

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610146831.5

[43] 公开日 2007 年 12 月 26 日

[11] 公开号 CN 101093327A

[22] 申请日 2006.11.23

[21] 申请号 200610146831.5

[30] 优先权

[32] 2006.6.21 [33] KR [31] 10-2006-0055667

[71] 申请人 LG. 飞利浦 LCD 株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金义泰

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 孙海龙

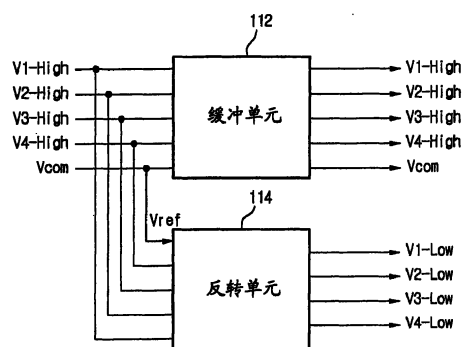
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

本发明提供了一种液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法。该液晶显示装置包括：液晶板，该液晶板具有矩阵形式的像素区；选通驱动器，该选通驱动器供应扫描信号以激活所述像素区；伽马电压发生器，该伽马电压发生器生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及数据驱动器，该数据驱动器向所述液晶板供应数据电压，所述数据电压是根据所述用于第一灰度级的伽马电压和所述用于第二灰度级的伽马电压生成的。



1、一种液晶板，该液晶板包括：

选通线；

与所述选通线相连接的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管；

数据线，所述数据线设置得与所述选通线交叉，并与所述第一薄膜晶体管相连接；

公共线，所述公共线与所述选通线平行地设置，并与所述第二薄膜晶体管相连接；

与所述第一薄膜晶体管相连接的像素电极；以及

与所述第二薄膜晶体管相连接的公共电极。

2、根据权利要求1所述的液晶板，其中，所述第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管具有相等的寄生电容。

3、根据权利要求1所述的液晶板，其中，由所述第一薄膜晶体管生成的第一反冲电压和由所述第二薄膜晶体管生成的第二反冲电压彼此抵消。

4、根据权利要求1所述的液晶板，其中，所述第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管被同时开关。

5、一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：

液晶板，该液晶板具有矩阵形式的像素区；

选通驱动器，该选通驱动器供应扫描信号以激活所述像素区；

伽马电压发生器，该伽马电压发生器生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及

数据驱动器，该数据驱动器向所述液晶板供应数据电压，所述数据电压是根据所述用于第一灰度级的伽马电压和所述用于第二灰度级的伽马电压生成的。

6、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述第一灰度级是白灰度级和黑灰度级中的一种。

7、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述第二灰度级是白灰度级和黑灰度级中的一种。

8、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述伽马电压发生器包括：

第一单元，该第一单元用于生成所述多个用于第一灰度级的伽马电压；以及

第二单元，该第二单元用于使所述多个用于第一灰度级的伽马电压反转，以生成所述多个用于第二灰度级的伽马电压。

9、根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，该液晶显示装置还包括第三单元，该第三单元与所述第一单元相连接，以保持并放大所述多个用于第一灰度级的伽马电压。

10、根据权利要求8所述的液晶显示装置，其中，所述第二单元包括多个反转放大器。

11、根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中，所述反转放大器中的每一个相对于基准电压将所述用于第一灰度级的伽马电压反转。

12、根据权利要求11所述的液晶显示装置，其中，所述基准电压是公共电压。

13、根据权利要求10所述的液晶显示装置，其中所述多个反转放大器的数量与所述多个用于第一灰度级的伽马电压的数量相等。

14、根据权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述液晶板包括：
选通线；

与所述选通线相连接的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管；

数据线，所述数据线设置得与所述选通线交叉，并与所述第一薄膜晶体管相连接；

公共线，所述公共线与所述选通线平行地设置，并与所述第二薄膜晶体管相连接；

与所述第一薄膜晶体管相连接的像素电极；以及

与所述第二薄膜晶体管相连接的公共电极。

15、根据权利要求14所述的液晶显示装置，其中，所述第一薄膜晶

体管和第二薄膜晶体管具有相等的寄生电容。

16、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，由所述第一薄膜晶体管生成的第一反冲电压和由所述第二薄膜晶体管生成的第二反冲电压彼此抵消。

