



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209388639 U

(45)授权公告日 2019.09.13

(21)申请号 201920163331.5

(22)申请日 2019.01.29

(73)专利权人 肇庆市金鹏实业有限公司

地址 526000 广东省佛山市建设四路13号  
天宁广场E幢1501

(72)发明人 沈中泽 夏家文 陈文飞 余文彬  
翟桂龙 陈文翔

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普  
通合伙) 43114

代理人 盛力

(51)Int.Cl.

G09F 9/35(2006.01)

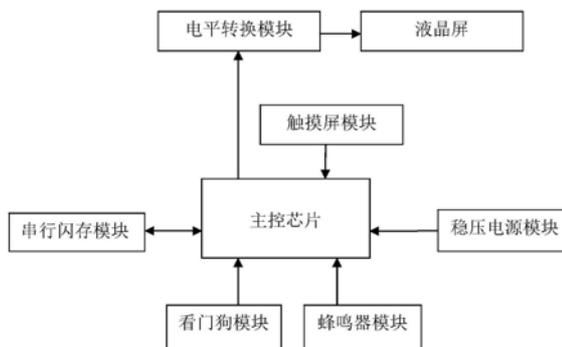
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器

## (57)摘要

本实用新型公开了一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,包括电路板,电路板上设置有稳压电源模块、主控芯片、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块、看门狗模块、电平转换模块和液晶屏,稳压电源模块、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块和看门狗模块均与主控芯片电路连接,主控芯片与电平转换模块电路连接,电平转换模块与液晶屏电路连接。本实用新型有效解决用户开发液晶显示产品难度大和节省用户开发成本,减少用户CPU在显示部分的工作时间,同时满足界面的显示,是一种优质的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器。



1. 一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:包括电路板,所述电路板上设置有稳压电源模块、主控芯片、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块、看门狗模块、电平转换模块和液晶屏,所述稳压电源模块、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块和看门狗模块均与主控芯片电路连接,所述主控芯片与电平转换模块电路连接,所述电平转换模块与液晶屏电路连接。

2. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述串行闪存模块包括FLASH存储芯片和与FLASH存储芯片连接的串行闪存电路。

3. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述电路板上设有液晶接口,所述液晶接口与液晶屏电路连接。

4. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述液晶屏上设置有液晶驱动器。

5. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述电路板上设置有预留实时时钟组,所述预留实时时钟组与主控芯片电路连接。

6. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述电路板的长度为80-90mm,宽度为50-60mm。

7. 根据权利要求1所述的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,其特征在于:所述电路板的四个角上分别设有一个固定孔。

## 一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示器,尤其是一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器。

### 背景技术

[0002] tft-lcd是薄膜晶体管液晶显示器。tft-lcd技术是微电子技术 with 液晶显示器技术巧妙结合的一种技术。人们利用在si上进行微电子精细加工的技术,移植到在大面积玻璃上进行tft阵列的加工,再将该阵列基板与另一片带彩色滤色膜的基板,利用已成熟的lcd技术,形成一个液晶盒相结合,再经过后工序如偏光片贴覆等过程,最后形成液晶显示器。

[0003] 现有液晶显示模块彩用常规TFT屏驱动芯片,以MCU接口面向用户,提供最基本的如画点的绘图功能供应用层开发,一定程度上方便用户在硬件层自由编写功能程序,但绘制打点的方式占用了CPU大量时间,影响整个显示屏的实时性,并且模块缺少字库,大大增加了用户的开发程序复杂程度和开发时间,提高了用户开发成本,不利于公司的快速发展。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种使用方便、易开发,可有效减轻CPU负担、加快系统启动速度的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器。

[0005] 本实用新型的技术方案为:一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器,包括电路板,所述电路板上设置有稳压电源模块、主控芯片、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块、看门狗模块、电平转换模块和液晶屏,所述稳压电源模块、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块和看门狗模块均与主控芯片电路连接,所述主控芯片与电平转换模块电路连接,所述电平转换模块与液晶屏电路连接。

[0006] 所述串行闪存模块包括FLASH存储芯片和与FLASH存储芯片连接的串行闪存电路。

[0007] 所述电路板上设有液晶接口,所述液晶接口与液晶屏电路连接。

[0008] 所述液晶屏上设置有液晶驱动器。

[0009] 所述电路板上设置有预留实时时钟组,所述预留实时时钟组与主控芯片电路连接。

[0010] 所述电路板的长度为80-90mm,宽度为50-60mm。

[0011] 所述电路板的四个角上分别设有一个固定孔。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 1、整个初始化流程不需要用户主控CPU发送操作数据,减轻了用户CPU的负担与用户编程工作量,用户可以在系统启动时即可立刻初始化用户外设,有效加快系统启动速度,例如在产品开机时需要立即显示LOGO的场合使用显得更具方便性。

[0014] 2、现有液晶显示模块技术不断向多功能智能化方向发展,方便快捷让用户快速开发新产品有利于公司的快速发展,液晶显示模块易用易开发在这种市场下更受用户喜爱,

中英文和图片以一条指令的模式操作具有很高的实时性。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的电路框图。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0017] 如图1所示，一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器，包括电路板，电路板上设置有稳压电源模块、主控芯片、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块、看门狗模块、电平转换模块和液晶屏，稳压电源模块、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块和看门狗模块均与主控芯片电路连接，由于单片机的工作常常会受到来自外界电磁场的干扰，造成各种寄存器和内存的数据混乱，会导致程序指针错误，不在程序区，取出错误的程序指令等，都会陷入死循环，程序的正常运行被打断，看门狗就是定期的查看芯片内部的情况，一旦发生错误就向芯片发出重启信号的电路。主控芯片与电平转换模块电路连接，电平转换模块与液晶屏电路连接。

