



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105404033 B

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201510558063.3

(22)申请日 2015.09.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105404033 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(30)优先权数据

10-2014-0119344 2014.09.05 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 金奎珍 柳旭相 金泰勳

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

(56)对比文件

CN 101311781 A, 2008.11.26,

US 5946068 A, 1999.08.31,

CN 1722198 A, 2006.01.18,

TW 200417974 A, 2004.09.16,

CN 1854823 A, 2006.11.01,

CN 102054449 A, 2011.05.11,

审查员 田然

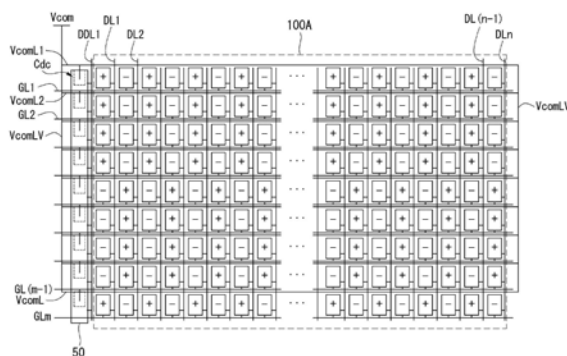
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

一种液晶显示(LCD)装置,包括:液晶面板,其中设置有栅极线、虚拟数据线和数据线;配置成产生补偿数据的时序控制器;数据驱动器,所述数据驱动器配置成基于所述补偿数据产生补偿数据电压,将所产生的补偿数据电压提供给所述虚拟数据线,并向所述数据线提供用于显示图像的数据电压;公共电极,所述公共电极配置成向所述液晶面板的像素提供公共电压;和补偿电容器,所述补偿电容器位于所述液晶面板的像素阵列的外部并在接收到所述补偿数据电压时充电。



1. 一种液晶显示 (LCD) 装置, 包括:

液晶面板, 其中设置有栅极线、虚拟数据线、数据线和像素;

时序控制器, 所述时序控制器配置成产生补偿数据;

数据驱动器, 所述数据驱动器配置成基于所述补偿数据产生补偿数据电压, 将所产生的补偿数据电压提供给所述虚拟数据线, 并向所述数据线提供用于显示图像的数据电压;

公共电极, 所述公共电极配置成向所述液晶面板的像素提供公共电压; 和

补偿电容器, 所述补偿电容器位于所述液晶面板的像素阵列的外部并在接收到所述补偿数据电压时充电,

其中所述补偿电容器通过在所述数据电压的极性反转的极性变化时间段期间提供的补偿数据电压充电, 并通过在电压充电过程中在向着所述公共电极的方向上形成的电流消除所述公共电极中产生的波动,

其中所述补偿数据电压的电压电平在所述极性变化时间段期间升高且在极性保持时间段期间下降, 所述极性保持时间段被保持得长于所述极性变化时间段。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示 (LCD) 装置, 还包括:

水平公共线, 所述水平公共线配置成接收所述公共电压并将接收的公共电压提供给所述公共电极,

其中所述补偿电容器包括:

从所述水平公共线分支的虚拟公共电极;

形成在所述虚拟公共电极上的栅极绝缘层; 和

形成在所述栅极绝缘层上以与所述虚拟公共电极面对的金属图案。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示 (LCD) 装置, 其中所述栅极线向所述像素提供栅极脉冲,

其中所述LCD装置还包括:

晶体管, 所述晶体管配置成包括从所述栅极线突出的栅极电极、从所述虚拟数据线突出的漏极电极、以及形成在与所述漏极电极相邻的位置中并与所述金属图案电连接的源极电极,

其中所述补偿电容器响应于所述栅极脉冲经由所述虚拟数据线接收所述补偿数据电压。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示 (LCD) 装置, 其中形成在每个水平行中的补偿电容器的电容大于等于形成在单个水平行中的液晶电容器的电容之和且小于等于所述液晶电容器的电容之和的1.5倍。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示 (LCD) 装置, 其中当每k个水平行反转所述数据电压时, 所述补偿数据电压的极性变化时间段设为1个水平周期, 所述极性保持时间段设为(k-1)个水平周期, 其中k为小于所有水平行的1/2的自然数。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示 (LCD) 装置, 其中所述补偿数据电压的最小电压电平为灰度级为0的电压电平, 且所述补偿数据电压的最大电压电平为灰度级为255的电压电平。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示 (LCD) 装置, 其中所述数据驱动器将所述补偿数据电压的极性保持为正极性。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种液晶显示装置。

背景技术

[0002] 有源矩阵驱动型液晶显示装置使用薄膜晶体管 (TFT) 作为开关元件来显示视频。与阴极射线管 (CRT) 相比,液晶显示装置的尺寸可减小,从而其快速代替CRT应用于电视以及便携式信息装置、办公设备、计算机等的显示装置。

[0003] 在液晶显示装置中,像素是由于数据线和栅极线彼此交叉而形成的,且像素包括与数据线和栅极线的交叉部分连接的薄膜晶体管 (TFT)。响应于来自栅极线的栅极脉冲,每个TFT将经由数据线提供的数据电压提供给液晶单元的像素电极。通过根据像素电极的电压与施加给公共电极的公共电压 V_{com} 之间的电压差而产生的电场驱动液晶单元,液晶单元调整穿过偏振板的光量。存储电容器连接至液晶单元的像素电极,以保持液晶单元的电压。

[0004] 由于与像素电极的电耦合,施加给公共电极的公共电压 V_{com} 可能导致波动现象。公共电压 V_{com} 的波动现象是与数据电压随时间的变化成比例的。因而,在通过改变数据电压的极性进行驱动的反转方案中,数据电压的变化如此之大,使得公共电压 V_{com} 的波动现象在数据电压的极性变化的时刻变得很严重。公共电压 V_{com} 的波动现象在水平方向上导致暗线现象,降低了显示质量。

发明内容

[0005] 根据本发明的一个方面,一种液晶显示 (LCD) 装置,包括:液晶面板,其中设置有栅极线、虚拟数据线和数据线;时序控制器,所述时序控制器配置成产生补偿数据;数据驱动器,所述数据驱动器配置成基于所述补偿数据产生补偿数据电压,将所产生的补偿数据电压提供给所述虚拟数据线,并向所述数据线提供用于显示图像的数据电压;公共电极,所述公共电极配置成向所述液晶面板的像素提供公共电压;和补偿电容器,所述补偿电容器位于所述液晶面板的像素阵列的外部并在接收到所述补偿数据电压时充电。所述补偿电容器在所述数据电压的极性反转的极性变化时间段期间能够通过所述补偿数据电压充电,并通过在电压充电过程中在向着所述公共电极的方向上形成的电流消除所述公共电极中产生的波动。

附图说明

[0006] 给本发明提供进一步理解并且并入本申请组成本申请一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于描述本发明的原理。在附图中:

[0007] 图1是图解根据本发明一实施方式的液晶显示 (LCD) 装置的构造的示图;

[0008] 图2是图解根据本发明第一个实施方式的像素阵列区域的示图;

[0009] 图3是图解根据本发明一实施方式的数据驱动器的构造的示图;

[0010] 图4是图解根据本发明一实施方式的像素和补偿电容器的平面结构的示图;

