



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111413818 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010241677.X

(22)申请日 2020.03.31

(71)申请人 精电(河源)显示技术有限公司

地址 517000 广东省河源市源城区河源大道南128号

(72)发明人 韩永刚 龚兆业

(74)专利代理机构 广州科沃园专利代理有限公司 44416

代理人 徐莉

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

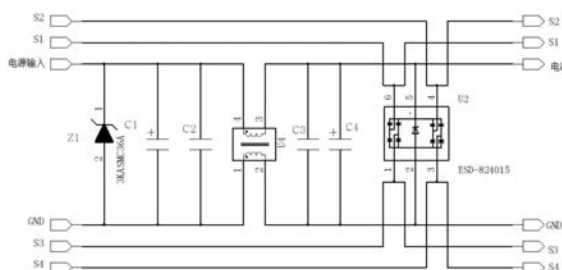
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种抵抗电性干扰的液晶显示模组

(57)摘要

本发明公开了一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,包括两层ITO面玻璃基板,所述面玻璃基板表面设置导电材料,所述导电材料与地线导通;所述液晶显示模组的电源线和地线之间并联接入TVS管阵列和滤波装置。加入TVS管阵列是为了处理静电导入线路中的情况,当静电从液晶显示模组端口导入时,会侵入设备电路,产生较高的静电尖峰,造成线路器件损坏,加入TVS管阵列后,静电尖峰流过TVS时,会形成瞬间对地放电,能有效地将静电尖峰钳位在需求电压,避免静电流入后置电路,损坏器件,本发明能够有效消除如EFT、ESD的电性干扰。



1. 一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,所述液晶显示模组的面膜玻璃基板采用现有的双重ITO玻璃基板设计,其特征在于,所述面玻璃基板表面设置导电材料,所述导电材料与地线导通;所述液晶显示模组的电源线、信号线和地线之间并接TVS二极管阵列和滤波装置。

2. 如权利要求1所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述滤波装置为共模电感和两组差模电容,所述共模电感和两组差模电容分别并联在电源线和地线之间。

3. 如权利要求1所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组的信号线上添加铁氧体磁珠。

4. 如权利要求1所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述导电材料为铁壳,所述铁壳与面玻璃基板接触,所述铁壳与面玻璃基板接触的电阻尽可能小。

5. 如权利要求2所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述两组差模电容分别并联在所述共模电感的两侧。

6. 如权利要求2所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述电源输入处于地线之间并联有二极管,所述二极管并联在差模电容的左侧。

7. 如权利要求1所述的一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,其特征在于,所述TVC二极管阵列并联在所述共模电感和差模电容的右侧,所述TVC二极管阵列的型号为ESD-824015,所述TVC二极管阵列的1脚和6脚并接于一组信号线之间,3脚和4脚并接于另一组信号线之间,2脚和5脚并接于电源线和地线之间。

一种抵抗电性干扰的液晶显示模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示模组,具体涉及一种抵抗电性干扰的液晶显示模组。

背景技术

[0002] 液晶显示器模组在当今社会越来越普及,应用于各个领域:飞机、汽车、工控、消费品等各行各业,作为人机交互的重要一部分,在为人们的生活提供便利的同时,产品性能要求越来越高,而产品的安全性则是重中之重。作为在生产生活中随处可能出现的人体静电、设备静电、空气静电等因素,随时会影响产品的性能,造成液晶显示器无显示或显示错乱,严重时甚至会损坏液晶显示器,给操作者造成一定的困扰或者错误的判断,从而影响整个产品的性能,甚至造成较大的安全隐患。所以抗静电干扰问题必须得到重视,静电放电(ESD)和电快速瞬变脉冲群(EFT)干扰为最常见的两种静电干扰。

[0003] 电快速瞬变脉冲群(EFT)干扰是由于电路中断开感性负载时产生的,由于设备电源不稳定,开关器件抖动,周围电磁场的变化,产生较高频率的电子脉冲群干扰,而造成的液晶显示器显示错乱或无显示,甚至液晶显示器中电子器件的损坏,造成安全隐患,所以抗电快速瞬变脉冲群(EFT)干扰的设计也同样重要,能够帮助提高液晶显示器产品的稳定性。