[0018] 串行闪存模块包括FLASH存储芯片和与FLASH存储芯片连接的串行闪存电路。电路板上设有液晶接口，液晶接口与液晶屏电路连接，液晶屏上设置有液晶驱动器；电路板上设置有预留实时时钟组，预留实时时钟组与主控芯片电路连接，为系统提供精确实时的时间；电路板的长度为80-90mm，宽度为50-60mm，电路板的四个角上分别设有一个固定孔。

[0019] 整套技术方案采用自带ILI9341驱动器的320\*240分辨率TFT彩屏液晶面板搭配逻辑主控芯片STM32F103C8T6，采用SPI串行接口FLASH存储芯片，出厂预置了字库存储在FLASH芯片，字库支持集通公司 UNICODE/GB 系列字库（字体大小：8x16/12x24/16x32 ASCII码；16x16/24x24/32x32 汉字）；提供PC端配套开发软件，用户可使用软件将任意图片写入FLASH扇区图片数据区，字库数据存储区和图片数据存储区独立不干扰。系统启动时，主控芯片首先ILI9341驱动器并对其进行初始化操作，然后调用FLASH扇区第一张图片数据，以快速绘图的形式显示在屏幕上，此时显示模块等待用户操作数据输入。

[0020] 本方案通过理论验证，转换为我司实物产品OCM320240T280-2A。工作电压5V，工作温度范围-20℃~70℃。控制板STM32主控芯片通过16bit并口接口驱动ILI9341液晶TFT驱动器驱动2.8寸320\*240分辨率彩色液晶屏。

[0021] 市面上的方案直接采用自带ILI9341驱动器彩色液晶屏，以MCU接口提供用户开发使用。本方案选择STM32+FLASH芯片+自带ILI9341驱动器驱动TFT液晶屏，以UART通用串口接口提供用户开发使用，指令的操作方式，中英文字库和图片预下载到显示屏模块上供用户一条指令即可显示到屏幕上，大大降低了用户使用复杂程度，易学易用，同时释放用户CPU更多时间完成用户应用程序的执行，实时性大大提高。

[0022] 启动后，主控芯片STM32对ILI9341驱动器初始化，然后通过SPI接口读取FLASH 存储芯片的第一张图片数据，以快速绘图的形式显示在屏幕上。用户随后即可发送操作指令操作显示屏，通过UART接口发送指令让显示屏显示中文、英文、图片以实现用户的显示需求，大大简化了用户编程工作量和开发进度。

[0023] 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理和最佳实施例，在不脱

离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本实用新型范围内。

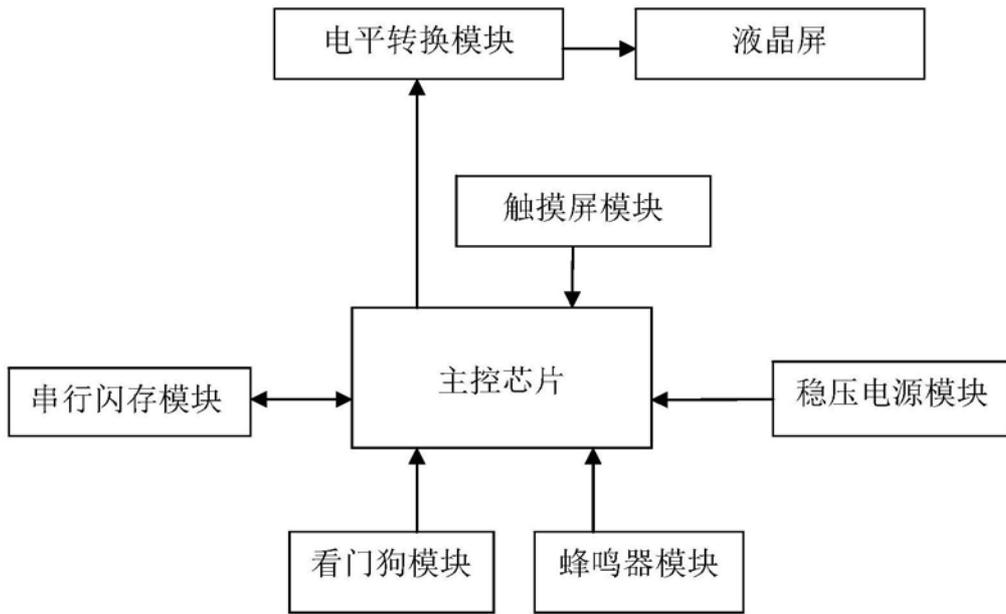


图1

专利名称(译)	一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN209388639U</a>	公开(公告)日	2019-09-13
申请号	CN201920163331.5	申请日	2019-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	肇庆市金鹏实业有限公司		
申请(专利权)人(译)	肇庆市金鹏实业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	肇庆市金鹏实业有限公司		
[标]发明人	沈中泽 夏家文 陈文飞 余文彬 陈文翔		
发明人	沈中泽 夏家文 陈文飞 余文彬 翟桂龙 陈文翔		
IPC分类号	G09F9/35		
代理人(译)	盛力		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器，包括电路板，电路板上设置有稳压电源模块、主控芯片、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块、看门狗模块、电平转换模块和液晶屏，稳压电源模块、串行闪存模块、触摸屏模块、蜂鸣器模块和看门狗模块均与主控芯片电路连接，主控芯片与电平转换模块电路连接，电平转换模块与液晶屏电路连接。本实用新型有效解决用户开发液晶显示产品难度大和节省用户开发成本，减少用户CPU在显示部分的工作时间，同时满足界面的显示，是一种优质的支持中英文和图片存储的串口型TFT液晶显示器。

