



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105091221 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201510467992. 3

(22) 申请日 2015. 07. 31

(71) 申请人 广东美的制冷设备有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇林  
港路

申请人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 林竹 曾济贫

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务  
所（普通合伙） 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

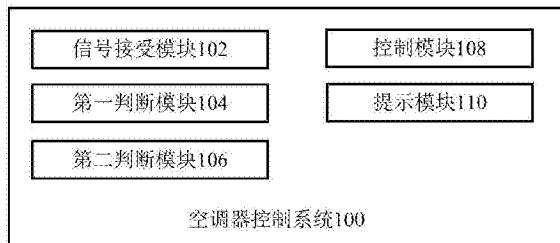
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

空调器控制系统、空调器和空调器控制方法

(57) 摘要

本发明提出了一种空调器控制系统、一种空  
调器和一种空调器控制方法，其中，空调器控制系  
统包括：信号接收模块，用于接收空调器的遥控  
器所发射的控制信号；第一判断模块，用于判断  
空调器是否处于儿童锁模式；第二判断模块，用  
于在空调器不处于儿童锁模式时，判断控制信号  
与锁定信号是否相同，锁定信号为同时按下第一  
组合按键所发出的控制信号，第一组合按键包括  
遥控器上预先设定的两个或两个以上按键；控制  
模块，用于在控制信号与锁定信号相同时，控制空  
调器进入儿童锁模式。该技术方案中，锁定信号是  
通过按下第一组合按键发出的，同时按下预设的  
两个或两个以上按键，空调器才会进入儿童锁模  
式，这种操作方式大大降低了误操作的可能。



1. 一种空调器控制系统,用于空调器,其特征在于,包括:

信号接收模块,用于接收所述空调器的遥控器所发射的控制信号;

第一判断模块,用于判断所述空调器是否处于儿童锁模式;

第二判断模块,用于在所述空调器不处于儿童锁模式时,判断所述控制信号与锁定信号是否相同,所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号,所述第一组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键;

控制模块,用于在所述控制信号与所述锁定信号相同时,控制所述空调器进入儿童锁模式。

2. 根据权利要求 1 所述的空调器控制系统,其特征在于,

所述第二判断模块还用于在所述空调器处于儿童锁模式时,判断所述控制信号与解锁信号是否相同,所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号,所述第二组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键;

所述控制模块还用于在所述控制信号与所述解锁信号相同时,控制所述空调器退出儿童锁模式。

3. 根据权利要求 2 所述的空调器控制系统,其特征在于,所述控制模块还用于:

在所述空调器不处于儿童锁模式且所述控制信号与所述锁定信号不同时,根据所述控制信号控制所述空调器正常工作。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的空调器控制系统,其特征在于,还包括:

提示模块,与所述控制模块电连接,用于在所述空调器进入或退出儿童锁模式时,发出提示信号。

5. 一种空调器,其特征在于,包括有如权利要求 1 至 4 中任一项所述的空调器控制系统。

6. 一种空调器控制方法,用于控制如权利要求 5 所述的空调器,其特征在于,包括:

信号接收模块获取所述遥控器所发射的控制信号;

第一判断模块判断所述空调器是否处于儿童锁模式;

当判定所述空调器不处于儿童锁模式时,第二判断模块判断所述控制信号与所述锁定信号是否相同,所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号,所述第一组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键;

当判定所述控制信号与所述锁定信号相同,控制模块控制所述空调器进入儿童锁模式。

7. 根据权利要求 6 所述的空调器控制方法,其特征在于,还包括:

当判定所述空调器处于儿童锁模式时,所述第二判断模块判断所述控制信号与解锁信号是否相同,所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号,所述第二组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键;当判定所述控制信号与所述解锁信号相同,所述控制模块控制所述空调器退出儿童锁模式。

8. 根据权利要求 7 所述的空调器控制方法,其特征在于,还包括:

当所述空调器不处于儿童锁模式且所述控制信号与所述锁定信号不同时,所述控制模块根据所述控制信号控制所述空调器正常工作。

9. 根据权利要求 8 所述的空调器控制方法,其特征在于,还包括:

