



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108327486 A

(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810261985.1

(22)申请日 2018.03.28

(71)申请人 常禾(广州)电子有限公司  
地址 510000 广东省广州市海珠区琶洲大道东1号2102房  
申请人 上海力感电子科技有限公司

(72)发明人 黄炳明 曾帅

(74)专利代理机构 深圳市合道英联专利事务所  
(普通合伙) 44309  
代理人 廉红果

(51)Int.Cl.  
B60H 3/00(2006.01)  
B60H 3/06(2006.01)  
G01N 33/00(2006.01)

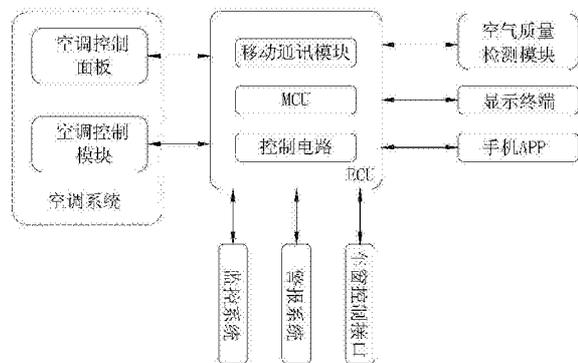
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

可监控并保持车内空气净化化的系统

(57)摘要

本发明为一种可监控并保持车内空气净化化的系统,包括空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端、ECU、车窗控制接口和空调系统,ECU分别与空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端和空调系统相连接,空调系统包括空调控制模块、空调控制面板和负离子发生器,还包括警报系统和监控系统,ECU分别与警报系统、监控系统和车窗控制接口连接。本发明可对车内空气之间进行检测并通过监控系统监控车内是否有人,由ECU判断并做出相应的处理,在车内空气质量不佳而车主不做处理时,ECU会强制打开空调系统或打开车窗,防止车内人员受到车内空气中有害物质的影响,保证车内空气质量保持在良好的状态,可通过手机终端APP查看车内空气情况以及控制空调系统处理车内空气。



1. 一种可监控并保持车内空气净化的系统,包括空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端、ECU、车窗控制接口和空调系统,所述ECU分别与空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端和空调系统相连接,所述空调系统包括空调控制模块和空调控制面板,其特征在于:还包括警报系统和监控系统,所述ECU分别与警报系统、监控系统和车窗控制接口连接,所述警报系统为蜂鸣警报或者为智能语音警报,所述监控系统包括摄像头和监控电路,所述摄像头安装在车内,所述摄像头和监控电路连接,所述监控电路与ECU的控制电路连接,所述空调系统还包括负离子发生器。

2. 根据权利要求1所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述空调控制模块和空调控制面板连接。

3. 根据权利要求2所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述空气质量检测模块包括车内空气质量检测模块及车外空气质量检测模块。

4. 根据权利要求3所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述车内空气质量检测模块包括PM2.5传感器,一氧化碳、二氧化碳传感器,甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC传感器和氧气传感器,所述车外空气质量检测模块为AQ5传感器。

5. 根据权利要求1所述的可保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述显示模块为独立的显示器、空调显示器、汽车仪表、车载影音系统。

6. 根据权利要求4所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述监控系统用于监控车内是否有人并反馈到ECU中。

7. 根据权利要求5所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:若车内人员在车内空气质量检测模块检测到车内空气质量较差时没有做出相应的处理,在过了设定的安全时间后,车内空气质量没有改善,则ECU会强制打开空调系统。

8. 根据权利要求7所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:所述警报系统发出警报消息通知车内人员和/或车外人员,同时所述ECU发送警报消息到手机终端APP。

9. 根据权利要求7或8所述的可监控并保持车内空气净化的系统,其特征在于:当由于各种情况造成空调系统无法打开或者空调系统的作用不大时,则ECU会通过控制车窗控制接口强制打开车窗将车外空气引进,保证车内空气质量保持在良好的状态。

