



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203093946 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220724252. 5

(22) 申请日 2012. 12. 25

(73) 专利权人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市南二环中段

(72) 发明人 李海辉 张梦 周冬玉 史季青

张淼 姚丁茂

(74) 专利代理机构 西安恒泰知识产权代理事务

所 61216

代理人 李婷

(51) Int. Cl.

B60R 16/02 (2006. 01)

E05F 15/20 (2006. 01)

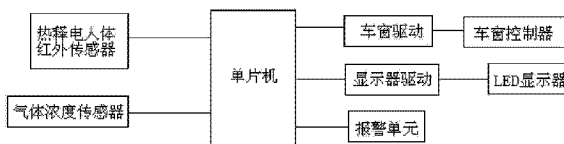
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种车内有害气体控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种车内有害气体控制装置,包括单片机、气体浓度传感器、热释电人体红外传感器、报警单元、显示器驱动、LED显示器、车窗驱动和车窗控制器,其中,气体浓度传感器和热释电人体红外传感器分别连接单片机的输入端,单片机的输出端分别连接报警单元、显示器驱动和车窗驱动,显示器驱动的输出端连接LED显示器,车窗驱动的输出端连接车窗控制器。本装置利用传感器采集信息,经过单片机综合判断车内是否有人和车内的浓度信息,对于不同的情况采取不同的报警措施,以保证在车内有人、无人的情况下均能达到预警的目的。该装置结构简单,成本低,安装调试方便,适宜应用于各类机动车。



1. 一种车内有害气体控制装置,其特征在于,包括单片机、气体浓度传感器、热释电人体红外传感器、报警单元、显示器驱动、LED 显示器、车窗驱动和车窗控制器,其中,气体浓度传感器和热释电人体红外传感器分别连接单片机的输入端,单片机的输出端分别连接报警单元、显示器驱动和车窗驱动,显示器驱动的输出端连接 LED 显示器,车窗驱动的输出端连接车窗控制器。

2. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述的所述单片机采用 STC12C2052AD 型单片机。

3. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述气体浓度传感器采用 MQ-7 型气体浓度传感器。

4. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述显示器驱动采用 MAX7219 驱动器。

5. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述热释电人体红外传感器采用 HC-SR501 型号传感器。

6. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述的报警单元包括蜂鸣器和 LED 灯。

7. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述的车窗驱动采用 ULN2003 驱动芯片。

8. 如权利要求 1 所述的车内有害气体控制装置,其特征在于,所述的车窗控制器采用电机。

一种车内有害气体控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子自动控制技术领域,具体涉及一种车内有害气体控制装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,私家车越来越多的进入普通家庭,人们越来越关注私家车内的空气质量,以防止车内有害气体对车内乘员及驾驶员造成伤害。而车内空调的使用,使车内空气的质量更加恶化。尤其是在炎炎夏日,很多人喜欢在车内睡觉,而省油的空调内循环模式,断绝了与外界的空气流通,车内的一氧化碳浓度会越来越高,同时车内人员呼出大量的二氧化碳,导致车内氧气急剧减少,几个小时就会使人恶心,昏迷,严重者甚至窒息而死亡。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种基于单片机的车内有害气体控制装置,该装置能有效地检测车内空气质量并在有害气体超标时自动打开车窗流通空气,从而达到净化车内空气的目的。

[0004] 为了实现上述任务,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种车内有害气体控制装置,包括单片机、气体浓度传感器、热释电人体红外传感器、报警单元、显示器驱动、LED 显示器、车窗驱动和车窗控制器,其中,气体浓度传感器和热释电人体红外传感器分别连接单片机的输入端,单片机的输出端分别连接报警单元、显示器驱动和车窗驱动,显示器驱动的输出端连接 LED 显示器,车窗驱动输出端连接车窗控制器。

[0006] 本实用新型的其他技术特点:

[0007] 所述单片机采用 STC12C2052AD 型单片机。

[0008] 所述气体浓度传感器采用 MQ-7 型气体浓度传感器。

[0009] 所述显示器驱动采用 MAX7219 驱动器。

[0010] 所述热释电人体红外传感器采用 HC-SR501 型号传感器。

[0011] 所述的报警单元包括蜂鸣器和 LED 灯。

[0012] 所述的车窗驱动采用 ULN2003 驱动芯片。

[0013] 所述的车窗控制器采用电机。

[0014] 本装置利用传感器采集信息,经过单片机综合判断车内是否有人和车内的浓度信息,对于不同的情况采取不同的报警措施,以保证在车内有人、无人的情况下均能达到预警的目的。该装置结构简单,成本低,安装调试方便,适宜应用于各类机动车。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。

