



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201732073 U

(45) 授权公告日 2011.02.02

(21) 申请号 201020275109.3

(22) 申请日 2010.07.26

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔中路 58 号

(72) 发明人 汪梅 杨梁军 韩瑶瑶 侯媛彬
杜京义 杨洁 王明芳 温卫敏
贞剑虹 张铮 段金英 徐金华
任青

(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.

G01N 27/00 (2006.01)

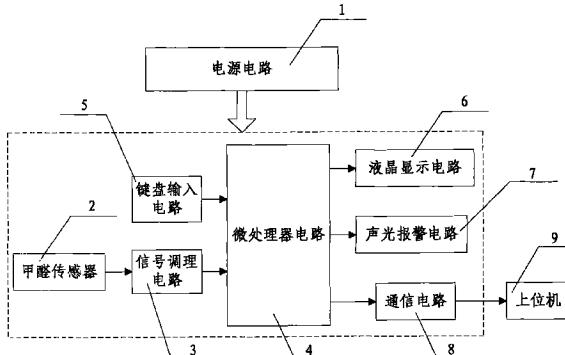
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种甲醛浓度监测仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种甲醛浓度监测仪，包括微处理器电路和电源电路，微处理器电路的输入端接对监测仪进行参数设置的键盘输入电路和信号调理电路，信号调理电路的输入端接甲醛传感器，信号调理电路对甲醛传感器所采样信号进行放大、滤波和调零处理后输出给微处理器电路，微处理器电路对信号调理电路处理后的信号进行 A/D 转换处理和浓度计算并输出给接在微处理器电路输出端并对监测信息进行实时显示的液晶显示电路、对甲醛浓度超标进行报警的声光报警电路以及通信电路，通信电路接收微处理器电路处理后的信号并传输给接在通信电路输出端并对监测信息进行实时保存的上位机。本实用新型结构简单、设计合理、工作可靠、成本低，便于推广使用。



1. 一种甲醛浓度监测仪,其特征在于:包括微处理器电路(4)和给各用电单元供电的电源电路(1),所述微处理器电路(4)的输入端接对监测仪进行参数设置的键盘输入电路(5)和信号调理电路(3),所述信号调理电路(3)的输入端接对甲醛浓度模拟信号进行实时采集的甲醛传感器(2),所述信号调理电路(3)对甲醛传感器(2)所采样甲醛浓度模拟信号进行放大、滤波和调零处理后输出给微处理器电路(4),微处理器电路(4)对信号调理电路(3)处理后的信号进行A/D转换处理和浓度计算并输出给接在微处理器电路(4)输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时显示的液晶显示电路(6)、对甲醛浓度超标进行声光报警的声光报警电路(7)以及通信电路(8),通信电路(8)接收微处理器电路(4)处理后的甲醛浓度信息并传输给接在通信电路(8)输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时保存的上位机(9)。

2. 按照权利要求1所述的一种甲醛浓度监测仪,其特征在于:所述甲醛传感器(2)为MQ138半导体气体传感器。

3. 按照权利要求1所述的一种甲醛浓度监测仪,其特征在于:所述微处理器电路(4)为内部集成有A/D转换单元的DSP芯片。

4. 按照权利要求3所述的一种车内甲醛浓度监测仪,其特征在于:所述内部集成有A/D转换单元的DSP芯片为芯片TMS320LF2407A。

5. 按照权利要求1所述的一种甲醛浓度监测仪,其特征在于:所述液晶显示电路(6)为基于SED1335液晶控制器的液晶显示电路。

6. 按照权利要求1所述的一种甲醛浓度监测仪,其特征在于:所述声光报警电路(7)为对甲醛浓度超标进行轻度超标、中度超标和严重超标三级报警的声光报警电路。

一种甲醛浓度监测仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于气体浓度监测技术领域，尤其是涉及一种甲醛浓度监测仪。

背景技术

[0002] 甲醛被各界普遍认为是室内第一杀手，它的释放期长一般为 3-15 年，其对人体尤其是婴幼儿、孕期妇女、老人和慢性病患者甚为严重。而且，近年来，随着城市车辆的增长和出行的需要，人们在车内度过的时间也越来越多，车内甲醛污染也已成为继室内污染后对人体健康产生影响的另一个重要因素。目前甲醛污染测定的方法主要有分光光度法、色谱法、荧光分析法、传感器法等。分光光度法通常操作步骤比较复杂，灵敏度不高，选择性较低，易受空气背景的干扰，在许多场合难以满足环境监测的要求；而色谱法又对仪器设备的要求较高；荧光分析法因其方法快速、简便、灵敏度高而受到人们广泛的重视和使用，已有采用荧光分析法制作的商品化产品，如德国生产的 AIA021 荧光甲醛分析仪，但由于其体积较大，尚仅限于实验室使用。因此，研究和开发新型的基于传感器法的甲醛浓度监测仪，对于提高监测精度、实时性、信息化和智能化，降低制造成本，改善人类的生活和居住环境，具有重要的意义。

