



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103512159 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201210211498. 7

(22) 申请日 2012. 06. 25

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号

(72) 发明人 曾亮 张有林 李喜林 梁智雄
余锐生 李建飞

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 吴贵明 余刚

(51) Int. Cl.

F24F 11/02 (2006. 01)

G08C 17/02 (2006. 01)

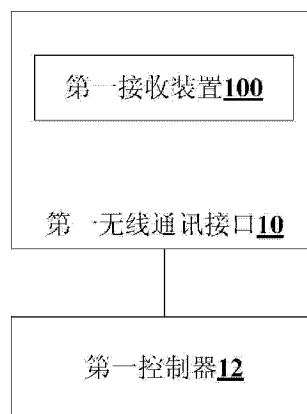
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

空调及空调控制系统

(57) 摘要

本发明公开了一种空调及空调控制系统,在上述空调中,第一无线通讯接口和第一控制器;第一无线通讯接口包括:第一接收装置,用于接收一个或多个控制终端的控制指令;第一控制器,与第一接收装置相连接,用于执行与控制指令对应的控制操作。根据本发明提供的技术方案,可实现空调的控制多样性,并更好的实现对空调的智能控制,提升用户的体验效果。



1. 一种空调,其特征在于,包括:第一无线通讯接口和第一控制器;
所述第一无线通讯接口包括:第一接收装置,用于接收一个或多个控制终端的控制指令;
所述第一控制器,与所述第一接收装置相连接,用于执行与所述控制指令对应的控制操作。
2. 根据权利要求1所述的空调,其特征在于,所述空调还包括:
第一存储器,用于存储所述空调的标识信息;以及
所述第一无线通讯接口还包括:
第二接收装置,用于接收来自于所述一个或多个控制终端的广播数据包;
第一发送装置,用于根据所述广播数据包中携带的所述一个或多个控制终端的标识信息,向所述一个或多个控制终端返回响应消息,其中,所述响应消息中携带有所述空调的标识信息。
3. 根据权利要求1所述的空调,其特征在于,所述第一控制器包括:
第三接收装置,用于经由所述第一无线通讯接口接收来自于所述一个或多个控制终端的所述控制指令,其中,所述控制指令包括切换指令;
切换装置,用于切换至与所述切换指令对应的通信工作模式。
4. 根据权利要求1所述的空调,其特征在于,
所述第一接收装置,用于在所述空调与所述一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式下,接收来自于所述一个或多个控制终端的所述控制指令。
5. 根据权利要求1所述的空调,其特征在于,
所述第一接收装置,还用于在所述空调未与所述一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式下,经由路由器接收来自于所述一个或多个控制终端的所述控制指令。
6. 根据权利要求1所述的空调,其特征在于,所述第一无线通讯接口还包括:
第二发送装置,用于每隔预定时长向所述一个或多个控制终端发送通知消息,其中,所述通知消息中携带有所述空调当前的运行状态信息。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的空调,其特征在于,所述第一无线通讯接口包括以下至少之一:
无线保真 WiFi 接口、蓝牙接口、紫峰 ZigBee 接口。
8. 一种空调控制系统,其特征在于,包括:一个或多个如权利要求1至7中任一项所述的空调以及一个或多个控制终端;
每个所述控制终端均包括:第二无线通讯接口和第二控制器;
所述第二控制器,用于响应用户操作,产生与所述用户操作对应的控制指令;
所述第二无线通讯接口包括:第三发送装置,用于向所述一个或多个空调发送所述控制指令。
9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,
所述第二无线通讯接口还包括:
第四发送装置,用于向所述一个或多个空调发送广播数据包;
第四接收装置,用于接收来自于所述一个或多个空调的标识信息;
每个所述控制终端均还包括:

第二存储器,用于存储接收到的所述一个或多个空调的标识信息。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述第二无线通讯接口还包括:第五接收装置,用于接收来自于所述一个或多个空调的当前运行状态信息;

则所述第二控制器,还用于根据所述接收到的运行状态信息更新该控制终端当前保存的一个或多个空调的运行状态信息。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的系统,其特征在于,

所述第二控制器,还用于响应用户选取操作,根据所述存储的标识信息切换至与所述用户选取操作对应的空调。

空调及空调控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种空调及空调控制系统。

背景技术

[0002] 目前,空调器的控制方式普遍采用红外或射频遥控器来实现,红外遥控器的操作不仅受角度的限制,同时还会受到距离的限制,受环境的影响比较大;射频遥控器虽然解决了角度的问题,同时在距离上也有所改进,但还是存在一定的缺陷,例如:用户希望能够在到家之前将客厅空调打开,以便回到家中能够有一个舒适的环境。但是,遥控器在日常生活中通常不会随身携带,给使用者带来较多不便。

