



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109817132 A

(43)申请公布日 2019.05.28

(21)申请号 201910133950.4

(22)申请日 2019.02.22

(71)申请人 重庆两江联创电子有限公司

地址 400700 重庆市北碚区丰和路267号

(72)发明人 王慧

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 何世磊

(51)Int.Cl.

G09G 3/00(2006.01)

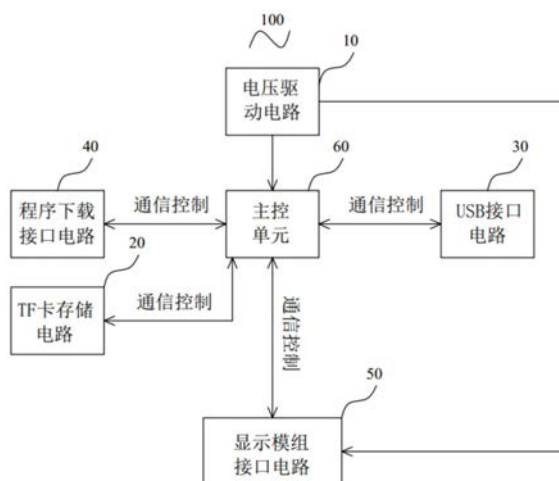
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

液晶显示模组测试板

(57)摘要

本发明提供了一种液晶显示模组测试板,包括:电压驱动电路,与供电电源的输出端电性连接;TF卡存储电路;USB接口电路;程序下载接口电路;显示模组接口电路;主控单元。本发明通过电压驱动电路的设计,有效的保障了液晶显示模组测试板上各个电子元器件的供电需求,进而提高了液晶显示模组测试板测试的稳定性,通过TF卡存储电路、USB接口电路和程序下载接口电路的设计,有效保障了针对待测液晶显示模组测试内容的准确性,通过显示模组接口电路的设计,有效的保障了待测液晶显示模组之间的电性连接关系,通过主控单元的设计,有效的保障了对液晶显示模组测试板上各个电路的准确控制,进一步提高了液晶显示模组测试板测试的稳定性。



1. 一种液晶显示模组测试板,其特征在于,包括:

电压驱动电路,与供电电源的输出端电性连接,所述电压驱动电路用于将所述供电电源的输出电压转换为所述液晶显示模组测试板上各电路所需要的工作电压;

TF卡存储电路,用于存储液晶显示模组测试时所需的待显示图片;

USB接口电路,用于通过控制USB端口下载所述待显示图片,并将所述待显示图片发送至所述TF卡存储电路中,或通过控制所述USB端口给所述液晶显示模组测试板进行供电;

程序下载接口电路,用于通过控制下载接口下载所述液晶显示模组测试时所需的控制程序;

显示模组接口电路,用于连接待测试的所述液晶显示模组,并对所述液晶显示模组进行数据传输,所述显示模组接口电路的电压输出端与所述电压驱动电路的电压输出端电性连接;

主控单元,分别与所述TF卡存储电路、所述USB接口电路、所述程序下载接口电路和所述显示模组接口电路之间电性连接,所述主控单元的电压输出端与所述电压驱动电路的电压输出端电性连接,所述主控单元用于对所述TF卡存储电路、所述USB接口电路、所述程序下载接口电路和所述显示模组接口电路的电路状态进行控制。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述显示模组接口电路与所述主控单元之间设有电平转换电路,所述电平转换电路用于将所述主控单元输出的运行电压转换为所述显示模组接口电路所需显示电压。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述电平转换电路包括电平转换芯片和分别串联设于所述电平转换芯片上26、27、29、30、32、33、35、36、37、38、40、41、43、44、46及47引脚上的电平转换电阻,所述电平转换芯片的型号为SN74AVC16T245,所述电平转换电阻的阻值为33R。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述电压驱动电路包括电压驱动芯片和分别与所述电压驱动芯片电性连接的第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第二电感、第三电感、第二电容、第三电容、第四电容、第五电容、第六电容、第七电容和第十电容,所述第二电感与所述第九电阻之间设有第八电容,所述第三电感与所述第十电阻之间设有第九电容。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述TF卡存储电路包括TF芯片、与所述TF芯片第2引脚电性连接的第三十电阻、与所述TF芯片第3引脚电性连接的第三十一电阻、与所述TF芯片第7引脚电性连接的第三十二电阻和与所述TF芯片第5引脚电性连接的第三十三电阻,且所述第三十电阻、所述第三十一电阻、所述第三十二电阻和所述第三十三电阻的阻值均为100K。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述USB接口电路包括与所述USB端口第3引脚电性连接的第十九电阻和与所述USB端口第2引脚电性连接的第二十电阻,且所述第十九引脚和所述第二十引脚上均串联设有LED灯。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述程序下载接口电路包括分别与所述下载接口电性连接的第二十一电阻、第二十二电阻、第二十三电阻、第二十四电阻、第十四电容、第十五电容、二极管和复位按键。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述主控单元包括主控单

片机和与所述主控单片机电性连接的第十二电阻、第十三电阻、第十二电容和第二十九电容,所述主控单片机的型号为C8051F340。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述液晶显示模组测试板还包括按键电路,所述按键电路包括分别与所述主控单片机电性连接的开始按键和停止按键,所述开始按键的输入端上串联设有第十六电阻,所述停止按键的输入端上串联设有第十七电阻,所述第十六电阻与所述主控单片机的KEY-NEXT引脚电性连接,所述第十七电阻与所述主控单片机的KEY-STOP引脚电性连接,且所述第十六电阻和所述第十七电阻的阻值均为1K。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示模组测试板,其特征在于,所述显示模组接口电路包括与所述主控单元电性连接的串行外设接口。

