



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107230457 B

(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201710357962.6

(22)申请日 2017.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107230457 A

(43)申请公布日 2017.10.03

(73)专利权人 南京中电熊猫液晶显示科技有限公司

地址 210033 江苏省南京市栖霞区南京液晶谷天佑路7号

专利权人 南京中电熊猫平板显示科技有限公司
南京华东电子信息科技股份有限公司

(72)发明人 段彦婷 蓝东鑫

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 104269147 A, 2015.01.07,
US 2011/0018846 A1, 2011.01.27,
CN 102054449 A, 2011.05.11,
CN 104269147 A, 2015.01.07,
CN 101312014 A, 2008.11.26,
CN 101770743 A, 2010.07.07,

审查员 赵杨

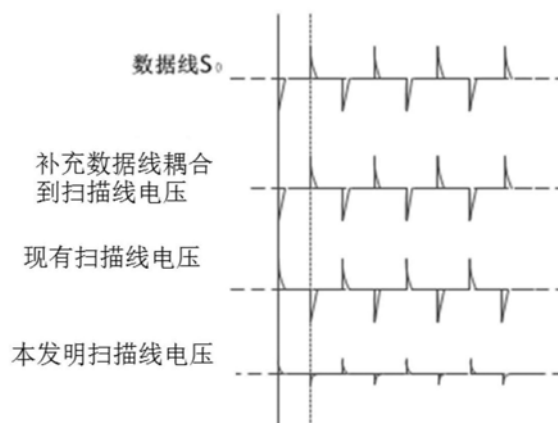
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板的补偿电路

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板的补偿电路,液晶显示面板包括多个扫描线、多个数据线、位于液晶显示面板内部的栅极驱动电路、源极驱动器、以及与该源极驱动器连接的电路板;还包括与所述扫描线平行的感测扫描线、以及与所述数据线平行的补偿数据线,所述电路板内设有均与所述感测扫描线和补偿数据线连接的补偿电路。本发明改善了扫描线因耦合电压的影响会存在误动作的风险,避免再写入问题;改善了由于耦合电容的影响,扫描线电压的变化会影响到像素电压,从而引发显示画面的色偏。



1. 一种液晶显示面板的补偿电路,液晶显示面板包括多个扫描线、多个数据线、位于液晶显示面板内部的栅极驱动电路、与数据线连接的源极驱动器、以及与该源极驱动器连接的电路板;其特征在于,还包括与所述扫描线平行的感测扫描线、以及与所述数据线平行的补偿数据线,所述电路板内设有均与所述感测扫描线和补偿数据线连接的补偿电路;所述感测扫描线与多个扫描线平行且位于多个扫描线的前面,所述补偿数据线与多个数据线平行且位于多个数据线的前面;所述补偿数据线与扫描线在垂直于液晶显示面板表面的方向上存在交叠;所述补偿电路包括一个放大器,该放大器的同向输入端连接的参考电压,其反向输入端连接感测扫描线,其输出端连接补偿数据线。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:所述感测扫描线用于提供该补偿电路的输入路径,所述补偿数据线作为该补偿电路的流入路径。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:所述补偿电路包括还包括第一电阻;所述第一电阻连接在所述放大器的反向输入端和所述放大器的输出端之间。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:所述补偿电路包括还包括第二电阻、以及一个电容;所述放大器的反向输入端依序第二电阻、电容、以及感测扫描线。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:补偿电路为反向反馈放大单元。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:所述补偿电路以感测扫描线作为输入信号进行反向放大,补偿数据线得到的输入信号与扫描线上耦合的电压反相。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板的补偿电路,其特征在于:液晶显示面板内部两侧均设有栅极驱动电路。

液晶显示面板的补偿电路

技术领域

[0001] 本发明属于液晶显示面板技术领域,具体涉及一种液晶显示面板的补偿电路。

技术背景

[0002] 栅极驱动器,即Gate Driver Monolithic (GDM),也称之为栅极驱动器设计在玻璃基板内部,即GOA,即Gate On Array,是TFT-LCD中的一种设计,基本概念是将液晶显示器的栅极驱动器集成在玻璃基板上,形成对液晶显示面板的扫描驱动。GDM技术相比传统的COF和COG工艺,不仅节省成本,同时由于可以省去栅极方向绑定(bonding)的工艺,对提升产能为极为有利,并提高了液晶显示面板的集成度。GDM技术,可以运用液晶显示面板的原有制程将水平扫描线的驱动电路制作在显示区周围的基板上,使之能替代外接IC来完成水平扫描线的驱动。GDM技术能减少外接IC的绑定(bonding)工序,有机会提升产能并降低产品成本,而且可以使液晶显示面板更适合制作窄边框或无边框的显示产品。

