



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102957757 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201110243437. 4

(22) 申请日 2011. 08. 23

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市珠海前山金鸡西路六号

(72) 发明人 曾亮 梁智雄 赵天光 余锐生

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 吴贵明

(51) Int. Cl.

H04L 29/12(2006. 01)

F24F 11/00(2006. 01)

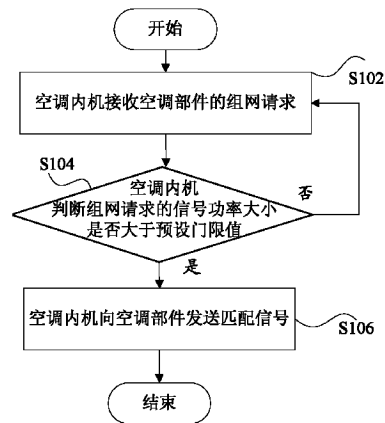
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

空调系统及其通信地址匹配方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种空调系统及其通信地址匹配方法和装置。该空调系统的通信地址匹配方法包括：空调内机接收空调部件的组网请求；空调内机判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值；以及在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时，空调内机向空调部件发送匹配信号，其中，匹配信号包括通信地址。通过该发明，能够克服空调系统部件的通信地址匹配容易出现串扰的缺点，实现无线通信空调系统的组网。



1. 一种空调系统的通信地址匹配方法,其特征在于,包括:
空调内机接收空调部件的组网请求;
所述空调内机判断所述组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值;以及
在所述组网请求的信号功率大于所述第一预设门限值时,所述空调内机向所述空调部件发送匹配信号,其中,所述匹配信号包括通信地址。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述空调内机向所述空调部件发送匹配信号之后,所述方法还包括:
所述空调部件判断所述匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值;以及
在所述匹配信号的功率大于所述第二预设门限值时,所述空调部件从所述匹配信号中提取所述通信地址。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述空调部件为遥控器。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述空调部件包括第一空调部件和第二空调部件,其中,
空调内机接收空调部件的组网请求包括:所述空调内机接收所述第一空调部件的组网请求,
所述空调内机向所述空调部件发送匹配信号包括:所述空调内机控制所述第二空调部件重新启动,并向所述第一空调部件和所述第二空调部件发送所述匹配信号,所述第二空调部件重新启动后,在预设时间内接收到匹配信号时,从所述匹配信号中提取所述通信地址,并保存所述通信地址,然后向所述空调内机发送回复信号以完成地址匹配。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一空调部件为遥控器,所述第二空调部件为换气部件。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述空调部件包括第三空调部件和第四空调部件,所述第四空调部件包括定时器,其中,
空调内机接收空调部件的组网请求包括:所述空调内机接收所述第三空调部件的组网请求,
所述空调内机向所述空调部件发送匹配信号包括:所述空调内机向所述第三空调部件和所述第四空调部件发送所述匹配信号,
所述方法还包括:
所述第四空调部件在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,在计时周期内,所述第四空调部件接收到所述匹配信号时,从所述匹配信号中提取所述通信地址,然后向所述空调内机发送回复信号以完成地址匹配。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第三空调部件为遥控器,所述第四空调部件为加湿器。
8. 一种空调系统的通信地址匹配装置,其特征在于,包括:
接收模块,用于接收空调部件的组网请求;
判断模块,用于判断所述组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值;以及
发送模块,用于在所述组网请求的信号功率大于所述第一预设门限值时,向所述空调部件发送匹配信号,其中,所述匹配信号包括通信地址。
9. 一种空调系统,其特征在于,包括:

空调部件 ;以及

空调内机,用于接收所述空调部件的组网请求,判断所述组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值,以及在所述组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,向所述空调部件发送匹配信号,其中,所述匹配信号包括通信地址。

10. 根据权利要求 9 所述的空调系统,其特征在于,所述空调部件还用于在接收到所述匹配信号之后,判断所述匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值,以及在所述匹配信号的功率大于所述第二预设门限值时,从所述匹配信号中提取所述通信地址。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的空调系统,其特征在于,所述空调部件为遥控器。

12. 根据权利要求 9 所述的空调系统,其特征在于,所述空调部件包括第一空调部件和第二空调部件,其中,

所述空调内机用于接收所述第一空调部件的组网请求并控制所述第二空调部件重新启动,以及向所述第一空调部件和所述第二空调部件发送所述匹配信号,所述第二空调部件重新启动后,在预设时间内接收到匹配信号时,从所述匹配信号中提取所述通信地址,并保存所述通信地址,然后向所述空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

13. 根据权利要求 12 所述的空调系统,其特征在于,所述第一空调部件为遥控器,所述第二空调部件为换气部件。

14. 根据权利要求 9 所述的空调系统,其特征在于,所述空调部件包括第三空调部件和第四空调部件,所述第四空调部件包括定时器,其中,

所述空调内机用于接收所述第三空调部件的组网请求,以及向所述第三空调部件和所述第四空调部件发送所述匹配信号,

所述第四空调部件用于在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,其中,在计时周期内,所述第四空调部件接收到所述匹配信号时,从所述匹配信号中提取所述通信地址,然后向所述空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

15. 根据权利要求 14 所述的空调系统,其特征在于,所述第三空调部件为遥控器,所述第四空调部件为加湿器。

空调系统及其通信地址匹配方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空调领域,具体而言,涉及一种空调系统及其通信地址匹配方法和装置。

背景技术

[0002] 随着 2.4G 射频通信技术在家用电器领域的广泛应用,越来越多的空调厂家开始采用该技术实现数据传输。与传统的红外通信技术和有线通信技术相比,射频通信技术具有容易组网,通信距离远,方向性效果好,功耗低,可双向通信等优点。在实现有效的通信控制中,各空调系统必须有唯一的通信地址,同一空调系统内部的不同部件使用相同的通信地址,从而避免不同空调系统的交叉控制。一般情况下,通信地址保存在空调系统的某个部件中,组建系统时,其他部件采用约定的规则获取该地址,从而实现空调系统的通信地址匹配。但由于无线通信的开放性,在实现空调系统部件的通信地址匹配时,容易出现串扰的问题,因此,如何匹配地址是组建无线通信的空调系统的难题。