17、根据权利要求 14 所述的液晶显示装置，其中，所述第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管被同时开关。

18、一种用于驱动具有液晶板的液晶显示装置的方法，该方法包括：
向所述液晶板供应扫描信号；

生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及

向所述液晶板供应根据所述用于第一灰度级的伽马电压和所述用于第二灰度级的伽马电压生成的数据电压。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一灰度级是白灰度级和黑灰度级中的一种。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第二灰度级是白灰度级和黑灰度级中的一种。

21、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述多个用于第一灰度级的伽马电压和所述多个用于第二灰度级的伽马电压的所述生成包括：

生成所述多个用于第一灰度级的伽马电压；以及

通过使所述多个用于第一灰度级的伽马电压反转，而生成所述多个用于第二灰度级的伽马电压。

液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法

技术领域

本发明涉及一种液晶显示装置，更具体地涉及一种能够改善图像质量并能够容易地生成伽马电压（gamma voltage）的液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置，以及该液晶显示装置的驱动方法。

背景技术

由于面向信息的社会的发展，对显示装置的各种需求增加。因此，各种显示装置处于研发当中，例如液晶显示（LCD）装置、等离子体显示板（PDP）装置以及电致发光（EL）显示装置。

在它们当中，LCD 装置的优点在于具有优异的图像质量、重量轻、结构紧凑、低能耗和全色。因此，LCD 装置代替现有技术的阴极射线管（CRT）而广泛用于各种装置中。另外，LCD 装置应用于汽车导航监视器、便携装置监视器和电视板。

图 1 是现有技术的液晶板的电路图。在图 1 中示出了现有技术液晶板的一部分。如图 1 所示，现有技术的液晶板 2 包括：多个沿第一方向布置的选通线 GL1 至 GL3；以及多个沿第二方向布置的数据线 DL1 至 DL3，它们与所述多个选通线 GL1 至 GL3 相交叉。由选通线 GL1 至 GL3 和数据线 DL1 至 DL3 限定了像素区 P。像素区 P 以矩阵的方式布置在液晶板上。如图 1 所示，以矩阵的方式布置有九个像素区 P。

在选通线 GL1 至 GL3 和数据线 DL1 至 DL3 的交叉点处形成有薄膜晶体管（TFT）和像素电极。

与选通线 GL1 至 GL3 平行地分别布置有多个公共线 VL1 至 VL3。

第一基板包括选通线 GL1 至 GL3、数据线 DL1 至 DL3、TFT、像素电极以及公共线 VL1 至 VL3。在与第一基板相面对的第二基板上布置有对应于像素区 P 的各种滤色器。在第一基板和第二基板之间插设有液晶。

公共线 VL1 至 VL3 与公共电极相连。

从公共线 VL1 至 VL3 分叉出多个形成在各像素区 P 上的公共电极。所述公共电极形成在像素区 P 上以与像素电极平行。所述公共电极与公共线 VL1 至 VL3 电连接。

所述像素电极和公共线相交叠以形成存储电容器 C_{st} 。存储电容器 C_{st} 保持在一帧期间供应给像素电极的数据电压。另外，通过像素电极与公共电极之间的液晶形成了液晶电容器 C_{lc} 。液晶电容器 C_{lc} 保持供应给液晶的数据电压与供应给公共电极的公共电压之间的电势差。

TFT 由供应给液晶的选通线 GL1 至 GL3 的扫描信号导通，然后通过 TFT 向像素电极施加供应给数据线 DL1 至 DL3 的数据电压。向公共电极施加供应给公共线 VL1 至 VL3 的公共电压。

因而，由于施加给像素电极的数据电压与施加给公共电极的公共电压之间的电势差而出现电场。然后，液晶由于该电场而发生变化，从而显示期望的图像。

供应给液晶板 2 的数据电压以反转型式 (inversion type) 供应，以防止余像和闪烁。所述反转型式将数据电压反转，然后在点之间、线之间或帧之间供应反转后的数据电压。即，供应电平比公共电压更高的正极性数据电压，然后供应电平比公共电压更低的负极性数据电压。在反转型式中，交替地供应正极性数据电压和负极性数据电压。

