



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207558328 U

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201721861803.1

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 郑州朗睿科技有限公司
地址 450000 河南省郑州市金水区文化路
102号院1号楼906号

(72)发明人 任红光

(74)专利代理机构 郑州金成知识产权事务所
(普通合伙) 41121

代理人 郭增欣

(51) Int. Cl.

G09F 9/35(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

G09G 3/34(2006.01)

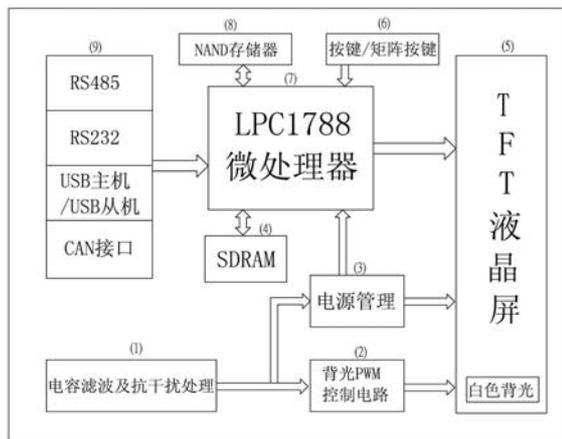
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种TFT液晶串口显示器

(57)摘要

本实用新型涉及一种工业液晶屏显示器。一种TFT液晶串口显示器,包括电源管理模块、NAND存储器、SDRAM/SRAM显示缓存存储器、键盘以及TFT-LCD,所述TFT液晶串口显示器的微处理器电路采用LPC1788/LPC4357处理器,外部电源通过电容滤波及抗干扰处理电路分别连接电源管理模块和背光PWM控制电路,电源管理模块输出工作电源接入LPC1788/LPC4357处理器,背光PWM控制电路的输出连接TFT-LCD的背光源,与LPC1788/LPC4357处理器的串口通讯连接的通讯接口电路包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口。系统简洁可靠,硬件成本低,降低了产品故障率,维护简单易行。



1. 一种TFT液晶串口显示器,包括电源管理模块(3)、NAND存储器(8)、SDRAM/SRAM显示缓存存储器(4)、键盘(6)以及TFT-LCD(5),其特征在于:所述TFT液晶串口显示器的微处理器电路采用LPC1788/LPC4357处理器,外部电源通过电容滤波及抗干扰处理电路(1)分别连接电源管理模块(3)和背光PWM控制电路(2),电源管理模块(3)输出工作电源接入LPC1788/LPC4357处理器,背光PWM控制电路(2)的输出连接TFT-LCD(5)的背光源,与所述LPC1788/LPC4357处理器的串口通讯连接的通讯接口电路(9)包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口。

2. 根据权利要求1所述的TFT液晶串口显示器,其特征在于:外部电源采用8~24V的直流电源,电源管理模块(3)采用电源转换芯片将输入的高电压转换为5V直流电压,提供微处理器电路的主控电压,再经LDO将5V直流电压转换为3.3V作为CPU核心电压,再由正负压电路转换为TFT-LCD(5)所需的正负压;所述电源转换芯片采用LM2596,设计兼容MIC4576或TD7590芯片。

3. 根据权利要求1或2所述的TFT液晶串口显示器,其特征在于:所述背光PWM控制电路采用上海芯龙半导体公司的LED恒流驱动芯片XL6004为核心,所述LED恒流驱动芯片XL6004具有3.6~36V宽电压输入,3A的大功率输出。

4. 根据权利要求3所述的TFT液晶串口显示器,其特征在于:USB接口电路包括USB主机或USB从机接口,主机接口用U盘进行传输画面,通过使用LM3526-L实现对VBUS电流的控制及警报;USB从机接口通过电脑USB下载传输画面。

5. 根据权利要求4所述的TFT液晶串口显示器,其特征在于:为避免干扰,在USB接口电路的DP、DM数据线上增加TVS保护,TVS选用PRTR5V0U2X。

一种TFT液晶串口显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业液晶屏显示器,尤其是涉及一种基于LPC1788微处理器的TFT液晶串口显示器。

背景技术

[0002] 目前,串口屏液晶显示器行业,一般是以CPLD(FPGA)为核心,辅以外围的CPU进行硬件设计,用户接口过于单一,硬件成本高,可维护性较差。

发明内容

[0003] 本实用新型提供了一种基于LPC1788处理器的串口显示器,在硬件设计上通过LPC1788和外部的SDRAM/SRAM、NAND FLASH、微处理器监控电路等进行配合,实现信号处理、数据存储以及对LCD背光、LCD显示、RS485通讯、RS232通讯、CAN总线,USB接口等所有外设的控制工作。系统更加简洁可靠,降低了硬件成本,降低了产品故障率,维护简单易行。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案:

[0005] 一种TFT液晶串口显示器,包括电源管理模块(3)、NAND存储器(8)、SDRAM/SRAM显示缓存存储器(4)、键盘(6)以及TFT-LCD(5),所述TFT液晶串口显示器的微处理器电路采用LPC1788/LPC4357处理器,外部电源通过电容滤波及抗干扰处理电路(1)分别连接电源管理模块(3)和背光PWM控制电路(2),电源管理模块(3)输出工作电源接入LPC1788/LPC4357处理器,背光PWM控制电路(2)的输出连接TFT-LCD(5)的背光源,与所述LPC1788/LPC4357处理器的串口通讯连接的通讯接口电路(9)包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口。

[0006] 所述的TFT液晶串口显示器,外部电源采用8~24V的直流电源,电源管理模块(3)采用电源转换芯片将输入的高电压转换为5V直流电压,提供微处理器电路的主控电压,再经LDO将5V直流电压转换为3.3V作为CPU核心电压,再由正负压电路转换为TFT-LCD(5)所需的正负压;所述电源转换芯片采用LM2596,设计兼容MIC4576或TD7590芯片。

[0007] 所述背光PWM控制电路采用上海芯龙半导体公司的LED恒流驱动芯片XL6004为核心,所述LED恒流驱动芯片XL6004具有3.6~36V宽电压输入,3A的大功率输出。

[0008] 所述的TFT液晶串口显示器,USB接口电路包括USB主机或USB从机接口,主机接口用U盘进行传输画面,通过使用LM3526-L实现对VBUS电流的控制及警报;USB从机接口通过电脑USB下载传输画面。

[0009] 所述的TFT液晶串口显示器,为避免干扰,在USB接口电路的DP、DM数据线上增加TVS保护,TVS选用PRTR5V0U2X。

[0010] 本实用新型的有益效果:

[0011] 1、本实用新型TFT液晶串口显示器,外围接口电路包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口,硬件接口齐全,可通过USB主机(或USB从机选配)/U盘、TF卡、串口配置该显示器或下载预置画面到该显示器里,完全实现了液晶屏行业使用的串口显示器的功能。

[0012] 2、本实用新型TFT液晶串口显示器,以LPC1788/LPC4357为核心,该工业级芯片高、低温情况下工作稳定、可靠,配合相应的电源管理电路及接口电路,能够在较宽的直流电压范围内工作,完全适用于工业场合。系统简洁可靠,硬件成本低,降低了产品故障率,维护简单易行。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型TFT液晶串口显示器的原理示意图;

[0014] 图2是本实用新型TFT液晶串口显示器的背光PWM控制电路原理示意图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体实施方式,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0016] 实施例1

[0017] 参见图1,本实用新型TFT液晶串口显示器,包括电源管理模块3、NAND存储器8、SDRAM/SRAM显示缓存存储器4、键盘6以及TFT-LCD 5,所述TFT液晶串口显示器的微处理器电路7采用LPC1788/LPC4357处理器,外部电源通过电容滤波及抗干扰处理电路1分别连接电源管理模块3和背光PWM控制电路2,电源管理模块3输出工作电源接入LPC1788/LPC4357处理器,背光PWM控制电路2的输出连接TFT-LCD5的背光源,与所述LPC1788/LPC4357处理器的串口通讯连接的通讯接口电路9包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口。

[0018] 微处理器采用恩智浦半导体NXP的ARM® Cortex™-M3 的LPC1788/LPC4357,使用32MB SDRAM,128MB的NAND FLASH存储空间,可预存255幅画面、全屏和局部位图、自定义字库、界面配置文件,预置16*16、24*24、32*32 三种点阵GB2312 宋体字库,8*16、12*24、16*32 三种ASCII字库,可支持多达10种用户自定义字库;提供丰富的API函数,内置文本框、按钮、仪表盘、柱状图、曲线图、GIF动画等常用控件。

[0019] 本实用新型支持3*4矩阵按键或7个独立按键,按键功能可自定义;支持4线或5线电阻式触摸屏,人机交互友好。

[0020] 实施例2

[0021] 参见图1,本实施例的TFT液晶串口显示器,与实施例1的不同之处在于:外部电源采用8~24V的直流电源,电源管理模块3采用电源转换芯片LM2596-5.0(设计兼容MIC4576或TD7590芯片)将输入的高电压转换为5V直流电压,提供微处理器电路的主控电压,再经LD0将5V直流电压转换为3.3V作为CPU核心电压,再由正负压电路转换为TFT-LCD 5所需的正负压。

[0022] 电源输入端子采用KF2EDGR3.81-3.81带耳朵防反插式设计,保持公司产品的接口一致性,并充分保证了电源接头的可靠性,支持直流宽电压输入:直流电源输入范围8V-24V。