[0003] 针对相关技术中在组建无线通信的空调系统时,空调系统部件的通信地址匹配容易出现串扰的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种空调系统及其通信地址匹配方法和装置,以解决在组建无线通信的空调系统时,空调系统部件的通信地址匹配容易出现串扰的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种空调系统的通信地址匹配方法。

[0006] 根据本发明的空调系统的通信地址匹配方法包括:空调内机接收空调部件的组网请求;空调内机判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值;以及在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,空调内机向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0007] 进一步地,空调内机向空调部件发送匹配信号之后,该方法还包括:空调部件判断匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值;以及在匹配信号的功率大于第二预设门限值时,空调部件从匹配信号中提取通信地址。

[0008] 进一步地,空调部件为遥控器。

[0009] 进一步地,空调部件包括第一空调部件和第二空调部件,其中,空调内机用于接收第一空调部件的组网请求并控制第二空调部件重新启动,以及向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号,第二空调部件重新启动后,在设定时间内接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,并保存通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0010] 进一步地,第一空调部件为遥控器,第二空调部件为换气部件。

[0011] 进一步地,空调部件包括第三空调部件和第四空调部件,第四空调部件包括定时器,其中,空调内机用于接收第三空调部件的组网请求,以及向第三空调部件和第四空调部

件发送匹配信号,第四空调部件用于在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,在计时周期内,第四空调部件接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0012] 进一步地,第三空调部件为遥控器,第四空调部件为加湿器。

[0013] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种空调系统的通信地址匹配装置。

[0014] 根据本发明的空调系统的通信地址匹配装置包括:接收模块,用于接收空调部件的组网请求;判断模块,用于判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值;以及发送模块,用于在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0015] 为了实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种空调系统。

[0016] 根据本发明的空调系统包括:空调部件;以及空调内机,用于接收空调部件的组网请求,判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值,以及在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0017] 进一步地,空调部件还用于在接收到匹配信号之后,判断匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值,以及在匹配信号的功率大于第二预设门限值时,从匹配信号中提取通信地址。

[0018] 进一步地,空调部件为遥控器。

[0019] 进一步地,空调部件包括第一空调部件和第二空调部件,其中,空调内机用于接收第一空调部件的组网请求并控制第二空调部件重新启动,以及向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号,第二空调部件重新启动后,在设定时间内接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,并保存通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0020] 进一步地,第一空调部件为遥控器,第二空调部件为换气部件。

[0021] 进一步地,空调部件包括第三空调部件和第四空调部件,第四空调部件包括定时器,其中,空调内机用于接收第三空调部件的组网请求,以及向第三空调部件和第四空调部件发送匹配信号,第四空调部件用于在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,在计时周期内,第四空调部件接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0022] 进一步地,第三空调部件为遥控器,第四空调部件为加湿器。

[0023] 通过本发明,采用包括以下步骤的空调系统的通信地址匹配方法:空调内机接收空调部件的组网请求;空调内机判断组网请求的信号功率大小;以及在组网请求的信号功率大于预设门限值时,空调内机向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址,利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,在空调系统的无线通信组网过程中,避免了系统部件通信地址匹配的串扰问题,实现了在无线通信的开放的环境下的空调系统组网。

附图说明

[0024] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,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:

- [0025] 图 1 是根据本发明实施例的空调系统的框图；
- [0026] 图 2 是根据本发明实施例的空调遥控器的框图；
- [0027] 图 3 是根据本发明实施例的空调内机的框图；
- [0028] 图 4 是根据本发明实施例的空调换气部件的框图；
- [0029] 图 5 是根据本发明实施例的空调加湿器的框图；
- [0030] 图 6 是根据本发明实施例的空调系统的通信地址匹配装置的框图；
- [0031] 图 7 是根据本发明第一实施例的空调系统的通信地址匹配方法的流程图；
- [0032] 图 8 是根据本发明实施例的空调遥控器的通信地址匹配的流程图；
- [0033] 图 9 是根据本发明实施例的空调换气部件的通信地址匹配的流程图；
- [0034] 图 10 是根据本发明实施例的空调加湿器的通信地址匹配的流程图；以及
- [0035] 图 11 是根据本发明第二实施例的空调系统的通信地址匹配方法的流程图。

具体实施方式

[0036] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0037] 首先介绍本发明实施例所提供的空调系统。

[0038] 图 1 是根据本发明实施例的空调系统的框图,如图 1 所示,该空调系统包括:空调部件 10;以及空调内机 30,用于接收空调部件 10 的组网请求,判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值,以及在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,向空调部件 10 发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0039] 在该实施例中,空调系统采用主从式网络结构,空调内机 30 作为中心节点,出厂时通信地址保存在空调内机 30,空调安装后,空调部件 10 从空调内机 30 获取地址,进行正常的通信控制。在空调系统的组网过程中,空调部件 10 首先向空调内机 30 发送组网请求,空调内机 30 接收到该组网请求后,先判断信号功率大小,如果功率达到一定门槛,即大于第一预设门限值,则向空调部件 10 发送匹配信号,匹配信号包括通信地址。

[0040] 只有在组网请求的信号功率大于第一预设门限值才发送匹配信号,是因为信号功率是随着距离增大而变小,如果信号功率小于设定值,说明空调内机 30 接收到组网请求来自其他的空调系统,所以不发送匹配信号,不能进行配对,从而防止与邻居空调进行错误配对。优选地,将配对的距离控制在 2 米以内,在 2 米处信号功率对应某个值,如果组网请求的信号功率大于该值,说明发出组网请求的空调部件与空调内机的距离小于 2 米,此时空调内机向该空调部件发送匹配信号;如果组网请求的信号功率小于该值,说明距离大于 2 米,则不发送匹配信号。

