

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 31 日 (31.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/205442 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/105787

(22) 国际申请日: 2018 年 9 月 14 日 (14.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810377784.8 2018 年 4 月 25 日 (25.04.2018) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 周娟 (ZHOU, Juan); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong

518132 (CN)。张先明 (ZHANG, Xianming); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: CIRCUIT FOR COMPENSATING FOR GAMMA VOLTAGE TO IMPROVE CROSSTALK CAUSED BY COUPLING, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 补偿gamma电压改善串扰被耦合的电路及显示装置

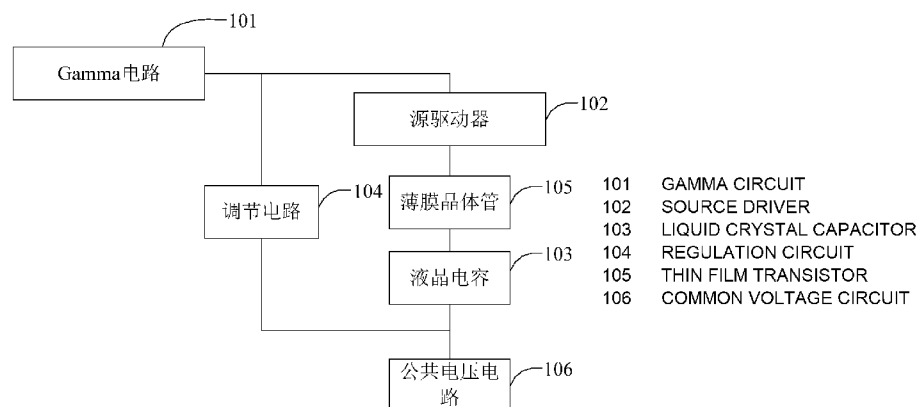


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a circuit for compensating for a gamma voltage to improve crosstalk caused by coupling, and a display apparatus. The circuit comprises: a Gamma circuit (101), a source driver (102), a thin film transistor (105), a liquid crystal capacitor (103), a common voltage circuit (106) and a regulation circuit (104), wherein an output end of the Gamma circuit (101) is connected to an input end of the source driver (102); an output end of the source driver (102) is connected to a source electrode of the thin film transistor (105); a drain electrode of the thin film transistor (105) is connected to a first end of the liquid crystal capacitor (103); a second end of the liquid crystal capacitor (103) is connected to an output end of the common voltage circuit (106); a first end of the regulation circuit (104) is connected to a connection point of the output end of the Gamma circuit (101) and the input end of the source driver (102); and a second end of the regulation circuit (104) is connected to a connection point of the second end of the liquid crystal capacitor (103) and the output end of the common voltage circuit (106). As such, the display effect can be improved to a certain extent.

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种补偿gamma电压改善串扰被耦合的电路及显示装置, 电路包括: Gamma电路(101)、源驱动器(102)、薄膜晶体管(105)、液晶电容(103)、公共电压电路(106)和调节电路(104); Gamma电路(101)的输出端与源驱动器(102)输入端连接, 源驱动器(102)的输出端与薄膜晶体管(105)的源极相连接, 薄膜晶体管(105)的漏极与液晶电容(103)的第一端相连接, 液晶电容(103)的第二端与公共电压电路(106)的输出端相连接, 调节电路(104)的第一端连接于Gamma电路(101)的输出端和源驱动器(102)的输入端的连接点, 调节电路(104)的第二端连接于液晶电容(103)的第二端与公共电压电路(106)的输出端的连接点, 能够在一定程度上提升显示效果。

补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路及显示装置

技术领域

本发明涉及电路结构技术领域，尤其涉及一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路及显示装置。

背景技术

在具有薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)的液晶显示器的 3-T 架构的面板线路中，在源驱动器 (source driver) 输出每一行数据 (data) 电压给液晶电容以及存储电容充电时，data 电压与公共电压(Common Voltage, Vcom)会产生电容耦合效应，会在 Vcom 中产生纹波电压并由此引起串扰，导致 Vcom 不稳定，使得液晶电容两段的电压差不稳定，从而影响面板的显示效果。

当前为了改善串扰的影响，利用运算放大器对 Vcom 进行反馈补偿。其方法为：利用运算放大器负反馈对 Vcom 反馈电压进行补偿，运算放大器会受限于压摆率 (slew rate, SR) 反应速度，对于 Vcom 中高频的噪声无法及时地跟进补偿，从而对串扰的改善效果较差，进而对显示效果造成不利影响。