- [0011] 图5是沿图4的线I-I' 获取的剖面图；
- [0012] 图6是图4的像素和补偿电容器的等效电路图；
- [0013] 图7是图解根据本发明一实施方式的数据电压和补偿数据电压的时序的示图；
- [0014] 图8是图解根据本发明一实施方式的公共电压的波动消除现象的示图；
- [0015] 图9是图解根据本发明一实施方式的输出补偿数据电压的输出缓存器的示例的示图；
- [0016] 图10是通过反映数据电压延迟来图解根据本发明一实施方式的公共电压的波动消除的示图；以及
- [0017] 图11是图解根据第二个实施方式的像素阵列区域的示图。

具体实施方式

[0018] 下文中,将参照附图详细描述实施方式。在整个说明书中,相似的参考标记表示大致相同的元件。在描述本发明时,如果认为对相关已知功能或结构的详细描述会不必要地转移本发明的主旨,则将省略这种描述,但本领域技术人员将会理解到这种描述。

[0019] 以下描述中使用的元件的名称是为了说明目的而选择的,其可能与实际产品中的名称不同。

[0020] 图1是图解根据本发明一实施方式的液晶显示 (LCD) 装置的构造的示图。

[0021] 参照图1,根据本发明一实施方式的LCD装置包括液晶面板100、时序控制器210、电源模块220、栅极驱动器230和数据驱动器240。该实施方式以及其他实施方式中LCD装置的所有部件可操作性地结合和配置。

[0022] 液晶面板100包括形成有薄膜晶体管 (TFT) 阵列的TFT阵列基板和形成有滤色器的滤色器基板,且在TFT阵列基板与滤色器基板之间形成有液晶层。在液晶面板100中,TFT阵列基板的布置有像素P的区域定义为像素阵列区域100A。

[0023] 如图2中所示,在根据第一个实施方式的液晶面板100的TFT阵列基板中,由水平和垂直布置的栅极线GL1到GLm和数据线DL1到DLn限定的像素P以矩阵形式布置。在像素阵列区域100A的一侧上形成有与第一数据线平行的虚拟数据线DDL和补偿电容器Cdc。

[0024] 公共线包括水平公共线VcomL1到VcomLm和垂直公共线VcomLV。由电源模块220产生的公共电压Vcom通过公共线提供给公共电极。水平公共线VcomL1到VcomLm设置成与栅极线GL1到GLm平行。垂直公共线VcomLV垂直地设置于像素阵列区域100A的外部的的位置中并将电源模块200和水平公共线VcomL1到VcomLm连接。垂直公共线VcomLV和水平公共线VcomL1到VcomLm可具有网格形式。

[0025] 每个补偿电容器Cdc都形成在像素阵列区域100A的外部的的位置中。下文将详细描述补偿电容器Cdc的结构和功能。

[0026] 虚拟数据线DDL形成在像素阵列区域100A的外部并从数据驱动器240接收补偿数据电压ADDATA。

[0027] 时序控制器210从外部主机(未示出)接收数字视频数据RGB,并接收时序信号,如垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、数据使能信号Data Enable (DE) 和主时钟CLK。时序控制器210将数字视频数据RGB传输给源极驱动IC 240。时序控制器210通过使用时序信号Vsync,Hsync,DE和CLK产生用于控制数据驱动器240的操作时序的源极时序控制信号以

及用于控制栅极驱动器230的操作时序的栅极时序控制信号GCLK。

[0028] 此外,时序控制器210产生提供给虚拟数据线DDL的补偿数据。补偿数据经由数据驱动器240作为补偿数据电压输出。补偿数据电压被充在补偿电容器Cdc中,以抑制公共电压Vcom的波动。下文将描述其细节。

[0029] 电源模块220接收源极电压VCC并输出栅极高电压VGH、栅极低电压VGL、高电位电压VDD和公共电压Vcom。栅极高电压VGH是提供给栅极线GL的扫描脉冲的高电平电压,栅极低电压VGL是提供给栅极线GL的扫描脉冲的低电平电压。公共电压Vcom可以是位于从低电位电压到高电位电压VDD的范围内的电压电平,例如,公共电压可具有处于低电位电压与高电位电压VDD之间的中间电位电压HVDD的电位。

[0030] GIP型栅极驱动器230包括移位寄存器233、以及安装于PCB 200上的电平移位器231。

[0031] 电平移位器231接收诸如栅极高电压VGH或栅极低电压VGL之类的驱动电压,并从时序控制器210接收起始脉冲ST和栅极时钟信号GCLK,并输出在栅极高电压VGH与栅极低电压VGL之间摆动的起始脉冲VST及时钟信号CLK。从电平移位器231输出的时钟信号CLK被顺序相移并传输到显示面板100中形成的移位寄存器233。

[0032] 移位寄存器233与显示面板100的栅极线GL连接。移位寄存器233包括多个从属连接的级。移位寄存器233根据时钟信号CLK对从电平移位器231输出的起始脉冲VST进行移位并顺序地向栅极线GL提供栅极脉冲。

[0033] 数据驱动器240从时序控制器210接收数字视频数据RGB和补偿数据DDTA。响应于来自时序控制器210的源极时序控制信号,数据驱动器240将数字视频数据RGB转换为正极性/负极性模拟数据电压且随后将数据电压提供给显示面板100的数据线DL1到DLn,以使数据电压与栅极脉冲同步。数据驱动器240将补偿数据DDATA转换为补偿数据电压ADDATA且随后将补偿数据电压ADDATA提供给虚拟数据线DDL。

[0034] 为此,如图3中所示,数据驱动器240包括寄存器单元241、第一锁存器243、第二锁存器245、数字-模拟转换器(DAC)247和输出单元249。

[0035] 寄存器单元241使用从时序控制器210提供的数据控制信号SSC和SSP对输入图像的RGB数字视频数据位进行采样,并将采样的位提供给第一锁存器243。此外,寄存器单元241将从时序控制器210提供的补偿数据DDATA提供给第一锁存器243。

[0036] 第一锁存器243根据从寄存器单元241顺序提供的时钟采样并锁存补偿数据DDATA和数字视频数据位,并同时输出锁存的补偿数据DDATA和数据DATA。第二锁存器245锁存从第一锁存器243提供的补偿数据DDATA和数据DATA,并响应于源极输出使能信号SOE同时输出锁存的数据。

[0037] DAC 247将从第二锁存器245输出的补偿数据DDATA和视频数据转换为伽马补偿电压GMA,以产生模拟补偿数据电压ADDATA和视频数据电压。

[0038] 在源极输出使能信号SOE的低逻辑周期期间,输出单元249将从DAC247输出的模拟补偿数据电压ADDATA提供给虚拟数据线DDL并将数据电压ADATA提供给数据线DL1到DLn。

[0039] 图4是图解像素P和补偿电容器Cdc的平面图,图5是沿图4的线I-I'获取的剖面图,图6是图4的等效电路图。

[0040] 将参照图4到6描述补偿电容器Cdc和像素P。在基板上形成有栅极线GL(i-1)到GL

(i)、水平公共线VcomLi到VcomL(i+1)、以及虚拟公共电极13。在下面的描述中,当不必按照位置区分水平公共线和栅极线时,水平公共线和栅极线一般描述为水平公共线VcomL和栅极线GL。此外,还将使用相同的参考标记描述像素P或补偿电容器Cdc中包含的相同部件。