[0041] 采用该实施方式,利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,解决了在组建无线通信的空调系统时,空调部件的通信地址匹配容易出现串扰的问题,如空调部件与邻居的空调内机匹配地址的问题,实现无线通信空调系统的正确组建。

[0042] 优选地,为了进一步保证了同一空调系统中的空调部件与空调内机的正确配对,空调部件 10 还用于在接收到匹配信号之后,判断匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值,以及在匹配信号的功率大于第二预设门限值时,从匹配信号中提取通信地址。

[0043] 在该优选实施方式中,空调部件 10 接收到匹配信号之后也判断匹配信号的功率

大小,只有在信号功率达到一定值,即大于第二预设门限值时,才从匹配信号中提取通信地址进行配对,完成地址的匹配进程,进一步保证了同一空调系统中的空调部件与空调内机的正确配对,实现无线通信空调系统的正确组建。

[0044] 在图 1 所示的实施方式中,空调部件 10 可以为遥控器,也可以为其他的控制终端,如智能手机、笔记本电脑等。图 2 是根据本发明实施例的空调遥控器的框图,如图 2 所示,该遥控器包括本体微型控制器模块、射频通信模块、存储模块、按键输入模块。图 3 是根据本发明实施例的空调内机的框图,如图 3 所示,空调内机 30 主要包括本体微型控制器模块、射频通信模块、存储模块、遥控器地址匹配处理模块,出厂时,通信地址保存在空调内机存储模块中。触发遥控器按键,遥控器向空调发送组网广播请求信号,空调内机收到请求后,先判断信号功率大小,如果功率达到一定门限值,则从内机存储模块中读出通信地址,然后回复遥控器,回复信号包含通信地址,遥控器收到回复信号后,也先判断信号功率大小,如果功率达到一定门限值,则从数据包中提取通信地址,并将通信地址保存在遥控器存储模块中,从而完成地址匹配进程,如果遥控器没收到有效的回复,则重复发送请求,直到完成匹配,或者达到预设的重发次数,此时放弃请求。实现该操作的过程中,遥控器要靠近内机。

[0045] 该方法利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,避免了遥控器与邻居的空调内机匹配地址的问题。遥控器方便移动,能够靠近空调内机,使得空调内机接收到的组网请求信号强,功率大;而且遥控器有按键,用户能够通过按键触发,向空调内机发送组网广播请求,操作方便。

[0046] 优选地,为了实现空调部件 10 之间的地址匹配,当空调部件 10 包括第一空调部件和第二空调部件时,其中第一空调部件能够移动且有按键,第二空调部件不能移动且没有按键,空调内机 30 用于接收第一空调部件的组网请求并控制第二空调部件重新启动,以及向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号,其中,第二空调部件重新启动后,在设定时间内接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,并保存通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0047] 在该优选实施例中,第二空调部件不方便移动且无按键,不能直接发送组网请求信号,在组网过程中,空调内机 30 接收到第一空调部件的组网请求,并且该组网请求的信号功率达到第一预设门限值时,空调内机 30 控制第二空调部件重新启动,同时向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号。第二空调部件重新启动后,如果在设定时间内接收到匹配信号,则从匹配信号中提取通信地址,并保存通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。如果在设定时间内地址匹配没有成功的,则等待下一次组网请求,重新进行匹配。利用不同空调系统的部件在同一时刻上电的概率很低的特点,避免了空调内机与邻居的空调部件匹配地址的问题。

[0048] 其中,第一空调部件可以为遥控器,第二空调部件可以为换气部件。图 4 是根据本发明实施例的空调换气部件的框图,如图 4 所示,换气部件主要由本体微型控制器模块、射频通信模块、存储模块、换气供电控制模块组成;如图 4 所示,空调内机还包括换气地址匹配处理模块和换气供电控制模块,出厂时,通信地址保存在空调内机存储模块中。利用换气部件由空调内机供电的特点,系统安装后,通过遥控器按键触发空调内机的地址匹配流程,然后空调内机控制换气部件重新启动,并向遥控器和换气部件发送地址匹配信号,信号包含通信地址。换气部件重启上电后启动定时器,在定时周期内,可接收空调内机发送地址匹

配信号,如果空调内机没收到回复信号,则重复发送匹配信号,直到完成匹配,或者达到预设的重发次数,此时,放弃请求。该方法利用不同空调系统的换气部件在同一时刻上电的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调换气部件匹配地址的问题。

[0049] 优选地,为了实现空调部件 10 之间的地址匹配,当空调部件 10 包括第三空调部件和第四空调部件时(第四空调部件包括定时器),其中第三空调部件能够移动且有按键,第四空调部件不能移动但有按键,空调内机 30 用于接收第三空调部件的组网请求,以及向第三空调部件和第四空调部件发送匹配信号,第四空调部件用于在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,其中,在计时周期内,第四空调部件能够接收来自空调内机的地址匹配信号,以及在接收到匹配信号之后,从匹配信号中提取通信地址。

[0050] 在该优选实施例中,第四空调部件不方便移动但有按键,能够接收用户输入的组网信息。在组网过程中,空调内机 30 接收到第三空调部件的组网请求,并且该组网请求的信号功率达到第一预设门限值时,空调内机 30 同时向第三空调部件和第四空调部件发送匹配信号。第四空调部件在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,其中,在计时周期内,能够接收该匹配信号,并在接收后,从匹配信号中提取通信地址,该方法利用不同空调部件在同一时刻启动定时器的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调部件匹配地址的问题。