发明内容

本发明实施例提供一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路及显示装置，能够在一定程度上减少串扰对面板的显示效果的影响，进而能够在一定程度上提升显示效果。

本发明实施例的第一方面提供了一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路，包括：Gamma 电路、源驱动器、薄膜晶体管、液晶电容、公共电压电路和调节电路；

所述 Gamma 电路的输出端与所述源驱动器输入端连接，所述源驱动器的输出端与所述薄膜晶体管的源极相连接，所述薄膜晶体管的漏极与所述液晶电容的第一端相连接，所述液晶电容的第二端与所述公共电压电路的输出端相连接，所述调节电路的第一端连接于所述 Gamma 电路的输出端和所述源驱动器的输入端的连接点，所述调节电路的第二端连接于所述液晶电容的第二端与所

述公共电压电路的输出端的连接点，所述调节电路用于将所述公共电压电路输出的公共电压中的第一纹波电压叠加至所述 Gamma 电路的输出端输出的 Gamma 电压。

通过调节电路将 Vcom 中的纹波电压叠加至 Gamma 电路输出的 Gamma 电压上，使得叠加后的 Gamma 电压中具有 Vcom 中由于串扰而生成的纹波电压，Gamma 电压通过源驱动器后，使得源驱动器输出的 data 电压中具有了纹波电压分量，当输出的 data 电压作用在液晶电容的一端时，由于 Vcom 作用于液晶电容的另一端且液晶电容的两段的电压差决定了其灰阶亮度，由于 data 电压中具有与 Vcom 中的纹波电压相同的分量，因此液晶电容两段的电压受到 Vcom 中纹波电压的影响将会减小，相对于现有方案中，仅对 Vcom 进行反馈处理来降低串扰，本方案中通过将纹波电压最终叠加到 data 电压上，使得液晶电容两段的电压差能够保持相对稳定，从而能够在一定程度上保持灰阶亮度均衡，进而在一定程度上提升了液晶显示器的显示效果。

可选的，所述薄膜晶体管的栅极与扫描线相连接。

可选的，所述调节电路包括电容和电阻，所述电容和电阻级联构成所述调节电路，通过电容和电阻级联构成调节电路能够将 Vcom 中的直流分量进行隔离，仅让 Vcom 中纹波电压通过调节电路，通过多个电容和电阻级联能够多次对直流信号进行隔离，能够尽可能的减少通过调节电路后的电压中不具有直流分量，减少其对 Gamma 电压的影响。同时调节电路也能检测 Vcom 中是否有纹波电压产生，从而判断是否有串扰的产生。

可选的，所述调节电路包括调相单元，所述调相单元用于调整第一纹波电压通过所述调节电路中电容和电阻级联的电路后的第二纹波电压的相位与所述第一纹波电压的相位相同，通过设置调相单元，将第二纹波电压与第一纹波电压的相位相同，从而能够在一定程度上保证最终将第二纹波电压叠加到 data 电压时与 Vcom 中的第一纹波电压的相位一致，因而能够进一步的提升液晶电容两段电压差的稳定性，从而能够在一定程度上保持灰阶亮度均衡，也能在一定程度上提升了液晶显示器的显示效果。

可选的，所述公共电压电路包括运算放大器和反馈电路。

可选的，所述薄膜晶体管呈阵列排布于面板上，所述面板包括液晶显示器的面板。

可选的, 所述 Gamma 电路的输出端输出 Gamma 电压, 所述 Gamma 电压为所述源驱动器的输入电压。

可选的, 所述源驱动器的输出端输出 data 数据, 所述 data 数据用于调节所述像素单元的灰阶亮度。

可选的, 所述源驱动器的输出端与所述薄膜晶体管的源极通过数据线相连接。

第二方面, 本发明实施例提供了一种显示装置, 该显示装置包括上述第一方面的电路。

第三方面, 本发明实施例提供了一种终端, 该终端包含第二方面所述的显示装置。

通过实施本发明实施例, 具有如下有益效果:

通过调节电路将 Vcom 中的纹波电压叠加至 Gamma 电路输出的 Gamma 电压上, 使得叠加后的 Gamma 电压中具有 Vcom 中由于串扰而生成的纹波电压, Gamma 电压通过源驱动器后, 使得源驱动器输出的 data 电压中具有了纹波电压分量, 当输出的 data 电压作用在液晶电容的一端时, 由于 Vcom 作用于液晶电容的另一端且液晶电容的两段的电压差决定了其灰阶亮度, 由于 data 电压中具有与 Vcom 中的纹波电压相同的分量, 因此液晶电容两段的电压受到 Vcom 中纹波电压的影响将会减小, 相对于现有方案中, 仅对 Vcom 进行反馈处理来降低串扰, 本方案中通过将纹波电压最终叠加到 data 电压上, 使得液晶电容两段的电压差能够保持相对稳定, 从而能够在一定程度上保持灰阶亮度均衡, 进而在一定程度上提升了液晶显示器的显示效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例, 对于本领域普通技术人员来讲, 在不付出创造性劳动的前提下, 还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供了一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路的结构示意图;

图 2 为本发明实施例提供了一种薄膜晶体管与液晶电容相连接的结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供了图 1 中调节电路的结构示意图；

图 4 为本发明实施例中第二纹波电压叠加到 data 电压后的电压示意图；

图 5 为本发明实施例中 data 电压与 Vcom 电压出现相位差的示意图；

图 6 为本发明实施例提供了一种显示装置的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供了一种终端的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

需要说明的是，下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也

可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

为了更好的理解本发明实施例，下面首先对现有技术中的方案进行简要的介绍，现有方案包括：模拟电路电源（VADD）、Vcom、放大器、输出电压（Vcomout）和反馈电压。其中，VADD 通过电路后转化为 Vcom，Vcom 经过放大器后与反馈电压叠加形成 Vcomout，Vcomout 作用于 TFT 上为其提供基准电压，在受到串扰时，能够通过负反馈对 Vcomout 进行调节，从而达到减少串扰的目的，但是运算放大器会受限于压摆率（slew rate, SR）反应速度，对于 Vcom 中高频的噪声无法及时地跟进补偿，从而对串扰的改善效果较差，进而对显示效果造成不利影响。

请参阅图 1，图 1 为本发明实施例提供了一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路的结构示意图，如图 1 所示，该电路包括：Gamma 电路 101、源驱动器 102、薄膜晶体管 105、液晶电容 103、公共电压电路 106 和调节电路 104；

所述 Gamma 电路 101 的输出端与所述源驱动器 102 输入端连接，所述源驱动器 102 的输出端与所述薄膜晶体管 105 的源极相连接，所述薄膜晶体管 105 的漏极与所述液晶电容 103 的第一端相连接，所述液晶电容 103 的第二端与所述公共电压电路 106 的输出端相连接，所述调节电路 104 的第一端连接于所述 Gamma 电路 101 的输出端和所述源驱动器 102 的输入端的连接点，所述调节电路 104 的第二端连接于所述液晶电容 103 的第二端与所述公共电压电路 106 的输出端的连接点，所述调节电路 104 用于将所述公共电压电路 106 输出的公共电压中的第一纹波电压叠加至所述 Gamma 电路 101 的输出端输出的 Gamma 电压。

通过调节电路将 Vcom 中的纹波电压叠加至 Gamma 电路输出的 Gamma 电压上，使得叠加后的 Gamma 电压中具有 Vcom 中由于串扰而生成的纹波电压，Gamma 电压通过源驱动器后，使得源驱动器输出的 data 电压中具有了纹波电压分量，当输出的 data 电压作用在液晶电容的一端时，由于 Vcom 作用于液晶电容的另一端且液晶电容的两段的电压差决定了其灰阶亮度，由于 data 电压中具有与 Vcom 中的纹波电压相同的分量，因此液晶电容两段的电压受到 Vcom 中纹波电压的影响将会减小，相对于现有方案中，仅对 Vcom 进行反馈处理来降低串扰，本方案中通过将纹波电压最终叠加到 data 电压上，使得液晶电容两段的

