



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108682309 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810167514.4

(22)申请日 2018.02.28

(71)申请人 福建顺昌虹润精密仪器有限公司

地址 353000 福建省南平市顺昌县城南东路45号

(72)发明人 林善平 魏小东 梁建 张强
谢应钦

(74)专利代理机构 福州市博深专利事务所(普通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

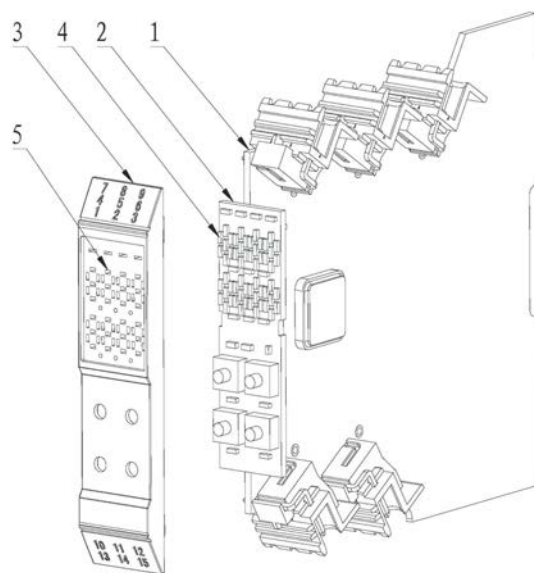
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种工业显示模块

(57)摘要

本发明涉及工业控制领域,尤其涉及一种工业显示模块,用以解决带显示的工业模块的尺寸问题,使产品向更小巧化的方向发展。本发明利用贴片式发光二极管表贴于显示板上,再配合适当的外围硬件,可以实现数码管或段码液晶显示的效果,并且,最大程度的缩小了传统数码管或液晶屏的尺寸,使带显示的工业模块尺寸达到最大化的缩小,同时,利用发光二极管作为LED光源,具有寿命长、色散均匀以及成本低廉的优点,在损坏时也无需像数码管或液晶屏整体替换,只需要替换掉其中某个损坏的发光二极管即可,便于维护和保养。



1. 一种工业显示模块,其特征在于,包括线路板、与所述线路板的一侧连接的显示板和罩设于所述显示板表面的遮光盖;

所述显示板为矩形薄板,所述显示板垂直于所述线路板,所述显示板背向所述线路板的表面表贴有贴片发光二极管,所述贴片发光二极管在所述显示板上呈笔段式布置;

所述线路板上设有用于安装电子元件的连接部,所述显示板与所述电子元件连接;

所述遮光盖与所述显示板嵌套配合。

2. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述电子元件包括单片机、开关管和I/O芯片,所述单片机的输入端和输出端分别依次与所述I/O芯片的输入端以及开关管连接,所述贴片发光二极管分别与所述I/O芯片的输出端和所述开关管连接。

3. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述开关管为表贴式开关管,所述表贴式开关管与所述显示板的背面连接。

4. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述I/O芯片为表贴式I/O芯片,所述表贴式I/O芯片与所述显示板的背面连接。

5. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述遮光盖的正面对应所述贴片发光二极管的位置设有透光孔。

6. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述遮光盖的正面设有开孔,所述工业显示模块还包括与所述单片机连接并且穿过所述开孔的按钮。

7. 根据权利要求1所述的工业显示模块,其特征在于,所述遮光盖上设有锁扣,所述显示板上设有与所述锁扣相适配的锁槽。

一种工业显示模块

技术领域

[0001] 本发明涉及工业控制领域,尤其涉及一种工业显示模块。

背景技术

[0002] 目前,工业模块主要用于工业场合采集各类传感器的一次信号,并将采集到的信号转换为模拟信号变送输出给上位机、分布式控制系统(Distributed Control System, DCS)、可编程逻辑控制器(Programmable Logic Controller, PLC)等设备,实现同步显示。随着工业模块的快速发展,小型化、精细化是工业模块发展的大趋势,但带屏显的工业模块一直受限于数码管或液晶屏的尺寸,无法突破传统产品尺寸,不符合现代工业发展的要求。因此,提供一种结构简单、易于实现,体积小、厚度薄的带屏显的工业显示模块是十分必要的。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种结构简单、体积小、厚度薄的带屏显的工业显示模块。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种工业显示模块,包括线路板、与所述线路板的一侧连接的显示板和罩设于所述显示板表面的遮光盖;

[0005] 所述显示板为矩形薄板,所述显示板垂直于所述线路板,所述显示板背向所述线路板的表面表贴有贴片发光二极管,所述贴片发光二极管在所述显示板上呈笔段式布置;