[0004] 电快速瞬变快速脉冲群(EFT)对设备的影响有三种:第一种是通过电源线直接进入设备电源,导致电路的电源线上有过大的噪声电压;第二种是干扰能量在电源线上的传导过程中向空间辐射,这些辐射能量感应到邻近的信号形成干扰;第三种是干扰脉冲信号直接通过信号线进入设备电路,对电路形成干扰。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明的目的旨在提供一种能抵抗电性干扰的液晶显示模组,能够有效的将静电电压尖峰钳位在需求电压以下,避免静电流入造成液晶显示模组的后置电路损坏器件。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,包括两层ITO面玻璃基板,所述面玻璃基板表面设置导电材料,所述导电材料与地线导通;所述液晶显示模组的电源线、信号线和地线之间加入TVS管阵列和滤波装置。

[0008] 进一步地,所述滤波装置为共模电感和差模电容,所述共模电感和差模电容分别并联在电源线和地线之间。

[0009] 进一步地,所述液晶显示模组的信号传输线上添加铁氧体磁珠。

[0010] 进一步地,所述导电材料为铁壳,所述铁壳与面玻璃基板接触,所述铁壳与面玻璃基板接触的电阻尽可能小。

[0011] 进一步地,所述两组差模电容分别并联在所述共模电感的两侧。

[0012] 进一步地,所述电源输入处于地线之间并联有二极管,所述二极管并联在差模电容的左侧。

[0013] 进一步地,所述TVS二极管阵列并联在所述共模电感和差模电容的右侧,所述TVS二极管阵列的型号为ESD-824015,所述TVS二极管阵列的PIN1脚和PIN6脚并接于一组信号线之间,PIN3脚和PIN4脚并接于另一组信号线之间,PIN2脚和PIN5脚并接于电源线和地线之间。

[0014] 本发明的有益效果在于:本发明的设计能够有效的将静电电压尖峰钳位在需求电压以下,避免静电流入造成液晶显示模组的后置电路损坏器件。在液晶显示器模组的面玻璃基板上设置铁壳之后,液晶显示模组表面的电荷会迅速通过铁壳导出,通过电源地线释放,减小电荷在液晶显示模组表面聚集的时间,可以达到电荷仅5秒以内便可以释放。

[0015] 在液晶显示模组的信号传输线上加入铁氧体磁珠,和在电源输入处加入共模电感或差模电感的目的是为了吸收来自外界的电子脉冲群的干扰,吸收干扰信号,共模电感或差模电感是设置在电源的输入端,将干扰脉冲群消除在输入端,不致于影响后面电路的工作状态。

附图说明

[0016] 附图1为本发明液晶模组的防护设计电路图;

[0017] 附图2为本发明液晶模组的防护设计电路接线图。

[0018] 附图3为使用本发明后静电的衰竭曲线;

[0019] 附图4为具体实施例中静电的流向图;

[0020] 附图5为具体实施例中静电输入和输出的对比图。

具体实施方式

[0021] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0022] 实施例一

[0023] 如图1和图2所示,一种抵抗电性干扰的液晶显示模组,包括两层ITO面玻璃基板,面玻璃基板表面设置导电材料,导电材料与地线导通,导电材料为铁壳,铁壳与面玻璃基板接触,铁壳与面玻璃基板接触所产生的电阻尽可能小。液晶显示模组的电源线和地线之间并联接入TVS二极管阵列、共模电感和差模电容,共模电感和差模电容分别并联在电源线和地线之间。

[0024] 静电释放时会产生一个很高的瞬态电压,而且速度非常快,可以在数亿分之一秒内完成,如果不能将这么高的电压瞬间导出,会对液晶显示模组产生极大的破坏,液晶显示模组的电源线、信号线和地线之间加入TVS二极管阵列,可以处理静电导入液晶显示模组电路中时产生这种情况,当静电从液晶显示模组的电源或信号线端口导入时,会侵入液晶显示模组电路,产生较高的静电尖峰,造成液晶显示模组电路中的器件损坏,加入TVS二极管阵列后,静电尖峰流过TVS二极管阵列时,会形成瞬间对地放电,能有效地将静电电压尖峰钳位在需求电压以下,避免静电流入造成液晶显示模组的后置电路损坏器件,液晶显示模组的电路为现有的电路设计,只是在电源线、信号线和地线之间加入TVS二极管阵列,TVS二极管阵列的型号为ESD-824015。

[0025] 如图4中的线路1所示,当外界正压静电放电从S1进入时,会先经过TVS二极管阵列,然后由于TVS二极管阵列中4个单向二极管限制,只能由D1流经PIN5,也就是TVS二极管

