



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203909527 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420069104. 3

(22) 申请日 2014. 02. 18

(73) 专利权人 施达明

地址 443000 湖北省宜昌市珍珠路 56-9-50

(72) 发明人 施达明

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 成钢

(51) Int. Cl.

G05B 19/042(2006. 01)

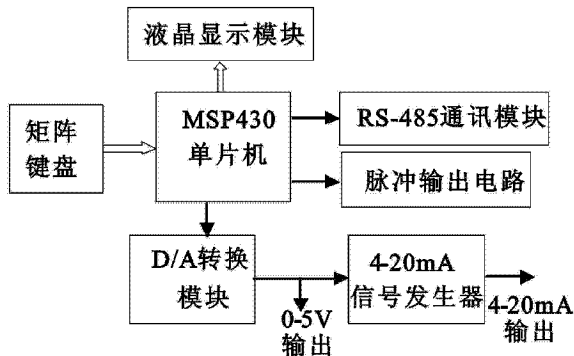
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种传感器信号模拟器

(57) 摘要

一种传感器信号模拟器,包括单片机模块,所述单片机模块连接液晶显示模块、矩阵键盘、RS-485 通讯模块,所述单片机模块连接脉冲输出电路,所述单片机模块连接 D/A 转换模块, D/A 转换模块连接 4-20mA 信号发生器。本实用新型一种传感器信号模拟器,模拟传感器信号的各种输出,用户可以轻松得到所需传感器的多样化的信号输出。并能随时通过液晶屏获取信号特征,大大方便了对其他设备的检测与调试。



1. 一种传感器信号模拟器,包括单片机模块,其特征在于,所述单片机模块连接液晶显示模块(3)、矩阵键盘(4)、RS-485 通讯模块,所述单片机模块连接脉冲输出电路,所述单片机模块连接 D/A 转换模块, D/A 转换模块连接 4-20mA 信号发生器;所述液晶显示模块(3)、矩阵键盘(4)固定安装在面板(1)上,面板(1)与壳体(2)固定连接,所述 RS-485 通讯模块、4-20mA 信号发生器、单片机模块、D/A 转换模块安装在壳体(2)内;所述壳体(2)上设有多个接线端子(5);所述单片机模块采用 MSP430 型单片机。

## 一种传感器信号模拟器

### 技术领域

[0001] 本实用新型一种传感器信号模拟器,用于各种传感器输出信号的产生、传感器参数的设置和数据处理与传输。

### 背景技术

[0002] 在现代工业生产过程中,要用各种传感器来监视和控制生产过程中的各个参数,使设备工作在正常状态或最佳状态,并使产品达到最好的质量。传感器的应用渗透到各个产业部门,其产品门类品种繁多,工作原理各异。传感器按用途分类主要有位移传感器、压力传感器、流量传感器、温度传感器、电压传感器、电流传感器等等,各种传感器的输出信号主要有电压 0-5V、电流 4-20mA、脉冲输出和 RS-485 数字信号。

[0003] 在科学实验和科研开发的前期工作中,需要传感器信号进行调试,完成系统测试。但是此时实际传感器还没有安装使用,即使有了传感器实物,也难以得到压力或流量等真实信号,无法满足系统调试和测试,因此需要一种传感器信号模拟器来发出这些信号。目前,传感器信号模拟器产品很少,而且现有产品功能比较单一,如称重传感器模拟器只能输出称重、压力、扭矩等几种传感器信号。

### 发明内容

[0004] 本实用新型提供一种传感器信号模拟器,模拟传感器信号的各种输出,用户可以轻松得到所需传感器的多样化的信号输出。并能随时通过液晶屏获取信号特征,大大方便了对其他设备的检测与调试。

[0005] 本实用新型采取的技术方案为:一种传感器信号模拟器,包括单片机模块,所述单片机模块连接液晶显示模块、矩阵键盘、RS-485 通讯模块,所述单片机模块连接脉冲输出电路,所述单片机模块连接 D/A 转换模块,D/A 转换模块连接 4-20mA 信号发生器。

[0006] 所述液晶显示模块、矩阵键盘固定安装在面板上,面板与壳体固定连接,所述 RS-485 通讯模块、4-20mA 信号发生器、单片机模块、D/A 转换模块安装在壳体内。

