



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101959296 B

(45) 授权公告日 2013. 10. 09

(21) 申请号 201010111663. 2

CN 101048953 A, 2007. 10. 03, 说明书第 6-8 页, 附图 3A-3B.

(22) 申请日 2010. 02. 11

CN 101448312 A, 2009. 06. 03, 说明书第 9 页, 附图 6.

(73) 专利权人 华为终端有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为基地 B 区 2 号楼

US 2009/0059825 A1, 2009. 03. 05, 全文.
CN 101478336 A, 2009. 07. 08, 全文.

(72) 发明人 赵阳 董希伟

审查员 陈文军

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 52/18 (2009. 01)

H04W 84/12 (2009. 01)

H04W 88/14 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 2697958 Y, 2005. 05. 04, 说明书第 2-4 页, 附图 1.

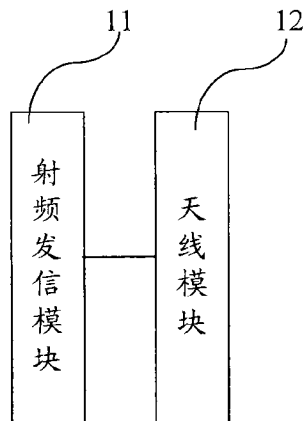
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 3 页

(54) 发明名称

无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法, 其中设备包括: 射频发信模块, 用于生成无线局域接入网的无线网络信号, 并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整; 天线模块, 用于按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。方法包括: 生成无线局域接入网的无线网络信号, 并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整; 按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。本发明上述实施例提供的无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法, 可按照不同的发射功率发出无线网络信号, 能够适应随身携带使用和固定设置并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。



1. 一种无线局域接入网的路由设备,其特征在于,包括:

射频发信模块,用于生成无线局域接入网的无线网络信号,并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整,所述根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整包括:根据所述无线网络信号的目标发射功率信息查询发射功率对照表中对应的功率放大器的检波电压和射频发信机的输出功率,在查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时,根据查询到的所述输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号,所述发射功率对照表包括至少两组射频发信机的输出功率、所述功率放大器的检波电压以及天线模块发射功率的对应关系;

天线模块,用于按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

2. 根据权利要求1所述的无线局域接入网的路由设备,其特征在于,所述射频发信模块包括射频发信机和功率调整模块,所述射频发信机用于生成无线局域接入网的无线网络信号,所述功率调整模块包括链路选择开关、第一信号链路和第二信号链路,所述链路选择开关用于根据功率指示信息选择所述射频发信机通过第一信号链路或者第二信号链路与天线模块连接,所述第二信号链路设置有功率放大器。

3. 根据权利要求2所述的无线局域接入网的路由设备,其特征在于,所述功率放大器和所述射频发信机之间存在反馈模块,所述反馈模块包括发射功率接收单元、功率调整单元和发射功率对照表,所述发射功率接收单元用于接收天线模块发出的所述无线网络信号的目标发射功率信息;所述功率调整单元用于根据所述目标发射功率信息查询发射功率对照表中对应的功率放大器的检波电压和射频发信机的输出功率;所述射频发信机用于在查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时,根据所述查询到的所述输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号。

4. 根据权利要求2~3任一所述的无线局域接入网的路由设备,其特征在于,还包括判断模块,用于在路由设备由外接电源供电时,生成使用第二信号链路发送信号的功率指示信息;用于在路由设备由电池供电时,生成使用第一信号链路发送信号的功率指示信息。

5. 根据权利要求1所述的无线局域接入网的路由设备,其特征在于,所述射频发信模块包括射频发信机、功率放大器以及位于所述功率放大器和所述射频发信机之间的反馈模块,所述反馈模块包括发射功率接收单元、发射功率对照表和功率调整单元,所述发射功率接收单元用于接收天线模块的目标发射功率信息,即所述功率指示信息;所述功率调整单元用于根据所述目标发射功率信息查询发射功率对照表中对应的功率放大器的检波电压和射频发信机的输出功率;所述射频发信机用于在查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时,根据查询到的所述输出功率生成所述无线局域接入网的无线网络信号。

6. 一种信号发射方法,其特征在于,包括:

生成无线局域接入网的无线网络信号,并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整,所述根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整包括:根据所述无线网络信号的目标发射功率信息查询发射功率对照表中对应的功率放大器的检波电压和射频发信机的输出功率,在查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时,根据查询到的所述输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号,所述发射功率对照表包括至少两组射频发信机的输出功率、所述功率放大器的检波电

