(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101426204 B
(45)授权公告日 2010.08.11

(21)申请号 200810180113.9

(22)申请日 2008.11.27

(73)专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 李兴 熊建秋 卢鹏 刘迎春

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所 11265
代理人 叶树明

(51)Int.Cl.
H04W 16/00(2006.01)
H04W 16/18(2006.01)
H04W 36/00(2006.01)

审查员 寇利敏

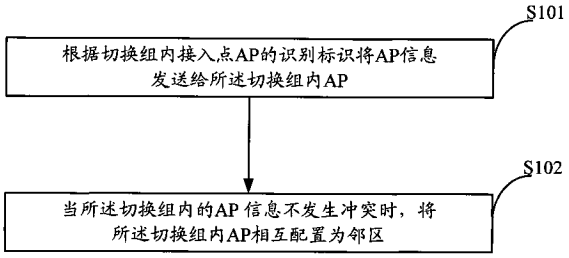
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54)发明名称

邻区配置的方法、接入点设备和控制设备

(57)摘要

本发明实施例公开了邻区配置的方法、接入点设备和控制设备，所述方法包括：根据切换组内接入点AP的识别标识将AP信息发送给所述切换组内AP；当所述切换组内的AP信息不发生冲突时，将所述切换组内AP相互配置为邻区。本发明中，根据切换组内AP的AP信息，将切换组内AP相互配置为邻区，从而完成切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。



CN 101426204 B

1. 一种邻区配置的方法，其特征在于，包括：

根据切换组内接入点 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将所述切换组内 AP 相互配置为邻区；

其中所述根据切换组内接入点 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP 为根据切换组内 AP 的小区标识信息将可用 AP 信息列表按照待处理列表中的 AP 顺序依次下发给切换组内 AP，所述可用 AP 信息列表是通过根据 AP 上报的 AP 信息，将已经使用过的 AP 信息从可用 AP 信息列表中删除来更新的；或将可以使用的的扰码组成一个列表，并按照待处理列表的顺序将可用的扰码固定分配给该切换组的各个 AP，每次分配完成后，所述扰码组成的列表将被维护，并重新分配所述扰码组成的列表。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述将切换组内 AP 相互配置为邻区之后，还包括：

根据所述配置的邻区关系生成邻区关系列表，并将所述邻区关系列表发送给所述切换组内的 AP。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述将邻区关系列表发送给所述切换组内的 AP 之后，还包括：

将切换组内未使用的 AP 信息列表发送给所述切换组内 AP，以使所述 AP 进行自动优化时根据所述未使用的 AP 信息列表获取所述 AP 新的 AP 信息，以减小周围环境对所述 AP 的干扰；

将所述新的 AP 信息写入到所述切换组的邻区关系列表中。

4. 一种邻区配置的方法，其特征在于，包括：

接收控制设备发送的 AP 信息列表；

根据所述 AP 信息列表和周围无线环境获取 AP 信息；

将所述 AP 信息发送给所述控制设备，以使所述控制设备在所述 AP 信息列表中删除所述 AP 信息；

接收所述控制设备根据所述 AP 信息生成的邻区关系列表。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述接收控制设备根据所述 AP 信息生成的邻区关系列表之后，还包括：

当所述 AP 检测到干扰时，对所述 AP 进行自动优化，根据切换组内未使用的 AP 信息列表获取所述 AP 新的 AP 信息，以减小周围环境对所述 AP 的干扰。

6. 一种控制设备，其特征在于，包括：

发送模块，用于根据切换组内 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

配置模块，用于当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将所述切换组内 AP 相互配置为邻区；

其中所述根据切换组内接入点 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP 为根据切换组内 AP 的小区标识信息将可用 AP 信息列表按照待处理列表中的 AP 顺序依次下发给切换组内 AP，所述可用 AP 信息列表是通过根据 AP 上报的 AP 信息，将已经使用过的 AP 信息从可用 AP 信息列表中删除来更新的；或将可以使用的的扰码组成一个列表，并按照待处理列表的顺序将可用的扰码固定分配给该切换组的各个 AP，每次分配完成后，所述扰码组成的列表将被维护，并重新分配所述扰码组成的列表。

7. 如权利要求 6 所述的控制设备，其特征在于，所述发送模块包括：

第一发送单元，用于根据所述识别标识将 AP 信息列表发送给所述切换组内 AP，以使所述切换组内 AP 根据周围无线环境从所述 AP 信息列表中获取所述 AP 信息列表中 AP 信息；

第一删除单元，用于接收所述切换组内 AP 返回的所述切换组内 AP 获取的 AP 信息，并将所述 AP 信息从所述 AP 信息列表中删除。

8. 如权利要求 6 所述的控制设备，其特征在于，所述发送模块还包括：

第二发送单元，用于根据所述识别标识将 AP 信息列表中的 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

第二删除单元，用于从所述 AP 信息列表中删除所述 AP 信息。

9. 一种接入点设备，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收控制设备发送的 AP 信息列表；

获取模块，用于根据所述 AP 信息列表和周围无线环境获取 AP 信息；

发送模块，用于将所述 AP 信息发送给所述控制设备，以使所述控制设备在所述 AP 信息列表中删除所述 AP 信息；

第二接收模块，用于接收所述控制设备根据所述 AP 信息生成的邻区关系列表。

10. 如权利要求 9 所述的接入点设备，其特征在于，还包括：

检测模块，用于检测所述 AP 是否受到干扰，当检测到所述 AP 受到干扰时，对所述 AP 进行自动优化，根据切换组内未使用的 AP 信息列表获取所述 AP 新的 AP 信息，以减小周围环境对所述 AP 的干扰。