## 可监控并保持车内空气净化化的系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车内空气监测技术领域,特别是涉及一种可监控并保持车内空气净化化的系统。

### 背景技术

[0002] 目前,汽车车内污染已成为世界性公害,是空气污染和车内皮革制品、胶黏剂、车内装饰、空调蒸发器、车内吸烟等是主要污染源。空气污染主要由pm2.5和汽车尾气排放影响。甲醛可应用皮革制造的各个阶段,但皮革中大多数甲醛产生于鞣制和复鞣中;汽车内饰会使用多种溶剂型胶黏剂,胶黏剂使用过程中会释放甲醛、苯、甲苯、二甲苯及其它挥发性有机物;车内装饰品地胶、坐套垫等材料中含有苯、甲醛、丙酮二甲苯等;若空调蒸发器长时间不进行清洗护理,内部附着大量的污垢,所产生的胺、烟碱、细菌等物质弥漫在车内狭小的空间里,导致车内空气质量差甚至缺氧。这些污染对人体健康的危害极大,会导致头痛、头晕等不适感,呼吸系统疾病、结膜炎、神经衰弱等,是极其有害的致病源。尤其是汽车司机常常会有这样的烦恼,汽车空调在采用外循环运行时,经常会因为车外空气污染较严重而不得不将汽车空调手动切换成内循环以保证车内空气环境,但是长时间的内循环运行又会造成车内二氧化碳含量升高,氧气含量降低,同样会对人体产生不良影响。

[0003] 传统的空调系统是直接手动控制车内空调系统的空气内循环或空气外循环对车内空气进行净化,只能靠使用者的感官系统进行判断,不能自动调节空调系统的内、外循环,而且靠感官的判断不准确、速度慢,当作出判断时,污染空气早已进入车内,对驾驶者造成危害;此外,如果长期使用内循环,车内二氧化碳会随时间慢慢升高,浓度达到0.5%时,人就会出现头痛、头晕等不适感。加上很多汽车下了生产线就直接进入市场,各种配件和材料的有害物质和气味没有释放期,当用内循环时,无法将释放有害物质和气味排出车外,对时间长了对人体造成一定的伤害。另外,由于车内本身空间狭小,存储的空气量是有限的,再加上密封性好,车内的空气不能及时的与外界交换,更容易使得车内有害气体对身体造成危害。有时候若车内人员睡着了或有其他原因的意外而没有发现车内空气产生有害物质或缺氧,则极易造成严重的伤害或死亡事故。

[0004] 假设在极端环境下,汽车的蓄电池的电量不足以开启空调净化系统,且并没有燃油用以对蓄电池充电的情况下,再加上因车上人员不注意而造成车内空气的有害气体超标或氧气含量不足的情况,从而造成人员伤亡。在停车时,汽车有时会暴露在高温环境下,而此时发动机不工作,无法为蓄电池提供持续充电,此时,空调净化系统依靠蓄电池工作,则蓄电池容易因电量不足而造成空调净化系统的停止工作,此时车内有害物质依然超标,当乘车人员来到车内时则会造成伤害。停车后,若不及时处理车内空气,等到需要用车时在净化车内空气,则需要等待,浪费时间,若不处理,则会车内人员容易受到车内空气中有害物质的影响。

[0005] 当车内有人,甚至车内留有小孩,而车主不在并且没有注意到,此时若车内的氧气不足或者有害气体产生并增多,则车内人员容易受到伤害伤亡,造成悲剧。

[0006] 综上所述,需要提供一种能监控车内是否有人并保持车内空气为净化状态的系统,以解决现有技术的不足。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决现有技术中的缺陷,提供一种可监控并保持车内空气净化的系统,来解决现有技术中存在的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明的技术方案如下:

[0009] 一种可监控并保持车内空气净化的系统,包括空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端、ECU、车窗控制接口和空调系统,所述ECU分别与空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端和空调系统相连接,所述空调系统包括空调控制模块和空调控制面板,其特征在于:还包括警报系统和监控系统,所述ECU分别与警报系统、监控系统和车窗控制接口连接,所述警报系统为蜂鸣警报或者为智能语音警报,所述监控系统包括摄像头和监控电路,所述摄像头安装在车内,所述摄像头和监控电路连接,所述监控电路与ECU的控制电路连接,所述空调系统还包括负离子发生器。

[0010] 为进一步实现本发明,所述空调控制模块和空调控制面板连接。

[0011] 为进一步实现本发明,所述空气质量检测模块包括车内空气质量检测模块及车外空气质量检测模块。

[0012] 为进一步实现本发明,所述车内空气质量检测模块包括PM2.5传感器,一氧化碳、二氧化碳传感器,甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC传感器和氧气传感器,所述车外空气质量检测模块为AQS传感器。

[0013] 为进一步实现本发明,所述显示模块为独立的显示器、空调显示器、汽车仪表、车载影音系统。

[0014] 为进一步实现本发明,所述监控系统用于监控车内是否有人并反馈到ECU中。

[0015] 为进一步实现本发明,若车内人员在车内空气质量检测模块检测到车内空气质量较差时没有做出相应的处理,在过了设定的安全时间后,车内空气质量没有改善,则ECU会强制打开空调系统。

[0016] 为进一步实现本发明,所述警报系统发出警报消息通知车内人员和/或车外人员,同时所述ECU发送警报消息到手机终端APP。

[0017] 为进一步实现本发明,当由于各种情况造成空调系统无法打开或者空调系统的作用不大时,则ECU会通过控制车窗控制接口强制打开车窗将车外空气引进,保证车内空气质量保持在良好的状态。

[0018] 有益效果

[0019] (1) 当电量充足时,空气质量检测模块检测有害物质和氧气含量,将检测到的车内/车外空气质量传送给ECU,由ECU计算车内空气质量,并实时向上传车内空气质量数据到手机终端APP上,当车内空气质量较差时,向车辆或者车主手机终端APP下指提示信息,提醒车主处理车内的受污染空气等信息;在超过设定的安全时间后,若空气中的有害物质持续超标,则警报系统开始工作发出警报声音,提醒车主,同时,ECU自动控制空调系统开启。当车内空气状态良好时,车主可手动关闭空调系统,在省电模式下,ECU自动关闭空调系统。若空调系统的净化空气的速度比不上有害物质的产生速度,则提示车主手动开窗,或者ECU自

动打开车窗通气,等到车内空气状态良好时,车主可手动关窗,或者ECU自动关闭车窗。同时,监控系统监控车内是否有人,ECU根据实际情况做出相应的判断,进一步保证车内人员的安全以及减少不必要的用电损耗,进一步防止由于疏忽造成车内人员的伤害。

[0020] 若电量不足以开启空调系统,而空气质量检测模块检测到车内空气质量较差时,警报系统开始工作发出警报声音,并发送警报消息到手机终端APP,提醒车主处理,若车主不及时处理,则ECU自动控制车窗的开启,使车内空气保持在良好的状态,等到车内空气状态良好时,车主可手动关窗,或者ECU自动关闭车窗。同时,监控系统监控车内是否有人,ECU根据实际情况做出相应的判断,进一步保证车内人员的安全以及减少不必要的用电损耗,由于此时车内电量不足,则监控系统的监控则是小时间段的,将监控情况反馈到ECU并由ECU做出处理后,监控系统即关闭。

[0021] (2) 本发明的空调系统包括负离子发生器,其负离子发生器在净化空气的同时,对人体具有调节中枢神经的兴奋和抑制功能,能改善肺换气功能、降低血压,刺激造血机能,使血液成分正常化,具有杀菌作用,增强免疫功能,有利于车内人的人体健康。