[0003] 图1所示为现有具有GDM驱动电路的液晶显示面板的结构示意图,液晶显示面板包括纵横交错的扫描线(G1-GM) 10和数据线(S1-Sn) 20、由扫描线10和数据线20交叉形成的像素区域、位于像素区域内的像素电极30、以及形成在扫描线10和数据线20处的TFT开关40。

[0004] 由于扫描线10和数据线20之间存在耦合电容 C_x ,会对扫描线10的电压产生影响,从而引发下述两个问题,一是扫描线因耦合电压的影响会存在误动作的风险,导致数据资料的再写入问题;二是由于 C_{gd} 电容的影响,扫描线电压的变化会影响到像素电压,从而引发显示画面的色偏。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种改善液晶显示面板色偏问题的补偿电路。

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板的补偿电路,液晶显示面板包括多个扫描线、多个数据线、位于液晶显示面板内部的栅极驱动电路、与数据线连接的源极驱动器、以及与该源极驱动器连接的电路板;还包括与所述扫描线平行的感测扫描线、以及与所述数据线平行的补偿数据线,所述电路板内设有均与所述感测扫描线和补偿数据线连接的补偿电路。

[0007] 优选地,所述感测扫描线用于提供该补偿电路的输入路径,所述补偿数据线作为该补偿电路的流入路径。

[0008] 优选地,所述感测扫描线与多个扫描线平行且位于多个扫描线的前面,所述补偿数据线与多个数据线平行且位于多个数据线的前面。

[0009] 优选地,所述补偿电路包括一个放大器,该放大器的同向输入端连接的参考电压,其反向输入端连接感测扫描线,其输出端连接补偿数据线。

[0010] 优选地,所述补偿电路还包括第一电阻;所述第一电阻连接在所述放大器的反向输入端和所述放大器的输出端之间。

[0011] 优选地,所述补偿电路还包括第二电阻、以及一个电容;所述放大器的反向输入端依序第二电阻、电容、以及感测扫描线。

- [0012] 优选地,补偿电路为反向反馈放大单元。
- [0013] 优选地,所述补偿电路以感测扫描线作为输入信号进行反向放大,补偿数据线得到的输入信号与扫描线上耦合的电压反相。
- [0014] 优选地,液晶显示面板内部两侧均设有栅极驱动电路。
- [0015] 本发明改善了扫描线因耦合电压的影响会存在误动作的风险,避免再写入问题;改善了由于耦合电容的影响,扫描线电压的变化会影响到像素电压,从而引发显示画面的色偏。

附图说明

- [0016] 图1所示为液晶显示面板的扫描线和数据线之间存在耦合电容的示意图;
- [0017] 图2为本发明液晶显示面板的结构示意图;
- [0018] 图3(a)为现有一个windows画面的示意图;
- [0019] 图3(b)为图3(a)所示的信号电压的示意图;
- [0020] 图4为本发明补偿电路的原理图;
- [0021] 图5为本发明补偿电路的示意图;
- [0022] 图6为本发明补偿电路的结构示意图;
- [0023] 图7为本发明补偿电路的结构图。