邻区配置的方法、接入点设备和控制设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域，特别是涉及邻区配置的方法、接入点设备和控制设备。

[0002] 背景技术

[0003] 随着无线网络的发展，在无线网络中引入了很多小型基站和微型基站，使得无线组网越来越复杂，依靠人工进行网络规划和优化的模式面临着巨大的网络建设和成本维护，运营商无法接受，因此，小型无线网络设备的自动配置和优化成为运营商所必须的。

[0004] 现有技术中，无线网络切换邻区的配置和优化方法具体为人为根据站点信息（如经纬度）添加切换邻区，然后通过现场路测等手段对切换邻区参数的配置进行优化调整，使得各小区切换指标到达比较好的效果。

[0005] 发明内容

[0006] 本发明实施例提供邻区配置的方法、接入点设备和控制设备，以将切换组内的 AP 相互配置为邻区。

[0007] 为了达到上述目的，本发明实施例提出了一种邻区配置的方法，包括：

[0008] 根据切换组内接入点 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

[0009] 当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将所述切换组内 AP 相互配置为邻区；

[0010] 根据切换组内 AP 的小区标识信息将可用 AP 信息列表按照待处理列表中的 AP 顺序依次下发给切换组内 AP，所述可用 AP 信息列表是通过根据 AP 上报的 AP 信息，将已经使用过的 AP 信息从可用 AP 信息列表中删除来更新的；或将可以使用的的扰码组成一个列表，并按照待处理列表的顺序将可用的扰码固定分配给该切换组的各个 AP；每次分配完成后，所述扰码组成的列表将被维护，并重新分配所述扰码组成的列表。

[0011] 本发明实施例提出了一种邻区配置的方法，包括：

[0012] 接收控制设备发送的 AP 信息列表；

[0013] 根据所述 AP 信息列表和周围无线环境获取 AP 信息；

[0014] 将所述 AP 信息发送给所述控制设备，以使所述控制设备在所述 AP 信息列表中删除所述 AP 信息；

[0015] 接收所述控制设备根据所述 AP 信息生成的邻区关系列表。

[0016] 本发明实施例还提出了一种控制设备，包括：

[0017] 发送模块，用于根据切换组内 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

[0018] 配置模块，用于当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将所述切换组内 AP 相互配置为邻区；

[0019] 根据切换组内 AP 的小区标识信息将可用 AP 信息列表按照待处理列表中的 AP 顺序依次下发给切换组内 AP，所述可用 AP 信息列表是通过根据 AP 上报的 AP 信息，将已经使用过的 AP 信息从可用 AP 信息列表中删除来更新的；或将可以使用的的扰码组成一个列表，并按照待处理列表的顺序将可用的扰码固定分配给该切换组的各个 AP；每次分配完成后，所述扰码组成的列表将被维护，并重新分配所述扰码组成的列表。

[0020] 本发明实施例还提出了一种接入点设备，包括：

[0021] 第一接收模块，用于接收控制设备发送的 AP 信息列表；

[0022] 获取模块，用于根据所述 AP 信息列表和周围无线环境获取 AP 信息；

[0023] 发送模块，用于将所述 AP 信息发送给所述控制设备，以使所述控制设备在所述 AP 信息列表中删除所述 AP 信息；

[0024] 第二接收模块，用于接收所述控制设备根据所述 AP 信息生成的邻区关系列表。

[0025] **附图说明**

[0026] 与现有技术相比，本发明实施例具有以下优点：

[0027] 根据切换组内 AP 的 AP 信息，将切换组内 AP 相互配置为邻区，从而完成切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，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。

[0029] 图 1 为本发明实施例一提出的一种邻区配置的方法流程图；

[0030] 图 2 为本发明实施例二提出的一种邻区配置的方法流程图；

[0031] 图 3 为本发明实施例三提出的一种邻区配置的方法流程图；

[0032] 图 4 为本发明实施例四提出的一种控制设备结构图；

[0033] 图 5 为本发明实施例五提出的一种接入点设备结构图。

[0034] **具体实施方式**

[0035] 在实现本发明过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：

[0036] 所有规划和优化均需人工参与，而且基站数量大，组网复杂，基站间的切换邻区配置工作量巨大，当室内小型、微型基站大规模应用后，每增加或减少一个基站，周围网络的切换邻区配置都需要重新优化，基站间切换邻区优化的工作量会非常巨大。

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0038] 本发明实施例一提出的一种邻区配置方法，如图 1 所示，包括：

[0039] 步骤 S101，根据切换组内接入点 AP 的识别标识将 AP 信息发送给所述切换组内 AP；

[0040] 步骤 S102，当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将所述切换组内 AP 相互配置为邻区。

[0041] 可见，本发明实施例中，根据切换组内 AP 的 AP 信息，将切换组内 AP 相互配置为邻区，从而完成切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。

[0042] 本发明实施例二提出的一种邻区配置的方法，本发明的所有实施例均适用于 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System，通用移动通讯系统）网络、GSM(Global System for Mobile Communications，全球移动通讯系统）网络、CDMA(Code

Division Multiple Access,码分多址）网络、LTE(Long TermEvolution,3G的演进）网络、Wimax(Worldwide Interoperability for MicrowaveAccess,全球微波互联接入）网络。本实施例中,以UMTS网络进行该切换邻区配置的方法说明,在本实施例中,可以组成用户小私有网络的场景包括但不限于以下场景,场景1可以为一个办公大楼的覆盖场景,每一个AP覆盖一层楼,需要在楼梯间实现AP(Access Point,接入点）间的切换,场景2可以为OFFICE PARK的场景,某个企业租用了多个相对独立的覆盖区域,在多个相对独立的覆盖区域之间需要可以漫游和切换。本实施例中,该用户小私有网络内的AP为切换组内的AP,对于切换组内的所有AP,彼此之间均需支持相互的切换,而且切换组内的所有AP之间还需互相配置为邻区。该切换组内邻区配置的方法如图2所示,具体包括：