[0023] 实施例3

[0024] 参见图1、图2,本实施例的TFT液晶串口显示器,与实施例1或实施例2的不同之处在于:所述背光PWM控制电路,核心主要由U8(采用上海芯龙半导体公司的LED恒流驱动芯片XL6004)恒流源芯片构成,U8的第4脚为电源输入脚,第3脚为开关输出脚,第5脚为采样反馈脚,第2脚为使能脚。L3为主振电感,D9为整流二极管,CB2为储能电容,R93、R96和RB1或RB2

购成采样电路,采样点经CB4滤波后给U8的第5脚,D8左端可以接受PWM信号进行无级调光。改变RB1或RB2的值,可以满足15寸及15寸以下尺寸的LED液晶屏背光驱动的需求。所述LED恒流驱动芯片XL6004具有3.6~36V宽电压输入,3A的大功率输出。

[0025] 实施例4

[0026] 参见图1、图2,本实施例的TFT液晶串口显示器,与前述各实施例不同的是:USB接口电路包括USB主机或USB从机接口,主机接口用U盘进行传输画面,通过使用LM3526-L实现对VBUS电流的控制及警报;USB从机接口通过电脑USB下载传输画面。

[0027] 该串口显示器对外提供一个USB主机或从机接口,当用主机接口时,可以用U盘进行传输画面,通过使用LM3526-L实现对VBUS电流的控制及警报;当用从机接口时,可以用电脑USB对其下载传输画面工程。

[0028] 为了避免对USB总结的干扰,在USB接口电路的DP、DM数据线上增加TVS保护,本实施例中TVS选用PRTR5V0U2X。

[0029] 本实用新型串口显示器,以LPC1788/LPC4357为核心,可以选择RS485通讯、RS232通讯、CAN总线、USB接口中任意一种接口方式与计算机通讯,触摸屏(粘贴在TFT液晶屏5上)或按键/矩阵按键6进行人机交互,背光PWM控制可以调整屏的亮度以方便操作者便于观察清楚,SDRAM作为显示缓存,NAND为用户画面、字库及配置信息存储器。

[0030] 系统主时钟由外部12M晶振经过PLL倍频后提供。RTC时钟采用LPC1788/LPC4357芯片自带,用32.768K的晶振作为时钟振荡器,时钟电池预留CR1220钮扣电池座,更换方便。