[0051] 其中,第三空调部件可以为遥控器,第四空调部件可以为加湿器(加湿器包括定时器)。图 5 是根据本发明实施例的空调加湿器的框图,如图 5 所示,加湿器主要包括本体微型控制器模块、射频通信模块、存储模块、按键输入模块,如图 4 所示,空调内机还包括加湿器地址匹配处理模块,出厂时,通信地址保存在空调内机存储模块中。用户操作加湿器的组网按键(也就是按键输入模块),加湿器启动定时器,在定时周期内,可接收内机发送的地址匹配信号。然后通过遥控器按键触发内机的地址匹配流程,空调内机向加湿器发送信号,信号包含通信地址,加湿器接收到信号后,提取地址,并将通信地址保存在加湿器存储模块中,然后向空调内机发送回复信号,从而完成地址获取进程。如果空调内机没收到回复信号,则重复发送匹配信号,直到完成匹配,或者达到预设的重发次数,此时,放弃请求。该方法利用不同空调系统的加湿器部件在同一时刻启动定时器的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调换气部件匹配地址的问题。

[0052] 下面介绍本发明实施例所提供的空调系统的通信地址匹配装置。

[0053] 图 6 是根据本发明实施例的空调系统的通信地址匹配装置的框图,该装置设置于空调系统的空调内机 30 部分,如图 6 所示,该通信地址匹配装置包括:接收模块 31,用于接收空调部件的组网请求;判断模块 33,用于判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值;以及发送模块 35,用于在组网请求的信号功率大于第一预设门限值时,向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0054] 在该实施例中,通过接收模块 31 接收组网请求,之后通过判断模块 33 判断组网请求的信号功率大小是否超出预设门限值,在信号功率大于预设门限值时,发送模块 35 发送包括通信地址的匹配信号,从而完成空调部件与空调内机的地址匹配,进而完成空调系统的组网。

[0055] 最后介绍本发明实施例所提供的空调系统的通信地址匹配方法。

[0056] 图 7 是根据本发明第一实施例的空调系统的通信地址匹配方法的流程图,如图 7

所示,该方法包括如下步骤 S102 至步骤 S106 :

[0057] 步骤 S102 :空调内机接收空调部件的组网请求。

[0058] 步骤 S104 :空调内机判断组网请求的信号功率大小是否大于第一预设门限值,在信号功率大小大于第一预设门限值时,执行步骤 S106,否则返回步骤 S102。

[0059] 步骤 S106 :空调内机向空调部件发送匹配信号,其中,匹配信号包括通信地址。

[0060] 在该实施例中,空调内机接收到空调部件的组网请求后,先判断信号功率大小,如果功率达到一定门槛,即大于第一预设门限值,向空调部件发送包括通信地址的匹配信号,利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,解决了在组建无线通信的空调系统时,空调部件的通信地址匹配容易出现串扰的问题,如空调部件与邻居的空调内机匹配地址的问题,实现无线通信空调系统的正确组建。

[0061] 优选地,为了进一步保证了同一空调系统中的空调部件与空调内机的正确配对,在步骤 S106 之后,该方法还包括:空调部件判断匹配信号的功率大小是否大于第二预设门限值;以及在匹配信号的功率大于第二预设门限值时,空调部件从匹配信号中提取通信地址。

[0062] 在该优选实施方式中,空调部件接收到匹配信号之后也判断匹配信号的功率大小,只有在信号功率达到一定值,即大于第二预设门限值时,才从匹配信号中提取通信地址进行配对,完成地址的匹配进程,进一步保证了同一空调系统中的空调部件与空调内机的正确配对,实现无线通信空调系统的正确组建。

[0063] 如果空调部件方便移动,而且有按键,比如遥控器,其通信地址匹配的流程图如图 8 所示:遥控器按键触发匹配请求,然后向空调发送组网广播请求,空调收到请求后,先判断信号功率大小,如果功率达到一定门槛,则向遥控器回复,回复信号包含通信地址,遥控器收到回复信号后,也先判断信号功率大小,如果功率达到一定值则从数据包中提取通信地址,并将通信地址保存到存储模块中,从而完成地址匹配进程,如果遥控器没收到有效的回复,则重复发送请求,直到完成匹配,如果达到预设的重发次数,放弃请求。如果信号功率大小没有达到一定值则重复发送请求,直到完成匹配,如果达到预设的重发次数,放弃请求。实现该操作的过程中,遥控器要靠近内机。该方法利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,避免了遥控器与邻居的空调内机匹配地址的问题。

[0064] 在空调部件包括第一空调部件和第二空调部件时,步骤 S102 包括:空调内机接收第一空调部件的组网请求;步骤 S106 包括:空调内机向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号并控制第二空调部件重启,其中,第二空调部件在重启后接收到匹配信号时,从匹配信号中提取通信地址,并保存通信地址,然后向空调内机发送回复信号以完成地址匹配。

[0065] 在该实施例中,通过步骤 S102 接收第一空调部件的组网请求并通过步骤 S104 之后,步骤 S106 中,空调内机控制第二空调部件重启,同时向第一空调部件和第二空调部件发送匹配信号。第二空调部件重启之后,接收到匹配信号时,提取并保存通信地址,然后向空调内机 30 发送回复信号以完成地址匹配。利用不同空调系统的部件在同一时刻上电的概率很低的特点,避免了空调内机与邻居的空调部件匹配地址的问题。

[0066] 如果空调部件不方便移动,也无按键,比如换气部件(换气部件包括定时器),其通信地址匹配的流程图如图 9 所示:利用换气部件由空调内机供电的特点,系统安装后,通过遥控器按键触发内机的地址匹配流程,然后空调内机控制换气部件重启,并向遥控器和

换气部件发送地址匹配信号,信号包含通信地址。换气部件在重启上电之后,启动定时器进行时间计算,在设定时间内接收到匹配信号时,从数据包中提取通信地址,然后将通信地址保存在存储模块,然后向空调内机发送回复信号从而完成地址获取进程。如果空调内机没收到回复信号,则重复发送匹配信号,直到完成匹配,或者达到预设的重发次数,放弃请求。该方法利用不同空调系统的换气部件在同一时刻上电的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调换气部件匹配地址的问题。

[0067] 在空调部件包括第三空调部件和第四空调部件时,步骤 S102 包括:空调内机接收第三空调部件的组网请求;步骤 S106 包括:空调内机向第三空调部件和第四空调部件发送匹配信号,其中,第四空调部件在接收用户输入的组网信息之后,启动定时器开始计时,其中,在计时周期内,第四空调部件能够接收来自空调内机的地址匹配信号,第四空调部件在接收到匹配信号之后,从匹配信号中提取通信地址。