图 2 是施加给图 1 的液晶板的电压的波形图。

参照图 2，施加给选通线的扫描信号在一帧中的一个水平周期 H 期间供应具有较高电平的选通高电压 V_{GH} ，并且在该水平周期的其余期间供应具有低电平的选通低电压 V_{GL} 。因此，TFT 由选通高电压 V_{GH} 导通，并且由选通低电压 V_{GL} 截止。

在这种情况下，当将选通高电压 V_{GH} 反转为选通低电压 V_{GL} 时，即，当 TFT 从导通截止时，充在像素电极中的数据电压 V_d 导致电压下降反冲 (kick-back) 电压 ΔV_p 。因此，在像素电极中充入下降了反冲电压 ΔV_p 的数据电压 V_d 。

用等式 (1) 来表示反冲电压 ΔV_p ：

$$\Delta V_p = \frac{C_{gs}}{C_{gs} + C_{st} + C_{lc}} (V_{GH} - V_{GL}) \quad \text{等式 (1)}$$

其中, ΔV_p 代表反冲电压。 C_{gs} 表示在 TFT 中栅极与源极之间的电容, C_{st} 表示存储电容, C_{lc} 表示液晶电容。 V_{GH} 和 V_{GL} 分别代表选通高电压和选通低电压。

在现有技术的 LCD 装置中, 使用反转型式来供应数据电压。在正极性数据电压和负极性数据电压中出现反冲电压 ΔV_p 。在这种情况下, 尽管正极性数据电压和负极性数据电压具有相同的灰度级, 但是公共电压并不具有中间值。因此, 由于不能表现相同的灰度级, 因此出现闪烁。

为了防止这些闪烁, 需要调节公共电压。

另外, 由于需要调节伽马电压值以防止闪烁, 因此需要附加的单元来调节伽马电压值。因此, 伽马电压发生器的电路变得复杂, 并且其尺寸增加。

此外, 由于现有技术的伽马电压发生器分开地生成用于白灰度级的伽马值和用于黑灰度级的伽马值, 因此伽马电压发生器的电路变得更复杂, 并且其尺寸进一步增加。

发明内容

因此, 本发明意在一种液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法, 它们基本上克服了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或更多个问题。

本发明的一个目的在于提供一种能够防止闪烁的液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法。

本发明的另一目的在于提供一种不需要调节公共电压的液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法。

本发明的又一目的在于提供一种能够简化伽马电压发生器并减小其尺寸的液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法。

本发明的其它优点、目的和特征部分地将在下面描述中阐述, 并且部分地将在本领域普通技术人员阅读了下面描述后明了或者可以从本发明的实施中得知。可以通过在所写说明书及其权利要求书以及附图中具

体指出的结构来实现和获得本发明的目的和其它优点。

为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的意图，如在这里实施和广泛描述的，提供了一种液晶板，该液晶板包括：选通线；与所述选通线相连接的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管；数据线，所述数据线设置得与所述选通线交叉，并与所述第一薄膜晶体管相连接；公共线，所述公共线与所述选通线平行地设置，并与所述第二薄膜晶体管相连接；与所述第一薄膜晶体管相连接的像素电极；以及与所述第二薄膜晶体管相连接的公共电极。

在本发明的另一方面中，提供了一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括：液晶板，该液晶板具有矩阵形式的像素区；选通驱动器，该选通驱动器供应扫描信号以激活所述像素区；伽马电压发生器，该伽马电压发生器生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及数据驱动器，该数据驱动器向所述液晶板供应数据电压，所述数据电压是根据所述用于第一灰度级的伽马电压和用于第二灰度级的伽马电压生成的。

在本发明的又一方面中，提供了一种用于驱动具有液晶板的液晶显示装置的方法，该方法包括：向所述液晶板供应扫描信号；生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及向所述液晶板供应根据所述用于第一灰度级的伽马电压和用于第二灰度级的伽马电压生成的数据电压。

应理解，前面对本发明的概括描述和随后的详细描述都是示例性和说明性的，并旨在提供对所要求的本发明的进一步说明。

附图说明

附图被包括以提供对本发明的进一步理解并被并入且构成了本申请的一部分，示出了本发明的实施例，并与本说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