[0003] 随着无线保真(Wireless Fidelity,简称为WiFi)网络在智能手机中的广泛应用,物联网技术的普及逐步成为一种发展趋势。WiFi无线网络本身具有带宽高、传输距离远、组网容易等特点,使其在住宅小区、办公区域等场所的应用已较为普遍,这也促使它发展成为智能家居控制中的广泛应用技术。

[0004] 然而,虽然相关技术中通过WiFi网络实现控制已得到推广应用,但也存在一定的缺陷,例如:WiFi设备与空调建立连接的过程中,需要通过点对点(ADHoc)模式或通过客户端(Client)模式由路由器进行中转,并要求输入IP地址和端口号,操作较为复杂,给用户带来诸多不便。不仅如此,当有多个WiFi设备作为控制终端或有多台空调作为被控制对象时,无法保证控制的同步及统一。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种空调及空调控制系统,以至少解决相关技术中控制终端无法实现对空调进行远距离控制的问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种空调。

[0007] 根据本发明的空调包括:第一无线通讯接口和第一控制器;第一无线通讯接口包括:第一接收装置,用于接收一个或多个控制终端的控制指令;第一控制器,与第一接收装置相连接,用于执行与控制指令对应的控制操作。

[0008] 优选地,上述空调还包括:第一存储器,用于存储空调的标识信息;以及第一无线通讯接口还包括:第二接收装置,用于接收来自于一个或多个控制终端的广播数据包;第一发送装置,用于根据广播数据包中携带的一个或多个控制终端的标识信息,向一个或多个控制终端返回响应消息,其中,响应消息中携带有空调的标识信息。

[0009] 优选地,第一控制器包括:第三接收装置,用于经由第一无线通讯接口接收来自于一个或多个控制终端的控制指令,其中,控制指令包括切换指令;切换装置,用于切换至与切换指令对应的通信工作模式。

[0010] 优选地,第一接收装置,用于在空调与一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式下,接收来自于一个或多个控制终端的控制指令。

[0011] 优选地,第一接收装置,还用于在空调未与一个或多个控制终端直接进行数据交

互的通信工作模式下,经由路由器接收来自于一个或多个控制终端的控制指令。

[0012] 优选地,第一无线通讯接口还包括:第二发送装置,用于每隔预定时长向一个或多个控制终端发送通知消息,其中,通知消息中携带有空调当前的运行状态信息。

[0013] 优选地,第一无线通讯接口包括以下至少之一:无线保真 WiFi 接口、蓝牙接口、紫峰 ZigBee 接口。

[0014] 根据本发明的另一方面,提供了一种空调控制系统。

[0015] 根据本发明的空调控制系统包括:一个或多个空调以及一个或多个控制终端;每个控制终端均包括:第二无线通讯接口和第二控制器;第二控制器,用于响应用户操作,产生与用户操作对应的控制指令;第二无线通讯接口包括:第三发送装置,用于向一个或多个空调发送控制指令。

[0016] 优选地,第二无线通讯接口还包括:第四发送装置,用于向一个或多个空调发送广播数据包;第四接收装置,用于接收来自于一个或多个空调的标识信息;每个控制终端均还包括:第二存储器,用于存储接收到的一个或多个空调的标识信息。

[0017] 优选地,第二无线通讯接口还包括:第五接收装置,用于接收来自于一个或多个空调的当前运行状态信息;则第二控制器,还用于根据接收到的运行状态信息更新该控制终端当前保存的一个或多个空调的运行状态信息。

[0018] 优选地,第二控制器,还用于响应用户选取操作,根据存储的标识信息切换至与用户选取操作对应的空调。

[0019] 通过本发明,采用在空调中增加第一无线通讯接口,并且该接口可以与控制终端进行远距离的数据通信,解决了相关技术中控制终端无法实现对空调进行远距离控制的问题,进而可以实现空调的控制多样性,并更好的实现对空调的智能控制,提升用户的体验效果。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图 1 是根据本发明实施例的空调的结构框图;

[0022] 图 2 是根据本发明优选实施例的空调的结构框图;

[0023] 图 3 是根据本发明优选实施例的控制终端与空调建立连接的示意图;

[0024] 图 4 是根据本发明优选实施例的 AP 模式下控制终端与空调建立连接过程的流程图;

[0025] 图 5 是根据本发明优选实施例的 AP 模式与客户端模式切换过程的流程图;

[0026] 图 6 是根据本发明实施例的空调控制系统的结构框图;

[0027] 图 7 是根据本发明优选实施例的空调控制系统的结构框图;

[0028] 图 8 是根据本发明优选实施例的空调与多个控制终端进行数据交互的示意图;以及

[0029] 图 9 是根据本发明优选实施例的采用一个控制终端对多个空调进行选择控制的示意图。

具体实施方式

[0030] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0031] 图 1 是根据本发明实施例的空调的结构框图。如图 1 所示,该空调 1 可以包括:第一无线通讯接口 10 和第一控制器 12;第一无线通讯接口 10 可以包括:第一接收装置 100,用于接收一个或多个控制终端的控制指令;第一控制器 12,与第一接收装置 100 相连接,用于执行与控制指令对应的控制操作。

