实施例五的方案中，所述判断模块 33
可按照与实施例二的步骤 203 相同的方式对是否需要加入邻近感知网络设
20 备群进行判断。

所述消息发送模块 34，用于在所述判断模块 33 确定需要加入所述第二
邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述
第二邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述第
二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中
25 接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备
群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群；在本实施例五的方案中，所

述消息发送模块 34 可按照与实施例二的步骤 204 相同的方式在第一邻近感知网络设备群中发送加入第二邻近感知网络设备群的事件消息。

所述离开模块 35, 用于在所述判断模块 33 确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 离开所述第一邻近感知网络设备群;

5 所述加入模块 36, 用于在所述判断模块 33 确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 加入所述第二邻近感知网络设备群。

优选地, 所述发现模块 31 具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同时, 确定发现第二邻近感知网络设备群;

10 所述属性信息获取模块 32 具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息:

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿
15 值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和
所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

优选地, 所述判断模块 33 具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较, 并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

20 所述判定规则具体为: 第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时, 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群; 或者,

所述判定规则具体为: 第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时, 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

25 优选地, 所述离开模块 35 具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争; 所述加入模块 36 具体用于参与所述第二的邻近感知网络

设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

优选地，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

5 所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

10 所述消息发送模块 34 具体用于在所述判断模块 33 确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在临近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送；或者，

15 在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

本实施例五中的所述无线设备具有实现实施例二中步骤 201 至步骤 205 的功能，此处不再赘述。

20 本发明实施例五还描述了一种与实施例二属于同一发明构思下的加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：无线接口和处理器，其中：

所述无线接口，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

25 所述处理器，用于根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在判

断结果是需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群并加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述无线接口具体用于扫描临近感知网络的信标帧或业务帧；

所述根据所述无线接口的扫描结果，发现第二邻近感知网络设备群，获取所述邻近感知网络设备群的属性信息，具体为：根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的 CID 与本地记录的第一邻近感知网络设备群的 CID 不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群，并从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的 CID、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

优选地，所述将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体为：将所述第二邻近感知网络设备群的 CID 和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或

者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

5 优选地，所述离开所述第一邻近感知网络设备群具体为：不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争，以及所述加入所述第二邻近感知网络设备群具体为：参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

优选地，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

10 所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

所述在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，具体为：在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的 CID，以及在邻近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送；或者，

20 在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的 CID，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息控制所述无线接口在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

所述处理器还具有控制无线设备中各接口以及其他功能部件进行上述操作的能力。

25 本实施例五中的所述无线设备具有实现实施例二中步骤 201 至步骤 205 的功能，此处不再赘述。

本发明实施例五所描述的是在所述第一邻近感知网络设备群中并主动探测发现第二邻近感知网络设备群的事件消息的无线设备，本发明实施例六还描述了一种被动接收所述事件消息的无线设备。

实施例六：

5 如图 12 所示，本发明实施例六还描述了一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：接收模块 41 和加入模块 42，其中：

所述接收模块 41，用于接收其他无线设备发送的加入第二邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群
10 的属性信息；

所述加入模块 42，用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群。

本实施例六中的无线设备可按照实施例二的步骤 206 的方式来接收事件消息以及加入第二邻近感知网络设备群。

15 优选地，所述无线设备还包括：

判断模块 43，用于将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群；

离开模块 44，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；
20

所述加入模块 42，具体用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或
25 者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近

感知网络设备群的 CID 时, 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

优选地, 所述无线设备还包括:

消息发送模块 45, 用于根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入
5 所述第二邻近感知网络设备群的事件消息, 并在确定为是时, 在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

优选地, 所述消息发送模块 45 具体用于判断所述事件消息的接收信号强度是否高于第一阈值, 若是, 则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息; 否则, 判断接收到的接收信号强度高于第二阈值的事件消息的数量, 若数量达到门限值, 则不在
10 所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息, 若数量未达到门限值, 则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息; 所述第一阈值高于所述
15 第二阈值。

在本发明实施例六的方案中, 所述消息发送模块 45 可按照实施例二的步骤 207 的方式来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

本实施例六中的所述无线设备具有实现实施例二中步骤 206 至步骤 207
20 的功能, 此处不再赘述。

本发明实施例六还描述了一种加入邻近感知网络设备群的无线设备, 在所述第一邻近感知网络设备群中的无线设备包括: 无线接口和处理器, 其中:

所述无线接口, 用于接收其他无线设备发送的加入第二邻近感知网络设备群的事件消息, 所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的
25 属性信息;

所述处理器, 用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入

第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述处理器具体用于将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的 CID 与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的 CID 进行比较，并根据预设的判定规则判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群，在判断结果为需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 大于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的 CID 小于第一邻近感知网络设备群的 CID 时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