[0041] 每条水平公共线VcomL形成为与栅极线GL平行。虚拟公共电极13形成为与数据线DL平行。虚拟公共电极13从水平公共线VcomL的一侧分支并形成在垂直方向上。在栅极线GL的一侧上形成有在垂直方向上分支的第一栅极电极41和第二栅极电极42。第二栅极电极42从像素阵列区域100A的外部分支。栅极线GL、水平公共线VcomLi到VcomL(i+1)、以及虚拟公共电极13可通过同一工艺由栅极金属材料形成。

[0042] 在栅极线GL、水平公共线VcomL以及虚拟公共电极13的整个上部上形成有栅极绝缘层GI。

[0043] 在栅极绝缘层GI上形成有数据线DL、虚拟数据线DDL、第一和第二漏极电极21和22、以及第一和第二源极电极31和32。

[0044] 第一漏极电极21形成为在第一栅极电极41所处的区域中从数据线DL突出。第一源极电极31形成为与第一漏极电极21相邻。第一栅极电极41、第一漏极电极21和第一源极电极31形成第一晶体管T1。响应于从栅极线GL提供的栅极脉冲,第一晶体管T1将从数据线DL提供的数据电压提供给像素电极17。

[0045] 虚拟数据线DDL包括向着第二栅极电极42所处的区域突出的第二漏极电极22。第二源极电极32形成为与第二漏极电极22相邻并与金属图案50电连接。第二栅极电极42、第二漏极电极22和第二源极电极32形成第二晶体管T2,响应于从栅极线GL提供的栅极脉冲,第二晶体管T2将从虚拟数据线DDL提供的补偿数据电压提供给金属图案50。

[0046] 在数据线DL、虚拟数据线DDL、第一和第二漏极电极21和22、以及第一和第二源极电极31和32上形成有钝化层PAS。

[0047] 在钝化层PAS上形成有像素电极17、公共电极15和金属图案50。像素电极17、液晶层和公共电极15形成液晶电容器C1c,以显示与数据电压对应的灰度级。存储电容器Cst存储一帧期间的数据信号,以恒定地保持像素电极的电压。

[0048] 金属图案50形成为与虚拟公共电极13面对,虚拟公共电极13和金属图案50形成补偿电容器Cdc且在虚拟公共电极13和金属图案50之间插入有绝缘层。补偿电容器Cdc充入从虚拟数据线DDL提供的补偿数据电压,并在充入补偿数据电压的过程中消除公共电压Vcom的波动。

[0049] 将描述通过补偿电容器Cdc改善公共电压Vcom的波动的方法。

[0050] 图7是图解数据电压的极性变化以及与此对应的补偿数据电压的输出的时序图。

[0051] 在图7中,第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B是提供给彼此相邻的列中的数据线DL的数据电压。第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性在极性保持时间段期间被保持,且在下一个极性周期的极性变化时间段期间反转。优选地,极性保持时间段保持为长于极性极性变化时间段。在图7中,实线表示根据本发明实施方式的公共电压Vcom的时序图;虚线表示根据现有技术的公共电压Vcom的时序图。

[0052] 补偿数据电压ADDATA在第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性发生变化的时间点处开始输出,并快速升高至预定电平。已升高至预定最大电压电平的补偿数据电压ADDATA直到极性开始变化之前逐渐下降。

[0053] 电压电平在电压变化时间快速升高的补偿数据电压ADDATA对补偿电容器Cdc快速充电。如果补偿数据电压ADDATA的电压电平快速降低,则可能在公共电压中产生负极性波动,因而补偿数据电压ADDATA的电压电平缓慢下降。例如,当每k个水平周期kH(k为小于所有水平行的1/2的自然数,例如范围从2到m/2的自然数)反转数据电压DATA的极性时,补偿数据电压ADDATA的电压电平在第一个水平周期1H期间快速升高并在第(k-1)个水平周期(k-1)H期间逐渐下降,其中补偿数据电压的极性变化时间段可设为1个水平周期,极性保持时间段可设为(k-1)个水平周期。

[0054] 电压电平在升高时间段期间快速升高的补偿数据电压ADDATA被提供给金属图案50。当金属图案50接收补偿数据电压ADDATA时,补偿电容器Cdc利用补偿数据电压ADDATA进行充电,如图8中所示。因为金属图案50被正极性补偿数据电压ADDATA充电,所以在补偿电容器Cdc中,在从金属图案50向着虚拟公共电极13的方向上引发补偿电流Ic。在对补偿电容器Cdc充电的过程中引发的补偿电流Ic经由虚拟公共电极13流到公共电极15。因而,消除了公共电极15中产生的负极性波动。

[0055] 因为公共电极15中产生的波动是在第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性发生变化的时间段期间瞬间产生的,所以用于消除波动的补偿数据电压ADDATA设置成其电压电平在较短时间段内显著变化。就是说,补偿数据电压ADDATA的最小电压电平min和最大电压电平max可分别设为数据电压的最低值和最高值。例如,补偿数据电压ADDATA的最小电压电平min可设为与灰度级0对应的电压电平,最大电压电平max可设为与灰度级255对应的电压电平。

[0056] 补偿电容器Cdc的电容大于等于水平行的液晶电容器C1c的电容之和,并设为小于等于液晶电容器的电容之和的1.5倍。如上所述,补偿电容器Cdc利用在补偿电容器Cdc内引发的电流流到公共电极15来消除公共电极15中的波动。因而,为了向与一个水平行连接的每个像素P提供补偿电流Ic,补偿电容器Cdc的电容大于等于液晶电容器的电容之和。补偿电容器Cdc的电容的最大值可大于等于液晶电容器的电容之和,且其最大值可根据补偿电容器Cdc的设计裕度而变化。例如,补偿电容器Cdc的电容的最大值可设为小于等于液晶电容器的电容之和的1.5倍的值。

[0057] 补偿数据电压ADDATA的极性可根据公共电压Vcom的波动的电位而变化,或者可如图7中所示通过数据驱动器保持为预定正极性电压电平。补偿数据电压ADDATA的电位如图7中所示保持为具有正极性的原因是因为公共电压Vcom的波动主要具有负极性。公共电压Vcom的波动与第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的电压电平的变化成比例。就是说,如图7中所示,在第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性从正极性变为负极性的时刻,每单位时间的电压变化很大,且在第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性从负极性变为正极性的时刻,每单位时间的电压变化很小。因而,在第一数据电压Adata A和第二数据电压Adata B的极性变为负极性的时刻,公共电压Vcom的波动很严重。因为公共电压Vcom的波动主要产生为具有负极性,所以补偿数据电压ADDATA恒定地保持正极性电压。

[0058] 为了将补偿数据电压ADDATA的电位保持为具有正极性,在向虚拟数据线DDL输出补偿数据电压ADDATA的输出缓存器中,只有输出正极性电压的P缓存器BUF_P可与虚拟数据线DDL连接,如图9的(a)中所示。在图9的(b)中,利用多路复用器248连接缓存单元246和虚

拟数据线DDL。不管是第一选择信号MUX1还是第二选择信号MUX2,多路复用器248都连接N缓存器BUF_N和虚拟数据线DDL。因此,P缓存器BUF_P不与虚拟数据线DDL连接。