[0032] 相关技术中,通常采用空调配套遥控器中的红外接口对空调进行控制,要同时受到角度和距离的限制,无法实现对空调进行远距离控制。采用如图 1 所示的空调,通过在空调中增加无线通讯接口(例如:WiFi 接口),只要具有空调中新增无线通讯接口的控制终端(例如:手机具有 WiFi 接口)均可以实现对空调的控制,从而方便用户对空调进行远距离控制,并且还不会受到角度的限制,操作简单。

[0033] 在优选实施例中,用户可以使用控制终端在室外对空调进行控制,也可以在客厅对卧室的空调进行控制,并且控制终端可以从任意角度对空调进行控制。

[0034] 在优选实施过程中,第一无线通讯接口可以包括但不限于以下至少之一:WiFi 接口、蓝牙接口、ZigBee 接口。

[0035] 优选地,如图 2 所示,上述空调还可以包括:第一存储器 14,用于存储空调的标识信息;以及第一无线通讯接口 10 还可以包括:第二接收装置 102,用于接收来自于一个或多个控制终端的广播数据包;第一发送装置 104,用于根据广播数据包中携带的一个或多个控制终端的标识信息,向一个或多个控制终端返回响应消息,其中,响应消息中携带有空调的标识信息。

[0036] 在优选实施例中,控制终端可以通过广播地址 255 向空调的无线通讯接口(例如:WiFi 接口)发送用户数据协议(User Date Protocol,简称为 UDP)广播数据包,空调的无线通讯接口在接收到广播数据包后,由无线通讯接口将本机的标识信息(例如:IP 地址)反馈给控制终端,控制终端的无线通讯接口(例如:WiFi 接口)接收后提取数据包中的标识信息并保存。然后利用接收到的标识信息建立一个控制对象列表(类似于手机中的电话簿),通过该列表选择控制对象进行控制,控制过程即为控制终端的无线通讯接口与所选中的空调的无线通讯接口之间的数据通信。

[0037] 在优选实施例中,控制终端采用上述方式与空调建立连接,即通过固定端口广播的形式,无需输入 IP 地址和端口号,自动完成控制终端与空调的连接,实现起来更快捷,同时降低了对用户的使用要求,便于用户管理和使用空调。

[0038] 优选地,如图 2 所示,第一控制器 12 可以包括:第三接收装置 120,用于经由第一无线通讯接口接收来自于一个或多个控制终端的控制指令,其中,控制指令包括切换指令;切换装置 122,用于切换至与切换指令对应的通信工作模式。

[0039] 在优选实施例中,当空调与控制终端建立连接后,用户可按照不同应用场合的需求重新设定空调的工作模式,以最大限度方便用户的使用。工作模式的切换是自动完成的,根据用户使用要求,可通过控制终端发送的控制指令对空调进行控制。切换模式信号发给空调的无线通讯接口,空调的无线通讯接口在接收到切换指令后,自动在 AP 模式和 Client 模式之间进行切换,满足多应用场合的使用需求。

[0040] 优选地,第一接收装置 100,用于在空调与一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式下,接收来自于一个或多个控制终端的控制指令。

[0041] 在优选实施例中,空调上电后,默认的工作模式为空调与一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式,例如:接入点(AP)模式。控制终端以广播的形式发送UDP数据包对空调进行搜索,空调的无线通讯接口接收到广播数据包后将主动回复本机的IP地址给控制终端,控制终端根据接收到的IP地址与该空调建立连接,此时空调运行在AP模式,控制终端可以对其实现控制,不受使用环境中是否有路由器的限制,可直接实现控制,方便用户使用。

[0042] 优选地,第一接收装置 100,还用于在空调未与一个或多个控制终端直接进行数据交互的通信工作模式下,经由路由器接收来自于一个或多个控制终端的控制指令。

[0043] 在优选实施例中,控制终端与空调以AP模式建立连接后,用户还可以设置空调与家庭路由器建立连接,此时需要进入家庭无线局域网登录界面,用户输入账号密码,点击确定,空调将与路由器建立连接。当空调与路由器建立连接后,进入配置界面,设置空调运行模式为客户端模式,此时控制终端将与家庭路由器的无线局域网建立连接,登录后将自动搜索网络内的空调建立控制对象列表,即以广播的形式发送UDP数据包。空调的无线通讯接口接收到数据包后将本机IP地址回复给控制终端,控制终端接收后保存该IP地址,此时界面将显示的是搜索到的空调建立的列表。用户可以选择需要控制的对象进行操作,这些控制对象都运行在客户端模式,最大限度的方便用户使用。