在所述空调器进入或退出儿童锁模式时，提示模块发出提示信号。

## 空调器控制系统、空调器和空调器控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域，具体而言，涉及一种空调器控制系统、一种空调器和一种空调器控制方法。

### 背景技术

[0002] 现有家用空调大多通过遥控器进行控制，对于好动的小孩来说空调遥控器往往是在他们手中的玩物。小孩子胡乱操作会导致空调器出现不稳定运行和频繁启动等问题，这不利于空调器的经济持续运行，另一方面可能导致空调器出现死机等情况。

[0003] 现有市场上存在部分空调产品通过对空调遥控器的电路进行更改，新增一个锁定键，通过锁定键使空调器进入或退出儿童锁模式，但这样的一键控制的操作太过简单，且新增的锁定键依然存在被误操作的可能，可见一键锁定式的遥控器并不能很好的起到防止误操作的作用。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此，本发明的一个目的在于提出一种空调器控制系统。

[0006] 本发明的另一个目的在于提出一种空调器。

[0007] 本发明的又一个目的在于提出一种空调器控制方法。

[0008] 为实现上述至少一个目的，根据本发明的第一方面的实施例，提出了一种空调器控制系统，用于空调器，包括：信号接收模块，用于接收所述空调器的遥控器所发射的控制信号；第一判断模块，用于判断所述空调器是否处于儿童锁模式；第二判断模块，用于在所述空调器不处于儿童锁模式时，判断所述控制信号与锁定信号是否相同，所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号，所述第一组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键；控制模块，用于在所述控制信号与所述锁定信号相同时，控制所述空调器进入儿童锁模式。

[0009] 根据本发明的实施例的空调器控制系统，具有该空调器控制系统的空调器具有儿童锁模式，空调器进入儿童锁模式后会保持当前的工作状态，其调温和送风的状态不会根据遥控器上的控制按键所发出的控制信号而改变。该空调器控制系统包括信号接收模块、第一判断模块、第二判断模块和控制模块，信号接收模块接收到遥控器所发射的控制信号后，第一判断模块判断空调器是否处于儿童锁模式，当判断结果为空调器不处于儿童锁模式时，第二判断模块判断控制信号是否为锁定信号，当判定控制信号为锁定信号时，空调器则进入儿童锁模式，当判定控制信号与锁定信号不同时，空调器不进入儿童锁模式，遥控器可正常调控空调器工作。其中，具有该空调器控制系统的空调器的遥控器上不设置锁定键，锁定信号是通过按下第一组合按键发出的，第一组合按键第一组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器才会进入儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能。

[0010] 根据本发明的一个实施例，所述第二判断模块还用于在所述空调器处于儿童锁模式时，判断所述控制信号与解锁信号是否相同，所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号，所述第二组合按键包括所述遥控器上的预先设定的两个或两个以上按键；所述控制模块还用于在所述控制信号与所述解锁信号相同时，控制所述空调器退出儿童锁模式。

[0011] 根据本发明的实施例的空调器控制系统，信号接收模块接收到遥控所发射的控制信号，当第一判断模块判定空调器处于儿童锁模式时，第二判断模块判断控制信号是否为解锁信号，当判定控制信号为解锁信号时，空调器则退出儿童锁模式，当判定控制信号与解锁信号不同时，空调器则继续保持儿童锁模式。其中，具有该空调器控制系统的空调器的遥控器上不设置解锁键，解锁信号是通过按下第二组合按键发出的，第二组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器才会退出儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能，这样即使小孩子拿到遥控器胡乱按也很难使空调器退出儿童锁模式，从而避免因小孩子胡乱操作导致空调器不稳定运行或频繁启动的问题发生。

[0012] 其中，第一组合按键与第二组合按键可以相同也可以不同，即锁定信号与解锁信号可以相同也可以不同。

[0013] 第一组合按键与第二组合按键的设置方案具有多种实施方式：

[0014] 实施例一：

[0015] 第一组合按键为“温度上调键”和“温度下调键”，同时按下“温度上调键”和“温度下调键”，遥控器发射锁定信号，使空调器进入儿童锁模式。第二组合按键为“风速设定键”和“风向设定键”，同时按下“风速设定键”和“风向设定键”遥控器发出解锁信号，使空调器退出儿童锁模式。