[0059] 如上所述,在根据本发明一实施方式的LCD装置中,通过在极性变化时间段期间使用充入补偿电容器Cdc中的补偿数据电压ADDATA抑制公共电压Vcom中产生的波动。特别是,因为补偿数据电压ADDATA通过提供给每个水平行的栅极脉冲而进行切换,从而提供给补偿电容器Cdc,所以可反映出公共电压Vcom的波动的延迟来进行补偿。

[0060] 公共电压Vcom的波动的延迟现象是由数据电压ADDATA的延迟现象导致的,如图10中所示。数据电压ADDATA从数据驱动器240输出并从第一水平行HL1到第m水平行HLm进行提供。由于数据延迟现象,在第j个水平周期jH开始的时间点处,提供给远离数据驱动器240设置的第j水平行HLj的数据电压延迟了 Δt 。因而,公共电压Vcom的波动也延迟了 Δt 。

[0061] 在根据本发明一实施方式的LCD装置中,补偿数据电压ADDATA延迟相同的时序并与其中通过栅极脉冲向像素P提供数据电压ADDATA的时序同步,从而将补偿数据电压ADDATA例如通过虚拟数据线提供给补偿电容器Cdc。因而,补偿电容器Cdc可响应于在每个水平行中产生公共电压Vcom的波动的时序,有效抑制公共电压Vcom的波动。

[0062] 图11是图解根据第二个实施方式的液晶面板的TFT阵列基板的平面结构的示图。

[0063] 参照图11,在根据第二个实施方式的液晶面板100的TFT阵列基板中,由水平和垂直布置的栅极线GL1到GLm和数据线DL1到DLn限定的像素P以矩阵形式布置。在像素阵列区域100A的一侧上形成有与第一数据线DL1平行的第一虚拟数据线DDL1和第一补偿电容器Cdc1。此外,在像素阵列区域100A的另一侧上形成有与第n数据线DLn平行的第二虚拟数据线DDL2和第二补偿电容器Cdc2。在第二个实施方式中,对于与第一个实施方式大致相同的部件将使用相同的参考标记并将省略其详细描述。

[0064] 第一和第二补偿电容器Cdc1和Cdc2具有从每条水平公共线VcomL1到VcomLm分支的虚拟公共电极和金属图案50来作为电极对,且第一和第二补偿电容器Cdc1和Cdc2形成在像素阵列区域100A的外部的的位置中。在第二个实施方式中,因为第一和第二补偿电容器Cdc1和Cdc2形成在像素阵列区域100A的两侧上,所以第一和第二补偿电容器Cdc1和Cdc2的电容可设计成小于使用单个补偿电容器的情形的电容。就是说,可确保补偿电容器Cdc的设计裕度。

[0065] 如此,因为通过在补偿电容器被充电时产生的补偿电压消除公共电压的波动,所以可改善由于公共电压的波动而导致的暗线现象。

[0066] 尽管参照多个示例性的实施方式描述了本发明,但应当理解,本领域技术人员能设计出多个其他修改例和实施方式,这落在本发明的原理的范围内。更具体地说,在说明书、附图和所附权利要求书的范围内,在组成部件和/或主题组合构造的配置中可进行各种变化和修改。除了组成部件和/或配置中的变化和修改之外,替代使用对于本领域技术人员来说也将是显而易见的。

