



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207833850 U

(45)授权公告日 2018.09.07

(21)申请号 201820231558.4

(22)申请日 2018.02.09

(73)专利权人 四川弗罗尔仪表有限公司
地址 610000 四川省成都市成华区东三环
路二段龙潭工业园

(72)发明人 常向荣

(51)Int.Cl.
G09F 9/35(2006.01)
G09G 3/36(2006.01)

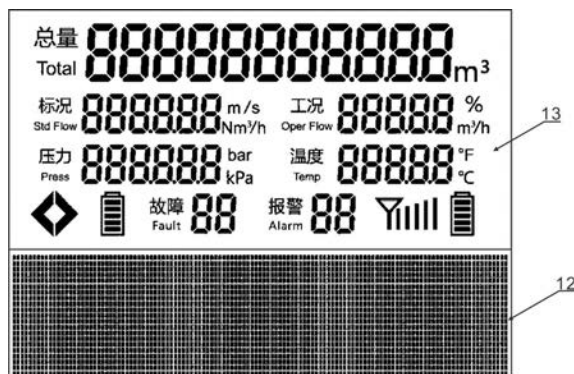
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工业仪器仪表显示屏装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种工业仪器仪表显示屏装置,包括封壳、点阵显示系统和段码显示系统;点阵显示系统包括第一PCB板、点阵显示屏、点阵控制器、总线驱动模块、行驱动模块以及列驱动模块;段码显示系统包括第二PCB板、段码控制器、段码显示屏以及背光模组;透明封体的外边缘和前框内部的空隙之间设置有用于间隔和固定的橡胶层。本实用新型的上方为液晶显示屏,下方为点阵显示屏,采用两种显示方式能够在尽量降低功耗的情况下显示更多的信息;可以通过点阵显示中文和参数信息,可以通过段码显示在线查询的参数,也能够进一步优化后使得报警信息中文化,便于灵活设置。



1. 一种工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:包括封壳、点阵显示系统和段码显示系统;

所述封壳包括前框和后盖;所述前框的窗口处配有透明封体,前框的侧壁上设置有若干用于安装接口的槽孔;

所述点阵显示系统包括第一PCB板、粘结在第一PCB板正面的点阵显示屏以及固定在第一PCB板背面的点阵控制器、总线驱动模块、行驱动模块以及列驱动模块;所述点阵控制器控制总线驱动模块,总线驱动模块与行驱动模块和列驱动模块连接;行驱动模块和列驱动模块与点阵显示屏连接驱动其显示;

所述段码显示系统包括第二PCB板以及安装在第二PCB板上的段码控制器、段码显示屏以及背光模组;

所述段码显示屏包括上偏光片、上玻璃基板、彩色滤光片、TFT面板、下玻璃基板以及下偏光片;

所述背光模组包括侧光源以及光源驱动模块,所述侧光源配置有导光板,导光板的底部为反射膜;所述导光板上依次设置有第一扩散膜、增亮膜以及第二扩散膜;第二扩散膜与下偏光片接触;所述侧光源嵌入在U形的反射部内,所述反射部的开口端朝向导光板,并在内壁设置有反射层;

所述透明封体的中部具有隔板,隔板的一侧布置段码显示系统,另一侧布置点阵显示系统;所述透明封体的外边缘和前框内部的空隙之间设置有用以间隔和固定的橡胶层;所述前框上设置有若干用于固定的螺孔以及带有内螺纹的连接孔。

2. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述点阵控制器采用STC89C52RC单片机或者运算能力高于STC89C52RC单片机的单片机,所述STC89C52RC单片机配置包括8K字节的程序储存空间、512字节的数据储存空间,2K字节的EEPROM、32位I/O口线、3个16位定时器/计数器。

3. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述总线驱动模块采用4LS245芯片或者运算能力高于4LS245芯片的单片机;所述行驱动模块为74LS154芯片,其配置有4口输入和16口输出;所述列驱动模块为74HC595芯片。

4. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述段码控制器为C8051F020单片机或者运算能力高于C8051F020单片机的单片机,含有64kB片内Flash程序存储器,4352B的RAM、8个I/O端口共64根I/O口线、一个12位A/D转换器和一个8位A/D转换器以及一个双12位D/A转换器、2个比较器、5个16位通用定时器、5个捕捉/比较模块的可编程计数/定时器阵列、看门狗定时器、VDD监视器和温度传感器。

5. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述段码显示屏型号为TFT6448BS-5.7;段码显示屏的8位总线与C8051F020单片机连接。

6. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述点阵液晶屏的信息容量最小为32*16点阵,最大为1024*2048点阵。

7. 如权利要求1所述的工业仪器仪表显示屏装置,其特征在于:所述段码液晶屏的显示容量为30~40位数字、20~30个小数点以及10~20段提示符。

一种工业仪器仪表显示屏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及仪器仪表技术领域,具体涉及到一种工业仪器仪表显示屏装置。

背景技术

[0002] 现有的液晶屏显示模式有两种,一种是段码式,一种是点阵式。段码在液晶的显示模式中,数字呈笔段式的组成。一个数字都是由笔段组成一个8字,一个8字有7个笔段,能组成0~9的数字。段码在液晶显示类型中能做成TN段码、HTN段码、STN段码、VATN段码等。TN型液晶屏通常有全透,半透和反射三种模式。液晶是不会主动发光的,需要外接提供光源。段码式液晶有价格低廉,驱动成本低,操作简单,格式自由等几大特点,因此得到广泛应用。点阵液晶,是按照一定规则排列起来的列阵。目前的LED点阵显示屏已广泛应用,具有显示内容多、显示色彩亮丽等特点,但是存在着硬件成本高、使用场合范围小、显示不灵活等缺点。

[0003] 现有技术中的仪器仪表,例如流量计的表头显示部分,通常采用段码显示,其显示信息单一,显示内容受到限制。虽然部分仪器仪表中采用了点阵显示方式,但是由于仪器仪表时常需要密封,散热性能较差,点阵显示器的功耗非常高,产热量大,使得实际使用时点阵显示屏的面积较小,显示的内容过小不方便查看。同时,段码显示器的成本较低,功耗低,对电源的消耗和要求较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种工业仪器仪表显示屏装置,能够采用段码和点钟两种方式显示信息,方便灵活。

[0005] 为达上述目的,本实用新型的一个实施例中提供了一种工业仪器仪表显示屏装置,包括封壳、点阵显示系统和段码显示系统;

[0006] 封壳包括前框和后盖;前框的窗口处配有透明封体,前框的侧壁上设置有若干用于安装接口的槽孔;

[0007] 点阵显示系统包括第一PCB板、粘结在第一PCB板正面的点阵显示屏以及固定在第一PCB板背面的点阵控制器、总线驱动模块、行驱动模块以及列驱动模块;点阵控制器控制总线驱动模块,总线驱动模块与行驱动模块和列驱动模块连接;行驱动模块和列驱动模块与点阵显示屏连接驱动其显示;

[0008] 段码显示系统包括第二PCB板以及安装在第二PCB板上的段码控制器、段码显示屏以及背光模组;

[0009] 段码显示屏包括上偏光片、上玻璃基板、彩色滤光片、TFT面板、下玻璃基板以及下偏光片;

[0010] 背光模组包括侧光源以及光源驱动模块,侧光源配置有导光板,导光板的底部为反射膜;导光板上依次设置有第一扩散膜、增亮膜以及第二扩散膜;第二扩散膜与下偏光片接触;侧光源嵌入在U形的反射部内,反射部的开口端朝向导光板,并在内壁设置有反射层;

[0011] 透明封体的中部具有隔板,隔板的一侧布置段码显示系统,另一侧布置点阵显示

系统;透明封体的外边缘和前框内部的空隙之间设置有用于间隔和固定的橡胶层;前框上设置有若干用于固定的螺孔以及带有内螺纹的连接孔。

[0012] 本实用新型优选的方案之一,点阵控制器采用STC89C52RC单片机或者运算能力高于STC89C52RC单片机的单片机,STC89C52RC单片机配置包括8K字节的程序储存空间、512字节的数据储存空间,2K字节的EEPROM、32位I/O口线、3个16位定时器/计数器。

[0013] 本实用新型优选的方案之一,总线驱动模块采用4LS245芯片;行驱动模块为74LS154芯片,其配置有4口输入和16口输出;列驱动模块为74HC595芯片。

[0014] 本实用新型优选的方案之一,段码控制器为C8051F020单片机或者运算能力高于C8051F020单片机的单片机,含有64kB片内Flash程序存储器,4352B的RAM、8个I/O端口共64根I/O口线、一个12位A/D转换器和一个8位A/D转换器以及一个双12位D/A转换器、2个比较器、5个16位通用定时器、5个捕捉/比较模块的可编程计数/定时器阵列、看门狗定时器、VDD监视器和温度传感器。