[0016] 实施例二：

[0017] 第一组合按键和第二组合按键都为“温度设定键”和“风速设定键”，空调器不处于儿童锁模式时，同时按下“温度设定键”和“风速设定键”，空调器进入儿童锁模式；空调器处于儿童锁模式时，同时按下“温度设定键”和“风速设定键”，空调器退出儿童锁模式。

[0018] 需要说明的是，第一组合按键和第二组合按键的设定根据遥控器按键的具体情况而定，包括上述两种实施方式，但不限于上述两种实施方式，其他设置方案也在本发明的保护范围内，在此不再赘述。

[0019] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块还用于：在所述空调器不处于儿童锁模式且所述控制信号与所述锁定信号不同时，根据所述控制信号控制所述空调器正常工作。

[0020] 控制信号根据本发明的一个实施例，所述空调器控制系统还包括：提示模块，与所述控制模块电连接，用于在所述空调器进入或退出儿童锁模式时，发出提示信号。

[0021] 根据本发明的实施例的空调器控制系统，提示模块与控制模块电连接，空调器进入或退出儿童锁模式时，控制模块控制提示模块发出提示信号，以通知用户。具体地，提示信号为灯光信号和/或声音信号，空调器进入儿童锁模式时和退出儿童锁模式时的提示信号可以相同也可以不同。

[0022] 根据本发明的第二方面的实施例，提出了一种空调器，包括有如本发明第二方面的实施例所述的空调器控制系统。

[0023] 根据本发明的实施例的空调器，具有本发明第一方面任一实施例提供的空调器控制系统，因此该空调器具有上述任一实施例提供的空调器控制系统的全部有益效果，在此不再赘述。

[0024] 根据本发明的第三方面的实施例，提出了一种空调器控制方法，用于控制如本发明第二方面的实施例所述的空调器，包括：信号接收模块获取所述遥控器所发射的控制信号；第一判断模块判断所述空调器是否处于儿童锁模式；当判定所述空调器不处于儿童锁模式时，第二判断模块判断所述控制信号与所述锁定信号是否相同，所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号，所述第一组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键；当判定所述控制信号与所述锁定信号相同，控制模块控制所述空调器进入儿童锁模式。

[0025] 根据本发明的实施例的空调器控制方法，信号接收模块接收到遥控所发射的控制信号后，第一判断模块判断空调器是否处于儿童锁模式，当判断结果为空调器不处于儿童锁模式时，第二判断模块判断控制信号是否为锁定信号，当判定控制信号为锁定信号时，空调器则进入儿童锁模式，当判定控制信号与锁定信号不同时，空调器不进入儿童锁模式，遥控器可正常调控空调器工作。其中，具有该空调器控制系统的空调器的遥控器上不设置锁定键，锁定信号是通过按下第一组合发出的，第一组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器才会进入儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能。

[0026] 根据本发明的一个实施例，所述空调器控制方法还包括：当判定所述空调器处于儿童锁模式时，所述第二判断模块判断所述控制信号与解锁信号是否相同，所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号，所述第二组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键；当判定所述控制信号与所述解锁信号相同，所述控制模块控制所述空调器退出儿童锁模式。

[0027] 根据本发明的实施例的空调器控制方法，信号接收模块接收到遥控所发射的控制信号，当第一判断模块判定空调器处于儿童锁模式时，第二判断模块判断控制信号是否为解锁信号，当判定控制信号为解锁信号时，空调器则退出儿童锁模式，当判定控制信号与解锁信号不同时，空调器则继续保持儿童锁模式。。其中，具有该空调器控制系统的空调器的遥控器上不设置解锁键，解锁信号是通过按下第二组合发出的，第二组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器才会退出儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能，这样即使小孩子拿到遥控器胡乱按也很难使空调器退出儿童锁模式，从而避免因小孩子胡乱操作导致空调器不稳定运行或频繁启动的问题发生。