具体实施方式

- [0024] 图2所示为本发明液晶显示面板100的结构示意图,其包括感测扫描线G0 1、与该感测扫描线G0 1平行设置的多个扫描线(G1-Gm) 2、与感测扫描线G0 1空间垂直的补偿数据线S0 3、与该补偿数据线S0 3平行设置的多个数据线(S1-Sn) 4、位于液晶显示面板内部的栅极驱动电路5、位于液晶显示面板外部的源极驱动器6、以及与该源极驱动器6连接的电路板7。
- [0025] 栅极驱动电路5与扫描线2连接,源极驱动器6与数据线3连接。
- [0026] 液晶显示面板内部两侧均设有栅极驱动电路5。
- [0027] 液晶显示面板100还包括位于多个扫描线2和数据线4交叉处的TFT开关。
- [0028] 电路板7内设有均与感测扫描线1和补偿数据线3连接的补偿电路,感测扫描线G0 1用于提供该补偿电路的输入路径,补偿数据线S0 3是作为该补偿电路的流入路径,通过反向反馈放大电路来降低液晶显示面板100因扫描线和数据线之间存在耦合电容效应对扫描线2的电压产生的影响。其中,感测扫描线G0 1平行与多个扫描线2且位于多个扫描线2的前面,补偿数据线S0 3平行与多个数据线4且位于多个数据线4的前面。
- [0029] 本发明可以改善电容耦合对扫描线的电压的影响。
- [0030] 如图3(a)和图3(b)所示为现有信号电压示意图,图3(a)是一个画面示例,当图3(a)显示一个window画面时,背景是浅色的灰阶,window画面是深色的灰阶,以Sx和Sx'两条数据线为例来看数据线输入的信号以及数据线输入信号对扫描线电压的影响。Sx显示的画面颜色是灰黑灰,数据线Sx输入的信号是低高低,对扫描线电压产生的耦合电压也是低高低的电压,电压的波形如3(b)的上侧所示。同理,数据线Sx'显示的画面颜色是灰灰灰,数据线Sx'输入的信号是低低低,对扫描线电压产生的耦合电压也是低低低的电压,电压的波形

如3 (b)的下侧所示。

[0031] 本发明的原理图如图4所示,通过在液晶显示面板100外部的控制电路(即电路板7中)中加入补偿电路,以达成改善液晶显示面板100因数据线与扫描线的电容耦合效应对扫描线电压产生的影响。

[0032] 补偿电路包括一个放大器11,放大器的同向输入端连接的参考电压 V_{com} ,其反向输入端连接感测扫描线1,其输出端连接补偿数据线3,通过补偿电路对输入的感测扫描线1的进行反向放大,使得补偿数据线3得到的输入信号与扫描线上耦合的电压反相,籍此就可以降低扫描线电压上耦合电压的影响。

[0033] 图5为补偿电路的具体结构图,其包括一个运输放大器11,第一电阻R1、第二电阻R2、以及一个电容C。

[0034] 补偿电路为反向反馈放大单元。

[0035] 运输放大器11的同向输入端连接的参考电压 V_{com} ,运输放大器11的反向输入端依序第二电阻R2、电容C、以及感测扫描线1;第一电阻R1连接在反向输入端和输出端之间;运输放大器11的的输出端连接的补偿数据线3。

[0036] 通过补偿电路以感测扫描线1作为输入信号进行反向放大,使得补偿数据线3得到的输入信号与扫描线上耦合的电压反相,籍此就可以降低扫描线上耦合电压的影响。

[0037] 图6为经过补偿电路的画面示意图,仍如图3 (a) 所示的window画面来看,背景是浅色的灰阶,window是深色的灰阶,以 S_x 、 S_x' 两条数据线为例来看数据线输入的信号以及数据线输入信号对扫描线电压的影响。数据线 S_x 显示的画面颜色是灰灰灰,数据线 S_x' 输入的信号是低低低,对扫描线电压产生的耦合电压也是低低低的电压,电压的波形如图7所示。

[0038] 本发明改善了扫描线因耦合电压的影响会存在误动作的风险,避免再写入问题;改善了由于耦合电容的影响,扫描线电压的变化会影响到像素电压,从而引发显示画面的色偏。

