

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

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 200710088364. X

[43] 公开日 2007 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 101051130A

[22] 申请日 2007.3.16

[21] 申请号 200710088364. X

[30] 优先权

[32] 2006.4.7 [33] KR [31] 10-2006-0031940

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区梅滩 3 洞 416

[72] 发明人 金太星

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 邱 玲

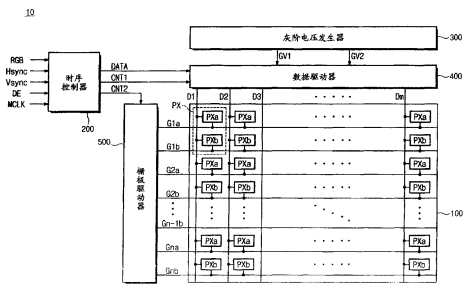
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

液晶显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括时序控制器、数据驱动器、栅极驱动器和液晶面板。时序控制器接收图像数据信号，以输出与图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号。响应第一控制信号和数据信号，数据驱动器输出具有不同灰阶电平的第一灰阶信号和第二灰阶信号。响应第二控制信号，栅极驱动器输出栅极信号。液晶面板包括以矩阵对齐的多个像素，并响应第一灰阶信号、第二灰阶信号和栅极信号来显示图像。液晶面板的每个像素包括：第一子像素，第一灰阶信号和第二灰阶信号交替地施加到第一子像素；第二子像素，第一灰阶信号施加到第二子像素。



1、一种液晶显示装置，包括：

时序控制器，接收图像数据信号，以输出与所述图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号；

数据驱动器，响应所述第一控制信号和所述数据信号来输出具有不同灰阶电平的第一灰阶信号和第二灰阶信号；

栅极驱动器，响应所述第二控制信号来输出栅极信号；

液晶面板，包括以矩阵对齐的多个像素，响应所述第一灰阶信号、所述第二灰阶信号和所述栅极信号来显示图像，其中，每个所述像素包括：

第一子像素，所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号以一帧为单元交替施加到所述第一子像素；

第二子像素，所述第一灰阶信号施加到所述第二子像素。

2、如权利要求1所述的液晶显示装置，还包括灰阶电压发生器，所述灰阶电压发生器输出具有第一伽玛值的第一伽玛基准电压和具有第二伽玛值的第二伽玛基准电压，所述第二伽玛值与所述第一伽玛值不同，其中，所述数据驱动器响应所述第一伽玛基准电压和所述第二伽玛基准电压来确定所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的灰阶电平。

3、如权利要求2所述的液晶显示装置，其中，所述第一灰阶信号的灰阶电平小于所述第二灰阶信号的灰阶电平。

4、如权利要求3所述的液晶显示装置，其中，所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的极性相同，其中，在所述图像数据信号的每两帧内，所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的极性反转。

5、如权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述栅极信号包括：

第一栅极信号，用于确定向所述第一子像素施加所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的时间；

第二栅极信号，用于确定向所述第二子像素施加所述第一灰阶信号的时间。

6、如权利要求5所述的液晶显示装置，其中，所述栅极驱动器包括：

控制器，响应所述第二控制信号来输出与所述图像数据信号的帧对应的帧控制信号；

第一栅极信号发生器，响应所述帧控制信号来输出所述图像数据信号的每帧被激活的第一栅极信号；

第二栅极信号发生器，响应所述帧控制信号来输出所述图像数据信号的每两帧被激活的第二栅极信号。

7、如权利要求6所述的液晶显示装置，其中，每个所述像素还包括：

数据线，从所述数据驱动器发送所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号；

第一栅极线，以一帧为单元向所述第一子像素发送所述第一栅极信号发生器的第一栅极信号；

第二栅极线，每两帧向所述第二子像素发送所述第二栅极信号发生器的第二栅极信号。

8、如权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述栅极驱动器包括栅极信号发生器，所述栅极信号发生器响应所述第二控制信号来输出所述栅极信号。

9、如权利要求8所述的液晶显示装置，其中，每个所述像素还包括：

数据线，从所述数据驱动器发送所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号；

第一栅极线，以一帧为单元接收所述栅极信号，以向所述第一子像素发送所述栅极信号；

第二栅极线，每两帧接收所述栅极信号，以向所述第二子像素发送所述栅极信号。

10、如权利要求9所述的液晶显示装置，还包括栅极信号开关电路，所述栅极信号开关电路以一帧为单元向所述第一栅极线提供所述栅极信号，并每两帧向所述第二栅极线提供所述栅极信号。

11、如权利要求1所述的液晶显示装置，其中，所述图像数据信号具有大约120Hz或大约60Hz的频率。

12、一种驱动液晶显示装置的方法，所述方法包括：

接收图像数据信号，以输出与所述图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号；

响应所述第一控制信号和所述数据信号以一帧为单元输出第一灰阶信号；

响应所述第一控制信号和所述数据信号每两帧输出灰阶电平与所述第一灰阶信号的灰阶电平不同的第二灰阶信号；

响应所述第二控制信号，输出在所述图像数据信号的每帧被激活的第一栅极信号，并输出在所述图像数据信号的每两帧被激活的第二栅极信号；

响应所述第一灰阶信号、所述第二灰阶信号和所述栅极信号来显示图像。

13、如权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一栅极信号和所述第二栅极信号的输出包括：

响应所述第二控制信号来输出与所述图像数据信号的帧对应的帧控制信号；

响应所述帧控制信号来输出所述第一栅极信号和所述第二栅极信号。

14、如权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的极性是相同的，其中，在所述图像数据信号的每两帧内，所述第一灰阶信号和所述第二灰阶信号的极性反转。