具体实施方式

[0017] 遵从上述技术方案,如图 1 所示,一种车内有害气体控制装置,包括单片机、气体浓度传感器、热释电人体红外传感器、报警单元、显示器驱动、LED 显示器、车窗驱动和车窗控制器,其中,气体浓度传感器和热释电人体红外传感器分别连接单片机的输入端,单片机的输出端分别连接报警单元、显示器驱动和车窗驱动,显示器驱动的输出端连接 LED 显示器,车窗驱动的输出端连接车窗控制器。

[0018] 在本实用新型中,单片机采用 STC12C2052AD 单片机,该单片机是 20 脚封装的单时钟 / 机器周期的兼容 8051RISC 型 CPU 内核的单片机,其速度比普通的 8051 快 12 倍;片上集成 256 字节的 RAM;15 个通用可编程 I/O 口,片内有 EEPROM 功能;共有 2 个 16 位定时器 / 计数器;内部还集成了 RC 振荡器,P1.7-P1.0 共 8 路 8 位高精度的高速电压输入型 A/D 转换器,速度可以达到 100KHz。单片机主要用于处理传感器信号、控制输出和报警等。

[0019] 所述气体浓度传感器采用 MQ-7 型号气体浓度传感器,该传感器所使用的气敏材料是二氧化锡,可检测多种含一氧化碳的气体,传感器安装在汽车驾驶室内部,用于检测空气中的有害气体特别是一氧化碳气体的浓度。

[0020] 所述热释电人体红外传感器采用 HC-SR501 型号传感器,该传感器安装在座椅两侧,用于检测汽车内是否有人;该热释电人体红外线传感器配用菲尼尔滤光片,使其工作时只对人体的红外线辐射敏感。

[0021] 所述显示器驱动采用 MAX7219 驱动,是一种集成化的串行输入 / 输出共阴极显示器驱动,它连接微处理器与 8 位数字的 7 段数字 LED 显示,也可以连接条线图显示器或者 64 个独立的 LED。

[0022] 所述的报警单元包括蜂鸣器和 LED 灯。

[0023] 所述车窗驱动采用 ULN2003 芯片,该芯片是一种高耐压、大电流复合晶体管阵列,具有电流增益高、工作电压高、温度范围宽、带负载能力强等特点,用于驱动车窗控制器。

[0024] 车窗控制器采用电机,通过电机的转动可控制车窗上、下运动,从而打开、关闭车窗。

[0025] 使用时,气体浓度传感器检测车内空气中一氧化碳等有害气体的浓度,将该信息传递给单片机,单片机一方面通过 LED 显示器实时显示车内有害气体的浓度,另一方面将该信息与事先设定的值进行比较,判断车内有害气体的浓度是否超标。若判定没有超标,则单片机不作反应;若判定超标时,单片机通过热释电人体红外传感器的信号,判断车内是否有人,并进行以下操作:

[0026] 1. 如果车内无人,单片机控制报警单元进行声光报警,以提醒驾驶员在开车前注意到车辆内部有害气体超标,采取处理措施;

[0027] 2. 如果检测到有人,单片机控制报警单元进行声光报警的同时通过车窗驱动使车窗控制器工作,打开车窗将车内有害气体排出;当车内有害气体浓度值达到标准时,单片机控制车窗驱动关闭车窗。

[0028] 本实用新型采用的电子元器件均为已知产品,本领域技术人员根据本实用新型的技术方案即可知电子元器件的具体连接方式。

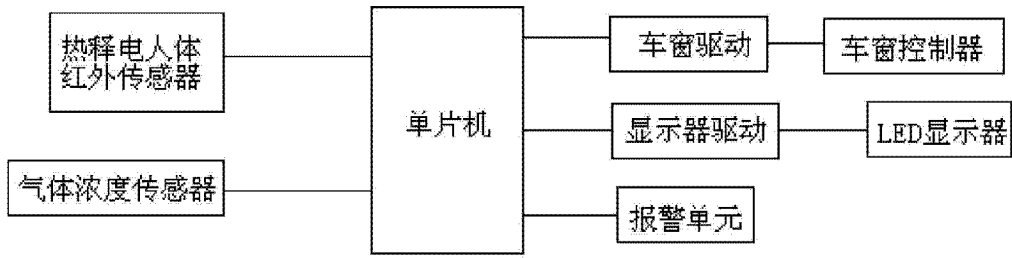


图 1