[0039] 以上详细描述了本发明的优选实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

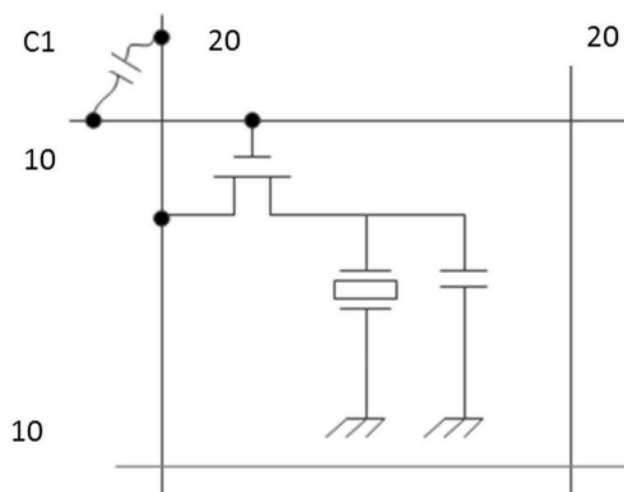


图1

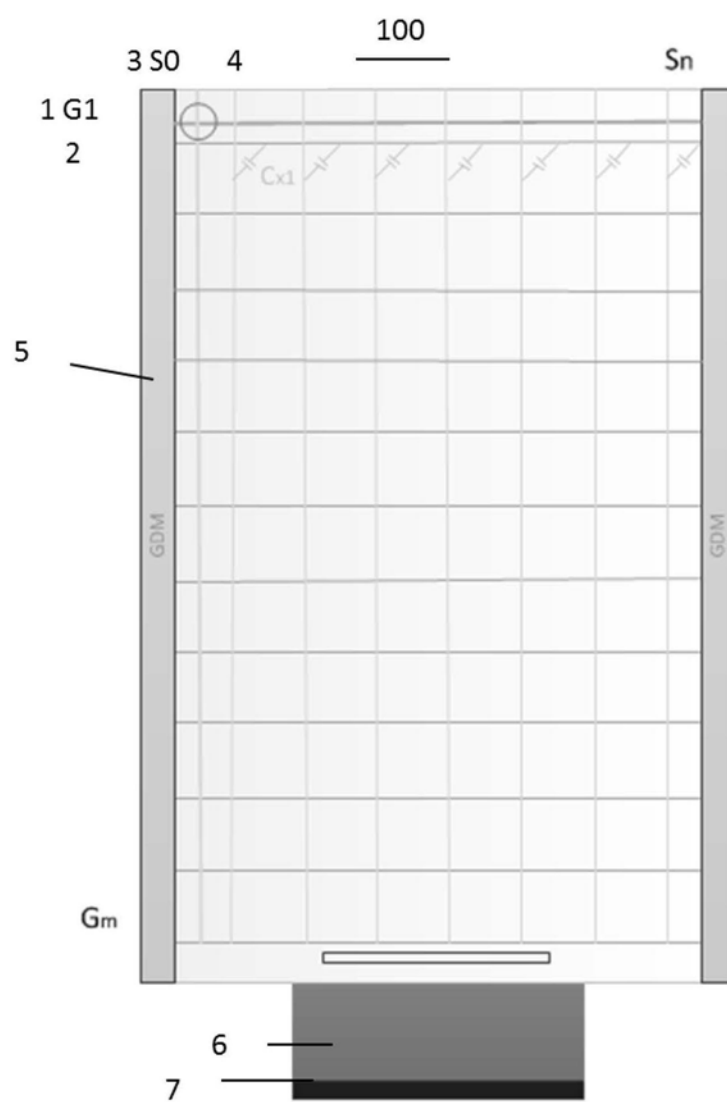


图2

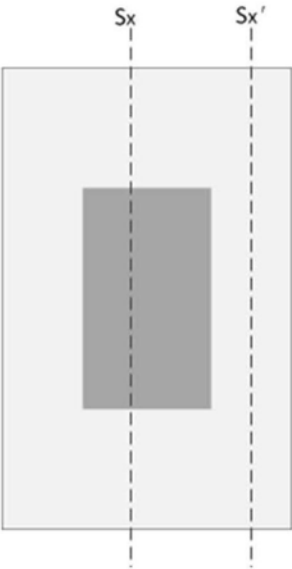


图3 (a)