[0022] (3) 本发明的空气质量检测模块包括车内空气质量检测模块及车外空气质量检测模块;车辆在启动时,空气质量检测模块可实时检测车内和车外空气质量。

[0023] (4) 本发明的ECU具有判断功能,当车主不手动控制空调系统净化空气或者开启车窗通气时,在超过设定的安全时间后,ECU自动控制空调系统或者车窗的开启,使车内空气保持良好的状态。ECU设有省电模式,在不需要开启空调系统时自动关闭空调系统。其中,ECU自动对空调系统下发指令,使空调系统开启空调外循环或外循环,利用空调对车内空气质量管理,通过换气或者过滤,提供车内优良的环境,改善了现有技术中手动切换空调系统的缺陷。

[0024] (5) 本发明的手机终端APP用于实时远程查看车内空气质量,显示后台推送相关信息,并可通过ECU控制空调系统。当车内空气质量不好时可控制空调系统对车内空气进行净化,当车内电量不足时,手机终端APP可收到来自ECU的警报通知,车主可通过ECU控制车窗的开启从而使车内空气与外界流通,进而保证车内空气质量的良好状况。

[0025] (6) 本发明的警报系统在设定的安全时间内,若车内的有害物质的浓度持续增长或保持不变,则警报系统开始工作发出警报声音,提醒车内车主或车外人员,同时ECU控制空调系统开启工作或者打开车窗。另外,手机终端APP可实时受到车内空气的信息,当汽车发出警报时,手机终端APP同时收到警报信息,车主可选择相应的处理方式,开启空调系统或者打开车窗透气。

[0026] (7) 在停车时,若车内的空气质量较差,车主可通过控制手机终端APP控制空调系统打开或打开车窗,保证车内的空气质量良好,同时可节省时间,使车主不必在需要开车时再进行空气净化从而浪费时间;若汽车的电量不足以支持空调系统的运行,车主会在手机终端APP收到电量不足的信息,车主可选择开启车窗保持车内空气质量的良好。

[0027] (8) 在停车时,若监控到车内无人,而车内的空气质量较差,车主可通过控制手机终端APP控制空调系统打开或打开车窗,保证车内的空气质量良好,同时可节省时间,使车主不必在需要开车时再进行空气净化从而浪费时间;若监控到车内有人,车主不在车内,在车外的车主可通过手机终端APP控制空调系统打开,保证车内的空气质量良好以及车内人员的健康安全。若汽车的电量不足以支持空调系统的运行,车主会在手机终端APP收到电量

不足的信息,车主可选择开启车窗保持车内空气质量的良好,当车内有人而车内空气质量较差时,车主却没有做出相应的处理,此时,ECU判断空气质量检测模块检测的车内空气质量情况,过来设定的安全时间后,若空气质量没有改善,则ECU通过强制打开车窗与外界进行换气来保证车内空气质量的良好状态,同时车内会发出警报声音以及手机终端APP会收到警报信息。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的汽车系统的电路连接框图。

## 具体实施方式

[0029] 如图1所示,本发明包括空气质量检测模块、ECU、手机终端APP、显示终端、空调系统、警报系统和监控系统,汽车设有的车窗控制接口可控制车窗开关,其中:

[0030] 空气质量检测模块与ECU相连接,空气质量检测模块包括车内空气质量检测模块及车外空气质量检测模块,两者可单独使用,也可以组合使用,主要用于检测车内/车外的空气质量。车内空气质量检测模块包括PM2.5传感器,一氧化碳、二氧化碳传感器,甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC传感器,车外空气质量检测模块包括AQS传感器。车内空气检测模块用于检测车内空气中的粉尘PM2.5含量以及一氧化碳、二氧化碳、甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC含量,车外空气质量检测模块检测车外空气中的汽车尾气含量。空气质量检测模块还用于检测车内空气中的氧气,防止车内空气缺氧造成人员伤害。

