



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108198535 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201711322034.2

(22)申请日 2017.12.13

(71)申请人 苏州长风航空电子有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市高新区建林路  
379号

(72)发明人 沈杰 钱委 缪岱 郑辉华

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G09F 9/35(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

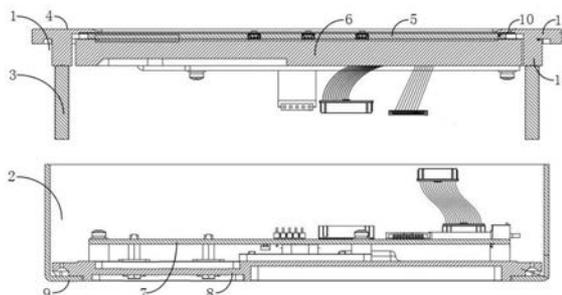
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种框架式统型显示器

(57)摘要

本发明揭示了一种框架式统型显示器,包括显控单元、系统功能模块单元和支撑机构,其中,显控单元包括顶压框、触摸屏和液晶屏,系统功能模块单元包括PCBA板、底盖和底罩,触摸屏和液晶屏设置于顶压框内,并且触摸屏位于液晶屏与顶压框的内沿边之间,底盖与底罩形成盖状结构,PCBA板可拆卸设置于底盖上,顶压框与底罩相扣合,并且支撑机构位于顶压框与底盖之间。本发明将传统的显示器分为三大部分,各部分相对独立,可根据需求选择性组装一体。通过底罩和支撑机构的选择能实现对显示器尺寸要求的调整,易于实施。接口丰富、扩展性强、功能齐全。整体构架简洁,易于生产及组装,适于推广应用。



1. 一种框架式统型显示器,其特征在于:  
包括显控单元、系统功能模块单元和支撑机构,  
其中,所述显控单元包括顶压框、触摸屏和液晶屏,所述系统功能模块单元包括PCBA板、底盖和底罩,  
所述触摸屏和所述液晶屏设置于所述顶压框内,并且所述触摸屏位于所述液晶屏与所述顶压框的内沿边之间,所述底盖与所述底罩形成盖状结构,所述PCBA板可拆卸设置于所述底盖上,  
所述顶压框与所述底罩相扣合,并且所述支撑机构位于所述顶压框与所述底盖之间。
2. 根据权利要求1所述的一种框架式统型显示器,其特征在于:所述顶压框设有用于容纳所述液晶屏的下压框和用于与所述底罩相配合的外沿边,所述支撑机构位于所述下压框的沿边与所述底盖之间,所述底罩的罩口与所述外沿边相扣合。
3. 根据权利要求2所述的一种框架式统型显示器,其特征在于:所述支撑机构为支撑柱,所述支撑柱可拆卸设置于所述下压框的沿边上或所述底盖上。
4. 根据权利要求1所述的一种框架式统型显示器,其特征在于:所述PCBA板上设有SD接口、调试接口、RTC接口、电源接口、RS232接口、GPS接口、两路USB接口、两路以太网接口、两路CAN接口及两路RS485接口。

## 一种框架式统型显示器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种框架式统型显示器,尤其涉及一种应用于轨道交通的通用型显示器,属于轨道交通显示器的技术领域。

### 背景技术

[0002] 近年来,我国的城市轨道交通呈现了快速发展态势,速度超出了世界上任何国家的高峰期。作为城市公共交通的重要组成部分,城市轨道交通满足人民群众的基本出行,与人民群众生产生活息息相关。

[0003] 目前我国的轨道交通信息显控设备被德国德意达、瑞士帕克西等国外企业占据了大量高端显示终端市场,且价格较高。国内的信息显控系统也有一定的规模,但是由于需求复杂、多样化、开发周期长等原因,一时难以跟随市场的脚步,进而迫切需求一种集成度高、开发周期短、使用方便、成本不高的系统来实现显控系统的设计。对于轨道交通系统显示屏,不同客户需求不同,但是所需要实现的功能却大同小异。若显示屏都单独进行定制开发,需要投入大量的人力、物力,造成不必要的资源重复浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足,传统显示器的组装结构复杂,且通用性差的问题,提供一种框架式统型显示器。

[0005] 为了达到上述目的,本发明所采用的技术方案为:

一种框架式统型显示器,包括显控单元、系统功能模块单元和支撑机构,

其中,所述显控单元包括顶压框、触摸屏和液晶屏,所述系统功能模块单元包括PCBA板、底盖和底罩,

所述触摸屏和所述液晶屏设置于所述顶压框内,并且所述触摸屏位于所述液晶屏与所述顶压框的内沿边之间,所述底盖与所述底罩形成盖状结构,所述PCBA板可拆卸设置于所述底盖上,

