



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106455132 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201610861146.4

(22)申请日 2016.09.28

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 李彦涛

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51) Int. Cl.

H04W 76/04(2009.01)

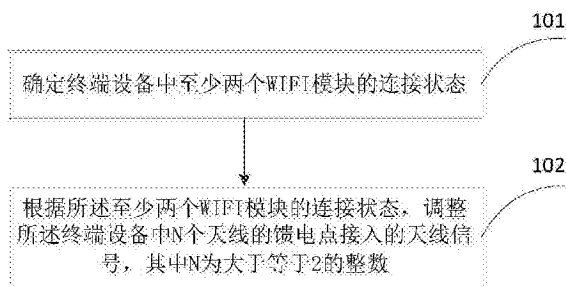
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

多WIFI模块控制方法、装置及终端设备

(57)摘要

本申请提出一种多WIFI模块控制方法、装置及终端设备,其中,该方法包括:确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。通过本发明提供的多WIFI模块控制方法、装置及终端设备,实现了终端可同时利用无线网路进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。



1. 一种多WIFI模块控制方法,其特征在于,包括以下步骤:
确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;
根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态,包括:
截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包,所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址;
判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件;
若是,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述判断所述第一数据包中的目的地址是否满足预设的条件,包括:
判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内;或者,
判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态,包括:
截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址和第二目的地址;
判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件;
若是,则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,包括:
若所述至少两个WIFI模块中仅第二WIFI模块处于网络连接状态,则控制所述N个天线的馈电点分别与所述第二WIFI模块的天线信号连接。
6. 一种多WIFI模块控制装置,其特征在于,包括:
确定模块,用于确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;
调整模块,用于根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。
7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述确定模块,包括:
第一截获单元,用于截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包,所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址;
第一判断单元,用于判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件;
第一确定单元,用于若所述第一数据包中的第一目的地址满足预设的条件,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。
8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述第一判断单元,具体用于:
判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内;或者,

判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。

9. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述确定模块,包括:

第二截获单元,用于截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址和第二目的地址;

第二判断单元,用于判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件;

第二确定单元,用于若所述第二数据包中的第二源地址满足预设的条件,则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。

10. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述调整模块,具体用于:

若所述至少两个WIFI模块中仅第二WIFI模块处于网络连接状态,则控制所述N个天线的馈电点分别与所述第二WIFI模块的天线信号连接。

11. 一种终端设备,其特征在于,包括以下一个或多个组件:电路板、壳体、处理器,存储器,电源电路,至少两个WIFI模块,N个天线及无线端口;其中,所述电路板安置在所述壳体围成的空间内部,所述处理器、所述存储器和所述至少两个WIFI模块设置在所述电路板上;所述电源电路,用于为所述移动终端的各个电路或器件供电;所述存储器用于存储可执行程序代码;所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于执行以下步骤:

确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;

根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。

多WIFI模块控制方法、装置及终端设备

技术领域

[0001] 本申请涉及天线技术领域,尤其涉及一种多WIFI模块控制方法、装置及终端设备。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的高速发展,无线网络连接(Wireless Fidelity,简称WIFI)逐渐成为人们日常生活和工作中常用的一种网络连接方式。

[0003] 当移动终端位于WIFI的覆盖区域时,用户可以通过预设的身份验证方式(例如:输入预设的密码)将移动终端接入相应的无线网络中,以通过无线连接进行数据传输或者网上冲浪。

[0004] 但是,由于利用无线连接进行数据传输时,需要两个终端通过WIFI模块建立连接,此时,用户就无法使用无线网络进行网上冲浪,这极大的影响了终端的性能,影响了用户使用。

发明内容

[0005] 本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0006] 为此,本申请的第一个目的在于提出一种多WIFI模块控制方法,该方法实现了终端可同时利用无线网路进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

[0007] 本申请的第二个目的在于提出一种多WIFI模块控制装置。

[0008] 本申请的第三个目的在于提出一种终端设备。

[0009] 为达上述目的,本申请第一方面实施例提出了一种多WIFI模块控制方法,包括:确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。

[0010] 如上所述的多WIFI模块控制方法,所述确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态,包括:

[0011] 截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包,所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址;

[0012] 判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件;

[0013] 若是,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。

[0014] 如上所述的多WIFI模块控制方法,所述判断所述第一数据包中的目的地址是否满足预设的条件,包括:

[0015] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内;或者,

[0016] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。

[0017] 如上所述的多WIFI模块控制方法,所述确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态,包括:

[0018] 截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址和第二目的地址;

[0019] 判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件;

[0020] 若是,则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。

[0021] 如上所述的多WIFI模块控制方法,所述根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,包括:

[0022] 若所述至少两个WIFI模块中仅第二WIFI模块处于网络连接状态,则控制所述N个天线的馈电点分别与所述第二WIFI模块的天线信号连接。

[0023] 本申请实施例的多WIFI模块控制方法,通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态,调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此,实现了终端可同时利用无线网络进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

[0024] 为达上述目的,本申请第二方面实施例提出了一种多WIFI模块控制装置,包括:确定模块,用于确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;调整模块,用于根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。

[0025] 如上所述的多WIFI模块控制装置,所述确定模块,包括:

[0026] 第一截获单元,用于截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包,所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址;

[0027] 第一判断单元,用于判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件;

[0028] 第一确定单元,用于若所述第一数据包中的第一目的地址满足预设的条件,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。

[0029] 如上所述的多WIFI模块控制装置,所述第一判断单元,具体用于:

[0030] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内;或者,

[0031] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。

[0032] 如上所述的多WIFI模块控制装置,所述确定模块,包括:

[0033] 第二截获单元,用于截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址和第二目的地址;

[0034] 第二判断单元,用于判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件;

[0035] 第二确定单元,用于若所述第二数据包中的第二源地址满足预设的条件,则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。

[0036] 如上所述的多WIFI模块控制装置,所述调整模块,具体用于:

[0037] 若所述至少两个WIFI模块中仅第二WIFI模块处于网络连接状态,则控制所述N个天线的馈电点分别与所述第二WIFI模块的天线信号连接。

[0038] 本申请实施例的多WIFI模块控制装置,通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态,调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此,实现了终端可同时利用无线网络进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

[0039] 为达上述目的,本申请第三方面实施例提出了一种终端设备,包括以下一个或多个组件:电路板、壳体、处理器,存储器,电源电路,至少两个WIFI模块,N个天线及无线端口;其中,所述电路板安置在所述壳体围成的空间内部,所述处理器、所述存储器和所述至少两个WIFI模块设置在所述电路板上;所述电源电路,用于为所述移动终端的各个电路或器件供电;所述存储器用于存储可执行程序代码;所述处理器通过读取所述存储器中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于执行以下步骤:

[0040] 确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;

[0041] 根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数

[0042] 本申请实施例的终端设备,通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态,调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此,实现了终端可同时利用无线网路进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

附图说明

[0043] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0044] 图1是本申请一个实施例的多WIFI模块控制方法的流程图;

[0045] 图2a为本申请一个实施例提供的多WIFI模块与WIFI天线的连接示意图;

[0046] 图2b为本申请另一个实施例提供的多WIFI模块与WIFI天线的连接示意图;

[0047] 图2c为本申请另一个实施例提供的多WIFI模块与WIFI天线的连接示意图;

[0048] 图3是本申请一个实施例的多WIFI模块控制装置的结构示意图;

[0049] 图4是本申请一个实施例的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0051] 下面参考附图描述本申请实施例的多WIFI模块控制方法、装置及终端设备。

[0052] 图1是本申请一个实施例的多WIFI模块控制方法的流程图。

[0053] 如图1所示,该多WIFI模块控制方法包括:

[0054] 步骤101,确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态。

[0055] 具体地,本实施例提供的多WIFI模块控制方法被配置在具有多个WIFI模块的终端设备中为例进行具体说明。需要注意的是,终端设备的类型很多,可以根据应用需要进行选择,例如:手机、IPAD、电脑、佩戴设备等。

[0056] 具体的,本申请各实施例主要针对现有技术中,终端仅有一个WIFI模块(芯片)的情况下,若通过WIFI连接进行数据传输,比如在一个局域网内的手机和电视通过投屏方式播放视频时,就需要手机中的WIFI模块与电视中的WIFI模块建立点对点连接,此时,用户就无法再利用手机进行网上冲浪,比如浏览新闻等,影响了用户使用的问题,提出一种通过在终端中设置多个WIFI模块和天线,从而可以利用不同的WIFI模块和天线完成不同的功能。