[0031] ECU为中央处理器,ECU与空气质量检测模块、空调系统、手机终端APP、显示终端连接。ECU包括移动通讯模块、MCU及控制电路,MCU为控制主体,MCU用于接收空气质量检测模块的信息,并计算、判断空气质量,MCU连接控制电路并对对控制电路做相应的指令控制,MCU通过控制电路控制相应的空调系统、车窗控制接口以及警报系统;移动通讯模块用于向手机终端上传和接收数据,其上传和接受的数据包括空气质量检测模块的检测数据、车内温湿度数据、异常情况警报以及其他相关数据。ECU具有判断功能,当车主不手动控制空调系统净化空气或者开启车窗通气时,在超过设定的安全时间后,ECU自动控制空调系统或者车窗的开启,使车内空气保持良好的状态;在停车时,若车内的空气质量较差,车主可通过控制手机终端APP控制空调系统打开或打开车窗,保证车内的空气质量良好,同时可节省时间,使车主不必在需要开车时再进行空气净化从而浪费时间;若汽车的电量不足以支持空调系统的运行,车主会在手机终端APP收到电量不足的信息,车主可选择开启车窗保持车内空气质量的良好。若车主处于车外且车内无人时,车主可不做处理,此时ECU不必强制开启空调系统或车窗;若车内有人时,车外的车主可通过手机终端APP控制空调系统打开,保证车内的空气质量良好以及车内人员的健康安全,若车主没有做出相应的处理,此时,ECU判断空气质量检测模块检测的车内空气质量情况,若空气质量没有改善,则ECU通过强制打开车窗与外界进行换气来保证车内空气质量的良好状态,同时车内会发出警报声音以及手机终端APP会收到警报信息。当然,车内人员也可以自行通过车上的显示终端的提示开启空调系统或者开窗对车内空气进行净化。ECU设有省电模式,在不需要开启空调系统时自动关闭空调系统。

[0032] 手机终端APP支持安卓、IOS系统,用于实时远程查看车内空气质量,显示后台推送

相关信息,并可通过ECU控制空调系统。当车内空气质量不好时可控制空调系统对车内空气进行净化,当车内电量不足时,手机终端APP可收到来自ECU的警报通知,车主可通过ECU控制车窗的开启从而使车内空气与外界流通,进而保证车内空气质量的良好状况。

[0033] 显示终端与ECU连接,显示模块为独立的显示器、空调显示器、汽车仪表、车载影音系统等终端显示单元,用于直观读取车内或车外空气质量情况,显示终端显示相关的控制信息,提示车主是否进行开启空调系统或者开窗使车内空气状况良好。

[0034] 空调系统包括空调控制模块、空调控制面板、鼓风机、滤网、进气风门和负离子发生器,鼓风机设置在进气风门处,鼓风机与进气风门之间还设有滤网;滤网包括框架、外罩和滤芯,外罩和滤芯沿空气流动的方向依次设置在框架内。空调控制模块包括用于计算汽车尾气含量的软件算法单元、用于控制空调系统工作的控制电路以及无线接收模块,空调控制模块和空调控制面板连接。空调控制模块与进气风门连接,通过控制进气风门改变空调内循环或外循环。空调系统根据ECU的指令控制鼓风机和进气风门,加大风量和开启或关闭空调内循环和外循环模式,通过空调滤网过滤车内空气,以达到净化车内空气,通过外循环模式吸入新鲜空气,将车内受污染的空气排出车外。负离子发生器设置在空调系统的空气循环系统中,其空气循环系统指的是包括鼓风机、进气风门和滤网在内的空气通道及进行空气交换循环的总称。负离子发生器释放的负离子能使空气中烟尘、病菌、孢子、花粉、毛屑等微粒带电,再被放电集成装置吸附,其对人体具有调节中枢神经的兴奋和抑制功能,能改善肺换气功能、降低血压,刺激造血机能,使血液成分正常化,具有杀菌作用,增强免疫功能,有利于人体健康。

[0035] 警报系统与ECU连接,警报系统可为蜂鸣器警报,也可为智能语音警报。在设定的安全时间内,其车内的有害物质的浓度持续增长或保持不变,则说明空调系统的不工作或者空调系统的净化效率跟不上有害物质的增长速度,进一步说明了此时车内空气是危险的,警报系统开始工作发出警报声音,提醒车内车主或车外人员,同时ECU控制空调系统开启工作或者打开车窗。另外,手机终端APP可实时受到车内空气的信息,当汽车发出警报时,手机终端APP同时收到警报信息,车主可选择相应的处理方式,开启空调系统或者打开车窗透气。