[0044] 优选地,如图2所示,第一无线通讯接口10还可以包括:第二发送装置106,用于每隔预定时长向一个或多个控制终端发送通知消息,其中,该通知消息中携带有空调当前的运行状态信息。

[0045] 在优选实施例中,当存在多个控制终端时,一个控制终端的最新控制状态能及时更新到另外一个控制终端,以保证多个控制终端对空调状态控制的同步和统一。当控制终端与空调建立连接后,将按照双方预先约定的通讯协议定期进行信息交换,即空调的无线通讯接口将空调的实时运行状态反馈给控制终端,控制终端将用户的控制指令传输到空调的无线通讯接口,以使空调的运行状态和用户的控制指令一致。双方这种定期进行数据交换的实时通讯,保证了控制终端和空调运行状态及参数的同步和统一。

[0046] 下面结合图3至图5对上述优选实施过程做进一步的描述。

[0047] 图3是根据本发明优选实施例的控制终端与空调建立连接的示意图。如图3所示,在AP工作模式下,用户通过控制终端可以直接与空调建立连接;或者,在客户端模式下,通过路由器进行中转,再与空调中的无线通讯接口建立连接。

[0048] 图4是根据本发明优选实施例的AP模式下控制终端与空调建立连接过程的流程图。如图4所示,该方法可以包括以下操作:

[0049] 步骤S402:空调上电后,默认的工作模式为AP模式,控制终端加入空调的AP模式;

[0050] 步骤S404:控制终端以广播的形式发送UDP数据包对空调进行搜索;

[0051] 步骤S406:空调的无线通讯接口接收到广播数据包;

[0052] 步骤S408:空调的无线通讯接口将本机的IP地址反馈给控制终端;

[0053] 步骤S410:控制终端根据接收到的IP地址与该空调建立连接;

[0054] 步骤 S412 :此时空调运行在 AP 模式,控制终端可以对其实现控制。

[0055] 图 5 是根据本发明优选实施例的 AP 模式与客户端模式切换过程的流程图。如图 5 所示,该流程可以包括以下处理步骤:

[0056] 步骤 S502 :控制终端与空调以 AP 模式建立连接;

[0057] 步骤 S504 :用户可设定空调与家庭路由器(前提是家中有路由器)建立连接;

[0058] 步骤 S506 :进入家庭无线局域网登录界面,用户输入账号和密码,空调将与路由器建立连接;

[0059] 步骤 S508 :当空调与路由器建立连接后,进入配置界面;

[0060] 步骤 S510 :设置空调运行模式为客户端模式,此时控制终端将与家庭路由器的无线局域网建立连接;

[0061] 步骤 S512 :控制终端登录家庭路由器的无线网络;

[0062] 步骤 S514 :登录后将自动搜索网络内的空调建立控制对象列表,即以广播的形式发送 UDP 数据包;

[0063] 步骤 S516 :空调的无线通讯接口接收到数据包;

[0064] 步骤 S518 :空调的无线通讯接口将本机 IP 地址回复给控制终端;

[0065] 步骤 S520 :控制终端接收后保存该 IP 地址,此时界面将显示的是搜索到的空调建立的列表。用户可以选择需要控制的对象进行操作,这些控制对象都运行在客户端模式。

[0066] 图 6 是根据本发明实施例的空调控制系统的结构框图。如图 6 所示,该空调控制系统可以包括:一个或多个空调 1 以及一个或多个控制终端 2;每个控制终端 2 均可以包括:第二无线通讯接口 20 和第二控制器 22;第二控制器 22,用于响应用户操作,产生与用户操作对应的控制指令;第二无线通讯接口 20 可以包括:第三发送装置 200,用于向一个或多个空调发送控制指令。

[0067] 优选地,如图 7 所示,第二无线通讯接口 20 还可以包括:第四发送装置 202,用于向一个或多个空调发送广播数据包;第四接收装置 204,用于接收来自于一个或多个空调的标识信息;以及每个控制终端均还包括:第二存储器 24,用于存储接收到的一个或多个空调的标识信息。

[0068] 优选地,如图 7 所示,第二无线通讯接口 20 还可以包括:第五接收装置 206,用于接收来自于一个或多个空调的当前运行状态信息;以及第二控制器 22,还用于根据接收到的运行状态信息更新该控制终端当前保存的一个或多个空调的运行状态信息。

[0069] 优选地,第二控制器 22,还用于响应用户选取操作,根据存储的标识信息切换至与用户选取操作对应的空调。

[0070] 在优选实施例中,当控制终端需要控制多台空调时,控制终端与空调之间首先采用上述广播方式搜索空调建立连接,搜索出来的空调形成一个控制对象列表,该控制对象列表与被控制空调的标识信息相关。用户操作时可根据实际情况选择对应的空调进行操作,当需要切换对不同的空调进行控制时,只需返回到控制对象列表,选择需要控制的空调对象,点击后控制终端将自动与空调建立连接;另外还可以通过对控制终端软件的设置,用户只需通过一些简单的操作即可实现,例如:滑动某一固定位置或是点击某一按键,最大限度的方便用户的使用。