[0015] 本实用新型优选的方案之一,段码显示屏型号为TFT6448BS-5.7;段码显示屏的8位总线与C8051F020单片机连接。

[0016] 本实用新型优选的方案之一,点阵液晶屏的信息容量最小为32*16点阵,最大为1024*2048点阵。

[0017] 本实用新型优选的方案之一,段码液晶屏的显示容量为30~40位数字、20~30个小数点以及10~20段提示符。

[0018] 综上所述,本实用新型具有以下优点:

[0019] 本实用新型的上方为液晶显示屏,下方为点阵显示屏,采用两种显示方式能够在尽量降低功耗的情况下显示更多的信息;可以通过点阵显示中文和参数信息,可以通过段码显示在线查询的参数,也能够进一步优化后使得报警信息中文化,进而使得仪表显示的内容更多,可以灵活设置。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一个实施例的显示屏装置显示效果图;

[0021] 图2为本实用新型一个实施例中显示屏安装在前框后的俯视图,其中省略了PCB板背面的电子元件;

[0022] 图3为本实用新型一个实施例中段码显示系统配置背光模组后的示意图;

[0023] 图4为本实用新型一个实施例中点阵显示系统的组装结构图;

[0024] 图5为本实用新型一个实施例中一种较薄的前框和后盖的示意图;

[0025] 图6为本实用新型一个实施例中另一种前框和后盖与其他组件的装配示意图。

[0026] 其中,1、前框;2、后盖;3、透明封体;4、槽孔;5、第一PCB板;6、第二PCB板;7、反射部;8、隔板;9、橡胶层;10、螺孔;11、连接孔;12、点阵显示屏;14、段码显示屏。

具体实施方式

[0027] 本实用新型提供了一种工业仪器仪表显示屏装置,包括封壳、点阵显示系统和段码显示系统。封壳是用于将两个显示系统的组件封装在内部,提供安装的基础,使封壳内部的组件得到保护。

[0028] 封壳包括前框1和后盖2;前框1的窗口处配有透明封体3,前框1的侧壁上设置有若干用于安装接口的槽孔4。前框1和后盖2扣合后可以通过螺栓等连接固定为一个整体,可以为矩形体结构。为了能够便于固定显示系统的组件和前框1和后盖2的连接,可以在前框1上设置有若干用于固定的螺孔10以及带有内螺纹的连接孔11,螺孔10能够让PCB板或者相关组件通过螺丝固定在前框内部,通过连接孔11能够让后盖扣合固定在前框上。

[0029] 点阵显示系统包括第一PCB板5、粘结在第一PCB板5正面的点阵显示屏以及固定在第一PCB板5背面的点阵控制器、总线驱动模块、行驱动模块以及列驱动模块。点阵控制器控制总线驱动模块,总线驱动模块与行驱动模块和列驱动模块连接;行驱动模块和列驱动模块与点阵显示屏连接驱动其显示,显示的内容由用户自定义设计,显示的内容不再本专利的保护范围之内。

[0030] 段码显示系统包括第二PCB板6以及安装在第二PCB板6上的段码控制器、段码显示屏以及背光模组。

[0031] 段码显示屏包括上偏光片、上玻璃基板、彩色滤光片、TFT面板、下玻璃基板以及下偏光片。背光模组包括侧光源以及光源驱动模块,侧光源配置有导光板,导光板的底部为反射膜;导光板上依次设置有第一扩散膜、增亮膜以及第二扩散膜;第二扩散膜与下偏光片接触;侧光源嵌入在U形的反射部7内,反射部7的开口端朝向导光板,并在内壁设置有反射层。

[0032] 透明封体3的中部具有隔板8,隔板8的一侧布置段码显示系统,另一侧布置点阵显示系统;透明封体3的外边缘和前框1内部的空隙之间设置有用于间隔和固定的橡胶层9。隔板8的作用在于将两个显示系统的组件在安装时分开,更加容易区分,橡胶层能够减少漏光、提高密封性和稳定性。

[0033] 具体的,背光板包括反射膜、导光板、第一扩散膜、增亮膜以及第二扩散膜。本实用新型的显示屏装置在封装时,首先将透明封体3固定后,将段码显示系统的段码显示屏13和背光板粘结后固定在第二PCB板6的正面,背光板的通过粘结剂与第二PCB板6连接,段码显示屏13与背光板连接为一体。段码显示系统的电子元件固定在第二PCB板6的背面,反射部7和侧光源固定在正面,光源驱动模块固定在背面。然后使用螺钉将第二PCB板6固定在前框内部,具有间隙的地方可以使用橡胶填充或者加固。