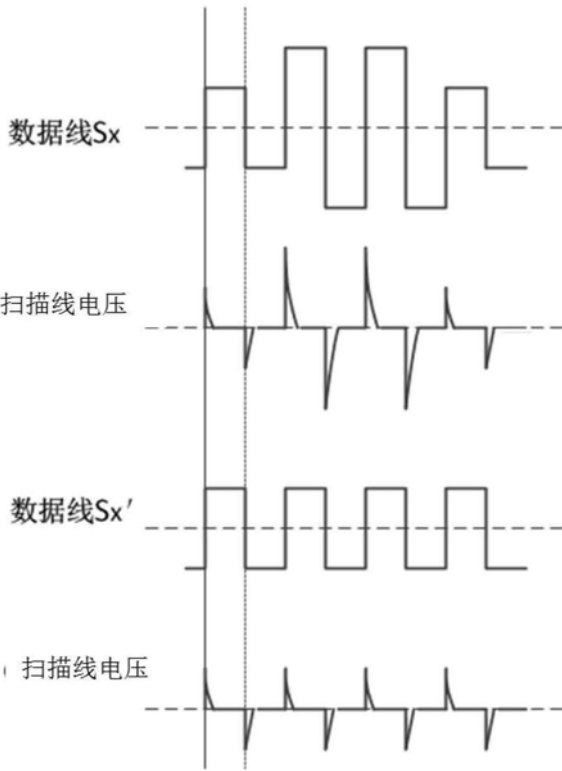


图3 (b)