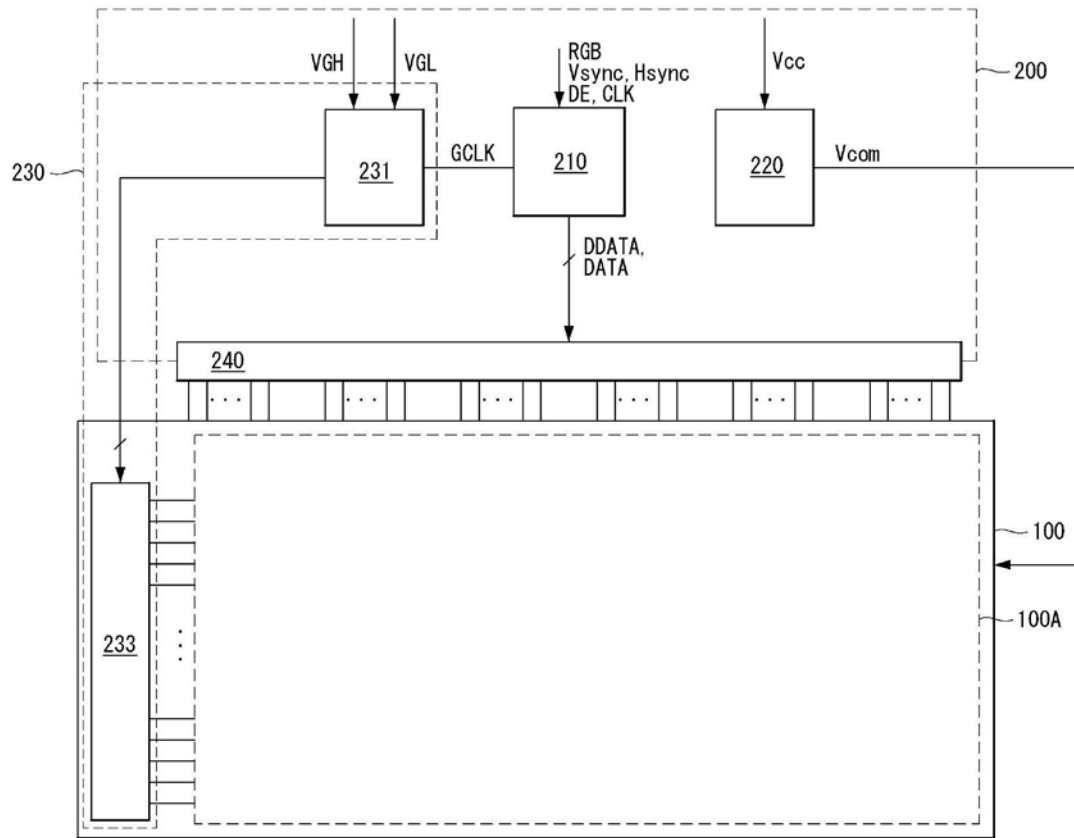


图1

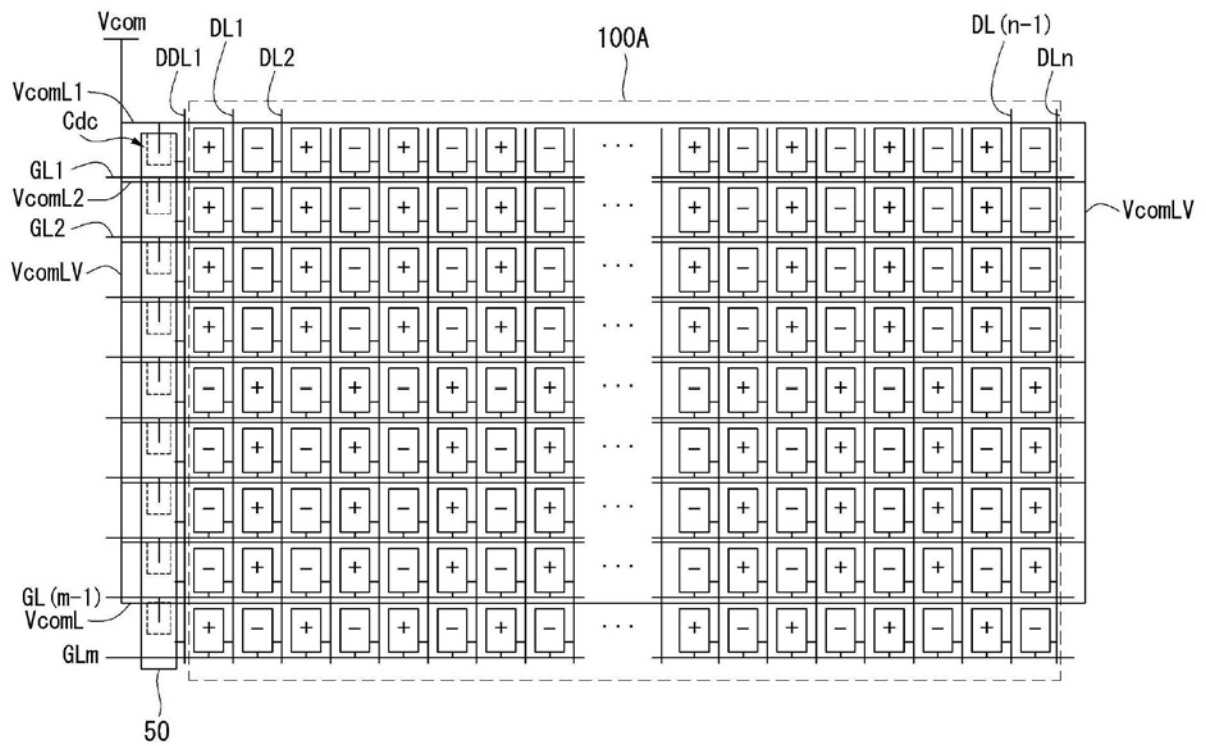


图2

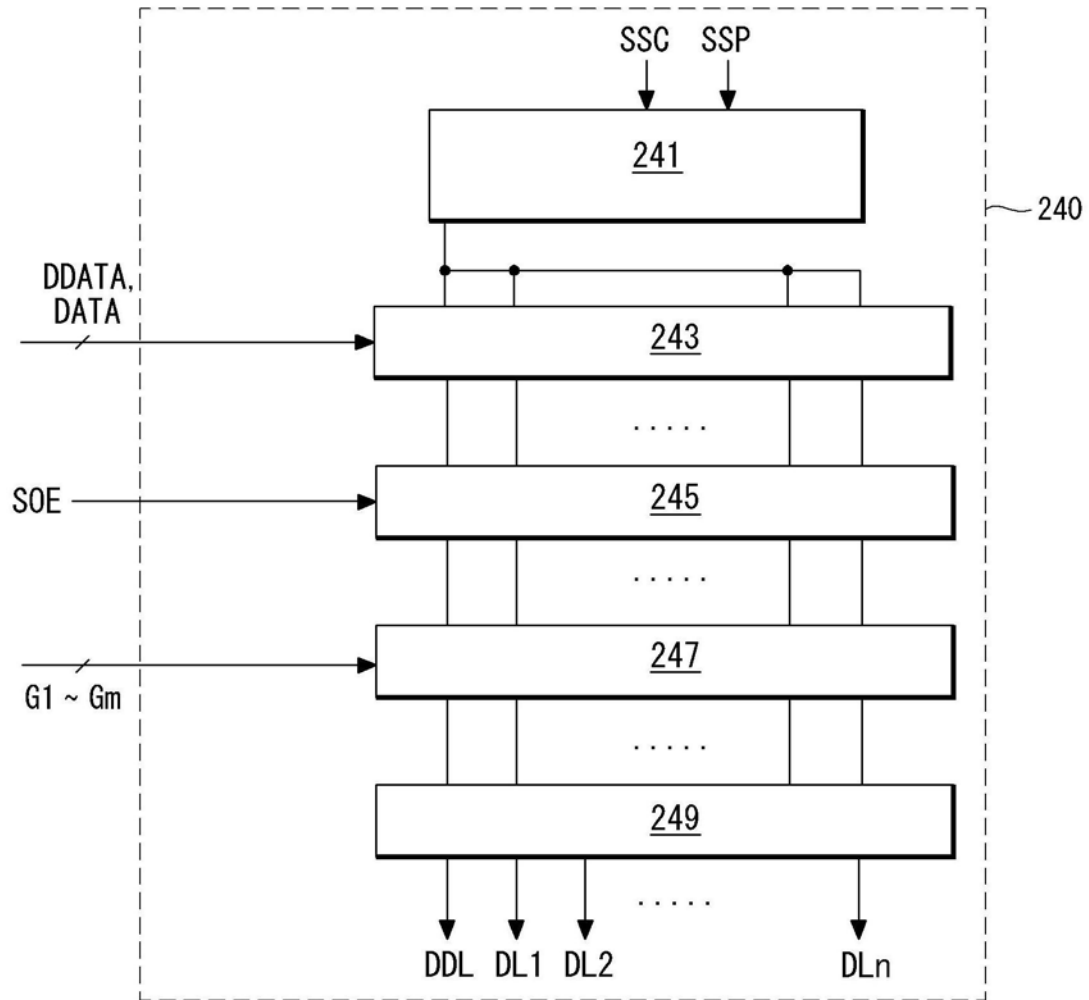


图3

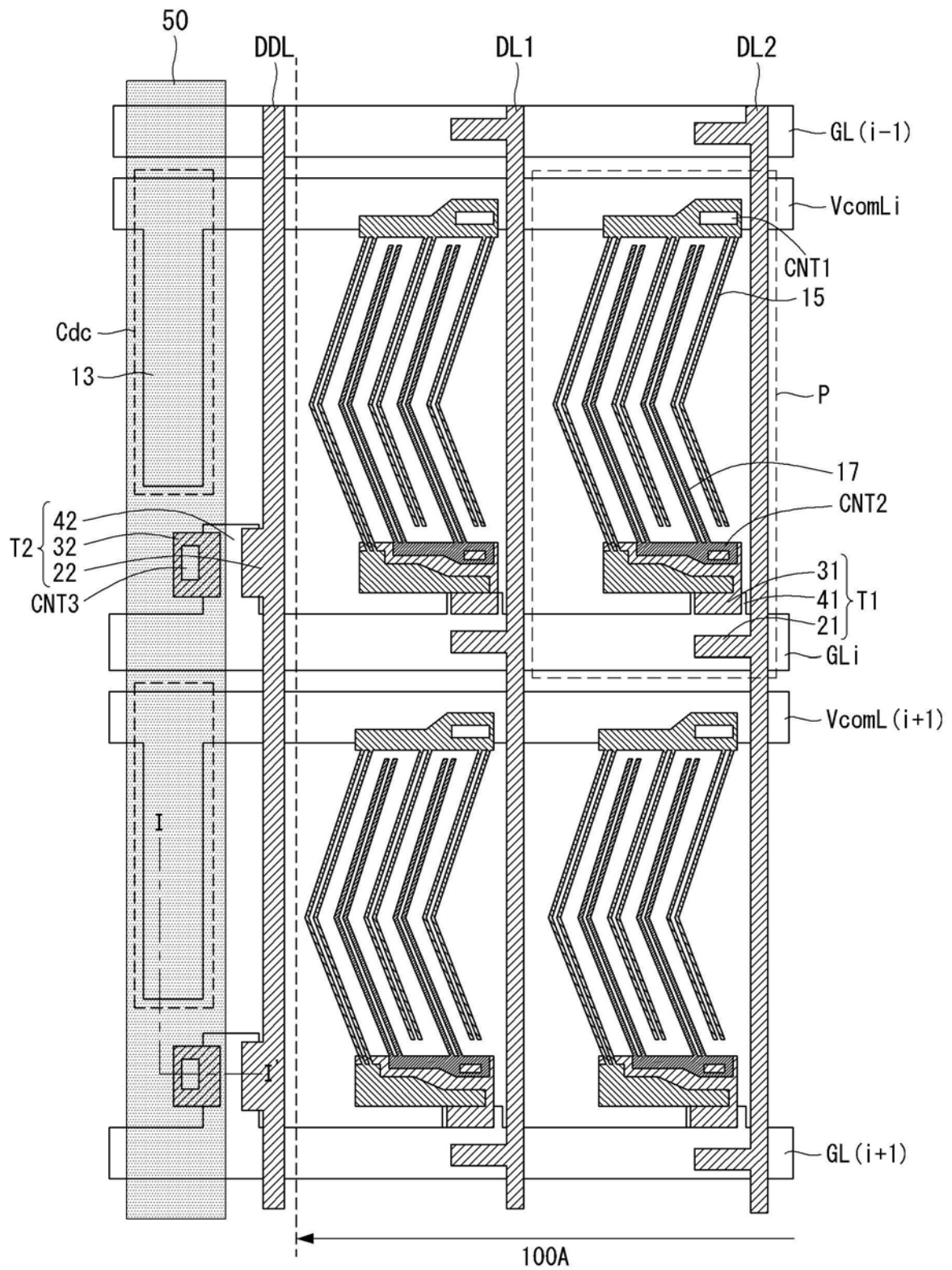


图4

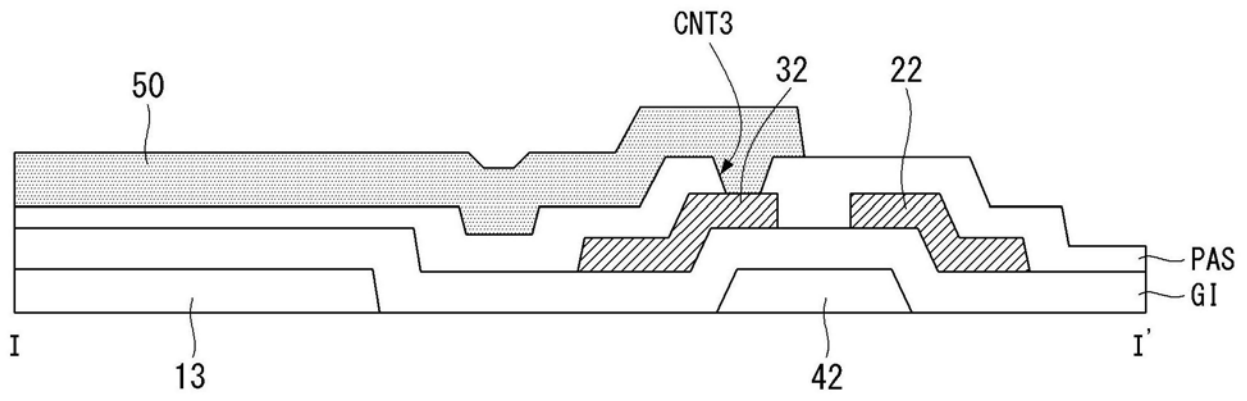


图5

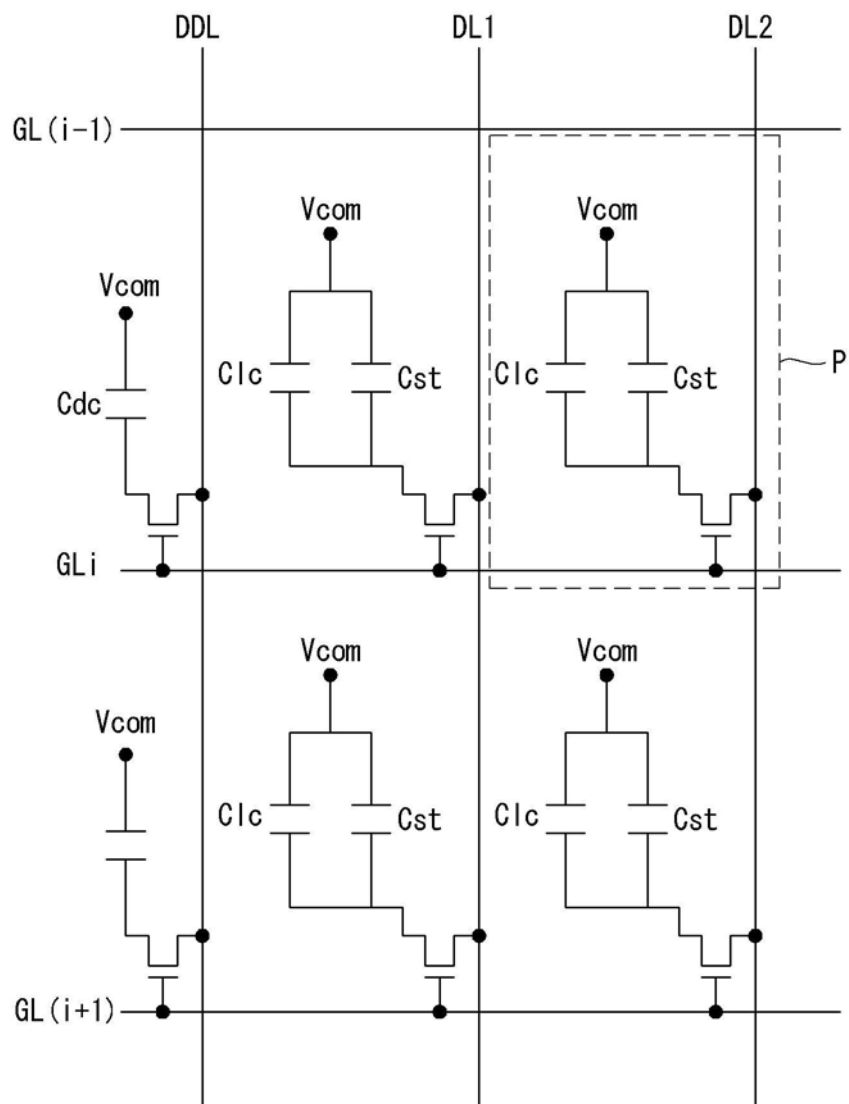


图6

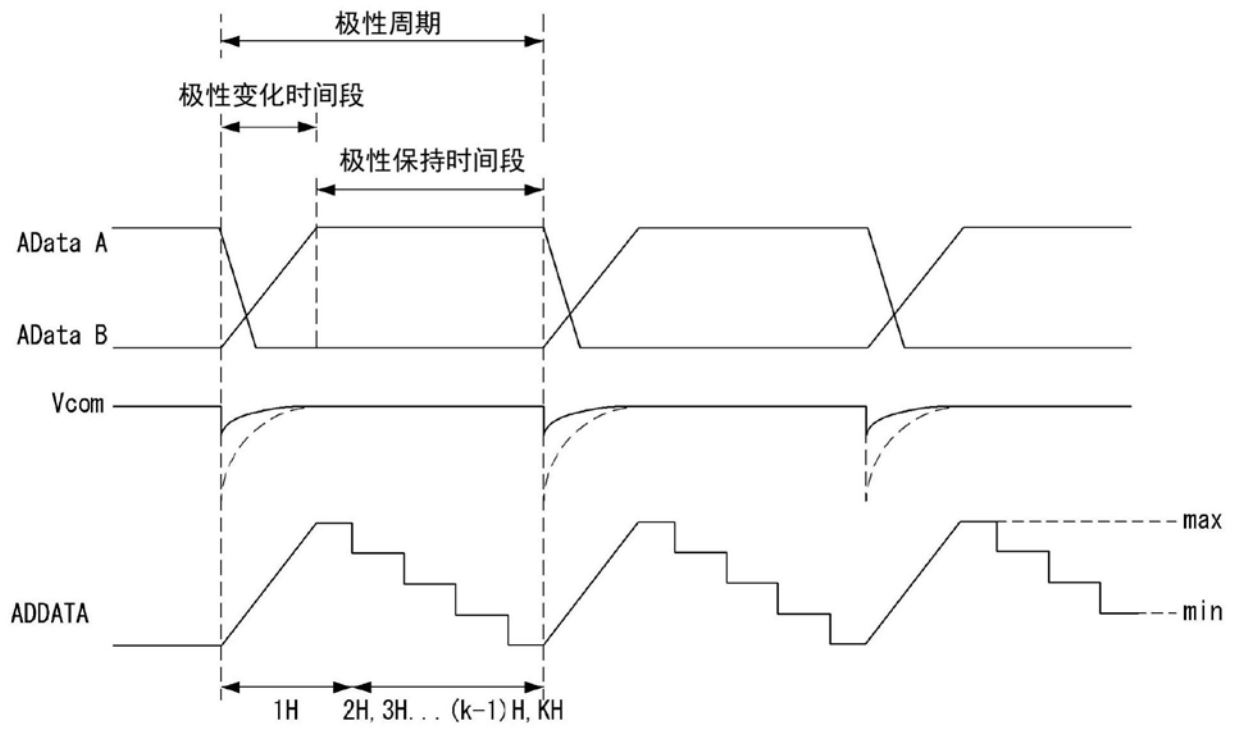