[0036] 监控系统与ECU连接,监控系统包括摄像头和监控电路,其摄像头和监控电路连接,监控电路与ECU的控制电路连接。摄像头安装在车内,可实时监控车内是否有人并反馈到ECU中,由ECU判断。当车内有人且车主在时,若车内空气质量较差,则ECU通过显示终端提醒车内人员以及指示车内人员处理,若车内人员不及时处理,在超过设定的安全时间后,空气中的有害物质持续超标,则警报系统开始工作发出警报声音,提醒车内人员,同时,ECU自动控制空调系统开启;若车内有人但车主不在车内时,若车内空气质量较差,则ECU通过显示终端提醒车内人员以及指示车内人员处理,同时ECU发送消息到手机终端APP上,告知车主车内有人并通知车主关于车内空气质量较差的消息,车主可相应做出处理,若车内人员及车主不及时处理,在超过设定的安全时间后,车内空气中的有害物质持续超标,则车上的警报系统开始工作发出警报声音,提醒车内人员及车外人员,同时发送警报消息至手机终端APP上,ECU自动控制空调系统开启。当车内无人时,若车内空气质量较差,则ECU发送相关消息至手机终端APP上,通知车主,并提醒车主是否处理,此时,若车主不做处理,ECU可以不强制开启空调系统或开窗。另外,由于ECU强制开启车窗,相应的车内容易处于不安全状态,

容易被偷盗或者对车及车内物品造成其他伤害,此时监控系统可以监控这些并做出反馈到ECU中,由ECU做出相应的处理。

[0037] 工作原理:空气质量检测模块将检测到的车内/车外空气质量传送给ECU,由ECU计算车内空气质量,并实时向上传车内空气质量数据到手机终端APP上,当车内空气质量较差时,向车辆或者车主手机终端APP下指提示信息,提醒车主处理车内的受污染空气等信息,若空气质量持续超标,则警报系统开始工作发出警报声音,提醒车主处理,当车主不及时处理时,则ECU自动控制空调系统开启,若电量不足以开启空气系统,则自动控制车窗的开启,使车内空气保持在良好的状态。此外,监控系统监控车内是否有人,ECU相应做出判断。

[0038] 当电量充足时,空气质量检测模块检测有害物质和氧气含量,将检测到的车内/车外空气质量传送给ECU,由ECU计算车内空气质量,并实时向上传车内空气质量数据到手机终端APP上,当车内空气质量较差时,向车辆或者车主手机终端APP下指提示信息,提醒车主处理车内的受污染空气等信息;在超过设定的安全时间后,若空气中的有害物质持续超标,则警报系统开始工作发出警报声音,提醒车主,同时,ECU自动控制空调系统开启。当车内空气状态良好时,车主可手动关闭空调系统,在省电模式下,ECU自动关闭空调系统。若空调系统的净化空气的速度比不上有害物质的产生速度,则提示车主手动开窗,或者ECU自动打开车窗通气,等到车内空气状态良好时,车主可手动关窗,或者ECU自动关闭车窗。同时,监控系统监控车内是否有人,ECU根据实际情况做出相应的判断,进一步保证车内人员的安全以及减少不必要的用电损耗。

[0039] 若电量不足以开启空调系统,而空气质量检测模块检测到车内空气质量较差时,警报系统开始工作发出警报声音,并发送警报消息到手机终端APP,提醒车主处理,若车主不及时处理,则ECU自动控制车窗的开启,使车内空气保持在良好的状态,等到车内空气状态良好时,车主可手动关窗,或者ECU自动关闭车窗。同时,监控系统监控车内是否有人,ECU根据实际情况做出相应的判断,进一步保证车内人员的安全以及减少不必要的用电损耗,由于此时车内电量不足,则监控系统的监控则是小时间段的,将监控情况反馈到ECU并由ECU做出处理后,监控系统即关闭。