[0068] 在该实施例中,通过步骤 S102 接收第三空调部件的组网请求并通过步骤 S104 之后,进入步骤 S106。在步骤 S106 中,空调内机同时向第三空调部件和第四空调部件发送匹配信号。第四空调部件能够接收用户输入的组网信息,在接收该组网信息后,启动定时器,在计时周期内,能够接收空调内机发送的匹配信号。在接收到匹配信号之后,从匹配信号中提取通信地址,该方法利用不同空调部件在同一时刻启动定时器的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调部件匹配地址的问题。

[0069] 如果空调部件不移动,但有按键,比如加湿器,其通信地址匹配的流程图如图 10 所示:用户操作加湿器的组网按键,加湿器启动定时器,在定时周期内,可接收地址匹配信号。然后通过遥控器按键触发内机的地址匹配流程,空调内机向加湿器发送信号,信号包含通信地址,加湿器接收到信号后,从数据包中提取通信地址,将通信地址保存到存储模块,并向空调内机发送回复信号,从而完成地址获取进程。如果空调内机没收到回复信号,则重复发送匹配信号,直到完成匹配,或者达到预设的重发次数,放弃请求。该方法利用不同空调系统的加湿器部件在同一时刻启动定时器的概率很低的特点,避免了空调与邻居的空调加湿器匹配地址的问题。

[0070] 图 11 是根据本发明第二实施例的空调系统的通信地址匹配方法的流程图,如图 11 所示,该方法还包括:空调内机收到遥控器的匹配请求信号后,判断信号功率是否达到一定的门槛,即信号功率的大小是否大于预设门限值,在信号功率达到一定门槛时,空调内机从存储模块读取通信地址,并将包含通信地址的匹配信号发送至遥控器,完成遥控器的匹配;然后控制换气部件产生一次掉电到上电的过程,再将包含通信地址的匹配信号发送至换气部件,接着等待收到换气部件的回复信号,在收到换气回复信号后,完成换气部件的匹配;紧接着向加湿器发送包含通信地址的匹配信号,在收到加湿器的回复信号后,完成加湿器的匹配。

[0071] 在此过程中,遥控器接收到匹配信号后,也先判断信号功率大小,如果功率达到一定门槛,则从数据包中提取通信地址,并将通信地址保存在遥控器存储模块中,从而完成地址匹配进程;换气部件重启之后,在设定时间内接收到匹配信号时,从数据包中提取通信地址,然后将通信地址保存在存储模块,然后向空调内机发送回复信号从而完成地址获取进程;加湿器在接收到用户的组网命令,启动定时器,在定时周期内接收匹配信号,加湿器在接收到匹配信号后,从数据包中提取通信地址,将通信地址保存到加湿器存储模块,并向空

调内机发送回复信号,从而完成地址获取进程。

[0072] 从以上的描述中,可以看出,本发明实施例实现了如下技术效果:利用通信距离与接收到的信号功率成反比的规律,在空调系统的无线通信组网过程中,有效地避免了由于无线通信的开放性导致的与其他同类系统串扰的问题,实现空调系统中各部件通信地址的正确匹配,从而完成空调系统的无线通信组网。进一步,根据不同空调部件的特点,采用相应的地址匹配方法,操作简易、灵活,安全,不必额外增加系统成本。

[0073] 需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0074] 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,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。