[0057] 其中,WIFI模块的连接状态,指WIFI模块是处于数据传输连接状态,还是处于上网连接状态。可以理解的是,本申请实施例中的上网连接状态,指WIFI模块通过与网络或应用服务器进行数据传输,以使用户进行网上冲浪、聊天或者游戏等活动;而数据传输连接状态,是指终端与终端之间通过WIFI建立连接,以进行数据传输。

[0058] 具体的,多WIFI模块控制装置可以通过以下多种方式,确定终端设备中WIFI模块的连接状态。

[0059] 示例一

[0060] 截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包,所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址;

[0061] 判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件;

[0062] 若是,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。

[0063] 具体的,由于终端设备中通过无线网络发送或接收的数据包,都会经过终端设备的无线端口,因此本实施例中,可以通过监控终端设备通过无线端口发送的第一数据包中包括的第一目的地址,来确定WIFI模块的连接状态。

[0064] 通常,由于网络连接状态的WIFI模块发送的第一数据包中包括的第一目的地址为网络服务器地址、应用服务器地址等,而处于数据连接状态的WIFI模块,发送的第一数据包中包括的第一目的地址为其他的终端设备,比如电视、手机等。因此,本实施例中可判断第一数据包中包括的第一目的地址是否是电视、手机等设备的地址,来判断发送该第一数据包的WIFI模块是否处于数据传输状态。

[0065] 具体的,由于可进行数据传输的两个终端需要位于同一局域网中,因此,判断第一数据包中第一目的地址是否为设备地址时,可以通过以下方式实现:

[0066] 判断所述第一数据包中的目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内。

[0067] 举例来说,若终端设备中的WIFI模块连接的局域网地址为XXX.XXX,而截获的第一数据包中包括的第一目的地址对应的终端连接的局域网地址也为XXX.XXX,那么即可确定目的终端与源终端处于同一局域网内,且二者建立了无线连接。

[0068] 或者,判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。

[0069] 具体的,多WIFI模块控制装置中,可以存储可与终端设备建立无线连接的其他终端的标识,从而在截获第一数据包后,即可判断第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识是否在预设列表中。

[0070] 可以理解的是,若第一数据包的第一目的地址不满足预设的条件,则可以确定第一源地址对应的第一WIFI模块处于上网连接状态。

[0071] 需要说明的是,上述第一数据包,可能是一个数据包,也可能为多个数据包。从而多WIFI模块控制装置,即可根据至少两个数据包,确定终端设备中的各个WIFI模块的连接状态。

[0072] 示例二

[0073] 截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址 和第二目的地址;

[0074] 判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件；

[0075] 若是，则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。

[0076] 具体的，多WIFI模块控制装置，还可以通过监控终端设备的无线接口接收的第二数据包，并根据接收的第二数据包中包括的第二源地址，确定第二目的地址对应的第二WIFI模块的连接状态。

[0077] 可以理解的是，终端设备中的至少两个WIFI模块，可以分别工作在不同的连接状态，也可以工作在相同的连接状态，本实施例对此不作限定。

[0078] 步骤102，根据所述至少两个WIFI模块的连接状态，调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号，其中N为大于等于2的整数。

[0079] 具体的，为了保证终端设备中的多个WIFI模块同时工作的需求，终端设备中可以设置多个WIFI天线，从而根据各个WIFI模块的连接状态，控制各个天线的馈电点接入不同的WIFI模块。

[0080] 下面以终端设备中包括两个WIFI天线为例，对本申请提供的多WIFI模块控制方法进行进一步说明。

[0081] 图2a-图2c为本申请实施例提供的多WIFI模块与WIFI天线的连接示意图。如图2所示，假如终端设备中包括2个WIFI模块和3个WIFI天线，那么多WIFI模块控制装置，在确定WIFI模块1处于数据传输状态，WIFI模块2处于上网连接状态时，即可如图2a或图2b所示的形式，设置天线的馈电点与天线信号的连接形式；若确定仅有WIFI模块1处于数据连接或上网连接状态，那么即可如图2c所示的形式，设置所有的天线的馈电点都与WIFI模块1的天线信号连接。从而使终端即可以同时进行数据传输和上网。

[0082] 本申请实施例的多WIFI模块控制方法，通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态，调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此，实现了终端可同时利用无线网路进行数据传输和上网，提高了终端的性能，改善了用户体验。

[0083] 为了实现上述实施例，本申请还提出一种多WIFI模块控制装置。

[0084] 图3是本申请一个实施例的多WIFI模块控制装置的结构示意图。

[0085] 如图3所示，该多WIFI模块控制装置包括：

[0086] 确定模块31，用于确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态；

[0087] 调整模块32，用于根据所述至少两个WIFI模块的连接状态，调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号，其中N为大于等于2的整数。