[0071] 下面结合图 8 和图 9 对上述优选实施过程做进一步的描述。

[0072] 图 8 是根据本发明优选实施例的空调与多个控制终端进行数据交互的示意图。如图 8 所示,当有多个控制终端需要与空调进行数据交互时,只要这些控制终端已经与空调建立了连接,无论空调运行在 AP 模式还是客户端模式,这些控制终端的无线通讯接口与建立连接的空调的无线通讯接口将按照通讯协议的约定,定期进行数据交换,即空调的无线通讯接口将空调的实时运行状态反馈给控制终端的无线通讯接口,控制终端的无线通讯接口接收后将数据包传输给控制终端的控制器,进行数据处理并保存处理后的数据信息,并且通过设置的刷新功能显示该信息;控制终端的无线通讯接口将用户的控制指令发送给空调的无线通讯接口,空调的无线通讯接口接收后将数据包传输给空调的控制器进行数据处理,并执行指令,以使得空调的运行状态与多个控制终端在参数和控制上保持一致。

[0073] 图 9 是根据本发明优选实施例的采用一个控制终端对多个空调进行选择控制的示意图。如图 9 所示,针对存在多个空调的情况下:用户完成对其中一台空调的设置后,当需要切换对不同的空调进行控制时,只需返回到控制对象列表,选择需要控制的空调对象,点击后控制终端将自动与空调建立连接;另外,通过对控制终端中软件的设置,用户可选择只通过一些简单的操作即可实现空调之间的切换,例如:滑动某一固定位置或者点击某一按键的形式到另外一台空调的控制界面,最大限度的方便用户的使用。

[0074] 从以上的描述中,可以看出,上述实施例实现了如下技术效果(需要说明的是这些效果是某些优选实施例可以达到的效果):可以通过 AP 方式直接连接空调进行相关控制,并且在不同的应用场合可以选择不同的模式进行切换控制,满足多应用场合的使用需求。采用固定端口广播的形式,不需每次连接都输入 IP 和端口,自动实现连接,访问速度快,节省时间。当有多个控制终端时,空调的最新状态能及时同步更新到各个控制终端上,解决了多控制终端的同步和统一的问题,避免进行误操作。对需要实现控制的所有空调建立列表,进行切换控制时可直接在列表中进行选择,方便快捷,减少使用者不必要的操作。

[0075] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0076] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