[0043] 步骤S201,切换组中的每个AP单独安装完成后,将该AP对应的小区标识信息上报给控制设备,该控制设备将切换组内的AP进行排序,并根据排序结果将切换组内的AP组成待处理列表。

[0044] 具体的,控制设备对AP进行排序的方式包括但不限于根据切换组内AP的上报顺序将切换组内的AP进行排序,根据切换组内AP的小区标识信息将切换组内的AP进行排序,或随机将切换组内的AP进行排序。在排序完成后根据排序结果将切换组内的AP组成待处理列表。本实施例中,控制设备将预先设置一个时间,在该预设时间内,当控制设备接收到切换组中AP上报的小区标识信息后,控制设备可以根据上述的对AP进行排序的方式对预设时间内上报小区标识信息的AP进行排序,并根据排序结果将上报小区标识信息的AP组成待处理列表,在过了预设时间之后,当接收到切换组内AP上报的小区标识信息后,将该AP排在待处理列表的最后面。

[0045] 控制设备是与切换组内的所有AP分别连接的,该连接方式包括但不限于控制设备通过有线或无线通信连接与所有AP分别连接,每个AP均会将该AP的小区标识信息上报给控制设备,即该控制设备将接收到切换组内的所有AP的小区标识信息。

[0046] 在步骤S201之前,还需将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定,并将绑定后的信息存储在AHR(AP Home Register,AP本地寄存器）中。该存储在AHR中的信息为上述的小区标识信息,该小区标识为切换组内的AP的识别标识,该小区标识信息包括但不限于AP的产品序列号(APEI)。该将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定包括但不限于:用户通过在营业厅购买时将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定;用户通过呼叫客户服务中心将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定;用户通过用户管理界面输入将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定。上述的通过在营业厅购买时将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定也可以为通过在网上营业厅购买时将需要组成一个切换组的AP的小区标识信息进行组网AP绑定。

[0047] 步骤S202,控制设备根据动态配置算法给切换组内的AP分配信息。即控制设备从AHR中获取切换组内AP的小区标识信息,并根据AP的小区标识信息将可用AP信息列表按照待处理列表中的AP顺序依次下发给切换组内的AP,AP根据可用AP信息列表信息和周围无线环境情况,确定该AP的AP信息,并将确定后的AP信息上报给控制设备。

[0048] 上述AP信息可以包括小区标识信息对应的AP频点信息、小区标识信息对应的AP扰码信息。例如,控制设备从AHR中获取的切换组内AP的小区标识信息为1号AP,即AP1,

则控制设备会将可用的AP信息列表下发给AP1，该可用的AP信息列表包括该AP1可以使用的所有频点信息和所有扰码信息，在AP1接收到可用AP信息列表后，会根据周围的无线环境情况从可用AP信息列表中选取最适合该AP1使用的频点和扰码，并将选取的结果发送给控制设备。

[0049] 步骤S203，控制设备根据AP上报的AP信息，将已经使用过的AP信息从切换组的可用AP信息列表中删除，更新该切换组的可用AP信息列表，并根据AP的小区标识信息将更新后的可用AP信息列表下发给切换组内的下一个AP，下一个AP根据更新后的可用AP信息列表信息和周围无线环境情况，确定该下一个AP的AP信息，并将确定后的AP信息上报给控制设备。重复步骤S203中的操作，直到切换组内的所有AP均获取到AP信息，即获取到AP可以使用的频点信息和扰码信息。

[0050] 具体的，控制设备一个接一个顺序的控制切换组内AP信息的分配，当该切换组内某个AP完成信息分配后，则上报相关信息，控制设备将上报的相关信息从切换组的可用AP信息列表中删除，以避免切换组内AP信息冲突。

[0051] 例如：AP1，AP2，AP3，AP4组成一个切换组，本实施例中，以切换组内AP的可用频点为同一频点为例进行说明，当然在实际的应用中，频点也是可以不同的，频点的获取方法与扰码的获取方法相同，在此不再赘述。本实施例中，在控制设备中可用的频点列表为(f1)，可用的扰码列表为(100，101，102，103，104)。假定AP顺序安装上电，则待处理AP列表顺序为AP1，AP2，AP3，AP4。AHR通知控制设备关于该切换组的小区标识信息，根据该小区标识信息，控制设备将可用的频点列表(f1)和可用的扰码列表(100，101，102，103，104)下发给AP1。AP1根据周围的无线环境情况，进行自动的频率和扰码选择，本实施例中，AP1选择了频点f1和扰码100，将该选择的结果上报给控制设备。控制设备在接收到该选择结果后，将扰码100从可用的扰码列表中删除，并更新可用扰码列表，此时，在控制设备中可用的频点列表为(f1)，可用的扰码列表为(101，102，103，104)。然后控制设备将可用频点列表(f1)和可用扰码列表(101，102，103，104)下发给AP2。AP2选择了频点f1和扰码102，将该选择的结果上报给控制设备。控制设备在接收到该选择结果后，将扰码102从可用的扰码列表中删除，并更新可用扰码列表，此时，在控制设备中可用的频点列表为(f1)，可用的扰码列表为(101，103，104)。然后控制设备将可用频点列表(f1)和可用扰码列表(101，103，104)下发给AP3。AP3选择了频点f1和扰码103，并上报给控制设备。控制设备在接收到该选择结果后，将扰码103从可用的扰码列表中删除，并更新可用扰码列表，此时，在控制设备中可用的频点列表为(f1)，可用的扰码列表为(101，104)。然后控制设备将可用频点列表(f1)和可用扰码列表(101，104)下发给AP4。AP4选择了频点f1和扰码104，上报给控制设备。最后，切换组内AP频点和扰码分配情况如下：AP1(频点f1，扰码100)，AP2(频点f2，扰码102)，AP3(频点f1，扰码103)，AP4(频点f1，扰码104)。