压以及天线模块发射功率的对应关系；

按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

7. 根据权利要求 6 所述的信号发射方法,其特征在于,所述根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整包括:

根据所述功率指示信息选择第一信号链路或者第二信号链路作为射频发信机与天线模块之间的通信链路,所述第二信号链路设置有功率放大器。

8. 根据权利要求 7 所述的信号发射方法,其特征在于,所述功率指示信息根据路由设备是否由外接电源供电生成,在路由设备由外接电源供电时,生成使用第二信号链路传输无线网络信号的功率指示信息;否则生成使用第一信号链路传输无线网络信号的功率指示信息。

无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法。

背景技术

[0002] 目前通用的无线路由设备,例如用于 3G 上行无线局域网 (Wireless Local Area Network, 以下简称:WLAN) 接入的无线路由设备,可分为两类。一类是需要覆盖家庭,要求覆盖距离至少 100 米(空旷环境)以上的距离,且具有一定的穿墙能力,这类无线路由设备的功耗较大,需要外接电源供电,只能作为 3G 无线固定终端使用,即通过较大功率发射无线网络信号以获取大的覆盖范围;另一类无线路由设备为适应随身携带使用的需求,将发射功率降低并使用电池供电,该类无线路由设备是以较小功率发射无线网络信号,其覆盖范围也较小。

[0003] 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:现有技术中的两类无线路由设备,无法满足既支持覆盖较大范围如家庭覆盖的使用,又支持随身携带使用的需求。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法,用以解决现有技术中无线局域接入网的路由设备无法满足既支持较大范围的覆盖使用,又支持随身携带使用的需求的缺陷,提供一种既能家庭覆盖使用,又能随身携带使用的路由设备。

[0005] 本发明实施例提供了一种无线局域接入网的路由设备,包括:

[0006] 射频发信模块,用于生成无线局域接入网的无线网络信号,并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整;

[0007] 天线模块,用于按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

[0008] 本发明实施例提供了一种信号发射方法,包括:

[0009] 生成无线局域接入网的无线网络信号,并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整;

[0010] 按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

[0011] 本发明上述实施例提供的无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法,通过根据功率指示信息对生成的无线网络信号进行调整,可按照不同的发射功率发出无线网络信号,能够适应随身携带使用并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。

附图说明

[0012] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

- [0013] 图 1 为本发明无线局域接入网的路由设备实施例一的结构示意图；
- [0014] 图 2 为本发明无线局域接入网的路由设备实施例二的结构示意图；
- [0015] 图 3 为本发明无线局域接入网的路由设备实施例三的结构示意图；
- [0016] 图 4 为本发明无线局域接入网的路由设备实施例三的结构示意图；
- [0017] 图 5 为本发明信号发射方法实施例的流程示意图；
- [0018] 图 6 为本发明一具体实施例的系统结构图；
- [0019] 图 7 为本发明具体实施例中 wifi 发射功率校准示意图；
- [0020] 图 8 为本发明具体实施例中的流程示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

[0022] 针对现有技术中无线局域接入网的路由设备无法满足既支持家庭覆盖使用，又支持随身携带使用的需求的缺陷，本发明实施例提供了一种无线局域接入网的路由设备，图 1 为本发明无线局域接入网的路由设备实施例一的结构示意图，如图 1 所示，该设备包括射频发信模块 11 和天线模块 12，其中射频发信模块 11 用于生成无线局域接入网的无线网络信号，并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整；天线模块 12 用于按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

[0023] 本发明上述实施例提供的无线局域接入网的路由设备，其中的射频发信模块能够根据功率指示信息对无线网络信号进行调整，可按照不同的发射功率发出无线网络信号，以适应随身携带使用和固定设置并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。

[0024] 在本发明上述实施例的基础上，上述实施例中的射频发信模块包括射频发信机和功率调整模块，如图 2 所示，射频发信机 111 用于生成无线局域接入网的无线网络信号，功率调整模块还可以进一步包括链路选择开关 121、第一信号链路 122 和第二信号链路 123，其中上述的链路选择开关 121 用于根据功率指示信息选择所述射频发信机 111 通过第一信号链路 122 或者第二信号链路 123 与天线模块 12 连接，并且上述的第二信号链路 123 设置有功率放大器。