电压差能够保持相对稳定，从而能够在一定程度上保持灰阶亮度均衡，进而在一定程度上提升了液晶显示器的显示效果。

可选的，所述薄膜晶体管的栅极与扫描线相连接。

可选的，请参阅图 2，图 2 为本发明实施例提供了一种薄膜晶体管与液晶电容相连接的结构示意图。如图 2 所示，包括：薄膜晶体管 201 和液晶电容 202，薄膜晶体管 201 的源极与源驱动器输出端 204 相连接，薄膜晶体管 201 的栅极与扫描线 203，薄膜晶体管 201 的漏极与液晶电容 202 的第一端相连接，所述液晶电容 202 的第二端与 Vcom 205 相连接，此处对 Vcom 和扫描线进行了简化处理，在图中仅表现为一条直线。其中，当扫描线 203 提供扫描信号时，该薄膜晶体管 201 导通，此时源驱动器通过数据线写入数据信号，由于 Vcom 205 为恒定电压，因此可通过数据信号可实现对晶体管的亮度调节。

可选的，调节电路包括电容和电阻，电容和电阻级联构成调节电路。请参阅图 3，图 3 为本发明实施例图提供了图 1 中调节电路的结构示意图。如图 3 所示，调节电路包括第一电容 301、第二电容 303、第一电阻 302 和第二电阻 304，其中，第一电容 301 的第一端与第一电阻 302 的第一端相连，第一电阻 302 的第二端与第二电容 303 的第一端相连，第二电容 303 的第二端与第二电阻的第一端相连，通过设置两个电容，可以对 Vcom 的反馈电压中的直流分量进行两次过滤，在经过两次过滤后能够在一定程度上将直流分量降低为很小甚至消除直流分量，则得到纯净的第二纹波电压，降低或消除直流分量能够减小直流分量对 Gamma 电路输出端的 Gamma 电压的影响，从而能够在 Gamma 电压中引入纹波电压的同时，也能在一定程度上降低 Vcom 中直流分量对系统产生的干扰。请参阅图 4，图 4 为将第二纹波电压叠加到 data 电压后的电压示意图。如图 4 所示，当 Vcom 由于电容耦合效应产生串扰时电压上升 v_1 ，该串扰会同时叠加到 data 电压因此 data 电压也会上升 v_1 ，则液晶电容两端的电压差会保持相对稳定，从而能在一定程度上提升灰阶亮度的均匀性。

可选的，调节电路包括调相单元，调相单元用于调整第一纹波电压通过调节电路中电容和电阻级联的电路后的第二纹波电压的相位与所述第一纹波电压的相位相同，通过设置调相单元，将第二纹波电压与第一纹波电压的相位相同，从而能够在一定程度上保证最终将第二纹波电压叠加到 data 电压时与 Vcom 中的第一纹波电压的相位一致，因而能够进一步的提升液晶电容两端电压差的稳

定性，从而能够在一定程度上保持灰阶亮度均衡，也能在一定程度上提升了液晶显示器的显示效果。请参阅图 5，图 5 为 data 电压与 Vcom 出现相位差的示意图。当第一纹波电压通过调节电路中由电容和电阻级联构成的电路后，可能会产生一定的相位偏差，导致如图 5 所示的 Vcom 与 data 电压中的纹波电压产生相位差 $\omega_2 - \omega_1$ ，其中， ω 为角频率，从而导致在同一时刻时液晶电容两端的电压差不稳定，甚至会出现电压差相对于未将纹波电压叠加到 data 电压时，产生二次波动，进而会严重影响灰阶亮度均衡，降低显示效果，但在调节电路中增加调单元，调相单元能够将 ω_2 调节为与 ω_1 一致，从而能够在一定程度上提升液晶电容两端的电压差的稳定性，进而提升灰阶亮度的均衡性，在一定程度上提升显示效果。