液晶显示模组测试板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示模组技术领域,特别涉及一种液晶显示模组测试板。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,电子产品的越来越广泛的应用到人们的日常生活中来,例如手机、平板、相机等等。其中,液晶显示模组作为电子产品的必备组成部件,其性能的好坏很大程度的决定了该电子产品的好坏以及用户的体验感。因此,液晶显示模组在出厂后一般要经过大量的测试,其测试合格并且效果很好,才能推出市场,因此,针对液晶显示模组的性能测试越来越受人们所重视。

[0003] 现有的液晶显示模组测试,一般是通过测试板实现,而现有的液晶显示模组测试板的结构一般是由电源电路、单片机、外扩电路和显示接口四个部分组成,现有的液晶显示模组测试板使用过程中,测试性能不稳定且测试功能少,降低了针对液晶显示模组的测试效率。

发明内容

[0004] 基于此,本发明实施例的目的在于提供一种测试稳定性高的液晶显示模组测试板。

[0005] 一种液晶显示模组测试板,包括:

[0006] 电压驱动电路,与供电电源的输出端电性连接,所述电压驱动电路用于将所述供电电源的输出电压转换为所述液晶显示模组测试板上各电路所需要的工作电压;

[0007] TF卡存储电路,用于存储液晶显示模组测试时所需的待显示图片;

[0008] USB接口电路,用于通过控制USB端口下载所述待显示图片,并将所述待显示图片发送至所述TF卡存储电路中,或通过控制所述USB端口给所述液晶显示模组测试板进行供电;

[0009] 程序下载接口电路,用于通过控制下载接口下载所述液晶显示模组测试时所需的控制程序;

[0010] 显示模组接口电路,用于连接待测试的所述液晶显示模组,并对所述液晶显示模组进行数据传输,所述显示模组接口电路的电压输出端与所述电压驱动电路的电压输出端电性连接;

[0011] 主控单元,分别与所述TF卡存储电路、所述USB接口电路、所述程序下载接口电路和所述显示模组接口电路之间电性连接,所述主控单元的电压输出端与所述电压驱动电路的电压输出端电性连接,所述主控单元用于对所述TF卡存储电路、所述USB接口电路、所述程序下载接口电路和所述显示模组接口电路的电路状态进行控制。

[0012] 上述液晶显示模组测试板,通过所述电压驱动电路的设计,有效的保障了所述液晶显示模组测试板上各个电子元器件的供电需求,进而提高了所述液晶显示模组测试板测试的稳定性,通过所述TF卡存储电路、所述USB接口电路和所述程序下载接口电路的设计,

有效保障了针对待测液晶显示模组测试内容的准确性,通过所述显示模组接口电路的设计,有效的保障了所述待测液晶显示模组之间的电性连接关系,通过所述主控单元的设计,有效的保障了对所述液晶显示模组测试板上各个电路的准确控制,进一步提高了所述液晶显示模组测试板测试的稳定性。

[0013] 进一步地,所述显示模组接口电路与所述主控单元之间设有电平转换电路,所述电平转换电路用于将所述主控单元输出的运行电压转换为所述显示模组接口电路所需显示电压。

[0014] 进一步地,所述电平转换电路包括电平转换芯片和分别串联设于所述电平转换芯片上26、27、29、30、32、33、35、36、37、38、40、41、43、44、46及47引脚上的电平转换电阻,所述电平转换芯片的型号为SN74AVC16T245,所述电平转换电阻的阻值为33R。

[0015] 进一步地,所述电压驱动电路包括电压驱动芯片和分别与所述电压驱动芯片电性连接的第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、第二电感、第三电感、第二电容、第三电容、第四电容、第五电容、第六电容、第七电容和第十电容,所述第二电感与所述第九电阻之间设有第八电容,所述第三电感与所述第十电阻之间设有第九电容。

[0016] 进一步地,所述TF卡存储电路包括TF芯片、与所述TF芯片第2引脚电性连接的第三十电阻、与所述TF芯片第3引脚电性连接的第三十一电阻、与所述TF芯片第7引脚电性连接的第三十二电阻和与所述TF芯片第5引脚电性连接的第三十三电阻,且所述第三十电阻、所述第三十一电阻、所述第三十二电阻和所述第三十三电阻的阻值均为100K。

[0017] 进一步地,所述USB接口电路包括与所述USB端口第3引脚电性连接的第十九电阻和与所述USB端口第2引脚电性连接的第二十电阻,且所述第十九引脚和所述第二十引脚上均串联设有LED灯。

[0018] 进一步地,所述程序下载接口电路包括分别与所述下载接口电性连接的第二十一电阻、第二十二电阻、第二十三电阻、第二十四电阻、第十四电容、第十五电容、二极管和复位按键。

[0019] 进一步地,所述主控单元包括主控单片机和与所述主控单机电性连接的第十二电阻、第十三电阻、第十二电容和第二十九电容,所述主控单片机的型号为C8051F340。