[0088] 具体的，本实施例提供的多WIFI模块控制装置，可以用于执行上述实施例提供的多WIFI模块控制方法，其可以被配置在具有多个WIFI模块的终端设备中。

[0089] 需要注意的是，终端设备的类型很多，可以根据应用需要进行选择，例如：手机、IPAD、佩戴设备、电脑等。

[0090] 具体的，上述确定模块31，可以通过多种方式，确定终端设备中各个WIFI模块的连接状态。相应的，上述确定模块31，可以包括：

[0091] 第一截获单元，用于截获所述终端设备的无线端口发送的第一数据包，所述第一数据包中包括第一源地址和第一目的地址；

[0092] 第一判断单元，用于判断所述第一数据包中的第一目的地址是否满足预设的条件；

[0093] 第一确定单元,用于若所述第一数据包中的第一目的地址满足预设的条件,则确定与所述第一源地址对应的第一WIFI模块处于数据传输状态。

[0094] 其中,第一判断单元,具体用于:

[0095] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端是否与所述终端设备处于同一局域网内;或者,

[0096] 判断所述第一数据包中的第一目的地址对应的目的终端的标识,是否在预设的列表中。

[0097] 或者,上述确定模块31,还可以包括:

[0098] 第二截获单元,用于截获所述终端设备的无线端口接收的第二数据包,所述第一数据包中包括第二源地址和第二目的地址;

[0099] 第二判断单元,用于判断所述第二数据包中的第二源地址是否满足预设的条件;

[0100] 第二确定单元,用于若所述第二数据包中的第二源地址满足预设的条件,则确定与所述第二目的地址对应的第二WIFI模块处于数据传输状态。

[0101] 其中,第二判断单元的具体判断过程与第一判断单元的过程类似,此处不再赘述。

[0102] 进一步地,所述调整模块32,具体用于:

[0103] 若所述至少两个WIFI模块中仅第二WIFI模块处于网络连接状态,则控制所述N个天线的馈电点分别与所述第二WIFI模块的天线信号连接。

[0104] 需要说明的是,前述对多WIFI模块控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的多WIFI模块控制装置,此处不再赘述。

[0105] 本申请实施例的多WIFI模块控制方法,通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态,调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此,实现了终端可同时利用无线网路进行数据传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

[0106] 图4是本申请一个实施例的终端设备的结构示意图。例如,终端设备400可以是移动电话等。

[0107] 参见图4,终端设备400可以包括以下一个或多个组件:电路板401、壳体402、处理器403,存储器404,电源电路405,至少两个WIFI模块406,N个天线407及无线端口408;其中,所述电路板401安置在所述壳体402围成的空间内部,所述处理器403、所述存储器404和所述至少两个WIFI模块406设置在所述电路板401上;所述电源电路405,用于

[0108] 为所述移动终端的各个电路或器件供电;所述存储器404用于存储可执行程序代码;

[0109] 所述处理器403通过读取所述存储器404中存储的可执行程序代码来运行与所述可执行程序代码对应的程序,以用于执行以下步骤:

[0110] 确定终端设备中至少两个WIFI模块的连接状态;

[0111] 根据所述至少两个WIFI模块的连接状态,调整所述终端设备中N个天线的馈电点接入的天线信号,其中N为大于等于2的整数。

[0112] 需要说明的是,前述对多WIFI模块控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例的终端设备,其实现原理类似,此处不再赘述。

[0113] 本申请实施例的终端设备,通过根据终端中至少两个WIFI模块的连接状态,调整终端中N个天线的馈电点接入的天线信号。由此,实现了终端可同时利用无线网路进行数据

传输和上网,提高了终端的性能,改善了用户体验。

[0114] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。

[0115] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0116] 应当理解,本申请的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0117] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0118] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