[0052] 上述过程是AP1，AP2，AP3，AP4的频点相同时的过程，当AP1，AP2，AP3，AP4的频点不同时，上述过程类似，在此不再赘述。同样的，当频点发生冲突时的规划过程与上述扰码发生冲突时的规划过程类似，在此不再赘述。

[0053] 步骤S204，在切换组内AP信息分配完成后，控制设备将组成一个切换组的AP相互配置为邻区。

[0054] 步骤S205，根据该配置的邻区关系生成邻区关系列表，并将该邻区关系列表发送

给切换组内的 AP。

[0055] 例如，AP1，AP2，AP3，AP4 组成一个切换组，并采用相同的频点。AP1，AP2，AP3，AP4 的扰码分别是 SC = 100，SC = 101，SC = 102，SC = 103。对于 AP1，该 AP1 同切换组的 AP2，AP3，AP4 为同频邻区，需要将 AP2，AP3，AP4 配置为 AP1 的邻区，即将 AP2 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中，同样的，将 AP3 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中，将 AP4 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中。同样的，可以将 AP1，AP3，AP4 配置为 AP2 的邻区，将 AP1，AP2，AP4 配置为 AP3 的邻区，将 AP1，AP2，AP3 配置为 AP4 的邻区。在将 AP2、AP3、AP4 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中之后，即生成了 AP1 的邻区列表，同样的方法，可以生成 AP2 的邻区列表、AP3 的邻区列表、AP4 的邻区列表，在生成了 AP 的邻区列表之后，控制设备将生成的 AP 的邻区列表分别发送给切换组内对应的 AP，即将 AP1 的邻区列表发送给 AP1，将 AP2 的邻区列表发送给 AP2，将 AP3 的邻区列表发送给 AP3，将 AP4 的邻区列表发送给 AP4。

[0056] 步骤 S206，在网络运行过程中，当 AP 需要进行自动优化时，AP 将根据控制设备下发的可用 AP 信息列表进行自动频率和扰码选择，当没有更改频点、扰码时，返回确认消息给控制设备。当改变了频点、扰码时，该 AP 需要将改变后的频点、扰码信息上报给控制设备。

[0057] 具体的，AP 将预先设置触发条件，当满足该触发条件时，控制设备将更新的可用 AP 信息列表下发给 AP，在控制设备下发可用 AP 信息列表的同时，该 AP 将检测该 AP 是否受到外界环境干扰，当该 AP 受到外界环境的干扰时，该 AP 将进行自动优化，即该 AP 将根据控制设备下发的可用 AP 信息列表进行自动频率和扰码选择，本实施例中，以扰码为例进行说明。上述的触发条件包括但不限于预先设置一个时间，当满足该预设时间后，控制设备将更新的可用 AP 信息列表下发给 AP。最新的可用扰码列表与切换组内已经分配的扰码不会存在冲突，AP 根据周围无线环境检测情况，结合最新的可用扰码列表，从可用 AP 信息列表中选取该 AP 的新的未使用过的扰码。当最新的可用扰码列表中没有可用扰码时，则控制设备将会对该 AP 发送分配失败的的信息，并且拒绝为该 AP 分配的新的扰码。如果在可用扰码列表中，原 AP 扰码的干扰最小，则该 AP 将继续使用该扰码。如果该 AP 重新分配了扰码，则转到步骤 S207。同样的，上述分配扰码的过程也适用于频点的分配，在此不再赘述。

[0058] 步骤 S207，控制设备将改变后的 AP 信息写入到该切换组的邻区列表中。

[0059] 可见，本实施例中，通过在 AP 组成的小型私有网络中，控制设备根据用户提供的切换组信息，完成该小型私有网络中切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。

[0060] 本发明实施例三提出的一种邻区配置的方法，本实施例中，以 UMTS 网络进行该切换邻区配置的方法说明，如图 3 所示，包括：

[0061] 步骤 S301，切换组中的每个 AP 单独安装完成后，将该 AP 对应的小区标识上报给控制设备。该控制设备将切换组内的 AP 进行排序，并根据排序结果将切换组内的 AP 组成待处理列表。

[0062] 具体的，控制设备对 AP 进行排序的方式包括但不限于根据切换组内 AP 的上报顺序将切换组内的 AP 进行排序，根据切换组内 AP 的小区标识信息将切换组内的 AP 进行排序，或随机将切换组内的 AP 进行排序。在排序完成后根据排序结果将切换组内的 AP 组成

待处理列表。本实施例中，控制设备将预先设置一个时间，在该预设时间内，当控制设备接收到切换组中 AP 上报的小区标识信息后，控制设备可以根据上述的对 AP 进行排序的方式对预设时间内上报小区标识信息的 AP 进行排序，并根据排序结果将上报小区标识信息的 AP 组成待处理列表，在过了预设时间之后，当接收到切换组内 AP 上报的小区标识信息后，将该 AP 排在待处理列表的最后面。