[0031] 使用ISP下载时将P2.10(EINT0)拉到GND(拨码开关SW的第1位拨到ON位置),系统默认UART0(P0.2,P0.3)下载。

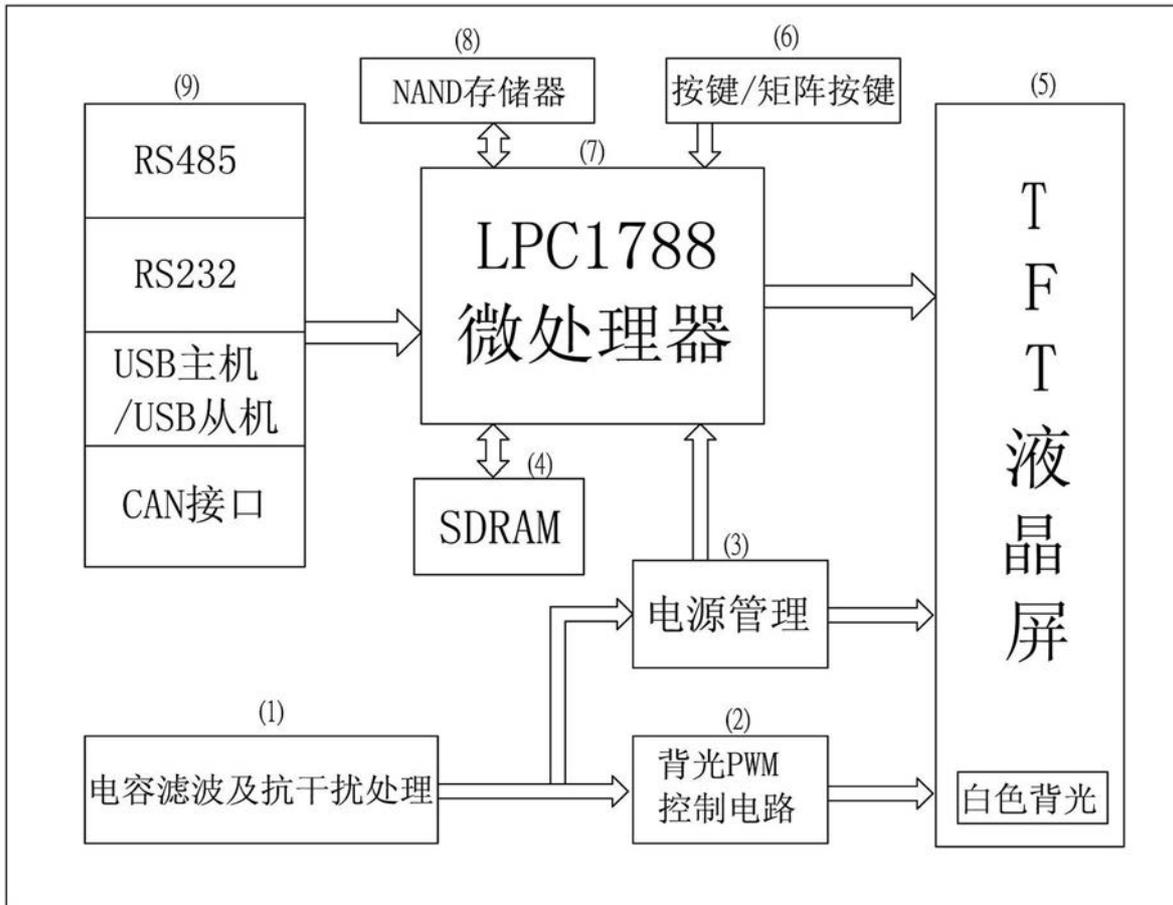


图1

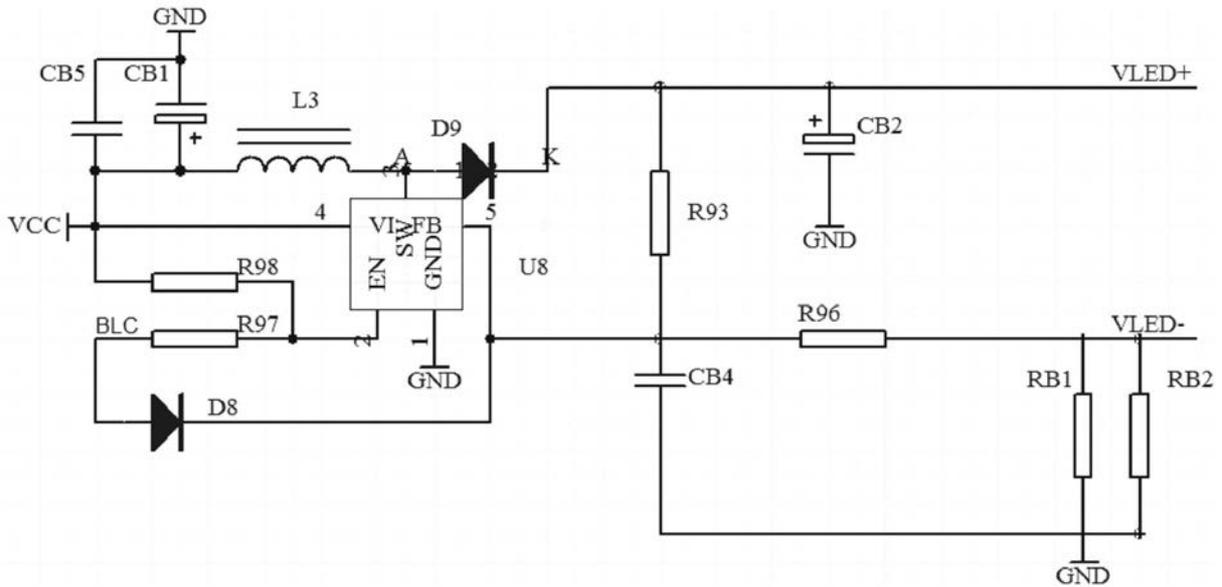


图2

专利名称(译)	一种TFT液晶串口显示器		
公开(公告)号	CN207558328U	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN201721861803.1	申请日	2017-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	郑州朗睿科技有限公司		
[标]发明人	任红光		
发明人	任红光		
IPC分类号	G09F9/35 G09G3/36 G09G3/34		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种工业液晶屏显示器。一种TFT液晶串口显示器，包括电源管理模块、NAND存储器、SDRAM/SRAM显示缓存存储器、键盘以及TFT-LCD，所述TFT液晶串口显示器的微处理器电路采用LPC1788/LPC4357处理器，外部电源通过电容滤波及抗干扰处理电路分别连接电源管理模块和背光PWM控制电路，电源管理模块输出工作电源接入LPC1788/LPC4357处理器，背光PWM控制电路的输出连接TFT-LCD的背光源，与LPC1788/LPC4357处理器的串口通讯连接的通讯接口电路包括RS485通讯、RS232通讯、CAN总线以及USB接口。系统简洁可靠，硬件成本低，降低了产品故障率，维护简单易行。

