



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107680555 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201711179478.5

(22)申请日 2017.11.22

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司
地址 518006 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 常鹏刚

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 钟子敏

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

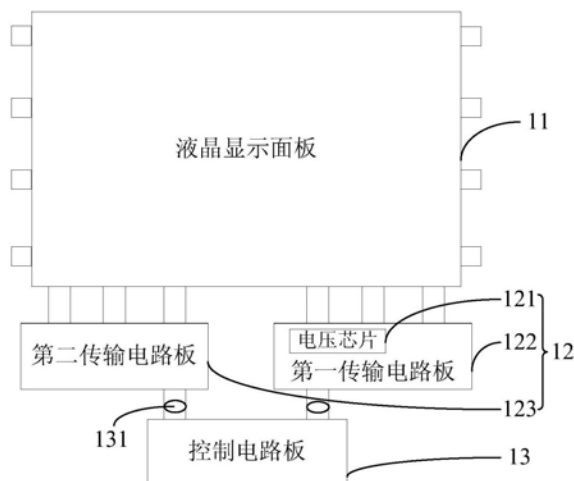
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

液晶显示面板的驱动电路板以及液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了液晶显示面板的驱动电路板以及显示装置,其中液晶显示面板的驱动电路包括传输电路板,所述传输电路板连接所述液晶显示面板,所述传输电路板上设置有电压芯片,所述电压芯片用于输出伽马电压信号以及公共电压信号。通过上述方式,本发明能够减少驱动电路板的元件数量,降低成本。



1. 一种液晶显示面板的驱动电路板,其特征在于,包括:
传输电路板,耦接所述液晶显示面板,所述传输电路板上设置有电压芯片,所述电压芯片用于输出伽马电压信号以及公共电压信号。
2. 根据权利要求1所述的驱动电路板,其特征在于:所述电压芯片包括伽马电压电路以及公共电压电路,分别用于产生所述伽马电压信号和所述公共电压信号。
3. 根据权利要求2所述的驱动电路板,其特征在于:所述伽马电压电路接收所述公共电压电路所产生的所述公共电压信号以产生伽马电压信号。
4. 根据权利要求1所述的驱动电路板,其特征在于,所述驱动电路板包括控制电路板,用于提供第一控制信号以使所述传输电路板上的所述电压芯片输出所述伽马电压信号以及所述公共电压信号。
5. 根据权利要求4所述的驱动电路板,其特征在于:所述传输电路板包括第一传输电路板以及第二传输电路板,所述第一传输电路板与所述第二传输电路板间隔设置且分别与所述控制电路板连接,其中所述电压芯片设置于所述第一传输电路板或所述第二传输电路上。
6. 根据权利要求5所述的驱动电路板,其特征在于:所述第一传输电路板分别耦接所述液晶显示面板的部分数据线以及部分公共电极线,所述第二传输电路板分别耦接所述液晶显示面板的其余数据线以及其余公共电极线。
7. 根据权利要求6所述的驱动电路板,其特征在于:所述电压芯片设置在所述第一传输电路板上,所述电压芯片产生的所述伽马电压信号以及所述公共电压信号通过所述第一传输电路板分别传输至所述液晶显示面板的所述部分数据线以及所述部分公共电极线,且分别通过所述控制电路板传输至所述第二传输电路板从而分别传输至所述液晶显示面板的所述其余数据线以及所述其余公共电极线。
8. 根据权利要求3所述的驱动电路板,其特征在于:所述伽马电压电路产生至少一个伽马电压信号,和/或所述公共电压电路产生至少一个公共电压信号。
9. 根据权利要求4所述的驱动电路板,其特征在于:所述控制电路板可拆卸地连接于所述传输电路板。
10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括液晶显示面板及如权利要求1-9任一项所述的驱动电路板。

液晶显示面板的驱动电路板以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及液晶显示面板的驱动电路板以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前液晶显示面板在出厂时,因制程特性漂移,生产出的面板不可能特性完全相同,因此每一片面板的公共电压(VCM)值都是不同的,需要根据液晶显示面板的特性改变VCM电压值将闪烁(Flicker)调整到最佳化。