[0075] 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

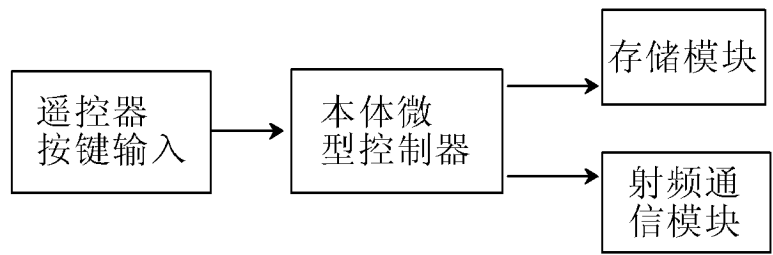


图 2

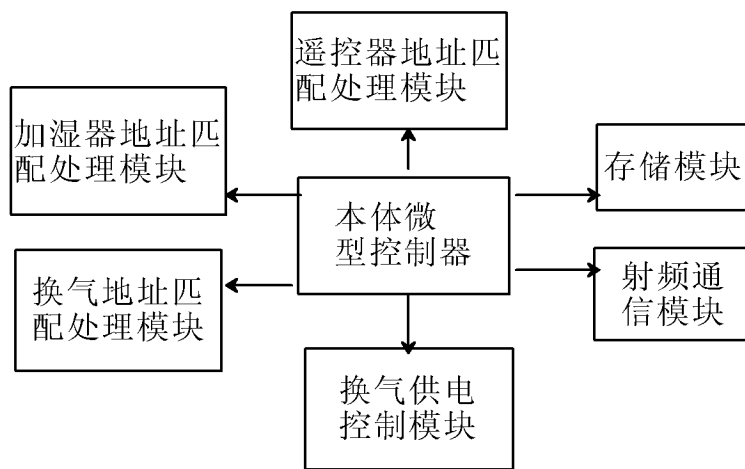


图 3

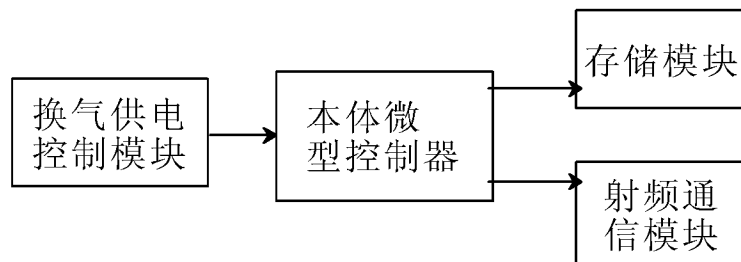


