



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208506421 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201821173871.3

(22)申请日 2018.07.24

(73)专利权人 亚世光电股份有限公司

地址 114031 辽宁省鞍山市立山区越岭路  
288号

(72)发明人 邢树华

(74)专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所  
21224

代理人 张群

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

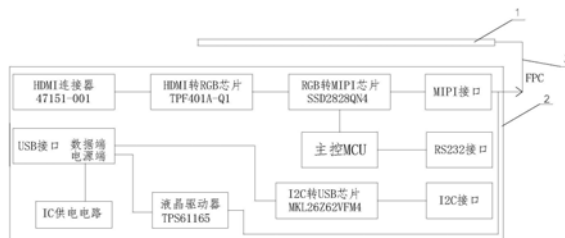
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的  
TFT液晶显示模组

(57)摘要

本实用新型提供一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,包括TFT液晶屏及其下端的PCB板,所述的TFT液晶屏通过FPC与PCB板相连接,所述的TFT液晶屏具有MIPI接口,所述的PCB板上设有液晶驱动器。所述的PCB板上还设有HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片。所述的HDMI转MIPI电路包括主控MCU、HDMI接口连接器、HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片,HDMI接口连接器通过管脚依次与HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片相连接,最后通过RGB转MIPI芯片连接至TFT液晶屏的MIPI接口,主控MCU与RGB转MIPI芯片相连接。能够直接连接上位机的HDMI和USB端口,同时还能够连接外部的电容式触摸屏的I2C端口,方便对各种显示及触摸信号与上位机之间进行传输。



CN 208506421 U

1. 一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,包括TFT液晶屏及其下端的PCB板,所述的TFT液晶屏通过FPC与PCB板相连接,所述的TFT液晶屏具有MIPI接口,所述的PCB板上设有液晶驱动器,其特征在于,所述的PCB板上还设有HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片;

所述的HDMI转MIPI电路包括主控MCU、HDMI接口连接器、HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片,HDMI接口连接器通过管脚依次与HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片相连接,最后通过RGB转MIPI芯片连接至TFT液晶屏的MIPI接口,主控MCU与RGB转MIPI芯片相连接;

所述的I2C转USB芯片通过管脚分别与I2C接口和USB接口相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,其特征在于,所述的HDMI转RGB芯片的型号为TFP401-Q1。

3. 根据权利要求1所述的一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,其特征在于,所述的RGB转MIPI芯片的型号为SSD2828QN4。

4. 根据权利要求1所述的一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,其特征在于,所述的I2C转USB芯片的型号为MKL26Z32VFM4。

5. 根据权利要求1所述的一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,其特征在于,所述的液晶驱动器为封装型TPS61165,其一端连接电源,另一端通过FPC连接至TFT液晶屏。

6. 根据权利要求1所述的一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,其特征在于,所述的PCB板上还设有芯片供电电源电路,为HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片提供电源。

## 一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及TFT显示及触摸屏测试技术领域,特别涉及一种HDMI转MIPI口带USB 电容触控接口的TFT液晶显示模组。

### 背景技术

[0002] 近年来TFT类显示模组广泛应用到电器设备中,这类产品的接口类型也多种多样。与之配套做为输入设备的触摸屏的接口类型也在不断变化。

[0003] 现有技术中,TFT类显示模组大多以RGB (VGA) 接口为主,还需要一种多接口的TFT液晶显示模组,使之不但能够直接连接上位机的HDMI和USB端口,同时还能够连接外部的电容式触摸屏的I2C端口,方便对各种显示及触摸信号与上位机之间进行传输。

### 发明内容

[0004] 为了解决背景技术中所述问题,本实用新型提供一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,能够直接连接上位机的HDMI和USB端口,同时还能够连接外部的电容式触摸屏的I2C端口,方便对各种显示及触摸信号与上位机之间进行传输。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0006] 一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组,包括TFT液晶屏及其下端的PCB板,所述的TFT液晶屏通过FPC与PCB板相连接,所述的TFT液晶屏具有MIPI 接口,所述的PCB板上设有液晶驱动器。

[0007] 所述的PCB板上还设有HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片。

[0008] 所述的HDMI转MIPI电路包括主控MCU、HDMI接口连接器、HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片,HDMI接口连接器通过管脚依次与HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片相连接,最后通过RGB转MIPI芯片连接至TFT液晶屏的MIPI接口,主控MCU与RGB转MIPI芯片相连接。