[0003] 在现有的产线下,输出VCM电压芯片以及输出伽马电压的芯片都是分别单独设置的,分别单独设置需要配套许多额外的电路元件,如此导致元件数量增多,走线复杂、PCB面积增大,增加成本,且整块电路发生故障的风险程度升高,整体功耗增大也不利于节能环保。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供液晶显示面板的驱动电路板以及显示装置,能够解决现有技术中驱动电路元件数量较多以及走线复杂的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种液晶显示面板的驱动电路板,包括传输电路板,所述传输电路板耦接所述液晶显示面板,所述传输电路板上设置有电压芯片,所述电压芯片用于输出伽马电压信号以及公共电压信号。

[0006] 本发明实施例还提供一种液晶显示装置,包括液晶显示面板及本发明实施例所述的驱动电路板。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明通过将用于输出伽马电压信号以及公共电压信号的电压芯片设置在传输电路上,能够减少液晶显示面板分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片所带来的元件数量,降低成本,同时能够减少液晶显示面板分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片的复杂走线,从而降低液晶显示面板电路板的故障率。

附图说明

[0008] 图1是本发明液晶显示面板的驱动电路板实施例的一结构示意图;

[0009] 图2是本发明液晶显示面板的驱动电路板实施例的又一结构示意图;

[0010] 图3是本发明液晶显示面板的驱动电路板实施例中显示面板的阵列基板的结构示意图;

[0011] 图4是图3中M的局部放大图;

[0012] 图5是本发明显示装置实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 参阅图1,本发明液晶显示面板的驱动电路板实施例包括传输电路板12,传输电路板12耦接液晶显示面板11,传输电路板12上设置有电压芯片121,电压芯片121用于输出伽马电压信号以及公共电压信号。

[0014] 一般液晶显示面板11包括阵列基板、彩膜基板以及位于阵列基板和彩膜基板之间的液晶层。液晶显示面板需要驱动电路板进行驱动,从而给通过数据线给像素电极输入电压,通过公共电极线给公共电极所需的公共电压,使得液晶层发生偏转。

[0015] 在本实施例中,液晶显示面板11出厂时由于制程的原因产生特性漂移,导致每个液晶显示面板11的公共电压值可能不同,容易导致成品的液晶显示面板11在后期显示过程中产生闪烁现象,因此在本实施例中,利用与液晶显示面板11耦接的传输电路12上的电压芯片121产生的公共电压信号根据液晶显示面板11的特性进行调整,以调节到合适的公共电压值,以改善液晶显示面板11的闪烁现象。电压芯片121输出的伽马电压信号以及公共电压信号用于使液晶显示面板11进行液晶偏转。参阅图3和图4,一般伽马电压信号是传输至液晶显示面板11的像素电极115,而公共电压信号是传输至液晶显示面板11的公共电极114。

[0016] 电压芯片121设置在传输电路12上,且用于输出伽马电压信号以及公共电压信号,能够减少液晶显示面板11分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片所带来的元件数量,降低成本,同时能够减少液晶显示面板11分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片的复杂走线,从而降低驱动电路板的故障率。

[0017] 参阅图2,可选的是,电压芯片121包括伽马电压电路1211以及公共电压电路1212,分别用于产生伽马电压信号和公共电压信号。也即,伽马电压电路1211以及公共电压电路1212集成于同一电压芯片121上,且设置于传输电路板12上。

[0018] 例如,电压芯片121包括DVR IC(可称为数位电压参考电路,也即公共电压电路1212),可以进行编程调整液晶显示面板11的公共电压信号并输入到公共电极114,以及P-gamma IC(伽马电压电路1211),可允许切换多个伽马电压信号,提高显示性能。