图1是现有技术的液晶板的电路图；

图 2 是施加给图 1 的液晶板的电压的波形图；
图 3 是根据本发明实施例的 LCD 装置的框图；
图 4 是图 3 的液晶板的电路图；
图 5 是施加给图 3 的液晶板的电压的波形图；以及
图 6 是图 3 的伽马电压发生器的平面图。

具体实施方式

下面将详细地参照本发明的优选实施例，在附图中示出了其示例。在可能的情况下，在所有附图中使用相同的参考标记来表示相同或相似的部件。

图 3 是根据本发明实施例的 LCD 的框图。

如图 3 所示，LCD 装置包括液晶板 102、选通驱动器 104、伽马电压发生器 110、数据驱动器 106 以及定时控制器 108。液晶板 102 包括由多个选通线 GL1 至 GLn 和多个数据线 DL1 至 DLm 限定的像素区 P。像素区 P 以矩阵的方式布置。选通驱动器 104 激活液晶板 102 的选通线 GL1 至 GLn。伽马电压发生器 110 生成伽马电压，所述伽马电压根据预定的数据信号而转换为数据电压。数据驱动器 106 向液晶板 102 的数据线 DL1 至 DLm 供应数据电压。定时控制器 108 控制选通驱动器 104 和数据驱动器 106。

下面为简便起见将参照图 4 来描述液晶板 102。图 4 是图 3 的液晶板的电路图。

液晶板 102 包括：多个沿第一方向设置的选通线 GL1 至 GL3；以及多个沿第二方向设置的数据线 DL1 至 DL3，它们与所述多个选通线 GL1 至 GL3 相交叉。由选通线 GL1 至 GL3 和数据线 DL1 至 DL3 限定了像素区 P。像素区 P 以矩阵的方式布置在液晶板上。如图 4 所示，可以以矩阵的方式布置九个像素区 P。

与选通线 GL1 至 GL3 平行地分别设置有多个公共线 VL1 至 VL3。各公共线 VL1 至 VL3 与各选通线 GL1 至 GL3 平行地相邻。

各像素区 P 包括：第一薄膜晶体管 (TFT) TFT-1 和第二薄膜晶体管

TFT-2、像素电极以及公共电极。像素电极和公共电极分别包括多个条(bar)。因此,像素电极和公共电极具有这些条交替地设置的结构。例如,设置像素电极的第一条,然后邻近像素电极的第一条设置公共电极的第一条。邻近公共电极的第一条设置像素电极的第二条,并且邻近像素电极的第二条设置公共电极的第二条。

像素电极与第一 TFT TFT-1 电连接,而公共电极与第二 TFT TFT-2 电连接。

第一 TFT TFT-1 的栅极可以与选通线相连接,源极可以与数据线相连接,而漏极可以与像素电极相连接。因此,通过开关第一 TFT TFT-1,向像素电极施加预定的数据电压。

第二 TFT TFT-2 的栅极可以与选通线相连接,源极可以与公共线相连接,而漏极可以与公共电极相连接。因此,通过开关第二 TFT TFT-2,向公共电极施加预定的公共电压。

因此,由于第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 与同一选通线相连接,因此当向相应的选通线供应选通高电压 V_{GH} 时,第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 同时导通。因此,通过第一 TFT TFT-1 向像素电极施加数据电压,并且通过第二 TFT TFT-2 向公共电极施加公共电压。

当向相应的选通线供应选通低电压 V_{GL} 时,第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 同时截止。因此,不向像素电极施加数据电压,并且不向公共电极施加公共电压。

同样地,由于由供应给相应选通线的扫描信号同时导通或截止第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2,因此在第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 中可能出现反冲电压。

将第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 中的各寄生电容设计为相同。例如,栅极与源极之间的寄生电容 C_{gs} 、栅极与漏极之间的寄生电容 C_{gd} 以及源极与漏极之间的寄生电容 C_{ds} 在设计它们的布局时需要是相同的。

如上所述,当将第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 中的各寄生电容设计为相同时,如等式(1)所示,第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 中的反冲电压相等。因此,由于第一 TFT TFT-1 中生成的反冲电压与第

二 TFT TFT-2 中生成的反冲电压相等，因此不会出现闪烁。

另外，由于不会出现闪烁，因此不必调节附加的公共电压和伽马值。因此，由于在伽马电压发生器 110 中不需要伽马值调节单元，因此伽马电压发生器 110 的电路变得简单，并且其尺寸减小。