15、如权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一灰阶信号的灰阶电平小于所述第二灰阶信号的灰阶电平。

液晶显示装置及其驱动方法

本申请要求于 2006 年 4 月 7 日提交的第 2006-31940 号韩国专利申请的优先权，其内容通过引用完全包含于此。

技术领域

本发明涉及一种显示装置，更具体地讲，涉及一种能够提高其显示品质的液晶显示装置及驱动该液晶显示装置的方法。

背景技术

液晶显示装置包括彼此接合同时在其间形成预定空间的两个基底以及置于这两个基底之间的液晶层。液晶显示装置向液晶层施加使液晶层的液晶分子取向的电场，以控制入射光的偏振，从而显示图像。

在采用大尺寸液晶面板的液晶显示装置中，根据视角，图像会表现出一些失真，且图像品质会劣化。此外，当液晶显示装置显示运动画面时，图像的轮廓会模糊。

发明内容

在本发明的示例性实施例中，液晶显示装置包括时序控制器、数据驱动器、栅极驱动器和液晶面板。时序控制器接收外部图像数据信号，以输出与图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号。响应第一控制信号和数据信号，数据驱动器输出具有不同灰阶电平的第一灰阶信号和第二灰阶信号。响应第二控制信号，栅极驱动器输出栅极信号。液晶面板包括以矩阵对齐的多个像素，并响应第一灰阶信号、第二灰阶信号和栅极信号来显示图像。

根据本发明示例性实施例的液晶面板的每个像素包括第一子像素和第二子像素。对应于图像数据信号的帧，第一灰阶信号和第二灰阶信号从数据驱动器交替地施加到第一子像素。第一灰阶信号从数据驱动器施加到第二子像素。

在本发明的示例性实施例中，提供了一种驱动液晶显示装置的方法。该方法包括：接收图像数据信号，以输出与所述图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号；响应所述第一控制信号和所述数据信号来输出具有不同灰阶电平的第一灰阶信号和第二灰阶信号；响应所述第二控制信号，输出在图像数据信号的每帧被激活的第一栅极信号，并输出在图像数据信号的每两帧被激活的第二栅极信号；响应所述第一灰阶信号、所述第二灰阶信号和所述栅极信号来显示图像。

附图说明

当参照附图来读本发明示例性实施例的描述时，对于本领域的普通技术人员来说，本发明将变得更清楚。

图 1 是示出了根据本发明示例性实施例的液晶显示装置的框图。

图 2A 和图 2B 是示出了根据本发明示例性实施例的图 1 中示出的液晶面板的像素的视图。

图 3 是示出了根据本发明示例性实施例的图 1 中的栅极驱动器 500 的框图。

图 4A 和图 4B 是示出了与图 2A 和图 2B 有关的驱动信号的时序图。

图 5 是示出了根据本发明示例性实施例的液晶面板上显示的图像的视图。

图 6 是根据本发明的液晶显示装置的另一示例性实施例的框图。

具体实施方式

下文中，将参照附图来详细描述本发明的示例性实施例。

在本发明的示例性实施例中，液晶显示装置采用液晶的垂直取向模式并可提高侧视性。在垂直取向模式中，当不向液晶层施加电场时，液晶分子垂直地分布。当向液晶层施加电压时，液晶分子相对于电场垂直地取向。例如，超垂直取向构型（super-patterned vertical alignment, S-PVA）模式将一个像素分为两个子像素，其中，用于第一子像素的第一液晶电容器的充电率与用于第二子像素的第二液晶电容器的充电率不同。根据本发明的示例性实施例，液晶显示装置包括 S-PVA 模式，并且用于第一子像素的充电率和用于第二子像素的充电率之间的差导致了透射率的差异，液晶显示装置的侧视性会提高。

图 1 是示出了根据本发明示例性实施例的液晶显示装置的框图。

参照图 1，液晶显示装置 10 包括：液晶面板 100，显示图像；时序控制器 200，输出控制信号；灰阶电压发生器 300，输出灰阶电压信号；数据驱动器 400，输出灰阶信号；栅极驱动器 500，输出栅极驱动信号。

液晶面板 100 包括具有公共电极的第一基底和具有像素电极的第二基底。液晶置于第一基底和第二基底之间。具有像素电极的第二基底包括：多条数据线 D1-Dm；多条栅极线 G1a-Gnb；多个像素 PX，以矩阵形式对齐，并电连接到数据线 D1-Dm 和栅极线 G1a-Gnb。

每个像素 PX 包括电连接到数据线 D1 和两条栅极线 G1a、G1b 的第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。数据线 D1-Dm 可以沿着液晶面板 100 的列方向对齐并可基本上相互平行，栅极线 G1a-Gnb 可以沿液晶面板 100 的行方向对齐并可基本上相互平行。

时序控制器 200 例如从外部源（未示出）接收图像数据信号 RGB、水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync、数据使能信号 DE 和时钟信号 MCLK。

时序控制器 200 输出数据信号 DATA、第一控制信号 CNT1 和第二控制信号 CNT2，其中，数据信号 DATA 具有被转换为适于液晶面板 100 的标准的数据格式。数据信号 DATA 和第一控制信号 CNT1 被施加到数据驱动器 400，第二控制信号 CNT2 被施加到栅极驱动器 500。施加到时序控制器 200 的图像数据信号 RGB 可以具有大约 60Hz 或大约 120Hz 的频率。

灰阶电压发生器 300 输出与液晶面板 100 中的像素 PX 的透射率相关的第一灰阶电压信号 GV1 和第二灰阶电压信号 GV2。第一灰阶电压信号 GV1 和第二灰阶电压信号 GV2 被施加到数据驱动器 400。在本发明的示例性实施例中，第一灰阶电压信号 GV1 的电平与第二灰阶电压信号 GV2 的电平不同。