[0019] 可选的是,伽马电压电路1211接收公共电压电路1212所产生的公共电压信号以产生伽马电压信号。具体地,伽马电压电路1211产生的电平信号需要与公共电压电路1212所产生公共电压相比较从而形成伽马电压信号,也即伽马电压电路1211产生的电平信号没有电位差而无法输出成电压信号,接收伽马电压信号后则出现电位差,因此伽马电压电路1211输出的电平信号转变为伽马电压信号。当然伽马电压电路1211内部可以预设一标准值,以在伽马电压电路1211产生的电平信号直接在伽马电压电路1211内部转变成伽马电压信号,该预设的标准值与公共电压相等或者差值在一阈值范围内。

[0020] 参阅图1和图2,可选的是,驱动电路板进一步包括控制电路板13,控制电路板13上不设置电压芯片121,且控制电路板13用于提供第一控制信号以使传输电路板上的电压芯片121输出伽马电压信号以及公共电压信号。在本实施例中,控制电路板13上不设置电压芯片121,具体地,控制电路板13既不设置有伽马电压电路1211,也不设置有公共电压电路1212,能够减少控制电路板13的面积,同时也减少控制电路板13上的元件数量。

[0021] 一般,控制电路板13是指液晶显示面板11的主控电路板,控制电路板13除了用于接收LVDS信号并将其转换为mini LVDS信号也即低电平差分信号外,还主要用于产生液晶显示面板11进行扫描驱动和数据驱动所需的时序控制信号。在本实施例中,控制电路板13

不设置电压芯片121,也不产生伽马电压信号以及公共电压信号,而控制电路板13用于提供第一控制信号以使传输电路板12上的电压芯片121输出伽马电压信号以及公共电压信号。可选的是,控制电路板13还提供第二控制信号以使液晶显示面板11的扫描线113进行扫描选通工作。

[0022] 参阅图1,可选的是,控制电路板13可拆卸地连接传输电路板12,例如通过可拆卸连接件131,例如针脚与焊盘的方式进行连接。在本实施例中,液晶显示面板11与带电压芯片121的传输电路板连接于一起,从而利用电压芯片121所产生的公共电压信号根据液晶显示面板11的特性进行调整出厂时液晶显示面板11的公共电压,以优化该液晶显示面板11的闪烁现象,而控制电路板13单独制作,后期组装时与传输电路板12连接,如此能够提高液晶显示面板11的生产效率,且易于维修更换部件。

[0023] 参阅图1和图2,可选的是,传输电路板12包括第一传输电路板122以及第二传输电路板123,第一传输电路板122与第二传输电路板123间隔设置且分别与控制电路板13连接,其中电压芯片121设置于第一传输电路板122或第二传输电路板123上。可选的是,控制电路板可拆卸地连接第一传输电路板122和第二传输电路板123。

[0024] 参阅图3和图4,可选的是,第一传输电路板122分别耦接液晶显示面板11的部分数据线111以及部分公共电极线112,第二传输电路板123分别耦接液晶显示面板11的其余数据线111以及其余公共电极线112。具体地,伽马电压信号与公共电压信号分别通过数据线111以将伽马电压信号经由液晶显示面板11的TFT的漏极传输至像素电极115以及公共电极线112传输至像素电极115以及公共电极114。

[0025] 例如,液晶显示面板11具有两个电容,分别是液晶电容A以及存储电容B,液晶电容A是指使液晶发生偏转的平行板电容C1c,液晶电容的两端分别接收伽马电压信号以及公共电压信号,其中其中一侧是与TFT的漏极连接的像素电极115,输入的是由数据线111所传输的伽马电压信号,像素电极115一般是位于阵列基板上,而另一侧是公共电极114,接收通过公共电极线112传输的公共电压信号,公共电极114一般是位于彩膜基板上,公共电极114与像素电极115之间是液晶层,通过对液晶电容输入伽马电压信号以及公共电压信号使得C1c充电,从而使得液晶在不同的伽马电压下发生偏转。此外存储电容B用于存储电量,以便用于给液晶电容A提供电量以保持到下一次画面更新,一般存储电容B的一侧与漏极连接,另一侧可以根据不同的架构需要选择跟公共电极线12连接或者直接连接到扫描线113上。。