[0025] 在本实施例中，其中的功率调整实质上相当于一个链路选择的过程，其中第二信号链路上设置有功率放大器，射频发信机按照较小的功率输出无线网络信号后，若无线网络信号经第二信号链路传输，则可由其上设置的功率放大器进行放大，进而能够实现天线模块按照较大功率发射无线网络信号；而经过第一信号链路的无线网络信号不会得到放大，进而能够实现天线模块按照较小功率发射无线网络信号。因此在具体实施过程中，可通过选择第一信号链路传输，以满足随身携带使用的要求，而在需要覆盖较大范围时，选择使用第二信号链路传输以获得较大的发射功率和覆盖范围。

[0026] 如图 3 所示，上述实施例中的如果选择第二信号链路，可在射频发信机 111 与功率放大器 13 之间设置反馈模块 14，该反馈模块包括发射功率接收单元 124、发射功率对照表

125 和功率调整单元 126, 其中发射功率接收单元 124 用于接收天线模块发出的所述无线网络信号的目标发射功率信息; 功率调整单元 126 用于根据上述目标发射功率信息从发射功率对照表 125 中查询对应的射频发信机的输出功率; 发射功率对照表 125 包括至少两组射频发信机的输出功率以及天线模块发射功率的对应关系; 射频发信机 111 具体用于根据上述查询到的输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号。

[0027] 具体的在上述各个实施例中, 上述的无线局域接入网的路由设备还可以进一步包括判断模块, 该模块用于在路由设备由外接电源供电时, 生成使用第二信号链路发送信号的功率指示信息; 用于在路由设备由电池供电时, 生成使用第一信号链路发送信号的功率指示信息。该判断模块通过对路由设备是否是由外接电源供电进行判断, 当路由设备由外接电源供电时, 通常可确定其为固定设置的使用方式, 即可通过第二信号链路传输, 并且第二信号链路上的功率放大器能够对无线网络信号进行放大, 以提高信号的覆盖范围。

[0028] 本发明上述实施例中设置有第一信号链路和第二信号链路, 并且上述的第二信号链路上设置有功率放大器, 可以较大的发射功率发出无线网络信号, 获得较大的覆盖范围; 另外在使用无功率放大器的第一信号链路传输信号时, 能够满足随身携带使用的要求, 且可以有效降低路由设备的功耗, 即可使用电池进行供电。另外还可以在上述第二信号链路中进一步的设置至少包括射频发信机的输出功率与发射功率映射关系的对照表, 按照不同的目标发射功率, 调整射频发信机的输出功率。

[0029] 在另一种实施方式中, 即与上述实施例中的无线局域接入网的路由设备不同的是, 本实施例不需设置第一信号链路, 而直接使用第二信号链路提供不同大小的发射功率。如图 4 所示, 该设备包括射频发信机 21、反馈模块 22、天线模块 23 和功率放大器 24, 其中射频发信机 21、反馈模块 22 和功率放大器 24 构成射频发射模块, 且上述的反馈模块 22 具体可包括发射功率接收单元 221、发射功率对照表 222 和功率调整单元 223, 其中上述的发射功率接收单元 221 用于接收天线模块的目标发射功率信息, 即所述功率指示信息; 发射功率对照表 222 包括至少两组射频发信机的输出功率以及天线模块发射功率的对应关系; 功率调整单元 223 用于根据所述目标发射功率信息以及所述发射功率对照表查询对应的射频发信机的输出功率。另外上述的射频发信机 21 用于根据上述查询到的输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号。

[0030] 另外上述的发射功率对照表还可以包括至少两组射频发信机的输出功率、功率放大器的检波电压以及天线模块发射功率的对应关系; 所述功率调整单元用于根据所述目标发射功率信息从所述发射功率对照表查询对应的功率放大器的检波电压何射频发信机的输出功率; 所述射频发信机用于在所述查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时, 根据所述查询到的输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号。

[0031] 与上述实施例中在发射功率对照表中不包括功率放大器的检波电压相比, 二者不同之处在于, 如不存储功率放大器的检波电压, 则接收到目标发射功率信息后, 直接从发射功率对照表查询射频发信机的输出功率进行调整, 而在已经存储功率放大器的检波电压的情况下, 在接收到目标发射功率信息后, 可检测当前功率放大器的检波电压是否查询到的功率放大器的检波电压一致, 若一致则说明当前射频发信机的输出功率, 天线模块的发射功率已经符合目标发射功率的要求, 就不需要进行射频发信机的输出功率调整了。