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，提供一种基于智能型甲醛传感器的甲醛浓度监测仪，其结构简单、设计合理、工作可靠、成本低且使用效果好。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案是：一种甲醛浓度监测仪，其特征在于：包括微处理器电路和给各用电单元供电的电源电路，所述微处理器电路的输入端接对监测仪进行参数设置的键盘输入电路和信号调理电路，所述信号调理电路的输入端接对甲醛浓度模拟信号进行实时采集的甲醛传感器，所述信号调理电路对甲醛传感器所采样甲醛浓度模拟信号进行放大、滤波和调零处理后输出给微处理器电路，微处理器电路对信号调理电路处理后的信号进行 A/D 转换处理和浓度计算并输出给接在微处理器电路输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时显示的液晶显示电路、对甲醛浓度超标进行声光报警的声光报警电路以及通信电路，通信电路接收微处理器电路处理后的甲醛浓度信息并传输给接在通信电路输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时保存的上位机。

[0005] 所述甲醛传感器为 MQ138 半导体气体传感器。

[0006] 所述微处理器电路为内部集成有 A/D 转换单元的 DSP 芯片。

[0007] 所述内部集成有 A/D 转换单元的 DSP 芯片为芯片 TMS320LF2407A。

[0008] 所述液晶显示电路为基于 SED1335 液晶控制器的液晶显示电路。

[0009] 所述声光报警电路为对甲醛浓度超标进行轻度超标、中度超标和严重超标三级报警的声光报警电路。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0011] 1、本实用新型采用 DSP 芯片 TMS320LF2407A 为主控制器，由 MQ138 甲醛传感器做为信号输入部分，配合外围电路构成，不仅结构简单，加工制作方便而且使用操作简便。

[0012] 2、本实用新型功耗低且功能完备，使用效果好，不仅能够精确监测室内、车内或是其他场合的甲醛浓度信息，能够对监测到的甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时显示及保存，而且能够对甲醛浓度超标进行轻度超标、中度超标和严重超标的三级报警。

[0013] 3、成本低且可进行二次开发，便于推广使用。

[0014] 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

[0015] 图 1 为本实用新型的结构框图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 1- 电源电路； 2- 甲醛传感器； 3- 信号调理电路；

[0018] 4- 微处理器电路； 5- 键盘输入电路； 6- 液晶显示电路；

[0019] 7- 声光报警电路； 8- 通信电路； 9- 上位机。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示，本实用新型包括微处理器电路 4 和给各用电单元供电的电源电路 1，所述微处理器电路 4 的输入端接对监测仪进行参数设置的键盘输入电路 5 和信号调理电路 3，所述信号调理电路 3 的输入端接对甲醛浓度模拟信号进行实时采集的甲醛传感器 2，所述信号调理电路 3 对甲醛传感器 2 所采样甲醛浓度模拟信号进行放大、滤波和调零处理后输出给微处理器电路 4，微处理器电路 4 对信号调理电路 3 处理后的信号进行 A/D 转换处理和浓度计算并输出给接在微处理器电路 4 输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时显示的液晶显示电路 6、对甲醛浓度超标进行声光报警的声光报警电路 7 以及通信电路 8，通信电路 8 接收微处理器电路 4 处理后的甲醛浓度信息并传输给接在通信电路 8 输出端并对甲醛浓度信息及监测环境信息进行实时保存的上位机 9。

[0021] 本实施例中，所述甲醛传感器 2 为 MQ138 半导体气体传感器。所述微处理器电路 4 为内部集成有 A/D 转换单元的 DSP 芯片。所述内部集成有 A/D 转换单元的 DSP 芯片为芯片 TMS320LF2407A。所述液晶显示电路 6 为基于 SED1335 液晶控制器的液晶显示电路。所述声光报警电路 7 为对甲醛浓度超标进行轻度超标、中度超标和严重超标三级报警的声光报警电路。