响应由时序控制器 200 提供的数据信号 DATA 和第一控制信号 CNT1 以及由灰阶电压发生器 300 提供的第一灰阶电压信号 GV1 和第二灰阶电压信号 GV2，数据驱动器 400 通过液晶面板 100 的数据线 D1-Dm 输出第一灰阶信号 GA1 和第二灰阶信号 GA2。

数据驱动器 400 从时序控制器 200 接收与一个像素行相关的数据信号 DATA，并从灰阶电压发生器 300 提供的第一灰阶电压信号 GV1 和第二灰阶电压信号 GV2 中选择与数据信号 DATA 对应的灰阶电压信号。

数据驱动器 400 将选择的灰阶电压信号转换成是模拟信号的第一灰阶信

号 GA1 或第二灰阶信号 GA2，并将第一灰阶信号 GA1 或第二灰阶信号 GA2 发送到数据线 D1-Dm。

在本发明的示例性实施例中，第一灰阶信号 GA1 的电平与第二灰阶信号 GA2 的电平不同。例如，在第一灰阶信号 GA1 的电平小于第二灰阶信号 GA2 的电平的情况下，当第一灰阶信号 GA1 施加到液晶面板 100 的像素 PX 时，会显示暗图像，当第二灰阶信号 GA2 施加到像素 PX 时，会显示亮图像。

第一灰阶信号 GA1 施加到液晶面板 100 的第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb，而第二灰阶信号 GA2 只施加到液晶面板 100 的第一子像素 PXa。例如，当在一帧的时间段内图像数据信号 RGB 施加到液晶显示装置 10 时，第一灰阶信号 GA1 基本上同时地施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。在下一帧的时间段内，第二灰阶信号 GA2 施加到第一子像素 PXa。此时，已经施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 的第一灰阶信号 GA1 保持在第二子像素 PXb 中。

响应由时序控制器 200 提供的第二控制信号 CNT2，栅极驱动器 500 通过液晶面板 100 的栅极线 G1a-Gnb 输出栅极信号 GS1a-GSnb。

栅极信号 GS1a-GSnb 分别施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb，导通/截止与第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 对应的薄膜晶体管。即，栅极信号 GS1a-GSnb 确定从数据驱动器 400 输出的第一灰阶信号 GA1 和第二灰阶信号 GA2 施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 的时间。

图 2A 和图 2B 是示出了根据本发明示例性实施例的图 1 中示出的液晶面板的像素的视图。

参照图 2A 和图 2B，每个像素 PX 包括被一条数据线 D1 和两条栅极线 G1a、G1b 包围的第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。第一子像素 PXa 连接到第一数据线 D1 和第一栅极线 G1a，第二子像素 PXb 连接到第一数据线 D1 和第二栅极线 G1b。

图 2A 示出了在例如从外部源施加到液晶显示装置 10 的图像数据信号 RGB 的一帧的时间段内施加到一个像素 PX 的灰阶信号。在图像数据信号 RGB 的一帧的时间段内，第一灰阶信号 GA1 施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。

例如，当激活的第一栅极信号 GS1a 和第二栅极信号 GS1b 通过第一栅极线 G1a 和第二栅极线 G1b 同时输入时，第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb

基本上同时导通。因此，由数据驱动器 400 通过第一数据线 D1 提供的第一灰阶信号 GA1 基本上同时施加到第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。

图 2B 示出了在图 2A 示出的一帧的时间段之后，即，在图像数据信号 RGB 的下一帧的时间段内，施加到一个像素 PX 的灰阶信号。在图像数据信号 RGB 的下一帧的时间段内，第二灰阶信号 GA2 施加到第一子像素 PXa，且如图 2A 中所示，第一灰阶信号 GA1 保持在第二子像素 PXb 中。

例如，激活的第一栅极信号 GS1a 通过第一栅极线 G1a 输入，从而第一子像素 PXa 导通，而通过第二栅极线 G1b 输入的第二栅极信号 GS1b 不改变，从而第二子像素 PXb 保持截止状态。

因此，已经由数据驱动器 400 通过第一数据线 D1 提供的第二灰阶信号 GA2 只施加到第一子像素 PXa。此时，在前一帧的时间段内已经施加的第一灰阶信号 GA1 保持在第二子像素 PXb 中。

图 3 是示出了根据本发明示例性实施例的图 1 中的栅极驱动器 500 的框图。

参照图 3，栅极驱动器 500 包括：控制器 510，输出帧控制信号 FC；第一栅极信号发生器 520，输出第一栅极信号 GS1a-GSna；第二栅极信号发生器 530，输出第二栅极信号 GS1b-GSnb。

响应从时序控制器 200 输出的第二控制信号 CNT2，控制器 510 输出与图像数据信号 RGB 的帧对应的帧控制信号 FC。

响应从控制器 510 提供的帧控制信号 FC，第一栅极信号发生器 520 输出对应于图像数据信号 RGB 的每帧被激活的第一栅极信号 GS1a-GSna。

响应从控制器 510 提供的帧控制信号 FC，第二栅极信号发生器 530 输出对应于图像数据信号 RGB 的每两帧被激活的第二栅极信号 GS1b-GSnb。

第一栅极信号发生器 520 的第一栅极信号 GS1a-GSna 和第二栅极信号发生器 530 的第二栅极信号 GS1b-GSnb 分别施加到液晶面板 100 的第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb，从而分别导通/截止第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb。