[0020] 进一步地,所述液晶显示模组测试板还包括按键电路,所述按键电路包括分别与所述主控单机电性连接的开始按键和停止按键,所述开始按键的输入端上串联设有第十六电阻,所述停止按键的输入端上串联设有第十七电阻,所述第十六电阻与所述主控单片机的KEY-NEXT引脚电性连接,所述第十七电阻与所述主控单片机的KEY-STOP引脚电性连接,且所述第十六电阻和所述第十七电阻的阻值均为1K。

[0021] 进一步地,所述显示模组接口电路包括与所述主控单元电性连接的串行外设接口。

附图说明

[0022] 图1为本发明第一实施例提供的液晶显示模组测试板的电路结构示意图;

[0023] 图2为图1中电压驱动电路的电路结构示意图;

[0024] 图3为图1中TF卡存储电路的电路结构示意图;

- [0025] 图4为图1中USB接口电路的电路结构示意图；
 [0026] 图5为图1中程序下载接口电路的电路结构示意图；
 [0027] 图6为图1中主控单元的电路结构示意图；
 [0028] 图7为本发明第一实施例提供的按键电路的电路结构示意图；
 [0029] 图8为图1中显示模组接口电路的电路结构示意图；
 [0030] 图9为本发明第二实施例提供的液晶显示模组测试板的电路结构示意图；
 [0031] 图10为图9中电平转换电路的电路结构示意图；
 [0032] 主要元素符号说明

[0033]

液晶显示模组测试板	100, 100a	电压驱动电路	10
TF 卡存储电路	20	USB 接口电路	30
程序下载接口电路	40	显示模组接口电路	50
主控单元	60	电平转换电路	70
主控单片机	U1	电平转换芯片	U2, U3
串行外设接口	CON1	USB 端口	USB1
TF 芯片	TF	下载接口	JATG
电压驱动芯片	U5	二极管	D3
复位按键	SW1	LED 灯	LED5 , LED6
开始按键	SW2	停止按键	SW3
第三电阻	R3	第四电阻	R4
第五电阻	R5	第六电阻	R6
第七电阻	R7	第八电阻	R8
第九电阻	R9	第十电阻	R10
第十一电阻	R11	第十二电阻	R12
第十三电阻	R13	第二十九电容	C29
第十六电阻	R16	第十七电阻	R17
第十九电阻	R19	第二十电阻	R20

[0034]	第二十一电阻	R21	第二十二电阻	R22
	第二十三电阻	R23	第二十四电阻	R24
	第三十电阻	R30	第三十一电阻	R31
	第三十二电阻	R32	第三十三电阻	R33
	第二电感	L2	第三电感	L3
	第二电容	C2	第三电容	C3
	第四电容	C4	第五电容	C5
	第六电容	C6	第七电容	C7
	第八电容	C8	第九电容	C9
	第十电容	C10	第十二电容	C12
	第十四电容	C14	第十五电容	C15

具体实施方式

[0035] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。附图中给出了本发明的若干实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0036] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“上”、“下”以及类似的表述只是为了说明的目的，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 请参阅图1，本发明第一实施例提供一种液晶显示模组测试板100，包括：

[0038] 电压驱动电路10，与供电电源的输出端电性连接，所述电压驱动电路10用于将所述供电电源的输出电压转换为所述液晶显示模组测试板100上各电路所需要的工作电压；TF卡存储电路20，用于存储液晶显示模组测试时所需的待显示图片；USB接口电路30，用于通过控制USB端口USB1下载所述待显示图片，并将所述待显示图片发送至所述TF卡存储电路20中，或通过控制所述USB端口USB1给所述液晶显示模组测试板100进行供电；程序下载接口JATG电路40，用于通过控制下载接口JATG下载所述液晶显示模组测试时所需的控制程序；显示模组接口电路50，用于连接待测试的所述液晶显示模组，并对所述液晶显示模组进行数据传输，所述显示模组接口电路50的电压输出端与所述电压驱动电路10的电压输出端电性连接；

[0039] 主控单元60，分别与所述TF卡存储电路20、所述USB接口电路30、所述程序下载接

口JATG电路40和所述显示模组接口电路50之间电性连接,所述主控单元60的电压输出端与所述电压驱动电路10的电压输出端电性连接,所述主控单元60用于对所述TF卡存储电路20、所述USB接口电路30、所述程序下载接口JATG电路40和所述显示模组接口电路50的电路状态进行控制。

[0040] 具体的,请参阅图2,所述电压驱动电路10包括电压驱动芯片U5和分别与所述电压驱动芯片U5电性连接的第三电阻R3、第四电阻R4、第五电阻R5、第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第二电感L2、第三电感L3、第二电容C2、第三电容C3、第四电容C4、第五电容C5、第六电容C6、第七电容C7和第十电容C10,所述第二电感L2与所述第九电阻R9之间设有第八电容C8,所述第三电感L3与所述第十电阻R10之间设有第九电容C9,具体的,本实施例中,所述第三电阻R3和所述第四电阻R4与所述电压驱动芯片U5的第6引脚电性连接,所述第五电阻R5和所述第六电阻R6与所述电压驱动芯片U5的第12引脚电性连接,所述第二电感L2与所述电压驱动芯片U5的第8引脚电性连接,所述第七电阻R7与所述电压驱动芯片U5的第4引脚电性连接,所述第九电阻R9、所述第六电容C6和所述第七电容C7与所述电压驱动芯片U5的第9引脚电性连接,所述第十电阻R10、第十一电阻R11、第十电容C10与所述电压驱动芯片U5的第3引脚电性连接,所述第三电感L3与所述电压驱动芯片U5的第2引脚电性连接。