图 4

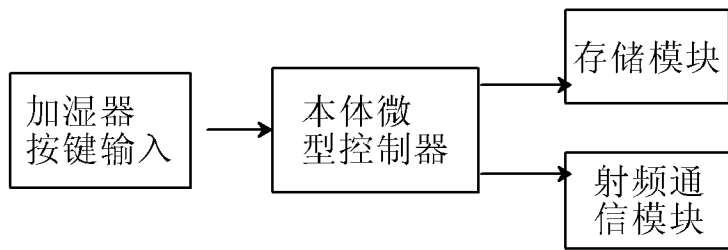


图 5

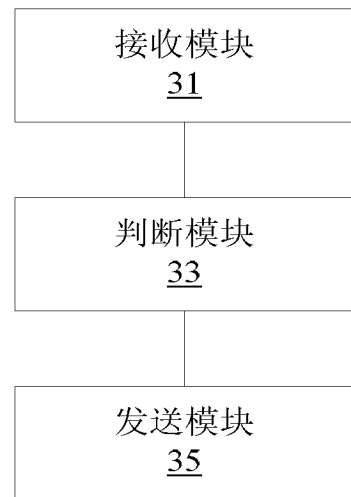


图 6

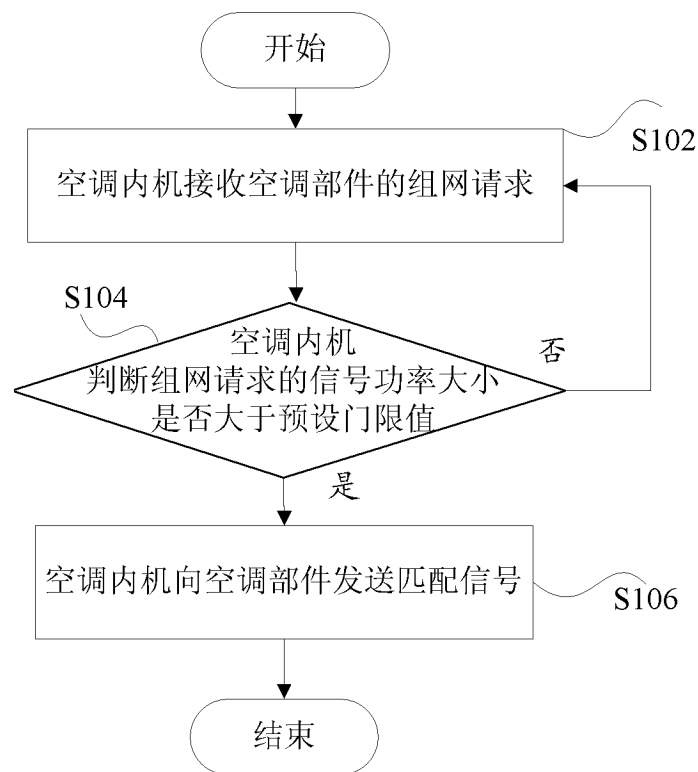


图 7