图 4A 和图 4B 是示出了与图 2A 和图 2B 相关的驱动信号的时序图。

参照图 4A，通过第一数据线 D1 从数据驱动器 400 提供的第一灰阶信号 GA1 具有预定的电平 (a) 且其极性周期性地改变。

如果激活的第一栅极信号 GS1a 和第二栅极信号 GS1b 通过第一栅极线

G1a 和第二栅极线 G1b 同时从栅极驱动器 500 输入, 则第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 基本上同时导通。因此, 第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 基本上同时充入具有负极性的第一灰阶信号 GA1。

已从栅极驱动器 500 输出的栅极信号 GS1a-GSnb 对应于沿液晶面板 100 的列方向上对齐的像素 PX 被顺序地激活, 从而顺序地导通像素 PX。

因此, 在图像数据信号 RGB 的一帧的时间段内, 液晶面板 100 的第一子像素 PXa 和第二子像素 PXb 同时地充入第一灰阶信号 GA1。

参照图 4B, 通过第一数据线 D1 从数据驱动器 400 提供的第二灰阶信号 GA2 具有预定的电平 (b) 且其极性周期性地改变。在本发明的示例性实施例中, 第二灰阶信号 GA2 的预定电平 (b) 大于第一灰阶信号 GA1 的预定电平 (a)。

当激活的第一栅极信号 GS1a 通过第一栅极线 G1a 从栅极驱动器 500 输入时, 第一子像素 PXa 导通。当没有改变的第二栅极信号 GS1b 通过第二栅极线 G1b 从栅极驱动器 500 输入时, 第二子像素 PXb 保持在截止状态。

因此, 第一子像素 PXa 充入具有负极性的第二灰阶信号 GA2, 在前一帧已经充入的具有负极性的第一灰阶信号 GA1 保持在第二子像素 PXb 中。

已从栅极驱动器 500 输出的第一栅极信号 GS1a-GSna 沿着液晶面板 100 的列方向被顺序地激活, 从而顺序地导通沿着液晶面板 100 的列方向对齐的第一像素 PXa。

在本发明的示例性实施例中, 液晶面板 100 的第一子像素 PXa 在图像数据信号 RGB 的一帧的时间段内充入第二灰阶信号 GA2, 已经在前一帧内充入的第一灰阶信号 GA1 保持在第二子像素 PXb 中。

参照图 4A 和图 4B, 在图像数据信号 RGB 的一帧的时间段内施加到第一子像素 PXa 的第一灰阶信号 GA1 的极性与在下一帧的时间段内施加到第一子像素 PXa 的第二灰阶信号 GA2 的极性基本上相同。

当图像数据信号 RGB 的帧转换时, 充入第一子像素 PXa 中的第一灰阶信号 GA1 转换成第二灰阶信号 GA2 的变动幅度小, 用于第一子像素 PXa 的充电时间被充分地保证。

在本发明的示例性实施例中, 液晶面板 100 的像素 PX 在图像数据信号 RGB 一帧的时间段内充入具有低灰阶电平 (a) 的第一灰阶信号 GA1, 当液晶显示装置 10 显示运动画面时, 可以得到使暗图像 (dark image) 显示在正

常图像之间的脉冲驱动（impulsive driving）效应，并可以防止造成图像轮廓不清楚或模糊的模糊现象。

图5是示出了根据本发明示例性实施例的图1的液晶面板100上显示的图像的视图。

参照图5，在图像数据信号RGB的一帧的时间段内，第一子像素PXa和第二子像素PXb分别充入具有低灰阶电平（a）的第一灰阶信号GA1，在液晶面板100上会显示暗图像。

同时，在图像数据信号RGB的下一帧的时间段内，液晶面板100的第一子像素PXa充入具有高灰阶电平（b）的第二灰阶信号GA2。此时，在前一帧内施加的第一灰阶信号GA1保持在液晶面板100的第二子像素PXb中，在液晶面板100上会显示亮图像。

在图像数据信号RGB的每两帧的时间段内，液晶面板100可以重复地显示暗图像和亮图像。

根据本发明的示例性实施例，液晶面板100的每个像素被分为两个子像素。在图像数据信号的一帧的时间段内，具有低灰阶电平的灰阶信号基本上同时施加到两个子像素。

在下一帧的时间段内，在前一帧的时间段内施加的具有低灰阶电平的灰阶信号保持在第二子像素中，第一子像素充入具有高灰阶电平的灰阶信号。

图6是示出了根据本发明的液晶显示装置的另一示例性实施例的框图。在图6中，相同的标号表示与图1中的元件相同的元件，因此将省略多余的描述。

参照图6，液晶显示装置20包括液晶面板100，液晶面板100具有多条数据线D1-Dm、多条栅极线G1a-Gnb和多个像素PX。每个像素PX包括第一子像素PXa和第二子像素PXb。栅极线G1a-Gnb中的奇数栅极线G1a-Gna电连接到第一子像素PXa，而栅极线G1a-Gnb中的偶数栅极线G1b-Gnb电连接到第二子像素PXb。

液晶显示装置20包括栅极驱动器600和开关电路700。栅极驱动器600输出多个栅极信号GS1-GSn。开关电路700从栅极驱动器600接收栅极信号GS1-GSn。

开关电路700以一帧为单元向奇数栅极线G1a-Gna输出栅极信号GS1-GSn。栅极信号GS1-GSn通过奇数栅极线G1a-Gna施加到第一子像素

PXa, 从而导通/截止构成每个第一子像素 PXa 的薄膜晶体管。

此外, 开关电路 700 每两帧向偶数栅极线 G1b-Gnb 输出栅极信号 GS1-GSn。栅极信号 GS1-GSn 通过偶数栅极线 G1b-Gnb 施加到第二子像素 PXb, 从而导通/截止构成每个第二子像素 PXb 的薄膜晶体管。

