



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203054515 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201320044208. 4

(22) 申请日 2013. 01. 27

(73) 专利权人 陕西理工学院

地址 723003 陕西省汉中市河东店陕西理工学院(北区)物电学院

(72) 发明人 耶晓东

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

G01D 21/02(2006. 01)

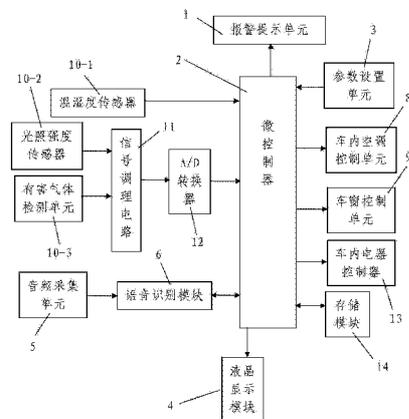
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于微控制器的车内环境质量监控装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,包括车内环境质量检测单元、报警提示单元、对车内环境质量检测单元所检测信息进行分析处理的微控制器、参数设置单元、液晶显示模块、布设在被检测车厢内的音频采集单元、对音频采集单元所采集音频信号进行识别的语音识别模块、对布设于被检测车厢内的空调进行开关控制的车内空调控制单元、对被检测车厢上所安装车窗进行开关控制的车窗控制单元和与微控制器相接的存储模块。本实用新型电路设计合理、使用操作简便且使用效果好、实用价值高,不仅能对车厢内多种环境参数进行实时检测,并且驾驶员或车内乘客能以语音方式对车内所安装的相应设备进行控制。



1. 一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:包括对被检测车厢内的环境质量状况进行实时检测的车内环境质量检测单元、布设在被检测车厢内的报警提示单元(1)、对所述车内环境质量检测单元所检测信息进行分析处理并根据分析处理结果对报警提示单元(1)进行控制的微控制器(2)、与微控制器(2)相接的参数设置单元(3)、对所述车内环境质量检测单元所检测信息进行同步显示的液晶显示模块(4)、布设在被检测车厢内的音频采集单元(5)、对音频采集单元(5)所采集音频信号进行识别的语音识别模块(6)、对布设于被检测车厢内的空调进行开关控制的车内空调控制单元(8)、对被检测车厢上所安装车窗进行开关控制的车窗控制单元(9)和与微控制器(2)相接的存储模块(14),所述车内环境质量检测单元、报警提示单元(1)、液晶显示模块(4)、语音识别模块(6)、车内空调控制单元(8)和车窗控制单元(9)均与微控制器(2)相接,所述音频采集单元(5)与语音识别模块(6)相接;所述车内环境质量检测单元包括对被检测车厢内的温湿度进行实时检测的温湿度传感器(10-1)、对被检测车厢内的光照强度进行实时检测的光照强度传感器(10-2)和对被检测车厢内所存在有害气体的成分与浓度进行检测的有害气体检测单元(10-3),所述有害气体检测单元(10-3)包括多个气体传感器,所述光照强度传感器(10-2)和多个所述气体传感器均为模拟信号传感器,且所述光照强度传感器(10-2)和多个所述气体传感器均与信号调理电路(11)相接,所述信号调理电路(11)与A/D转换器(12)相接,所述A/D转换器(12)与微控制器(2)相接;所述温湿度传感器(10-1)为数字传感器,且温湿度传感器(10-1)与微控制器(2)相接。

2. 按照权利要求1所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:所述微控制器(2)为ARM微处理器或单片机。

3. 按照权利要求1或2所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:所述音频采集单元(5)为麦克风。

4. 按照权利要求1或2所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:所述报警提示单元(1)为声光报警装置。

5. 按照权利要求1或2所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:还包括对被检测车厢内所安装电器进行开关控制的车内电器控制器(13),所述车内电器控制器(13)与微控制器(2)相接,且被检测车厢内所安装电器包括音响和照明灯具,所述音响和所述照明灯具均与车内电器控制器(13)相接。

6. 按照权利要求1或2所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:多个所述气体传感器包括CO传感器、NO<sub>2</sub>传感器、SO<sub>2</sub>传感器、NH<sub>3</sub>传感器和甲醛传感器。

7. 按照权利要求1或2所述的一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:所述语音识别模块(6)为LD3320芯片或SDA80D51芯片。