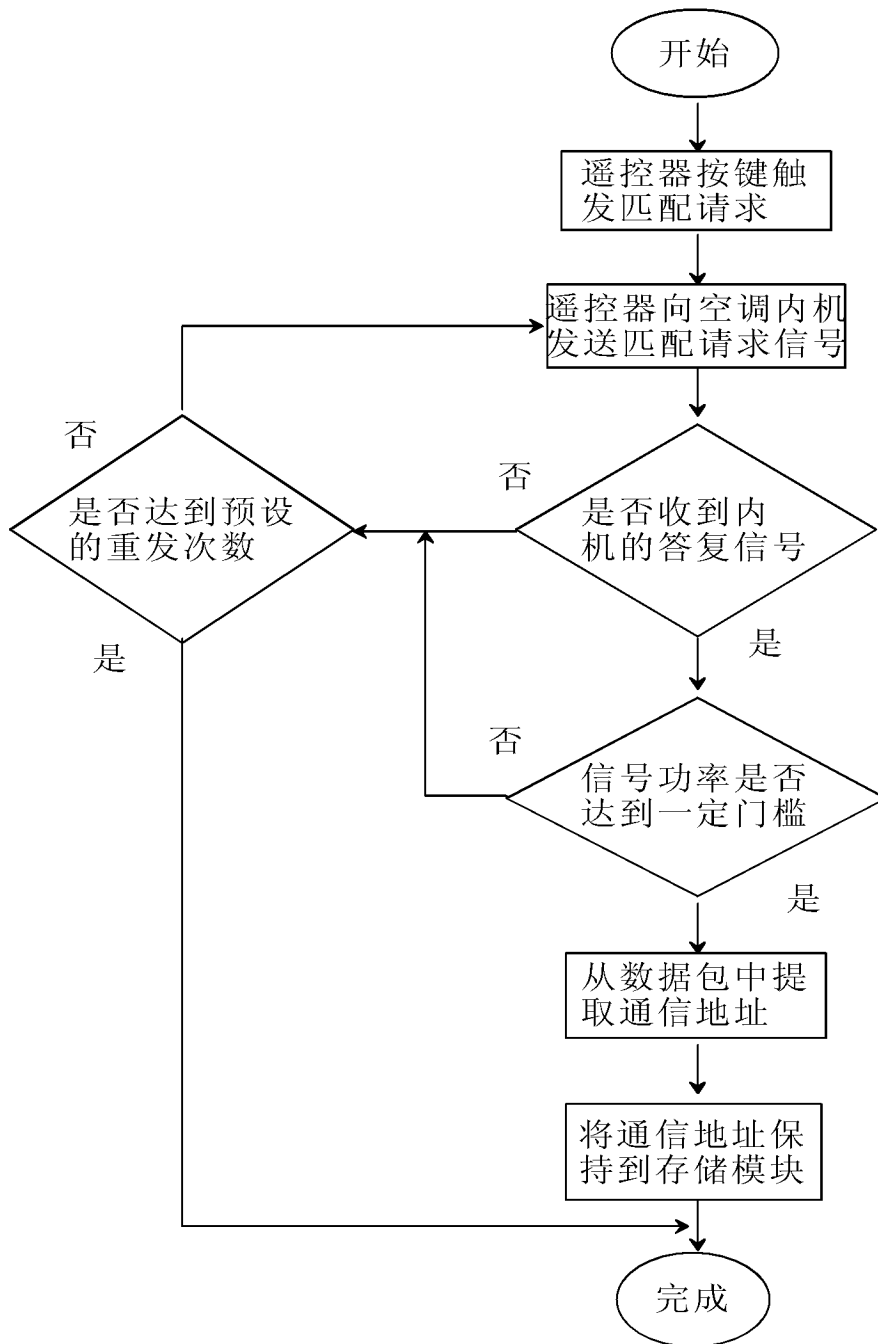


图 8

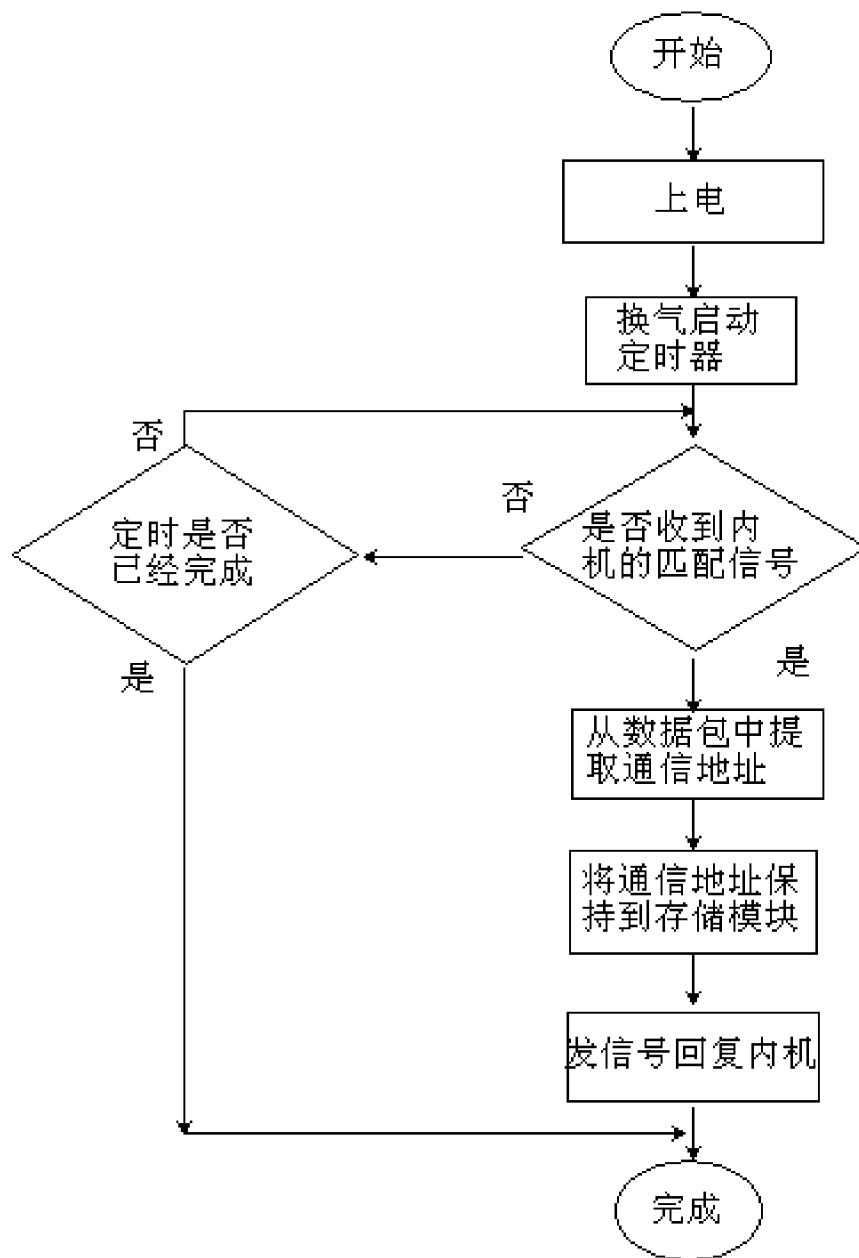


图 9

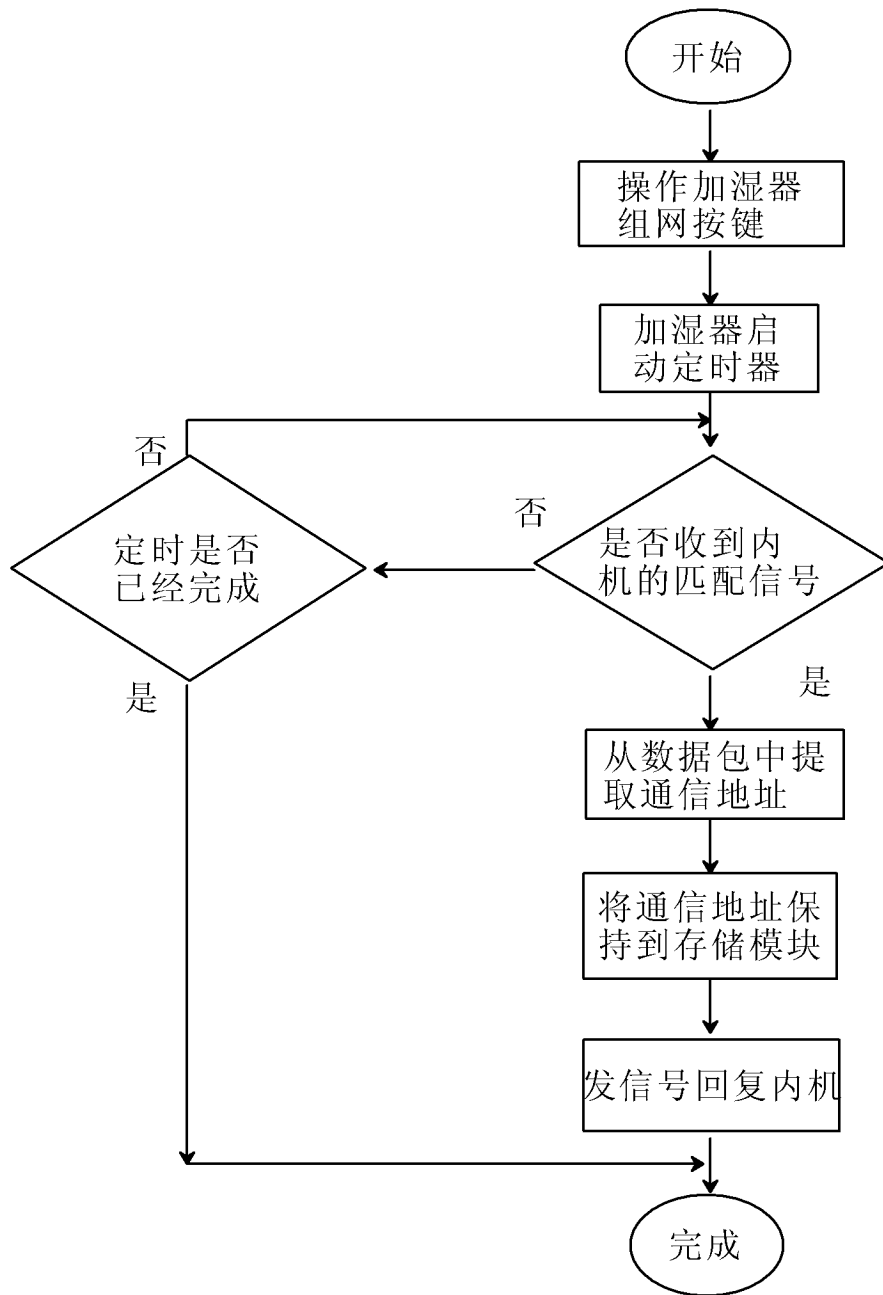


图 10

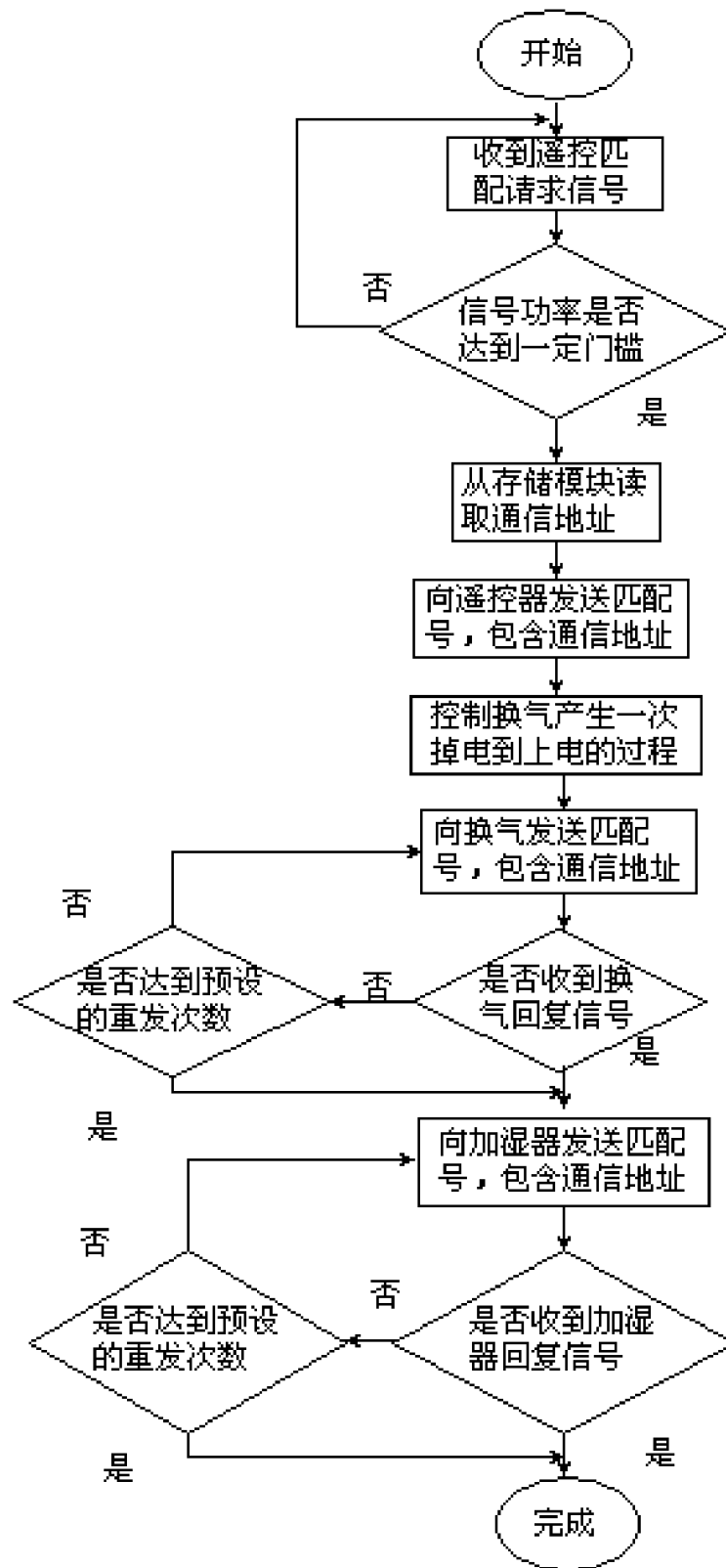


图 11