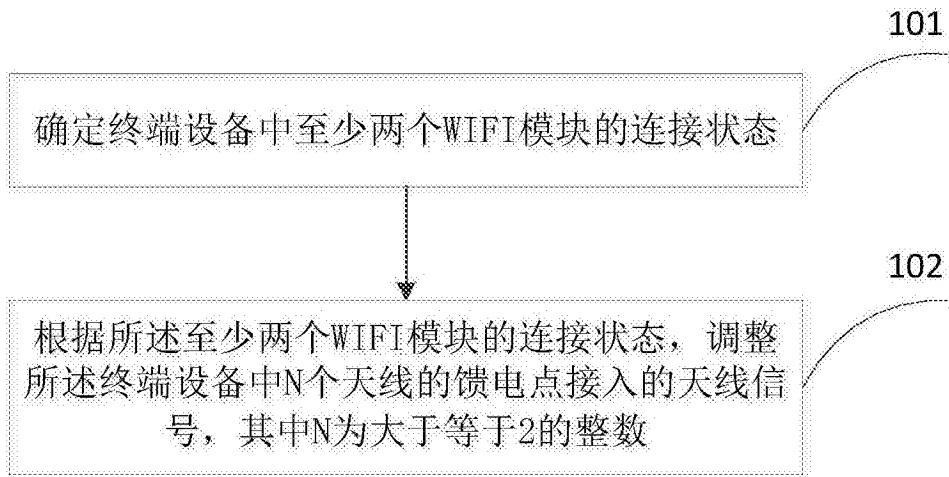


图1

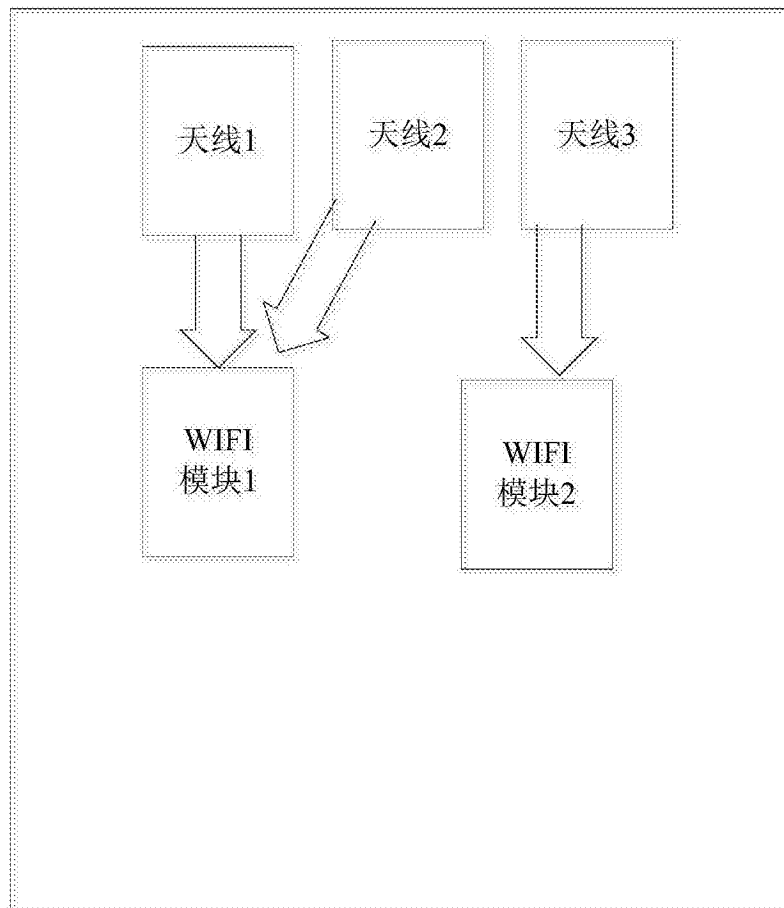


图2a