[0009] 所述的I2C转USB芯片通过管脚分别与I2C接口和USB接口相连接。

[0010] 所述的HDMI转RGB芯片的型号为TFP401-Q1。

[0011] 所述的RGB转MIPI芯片的型号为SSD2828QN4。

[0012] 所述的I2C转USB芯片的型号为MKL26Z32VFM4。

[0013] 所述的液晶驱动器为封装型TPS61165,其一端连接电源,另一端通过FPC连接至TFT 液晶屏。

[0014] 所述的PCB板上还设有芯片供电电源电路,为HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片提供电源。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型的TFT液晶显示模组可与带有HDMI输出接口和USB输入接口的计算机、手提电脑等上位机配合工作,将视频信号送到TFT屏模组进行显示;还可以通过I2C接口连接电容式触摸屏,将从触摸屏上采集到的输入信息送往上位机。

### 附图说明

- [0017] 图1为本实用新型的结构图；
- [0018] 图2为本实用新型的PCB板结构图；
- [0019] 图3为本实用新型的应用实施例图；
- [0020] 图4为本实用新型的HDMI转RGB芯片的设计实施例图；
- [0021] 图5为本实用新型的RGB转MIPI芯片的设计实施例图；
- [0022] 图6为本实用新型的主控MCU的设计实施例图；
- [0023] 图7为本实用新型的I2C转USB芯片的设计实施例图；
- [0024] 图8为本实用新型的封装型液晶驱动器TPS61165的设计实施例图；
- [0025] 图9为本实用新型的芯片的供电电路的设计实施例图。
- [0026] 图中：1-TFT液晶屏 2-PCB板 3-FPC连接器。

### 具体实施方式

- [0027] 以下结合附图对本实用新型提供的具体实施方式进行详细说明。
- [0028] 如图1所示，一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组，包括TFT液晶屏及其下端的PCB板，所述的TFT液晶屏(1)通过FPC(3)与PCB板(2)相连接，所述的TFT液晶屏(1)具有MIPI接口。
- [0029] 如图2所示，所述的PCB板(2)上设有液晶驱动器。所述的PCB板(2)上还设有HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片。
- [0030] 所述的HDMI转MIPI电路包括主控MCU、HDMI接口连接器、HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片，HDMI接口连接器通过管脚依次与HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片相连接，最后通过RGB转MIPI芯片连接至TFT液晶屏(1)的MIPI接口，主控MCU与RGB转MIPI芯片相连接。
- [0031] 所述的I2C转USB芯片通过管脚分别与I2C接口和USB接口相连接。
- [0032] 所述的HDMI转RGB芯片的型号为TFP401-Q1。
- [0033] 所述的RGB转MIPI芯片的型号为SSD2828QN4。
- [0034] 所述的I2C转USB芯片的型号为MKL26Z32VFM4。
- [0035] 所述的液晶驱动器为封装型TPS61165，其一端连接电源，另一端通过FPC(3)连接至TFT液晶屏(1)。
- [0036] 所述的PCB板(2)上还设有芯片供电电源电路，为HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片提供电源。
- [0037] 如图3所示，为本实用新型的一种应用实施例图，本实施例中，本实用新型的TFT液晶屏(1)通过HDMI接口和USB接口连接了上位机(计算机或笔记本或平板电脑)，本实用新型的I2C接口还可以连接电容式触摸屏。在本实施例中，TFT液晶屏(1)通过HDMI接口读取上位机的显示信号，在TFT液晶屏(1)上进行显示。同时，本实施例还提供另一种应用方案：本实用新型还可以通过I2C接口将电容式触摸屏上的触控坐标信息通过USB接口发送至上位机。
- [0038] 图4-图9内容为本实用新型提供的具体设计实施例：
- [0039] 如图4所示，为HDMI转RGB芯片TFP401-Q1的设计图，图中，芯片TFP401-Q1左侧的标号为J1的是HDMI接口连接器47151-001，从图中可以看出，TFP401-Q1左侧的管脚：93、94、

90、91、85、86、80、81与HDMI接口连接器47151-001的管脚相连接。TFP401-Q1 右侧的管脚10-17、20-27、30-37、44、46、47、48为RGB信号端引脚，与RGB转MIPI 芯片SSD2828QN4相连接（与图5对应）。

[0040] 如图5所示，为RGB转MIPI芯片SSD2828QN4的设计图，图中，左侧为SSD2828QN4，其一部分管脚与HDMI转RGB芯片TFP401-Q1相连接（与图4对应，这里不重复叙述），另一部分管脚（包括1-14号管脚）为MIPI信号管脚，MIPI信号管脚与图中右侧的J5接口相连接（第16-31号端子）。