[0026] 在本实施例中,例如整个液晶显示面板11的公共电极114为一体的,那么可以只需要一根公共电极线112即可传输公共电压信号,则部分公共电极线112为一根,剩余公共电极线112为0,则公共电压通过第一传输电路板122以及该公共电极线112传输至公共电极114。当然也可以需要多根公共电极线112进过汇集或者不汇集后再连接该一体的公共电极114。再例如整个液晶显示面板11的公共电极114不是一体的,则可以通过多跟公共电极线112分别连接公共电极114,如此,公共电压可以通过第一传输电路板122以及部分公共电极线112传输至部分公共电极114,还依次通过控制电路板13、第二传输电路板123以及剩余公共电极线112传输至另一部分公共电极114。

[0027] 参阅图2,可选的是,电压芯片121设置在第一传输电路板122,电压芯片121产生的伽马电压信号以及公共电压信号分别通过第一传输电路板122传输至液晶显示面板11内的部分数据线111以及部分公共电极线112,且分别通过控制电路板13传输至第二电路板123

从而分别传输至液晶显示面板11的其余数据线111以及其余公共电极线112。当然,电压芯片121也可以设置在第二传输电路板上123,电压芯片121产生的伽马电压信号以及公共电压信号分别通过第二传输电路板123传输至显示面板11内的部分数据线111以及部分公共电极线112,且分别通过控制电路板13传输至第一电路板122从而分别传输至液晶显示面板11的其余数据线111以及其余公共电极线112。

[0028] 在本实施例中,第一传输电路板122以及第二传输电路板123之间不直接连接,而通过控制电路板13连接,当电压芯片121设置在第一传输电路板122时,第二传输电路板123传输的伽马电压信号以及公共电压信号是由第一传输电路板122通过控制电路板13而传输至第二传输电路板123的。

[0029] 可选的是,伽马电压电路1211产生至少一个伽马电压信号,和/或公共电压电路1212产生至少一个公共电压信号。在本实施例中,伽马电压电路1211产生多个不同的伽马电压,以使液晶产生不同的程度的偏转,从而改变液晶显示面板11的灰度值。公共电压电路1212产生至少一个公共电压信号,一般来说公共电压的值都是相同的,或者多个公共电压之间的差值都在一个阈值范围内,以保证显示的稳定性。

[0030] 参阅图4,本发明液晶显示装置实施例,包括液晶显示面板11及如上述液晶显示面板的驱动电路板实施例的驱动电路板,其中驱动电路板包括传输电路板12以及控制电路板13。液晶显示装置例如是液晶显示屏,可以应用于各类电子设备,例如电视机、手机、平板等。

[0031] 综上所述,本发明实施例通过将用于输出伽马电压信号以及公共电压信号的电压芯片121设置在传输电路12上,能够减少液晶显示面板11分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片所带来的元件数量,降低成本,同时能够减少液晶显示面板11分开单独设置伽马电压芯片以及公共电压芯片的复杂走线,从而降低液晶显示面板11电路板的故障率。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