[0063] 具体的，控制设备是与切换组内的所有 AP 分别连接的，该连接方式包括但不限于控制设备通过有线或无线通信连接与所有 AP 分别连接，每个 AP 均会将该 AP 的小区标识信息上报给控制设备，即该控制设备将接收到切换组内的所有 AP 的小区标识信息。

[0064] 在步骤 S301 之前，还需将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定，并将绑定后的信息存储在 AHR 中。该存储在 AHR 中的信息为上述的小区标识信息，该小区标识信息包括但不限于 AP 的产品序列号 (APEI)。用户将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定包括但不限于 :用户通过在营业厅购买时将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定 ;用户通过呼叫客户服务中心将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定 ;用户通过用户管理界面输入将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定。上述的通过在营业厅购买时将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定也可以为通过在网上营业厅购买时将需要组成一个切换组的 AP 的小区标识信息进行组网 AP 绑定。

[0065] 步骤 S302，控制设备根据固定配置算法给所述切换组内 AP 分配信息。

[0066] 具体的，控制设备将所有可以使用的扰码组成一个列表，并随时维护该列表，即控制设备将可用的扰码固定分配给该切换组的各个 AP。例如 :AP1，AP2，AP3，AP4 组成一个切换组，切换组的初始可用扰码列表为 (100，101，102，103，104)。本实施例中，控制设备将按照待处理列表的顺序为 AP1，AP2，AP3，AP4 固定分配扰码，控制设备将扰码列表中 SC ＝ 100 分配给 AP1，此时 AP1 的 SC 为 100，在分配完成后，控制设备将维护该扰码列表，并重新分配列表，该切换组可以分配给 AP 使用的扰码列表变为 (101，102，103，104)。控制设备根据新的扰码列表将 SC ＝ 101 分配给 AP2，此时 AP2 的 SC 为 101，在分配完成后，控制设备继续维护该扰码列表，并重新分配列表，该切换组可以分配给 AP 使用的扰码列表变为 (102，103，104)。控制设备根据新的扰码列表将 SC ＝ 102 分配给 AP3，此时 AP3 的 SC 为 102，在分配完成后，控制设备继续维护该扰码列表，并重新分配列表，该切换组可以分配给 AP 使用的扰码列表变为 (103，104)。控制设备根据新的扰码列表将 SC ＝ 103 分配给 AP4，此时 AP4 的 SC 为 103，在分配完成后，控制设备继续维护该扰码列表，并重新分配列表，该切换组可以分配给 AP 使用的扰码列表变为 (104)，到切换组内的所有 AP 分配完成为止。上述过程是 AP1，AP2，AP3，AP4 的频点相同时的过程，当 AP1，AP2，AP3，AP4 的频点不同时，上述过程不会发生变化，在此不再赘述。同样的，当频点发生冲突时的规划过程与上述扰码发生冲突时的规划过程相同，在此不再赘述。

[0067] 步骤 S303，在确认切换组内 AP 信息分配完成后，控制设备将组成一个切换组的 AP 相互配置为邻区。

[0068] 步骤 S304，根据该配置的邻区关系生成邻区关系列表，并将该邻区关系列表发送给切换组内的 AP。

[0069] 例如，AP1，AP2，AP3，AP4 组成一个切换组，并采用相同的频点。AP1，AP2，AP3，AP4

的扰码分别是 SC = 100，SC = 101，SC = 102，SC = 103。对于 AP1，该 AP1 同切换组的 AP2，AP3，AP4 为同频邻区需要将 AP2，AP3，AP4 配置为 AP1 的邻区，即将 AP2 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中，同样的，将 AP3 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中，将 AP4 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中。同样的，可以将 AP1，AP3，AP4 配置为 AP2 的邻区，将 AP1，AP2，AP4 配置为 AP3 的邻区，将 AP1，AP2，AP3 配置为 AP4 的邻区。在将 AP2、AP3、AP4 的频点、SC 及 CELL ID 信息写入到 AP1 的邻区列表中之后，即生成了 AP1 的邻区列表，同样的方法，可以生成 AP2 的邻区列表、AP3 的邻区列表、AP4 的邻区列表，在生成了 AP 的邻区列表之后，控制设备将生成的 AP 的邻区列表分别发送给切换组内对应的 AP，即将 AP1 的邻区列表发送给 AP1，将 AP2 的邻区列表发送给 AP2，将 AP3 的邻区列表发送给 AP3，将 AP4 的邻区列表发送给 AP4。

[0070] 可见，本实施例中，通过在 AP 组成的小私有网络中，控制设备根据用户提供切换组信息，完成该小私有网络中切换组内的邻区列表的自动配置，提高了自动网络规划的性能，有效降低了无线网络的建网和维护成本。

[0071] 本发明实施例四提出的一种控制设备，如图 4 所示，包括：

[0072] 获取模块 41，用于获取切换组内接入点 AP 的识别标识；

[0073] 发送模块 42，用于根据获取模块 41 获取的切换组内 AP 的识别标识将 AP 信息发送给该切换组内 AP；

[0074] 配置模块 43，用于当所述切换组内的 AP 信息不发生冲突时，在切换组内的 AP 信息不发生冲突时，将切换组内 AP 相互配置为邻区。

[0075] 进一步的，该发送模块 42 包括：

[0076] 第一发送单元 421，用于根据该识别标识将 AP 信息列表发送给该切换组内 AP，以使该切换组内 AP 根据周围无线环境从该 AP 信息列表中获取该 AP 信息列表中 AP 信息；

[0077] 第一删除单元 422，用于接收该切换组内 AP 返回的该切换组内 AP 获取的 AP 信息，并将该 AP 信息从该 AP 信息列表中删除，以使该切换组内的 AP 信息不发生冲突。