## 一种基于微控制器的车内环境质量监控装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控装置,尤其是涉及一种基于微控制器的车内环境质量监控装置。

### 背景技术

[0002] 当前,汽车已成为人们日常生活中的一种重要交通工具。但是,车内的环境参数(如温湿度、光强、污染气体等)不良,给驾驶员的驾驶状态、车内乘客的身心等都带来了诸多危害,较大程度上影响了行车安全性。实际行车过程中,车内较差的空气质量不仅会影响驾驶员的心情,影响驾驶员的驾驶状态;而且,车内装修所产生的一些有害气体会使驾驶员产生头痛、头晕、恶心、呕吐等不良反应,从而影响行车安全。另外,过低的车内温度也会影响驾驶员的驾驶状态。除此之外,车内存在的烟雾、酒精等都会对驾驶员的驾驶状态造成不同程度地安全隐患。同时,车外的污浊空气也会对驾驶员的驾驶状态以及驾驶员与车内乘客的身体健康造成较大不良影响。因此,设计一种结构简单、控制方便且使用效果好、经济实用的车内环境质量监控装置便显得非常必要,其不仅可检测车内的温度、湿度、光强、有害气体等环境参数,并根据检测结果及时提醒驾驶员,且根据驾驶员的语音回答及时采取相应的处理措施,从而能有效保障驾驶员及乘客的出行安全以及身心健康。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其电路设计合理、使用操作简便且使用效果好、实用价值高,不仅能对车厢内多种环境参数进行实时检测,并且驾驶员或车内乘客能以语音方式对车内所安装的相应设备进行控制。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征在于:包括对被检测车厢内的环境质量状况进行实时检测的车内环境质量检测单元、布设在被检测车厢内的报警提示单元、对所述车内环境质量检测单元所检测信息进行分析处理并根据分析处理结果对报警提示单元进行控制的微控制器、与微控制器相接的参数设置单元、对所述车内环境质量检测单元所检测信息进行同步显示的液晶显示模块、布设在被检测车厢内的音频采集单元、对音频采集单元所采集音频信号进行识别的语音识别模块、对布设于被检测车厢内的空调进行开关控制的车内空调控制单元、对被检测车厢上所安装车窗进行开关控制的车窗控制单元和与微控制器相接的存储模块,所述车内环境质量检测单元、报警提示单元、液晶显示模块、语音识别模块、车内空调控制单元和车窗控制单元均与微控制器相接,所述音频采集单元与语音识别模块相接;所述车内环境质量检测单元包括对被检测车厢内的温湿度进行实时检测的温湿度传感器、对被检测车厢内的光照强度进行实时检测的光照强度传感器和对被检测车厢内所存在有害气体的成分与浓度进行检测的有害气体检测单元,所述有害气体检测单元包括多个气体传感器,所述光照强度传感器和多个所述气体传感器均为模拟信号传感器,且所述光照强度传

传感器和多个所述气体传感器均与信号调理电路相接,所述信号调理电路与 A/D 转换器相接,所述 A/D 转换器与微控制器相接;所述温湿度传感器为数字传感器,且温湿度传感器与微控制器相接。

[0005] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:所述微控制器为 ARM 微处理器或单片机。

[0006] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:所述音频采集单元为麦克风。

[0007] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:所述报警提示单元为声光报警装置。

[0008] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:还包括对被检测车厢内所安装电器进行开关控制的车内电器控制器,所述车内电器控制器与微控制器相接,且被检测车厢内所安装电器包括音响和照明灯具,所述音响和所述照明灯具均与车内电器控制器相接。

[0009] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:多个所述气体传感器包括 CO 传感器、NO<sub>2</sub> 传感器、SO<sub>2</sub> 传感器、NH<sub>3</sub> 传感器和甲醛传感器。

[0010] 上述一种基于微控制器的车内环境质量监控装置,其特征是:所述语音识别模块为 LD3320 芯片或 SDA80D51 芯片。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、结构简单、安装布设方便且投入成本较低。

[0013] 2、电路设计合理、使用操作简便且使用效果好,方便实用,在对车厢内环境质量进行全面监测的同时,能对环境质量监测结果进行同步显示,并能对当前状态下车内环境质量是否超出阈值进行自动报警提示;与此同时,驾驶员或车内乘客得知当前状态下车内环境质量参数后,可以语音方式对车内空调控制单元、车窗控制单元和车内电器控制器进行相应控制,因而本实用新型不仅能为驾驶员与乘客提供一个舒适、安全的车厢环境,而且采用语音识别技术,避免了司机开车时进行手动操作、影响驾驶状态等问题。

[0014] 综上所述,本实用新型电路设计合理、使用操作简便且使用效果好、实用价值高,不仅能对车厢内多种环境参数进行实时检测,并且驾驶员或车内乘客能以语音方式对车内所安装的相应设备进行控制,以便及时采取对应的处理措施,并且不会对驾驶员的驾驶状态造成任何影响,具有方便、实用等特点,有效解决了现有车内环境检测装置存在的功能较为单一的缺点。

[0015] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的电路原理框图。

[0017] 附图标记说明:

[0018]