可选的，公共电压电路包括运算放大器和反馈电路。

可选的，薄膜晶体管呈阵列排布于面板上，面板为液晶显示器的面板。

可选的，Gamma 电路的输出端输出 Gamma 电压，所述 Gamma 电压为所述源驱动器的输入电压。

可选的，源驱动器的输出端输出 data 数据，所述 data 数据用于调节所述像素单元的灰阶亮度。

可选的，源驱动器的输出端与所述薄膜晶体管的源极通过数据线相连接。

在本发明的另一实施例中提供一种显示装置，该显示装置包含图 1 所描述的像素驱动电路。

参见图 6，是本发明另一实施例提供的一种显示装置的结构示意图。如图 6 所示的显示装置可以包括：电源电路 601、控制电路 602、显示电路 603。其中，显示电路 603 包括像素驱动电路，上述电源电路 601 的主要功能是将输入电压电流转化为显示装置所需要的电压电流；上述控制电路 602 的主要功能是通过控制相应区域的亮灭，使显示电路呈现不同的文字、图案等。这一操作的实质是控制电路 602 通过控制显示电路 603 中所包括的像素驱动电路的发光器件的亮灭情况，进而在显示电路 603 上呈现不同的文字、图案等。上述显示电路 603 由发光器件组成的点阵构成，在一些可能的实现方式中，发光器件可以是 LED 灯，也可以是 OLED，还也可以是其它的发光器件，本发明实施例不作具体限定，该显示电路的主要功能是负责发光显示。需要说明的是，上述显示装置的描述只是作为一种示例，在一些可能的实现方式中，显示装置中可以包括控制电路

和显示电路这两部分，其中，控制电路中集成了电源电路，此处不多加赘述。

可选的，显示装置包括但不限于：显示器。

在本发明的另一实施例中提供一种终端，该终端包含上述显示装置。

参见图 7，是本发明另一实施例提供的一种终端的结构示意图。如图 7 所示的移动终端可以包括：一个或多个处理器 701；收发器 702、存储器 703、显示器 704 和总线 705。上述处理器 701、收发器 702、存储器 703 和显示器 704 通过总线 703 或其他方式连接，本发明实施例中以处理器 701、收发器 702、存储器 703 和显示器 704 通过总线 705 连接为例进行说明。

在本发明实施例中，所称处理器 701 可以是中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

该存储器 703 用于存储指令和/或数据，存储器 703 可以包括只读存储器 (ROM, Read-Only Memory) 和随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)，并向处理器 701 提供指令和数据。存储器 703 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器 703 还可以存储设备类型的信息。

处理器 701 可以通过总线 703 调用存储器 702 中存储的代码，以执行具体的操作。

显示器 704 可以显示经过处理器 701 处理过的文字、图案等。

以上的具体实施方式，对本发明实施例的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上仅为本发明实施例的具体实施方式而已，并不用于限定本发明实施例的保护范围，凡在本发明实施例的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明实施例的保护范围之内。

权利要求

1、一种补偿 gamma 电压改善串扰被耦合的电路，其特征在于，所述电路包括：Gamma 电路、源驱动器、薄膜晶体管、液晶电容、公共电压电路和调节电路；

所述 Gamma 电路的输出端与所述源驱动器输入端连接，所述源驱动器的输出端与所述薄膜晶体管的源极相连接，所述薄膜晶体管的漏极与所述液晶电容的第一端相连接，所述液晶电容的第二端与所述公共电压电路的输出端相连接，所述调节电路的第一端连接于所述 Gamma 电路的输出端和所述源驱动器的输入端的连接点，所述调节电路的第二端连接于所述液晶电容的第二端与所述公共电压电路的输出端的连接点，所述调节电路用于将所述公共电压电路输出的公共电压中的第一纹波电压叠加至所述 Gamma 电路的输出端输出的 Gamma 电压。

2、根据权利要求 1 所述电路，其特征在于，所述薄膜晶体管的栅极与扫描线相连接。

3、根据权利要求 1 所述电路，其特征在于，所述调节电路包括电容和电阻，所述电容和电阻级联构成所述调节电路。

4、根据权利要求 3 所述电路，其特征在于，所述调节电路包括调相单元，所述调相单元用于调整第一纹波电压通过所述调节电路中电容和电阻级联的电路后的第二纹波电压的相位与所述第一纹波电压的相位相同。