[0028] 根据本发明的一个实施例，所述空调器控制方法还包括：当所述空调器不处于儿童锁模式且所述控制信号与所述锁定信号不同时，所述控制模块控制根据所述控制信号所述空调器正常工作。

[0029] 根据本发明的一个实施例，所述空调器控制方法还包括：在所述空调器进入或退出儿童锁模式时，提示模块发出提示信号。

[0030] 根据本发明的实施例的空调器控制方法，空调器进入或退出儿童锁模式时，提示模块发出提示信号，以通知用户，其中，提示信号为灯光信号和 / 或声音信号，空调器进入儿童锁模式时和退出儿童锁模式时的提示信号可以相同也可以不同。

[0031] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0032] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0033] 图 1 示出了根据本发明的一个实施例的空调器控制系统的结构示意图；

[0034] 图 2 示出了根据本发明的一个实施例的空调器的结构示意图；

[0035] 图 3 示出了根据本发明的一个实施例的空调器控制方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0036] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0038] 如图 1 所示，根据本发明的第一方面的实施例，提出了一种空调器控制系统 100，用于空调器 200，空调器控制系统 100 包括：信号接收模块 102、第一判断模块 104，第二判断模块 106 和控制模块 108。

[0039] 其中，信号接收模块 102，用于接收所述空调器 200 的遥控器所发射的控制信号；第一判断模块 104，用于判断所述空调器 200 是否处于儿童锁模式；第二判断模块 106，用于在所述空调器 200 不处于儿童锁模式时，判断所述控制信号与锁定信号是否相同，所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号，所述第一组合按键包括所述遥控器预先设定的两个或两个以上按键；控制模块 108，用于在所述控制信号与所述锁定信号相同时，控制所述空调器 200 进入儿童锁模式。

[0040] 根据本发明的实施例的空调器控制系统 100，具有该空调器控制系统 100 的空调器 200 具有儿童锁模式，空调器 200 进入儿童锁模式后会保持当前的工作状态，其调温和送风的状态不会根据遥控器上的控制按键所发出的控制信号而改变。该空调器控制系统 100 包括信号接收模块 102、第一判断模块 104、第二判断模块 106 和控制模块 108，信号接收模块 102 接收到遥控器所发射的控制信号后，第一判断模块 104 判断空调器 200 是否处于儿童锁模式，当判断结果为空调器 200 不处于儿童锁模式时，第二判断模块 106 判断控制信号是否为锁定信号，当判定控制信号为锁定信号时，空调器 200 则进入儿童锁模式，当判定控制信号与锁定信号不同时，空调器 200 不进入儿童锁模式，控制信号即为正常的控制信号，遥控器可正常调控空调器 200 工作。其中，空调器 200 的遥控器上不设置锁定键，锁定信号是通过按下第一组合按键发出的，第一组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器 200 才会进入儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能。

[0041] 根据本发明的一个实施例，所述第二判断模块 106 还用于在所述空调器 200 处于

儿童锁模式时，判断所述控制信号与解锁信号是否相同，所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号，所述第二组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键；所述控制模块 108 还用于在所述控制信号与所述解锁信号相同时，控制所述空调器 200 退出儿童锁模式。

[0042] 根据本发明的实施例的空调器控制系统 100，信号接收模块 102 接收到遥控所发射的控制信号，当第一判断模块 104 判定空调器 200 处于儿童锁模式时，第二判断模块 106 判断控制信号是否为解锁信号，当判定控制信号为解锁信号时，空调器 200 则退出儿童锁模式，当判定控制信号与解锁信号不同时，空调器 200 则继续保持儿童锁模式。其中，空调器 200 的遥控器上不设置解锁键，解锁信号是通过按下第二组合按键发出的，第二组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键，同时按下这些按钮，空调器 200 才会退出儿童锁模式，这种操作方式大大降低了误操作的可能，这样即使小孩子拿到遥控器胡乱按也很难使空调器 200 退出儿童锁模式，从而避免因小孩子胡乱操作导致空调器 200 不稳定运行或频繁启动的问题发生。