图 1

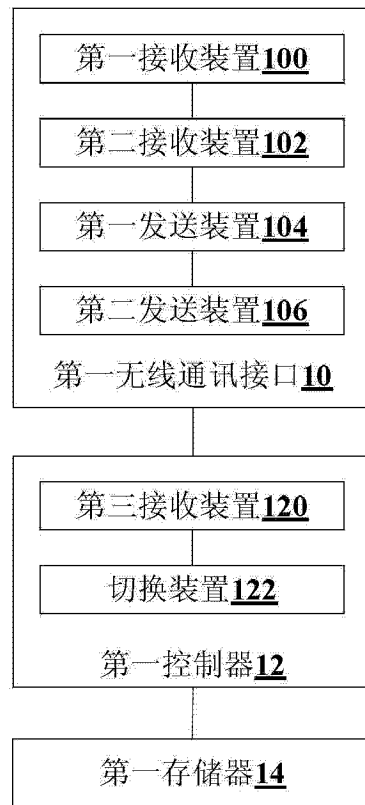


图 2

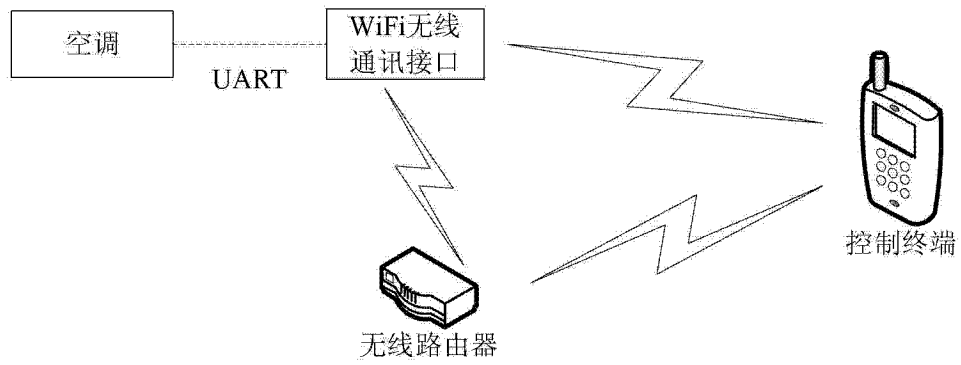


图 3

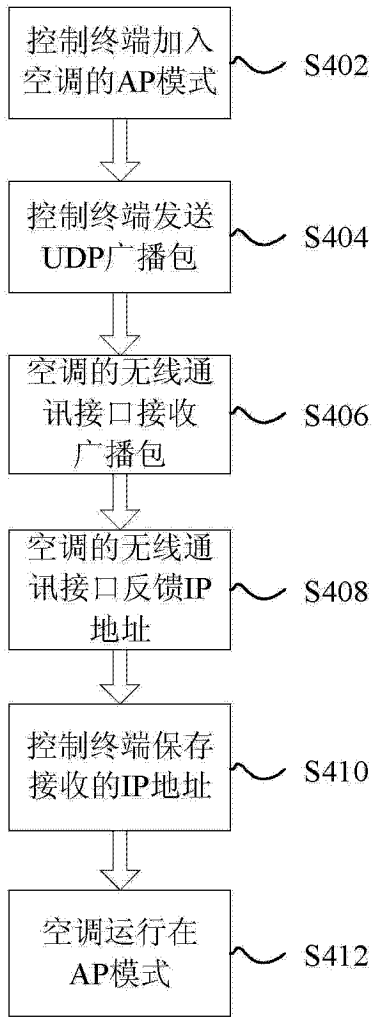