所述像素电极和公共线相交叠以形成存储电容器 C_{st} 。存储电容器 C_{st} 保持在一帧期间供应给像素电极的数据电压。另外，通过像素电极与公共电极之间的液晶形成了液晶电容器 C_{lc} 。液晶电容器 C_{lc} 保持像素电极的数据电压与公共电极的公共电压之间的电势差。

第一基板包括选通线 GL1 至 GL3、数据线 DL1 至 DL3、第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2、像素电极以及公共线 VL1 至 VL3。在与第一基板相面对的第二基板上设置有对应于各像素区 P 的各种滤色器。在第一基板和第二基板之间插设有液晶。

第一 TFT TFT-1 和第二 TFT TFT-2 由供应给液晶的选通线 GL1 至 GL3 的扫描信号导通，然后通过第一 TFT TFT-1 向像素电极施加供应给数据线 DL1 至 DL3 的数据电压。通过第二 TFT TFT-2 向公共电极施加供应给公共线 VL1 至 VL3 的公共电压。

因此，由于施加给像素电极的数据电压与施加给公共电极的公共电压之间的电势差而出现电场。然后，液晶由于该电场而发生变化，从而显示期望的图像。

选通驱动器 104 根据从定时控制器 108 供应的选通控制信号，向选通线 GL1 至 GLn 顺次供应扫描信号。

数据驱动器 106 根据从定时控制器 108 供应的数据控制信号，向数据线 DL1 至 DLn 顺次供应扫描信号。

定时控制器 108 通过使用从一系统（未示出）供应的垂直/水平同步信号 Vsync/Hsync、数据使能 DE 信号以及预定的时钟信号，来生成控制选通驱动器 104 的选通控制信号和控制数据驱动器 106 的数据控制信号。

定时控制器 108 根据液晶板模式而统调（align）从所述系统供应的数据信号，以将所述数据信号供应给数据驱动器 106。

伽马电压发生器 110 使用由一供电单元（未示出）生成的供电电压

V_{dd} 来生成多个伽马电压。将生成的伽马电压供应给数据驱动器 106。数据驱动器 106 根据从定时控制器 108 供应的数据信号, 参照从伽马电压发生器 110 供应的伽马电压, 而生成数据电压。即, 可以生成对应于数据信号的伽马电压作为数据电压。

图 6 是图 3 的伽马电压发生器的平面图。

如图 3 和图 6 所示, 伽马电压发生器 110 包括保持多个伽马电压的缓冲单元 112、以及将多个伽马电压反转的反转单元 114。缓冲单元 112 将多个伽马电压放大。尽管未示出, 但在伽马电压发生器 110 中还可以包括用于生成多个伽马电压的单元。可以通过使用分压法则来容易地生成所述多个伽马电压。可以在正极性伽马生成单元或负伽马生成单元中生成伽马电压。由于正极性伽马生成单元和负伽马生成单元是已知的, 因此为简明起见, 省略对其的详细描述。

在图 6 中作为简要示例, 示出了四个伽马电压 V1-High 至 V4-High。然而, 如果需要, 可以采用多于四个的伽马电压。

图 6 中的四个伽马电压具有比公共电压高的电平, 并用于白灰度级。

伽马电压发生器 110 可以生成用于白灰度级的伽马电压并使用所述用于白灰度级的伽马电压来生成用于黑灰度级的伽马电压。

现有技术的伽马电压发生器包括: 生成用于白灰度级的伽马电压的正极性伽马电压发生器; 以及生成用于黑灰度级的伽马电压的负极性伽马电压发生器。由于包括了这两个不同的伽马电压发生器, 因此电路变得复杂并且其尺寸增加。

当有用于白灰度级的伽马电压和用于黑灰度级的伽马电压中之一时, 本发明的伽马电压发生器 110 可以通过使用一个伽马电压而在反转单元 114 中生成另一个伽马电压。因此, 伽马电压发生器 110 的电路变得简单, 并且其尺寸减小。

在本发明中, 为方便起见, 向缓冲单元 112 供应用于白灰度级的多个伽马电压 V1-High 至 V4-High。

将所述多个伽马电压 V1-High 至 V4-High 同时输入缓冲单元 112 和反转单元 114。

另外，向缓冲单元 112 和反转单元 114 同时输入公共电压 V_{com} ，反转单元 114 以公共电压 V_{com} 为基准电压 V_{ref} 生成伽马电压 $V1-Low$ 至 $V4-Low$ 。