[0041] 优选的,请参阅图3,所述TF卡存储电路20包括TF芯片TF、与所述TF芯片TF第2引脚电性连接的第三十电阻R30、与所述TF芯片TF第3引脚电性连接的第三十一电阻R31、与所述TF芯片TF第7引脚电性连接的第三十二电阻R32和与所述TF芯片TF第5引脚电性连接的第三十三电阻R33,且所述第三十电阻R30、所述第三十一电阻R31、所述第三十二电阻R32和所述第三十三电阻R33的阻值均为100K。

[0042] 本实施例中,请参阅图4,所述USB接口电路30包括与所述USB端口USB1第3引脚电性连接的第十九电阻R19和与所述USB端口USB1第2引脚电性连接的第二十电阻R20,且所述第十九引脚和所述第二十引脚上均串联设有LED灯(LED5,LED6)。

[0043] 请参阅图5,所述程序下载接口JATG电路40包括分别与所述下载接口JATG电性连接的第二十一电阻R21、第二十二电阻R22、第二十三电阻R23、第二十四电阻R24、第十四电容C14、第十五电容C15、二极管D3和复位按键SW1,具体的,本实施例中,第二十三电阻R23与所述下载接口JATG的第1端口电性连接,第二十一电阻R21、第二十二电阻R22、第十四电容C14和第十五电容C15均与所述下载接口JATG的第3端口及第5端口电性连接,所述下载接口JATG的第4端口上串联设有第二十四电阻R24,所述二极管D3和所述复位按键SW1均与所述下载接口JATG的第9端口电性连接。

[0044] 具体的,请参阅图6,所述主控单元60包括主控单片机U1和与所述主控单片机U1电性连接的第十二电阻R12、第十三电阻R13、第十二电容C12和第二十九电容C29,所述主控单片机U1的型号为C8051F340,第十二电阻R12和第十二电容C12均与所述主控单片机U1的第10及第11引脚电性连接,第十三电阻R13与所述主控单片机U1的第12引脚电性连接。

[0045] 请参阅图7至图8,所述液晶显示模组测试板100还包括按键电路,所述按键电路包括分别与所述主控单片机U1电性连接的开始按键SW2和停止按键SW3,所述开始按键SW2的输入端上串联设有第十六电阻R16,所述停止按键SW3的输入端上串联设有第十七电阻R17,所述第十六电阻R16与所述主控单片机U1的KEY-NEXT引脚电性连接,所述第十七电阻R17与

所述主控单片机U1的KEY-STOP引脚电性连接,且所述第十六电阻R16和所述第十七电阻R17的阻值均为1K,所述显示模组接口电路50包括与所述主控单元60电性连接的串行外设接口CON1。

[0046] 本实施例中,通过所述电压驱动电路10的设计,有效的保障了所述液晶显示模组测试板100上各个电子元器件的供电需求,进而提高了所述液晶显示模组测试板100测试的稳定性,通过所述TF卡存储电路20、所述USB接口电路30和所述程序下载接口JATG电路40的设计,有效保障了针对待测液晶显示模组测试内容的准确性,通过所述显示模组接口电路50的设计,有效的保障了所述待测液晶显示模组之间的电性连接关系,通过所述主控单元60的设计,有效的保障了对所述液晶显示模组测试板100上各个电路的准确控制,进一步提高了所述液晶显示模组测试板100测试的稳定性。

[0047] 请参阅图9,本发明第二实施例提供一种液晶显示模组测试板100a,该第二实施例与第一实施例的结构大抵相同,其区别在于,本实施例中,所述显示模组接口电路50与所述主控单元60之间设有电平转换电路70,所述电平转换电路70用于将所述主控单元60输出的运行电压转换为所述显示模组接口电路50所需显示电压。

[0048] 具体的,请参阅图10,所述电平转换电路70包括电平转换芯片(U2,U3)和分别串联设于所述电平转换芯片(U2,U3)上26、27、29、30、32、33、35、36、37、38、40、41、43、44、46及47引脚上的电平转换电阻,所述电平转换芯片(U2,U3)的型号为SN74AVC16T245,所述电平转换电阻的阻值为33R,具体的,本实施例中,通过所述电平转换电路70的设计,有效的将所述主控单片机U1的输出信号I/O口电压转换为所述显示模组接口电路50的I/O口电压,进而提高了所述液晶显示模组测试板100a测试的稳定性。

[0049] 上述实施例描述了本发明的技术原理,这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其他具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围内。