[0078] 进一步的，该发送模块 42 还包括：

[0079] 第二发送单元 423，用于根据该识别标识将 AP 信息列表中的 AP 信息发送给该切换组内 AP；

[0080] 第二删除单元 424，用于从该 AP 信息列表中删除该 AP 信息，以使该切换组内的 AP 信息不发生冲突。

[0081] 可见，本发明实施例中，通过在 AP 组成的切换组中，根据用户提供的切换组信息，完成该小私有网络中切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。

[0082] 本发明实施例五提出的一种接入点设备，如图 5 所示，包括：

[0083] 第一接收模块 51，用于接收控制设备发送的 AP 信息列表。

[0084] 获取模块 52，用于根据第一接收模块 51 接收的 AP 信息列表和周围无线环境获取 AP 信息。

[0085] 发送模块 53，用于将获取模块 52 获取的 AP 信息发送给该控制设备，以使该控制设备在该 AP 信息列表中删除该 AP 信息。

[0086] 第二接收模块 54，用于接收控制设备根据获取模块 52 获取的 AP 信息生成的邻区

关系列表。

[0087] 进一步的，该接入点设备还包括：

[0088] 检测模块 55，用于检测 AP 是否受到干扰，当检测到该 AP 受到干扰时，对该 AP 进行自动优化，根据切换组内未使用的 AP 信息列表获取该 AP 新的 AP 信息，以减小周围环境对该 AP 的干扰。

[0089] 可见，本发明实施例中，根据切换组内 AP 的 AP 信息，将切换组内 AP 相互配置为邻区，从而完成切换组内的邻区列表的自动配置和优化，提高了自动网络规划和网络优化的性能，有效降低了无线网络的建网、优化和维护成本。

[0090] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以通过硬件实现，也可以可借助软件加必要的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本发明的技术方案可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质（可以是 CD-ROM，U 盘，移动硬盘等）中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。