在本发明的实施例中, 开关电路 700 可包括置于栅极驱动器 600 和偶数栅极线 G1b-Gnb 之间的开关元件(未示出)。每两帧, 开关元件响应具有长时间段(high period)的选择信号(未示出)向偶数栅极线 G1b-Gnb 提供栅极信号 GS1-GSn。即, 开关电路 700 可响应选择信号来确定用于驱动第二子像素 PXb 的时间点。

在本发明的示例性实施例中, 可以提高液晶面板的侧视性, 且可以消除模糊现象, 液晶显示装置可具有提高的显示品质。

虽然为了说明的目的已经参照附图详细描述了本发明的示例性实施例, 但是应该理解, 本发明的过程和装置不应该被理解为受此限制。本领域的普通技术人员应该清楚, 在不脱离由权利要求和包含于此的权利要求的等同物限定的本发明范围的情况下, 可以对上述示例性实施例进行各种更改。

10

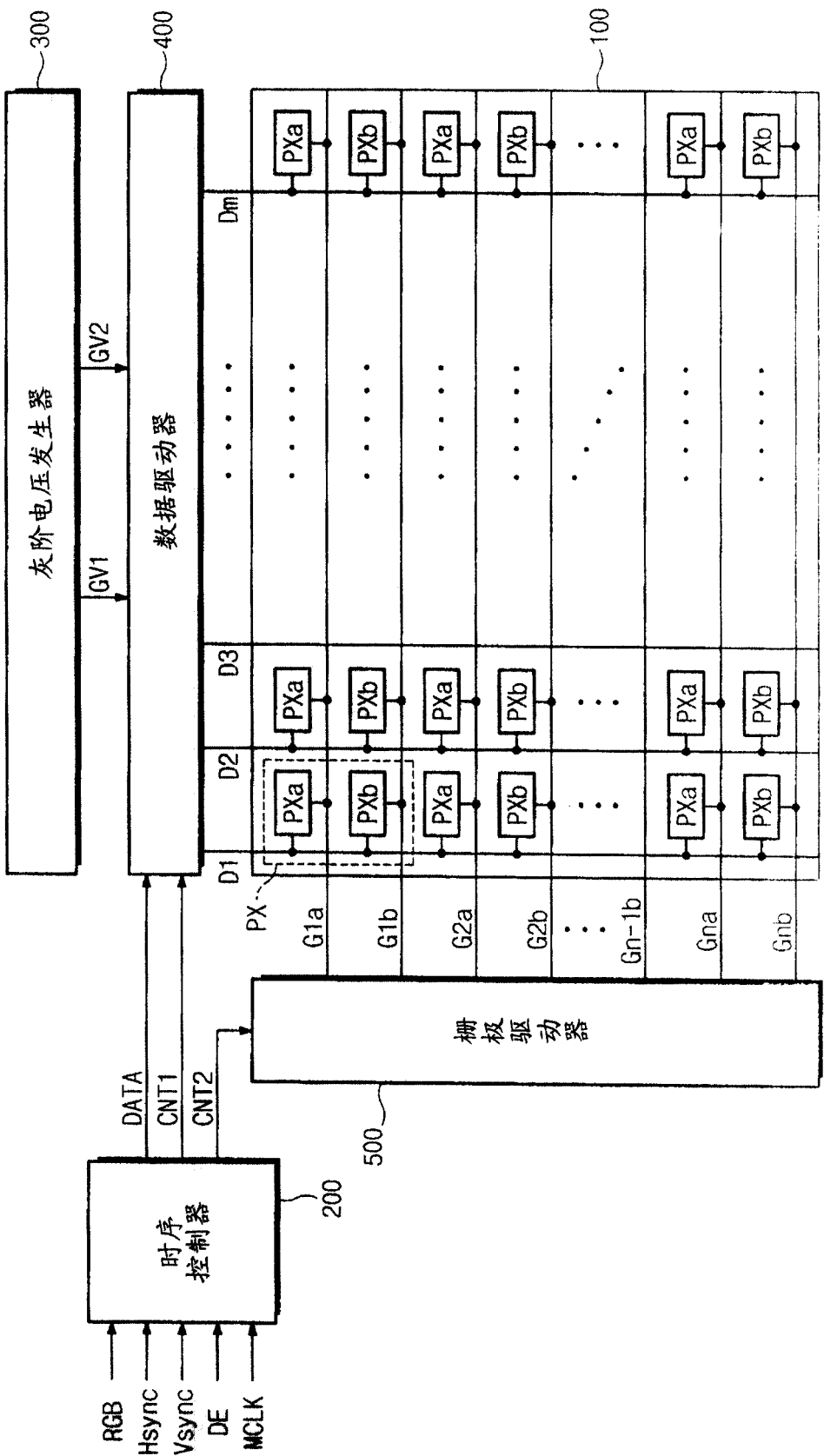


图 1

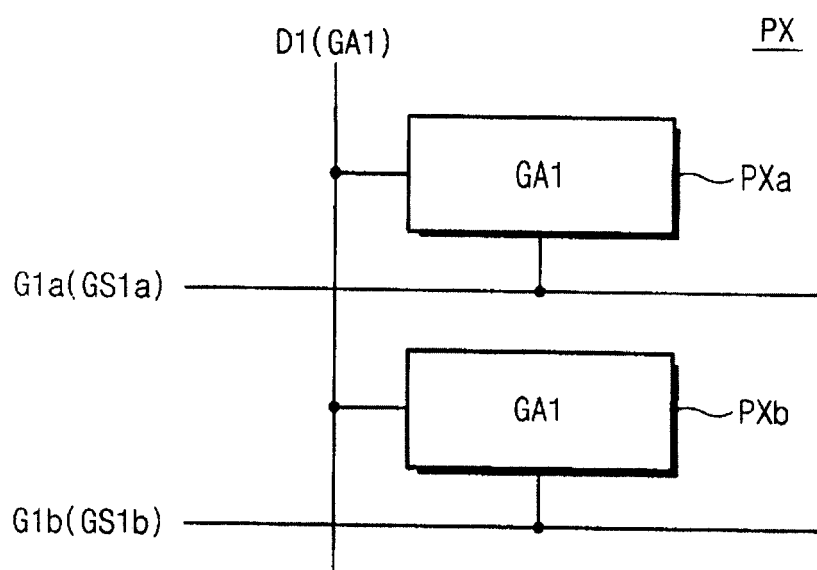


图 2A

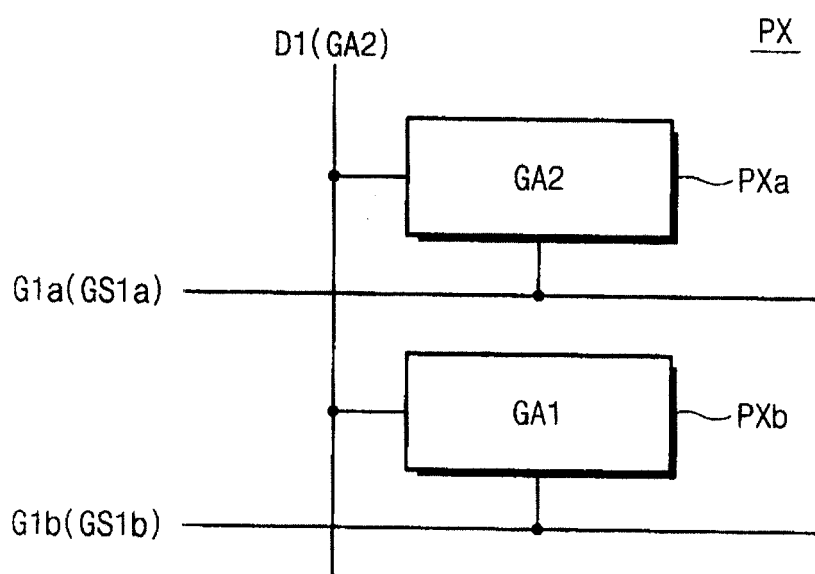