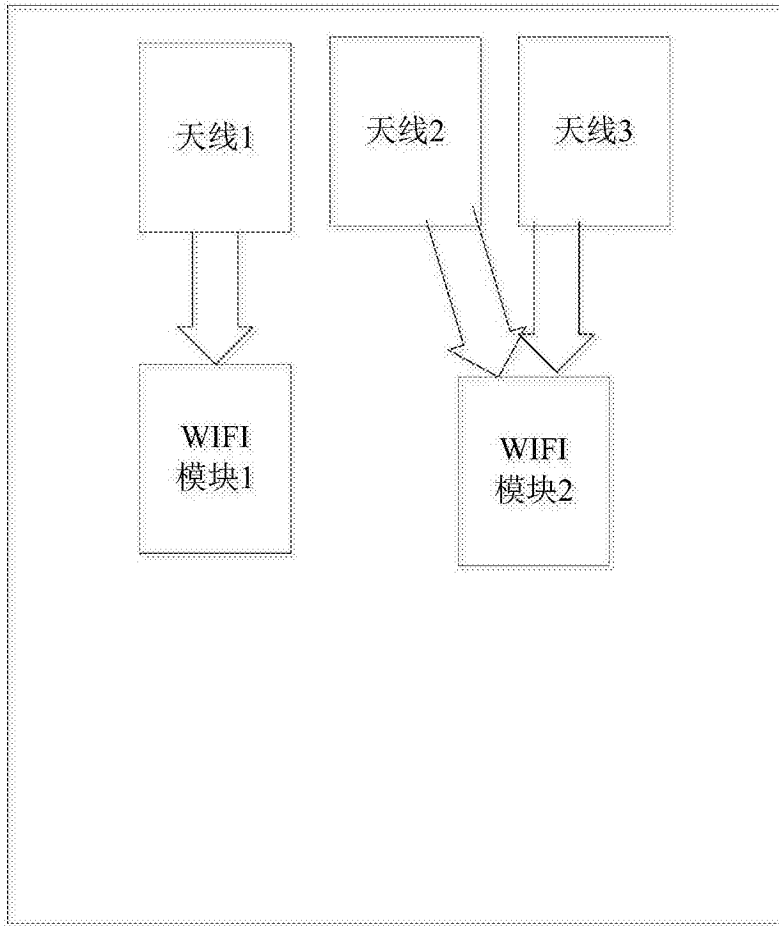


图2b

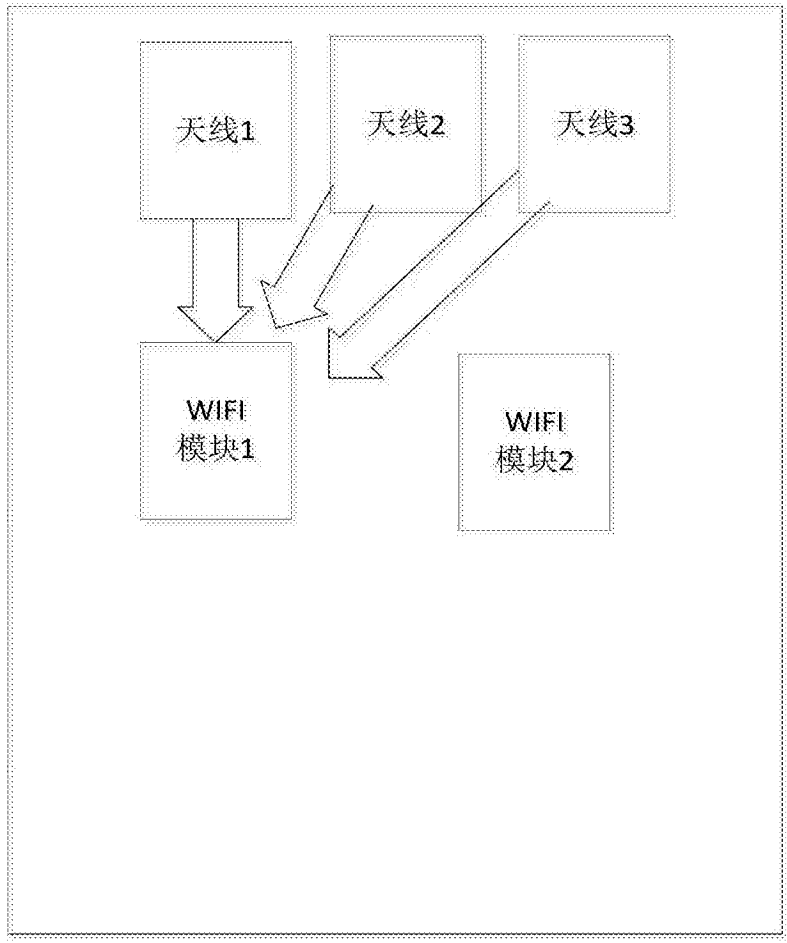


图2C