5、根据权利要求 1 所述电路，其特征在于，所述公共电压电路包括运算放大器和反馈电路。

6、根据权利要求 1 所述电路，其特征在于，所述薄膜晶体管呈阵列排布于面板上，所述面板包括液晶显示器的面板。

7、根据权利要求 6 所述的电路，其特征在于，所述 Gamma 电路的输出端输出 Gamma 电压，所述 Gamma 电压为所述源驱动器的输入电压。

8、根据权利要求 6 所述电路，其特征在于，所述源驱动器的输出端输出 data 数据，所述 data 数据用于调节像素单元的灰阶亮度。

9、根据权利要求 1 所述电路，其特征在于，所述源驱动器的输出端与所述薄膜晶体管的源极通过数据线相连接。

10、一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包含如权利要求 1-9 任一项所述的电路。

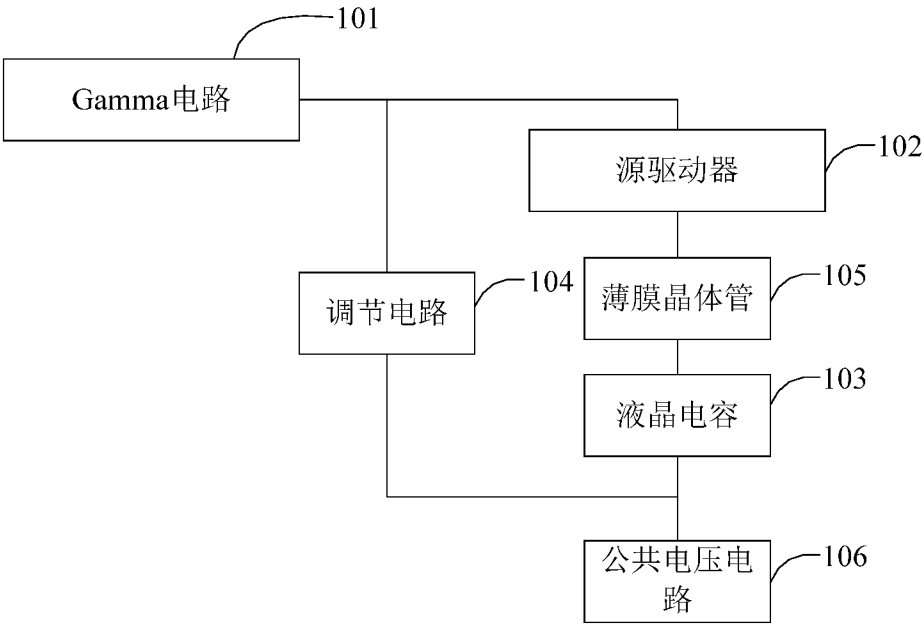


图 1

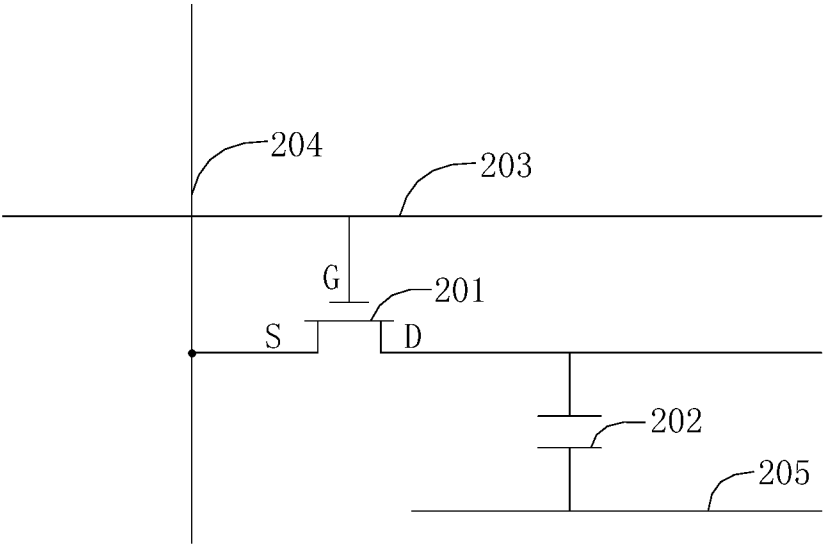


图 2

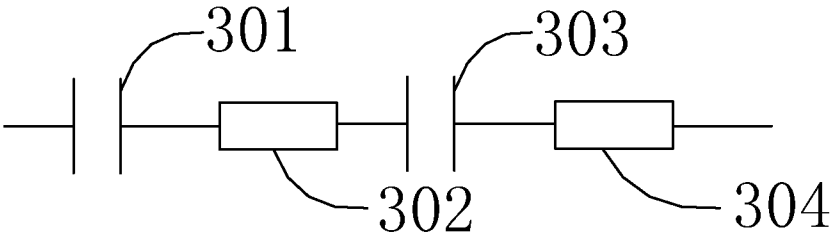


图 3

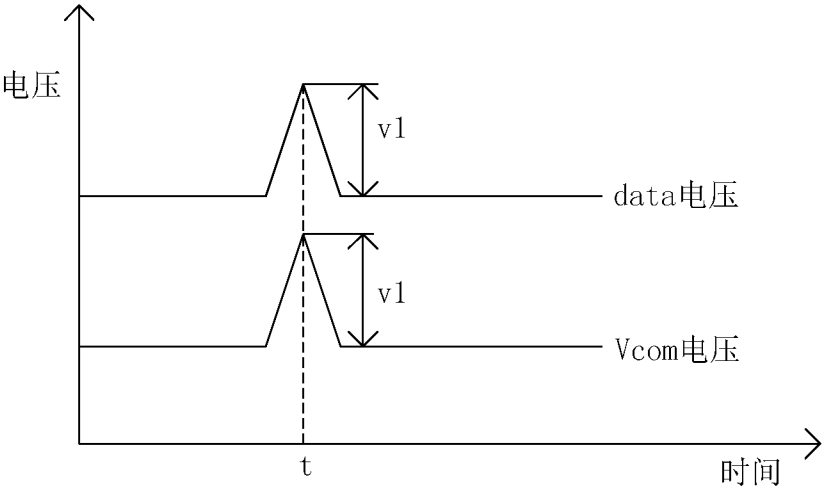


图 4

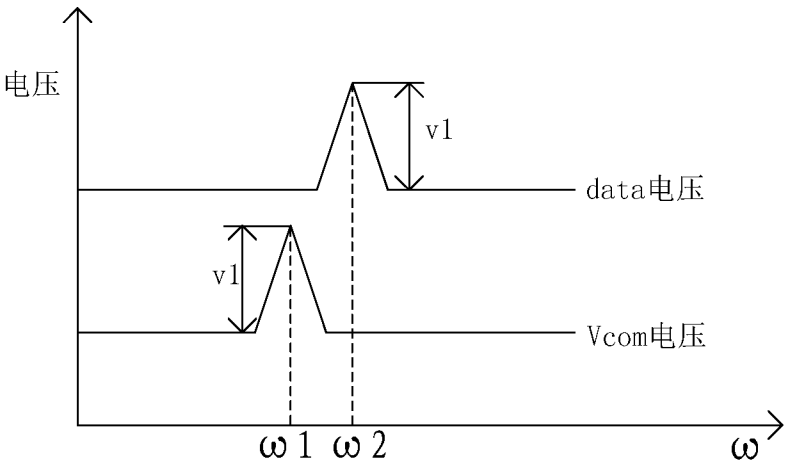


图 5

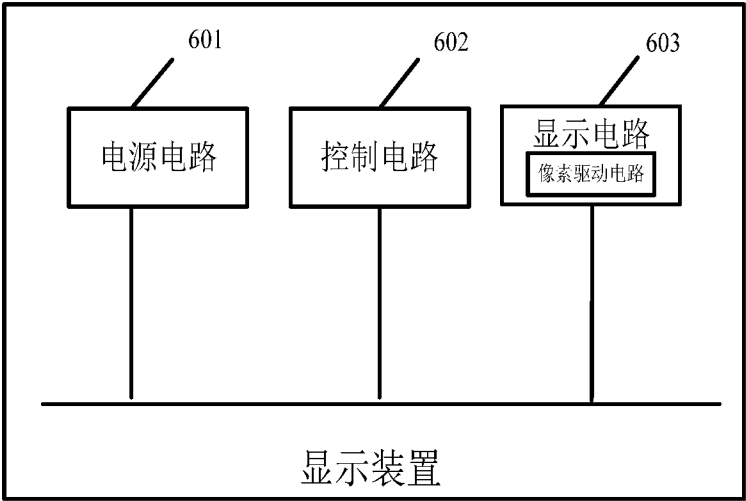


图 6

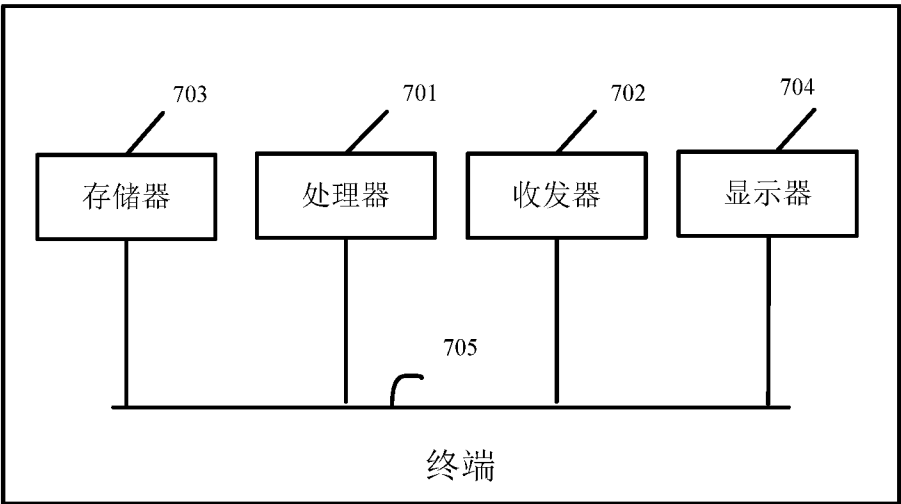


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/105787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 伽玛, 伽马, 伽马, 干扰, 噪声, 噪音, 波纹, 电位, 电压, 串扰, 共同, 公共; Gamma, correct +, variation, noise, common, Vcom

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105304049 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs [0002] and [0003], and figure 1	1-10
Y	CN 103065594 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 April 2013 (2013-04-24) description, paragraphs [0029]-[0039], and figures 1-4	1-10
A	CN 104123919 A (SHENCHAO OPTICAL (SHENZHEN) CO., LTD.) 29 October 2014 (2014-10-29) entire document	1-10
A	CN 104795036 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-10