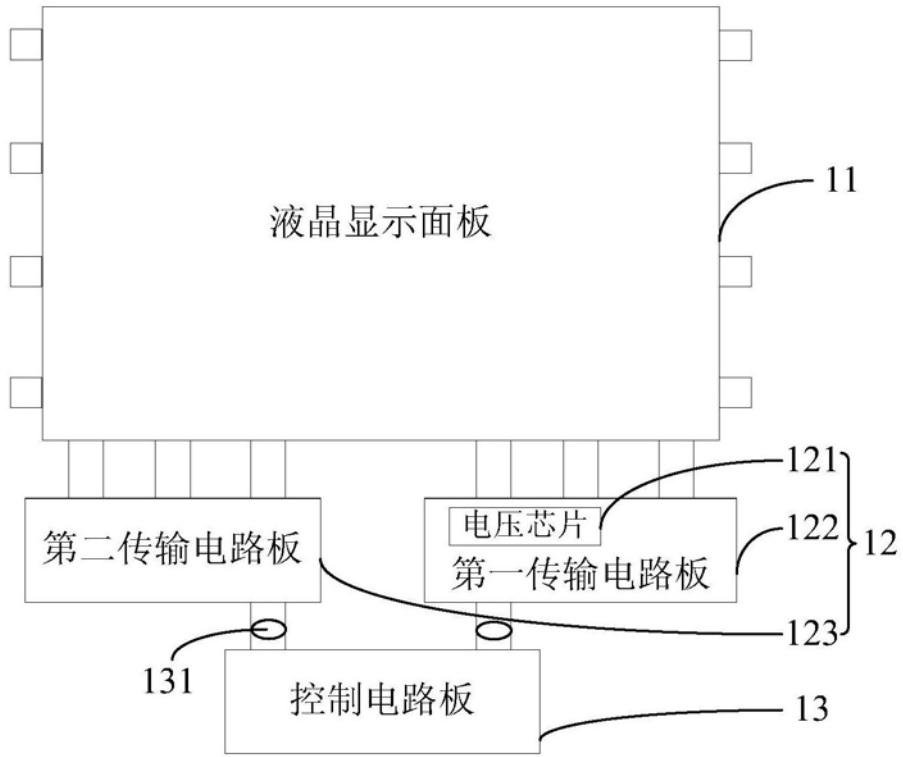


图1

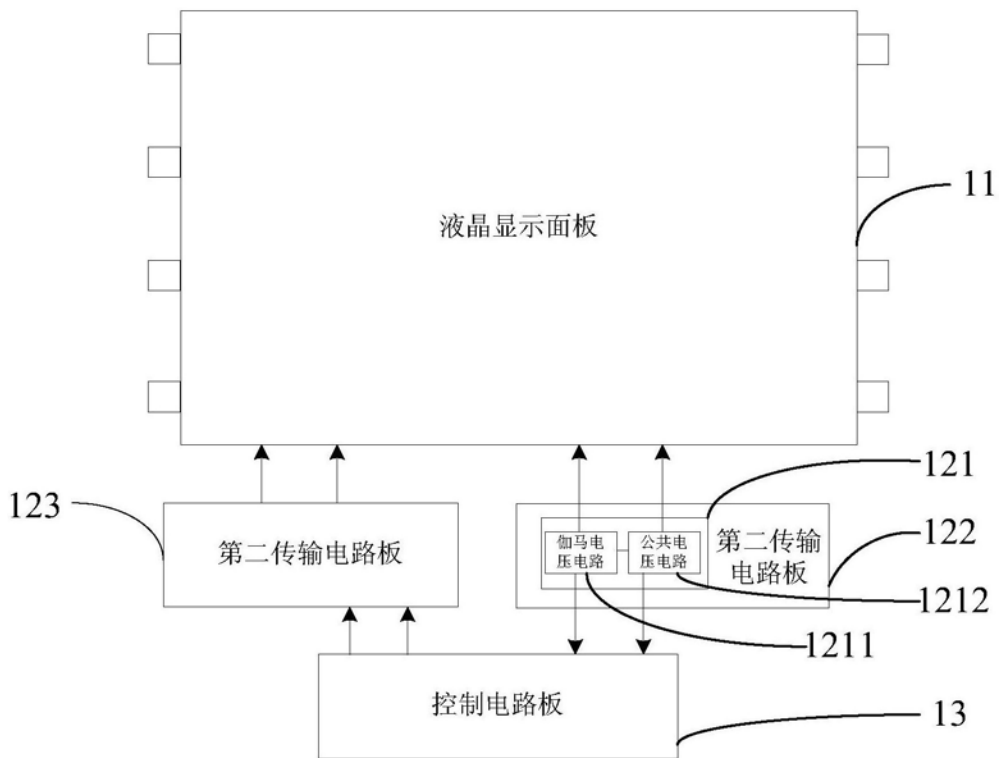


图2

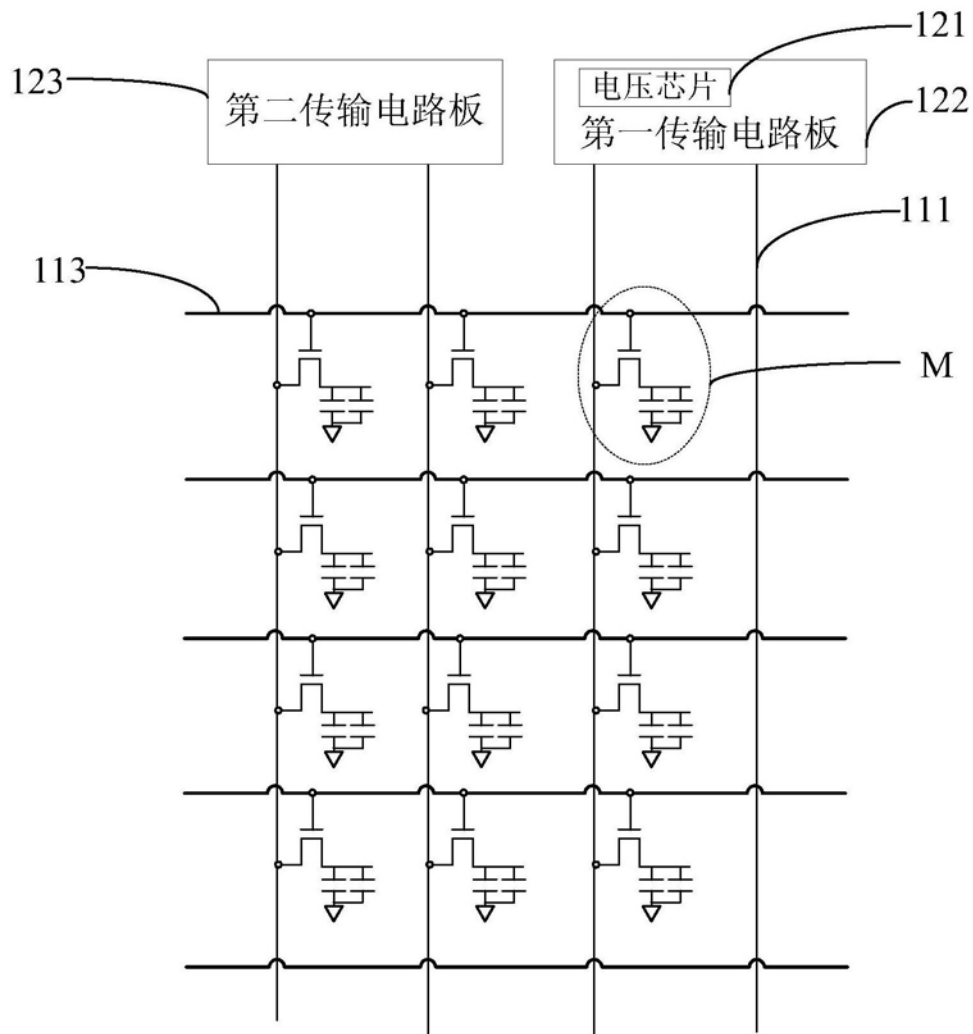


图3

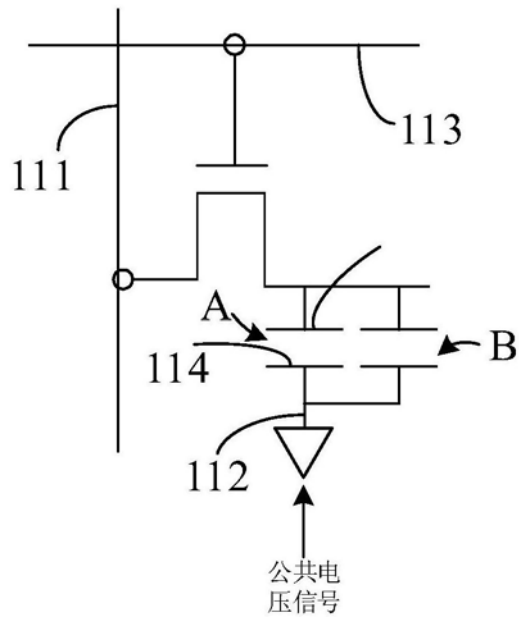


图4

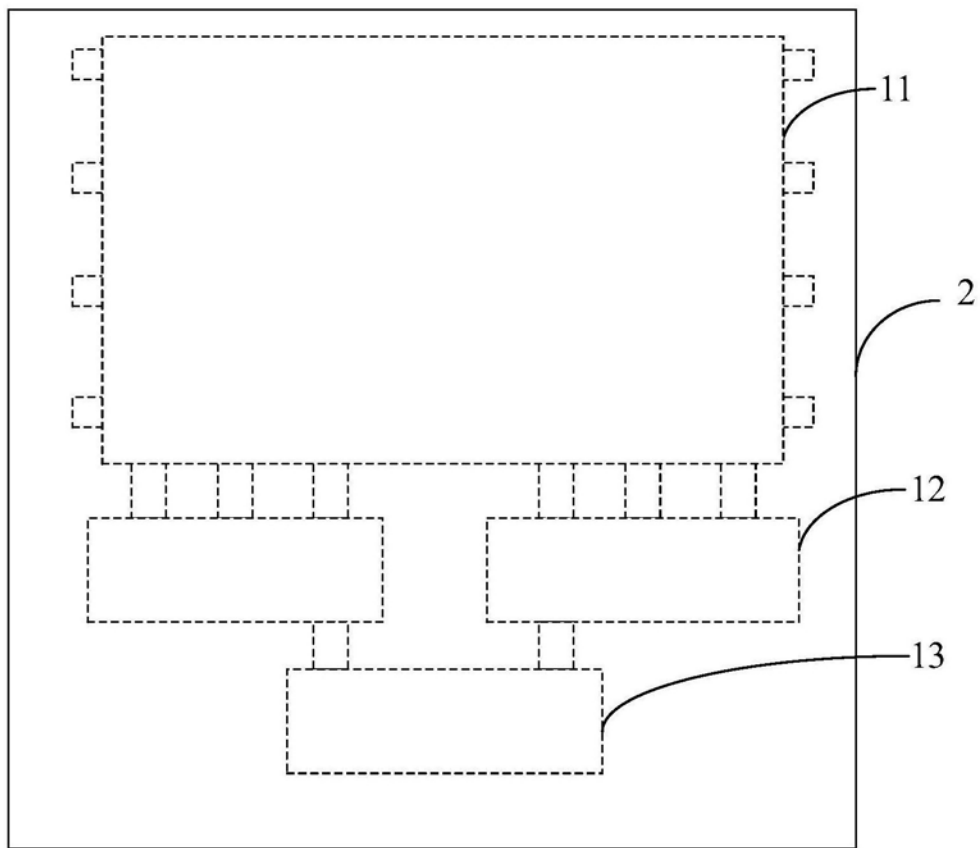


图5

专利名称(译)	液晶显示面板的驱动电路板以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN107680555A	公开(公告)日	2018-02-09
申请号	CN201711179478.5	申请日	2017-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	常鹏刚		
发明人	常鹏刚		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G2320/0276		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了液晶显示面板的驱动电路板以及显示装置，其中液晶显示面板的驱动电路包括传输电路板，所述传输电路板连接所述液晶显示面板，所述传输电路板上设置有电压芯片，所述电压芯片用于输出伽马电压信号以及公共电压信号。通过上述方式，本发明能够减少驱动电路板的元件数量，降低成本。

