



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210467286 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921297171.X

(22)申请日 2019.08.08

(73)专利权人 溢洋光电(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区玉塘  
街道田寮社区光明高新园西片区森阳  
电子科技园厂房一栋1楼A2、8楼B、9楼  
A、B

(72)发明人 黄晓阳 向彬

(74)专利代理机构 深圳市查策知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44527

代理人 曾令安

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G06F 3/041(2006.01)

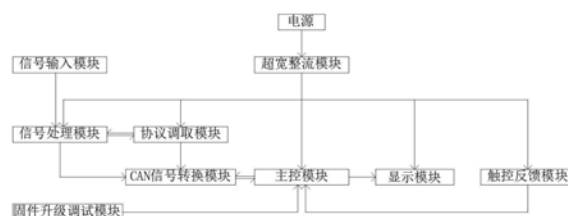
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一款带有CAN转换接口的液晶显示器

### (57)摘要

本实用新型涉及液晶显示技术领域的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,包括电源模块、超宽整流模块、信号输入模块、信号处理模块、协议调取模块、CAN信号转换模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块和固件升级调试模块。电源模块被整合为PWR信号自定义到CAN转换模块中,自适应24V/12V外部电压;超宽整流模块包含EMS滤波电路和EMI滤波电路,为显示器工作提供电能。CAN信号转换模块利用CAN总线J1939协议将输入信号进行可视化展现。主控模块选用飞思卡尔主控芯片。另设有固件升级调试模块,可通过U盘外置软件代码实现自动升级。本实用新型集成优化CAN BUS信号的输入,具有可视化显示、提升使用者开发的速度和流程优化、为产品快速成型提供基础的优点。



1. 一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:包括电源模块、超宽整流模块、信号输入模块、信号处理模块、协议调取模块、CAN信号转换模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块和固件升级调试模块,所述电源模块的输出端与超宽整流模块的输入端电连接,所述超宽整流模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端、协议调取模块的输入端、主控模块的输入端、显示模块的输入端、触控反馈模块的输入端电连接,所述信号输入模块的输出端与信号处理模块的输入端电连接,所述信号处理模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端、CAN转换模块的输入端电连接,所述协议调取模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端、CAN转换模块的输入端电连接,所述主控系统的输出端与所述CAN转换模块的输入端、显示模块的输入端电连接,所述CAN转换模块的输出端、触控反馈模块的输出端、固件升级调试模块的输出端分别与所述主控系统的输入端电连接;

所述电源模块包含EMI滤波电路和EMS滤波电路,采用4:1超宽电压输入范围,具有1500VDC的常规隔离电压;

所述CAN信号转换模块整合USB信号、TEST信号、CAN信号和PWR信号,利用CAN总线J1939协议将输入信号通过显示模块进行可视化展现。

2. 根据权利要求1所述的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:所述CAN转换模块将输入信号通过CAN BUS串行总线系统转化为可视信号。

3. 根据权利要求1所述的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:所述主控模块采用飞思卡尔主控芯片,自动适配温度参数。

4. 根据权利要求1所述的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:所述CAN转换接口中还带有升级线序。

5. 根据权利要求1所述的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:其整体采用密封结构。

6. 根据权利要求1所述的一款带有CAN转换接口的液晶显示器,其特征在于:所述显示器外壳分为上盖和底盖,所述底盖上设有CAN转换接口导线槽。

## 一款带有CAN转换接口的液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术、线路板技术及显示软件驱动开发领域技术领域，具体涉及一款带有CAN转换接口的液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 现在产品具有轻、薄、短、小的发展趋势，各种接口层出不穷，从标准的 HDMI到Mini HDMI以及Micro HDMI,从DVI、VGA到mini DP接口，但针对工业领域的专用接口显示器还较少。传统的显示器多利用通用的显示接口，如VGA、HDMI、DVI等广泛的应用于消费电子领域，但基于机车或工业用途专业显示器相对较少，多需要开发者自行适配相应的显示器并开发对应的驱动以达到显示效果。

[0003] CAN BUS是一种技术先进、可靠性高、功能完善、成本合理的远程网络通讯控制方式，目前它的应用越来越普及，不再局限于汽车电子领域，逐渐被广泛应用到各个自动化控制系统中。在大部分带液晶显示器的终端产品中，信号的处理能力、协议的通用及兼容性、CAN转换接口的选用成为产品核心竞争力。