图 2B

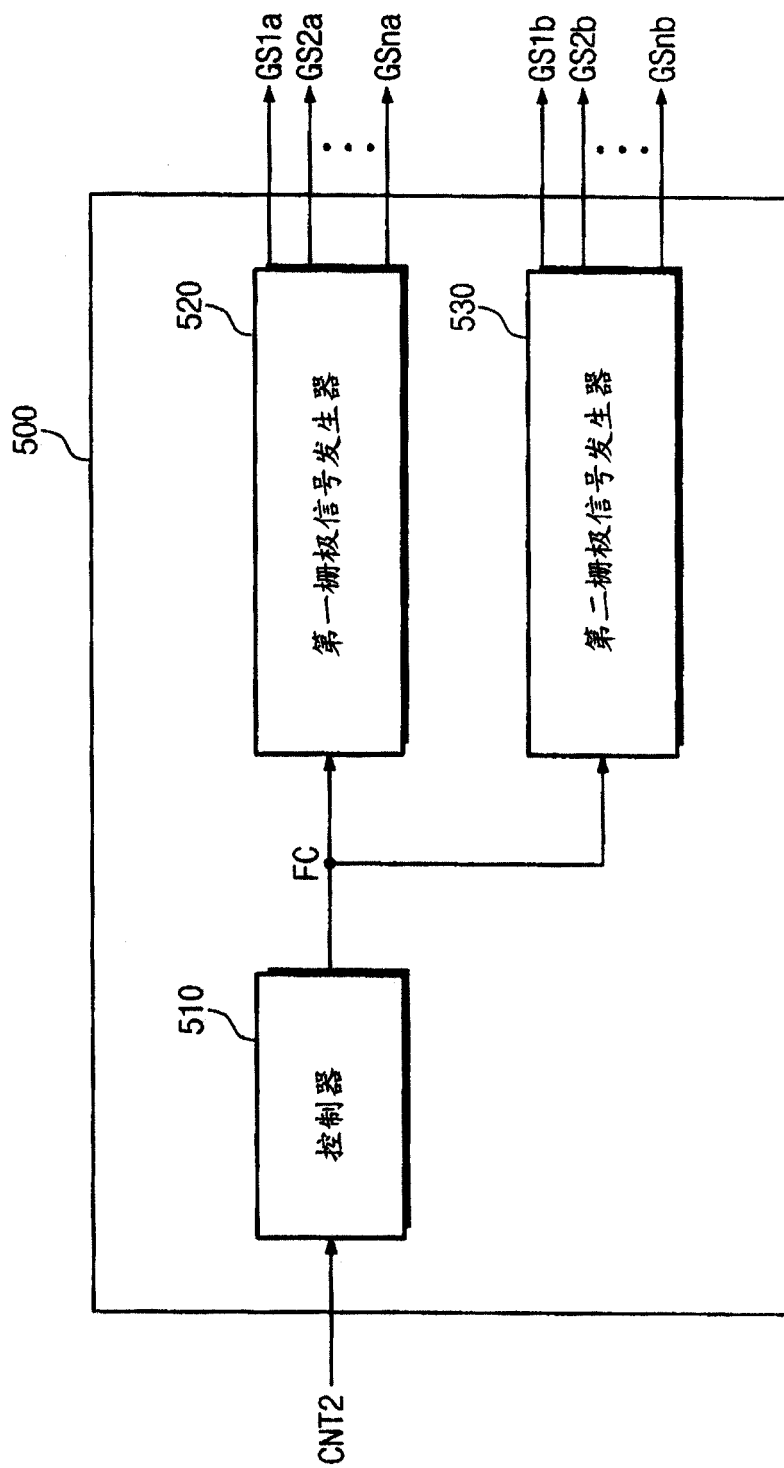


图 3

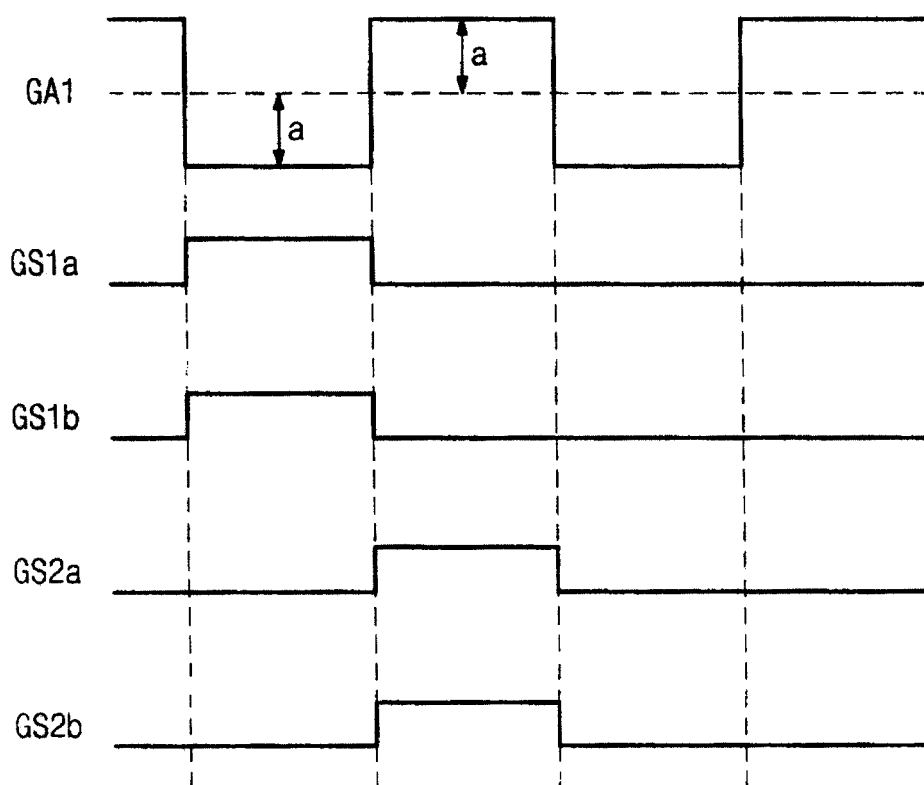


图 4A

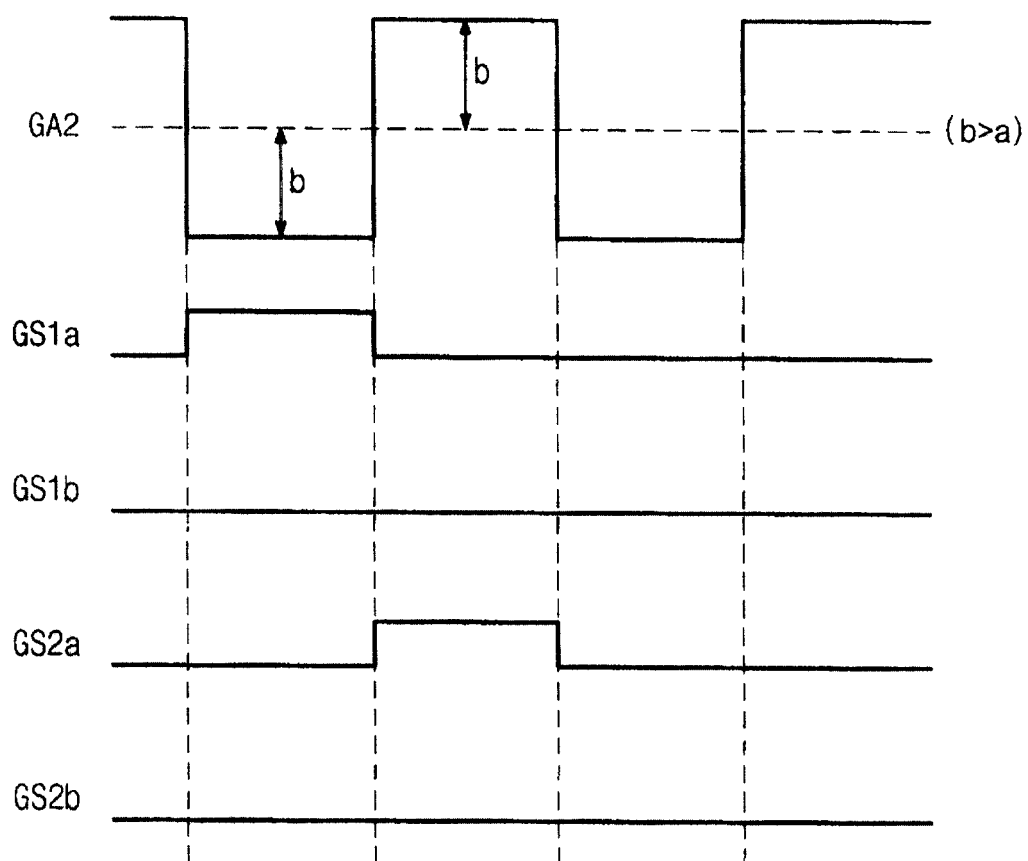
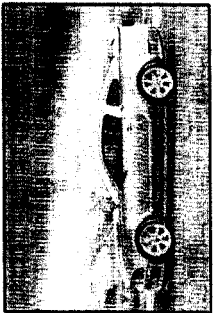
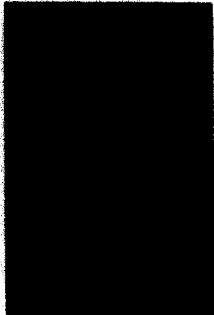