[0032] 另外在上述的无线局域接入网的路由设备上还可以进一步的设置信号接收链路和射频收信机,且天线模块包括天线和收发选择开关,其中上述的天线用于接收或发送无线网络信号,收发选择开关用于控制天线与信号与信号接收链路连接或者是与功率调整模块连接,当天线与功率调整模块连接时对应信号的发送过程,当天线与信号接收链路连接时对应信号的接收过程。另外上述的射频收信机和射频发信机可以设置为一体。

[0033] 在本发明上述各个实施例提供的无线局域接入网的路由设备中,上述的天线模块还可以进一步设置有收发共用滤波器,能够对分别在发射信号和接收信号时进行滤波处理。另外还可以在信号接收链路设置发射滤波器。

[0034] 另外在上述实施例中还可以进一步的在射频发信机与功率调整模块之间设置有不平衡变压器,另外还可以在射频发信机与上述信号接收链路之间设置不平衡变压器。

[0035] 与上述无线局域接入网的路由设备实施例对应的,本发明还提供了相应的、上述无线局域接入网的路由设备的信号发射方法,图5为本发明信号发射方法实施例的流程示意图,如图5所示,该方法包括:

[0036] 步骤101、生成无线局域接入网的无线网络信号,并根据功率指示信息对所述无线网络信号的发射功率进行调整;

[0037] 步骤102、按照调整后的发射功率发出所述无线网络信号。

[0038] 本发明上述实施例提供的无线局域接入网的路由设备的信号发射方法,通过根据功率指示信息对无线网络信号进行调整,可按照不同的发射功率发出无线网络信号,以适应随身携带使用和固定设置并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。

[0039] 另外上述实施例中的根据功率指示信息调整无线网络信号的发射功率可以包括两种具体实现方式,即可以是根据功率指示信息选择第一信号链路或者第二信号链路作为射频发信机与天线模块之间的通信链路,且上述的第二信号链路设置有功率放大器。本实施例中分别设置两条通信链路,其中一条通信链路设置有功率放大器,当无线网络信号经过设置有功率放大器的通信链路传输时,可以获得较大的输出功率,以增加天线模块的发射功率,扩大覆盖范围。

[0040] 另外上述实施例中的功率指示信息可以根据路由设备是否由外接电源供电生成,在路由设备由外接电源供电时,生成使用第二信号链路传输无线网络信号的功率指示信息;否则生成使用第一信号链路传输无线网络信号的功率指示信息。

[0041] 另外还有一种实施方式,上述的根据功率指示信息调整无线网络信号的发射功率包括:根据所述无线网络信号的目标发射功率信息查询发射功率对照表中对应的射频发信机的输出功率,根据所述输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号,所述发射功率对照表包括至少两组射频发信机的输出功率以及天线模块发射功率的对应关系。

[0042] 另外上述发射功率对照表包括至少两组射频发信机的输出功率、功率放大器的检波电压以及天线模块发射功率的对应关系,此时述根据所述目标发射功率信息从发射功率对照表中查询对应的射频发信机的输出功率,根据所述输出功率生成无线局域接入网的无线网络信号包括:

[0043] 根据所述目标发射功率信息从发射功率对照表中查询对应的功率放大器的检波电压,并在所述查询到的功率放大器的检波电压与检测到的功率放大器的检波电压不一致时,射频发信机根据从所述发射功率对照表中获取的、与所述目标发射功率信息对应的射

频发信机的输出功率生成无线网络信号。即在进行射频发信机的输出功率调整前,通过检测功率放大器的检波电压判断当前发射功率是否已经是目标发射功率。

[0044] 上述各个实施例提供的无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法,通过对路由设备的发射功率进行调整,以便按照不同的发射功率输出无线网络信号,覆盖不同的范围,即可以满足随身携带使用和固定设置并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。

[0045] 以下是本发明一具体实施例,图6为本发明一具体实施例的系统结构图,如图6所示,本实施例中的路由设备具体为一wifi射频前端,具体的上述的设备可提供with PA(有功率放大器)和without PA(无功率放大器)两种工作模式,

[0046] 其中在with PA模式工作时,射频收发信机生成无线网络信号,经过差分转单端的Balun后到达单刀双掷开关SP2T,通过SP2T选通到达发射滤波器、wifi功率放大器、SP3T天线开关、收发共用滤波器,最后通过天线输出。另外对于接收信号时,天线接收到wifi信号后,通过收发共用滤波器、SP3T天线开关、单端转差分不平衡变压器Balun后进入射频收发信机。