图7

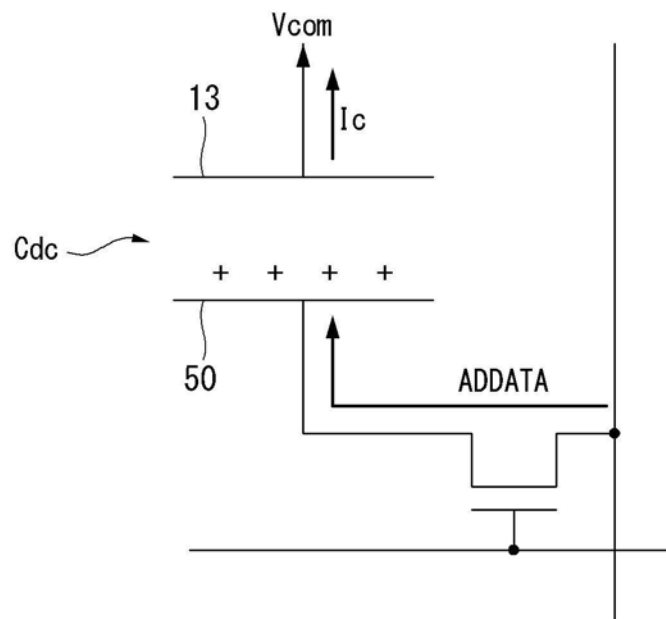


图8

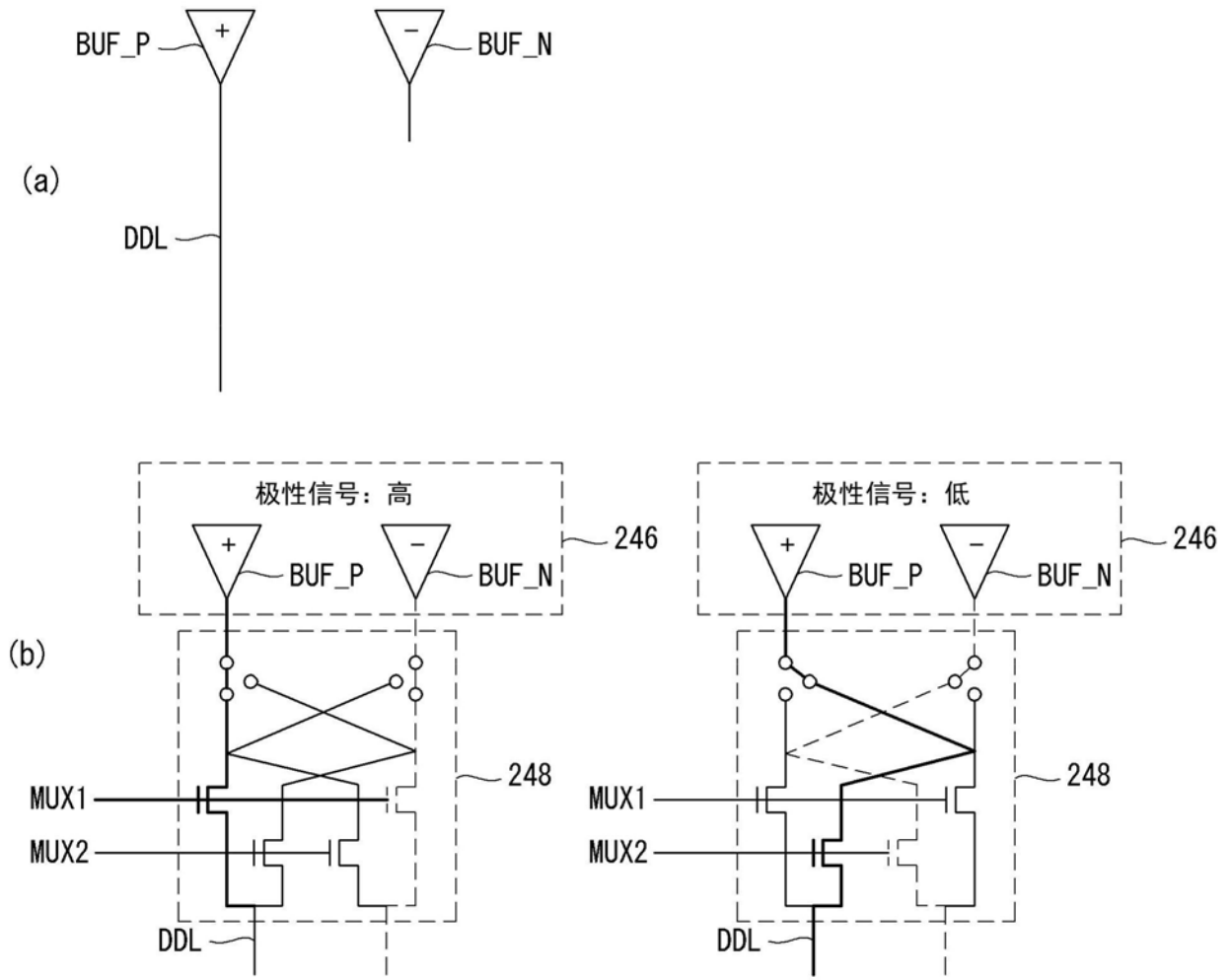


图9

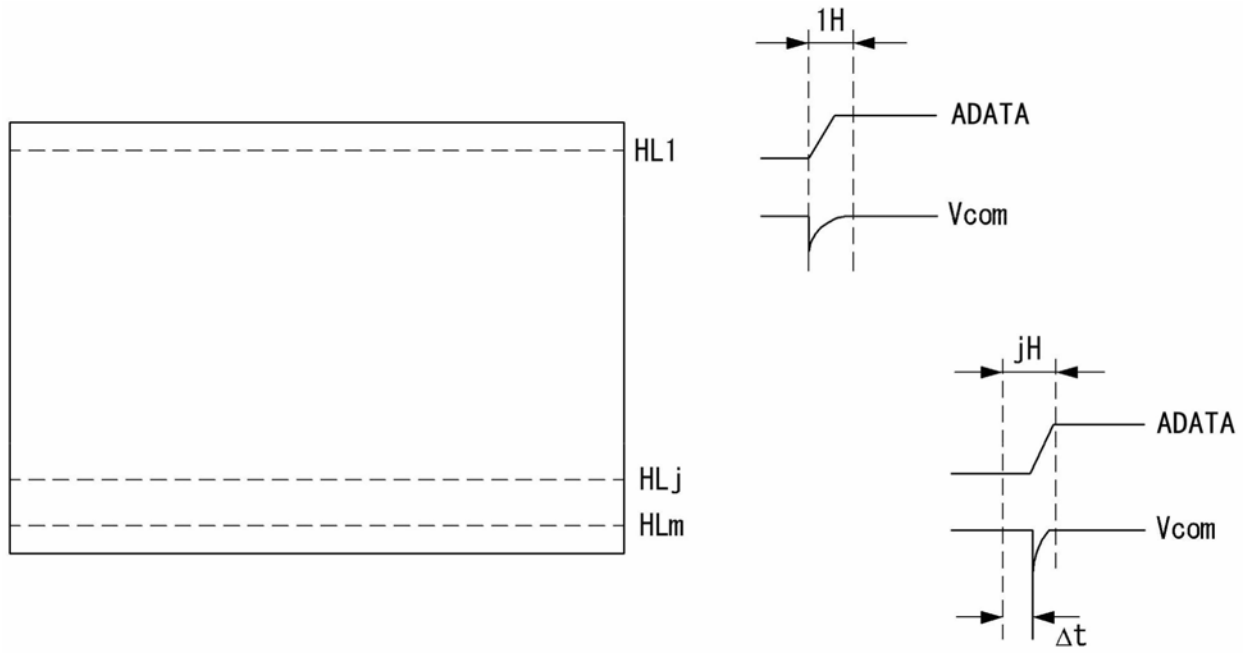


图10

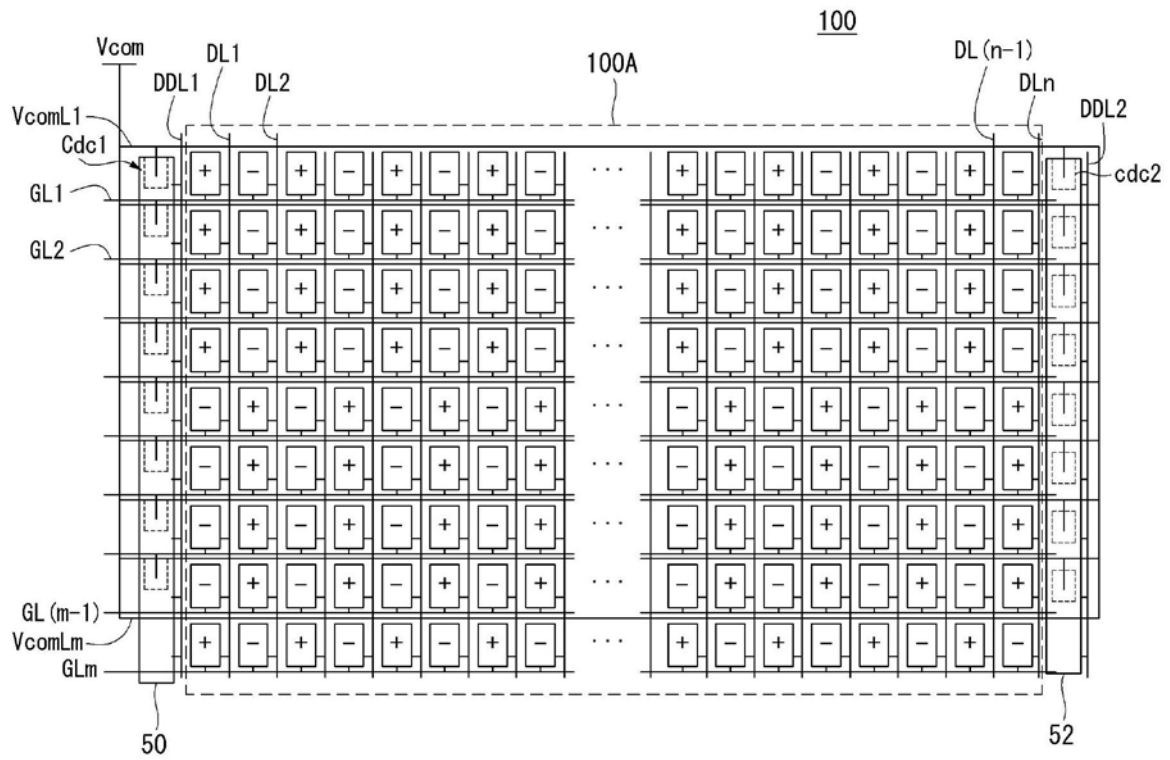


图11

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN105404033B	公开(公告)日	2018-11-02
申请号	CN201510558063.3	申请日	2015-09-02
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金奎珍 柳旭相 金泰勳		
发明人	金奎珍 柳旭相 金泰勳		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/136213 G02F1/136286 G02F1/1368 G09G3/3614 G09G3/3655 G09G3/3688 G09G2300/0413 G09G2300/0426 G09G2300/0876 G09G2310/0297 G09G2310/066 G09G2370/08		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	田然		
优先权	1020140119344 2014-09-05 KR		
其他公开文献	CN105404033A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示(LCD)装置，包括：液晶面板，其中设置有栅极线、虚拟数据线和数据线；配置成产生补偿数据的时序控制器；数据驱动器，所述数据驱动器配置成基于所述补偿数据产生补偿数据电压，将所产生的补偿数据电压提供给所述虚拟数据线，并向所述数据线提供用于显示图像的数据电压；公共电极，所述公共电极配置成向所述液晶面板的像素提供公共电压；和补偿电容器，所述补偿电容器位于所述液晶面板的像素阵列的外部并在接收到所述补偿数据电压时充电。