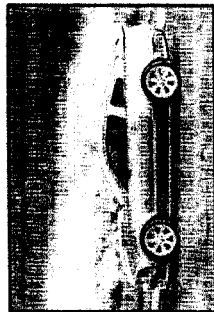
图 4B



GA2/GA1



GA1/GA1



GA2/GA1



GA1/GA1

图 5

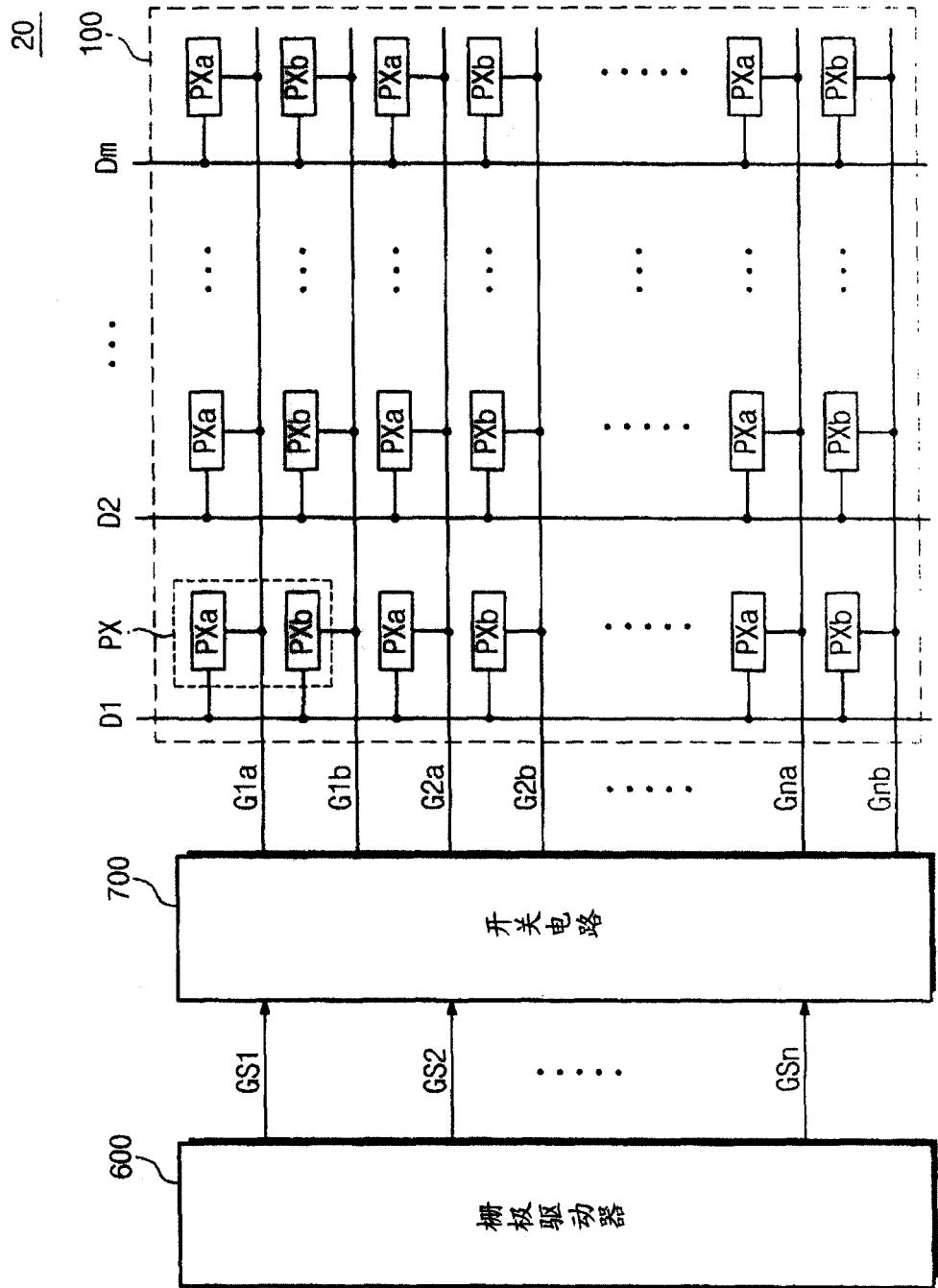


图 6

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101051130A	公开(公告)日	2007-10-10
申请号	CN200710088364.X	申请日	2007-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金太星		
发明人	金太星		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/2074 G09G2310/0205 G09G2320/0261 G09G2320/0271		
代理人(译)	邱玲		
优先权	1020060031940 2006-04-07 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置，该液晶显示装置包括时序控制器、数据驱动器、栅极驱动器和液晶面板。时序控制器接收图像数据信号，以输出与图像数据信号对应的第一控制信号、第二控制信号和数据信号。响应第一控制信号和数据信号，数据驱动器输出具有不同灰阶电平的第一灰阶信号和第二灰阶信号。响应第二控制信号，栅极驱动器输出栅极信号。液晶面板包括以矩阵对齐的多个像素，并响应第一灰阶信号、第二灰阶信号和栅极信号来显示图像。液晶面板的每个像素包括：第一子像素，第一灰阶信号和第二灰阶信号交替地施加到第一子像素；第二子像素，第一灰阶信号施加到第二子像素。