[0091] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

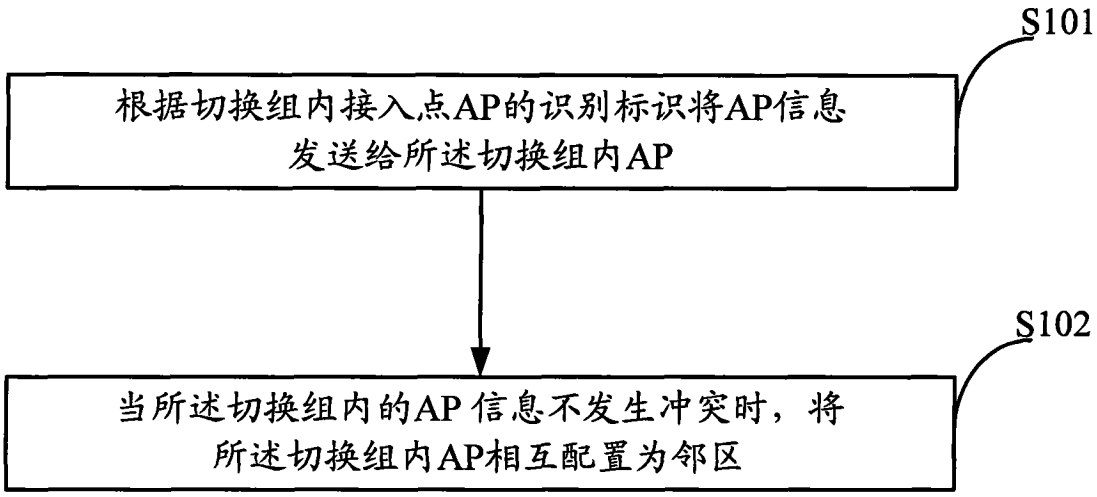

S101
根据切换组内接入点AP的识别标识将AP信息发送给所述切换组内AP
S102
当所述切换组内的AP信息不发生冲突时，将所述切换组内AP相互配置为邻区

图 1

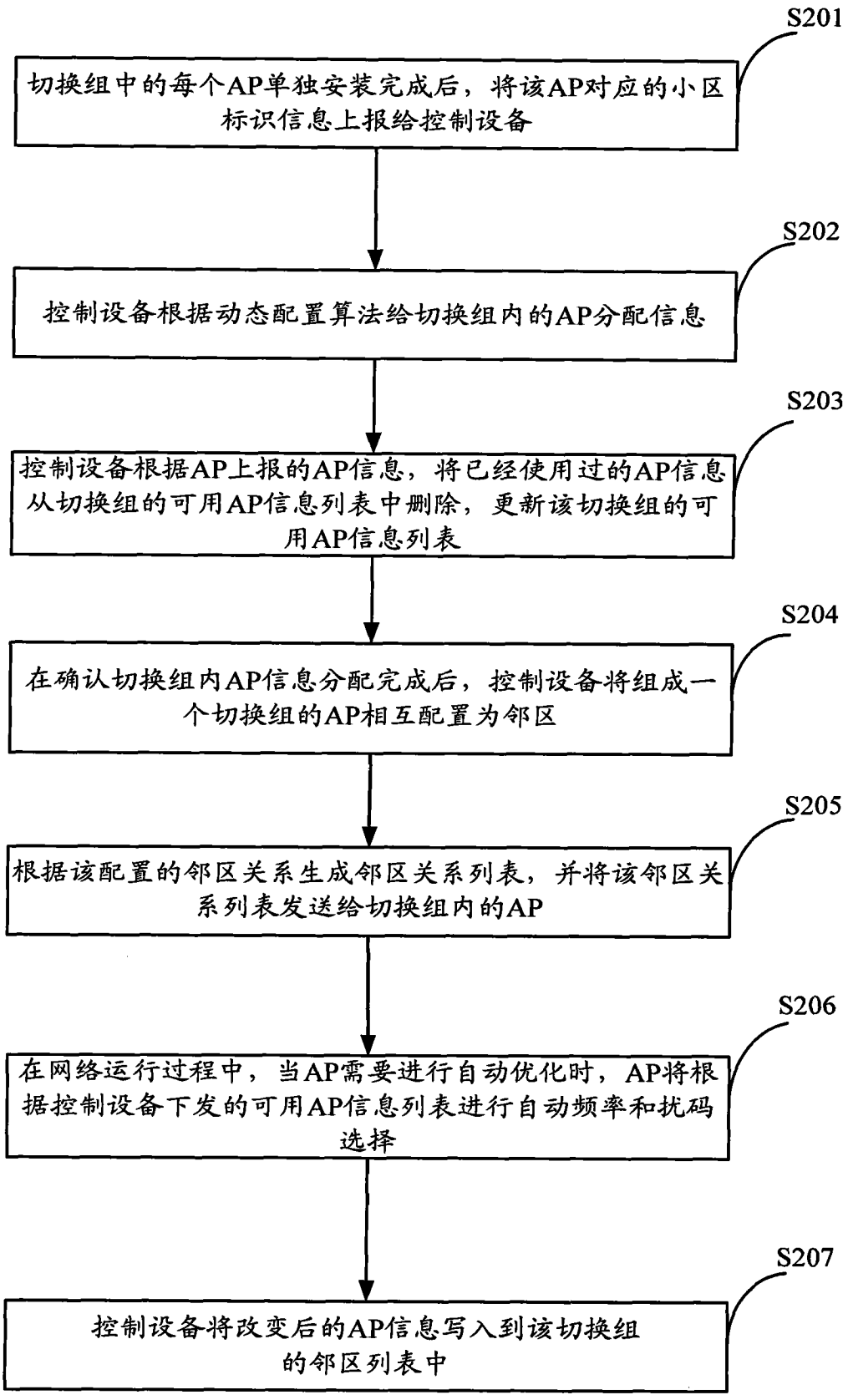

S201
切换组中的每个AP单独安装完成后，将该AP对应的小区标识信息上报给控制设备
S202
控制设备根据动态配置算法给切换组内的AP分配信息
S203
控制设备根据AP上报的AP信息，将已经使用过的AP信息从切换组的可用AP信息列表中删除，更新该切换组的可用AP信息列表
S204
在确认切换组内AP信息分配完成后，控制设备将组成一个切换组的AP相互配置为邻区
S205
根据该配置的邻区关系生成邻区关系列表，并将该邻区关系列表发送给切换组内的AP
S206
在网络运行过程中，当AP需要进行自动优化时，AP将根据控制设备下发的可用AP信息列表进行自动频率和扰码选择
S207
控制设备将改变后的AP信息写入到该切换组的邻区列表中