[0004] 很多中小企业由于规模小、人才缺乏、信息不对称等原因，在供应链上，很难整合关键物料的核心供应商资源，采购成本居高不下，还经常被涨价和断货，企业发展进入困局。由于中小企业本身的特性，开发能力有限，对液晶显示底层的驱动，对显示信号的处理掌控还处于比较薄弱的阶段。

[0005] 鉴于此，有必要研发一款能够整合多款显示器产品核心物料的装置，通过 CANCAN转换接口的液晶显示器，以适应更多应用情景的需要。这样的显示器可以缩短开发成本和开发时间，降低成品设计风险，并降低成本，还能提高客户配合的灵活性，避免企业在设计成品时，产生更多的迭代报废物料，规避库存冗余问题。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足和缺陷，提供一种集成优化CAN BUS信号的输入和可视化显示，提升使用者开发的速度和流程优化，为产品快速成型提供基础的一款带有CAN转换接口的液晶显示器。

[0007] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0008] 一款带有CAN转换接口的液晶显示器，包括电源模块、超宽整流模块、信号输入模块、信号处理模块、协议调取模块、CAN信号转换模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块和固件升级调试模块，所述电源模块的输出端与超宽整流模块的输入端电连接，所述超宽整流模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端、协议调取模块的输入端、主控模块的输入端、显示模块的输入端和触控反馈模块的输入端电连接，所述信号输入模块的输出端与信号处理模块的输入端电连接，所述信号处理模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端和CAN转换模块的输入端电连接，所述协议调取模块的输出端分别与所述信号处理模块的输入端和CAN转换模块的输入端电连接，所述主控系统的输出端与所述CAN转换模块

的输入端、显示模块的输入端电连接,所述CAN转换模块的输出端、触控反馈模块的输出端和固件升级调试模块的输出端分别与所述主控系统的输入端电连接;

[0009] 所述电源模块包含EMI滤波电路和EMS滤波电路,采用4:1超宽电压输入范围,具有1500VDC的常规隔离电压;

[0010] 所述CAN信号转换模块整合USB信号、TEST信号、CAN信号和PWR信号,利用CAN总线J1939协议将输入信号通过显示模块进行可视化展现。

[0011] 具体的,所述CAN转换模块将输入信号通过CAN BUS串行总线系统转化为可视信号。

[0012] 具体的,所述主控模块采用飞思卡尔主控芯片,自动适配温度参数。

[0013] 具体的,所述CAN转换接口中还带有升级线序。

[0014] 具体的,其整体采用密封结构。

[0015] 具体的,所述显示器外壳分为上盖和底盖,所述底盖上设有CAN转换接口导线槽。

[0016] 本实用新型相比现有技术包括以下优点及有益效果:

[0017] (1) 本实用新型专门针对CAN协议构建可视化显示。采用集成软硬一体化设备,设备自带处理器和操作系统,可视化显示基于设备主控,使用者只需按照标准协议输入对应的信号或数据,即可完成可视化显示。可广泛应用于汽车领域、航空领域、工业控制领域、安全防护领域的专业显示。优化精简系统设计,基于CAN总线的J1939协议,转换接口中自带升级线序,可通过优盘外置软件代码实现自动升级。

[0018] (2) 设备结构采用密封处理,能有效应对严峻的工业环境,同时通过主控适配温度参数,保证显示达到最优化的效果。内嵌电源模块,自适配24V/12V 外部电源,并将电源信号整合到自定义CAN接口当中,避免显示器额外接口。

## 附图说明

[0019] 图1为本实用新型的原理框图。

[0020] 图2为电源模块的设计原理图。

[0021] 图3为CAN转换接口线序定义表格。

[0022] 图4为本实用新型内部CAN线序定义。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0024] 如图1至图4所示,本实用新型的具体实施过程如下:

[0025] 一款带有CAN转换接口的液晶显示器,包括电源模块、超宽整流模块、信号输入模块、信号处理模块、协议调取模块、CAN信号转换模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块和固件升级调试模块。

[0026] 电源模块的输出端与超宽整流模块的输入端电连接,超宽整流模块的输出端与信号处理模块、协议调取模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块的输入端电连接。电源模块接入外部电源,经过超宽整流模块滤掉杂波得到本实用新型设备工作所需波形,为信号处理模块、协议调取模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块供电。