[0047] 在Without PA模式工作时,由射频收发信机输出无线网络信号,经过差分转单端的Balun后到达单刀双掷开关的SP2T选通开关,通过SP2T选通开关直接到达SP3T天线开关、收发共用滤波器,最后通过天线输出。另外对于接收信号时,天线接收到wifi信号后,通过收发共用滤波器、SP3T天线开关、单端转差分Balun后进入射频收发信机。

[0048] 上述实施例提供的两种工作模式相对独立,信号接收通路共用一个,对于信号发射通路,一条利用外置功率放大器进行放大后输出,另外一条不设置功率放大器,直接由射频收发信机输出。在具体实施过程中上述的SP2T、SP3T的开关可通过软件调用不同的脚本来实现。

[0049] 另外还可以通过反馈校准的方式生成发射功率对照表,该对照表包括至少两组射频发信机的输出功率、功率放大器的检波电压以及天线模块发射功率的对应关系。图7为本发明具体实施例中wifi发射功率校准示意图,如图7所示,wifi发射功率校准是基于一个负反馈电路来实现的,当校准开始时软件控制射频发射信机以一定的功率发送无线网络信号,当经过wifi功率放大器后,可使用功率计测量输出到天线的发射功率值,同时也可对wifi功率放大器的检波电压进行测量,整个校准是一个开环过程,最终生成包括至少两组射频发信机的输出功率、wifi功率放大器的检波电压以及天线的发射功率的对应关系的参数表。具体结果可如下:

[0050]

输出功率 (V)	检波电压 (V)	发射功率 (dBm)
10	22	0
11	24	0.5
12	26	1
13	28	1.5

14	30	2
15	32	2.5
16	34	3
17	36	3.5
18	38	4
19	40	4.5
20	42	5
21	44	5.5
22	46	6
23	48	6.5
24	50	7
25	52	7.5
26	54	8
27	56	8.5
28	58	9
29	60	9.5
30	62	10
31	64	10.5
32	66	11

[0051]

33	68	11.5
34	70	12
35	72	12.5
36	74	13
37	76	13.5
38	78	14
39	80	14.5
40	82	15
41	84	15.5
42	86	16
43	88	16.5
44	90	17
45	92	17.5
46	94	18
47	96	18.5
48	98	19
49	100	19.5
50	102	20

[0052] 通过上述的参数对照表可知,在发射功率 0-15dBm 范围内,射频收发信机的输出功率, wifiPA 的检波电压,当目标发射功率设置为 15dBm 时,可通过软件获取 $pdadc = 40$, $pdadc = 82$, $pwr = 15$ 这组数据。wifi 工作时,射频发信机判断 $pdadc$ 的值是否为 82,如果不是,则通过调整 $pdadc$ 的大小将 $pdadc$ 稳定在 82,即可实现功率锁定 15dBm 发射。

[0053] 同样,可通过改变校准目标发射功率的设置项,来改变 wifi 的发射功率。根据校准的功率范围,我们可以实现产品从 0dBm 到 20dBm 这个区间以任意一个功率等级进行输出,精度可以控制在 0.5dBm。具体在实现时,只需要软件调用不同设置的校准参数即可。

[0054] 在具体实施过程中,由于随身携带使用时设备发射功率较小,功耗较小,因此可使用电池供电,而固定使用时通常使用外接电源供电,因此可通过判断设备是否由电池供电

的方式进行工作模式切换,具体可包括如图 8 所示的流程,如下所示:

[0055] 步骤 201、开机时判断设备是否有电池供电,在由电池供电时执行步骤 202,否则执行步骤 204;

[0056] 步骤 202、通过 SP2T 选通到无功率放大器的信号链路进行信号传输;

[0057] 步骤 203、使用预先设置的射频收发信机的输出功率作为天线的发射功率,进行 wlan 的小功率工作模式;

[0058] 步骤 204、通过 SP2T 选通到设置功率放大器的信号链路进行信号传输,同时可根据上述实施例校准得到的发射功率参数对照表,选择其中一个发射功率,则可射频收发信机的输出功率调整到预设值;

[0059] 步骤 205、射频收发信机的无线网络信号,经由功率放大器放大后传输到天线进行发射,即可实现大功率的发射功率输出无线网络信号,以进行 wlan 的大功率工作模式。