反转单元 114 可以包括多个反转放大器，以将所述四个伽马电压 $V1-High$ 至 $V4-High$ 中的每一个反转。将公共电压 V_{com} 和用于白灰度级的伽马电压输入各反转放大器。各反转放大器通过使用公共电压 V_{com} 作为基准电压 V_{ref} ，而生成与用于白灰度级的伽马电压对称的用于黑灰度级的伽马电压。

例如，当大量的用于白灰度级的伽马电压 $V2-High$ 为 8V，而基准电压为 3V 时，反转放大器可以相对于 3V 的基准电压生成与 8V 的用于白灰度级的伽马电压 $V2-High$ 对称的、-2V 的用于黑灰度级的伽马电压 $V3-Low$ 。

因此，伽马电压发生器 110 可以通过仅使用用于白灰度级的伽马电压，而生成用于白灰度级的伽马电压和用于黑灰度级的伽马电压。另外，伽马电压发生器 110 可以通过仅使用用于黑灰度级的伽马电压，而生成用于白灰度级的伽马电压和用于黑灰度级的伽马电压。

如上所述，第一 TFT 与像素电极相连接，第二 TFT 与公共电极相连接。第一和第二 TFT 被同时开关。因此，在第一和第二 TFT 中导致反冲电压之后，从数据电压下降的反冲电压被从公共电压下降的反冲电压抵消。因此，不会出现闪烁。另外，不必为了防止闪烁而调节公共电压或伽马电压。因而，在伽马电压发生器中无需用于防止闪烁的伽马电压调节单元。因此，伽马电压发生器的电路变得简单，并且其尺寸减小。

另外，当在伽马电压发生器中有生成用于白灰度级的伽马电压的单元和生成用于黑灰度级的伽马电压的单元中的一个单元时，伽马电压发生器可以生成用于白灰度级的伽马电压和用于黑灰度级的伽马电压。因此，伽马电压发生器的电路变得简单，并且其尺寸减小。