[0027] 信号输入模块的输出端与信号处理模块的输入端电连接,信号处理模块的输出端与信号处理模块、CAN转换模块的输入端电连接,协议调取模块的输出端与信号处理模块、CAN转换模块的输入端电连接。信号输入模块用于接收外界信号经过信号处理模块将输入信号转换为CAN转换模块可识别的电信号,同时向协议调取模块发出命令进行CAN总线J1939协议的调取,再将转换过的电信号传输给CAN转换模块。CAN转换模块根据调取的协议将所接受到的电信号进行CAN信号转换。

[0028] 主控系统的输出端与CAN转换模块、显示模块的输入端电连接,CAN转换模块、触控反馈模块、固件升级调试模块的输出端分别与主控系统的输入端电连接。主控模块采用飞思卡尔主控芯片,控制CAN转换模块进行CAN信号转换,同时控制显示模块进行CAN信号的可视化展现。

[0029] 本实用新型中通过外置自定义CAN转换接口作为信号输入的载体,通过将USB信号、TEST信号、CAN信号和PWR信号整合到自定义CAN转换接口的线序功能中以实现上述功能。PWR信号为电源模块整合并定义在CAN接口中,因此本实用新型中不需要另设电源接口。CAN转换接口中还整合了升级线序,可以通过连接U盘等外置设备软件代码实现自动升级。CAN转换接口的线序定义见附图3和附图4。

[0030] 现有技术中带有CAN转换接口的显示器多用于汽车领域,通过在显示器外部设置电气接口、机械接口、CAN总线接口等数据接口实现数据通信,以改善产品的适用范围、显示精度和通讯传输效果。采用上述设计的产品并不适用于工业环境。本实用新型中自定义CAN转换接口将输入信号通过CAN BUS串行总线系统转化为可视信号,将协议信号通过可视化界面直观的显示以观察设备的状态,降低使用者对液晶显示驱动的掌握需求,对信号可视化转换的技术积累,可通过简单的操作和协议对接即可快速的实现界面的可视化和完成相应的显示开发工作。

[0031] 具体的,本实用新型中电源模块为内嵌式,将内嵌电源模块的电信号整合到自定义CAN转换接口的线序中,自适配24V/12V的外部电源,同时其设计兼顾考虑了EMS(序号①)和EMI滤波(序号②),见附图2,具有良好的抗干扰效果。电源模块的输出功率最高可以达到30W,能适应4:1超宽电压输入范围,工作效率高达90%,并且具有1500VDC的常规隔离电压,具有输入欠压保护,输出短路、过压、过流保护功能。

[0032] 具体的,带CAN转换接口的液晶显示器外壳分为上盖和底盖,底盖上设有CAN转换接口导线槽。外观整体采用密封结构以适应严峻的工业环境,延长设备使用寿命。CAN转换接口位于显示器的背面,整个产品适配工控专业环境,采用全金属一体化成型构建,除了CAN转换接口外无任何外部接口(包括电源、喇叭孔等),能应对恶劣的工业环境。

[0033] 本实用新型的具体实施例:

[0034] 利用飞思卡尔作为核心显示主控对CAN转换接口输入的信号进行处理,通过内置的底层显示驱动将处理结果在液晶屏上进行展示。信号通过CAN转换接口传入CAN信号转换模块,主控对CAN信号转换模块进行控制并进行信号的转换,按照J1939标准协议将内容输出到液晶显示屏,液晶显示屏配套触控反馈模块可对界面进行相关功能操作。

[0035] 本实用新型操作简单,采用工业级电容触控屏,默认为信号显示界面,可通过下滑和右滑调出功能菜单,实现简略版配置和其他功能界面可视化展示。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