[0006] 所述线路板上设有用于安装电子元件的连接部,所述显示板与所述电子元件连接;

[0007] 所述遮光盖与所述显示板嵌套配合。

[0008] 本发明的有益效果在于:提供一种结构简单、体积小、厚度薄的带屏显的工业显示模块,用以解决带显示的工业模块的尺寸问题,使产品向更小巧化的方向发展。本发明最大程度的缩小了传统数码管或液晶屏的尺寸,使带显示的工业模块尺寸达到最大化的缩小,同时,利用发光二极管作为LED光源,具有寿命长、色散均匀以及成本低廉的优点,在损坏时也无需像数码管或液晶屏整体替换,只需要替换掉其中某个损坏的发光二极管即可,便于维护和保养。

附图说明

[0009] 图1为本发明实施例的工业显示模块的结构示意图;

[0010] 标号说明:

[0011] 1-线路板;

[0012] 2-显示板;

[0013] 3-遮光盖;

[0014] 4-贴片发光二极管;

[0015] 5-透光孔。

具体实施方式

[0016] 为详细说明本发明的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0017] 本发明最关键的构思在于:利用贴片式发光二极管表贴于显示板上,最大程度的缩小了传统数码管或液晶屏的尺寸。

[0018] 请参照图1,一种工业显示模块,包括线路板、与所述线路板的一侧连接的显示板和罩设于所述显示板表面的遮光盖;

[0019] 所述显示板为矩形薄板,所述显示板垂直于所述线路板,所述显示板背向所述线路板的表面表贴有贴片发光二极管,所述贴片发光二极管在所述显示板上呈笔段式布置;

[0020] 所述线路板上设有用于安装电子元件的连接部,所述显示板与所述电子元件连接;

[0021] 所述遮光盖与所述显示板嵌套配合。

[0022] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:使用时,将显示板安装在线路板的一侧边上,使得显示板与线路板上的电子元件的引脚相互连接,并且通过遮光盖罩设在显示板上,对贴片发光二极管起到保护作用。

[0023] 进一步的,所述电子元件包括单片机、开关管和I/O芯片,所述单片机的输入端和输出端分别与所述I/O芯片的输入端以及开关管连接,所述贴片发光二极管分别与所述I/O芯片的输出端和所述开关管连接。

[0024] 由上述描述可知,使用时,单片机根据内部运算数据分时扫描,将扫描结果以编码数据的方式发送到I/O芯片与开关管,I/O芯片根据单片机发送来的编码数据进行译码后进行输出,输出信号采用逻辑控制的方式进行输出,不断刷新贴片发光二极管的段选,使贴片发光二极管的段位在点亮与熄灭之间切换,同时开关管接收单片机控制信号对贴片发光二极管进行位选控制,使贴片发光二极管形成的整个七段显示内容整体驱动与关断之间切换。

[0025] 进一步的,所述开关管为表贴式开关管,所述表贴式开关管与所述显示板的背面连接。

[0026] 进一步的,所述I/O芯片为表贴式I/O芯片,所述表贴式I/O芯片与所述显示板的背面连接。

[0027] 由上述描述可知,上述开关管和I/O芯片采用表贴的方式安装于显示板的背面,进一步缩小了空间。

[0028] 进一步的,所述遮光盖的正面对应所述贴片发光二极管的位置设有透光孔。

[0029] 由上述描述可知,透光孔用于透光并可以阻止光源色散。

[0030] 进一步的,所述遮光盖的正面设有开孔,所述工业显示模块还包括与所述单片机连接并且穿过所述开孔的按钮。

[0031] 由上述描述可知,上述开孔用以使按钮穿过以便操作人员使用。

[0032] 进一步的,所述遮光盖上设有锁扣,所述显示板上设有与所述锁扣相适配的锁槽。

[0033] 由上述描述可知,锁扣的作用是保证遮光盖可以固定安装在显示板上,保证了整

体结构的稳定性。

[0034] 一种工业显示模块的组装方法,包括以下步骤:

[0035] 步骤1:将贴片发光二极管表贴在显示板上,形成多位七段式的笔段形状的数字;

[0036] 步骤2:将单片机的I/O口线分别与I/O芯片的输入端及开关管连接,将I/O芯片的输出口线与贴片发光二极管连接,将开关管与贴片发光二极管连接,形成控制电路;

[0037] 步骤3:将所述贴片发光二极管表贴在所述显示板的正面,将所述开关管和I/O芯片表贴在所述显示板的背面,将遮光盖与贴片发光二极管所在的显示板装配在一起,形成用于显示的视口。