传感器和甲醛传感器。

[0026] 本实施例中,所述语音识别模块 6 为 LD3320 芯片或 SDA80D51 芯片。

[0027] 实际使用过程中,通过所述车内环境质量检测单元对被检测车厢内的环境质量状况进行实时检测,主要包括温湿度、光照强度、有害气体成分与浓度等参数;并且,所述车内环境质量检测单元将所检测信息同步上传至微控制器 2,微控制器 2 对所述车内环境质量检测单元所检测信息进行分析处理,当分析处理得出被检测车厢内某一环境质量参数超出设定报警阈值时,微控制器 2 通过报警提示单元 1 发出对应的报警提示。另外,当驾驶员或车内乘客以语音对话方式发出控制指令后,先通过音频采集单元 5 对所发出的语音信号进行采集并将所采集的音频信号同步传送至微控制器 2,之后通过语音识别模块 6 对音频采集单元 5 所采集的音频信号进行识别,随后微控制器 2 根据语音识别模块 6 的语音识别结果对车内空调控制单元 8、车窗控制单元 9 和车内电器控制器 13 进行控制。例如:当驾驶员或车内乘客说出“打开空调”时,音频采集单元 5 先采集到该音频信号,之后通过语音识别模块 6 对所采集的该音频信号进行语音识别,随后微控制器 2 根据语音识别模块 6 的语音识别结果对车内空调控制单元 8 进行控制。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

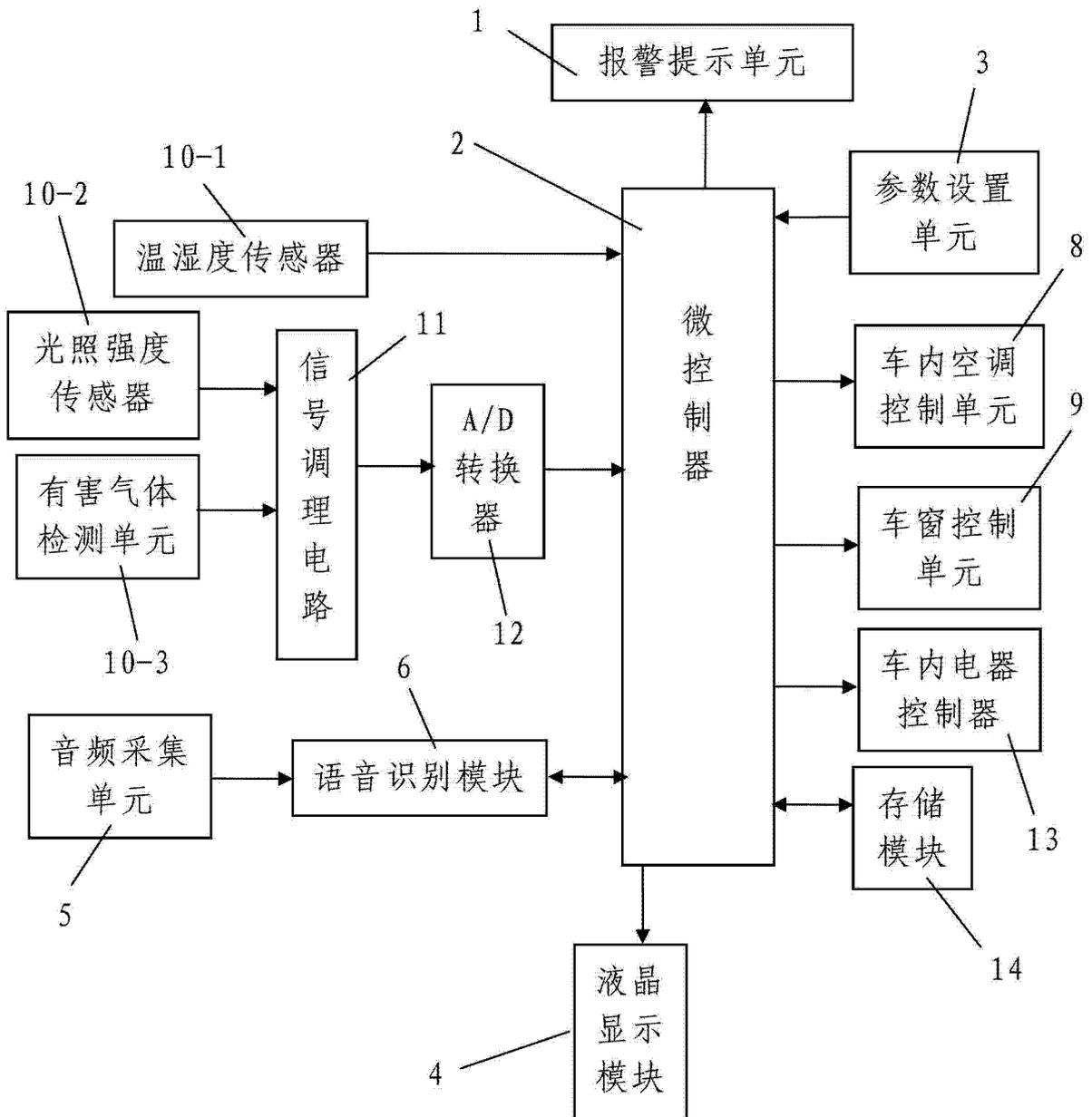


图 1