



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210984244 U

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 202020111483.3

(22)申请日 2020.01.17

(73)专利权人 深圳市中科世为科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道共乐社区银田工业区西发小区C区雍启科技园厂房第6栋A4层

(72)发明人 钟广沛 宋军

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384

代理人 彭西洋 谭雪婷

(51)Int.Cl.
G09G 3/36(2006.01)

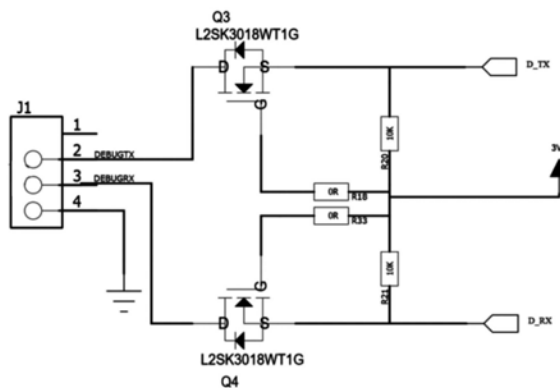
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种LCD屏电平转换隔离电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种LCD屏电平转换隔离电路,包括串口信号端、开关电路、电源、D_TX端、D_RX端;所述串口信号端与开关电路的输入端连接,所述开关电路输出端分别连接D_TX端、D_RX端,所述电源与开关电路的供电端连接;所述D_TX端、D_RX端分别与LCD屏连接。



1. 一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:包括,串口信号端、开关电路、电源、D_TX端、D_RX端;所述串口信号端与开关电路的输入端连接,所述开关电路输出端分别连接D_TX端、D_RX端,所述电源与开关电路的供电端连接;所述D_TX端、D_RX端分别与LCD屏连接。

2. 根据权利要求1所述的一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:所述开关电路包括第一场效应管、第二场效应管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻;所述第一场效应管、第二场效应管的漏极均与对应的串口信号端的端口连接;所述第一场效应管、第二场效应管的栅极分别经第一电阻、第二电阻与电源连接;所述第一场效应管、第二场效应管的源极分别与D_TX端、D_RX端连接。

3. 根据权利要求2所述的一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:所述第三电阻分别连接在D_TX端与第一电阻的一端之间,所述第四电阻分别连接在D_RX端与第二电阻的一端之间。

4. 根据权利要求3所述的一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:所述第一场效应管、第二场效应管均设为N沟道MOS管。

5. 根据权利要求4所述的一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:所述第一电阻、第二电阻的阻值均为0欧姆。

6. 根据权利要求1所述的一种LCD屏电平转换隔离电路,其特征在于:所述电源电压为3.3V。

一种LCD屏电平转换隔离电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及LCD屏技术领域,具体为一种LCD屏电平转换隔离电路。

背景技术

[0002] 在现有的LCD屏电路中,串口信号端之间的电压很容易相互互串,这样就使LCD屏视屏信号受到干扰。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种LCD屏电平转换隔离电路,具有电路设计简单、串口电压不互串、抗干扰。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种LCD屏电平转换隔离电路,包括串口信号端、开关电路、电源、D_TX端、D_RX端;所述串口信号端与开关电路的输入端连接,所述开关电路输出端分别连接D_TX端、D_RX端,所述电源与开关电路的供电端连接;所述D_TX端、D_RX端分别与LCD屏连接。

[0007] 优选的,所述开关电路包括第一场效应管、第二场效应管、第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻;所述第一场效应管、第二场效应管的漏极均与对应的串口信号端的端口连接;所述第一场效应管、第二场效应管的栅极分别经第一电阻、第二电阻与电源连接;所述第一场效应管、第二场效应管的源极分别与D_TX端、D_RX端连接。

[0008] 优选的,所述第三电阻分别连接在D_TX端与第一电阻的一端之间,所述第四电阻分别连接在D_RX端与第二电阻的一端之间。

[0009] 优选的,所述第一场效应管、第二场效应管均设为N沟道MOS管。

[0010] 优选的,所述第一电阻、第二电阻的阻值均为0欧姆。

[0011] 优选的,所述电源电压为3.3V。

[0012] (三)有益效果

[0013] 本实用新型提供了一种LCD屏电平转换隔离电路,具备以下有益效果:

[0014] 本实用新型通过第一场效应管、第二场效应管均设为N沟道MOS管,且在串口信号端接入5V的串口电平时,D_TX端和D_RX端的串口电平是3.3V时,不会因为5V电平比3.3V高,5V电压就串到3.3V上;也不会因为3.3V电平比5V低,而使5V串口信号端这边需要是5V电平高不到5V;因此使串口电平的电压不受彼此的影响。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示,本实用新型提供一种技术方案:一种LCD屏电平转换隔离电路,包括串口信号端、开关电路、电源、D_TX端、D_RX端;所述串口信号端与开关电路的输入端连接,所述开关电路输出端分别连接D_TX端、D_RX端,所述电源与开关电路的供电端连接;所述D_TX端、D_RX端分别与LCD屏连接。