[0034] 其次可以再固定点阵显示系统,将点阵显示屏12与第一PCB板5粘结后直接固定在前框1内部,点阵显示屏12与透明封体3接触,点阵显示屏12配套的电子组件设置在背面。最后再将后盖2扣合在前框1后端的敞口处,使用螺栓嵌入连接孔11即可。

[0035] 为了具体实施本实用新型,优选点阵控制器采用STC89C52RC单片机或者运算能力高于STC89C52RC单片机的单片机,STC89C52RC单片机配置包括8K字节的程序储存空间、512字节的数据储存空间,2K字节的EEPROM、32位I/O口线、3个16位定时器/计数器。

[0036] 为了具体实施本实用新型,优选总线驱动模块采用4LS245芯片或者运算能力高于4LS245芯片的单片机;行驱动模块为74LS154芯片,其配置有4口输入和16口输出;列驱动模块为74HC595芯片。

[0037] 为了具体实施本实用新型,优选段码控制器为C8051F020单片机或者运算能力高于C8051F020单片机的单片机,含有64kB片内Flash程序存储器,4352B的RAM、8个I/O端口共64根I/O口线、一个12位A/D转换器和一个8位A/D转换器以及一个双12位D/A转换器、2个比较器、5个16位通用定时器、5个捕捉/比较模块的可编程计数/定时器阵列、看门狗定时器、

VDD监视器和温度传感器。

[0038] 为了具体实施本实用新型,优选段码显示屏型号为TFT6448BS-5.7;段码显示屏的8位总线与C8051F020单片机连接。

[0039] 为了具体实施本实用新型,优选点阵液晶屏的信息容量最小为32*16点阵,最大为1024*2048点阵。

[0040] 为了具体实施本实用新型,优选段码液晶屏的显示容量为30~40位数字、20~30个小数点以及10~20段提示符。

[0041] 虽然结合附图对本实用新型的具体实施方式进行了详细地描述,但不应理解为对本专利的保护范围的限定。在权利要求书所描述的范围内,本领域技术人员不经创造性劳动即可做出的各种修改和变形仍属本专利的保护范围。