优选地，所述处理器还用于根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

优选地，所述根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，具体为：判断所述事件消息的接收信号强度是否高于第一阈值，若是，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；否则，判断接收到的接收信号强度高于第二阈值的事件消息的数量，若数量达到门限值，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，若数量未达到门限值，则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；所述第一阈值高于所述第二阈值。

所述处理器还具有控制无线设备中各接口以及其他功能部件进行上述操作的能力。

本实施例六中的所述无线设备具有实现实施例二中步骤 206 至步骤 207 的功能，此处不再赘述。

实施例七：

本发明实施例七还描述了一种与实施例二属于同一发明构思下的用于
5 加入邻近感知网络设备群的系统，所述系统中包括实施例五所描述的无线设备和实施例六中所描述的无线设备，其中：

第一邻近感知网络设备群中的无线设备，用于在发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息
10 息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群以及加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

15 第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备，用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入所述第二邻近感知网络设备群。

发送事件消息的无线设备和接收事件消息的无线设备还具有实现实施例二各步骤的功能，此处不再赘述。

20 以图 7 所示的临近感知网络组成示意图为例，无线设备_1 为本系统中主动发现第二邻近感知网络设备群，并在确定要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息的无线设备，则无线设备_5~无线设备_10 为被动接收所述事件消息并根据所述事件消息加入第二邻近感知网络设备群的无线设备。
25

实施例八：

本发明实施例八描述了一种与实施例三属于同一发明构思下的用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，如图 13 所示，所述无线设备包括发现模块 51 和创建模块 52，其中：

所述发现模块 51，用于对邻近感知网络设备群进行发现；

5 所述创建模块 52，用于在所述发现模块发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群；

所述消息发送模块 53，用于分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息，使得多个邻近感知网络设备群中
10 接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

优选地，所述新的邻近感知网络设备群的 CID 与所述多个邻近感知网络设备群的 CID 满足预设条件。

所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的 CID 大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的 CID；或者，
15 CID；或者，

所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的 CID 小于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的 CID。

20 优选地，创建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间相同。

本实施例八中的所述无线设备具有实现实施例三各步骤的功能，此处不再赘述。

25 本发明实施例八还描述了一种与实施例三属于同一发明构思下的加入邻近感知网络设备群的无线设备，所述无线设备包括无线接口和处理器，

其中：

所述无线接口，用于进行邻近感知网络设备群扫描；

所述处理器，用于根据所述无线接口的扫描发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群，并分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包括所述新的邻近感知网络设备群的属性信息，使得多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

所述处理器还具有控制无线设备中各接口以及其他功能部件进行上述操作的能力。

本实施例八中的所述无线设备具有实现实施例三各步骤的功能，此处不再赘述。

实施例九：

本发明实施例九还描述了一种与实施例三属于同一发明构思下的用于加入邻近感知网络设备群的系统，所述系统中包括实施例八所描述的无线设备和实施例六中所描述的无线设备，其中：

无线设备，用于发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群，并分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息；

所述多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备，用于根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

在本实施例中，接收所述事件消息的无线设备可以是实施例六中所描述的无线设备。

以图 9 所示的临近感知网络组成示意图为例，无线设备_1 为本系统中主动发现第一邻近感知网络设备群和第二邻近感知网络设备群，并创建第

三邻近感知网络设备群的无线设备，则第一邻近感知网络设备群中的无线设备_2~无线设备_4 和第二邻近感知网络设备群中的无线设备_5~无线设备_10 为被动接收所述事件消息并根据所述事件消息加入第三邻近感知网络设备群的无线设备。

5 本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

10 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

15 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，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流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的

功能的步骤。

在一个典型的配置中，所述计算机设备包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器(RAM) 和/或非易失性内存等形式，如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括非持续性的电脑可读媒体(transitory media)，如调制的数据信号和载波。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种用于加入邻近感知网络设备群的方法，其特征在于，所述方法包括：

第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群
5 时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；

所述无线设备在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所
10 述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群以及加入所述第二邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近
15 感知网络设备群。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述无线设备发现第二邻近感知网络设备群并获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体包括：

所述无线设备根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的
20 群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述无线设备从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备

群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

4、如权利要求 1~3 任一所述的方法，其特征在于，所述无线设备判断
5 是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述
第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定
是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

5、如权利要求 1~4 任一所述的方法，其特征在于，所述第一邻近感知
10 网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备加入所述第二邻近感知
网络设备群，具体包括：

所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备
将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的群标识与本地记录的
所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，当根据预设的判定规则
15 确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网
络设备群，并加入所述第二邻近感知网络设备群。

6、如权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述判定规则具体为：
第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识
时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

20 所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近
感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

7、如权利要求 1~6 任一所述的方法，其特征在于，所述无线设备离开
所述第一邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