所述顶压框与所述底罩相扣合,并且所述支撑机构位于所述顶压框与所述底盖之间。

[0006] 优选地,所述顶压框设有用于容纳所述液晶屏的下压框和用于与所述底罩相配合的外沿边,所述支撑机构位于所述下压框的沿边与所述底盖之间,所述底罩的罩口与所述外沿边相扣合。

[0007] 优选地,所述支撑机构为支撑柱,所述支撑柱可拆卸设置于所述下压框的沿边上或所述底盖上。

[0008] 优选地,所述PCBA板上设有SD接口、调试接口、RTC接口、电源接口、RS232接口、GPS接口、两路USB接口、两路以太网接口、两路CAN接口及两路RS485接口。

[0009] 本发明的有益效果主要体现在:

1. 将传统的显示器分为三大部分,各部分相对独立,可根据需求选择性组装一体。

[0010] 2. 通过底罩和支撑机构的选择能实现对显示器尺寸要求的调整,易于实施。

- [0011] 3. 接口丰富、扩展性强、功能齐全。
- [0012] 4. 整体构架简洁,易于生产及组装,适于推广应用。

### 附图说明

- [0013] 图1是本发明一种框架式统型显示器的爆炸结构示意图。
- [0014] 图2是本发明一种框架式统型显示器的外接口示意框图。

### 具体实施方式

[0015] 本发明提供一种框架式统型显示器。以下结合附图对本发明技术方案进行详细描述,以使其更易于理解和掌握。

[0016] 一种框架式统型显示器,如图1所示,采用模块化设计,将显示器分为显控单元1、系统功能模块单元2和支撑机构3三部分。如此设计,能简化显示器的结构,各司其职,相互之间可选择匹配组装。

[0017] 对各模块的构成划分,显控单元1包括顶压框4、触摸屏5和液晶屏6,系统功能模块单元2包括PCBA板7、底盖8和底罩9。

[0018] 具体地位置结构,触摸屏5和液晶屏6设置于顶压框4内,并且触摸屏5位于液晶屏6与顶压框4的内沿边10之间,底盖8与底罩9形成盖状结构,PCBA板7可拆卸设置于底盖8上。顶压框4与底罩9相扣合,并且支撑机构3位于顶压框4与底盖8之间。

[0019] 进行细化地说明,首先将触摸屏5、液晶屏6及顶压框4进行相应组装形成显控单元1,再将PCBA板7、底盖8和底罩9进行相应组装形成系统功能模块单元2,根据显示器所要求的厚度进行选择支撑机构3,实现对厚度的控制。再将显控单元1、系统功能模块单元2和支撑机构3三部分进行相应的拼合,在拼合前,需要将液晶屏6的线缆与PCBA板7的线缆进行相应的拼接。

[0020] 优选实施例中,顶压框4设有用于容纳液晶屏6的下压框11和用于与底罩9相配合的外沿边12,支撑机构3位于下压框11的沿边与底盖8之间,底罩9的罩口与外沿边12相扣合。

[0021] 需要说明的是,通过显示器需要的厚度,可选择适宜的底罩9和支撑机构3,使得底罩9与外沿边12相扣合时,支撑机构3也处于限位状态。

[0022] 该支撑机构3为支撑柱,支撑柱可拆卸设置于下压框的沿边上或底盖上。采用支撑柱能降低成本,但是支撑柱在压扣过程中容易移位,因此将其一端固定可防止移位。当然,为了提高支撑效果,可以采用框架式的支撑机构作为支撑。

[0023] 本案的统型显示器具备几乎基本全部通用接口,如图2所示,具体地,PCBA板上设有SD接口、调试接口、RTC接口、电源接口、RS232接口、GPS接口、两路USB接口、两路以太网接口、两路CAN接口及两路RS485接口。满足绝大部分的需求。

[0024] 更详尽地说明,显示器由系统提供的24V DC供电,供电范围为16.8V~36V,经电源板保护、滤波、浪涌抑制和转换后生成显示器各SRU所需的工作电源。显示器在系统上电后,自动运行工作。

[0025] 显示器与系统通过CAN总线、以太网、USB、RS232、RS485等进行通讯,PCBA板负责根据外部指令和数据完成图形产生和显示功能,产生图形转化为LVDS视频信号送给LCD进行

显示。具有两路音频信号输出。一路NFC射频接口,可以完成RFID读卡功能。一路GPS射频接口,可以完成GPS、北斗定位功能。一路SD卡接口,可以完成系统中的事件故障信息、大量交互信息记录的存储。设备通过ADC读取设备中的重要电压点并进行显示,同时读取CPU内部传感器温度,实时监测系统运行状态。LCD集成了五线电阻触摸功能,接受用户的操作,发送触摸电压信号,接收ICP发送的LVDS视频信号进行画面显示。用户通过按压触摸屏对显示器进行操作,显示器获知当前触摸屏坐标点信息执行相应操作和显示相关画面。