[0018] 所述开关电路包括第一场效应管Q3、第二场效应管Q4、第一电阻R18、第二电阻R33、第三电阻R20、第四电阻R21;所述第一场效应管Q3、第二场效应管Q4的漏极均与对应的串口信号端的端口连接;所述第一场效应管Q3、第二场效应管Q4的栅极分别经第一电阻R18、第二电阻R33与电源连接;所述第一场效应管Q3、第二场效应管Q4的源极分别与D_TX端、D_RX端连接。

[0019] 所述第三电阻R20分别连接在D_TX端与第一电阻R18的一端之间,所述第四电阻R21分别连接在D_RX端与第二电阻R33的一端之间。

[0020] 所述第一场效应管Q3、第二场效应管Q4均设为N沟道MOS管。

[0021] 所述第一电阻R18、第二电阻R33的阻值均为0欧姆。

[0022] 所述电源电压为3.3V。

[0023] 实施例

[0024] 本实用新型的工作原理是:

[0025] 利用第一场效应管Q3、第二场效应管Q4N沟道MOS管的导通特性 $V_G > V_S$ 导通,形成 i_D 电流, $V_G = V_S$,MOS管截止,无法形成 i_D 电流;这样使两边电平电压互不影响;以下事例以串口信号端电压接5V为例(第一场效应管Q3、第二场效应管Q4简称Q3、Q4);

[0026] (1)、D_TX端高电平时:在串口D_TX端高电平时,因为Q3是G极和S极都了上拉3.3V电源,所以 $V_G = V_S$ 相等,MOS管截止,此状态下,如果串口信号端设备接的是5V电平,那么串口信号端串口电平就是5V;

[0027] (2)、D_TX端低电平时:在串口D_TX端发低电平时,D_TX端这里的LCD屏拉低到0V,此时Q3的 v_{GS} 发生变化大于0V,即 $V_G > V_S$,此时 i_D 电流通过D极流向S极,使Q3的D极电平拉低是0V,而使串口信号端5V电平也为低电平0V;

[0028] 高电平时,D_TX端输出3.3V高电平,此时Q3的 v_{GS} 电平等于0V,即 $V_G = V_S$,此时Q3截止不导通,而使串口信号端电平也为高电平,也保证了串口信号端这里得到的是高电平5V;这样就隔把5V电压隔离组不会串到3.3V这边;

[0029] (3)、D_RX端接收数据:当串口信号端数据进来为电平为0V时,由于N沟道MOS自身结构特性,DS极间形成是PN结正好满足正向导通,使Q4的S极端电平被拉低接近0V。当串口信号端数据电平为高时5V,这时 $V_G = V_S$,同时DS之间的PN结也处于反向偏压,所以D_RX端这端的电平电压就为3.3V;

[0030] 这样通过Q3/Q4就可以把串口信号端这边5V电压隔离不会因为比D_RX端/TX这端的电平高而漏过来影响这边的电平电压。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

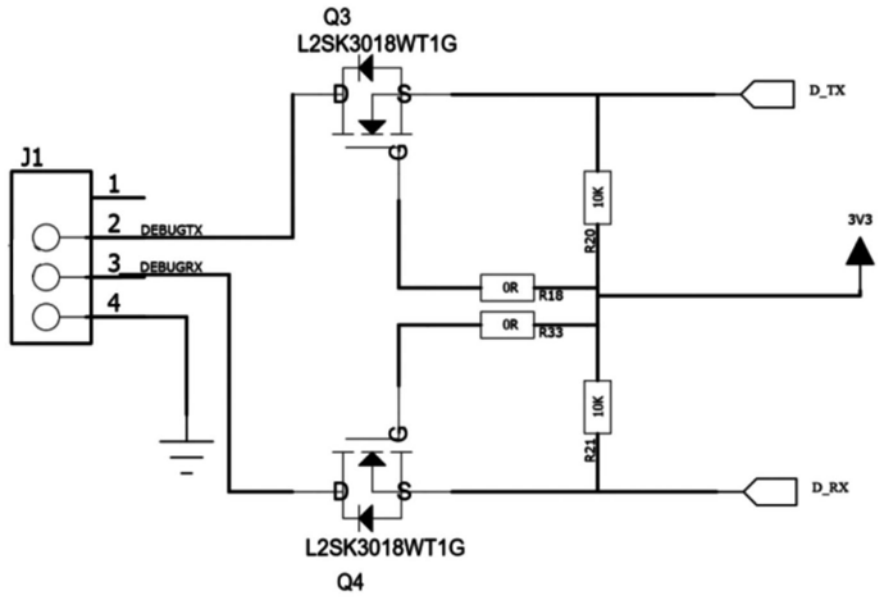


图1

专利名称(译)	一种LCD屏电平转换隔离电路		
公开(公告)号	CN210984244U	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN202020111483.3	申请日	2020-01-17
[标]发明人	钟广沛 宋军		
发明人	钟广沛 宋军		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	彭西洋		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种LCD屏电平转换隔离电路，包括串口信号端、开关电路、电源、D_TX端、D_RX端；所述串口信号端与开关电路的输入端连接，所述开关电路输出端分别连接D_TX端、D_RX端，所述电源与开关电路的供电端连接；所述D_TX端、D_RX端分别与LCD屏连接。