[0040] 本发明旨在若车内人员在车内空气质量较差时,没有做出相应的处理,在过了设定的安全时间后,车内空气质量没有改善,则ECU会强制打开空调系统,防止车内人员受到车内空气中有害物质的伤害;另外当由于各种原因造成空调系统无法打开或者空调系统的作用不大时,则ECU会强制打开车窗将车外空气引进,保证车内空气质量保持在良好的状态,进而保证车内人员的健康安全。通过监控系统监控,可监控由于车主不在的情况下,车内有人时,显示终端显示通知车内人员并提示车内人员处理,同时通过手机终端APP通知车主,若车内人员和车主不做处理,则由ECU强制控制空调系统或车窗开启。若车内无人,则车主可无需做处理,同时ECU不做强制行为。

[0041] 本发明的使用情况有多种,在此不做详细说明,主要在于ECU的智能设置,通过空气质量检测模块检测车内/车外空气,配合警报系统、监控系统、空调系统和车窗控制,加强提醒以及强制净化空气,并根据实际使用情况具体实施。

[0042] 此外,需要说明的是,本发明的空调系统、ECU、空气质量检测模块、手机终端APP、显示终端、空调系统和警报系统等在工作时需要用电,其用电来源分别来自蓄电池和发动机发电,因此,当发动机不工作时,本发明的用电来源于蓄电池,因此,当停车后发动机不工

作时,为保证车内空气质量的良好状态,汽车需要保证有电,若汽车电量不足以支持空调系统,则会打开车窗,保证车内空气质量良好。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明并不局限于上述实施方式,在实施过程中可能存在局部微小的结构改动,如果对本发明的各种改动或变型不脱离本发明的精神和范围,且属于本发明的权利要求和等同技术范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型。

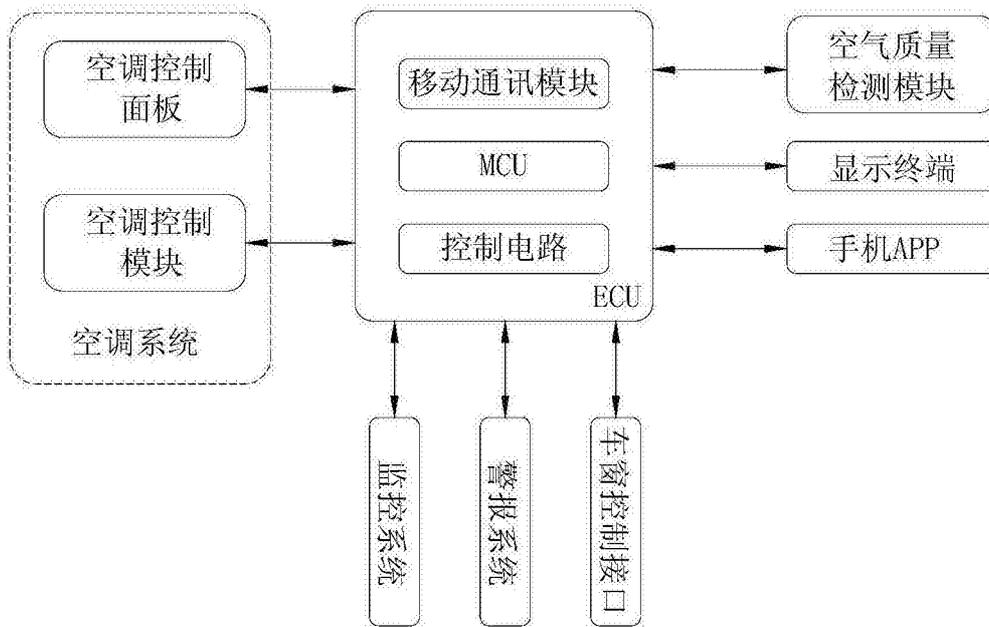


图1