[0043] 其中，第一组合按键与第二组合按键可以相同也可以不同，即锁定信号与解锁信号可以相同也可以不同。

[0044] 第一组合按键与第二组合按键的设置方案具有多种实施方式：

[0045] 实施例一：

[0046] 第一组合按键为“温度上调键”和“温度下调键”，同时按下“温度上调键”和“温度下调键”，遥控器发射锁定信号，使空调器 200 进入儿童锁模式。第二组合按键为“风速设定键”和“风向设定键”，同时按下“风速设定键”和“风向设定键”，遥控器发出解锁信号，使空调器 200 退出儿童锁模式。

[0047] 实施例二：

[0048] 第一组合按键和第二组合按键都为“温度设定键”和“风速设定键”，空调器 200 不处于儿童锁模式时，同时按下“温度设定键”和“风速设定键”，空调器 200 进入儿童锁模式；空调器 200 处于儿童锁模式时，同时按下“温度设定键”和“风速设定键”，空调器 200 退出儿童锁模式。

[0049] 需要说明的是，第一组合按键和第二组合按键的设定根据遥控器按键的具体情况而定，包括上述两种实施方式，但不限于上述两种实施方式，其他设置方案也在本发明的保护范围内，在此不再赘述。

[0050] 根据本发明的一个实施例，所述控制模块 108 还用于：在所述空调器 200 不处于儿童锁模式且控制信号与所述锁定信号不同时，根据控制信号控制所述空调器 200 正常工作。

[0051] 控制信号

[0052] 根据本发明的一个实施例，所述空调器控制系统 100 还包括：提示模块 110，与所述控制模块 108 电连接，用于在所述空调器 200 进入或退出儿童锁模式时，发出提示信号。

[0053] 根据本发明的实施例的空调器控制系统 100，提示模块 110 与控制模块 108 电连接，空调器 200 进入或退出儿童锁模式时，控制模块 108 控制提示模块 110 发出提示信号，以通知用户。具体地，提示信号为灯光信号和 / 或声音信号，空调器 200 进入儿童锁模式时和退出儿童锁模式时的提示信号可以相同也可以不同。

[0054] 如图 2 所示,根据本发明的第二方面的实施例,提出了一种空调器 200,包括有如本发明第二方面的实施例所述的空调器控制系统 100。

[0055] 根据本发明的实施例的空调器 200,具有本发明第一方面任一实施例提供的空调器控制系统 100,因此该空调器 200 具有上述任一实施例提供的空调器控制系统 100 的全部有益效果,在此不再赘述。

[0056] 如图 3 所示,根据本发明的第三方面的实施例,提出了一种空调器控制方法,用于控制如本发明第二方面的实施例所述的空调器 200,包括:步骤 302,信号接收模块 102 获取所述遥控器所发射的控制信号;步骤 304,第一判断模块 104 判断所述空调器 200 是否处于儿童锁模式;步骤 306,当判定所述空调器 200 不处于儿童锁模式时,第二判断模块 106 判断所述控制信号与所述锁定信号是否相同,所述锁定信号为同时按下第一组合按键所发出的控制信号,所述第一组合按键包括所述遥控器上预先设定的两个或两个以上按键;步骤 308,当判定所述控制信号与所述锁定信号相同,控制模块 108 控制所述空调器 200 进入儿童锁模式。

[0057] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,信号接收模块 102 接收到遥控所发射的控制信号后,第一判断模块 104 判断空调器 200 是否处于儿童锁模式,当判断结果为空调器 200 不处于儿童锁模式时,第二判断模块 106 判断控制信号是否为锁定信号,当判定控制信号为锁定信号时,空调器 200 则进入儿童锁模式,当判定控制信号与锁定信号不同时,空调器 200 不进入儿童锁模式,遥控器可正常调控空调器 200 工作。其中,具有该空调器控制系统 100 的空调器 200 的遥控器上不设置锁定键,锁定信号是通过按下第一组合发出的,第一组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键,同时按下这些按钮,空调器 200 才会进入儿童锁模式,这种操作方式大大降低了误操作的可能。