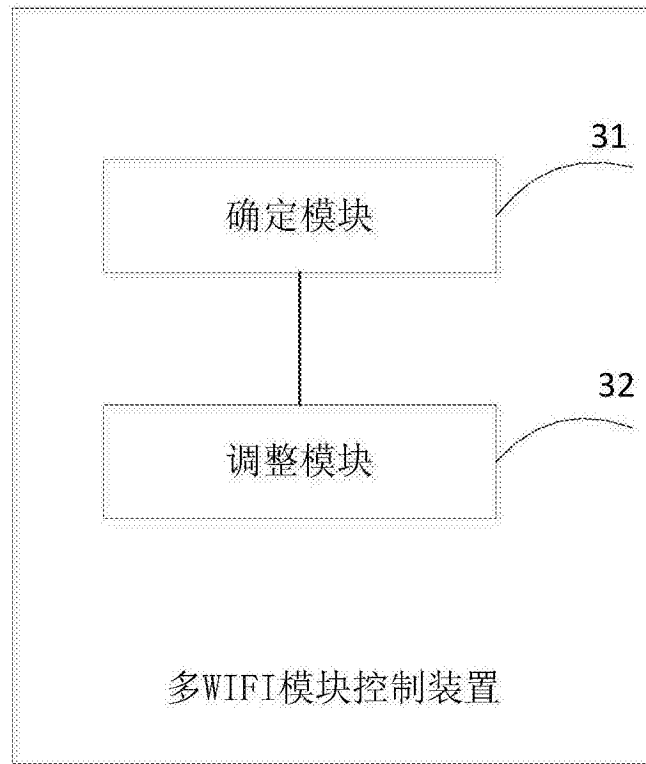


图3

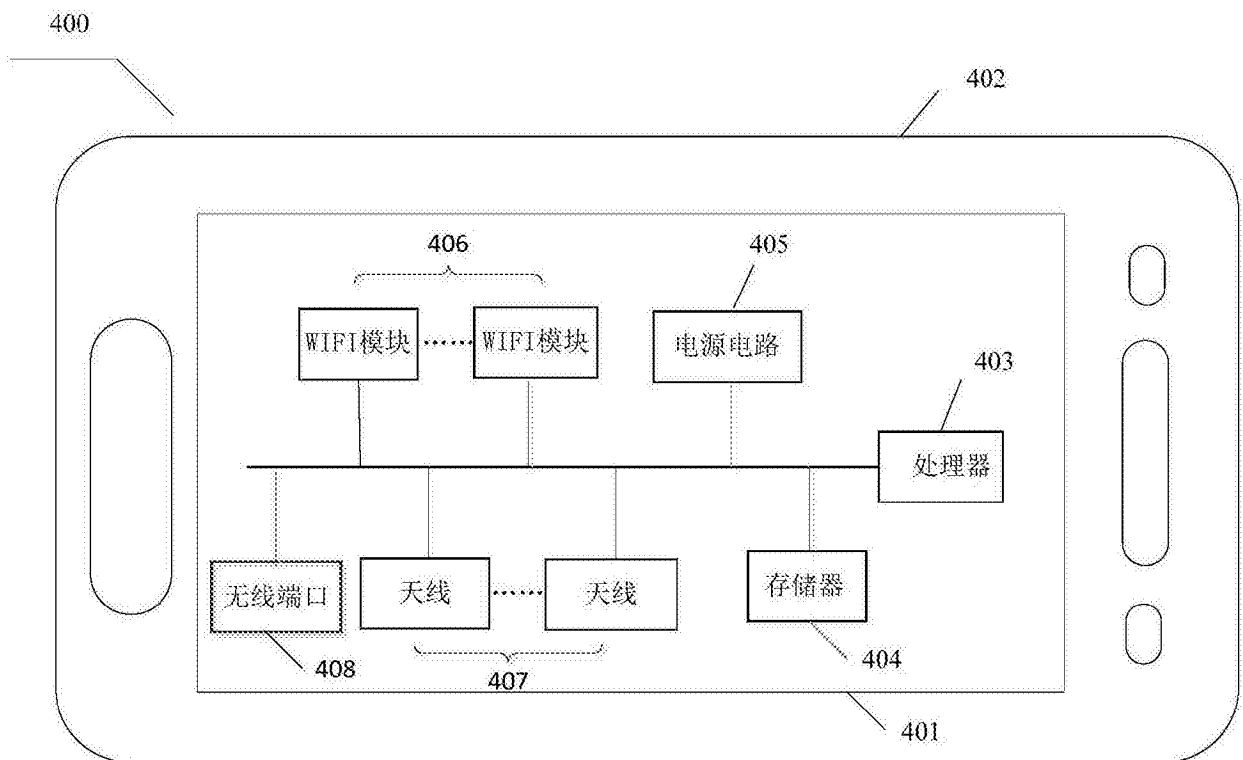


图4