[0022] 本实用新型的工作过程是：将本实用新型置于室内、车内或是其他需要进行甲醛浓度监测的场合，系统开启后，电源电路 1 给各用电单元开始供电，首先通过键盘输入电路 5 对监测仪参数进行设置，如甲醛浓度超标阈值设置，轻度超标、中度超标和严重超标三级报警阈值和报警方式设置等，甲醛传感器 2 对监测环境中的甲醛浓度模拟信号进行采集，由信号调理电路 3 对所述甲醛传感器 2 实时所输出的甲醛浓度信号进行放大、滤波和调零处理，再由微处理器电路 4 对信号调理电路 3 处理后的甲醛浓度信号进行采集、A/D 转换处理和浓度计算，同步发送至液晶显示电路 6 进行甲醛浓度信息及监测环境信息的实时显示，并经由通信电路 8 将甲醛浓度信息及监测环境信息发送至上位机 9 进行实时保存，如果

微处理器电路 4 计算得到的甲醛浓度超过了预先设置的超标阈值，则微处理器电路 4 驱动声光报警电路 7 根据预先设置好的轻度超标、中度超标和严重超标三级报警阈值和报警方式发出声、光报警信号。

[0023] 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。

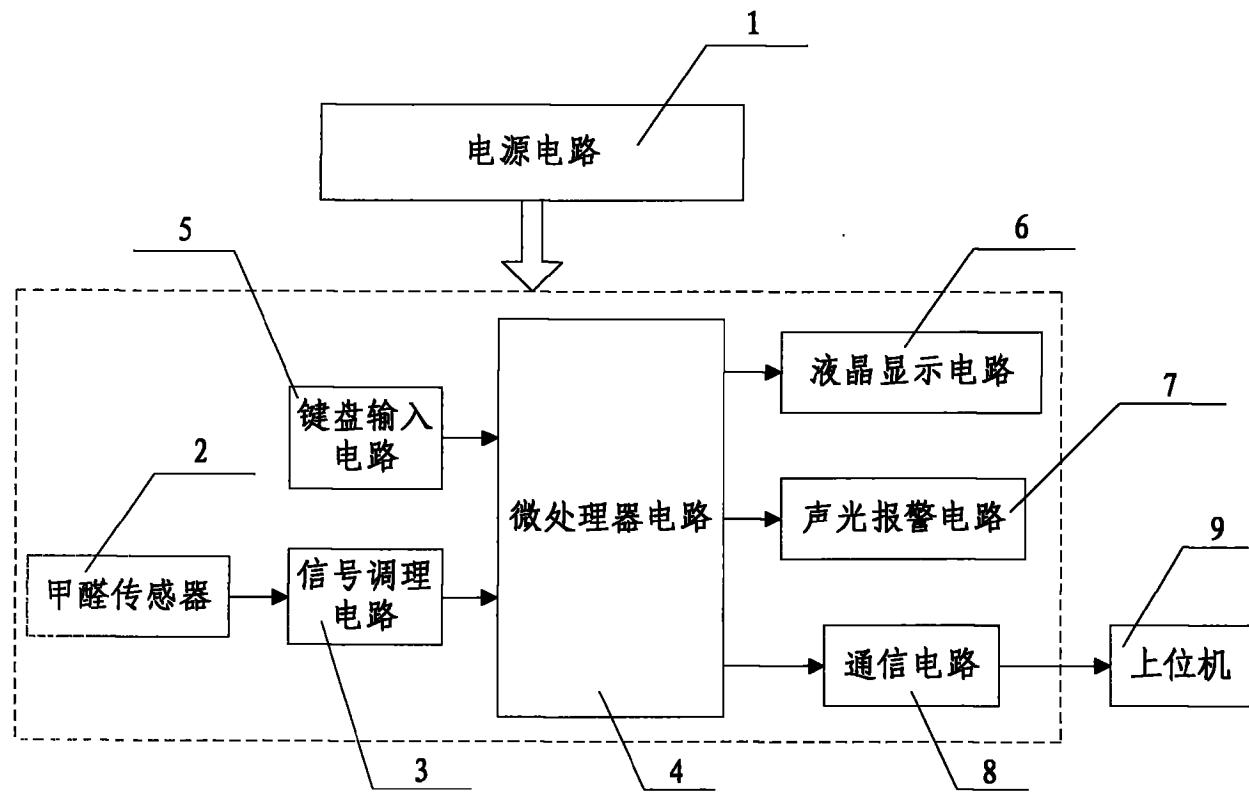


图 1