图 4

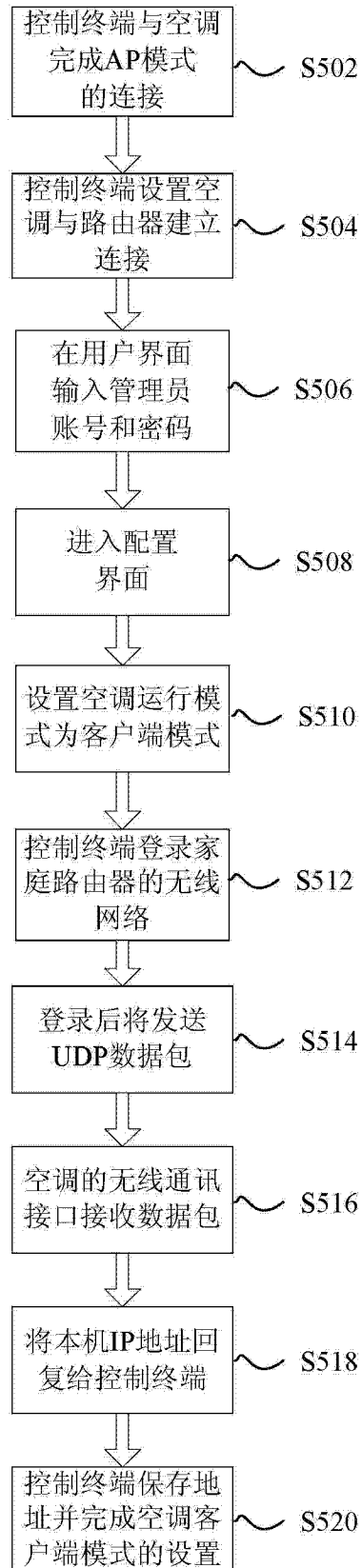


图 5

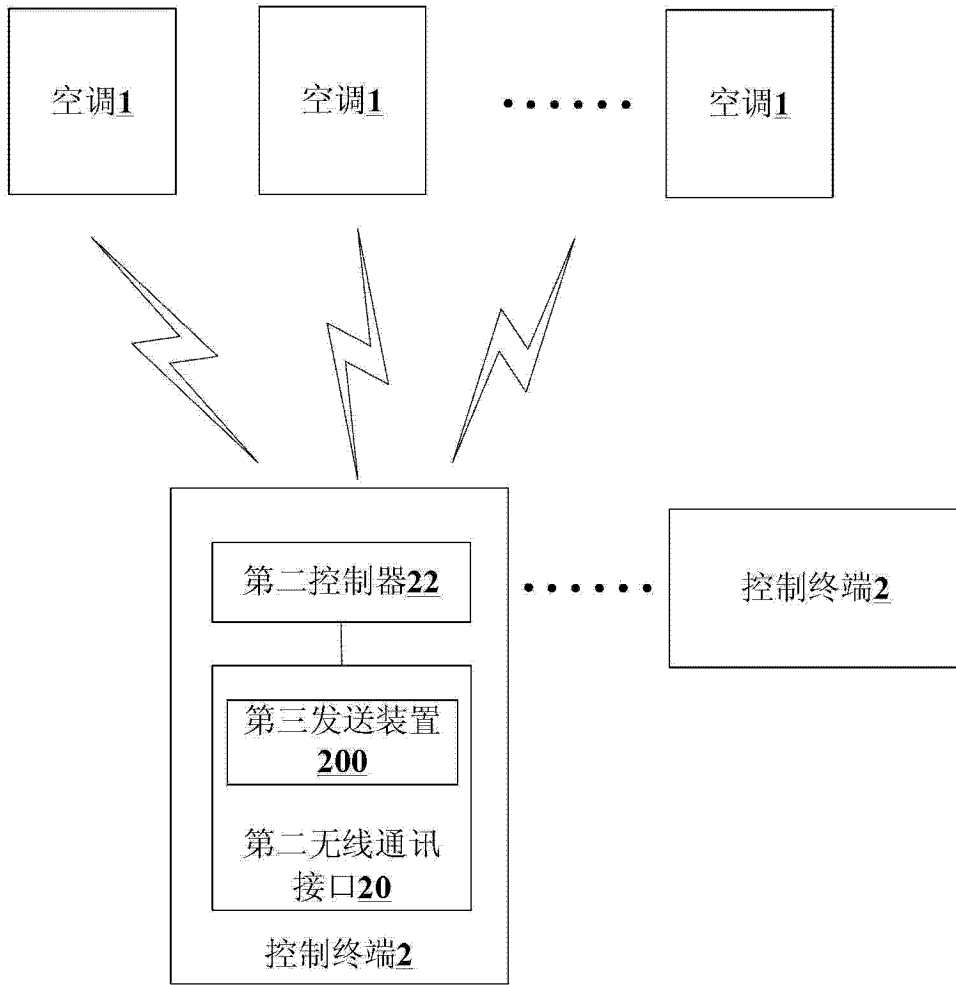


图 6