图 2

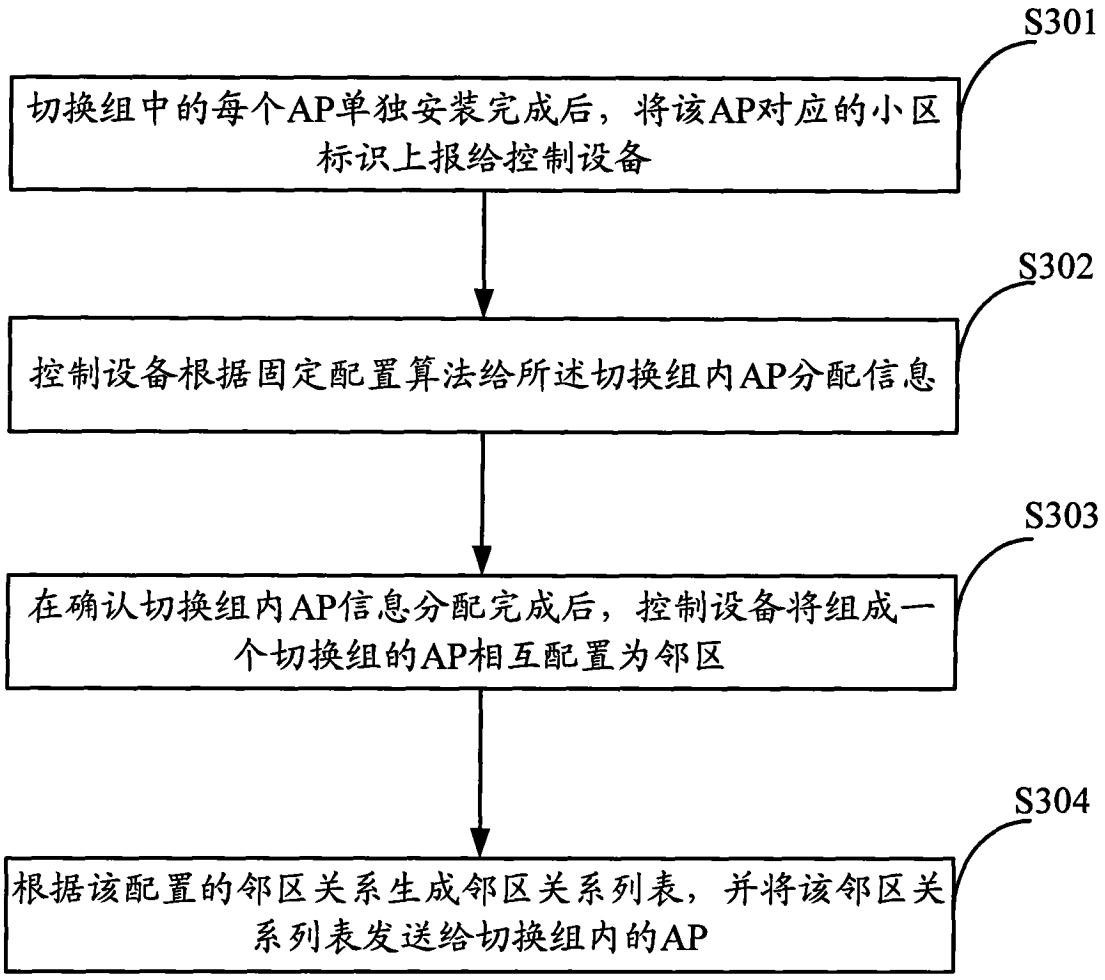

S301
切换组中的每个AP单独安装完成后，将该AP对应的小区标识上报给控制设备
S302
控制设备根据固定配置算法给所述切换组内AP分配信息
S303
在确认切换组内AP信息分配完成后，控制设备将组成一个切换组的AP相互配置为邻区
S304
根据该配置的邻区关系生成邻区关系列表，并将该邻区关系列表发送给切换组内的AP

图 3

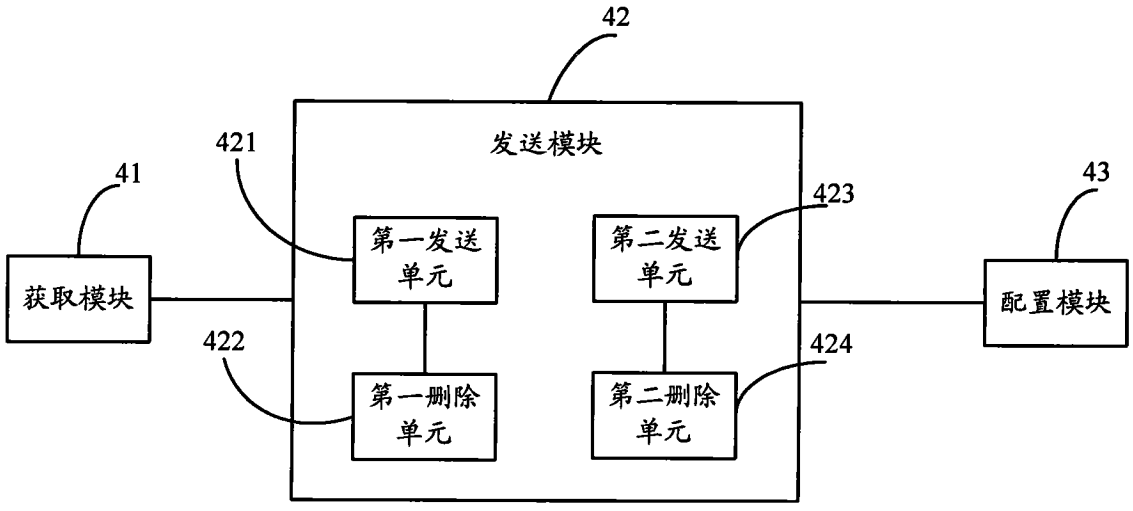

42
发送模块
421
41
423
43
第一发送单元
第二发送单元
获取模块
配置模块
422
424
第一删除单元
第二删除单元

图 4

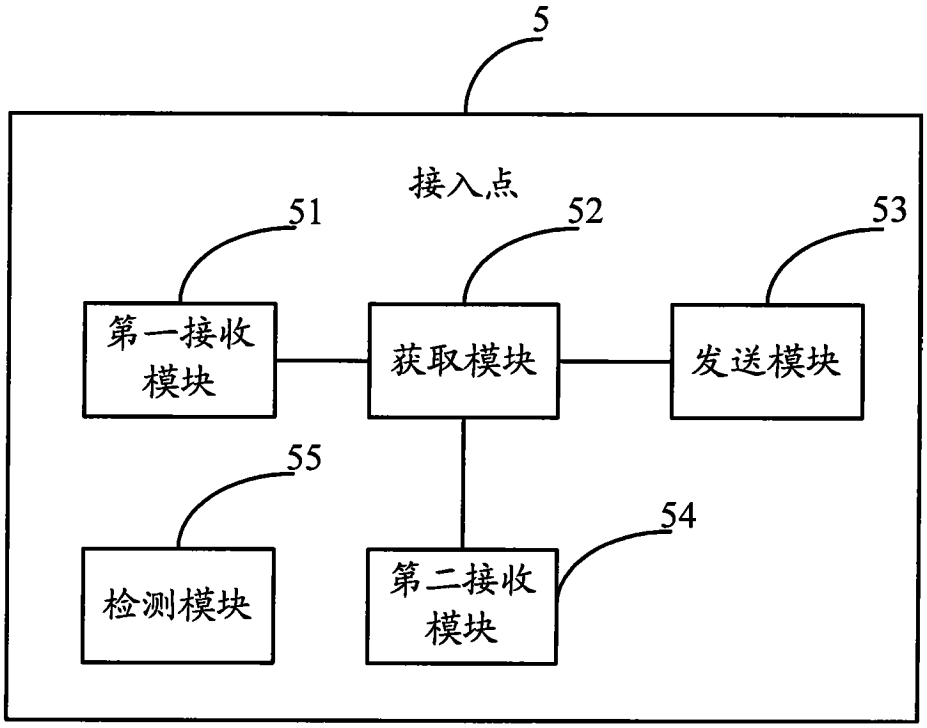


图 5