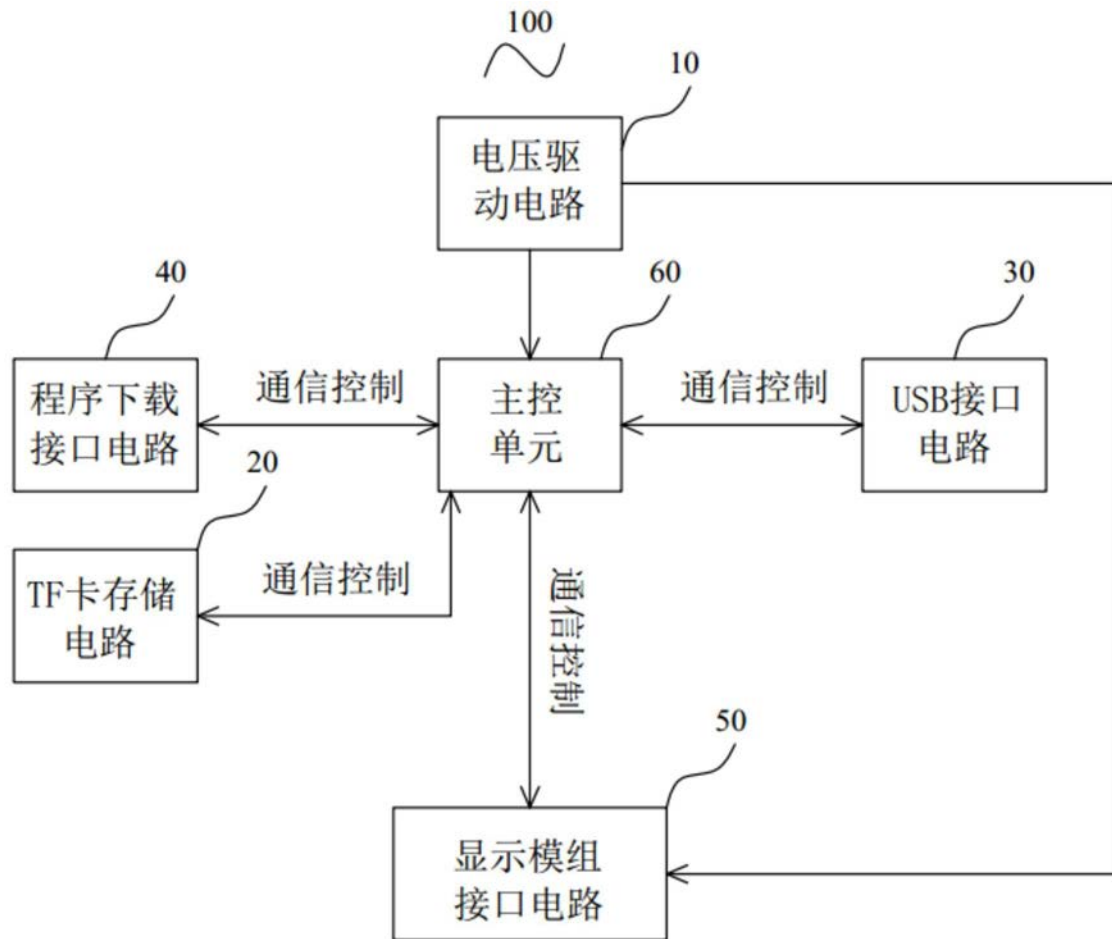


图1

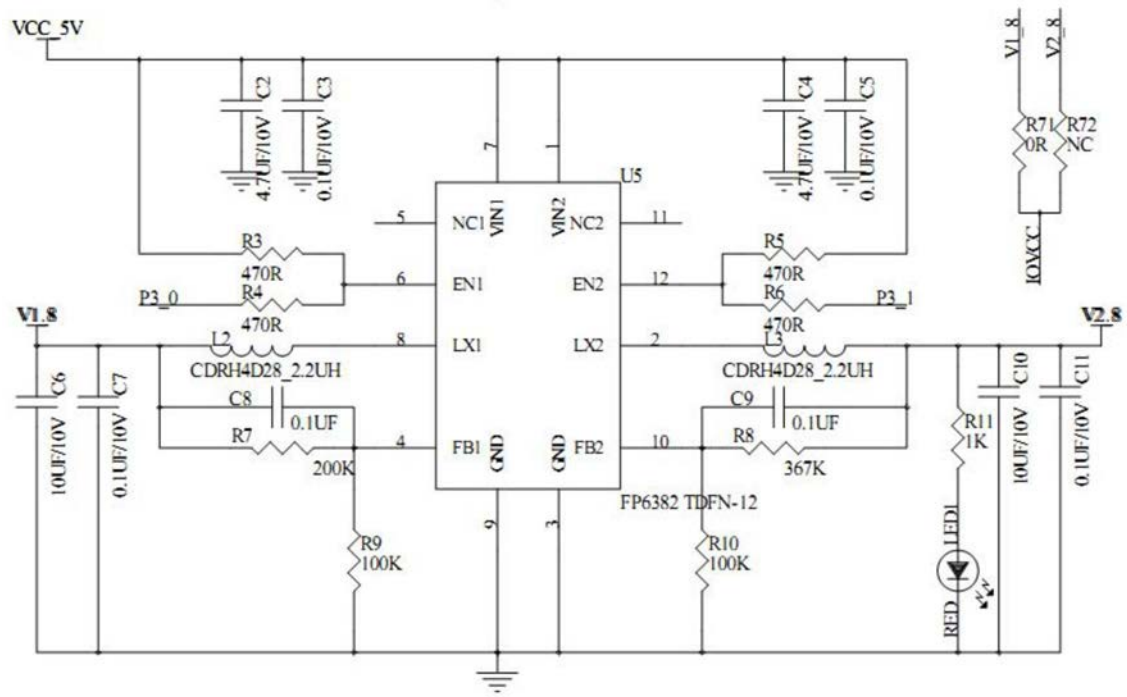


图2

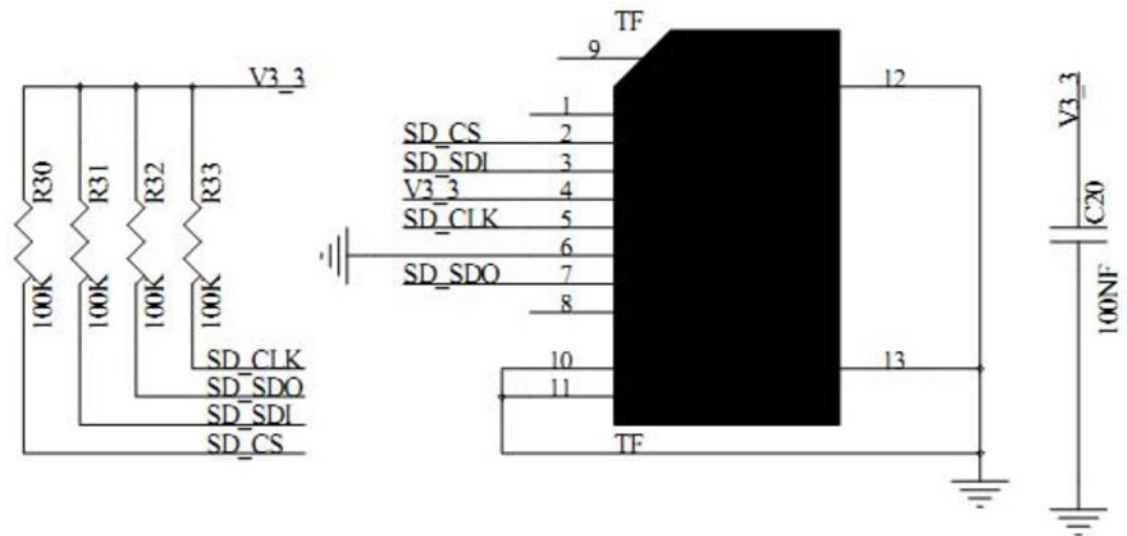


图3

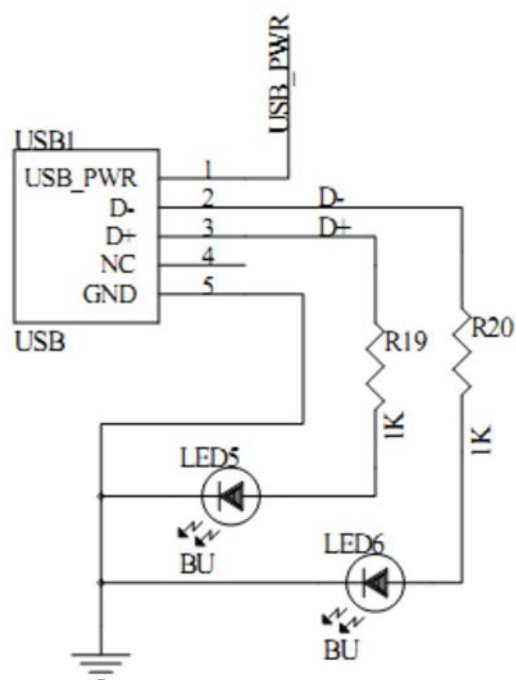


图4

JTAG+/RST

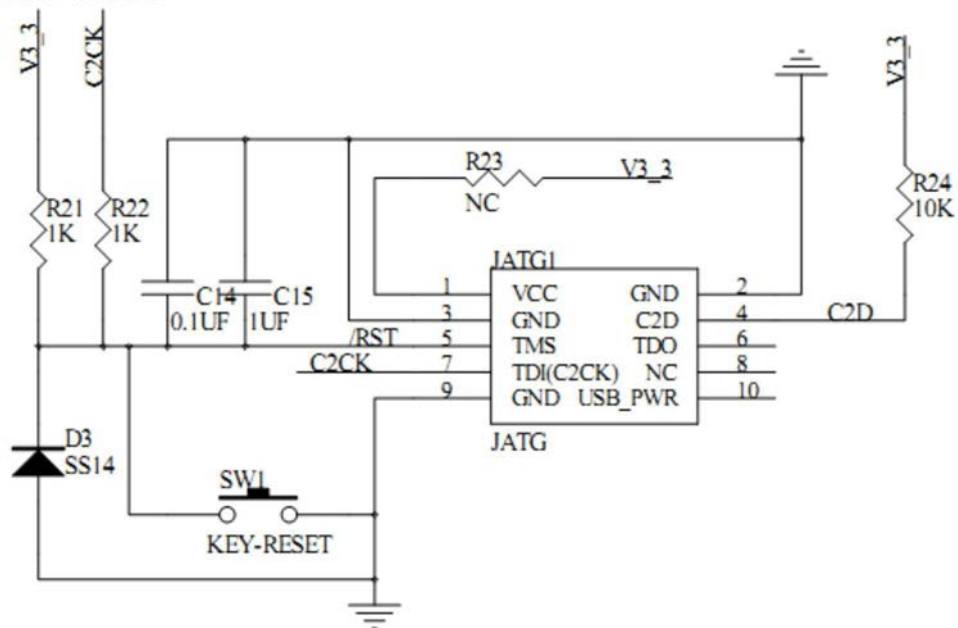