[0007] 所述壳体上设有多个接线端子。

[0008] 所述单片机模块采用 MSP430 型单片机。

[0009] 本实用新型一种传感器信号模拟器,通过矩阵键盘设置输出参数和工作方式,由 MSP430 单片机控制 D/A 转换模块,4-20mA 信号发生器或 RS-485 通讯模块,输出所需传感器信号,并同步在液晶显示模块上显示。本实用新型可以模拟传感器信号的各种输出,用户可以轻松得到所需传感器的多样化的信号输出,并能随时通过液晶屏获取信号特征,大大方便了对其他设备的检测与调试。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型一种传感器信号模拟器电路原理框图。

[0011] 图 2 为本实用新型面板结构示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型壳体结构示意图。

### 具体实施方式

[0013] 如图 1~图 3 所示,一种传感器信号模拟器,包括单片机模块,所述单片机模块采用 MSP430 型单片机。所述单片机模块连接液晶显示模块 3、矩阵键盘 4、RS-485 通讯模块,所述单片机模块连接脉冲输出电路,所述单片机模块连接 D/A 转换模块,D/A 转换模块连接 4-20mA 信号发生器。所述液晶显示模块 3、矩阵键盘 4 固定安装在面板 1 上,面板 1 与壳体 2 固定连接,所述 RS-485 通讯模块、4-20mA 信号发生器、单片机模块、D/A 转换模块安装在壳体 2 内。电路板 6、电池 7 安装在壳体 2。

[0014] 所述壳体 2 上设有多个接线端子 5,如图 3 所示:①为 RS-485 “+”,②为 RS-485 “-”,③为 4-20mA 信号发生器“+”,④为 4-20mA 信号发生器“-”,⑤为脉冲输出端,⑥为 DC24V “+”,⑦为 GND 端。

[0015] 本实用新型一种传感器信号模拟器,可以实现多种传感器信号的模拟输出。可通过矩阵键盘 4 设置多种输出模式,如:电压输出,电流输出,数字信号输出,脉冲信号输出。

[0016] 可以模拟压强、流量、位移、温度等多种信号量,并且可以任意调整测量范围和步长。在传感器信号的模拟输出时,可通过液晶显示模块 3 随时查看输出信号的各项特征。

[0017] 传感器模拟器的主要功能是输出各种标准的传感器信号,传感器模拟器有两种方式设置输出信号值,即步进输出和数字键直接设置。

[0018] 步进输出功能方式:按功能键切换为该输出方式,在此状态下,每按一次“增加”键,输出增加一个步长值,直到最大输出信号;每按一次“减小”键,输出减小一个步长值,直到输出信号为最小值。步长值可按设置、数字键、确认键修改。

[0019] 数字键直接设置方式:按功能键就可以进入数字键直接设置方式,显示屏显示“P1 0.0000”,“P1”表示直接设置方式,“0.0000”表示当前输出信号为 0。输入数字后按“确认”键,即按输入的设定值输出信号。如果输入值大于最大值,则输出信号最大值。

[0020] 按输出模式键可切换输出模式,以电压输出为例,切换到此模式时可以设置需模拟的信号参数,如流量,并用数字键输入信号范围,如 0-10MPa,确定后电压输出端将输出设定的输出信号值:0-5V。