阵列的负极,这时PIN2和PIN5之间的TVS二极管阵列就起保护作用,将信号与地线之间的相对电压钳位在规格内;如图4中的线路2所示,当外界是负压静电放到S1时,由于有D2的作用,使得GND和S1之间的电压被箝位在约0.6V;如图5所示,当前段有正压或负压输入时,后端输出的一个电压钳位波形,起到保护后端电路的作用。

[0026] 实施例二

[0027] 与实施例一所不同的地方在于,滤波装置为铁氧体磁珠。

[0028] 液晶显示模组的面玻璃基板采用现有的双层ITO玻璃基板设计,铁壳和面玻璃基板的表面良好接触,铁壳是较好的导电材料,铁壳和面玻璃基板接触所述产生的接触电阻越小越好,然后将铁壳和电源地线导通,形成一个放电回路,当外界向液晶显示模组表面放电后,正常情况液晶显示模组表面的电荷会聚集在一起,没有释放途径,从而形成电场,液晶显示模组在该电场的作用下造成误显示,设置上铁壳之后,液晶显示模组表面的电荷会迅速通过铁壳导走,通过电源地线释放,减小电荷在液晶显示模组表面聚集的时间,可以达到电荷仅5秒以内便可以释放。

[0029] 在液晶显示模组的信号传输线上加入铁氧体磁珠,和在电源输入处加入共模电感或差模电感的目的是为了吸收来自外界的电子脉冲群的干扰,吸收干扰信号,共模电感或差模电感是设置在电源的输入端,将干扰脉冲群消除在输入端,不致于影响后面电路的工作状态。