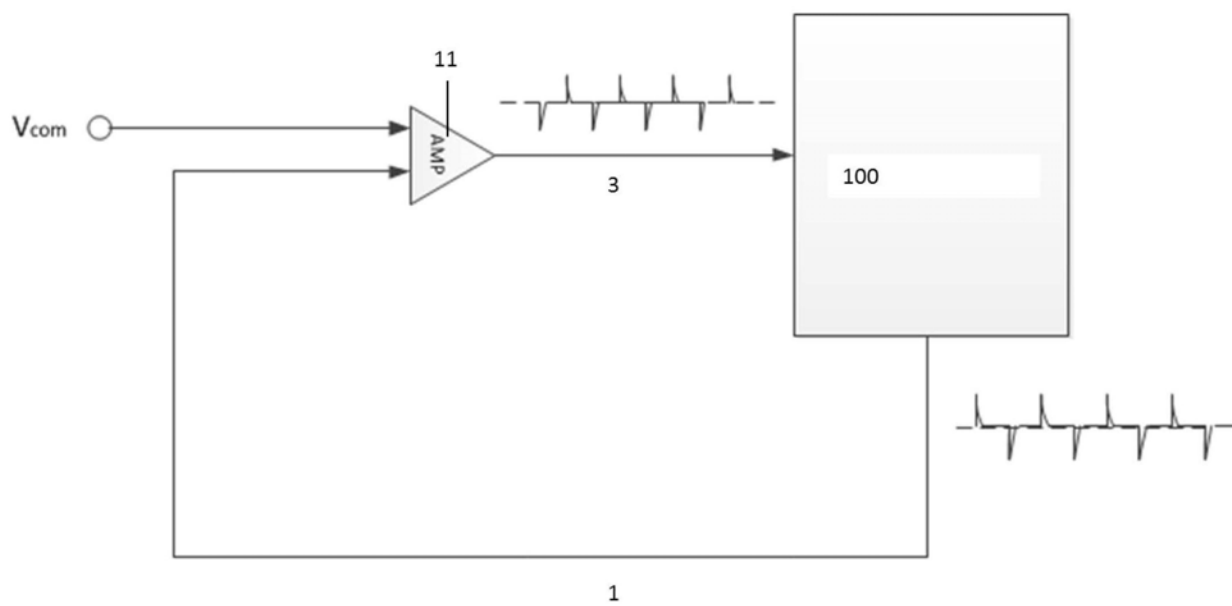


图4

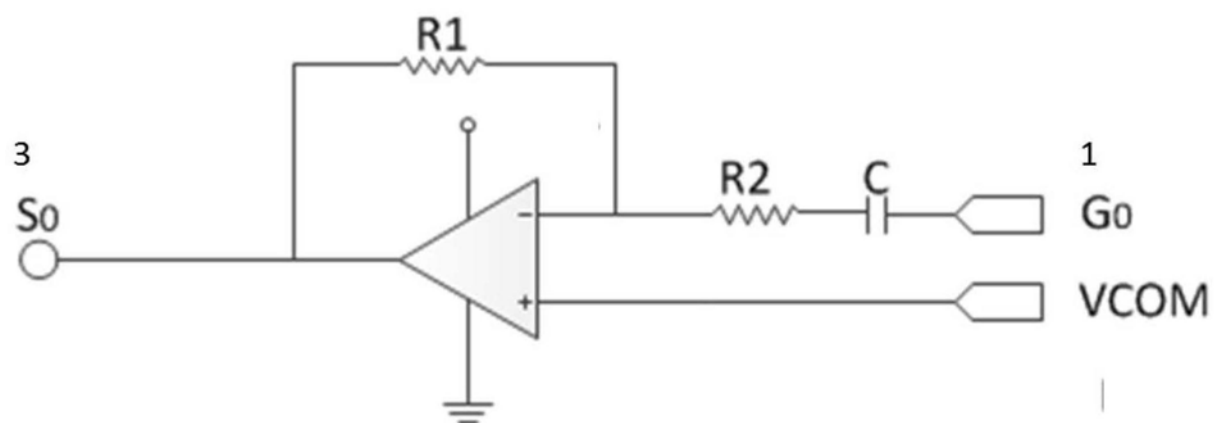


图5

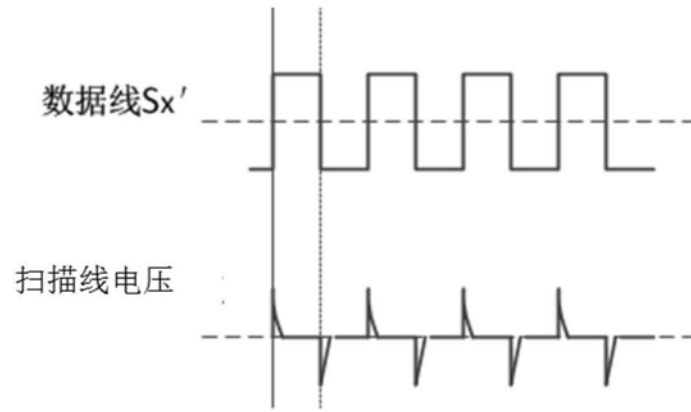


图6

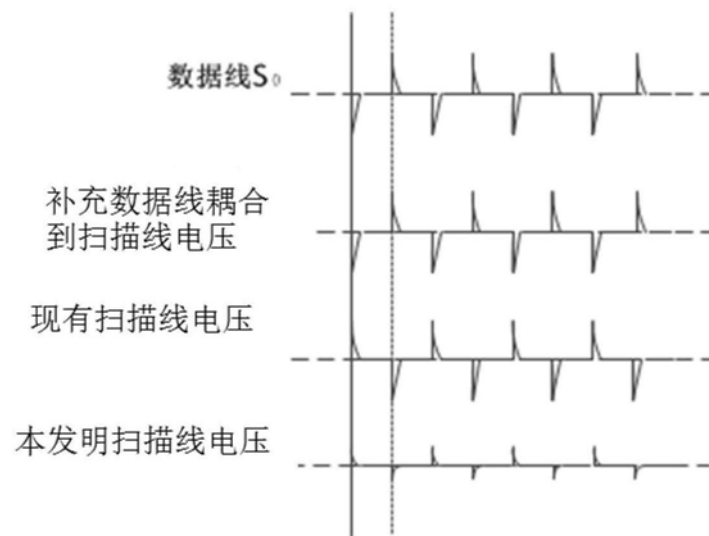


图7

专利名称(译)	液晶显示面板的补偿电路		
公开(公告)号	CN107230457B	公开(公告)日	2019-07-12
申请号	CN2017110357962.6	申请日	2017-05-19
[标]申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京中电熊猫液晶显示科技有限公司 南京中电熊猫平板显示科技有限公司 南京华东电子信息科技股份有限公司		
[标]发明人	段彦婷 蓝东鑫		
发明人	段彦婷 蓝东鑫		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/3688		
审查员(译)	赵杨		
其他公开文献	CN107230457A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板的补偿电路，液晶显示面板包括多个扫描线、多个数据线、位于液晶显示面板内部的栅极驱动电路、源极驱动器、以及与该源极驱动器连接的电路板；还包括与所述扫描线平行的感测扫描线、以及与所述数据线平行的补偿数据线，所述电路板内设有均与所述感测扫描线和补偿数据线连接的补偿电路。本发明改善了扫描线因耦合电压的影响会存在误动作的风险，避免再写入问题；改善了由于耦合电容的影响，扫描线电压的变化会影响到像素电压，从而引发显示画面的色偏。