[0058] 根据本发明的一个实施例,所述空调器控制方法还包括:步骤 310,当判定所述空调器 200 处于儿童锁模式时,所述第二判断模块 106 判断所述控制信号与解锁信号是否相同,所述解锁信号为同时按下第二组合按键所发出的控制信号,所述第二组合按键包括所述遥控器预先设定的两个或两个以上按键;步骤 312,当判定所述控制信号与所述解锁信号相同,所述控制模块 108 控制所述空调器 200 退出儿童锁模式。

[0059] 根据本发明的实施例的空调器控制方法,信号接收模块 102 接收到遥控所发射的控制信号,当第一判断模块 104 判定空调器 200 处于儿童锁模式时,第二判断模块 106 判断控制信号是否为解锁信号,当判定控制信号为解锁信号时,空调器 200 则退出儿童锁模式,当判定控制信号与解锁信号不同时,空调器 200 则继续保持童锁模式。其中,具有该空调器控制系统 100 的空调器 200 的遥控器上不设置解锁键,解锁信号是通过按下第二组合发出的,第二组合按键为遥控器上预先设定的两个或两个以上按键,同时按下这些按钮,空调器 200 才会退出儿童锁模式,这种操作方式大大降低了误操作的可能,这样即使小孩子拿到遥控器胡乱按也很难使空调器 200 退出儿童锁模式,从而避免因小孩子胡乱操作导致空调器 200 不稳定运行或频繁启动的问题发生。

[0060] 根据本发明的一个实施例,所述空调器控制方法还包括:当所述空调器 200 不处于儿童锁模式且所述控制信号与所述锁定信号不同时,所述控制模块 108 根据所述控制信号控制所述空调器 200 正常工作。

[0061] 根据本发明的一个实施例,所述空调器控制方法还包括:步骤 314,在所述空调器

200 进入或退出儿童锁模式时，提示模块 110 发出提示信号。

[0062] 根据本发明的实施例的空调器控制方法，空调器 200 进入或退出儿童锁模式时，提示模块 110 发出提示信号，以通知用户，其中，提示信号为灯光信号和 / 或声音信号，空调器 200 进入儿童锁模式时和退出儿童锁模式时的提示信号可以相同也可以不同。

[0063] 在本发明中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0064] 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0065] 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。