[0026] 产品的主要功能包括,图形自主产生、显示功能;2路10/100M自适应以太网通讯功能;2路USB通讯功能;2路CAN总线通讯功能;2路RS485通讯功能;1路GPS通讯功能;RTC实时时钟功能;五线电阻式触控功能;三个红绿黄指示灯功能;按键控制功能;自动亮度调节功能;蜂鸣器提醒功能;2路扬声器音频输出功能;1路RS232通讯功能;1路CONSOLE调试接口;SD卡接口;具有NFC功能。

[0027] 核心CPU选用了PCIMX6Q6VV1A,主频可以达到1.2GHz,该芯片功耗低,GPU、VPU性能优异。IMX6支持LINUX操作系统,通过视频接口输出2路LVDS视频信号给LCD进行图形显示,预留3.3V和5V双电源可选可兼容各类分辨率显示屏。

[0028] 外购24V转12V电源板,其作用是将外部输入的24V转换为板内12V作用,供后面的电平转换电路模块使用。ISL9307为电平转换模块,能够生成单板所需要的各种电源,MMPF0100为CPU的电平输出管理模块,负责CPU工作电源的供给。SDIN8DE1-8G-XI为存储模块,内部存放的是CPU启动所需要的程序和代码。IS43TR16256A-15HBLI为内存模块,该芯片需要一共四片。按键板包括光敏传感器,LED灯以及按键,都是由综合处理板上的单片机MSP430控制,MSP430和IMX6之间通过UART接口通信。右边线框所示为本系统能够提供和支持的各类接口基本囊括了目前所有的接口,在实际应用中可以根据所需要的接口需求来确定对应的接口管理电路。启动外部接口包括:

IMX6对外提供1路RGMII和1路USB转换网口实现百兆以太网通讯功能,应用网口为100Mbps/10Mbps自适应网口。

[0029] IMX6对外提供2路USB接口用于键盘鼠标调试、U盘日志及大容量数据拷贝、网口故障情况的软件更新等。

[0030] IMX6提供1路隔离的RS232接口用于系统终端调试。

[0031] IMX6提供1路GPS接口用于车载定位模块支持GPS和北斗双模。

[0032] 支持五线制触摸屏串口,控制器采用RCS1100。

[0033] IMX6提供I2S音频接口连接AIC3104转换芯片输出左右声道分别连接两个喇叭,音量可调节。

[0034] IMX6提供两路CAN通信接口,每路CAN接口包含两个DB9-Male连接器,针脚定义一致,板端内部作级联处理。

[0035] IMX6提供两路RS485通信接口,每路RS485接口包含两个DB9-Male连接器,针脚定义一致,板端内部作级联处理。

[0036] IMX6提供两路SPI通信接口,1路连接NFC读卡器芯片用于身份识别;另一路连接A/D转换芯片检测光敏电阻用于控制屏幕背景亮度。

[0037] 通过以上描述可以发现,本发明一种框架式统型显示器,将传统的显示器分为三大部分,各部分相对独立,可根据需求选择性组装一体。通过底罩和支撑机构的选择能实现

对显示器尺寸要求的调整,易于实施。接口丰富、扩展性强、功能齐全。整体构架简洁,易于生产及组装,适于推广应用。

[0038] 以上对本发明的技术方案进行了充分描述,需要说明的是,本发明的具体实施方式并不受上述描述的限制,本领域的普通技术人员依据本发明的精神实质在结构、方法或功能等方面采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