[0041] 如图6所示，为主控MCU的设计图，本实施例中采用了STM8S003F3P6芯片，图中，STM8S003F3P6的第17、19和20号管脚与RGB转MIPI芯片SSD2828QN4相连接（与图5 SSD2828QN4的23-35管脚对应），4、18号管脚与外部SWD口J6（图6中部）相连，2、3 号管脚与RS232接口（图中右侧的J7）相连接。

[0042] 如图7所示，为I2C转USB芯片MKL26Z32VFM4的设计图，图中，左侧为MKL26Z32VFM4芯片，右侧上部J8端口为I2C接口，下部J4为USB接口，MKL26Z32VFM4的第20、21、31、32号管脚连接J8 I2C接口，第3、4号管脚连接J4 USB接口，USB接口J4包括电源输出端VBUS和数据端D-和D+。

[0043] 图8为封装型液晶驱动器TPS61165，其第6号管脚连接电源端VBUS，图中的A端子以及与1号管脚相连的K端子连接于与图5中的J5端子上，与MIPI端子一起通过FPC（3）连接至TFT液晶屏（1）。

[0044] 图9为芯片的供电电路，图中包括三个稳压管U1-U3，分别给各芯片提供3.3V、1.8V、1.2V电源。

[0045] 以上实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于上述的实施例。上述实施例中所用方法如无特别说明均为常规方法。