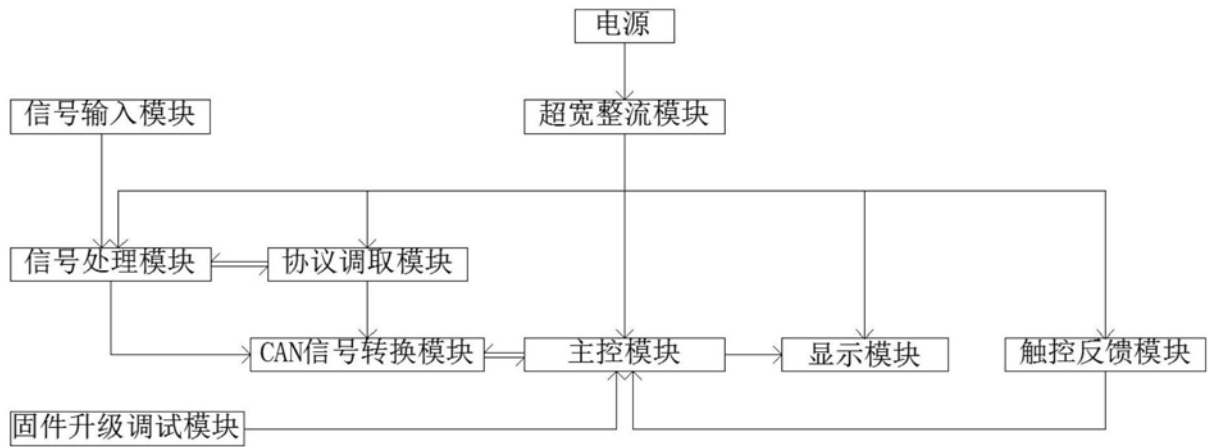


图1

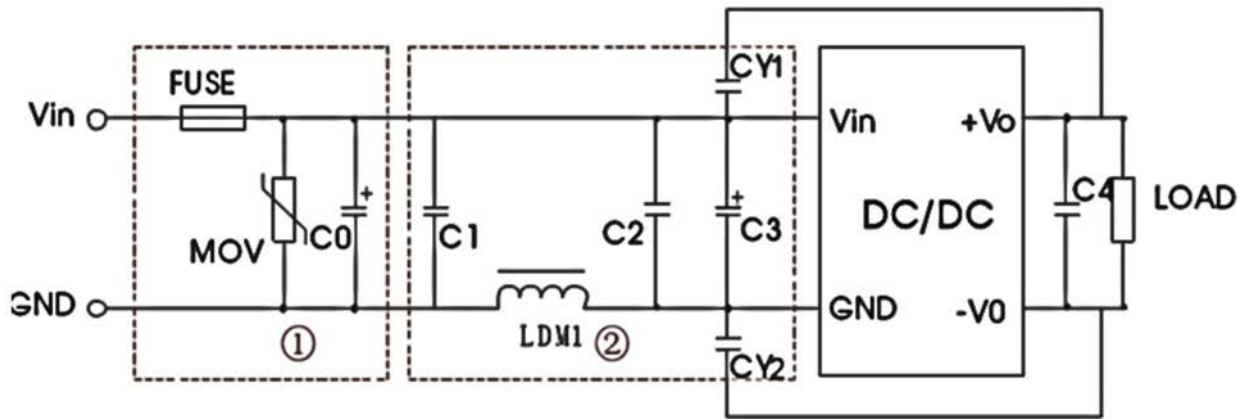


图2

功能模块	线序定义	说明
24V（12V）Power INPUT	16	VCC
	8	GND
High CAN BUS	6	CAN High
	14	CAN Low
Factory Debug Port	1	232_Rx
	9	232_TX
	5	GND
USB 升级接口	10	Data-
	11	5V_GND
	12	Data +
	13	5V_VCC

图3

线序定义	针脚编号	针脚编号	线序定义
J_RXD4	1	2	J_RXD5
J_TXD4	3	4	J_TXD5
GND	5	6	GND
UART4_RXD	7	8	UART5_RXD
UART4_TXD	9	10	UART5_TXD
+5.0V	11	12	+5.0V
CAN2_RXD	13	14	J_CANH1
CAN2_TXD	15	16	J_CANL1

图4



专利名称(译)	一款带有CAN转换接口的液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN210467286U</a>	公开(公告)日	2020-05-05
申请号	CN201921297171.X	申请日	2019-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	溢洋光电(深圳)有限公司		
申请(专利权)人(译)	溢洋光电(深圳)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	溢洋光电(深圳)有限公司		
[标]发明人	黄晓阳 向彬		
发明人	黄晓阳 向彬		
IPC分类号	G09G3/36 G06F3/041		
代理人(译)	曾令安		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示技术领域的一款带有CAN转换接口的液晶显示器，包括电源模块、超宽整流模块、信号输入模块、信号处理模块、协议调取模块、CAN信号转换模块、主控模块、显示模块、触控反馈模块和固件升级调试模块。电源模块被整合为PWR信号自定义到CAN转换模块中，自适应24V/12V外部电压；超宽整流模块包含EMS滤波电路和EMI滤波电路，为显示器工作提供电能。CAN信号转换模块利用CAN总线J1939协议将输入信号进行可视化展现。主控模块选用飞思卡尔主控芯片。另设有固件升级调试模块，可通过U盘外置软件代码实现自动升级。本实用新型集成优化CAN BUS信号的输入，具有可视化显示、提升使用者开发的速度和流程优化、为产品快速成型提供基础的优点。