[0038] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:将贴片发光二极管表贴在显示板上,形成多位数的7段的笔段形状,通过单片机的I/O口线分别与I/O芯片的输入端及开关管连接,I/O芯片的输出口线与贴片发光二极管连接,开关管与贴片发光二极管连接,形成控制电路。段选的意思是选择控制其中哪一段笔段进行点亮或熄灭,从而实现数字的0~9显示。位选是选择其中的某个位是否点亮或熄灭。通过不断刷新贴片发光二极管的段选并利用开关管接收单片机控制信号对贴片发光二极管进行位选控制以实现显示的目的。

[0039] 由上述描述可知,所述的发光二极管表贴在用于显示的显示板正面;为了进一步的缩小空间,将所述的开关管、I/O芯片,也采用贴片封装表贴在显示板背面。所述的遮光盖呈扁平状,其上设计有若干个扣钩及若干个开孔,扣钩用于扣合并固定显示板,同时遮光盖对应贴片发光二极管位置全部留空用于透光,并阻止光源色散;遮光盖上的开孔用于操作按钮的行程开关穿过开孔供操作者使用而设计。

[0040] 单片机根据内部运算数据分时扫描,将扫描结果以编码数据的方式发送到I/O芯片与开关管,I/O芯片根据单片机发送的编码数据进行译码后进行输出;通过不断刷新贴片发光二极管的段选,使贴片发光二极管的段位在点亮与熄灭之间切换,同时开关管接收单片机控制信号对贴片发光二极管进行位选控制,使贴片发光二极管形成的整个七段显示内容整体在驱动与关断之间切换。

[0041] 请参照图1,本发明的实施例一为:一种工业显示模块,包括线路板1、与所述线路板1的一侧连接的显示板2和罩设于所述显示板2表面的遮光盖3;

[0042] 所述显示板2为矩形薄板,所述显示板2垂直于所述线路板1,所述显示板2背向所述线路板1的表面表贴有贴片发光二极管4,所述贴片发光二极管4在所述显示板2上呈笔段式布置;

[0043] 所述线路板1上设有用于安装电子元件的连接部,所述显示板2与所述电子元件连接;

[0044] 所述遮光盖3与所述显示板2嵌套配合。

[0045] 请参照图1,本发明的实施例二为:一种工业显示模块,包括线路板1、与所述线路板1的一侧连接的显示板2和罩设于所述显示板2表面的遮光盖3;

[0046] 所述显示板2为矩形薄板,所述显示板2垂直于所述线路板1,所述显示板2背向所述线路板1的表面表贴有贴片发光二极管4,所述贴片发光二极管4在所述显示板2上呈笔段式布置;

[0047] 所述线路板1上设有用于安装电子元件的连接部,所述显示板2与所述电子元件连接;

[0048] 所述遮光盖3与所述显示板2嵌套配合。

[0049] 所述电子元件包括单片机、开关管和I/O芯片,所述单片机的输入端和输出端分别与所述I/O芯片的输入端以及开关管连接,所述贴片发光二极管4分别与所述I/O芯片的输出端和所述开关管连接。所述开关管为表贴式开关管,所述表贴式开关管与所述显示板2的背面连接。所述I/O芯片为表贴式I/O芯片,所述表贴式I/O芯片与所述显示板2的背面连接。所述遮光盖3的正面对应所述贴片发光二极管4的位置设有透光孔5。所述遮光盖3的正面设有开孔,所述工业显示模块还包括与所述单片机连接并且穿过所述开孔的按钮。所述遮光盖3上设有锁扣,所述显示板2上设有与所述锁扣相适配的锁槽。

[0050] 综上所述,本发明提供一种结构简单、体积小、厚度薄的带屏显的工业显示模块,用以解决带显示的工业模块的尺寸问题,使产品向更小巧化的方向发展。本发明最大程度的缩小了传统数码管或液晶屏的尺寸,使带显示的工业模块尺寸达到最大化的缩小,同时,利用发光二极管作为LED光源,具有寿命长、色散均匀以及成本低廉的优点,在损坏时也无需像数码管或液晶屏整体替换,只需要替换掉其中某个损坏的发光二极管即可,便于维护和保养。