25 所述无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，

并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

8、如权利要求 1~7 任一所述的方法，其特征在于，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

5 所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

9、如权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述无线设备在临近感知网络的信标帧或业务帧中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，具体包括：

所述无线设备在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在临近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；或者，

15 所述无线设备在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

10、如权利要求 1~9 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否

20 在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备通过以下方式确定是否在所述

25 第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事

件消息:

所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备判断所述事件消息的接收信号强度是否高于第一阈值;

若是, 则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近
5 感知网络设备群的事件消息;

否则, 判断接收到的接收信号强度高于第二阈值的事件消息的数量, 若数量达到门限值, 则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息, 若数量未达到门限值, 则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消
10 息;

所述第一阈值高于所述第二阈值。

12、一种用于加入邻近感知网络设备群的方法, 其特征在于, 所述方法包括:

第一邻近感知网络设备群中的无线设备发现第二邻近感知网络设备群
15 时, 获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息;

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较, 判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群;

所述无线设备在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 离开
20 所述第一邻近感知网络设备群, 并加入所述第二邻近感知网络设备群。

13、如权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述无线设备发现第二邻近感知网络设备群并获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息, 具体包括:

所述无线设备根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的
25 群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识不同时, 确定发现第二邻近感知网络设备群;

所述无线设备从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

14、如权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

5 所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

15、如权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述无线设备判断是否
10 需要加入至所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述判定规则具体为：
15 第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

17、如权利要求 12~16 任一所述的方法，其特征在于，所述无线设备
20 离开所述第一邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述无线设备加入所述第二邻近感知网络设备群，具体包括：

所述无线设备参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

25 18、一种用于加入邻近感知网络设备群的方法，其特征在于，所述方法包括：

无线设备发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群；

所述无线设备分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，使得所述多个邻近感知网络设备群中
5 接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群，其中，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述无线设备创建的所述新的邻近感知网络设备群的群标识与所述多个邻近感知网络设备群的群
10 标识满足预设条件。

20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述预设条件具体为：
所述无线创建的新的邻近感知网络设备群的群标识大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识；或者，

所述预设条件具体为：所述无线创建的新的邻近感知网络设备群的群
15 标识小于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识。

21、如权利要求 18~20 任一所述的方法，其特征在于，所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧
20 的传输时间相同。

22、一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，其特征在于，在第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

发现模块，用于对邻近感知网络设备群进行发现；

属性信息获取模块，用于在所述发现模块发现第二邻近感知网络设备
25 群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

判断模块，用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第

一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；

消息发送模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，其中，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，使得所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备能够根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第二邻近感知网络设备群；

离开模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

加入模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

23、如权利要求 22 所述的无线设备，其特征在于，

所述发现模块，具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述属性信息获取模块，具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

24、如权利要求 22 或 23 所述的无线设备，其特征在于，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

25、如权利要求 22~24 任一所述的无线设备，其特征在于，

所述判断模块，具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和

本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

26、如权利要求 25 所述的无线设备，其特征在于，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

27、如权利要求 22~26 任一所述的无线设备，其特征在于，
所述离开模块，具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述加入模块，具体用于参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

28、如权利要求 22~27 任一所述的无线设备，其特征在于，所述事件消息为包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息的临近感知网络的信标帧或业务帧；或者，

所述事件消息为包含合并指示信息的临近感知网络的信标帧或业务帧，所述合并指示信息用于指示所述第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的无线设备加入至所述合并指示信息指定的第二邻近感知网络设备群。

29、如权利要求 28 所述的无线设备，其特征在于，

所述消息发送模块，具体用于在在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，在临近感知网络的信标帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在临近感知网络的属性信息字段携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送；或者，

在临近感知网络的业务帧的目标地址字段携带所述第二邻近感知网络设备群的群标识，以及在帧体部分中携带所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，并作为事件消息在所述第一邻近感知网络设备群中发送。

30、一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，其特征在于，在
5 第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

接收模块，用于接收其他无线设备发送的加入第二邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

加入模块，用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入第
10 二邻近感知网络设备群。

31、如权利要求 30 所述的无线设备，其特征在于，还包括：

判断模块，用于将所述事件消息中包含的第二邻近感知网络设备群的群标识与本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则判断是否需要加入所述第二邻近感知网络设备群；

15 离开模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

所述加入模块，具体用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

32、如权利要求 31 所述的无线设备，其特征在于，所述判定规则具体
20 为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

33、如权利要求 30~32 任一所述的无线设备，其特征在于，还包括：

25 消息发送模块，用于根据所述事件消息的接收信号强度和所接收到的事件消息的数量来确定是否在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所

述第二邻近感知网络设备群的事件消息，并在确定为是时，在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息。