[0030] 图1和图2中的数字分别为不同的输入和输出端口的编号。

[0031] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

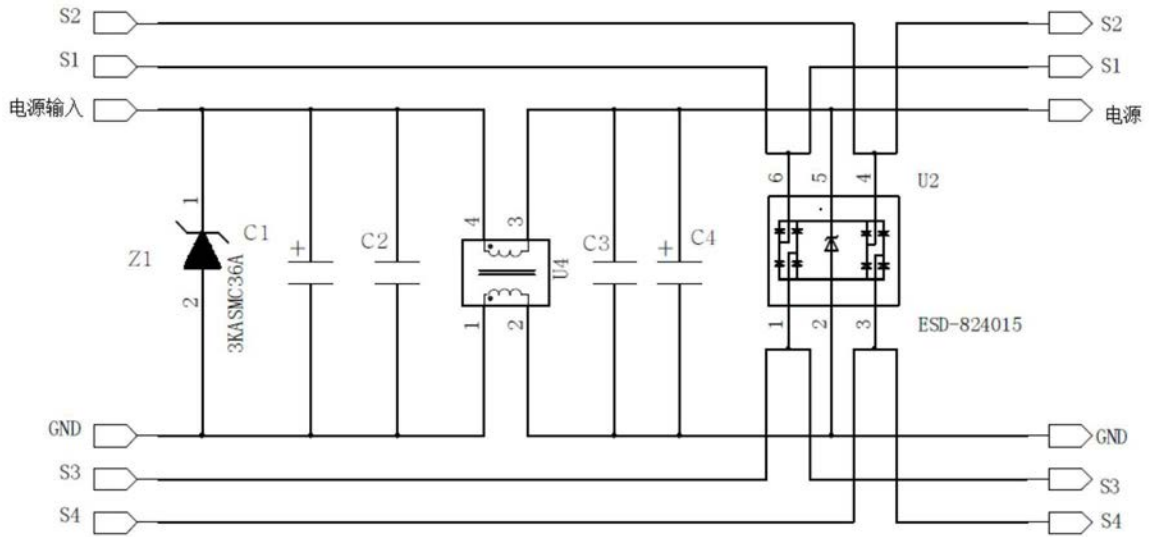


图1

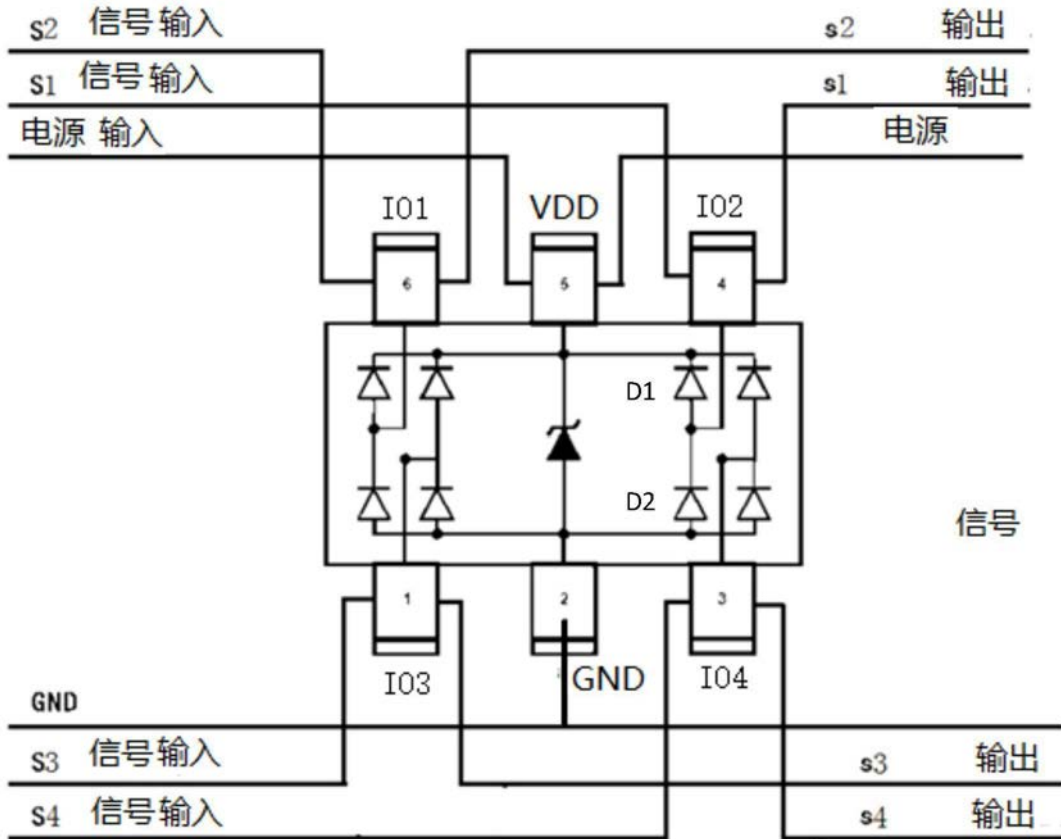


图2

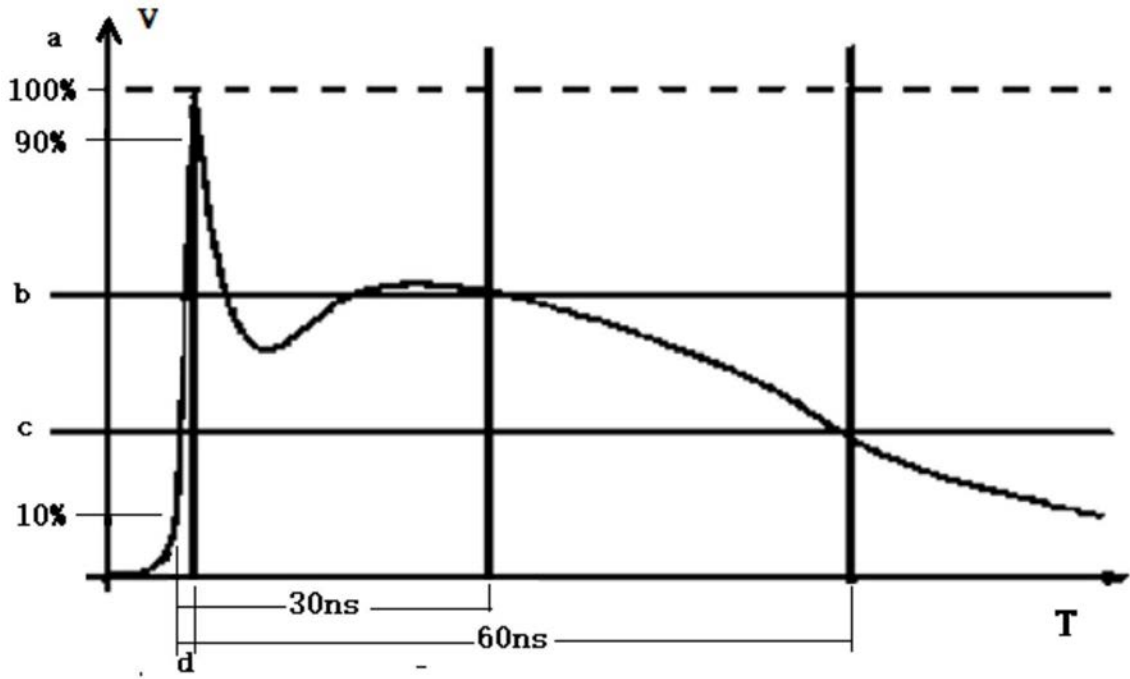


图3

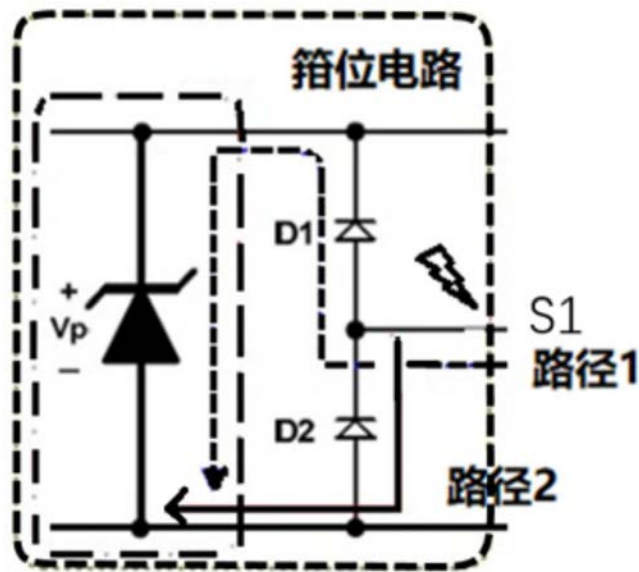


图4

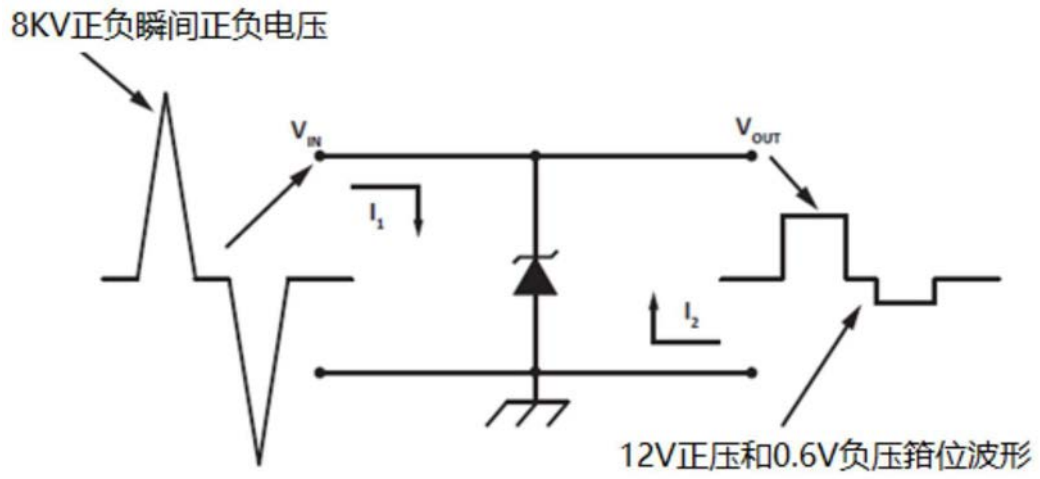


图5

专利名称(译)	一种抵抗电性干扰的液晶显示模组		
公开(公告)号	CN111413818A	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010241677.X	申请日	2020-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	精电(河源)显示技术有限公司		
[标]发明人	韩永刚		
发明人	韩永刚 龚兆业		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1362		
代理人(译)	徐莉		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种抵抗电性干扰的液晶显示模组，包括两层ITO面玻璃基板，所述面玻璃基板表面设置导电材料，所述导电材料与地线导通；所述液晶显示模组的电源线和地线之间并联接入TVS管阵列和滤波装置。加入TVS管阵列是为了处理静电导入线路中的情况，当静电从液晶显示模组端口导入时，会侵入设备电路，产生较高的静电尖峰，造成线路器件损坏，加入TVS管阵列后，静电尖峰流过TVS时，会形成瞬间对地放电，能有效地将静电尖峰钳位在需求电压，避免静电流入后置电路，损坏器件，本发明能够有效消除如EFT、ESD的电性干扰。