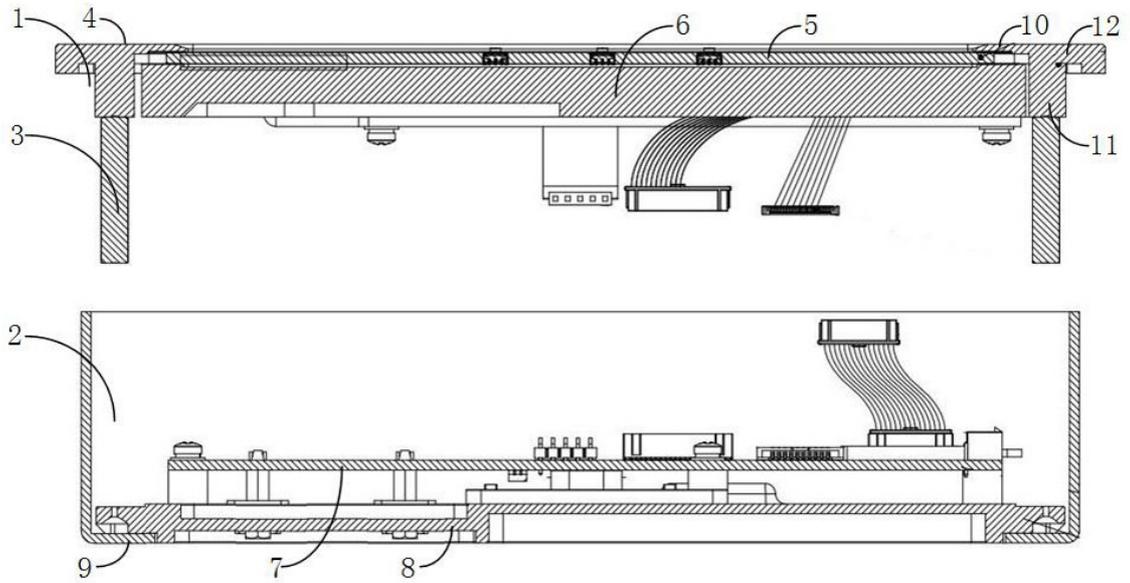


图1

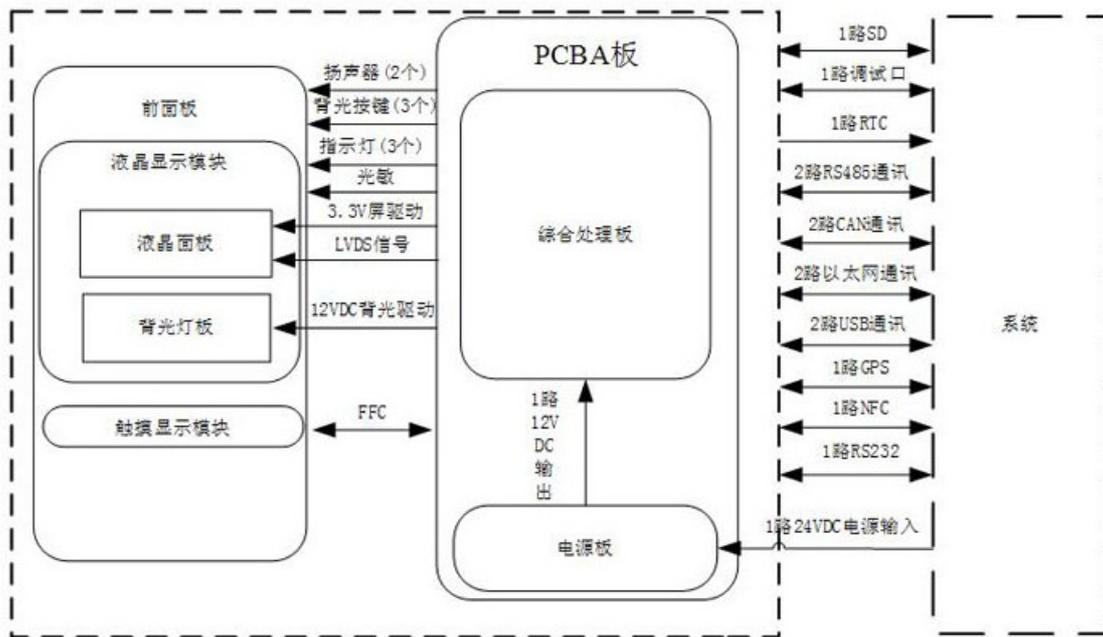


图2

专利名称(译)	一种框架式统型显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN108198535A</a>	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN201711322034.2	申请日	2017-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	苏州长风航空电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州长风航空电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州长风航空电子有限公司		
[标]发明人	沈杰 钱委 缪岱 郑辉华		
发明人	沈杰 钱委 缪岱 郑辉华		
IPC分类号	G09G3/36 G09F9/35 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/0414 G09F9/35 G09G3/36		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明揭示了一种框架式统型显示器，包括显控单元、系统功能模块单元和支撑机构，其中，显控单元包括顶压框、触摸屏和液晶屏，系统功能模块单元包括PCBA板、底盖和底罩，触摸屏和液晶屏设置于顶压框内，并且触摸屏位于液晶屏与顶压框的内沿边之间，底盖与底罩形成盖状结构，PCBA板可拆卸设置于底盖上，顶压框与底罩相扣合，并且支撑机构位于顶压框与底盖之间。本发明将传统的显示器分为三大部分，各部分相对独立，可根据需求选择性组装一体。通过底罩和支撑机构的选择能实现对显示器尺寸要求的调整，易于实施。接口丰富、扩展性强、功能齐全。整体构架简洁，易于生产及组装，适于推广应用。