对于本领域技术人员显而易见的是，可以对本发明作出各种修改和变动。由此，本发明旨在涵盖落在所附权利要求及其等同物范围内的本发明的所述修改和变动。

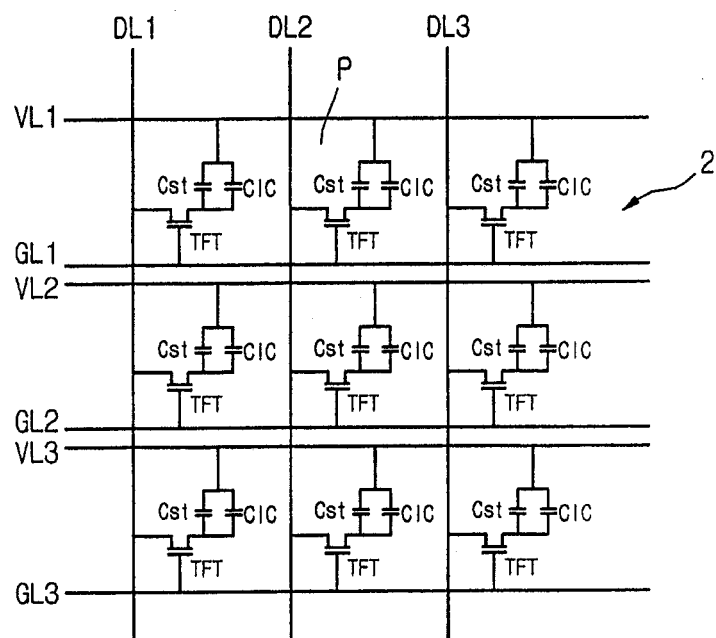


图 1
现有技术

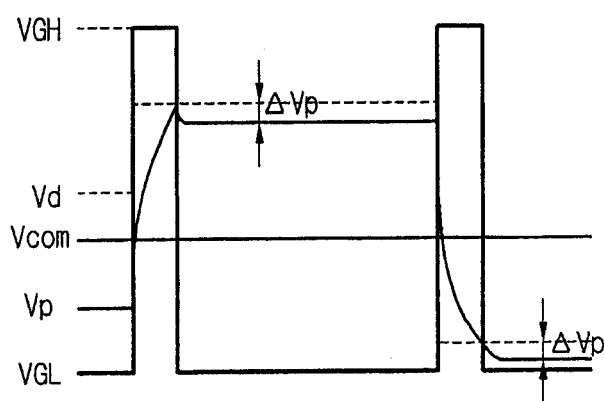


图 2
现有技术

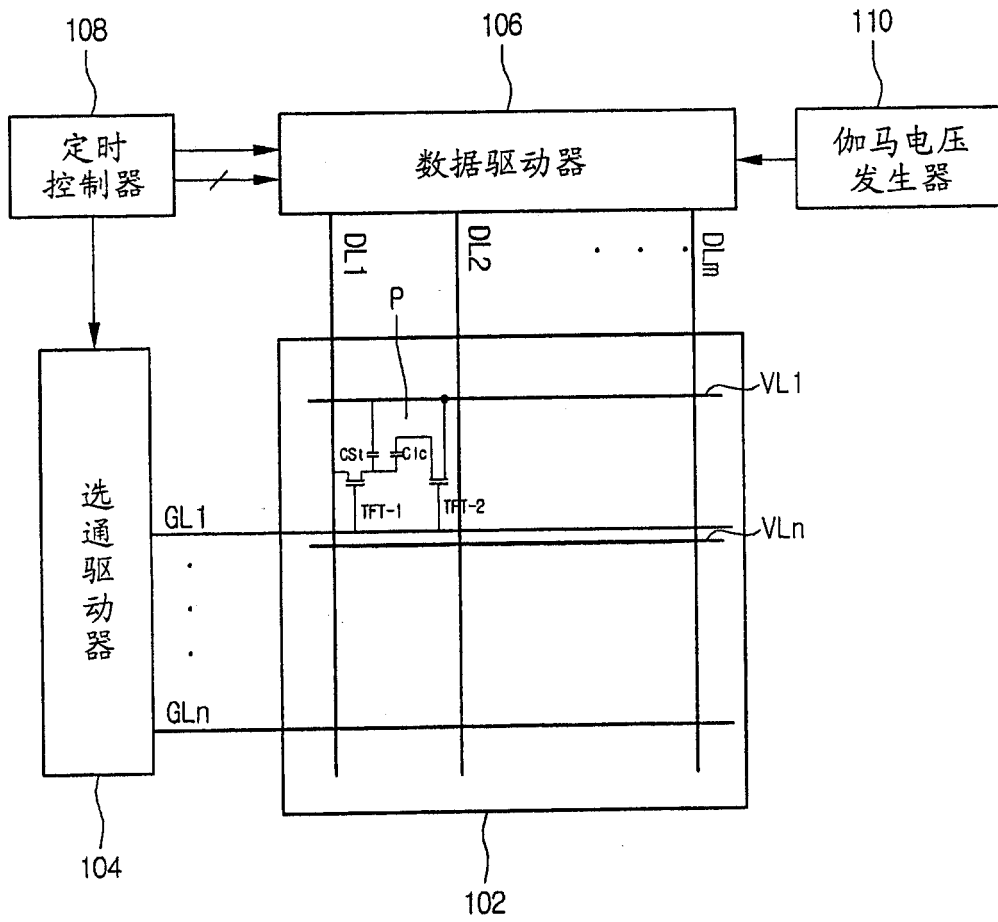


图 3

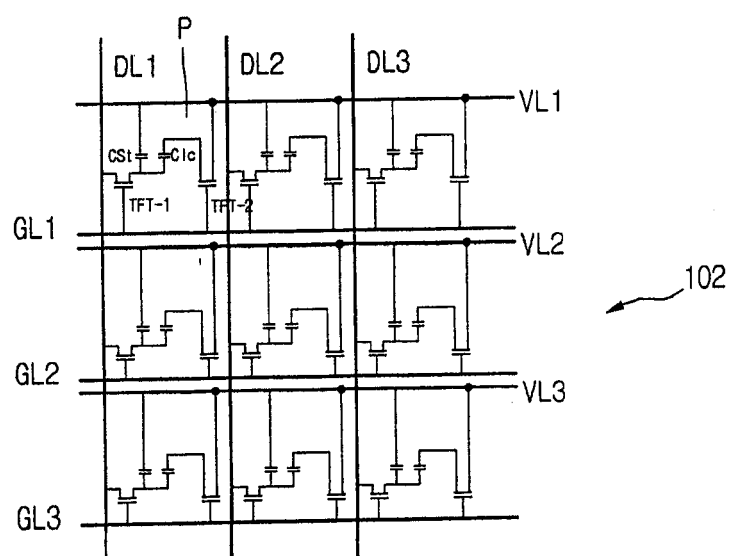


图 4

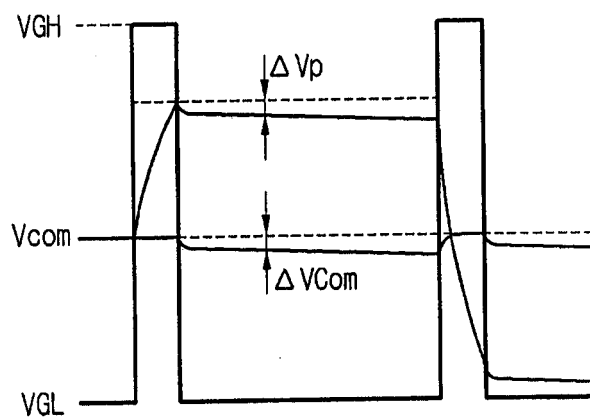


图 5

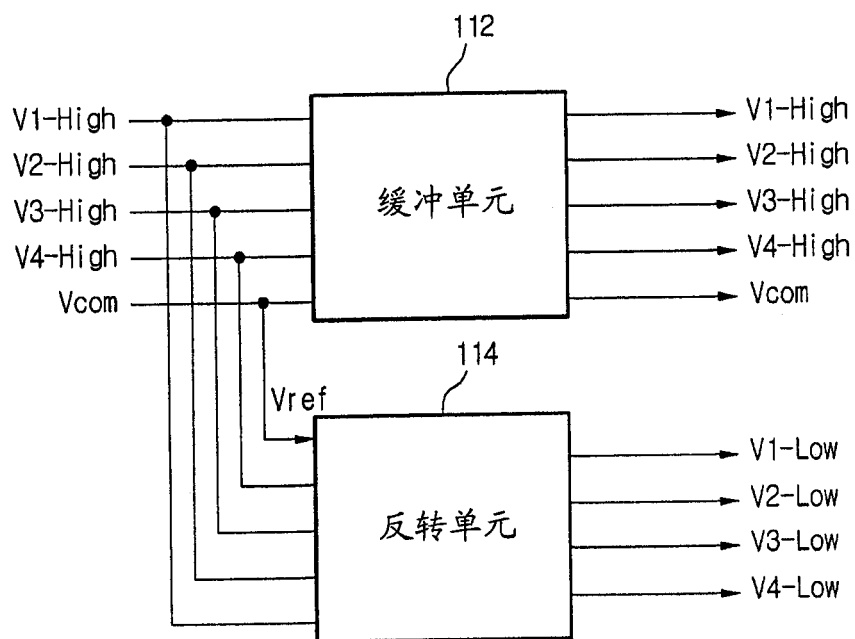


图 6

专利名称(译)	液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101093327A	公开(公告)日	2007-12-26
申请号	CN200610146831.5	申请日	2006-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
[标]发明人	金义泰		
发明人	金义泰		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2300/0814 G09G3/3648 G09G3/3614		
代理人(译)	孙海龙		
优先权	1020060055667 2006-06-21 KR		
其他公开文献	CN100476557C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶板、具有该液晶板的液晶显示装置及其驱动方法。该液晶显示装置包括：液晶板，该液晶板具有矩阵形式的像素区；选通驱动器，该选通驱动器供应扫描信号以激活所述像素区；伽马电压发生器，该伽马电压发生器生成多个用于第一灰度级的伽马电压并使用所述多个用于第一灰度级的伽马电压来生成多个用于第二灰度级的伽马电压；以及数据驱动器，该数据驱动器向所述液晶板供应数据电压，所述数据电压是根据所述用于第一灰度级的伽马电压和所述用于第二灰度级的伽马电压生成的。