图1

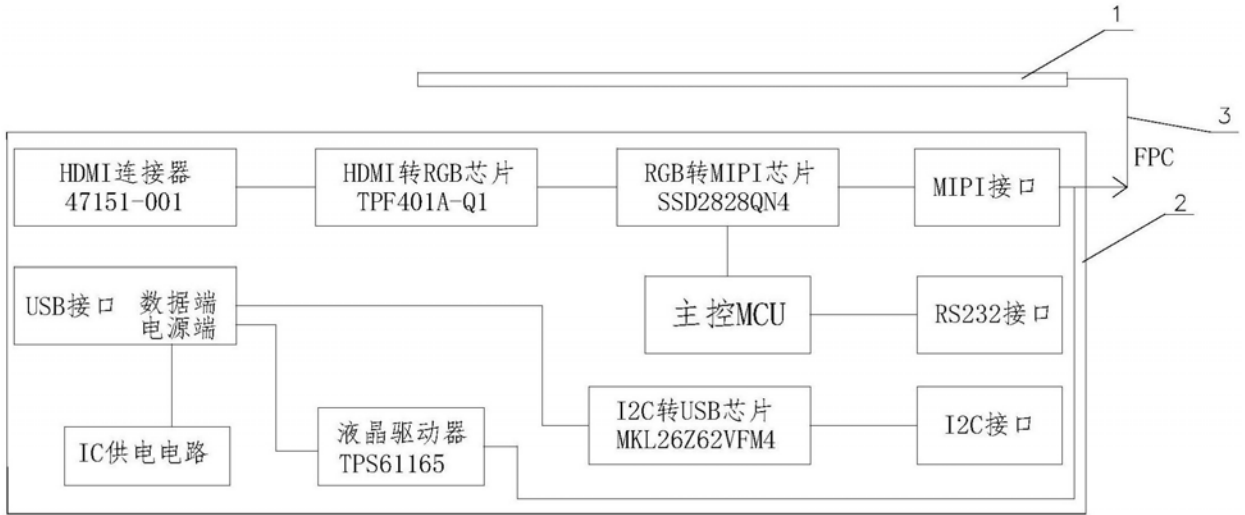


图2

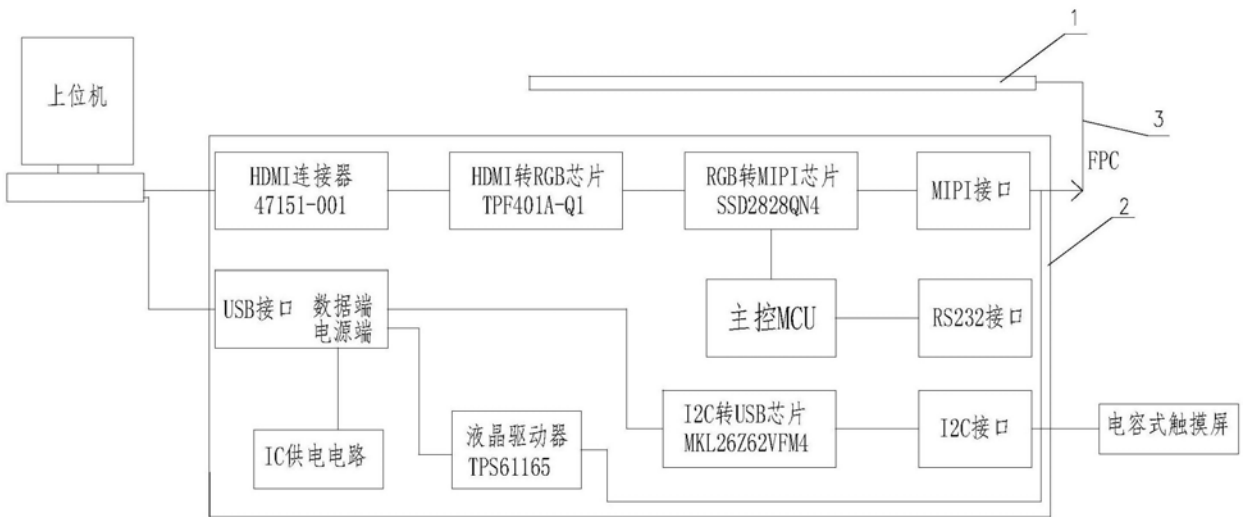


图3

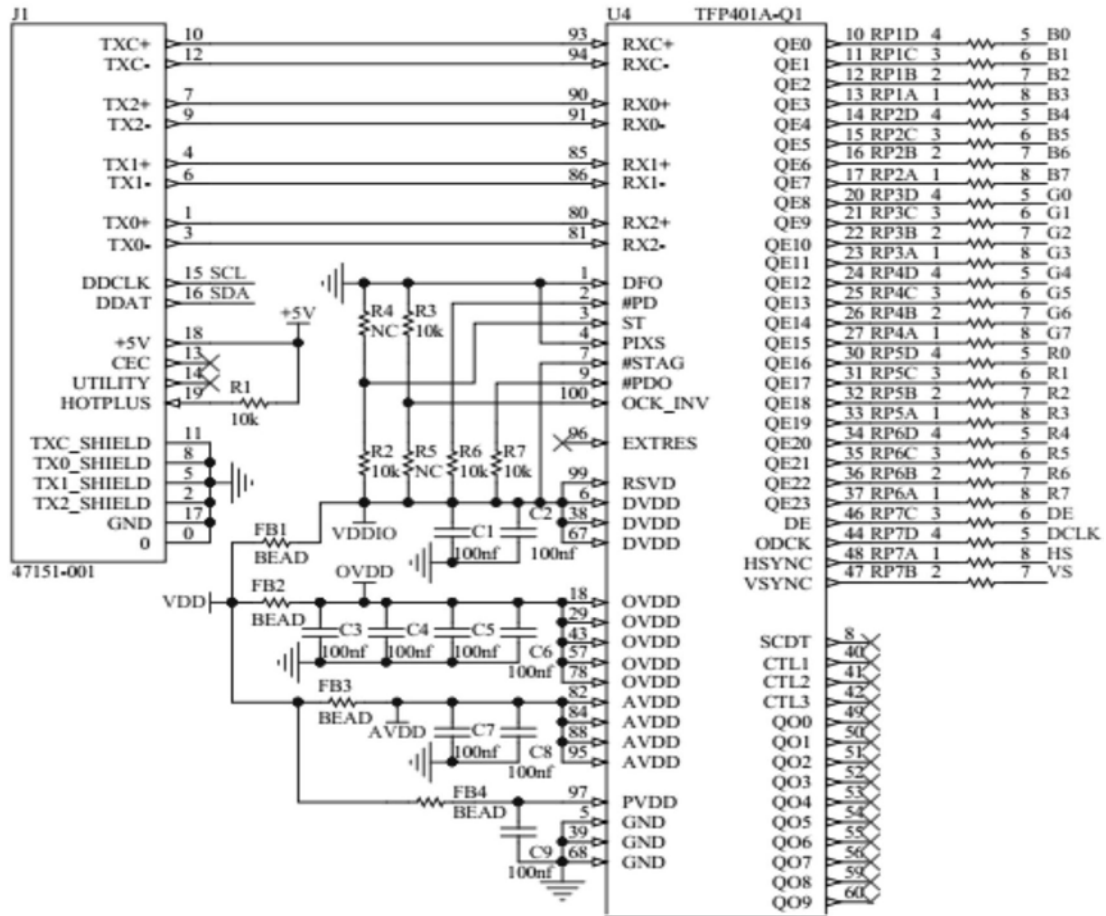


图4

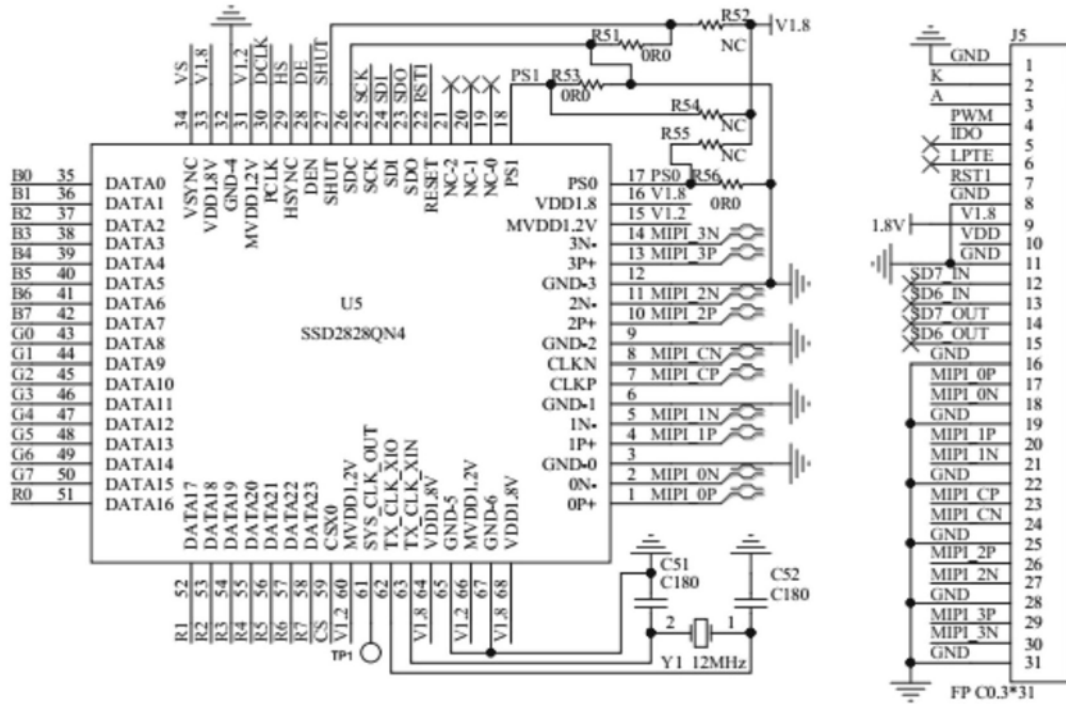


图5

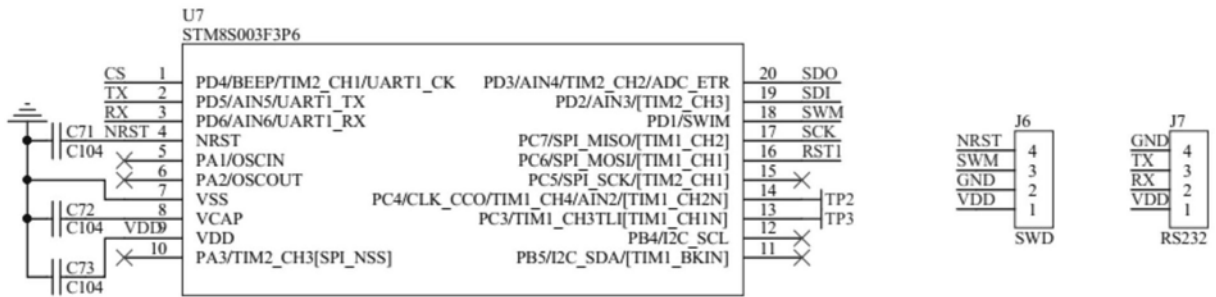


图6

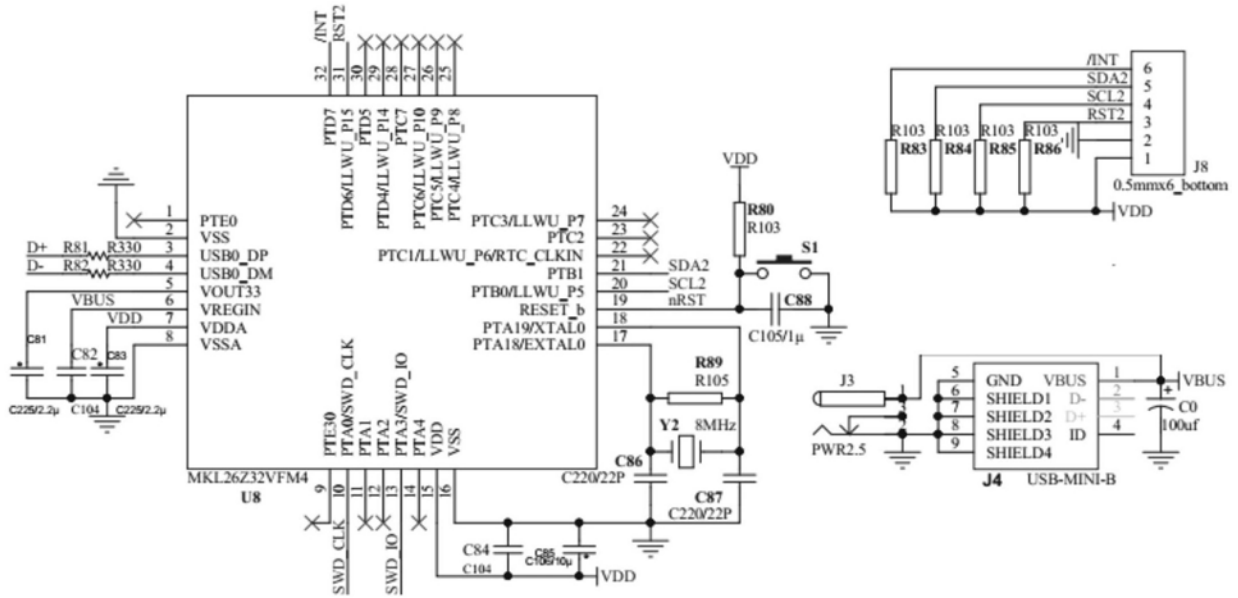


图7

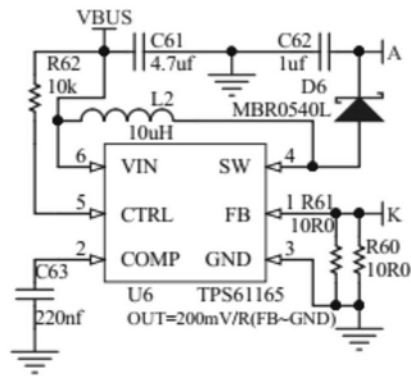


图8

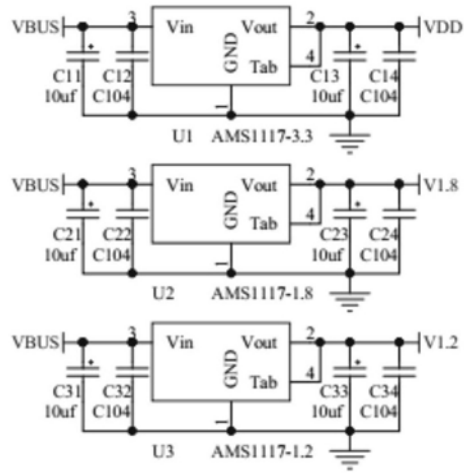


图9

专利名称(译)	一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组		
公开(公告)号	<a href="#">CN208506421U</a>	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201821173871.3	申请日	2018-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	鞍山亚世光电显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	亚世光电股份有限公司		
[标]发明人	邢树华		
发明人	邢树华		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G06F3/044		
代理人(译)	张群		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型提供一种HDMI转MIPI口带USB电容触控接口的TFT液晶显示模组，包括TFT液晶屏及其下端的PCB板，所述的TFT液晶屏通过FPC与PCB板相连接，所述的TFT液晶屏具有MIPI接口，所述的PCB板上设有液晶驱动器。所述的PCB板上还设有HDMI转MIPI电路和I2C转USB芯片。所述的HDMI转MIPI电路包括主控MCU、HDMI接口连接器、HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片，HDMI接口连接器通过管脚依次与HDMI转RGB芯片、RGB转MIPI芯片相连接，最后通过RGB转MIPI芯片连接至TFT液晶屏的MIPI接口，主控MCU与RGB转MIPI芯片相连接。能够直接连接上位机的HDMI和USB端口，同时还能够连接外部的电容式触摸屏的I2C端口，方便对各种显示及触摸信号与上位机之间进行传输。