[0060] 另外在具体实施过程中,可以只使用设置有 PA 的通道,即从发射功率参数对照表选择两个目标发射功率分别作为大功率和小功率输出模式的功率,将射频收发信机调整到相应的功率即可实现大功率输出和小功率输出两种工作模式。

[0061] 本发明上述实施例提供的无线局域接入网的路由设备以及信号发射方法,通过根据功率指示信息对射频收发信机生成的无线网络信号进行调整,可按照不同的发射功率发出无线网络信号,以适应随身携带使用和固定设置并获得较大覆盖范围两种使用情况的需要。

[0062] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0063] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

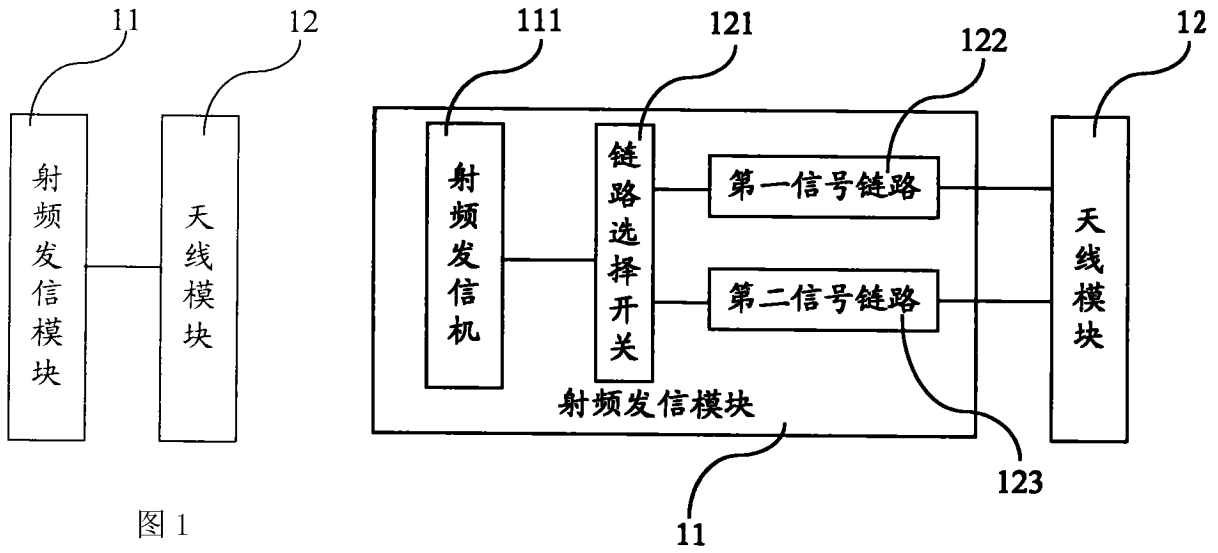


图 1

图 2

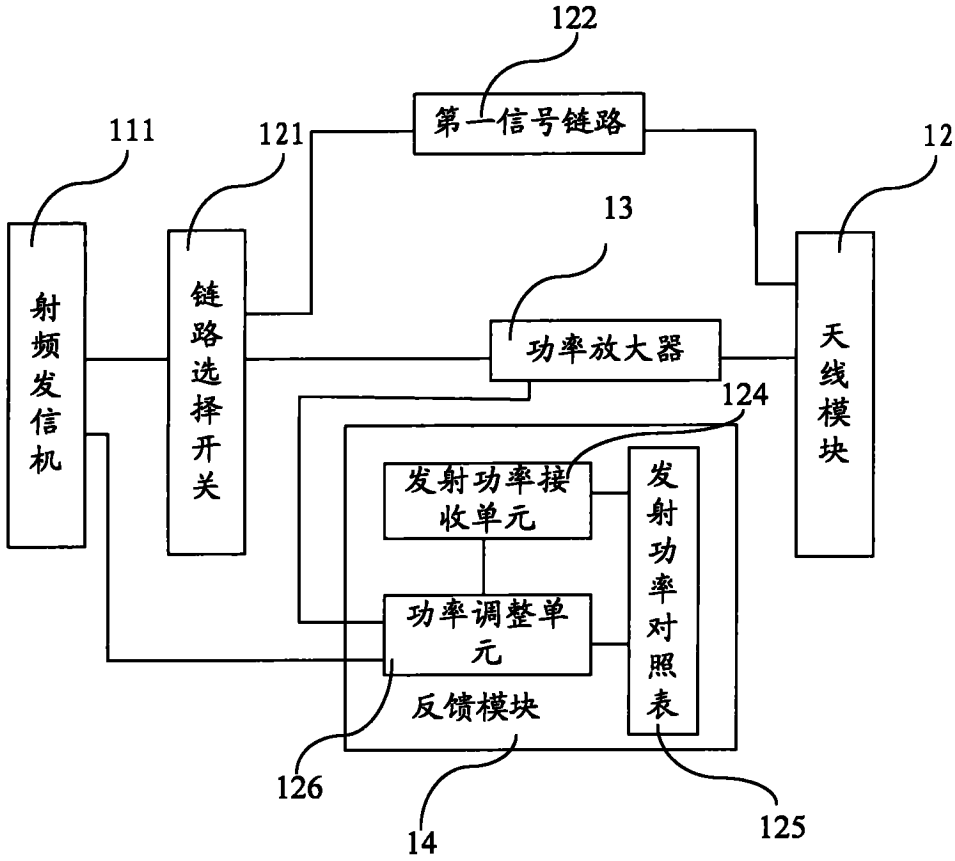


图 3