图5

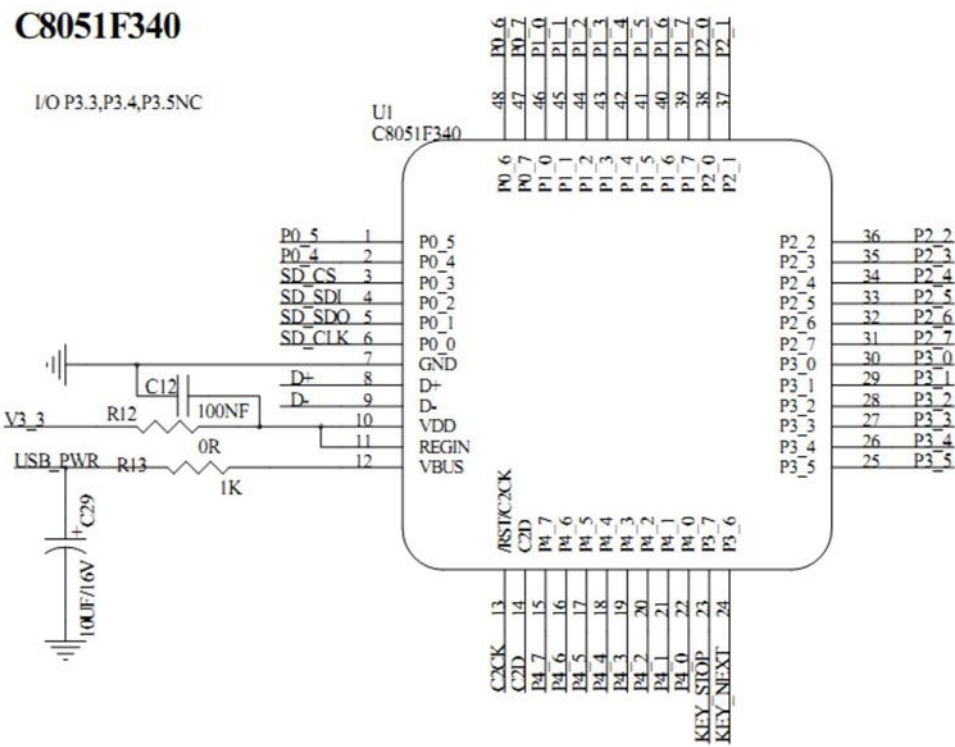


图6

KEY

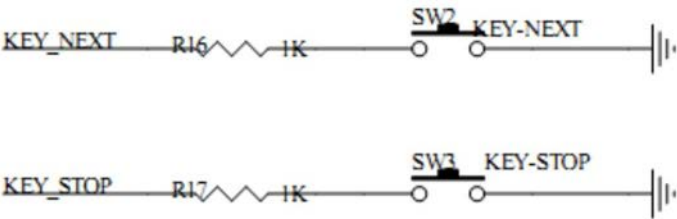


图7

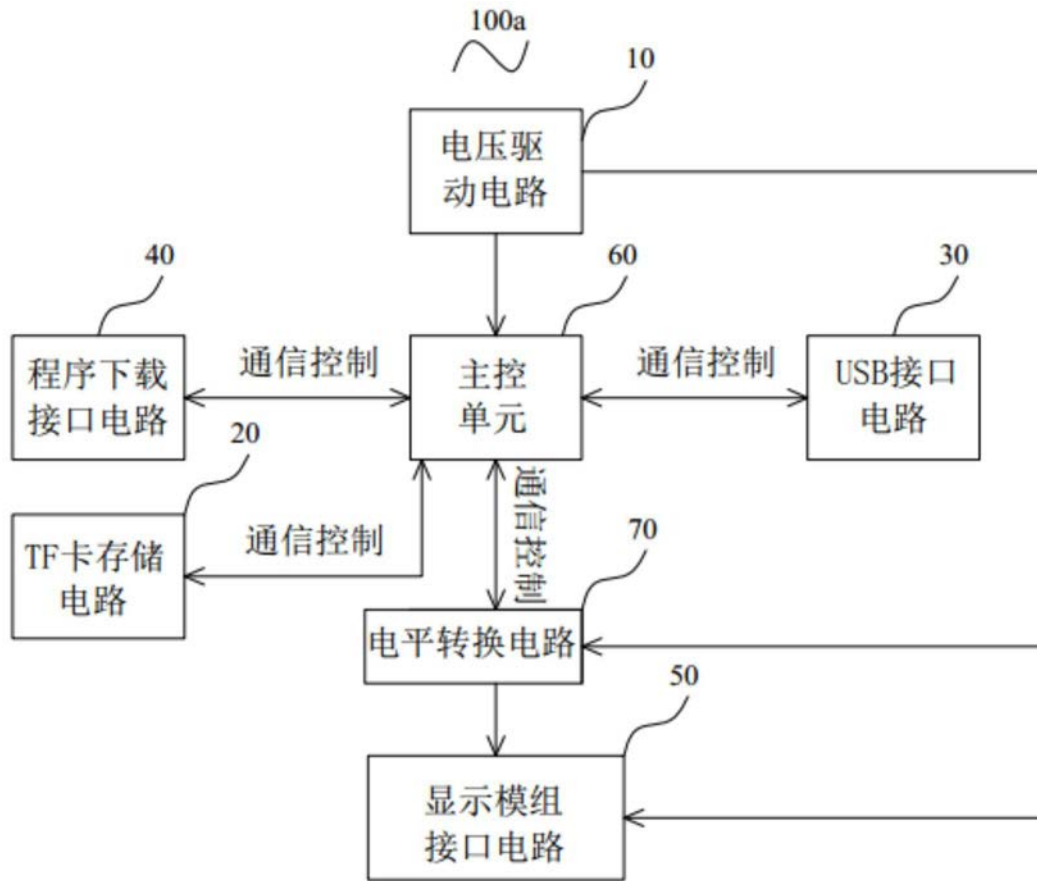


图9

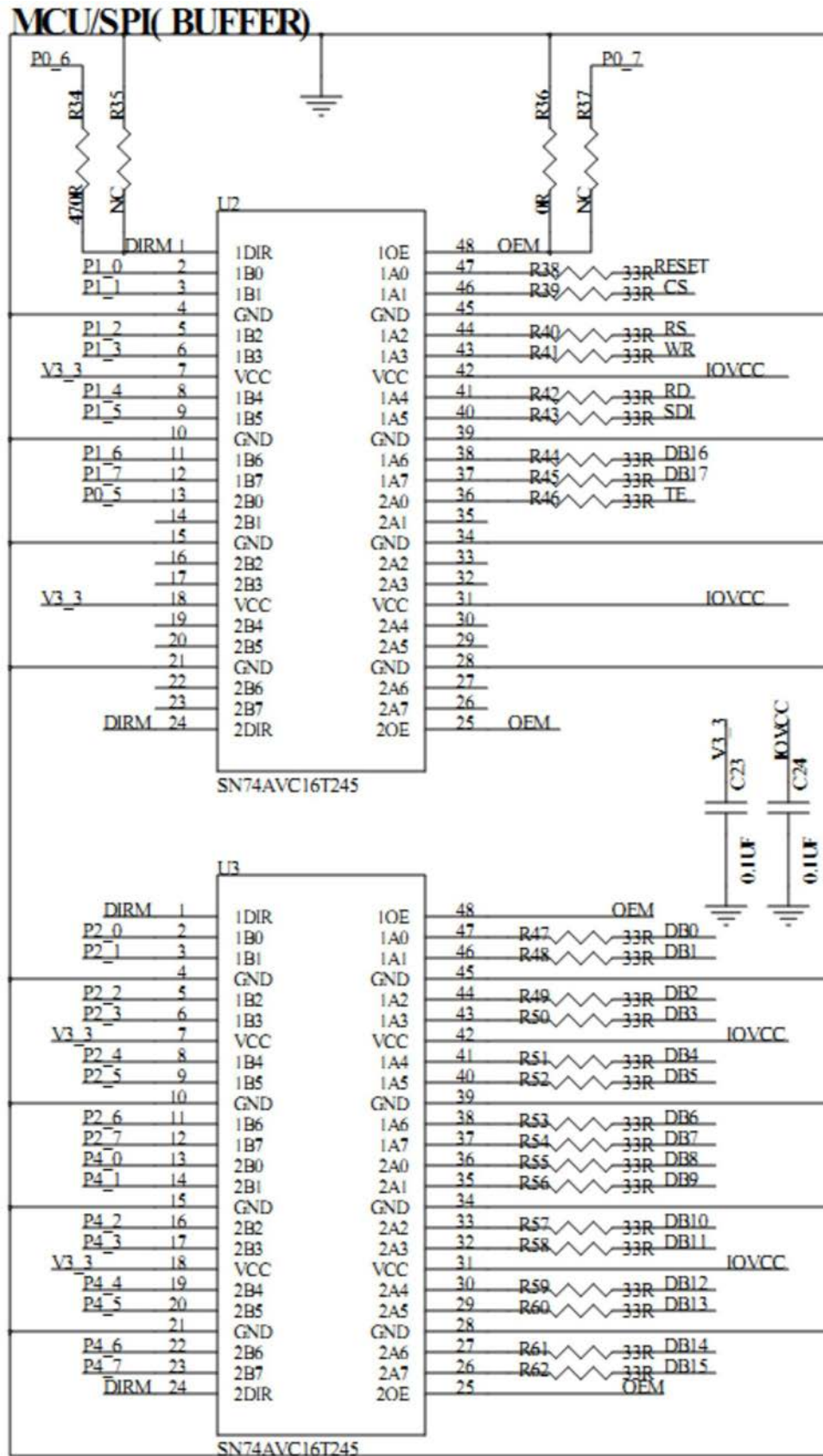


图10

专利名称(译)	液晶显示模组测试板		
公开(公告)号	CN109817132A	公开(公告)日	2019-05-28
申请号	CN201910133950.4	申请日	2019-02-22
[标]发明人	王慧		
发明人	王慧		
IPC分类号	G09G3/00		
代理人(译)	何世磊		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示模组测试板，包括：电压驱动电路，与供电电源的输出端电性连接；TF卡存储电路；USB接口电路；程序下载接口电路；显示模组接口电路；主控单元。本发明通过电压驱动电路的设计，有效的保障了液晶显示模组测试板上各个电子元器件的供电需求，进而提高了液晶显示模组测试板测试的稳定性，通过TF卡存储电路、USB接口电路和程序下载接口电路的设计，有效保障了针对待测液晶显示模组测试内容的准确性，通过显示模组接口电路的设计，有效的保障了待测液晶显示模组之间的电性连接关系，通过主控单元的设计，有效的保障了对液晶显示模组测试板上各个电路的准确控制，进一步提高了液晶显示模组测试板测试的稳定性。