A	CN 105070256 A (AU OPTRONICS CORP.) 18 November 2015 (2015-11-18) entire document	1-10
A	US 8194015 B1 (ALTA ANALOG, INC.) 05 June 2012 (2012-06-05) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 December 2018

Date of mailing of the international search report

23 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/105787

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105304049	A	03 February 2016	CN	105304049	B	06 April 2018
CN	103065594	A	24 April 2013	CN	103065594	B	12 April 2017
				WO	2014089857	A1	19 June 2014
				US	9135882	B2	15 September 2015
				US	2014168043	A1	19 June 2014
CN	104123919	A	29 October 2014	CN	104123919	B	13 October 2017
CN	104795036	A	22 July 2015	WO	2016173138	A1	03 November 2016
				US	2017069284	A1	09 March 2017
				US	10083670	B2	25 September 2018
				CN	104795036	B	27 February 2018
CN	105070256	A	18 November 2015	US	2016358565	A1	08 December 2016
				TW	201643854	A	16 December 2016
				CN	105070256	B	10 July 2018
				TW	I550591	B	21 September 2016
				US	9916802	B2	13 March 2018
US	8194015	B1	05 June 2012	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/105787

A. 主题的分类

G09G 3/36(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:伽玛, 伽马, 伽马, 干扰, 噪声, 噪音, 波纹, 电位, 电压, 串扰, 共同, 公共; Gamma, correctt, variation, noise, common, Vcom

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105304049 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0002]-[0003]段, 附图1	1-10