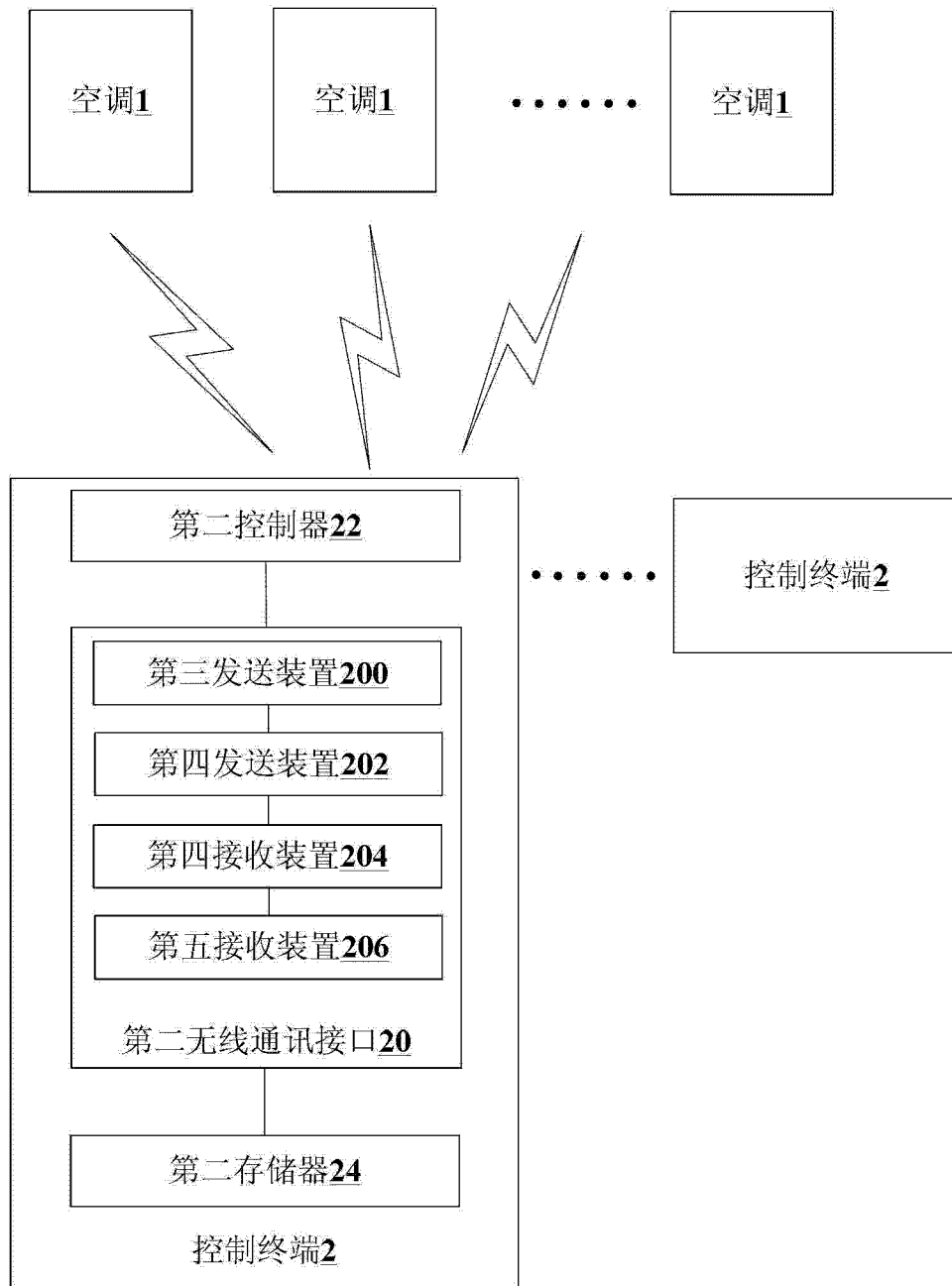


图 7

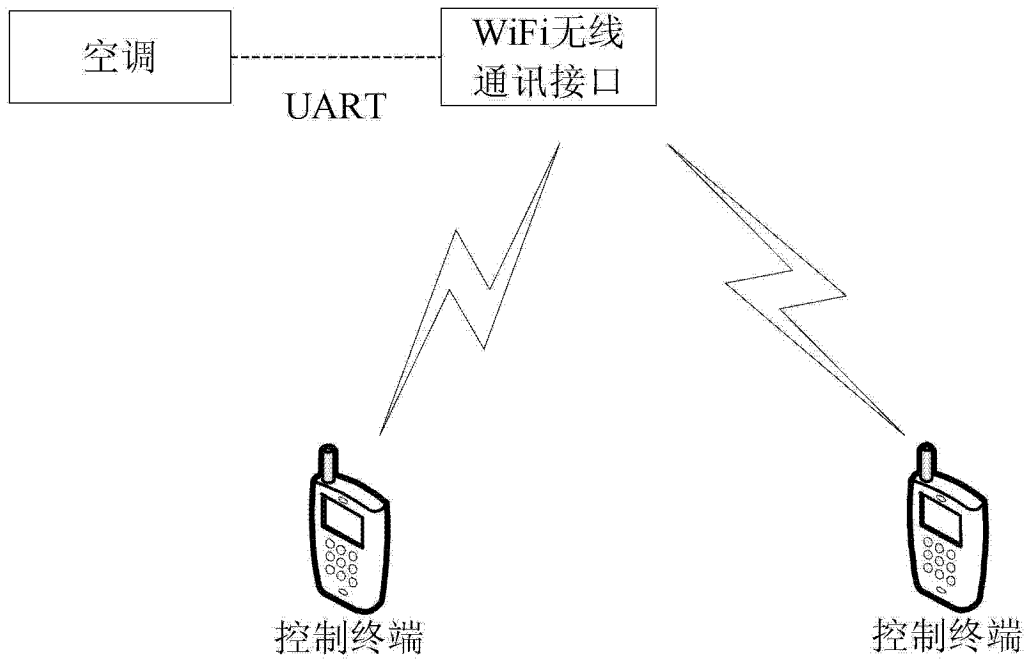


图 8

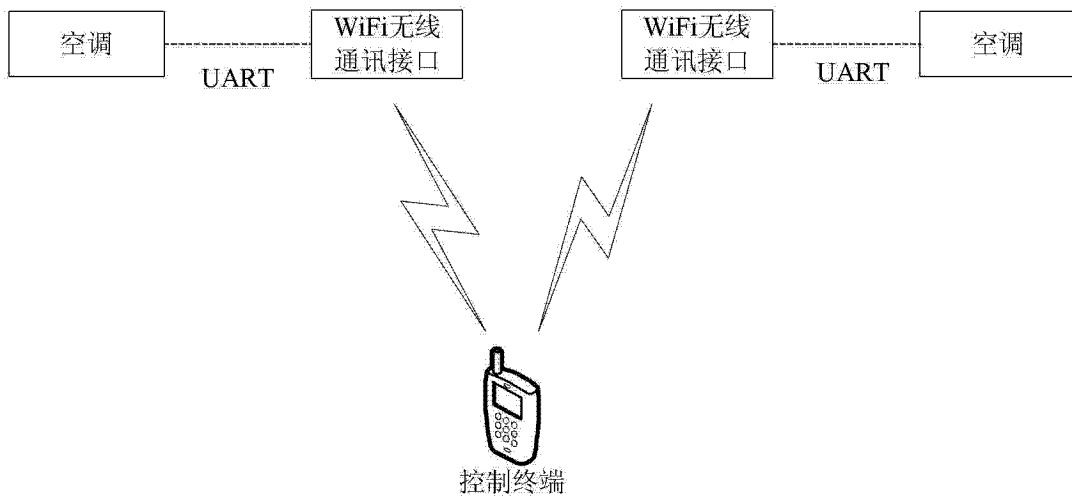


图 9