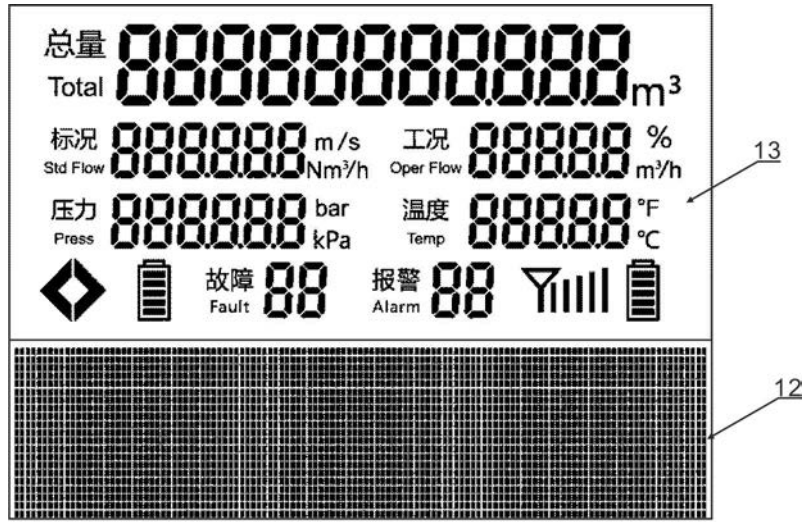


图1



图2

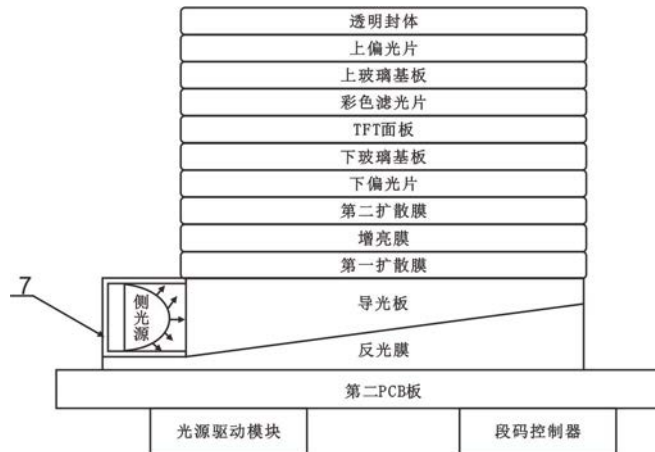


图3

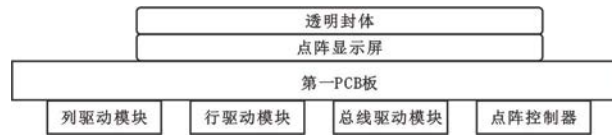


图4

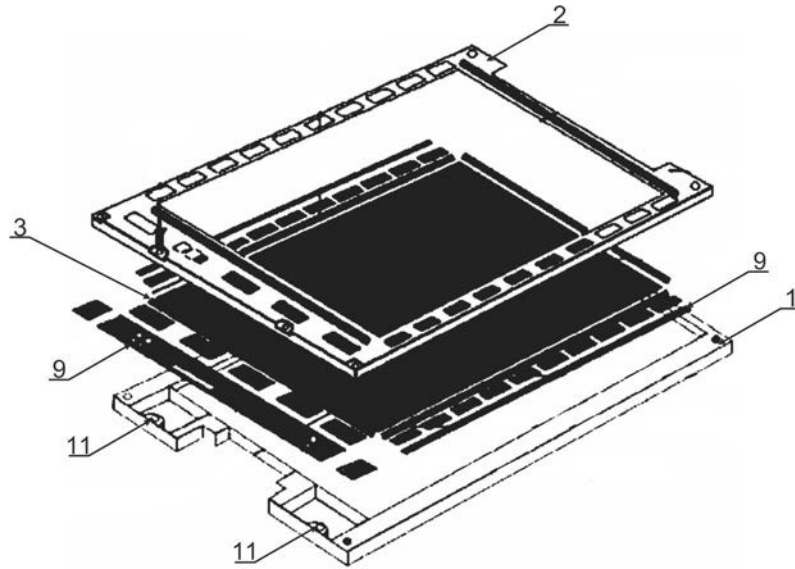


图5

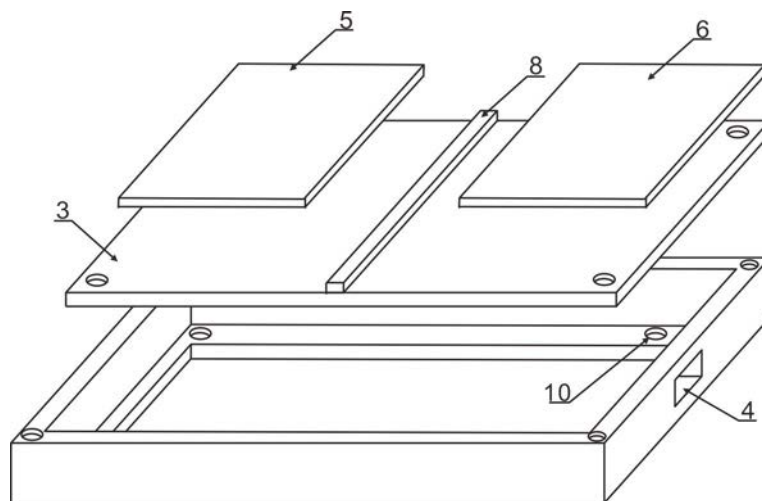


图6

专利名称(译)	一种工业仪器仪表显示屏装置		
公开(公告)号	CN207833850U	公开(公告)日	2018-09-07
申请号	CN201820231558.4	申请日	2018-02-09
[标]发明人	常向荣		
发明人	常向荣		
IPC分类号	G09F9/35 G09G3/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种工业仪器仪表显示屏装置，包括封壳、点阵显示系统和段码显示系统；点阵显示系统包括第一PCB板、点阵显示屏、点阵控制器、总线驱动模块、行驱动模块以及列驱动模块；段码显示系统包括第二PCB板、段码控制器、段码显示屏以及背光模组；透明封体的外边缘和前框内部的空隙之间设置有用于间隔和固定的橡胶层。本实用新型的上方为液晶显示屏，下方为点阵显示屏，采用两种显示方式能够在尽量降低功耗的情况下显示更多的信息；可以通过点阵显示中文和参数信息，可以通过段码显示在线查询的参数，也能够进一步优化后使得报警信息中文化，便于灵活设置。