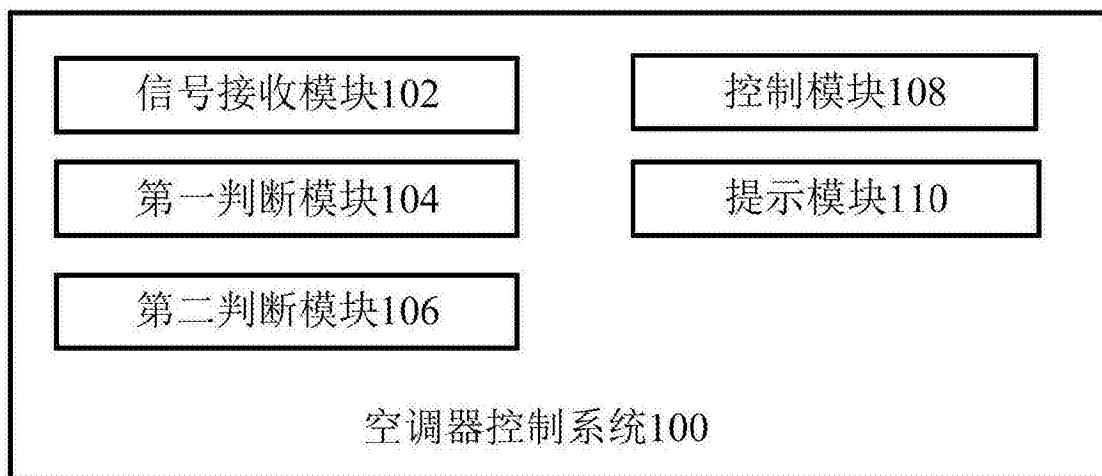


图 1



图 2

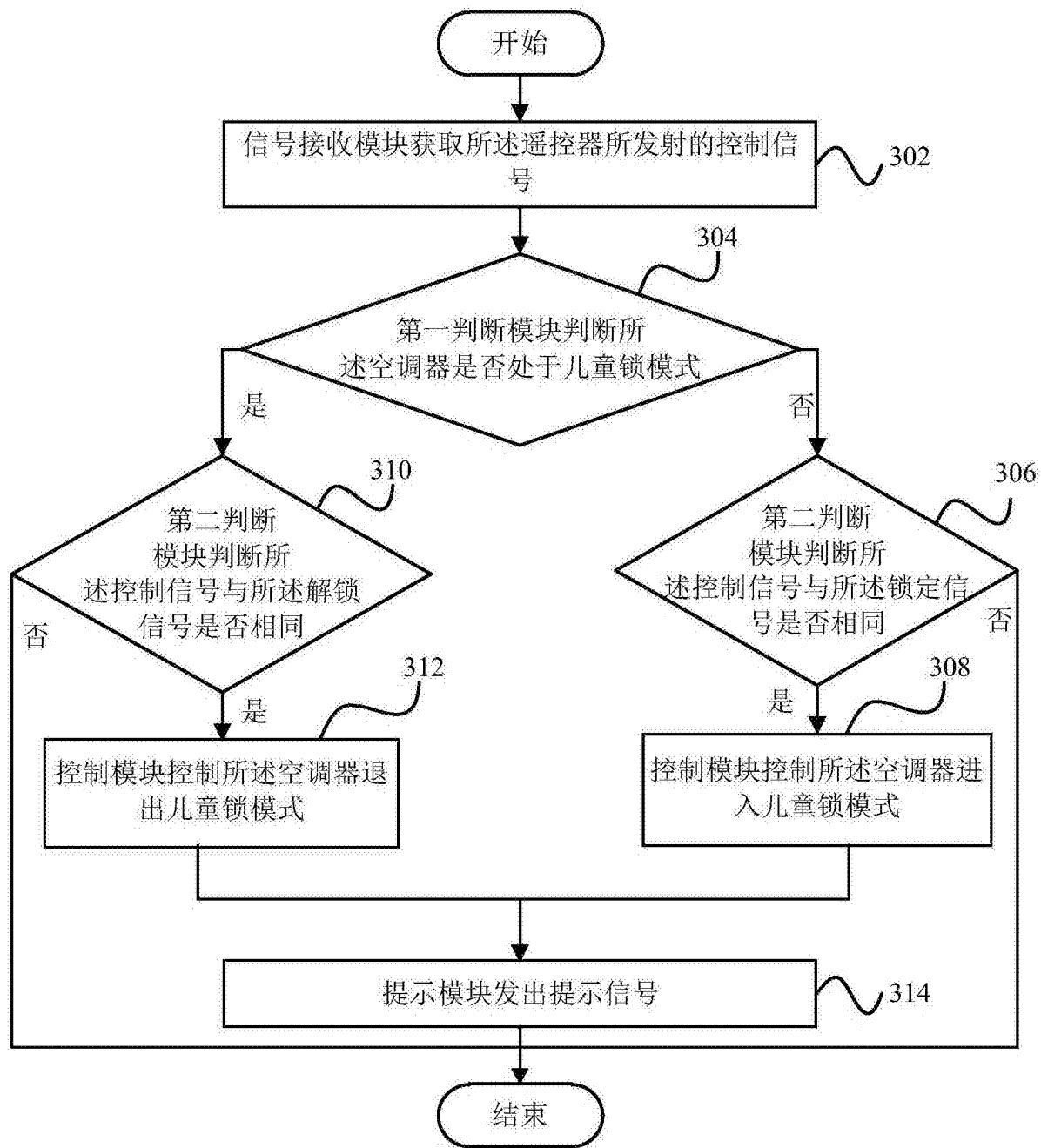


图 3