34、如权利要求 33 所述的无线设备，其特征在于，

所述消息发送模块，具体用于判断所述事件消息的接收信号强度是否
5 高于第一阈值，若是，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；否则，判断接收到的接收信号强度高于第二阈值的事件消息的数量，若数量达到门限值，则不在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息，若数量未达到门限值，则在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入
10 所述第二邻近感知网络设备群的事件消息；所述第一阈值高于所述第二阈值。

35、一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，其特征在于，在
第一邻近感知网络设备群中的所述无线设备包括：

发现模块，用于发现对邻近感知网络设备群进行发现；

15 属性信息获取模块，用于在所述发现模块发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息；

判断模块，用于将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信息进行比较，判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；

20 离开模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，离开所述第一邻近感知网络设备群；

加入模块，用于在所述判断模块确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时，加入所述第二邻近感知网络设备群。

36、如权利要求 35 所述的无线设备，其特征在于，

25 所述发现模块，具体用于根据接收到的临近感知网络的信标帧或业务帧中包含的群标识与本地记录的第一邻近感知网络设备群的群标识不同

时，确定发现第二邻近感知网络设备群；

所述属性信息获取模块，具体用于从接收到的所述临近感知网络的信标帧或业务帧中获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息。

37、如权利要求 35 或 36 所述的无线设备，其特征在于，所述第二邻近感知网络设备群的属性信息包括以下至少一种信息：

所述第二邻近感知网络设备群的群标识、所述第二邻近感知网络设备群中包含的无线设备数量、所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备意愿值、所述无线设备到所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备的跳数和所述第二邻近感知网络设备群中锚点主设备信标帧的传输时间。

38、如权利要求 35~37 任一所述的无线设备，其特征在于，

所述判断模块，具体用于将所述第二邻近感知网络设备群的群标识和本地记录的所述第一邻近感知网络设备群的群标识进行比较，并根据预设的判定规则确定是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

39、如权利要求 38 所述的无线设备，其特征在于，所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识大于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群；或者，

所述判定规则具体为：第二邻近感知网络设备群的群标识小于第一邻近感知网络设备群的群标识时，需要加入至所述第二邻近感知网络设备群。

40、如权利要求 35~39 任一所述的无线设备，其特征在于，

所述离开模块，具体用于不再参与第一邻近感知网络设备群的同步设备竞争；

所述加入模块，具体用于参与所述第二的邻近感知网络设备群的同步设备竞争，并同步到所述第二邻近感知网络设备群的发现时间窗进行业务发现。

41、一种用于加入邻近感知网络设备群的无线设备，其特征在于，所述无线设备包括：

发现模块，用于对邻近感知网络设备群进行发现；

创建模块，用于在所述发现模块发现多个邻近感知网络设备群时，创建新的邻近感知网络设备群；

5 消息发送模块，用于分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息，所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息，使得多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。

42、如权利要求 41 所述的无线设备，其特征在于，所述新的邻近感知网络设备群的群标识与所述多个邻近感知网络设备群的群标识满足预设条件。

43、如权利要求 42 所述的无线设备，其特征在于，所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的群标识大于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识；或者，

15 所述预设条件具体为：所述无线设备创建的新的邻近感知网络设备群的群标识小于所述多个邻近感知网络设备群中任一邻近感知网络设备群的群标识。

44、如权利要求 41~43 任一所述的无线设备，其特征在于，创建的新的邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间与所述多个邻近感知网络设备群中的一个邻近感知网络设备群的锚点主设备信标帧的传输时间相同。

45、一种用于加入邻近感知网络设备群的系统，其特征在于，包括多个无线设备，其中：

25 第一邻近感知网络设备群中的无线设备，用于在发现第二邻近感知网络设备群时，获取所述第二邻近感知网络设备群的属性信息，将所述第二邻近感知网络设备群的属性信息与所述第一邻近感知网络设备群的属性信

息进行比较, 判断是否需要加入至所述第二邻近感知网络设备群, 在确定需要加入所述第二邻近感知网络设备群时, 在所述第一邻近感知网络设备群中发送加入所述第二邻近感知网络设备群的事件消息、离开所述第一邻近感知网络设备群以及加入所述第二邻近感知网络设备群, 其中, 所述事件消息中包含所述第二邻近感知网络设备群的属性信息;

第一邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备, 用于根据所述第二邻近感知网络设备群的属性信息加入所述第二邻近感知网络设备群。

46、一种用于加入邻近感知网络设备群的系统, 其特征在于, 包括:

无线设备, 用于发现多个邻近感知网络设备群时, 创建新的邻近感知网络设备群, 并分别在所述多个邻近感知网络设备群中发送加入所述新的邻近感知网络设备群的事件消息, 其中, 所述事件消息中包含所述新的邻近感知网络设备群的属性信息;

所述多个邻近感知网络设备群中接收到所述事件消息的其他无线设备, 用于根据所述事件消息加入所述新的邻近感知网络设备群。