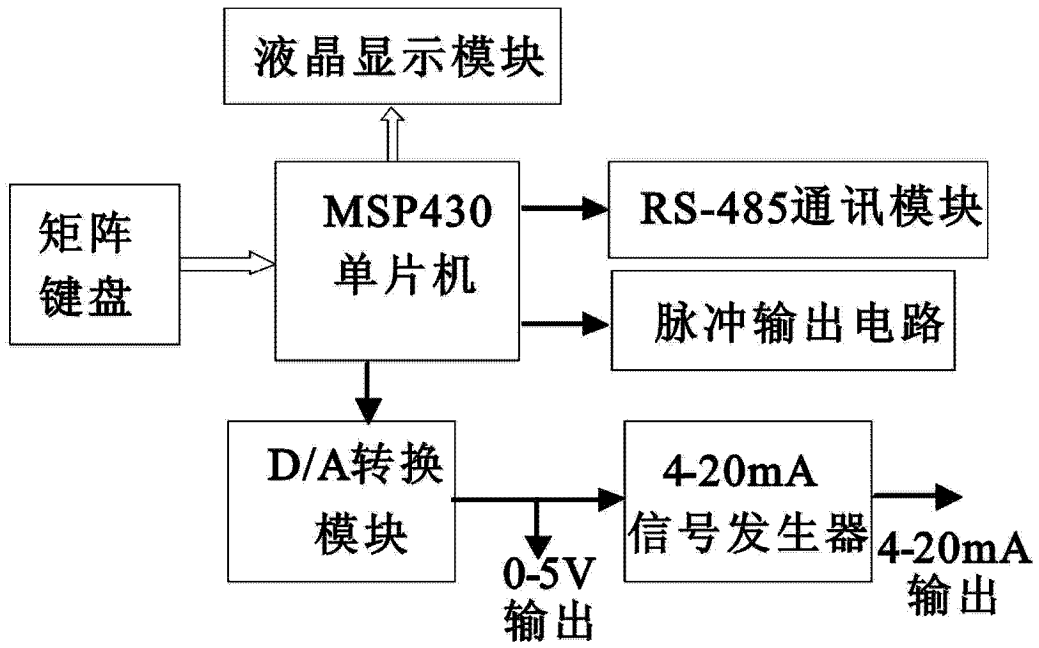


图 1

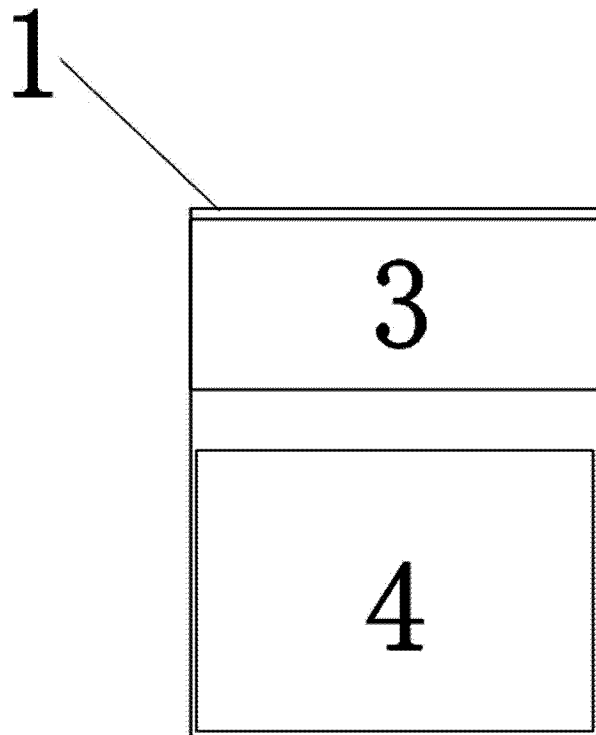


图 2

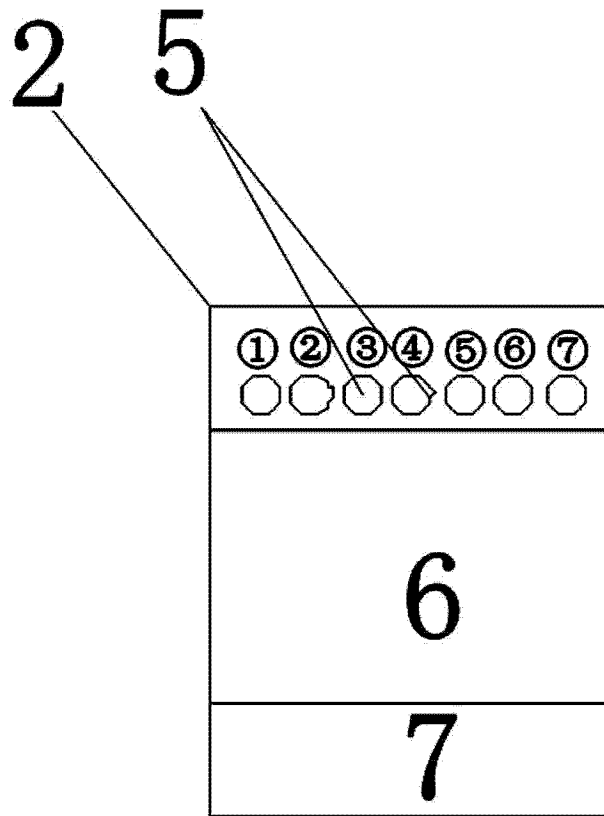


图 3