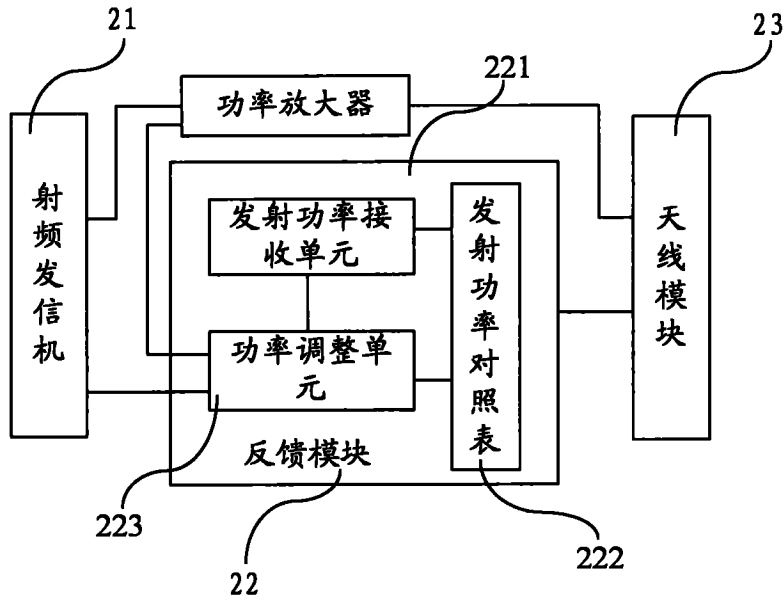


图 4

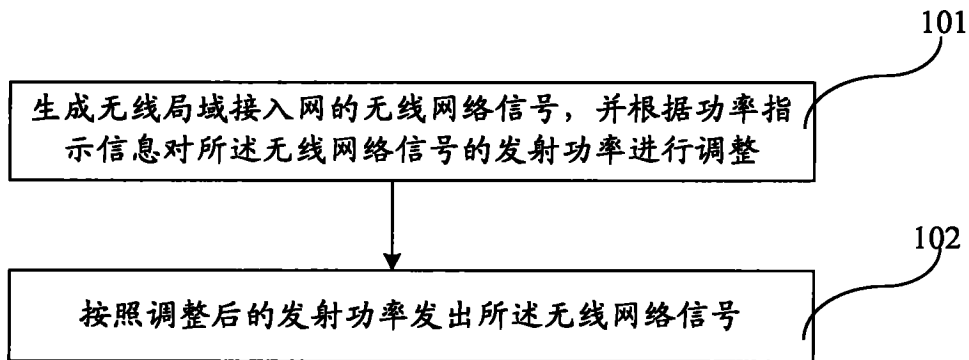


图 5

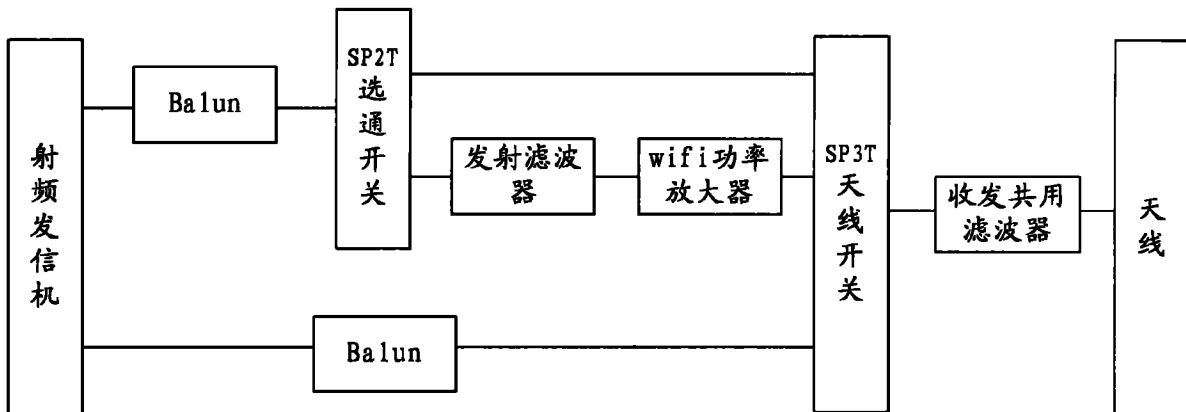


图 6

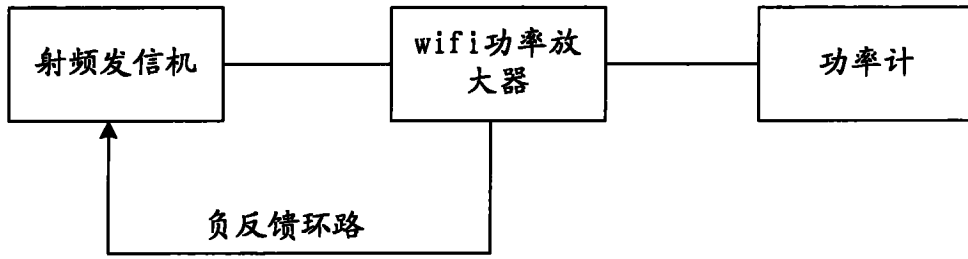


图 7

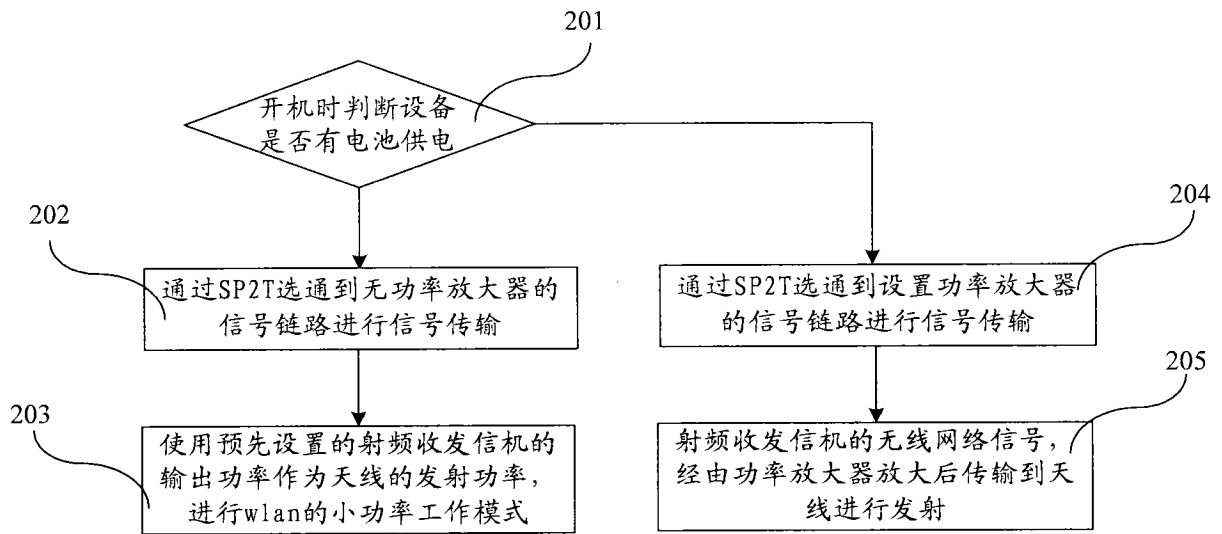


图 8