[0051] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

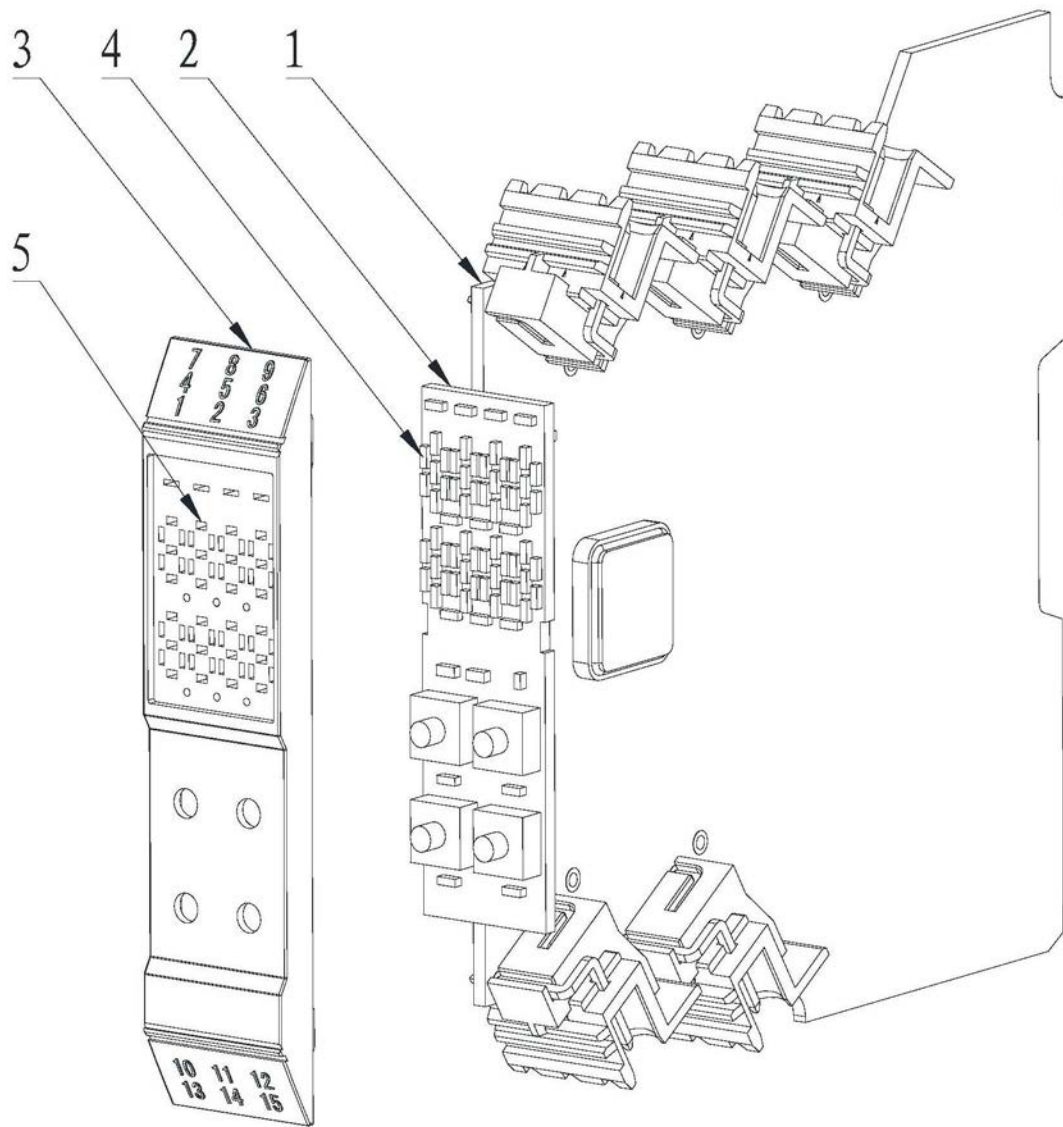


图1

专利名称(译)	一种工业显示模块		
公开(公告)号	CN108682309A	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810167514.4	申请日	2018-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	福建顺昌虹润精密仪器有限公司		
申请(专利权)人(译)	福建顺昌虹润精密仪器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福建顺昌虹润精密仪器有限公司		
[标]发明人	林善平 魏小东 梁建 张强 谢应钦		
发明人	林善平 魏小东 梁建 张强 谢应钦		
IPC分类号	G09F9/33		
CPC分类号	G09F9/33		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及工业控制领域，尤其涉及一种工业显示模块，用以解决带显示的工业模块的尺寸问题，使产品向更小巧化的方向发展。本发明利用贴片式发光二极管表贴于显示板上，再配合适当的外围硬件，可以实现数码管或段码液晶显示的效果，并且，最大程度的缩小了传统数码管或液晶屏的尺寸，使带显示的工业模块尺寸达到最大化的缩小，同时，利用发光二极管作为LED光源，具有寿命长、色散均匀以及成本低廉的优点，在损坏时也无需像数码管或液晶屏整体替换，只需要替换掉其中某个损坏的发光二极管即可，便于维护和保养。