Y	CN 103065594 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第[0029]-[0039]段, 附图1-4	1-10
A	CN 104123919 A (深超光电深圳有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-10
A	CN 104795036 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-10
A	CN 105070256 A (友达光电股份有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-10
A	US 8194015 B1 (ALTA ANALOG, INC.) 2012年 6月 5日 (2012 - 06 - 05) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 12月 27日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

褚晓慧

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962577

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/105787

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105304049	A	2016年 2月 3日	CN	105304049	B	2018年 4月 6日
CN	103065594	A	2013年 4月 24日	CN	103065594	B	2017年 4月 12日
				WO	2014089857	A1	2014年 6月 19日
				US	9135882	B2	2015年 9月 15日
				US	2014168043	A1	2014年 6月 19日
CN	104123919	A	2014年 10月 29日	CN	104123919	B	2017年 10月 13日
CN	104795036	A	2015年 7月 22日	WO	2016173138	A1	2016年 11月 3日
				US	2017069284	A1	2017年 3月 9日
				US	10083670	B2	2018年 9月 25日
				CN	104795036	B	2018年 2月 27日
CN	105070256	A	2015年 11月 18日	US	2016358565	A1	2016年 12月 8日
				TW	201643854	A	2016年 12月 16日
				CN	105070256	B	2018年 7月 10日
				TW	I550591	B	2016年 9月 21日
				US	9916802	B2	2018年 3月 13日
US	8194015	B1	2012年 6月 5日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)