



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102393587 A

(43) 申请公布日 2012. 03. 28

(21) 申请号 201110371702. 7

(22) 申请日 2011. 11. 10

(71) 申请人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区新竹市力行二路 1 号

(72) 发明人 张竣桓 刘俊欣 林坤岳 林雅婷

(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 曾红

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

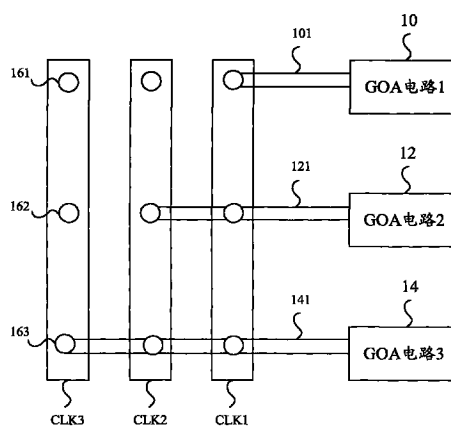
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构

(57) 摘要

本发明提供了一种用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构, 包括: 多个第一金属层, 每一第一金属层上具有一控制信号走线; 一绝缘层, 形成于所述第一金属层的下方; 以及多个第二金属层, 形成于所述绝缘层的下方, 并且每一第一金属层上的所述控制信号走线与相应的第二金属层藉由多个通孔电性连接; 其中, 形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的数量均相同。采用本发明, 每一第一金属层上的控制信号线与第二金属层藉由多个通孔电性连接, 并且形成于每一第一金属层上的控制信号线上的通孔数量相同, 因而可保证所有控制信号线上的阻抗值均匀, 进而使每一级 GOA 电路的输入信号和输出信号稳定, 提高图像显示质量。



1. 一种用于液晶显示器的 GOA (Gate driver On Array, 阵列基板行驱动) 电路中的信号走线结构, 其特征在于, 所述信号走线架构包括:

多个第一金属层, 沿竖直方向设置, 并且每一第一金属层上具有一控制信号走线;

一绝缘层, 形成于所述第一金属层的下方; 以及

多个第二金属层, 沿竖直方向设置, 形成于所述绝缘层的下方, 并且每一第一金属层上的所述控制信号走线与相应的第二金属层藉由多个通孔电性连接;

其中, 形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的数量均相同。

2. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 所述多个第一金属层中的每一个利用水平方向上的一导电连接线耦接至相应的 GOA 电路。

3. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 所述多个 GOA 电路包括一第一 GOA 电路和一第二 GOA 电路, 所述多个第一金属层包括一左金属层和一右金属层。

4. 根据权利要求 3 所述的信号走线结构, 其特征在于, 所述第一 GOA 电路藉由一导电连接线电性连接至所述左金属层上的控制信号走线, 以及所述第二 GOA 电路藉由另一导电连接线电性连接至所述右金属层上的控制信号走线。

5. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 每一第一金属层上的多个通孔均将相应的第一金属层分割为 N 段, 其中, N 为大于或等于 2 的自然数。

6. 根据权利要求 5 所述的信号走线结构, 其特征在于, 在水平方向上, 所述多个第一金属层中的每一第一金属层的对应分段位置相同。

7. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的外形尺寸均相同。

8. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 所述多个 GOA 电路藉由一导电连接线周期性地耦接至所述多个第一金属层中的相应第一金属层。

9. 根据权利要求 1 所述的信号走线结构, 其特征在于, 所述导电连接线的水平走线方向对应于所述通孔所形成的分段位置。

用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器的 GOA 电路,尤其涉及用于该 GOA 电路的信号走线结构。

背景技术

[0002] 当前,在主动式矩阵液晶显示器 (AMLCD, Active Matrix Liquid Crystal Display) 中,每个像素具有一个薄膜晶体管 (TFT, Thin Film Transistor),其栅极电性连接至水平方向的扫描线,漏极电性连接至垂直方向的数据线,而源极电性连接至像素电极。若在水平方向的某一条扫描线施加足够的正电压,会使得该条扫描线上的所有 TFT 打开,此时该条扫描线对应的像素电极会与垂直方向的数据线连接,而将数据线的视讯信号电压写入像素中,从而控制不同液晶的透光度进而达到控制色彩的效果。

[0003] 在现有技术中,该驱动电路主要是由液晶面板外黏接 IC 来完成,使用的是 CMOS 制程。相比之下,GOA 技术 (Gate driver On Array,阵列基板行驱动技术),是直接将栅极驱动电路制作在阵列基板上,以代替由外接硅芯片制作的驱动芯片的一种技术。由于 GOA 电路可直接制作于面板周围,简化了制程工艺,而且还可降低产品成本,提高 TFT-LCD 面板的集成度,使面板趋向于更加薄型化。

[0004] 但是,传统的做法是在 GOA 信号走线时尽量使用双金属层来降低阻抗数值,并且在不同信号跨线处使用通孔进行电性串接。另一方面,不同数量的通孔将会导致信号走线的阻抗不匹配,这是因为,使用通孔进行上下金属层的电性串接时,虽然可降低阻抗数值,但是通孔自身的阻抗比单个金属层的要高,当该条信号线使用的通孔数量越多时,反而会降低双层金属层的阻抗效果。举例来说,信号总线 CK6 位于距离 GOA 电路最远的外侧,被其他信号走线穿过的次数是最少的,因而阻抗数值最低;而信号总线 CK1 位于距离 GOA 电路最近的内侧,被其他信号走线穿过的次数最多,因而阻抗数值最高。如此一来,将会造成信号总线 CK1 ~ CK6 上的阻抗不均匀,进而影响到每一级 GOA 电路的输入和输出,导致图像显示异常。

[0005] 有鉴于此,如何设计一种用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构,以便使上述信号总线上的阻抗变得均匀,提高 GOA 电路的稳定性,改进图像显示质量,是业内相关技术人员亟待解决的一项课题。

发明内容

[0006] 针对现有技术中用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构在使用时所存在的上述缺陷,本发明提供了一种新的信号走线结构。

[0007] 依据本发明的一个方面,提供了一种用于液晶显示器的 GOA (Gate driver On Array,阵列基板行驱动) 电路中的信号走线结构,其中,该信号走线架构包括:

[0008] 多个第一金属层,沿竖直方向设置,并且每一第一金属层上具有一控制信号走线;

[0009] 一绝缘层,形成于所述第一金属层的下方;以及

[0010] 多个第二金属层,沿竖直方向设置,形成于所述绝缘层的下方,并且每一第一金属层上的所述控制信号走线与相应的第二金属层藉由多个通孔电性连接;

[0011] 其中,形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的数量均相同。

[0012] 优选地,所述多个第一金属层中的每一个利用水平方向上的一导电连接线耦接至相应的 GOA 电路。

[0013] 优选地,所述多个 GOA 电路包括一第一 GOA 电路和一第二 GOA 电路,所述多个第一金属层包括一左金属层和一右金属层。更优选地,所述第一 GOA 电路藉由一导电连接线的电性连接至所述左金属层上的控制信号走线,以及所述第二 GOA 电路藉由另一导电连接线的电性连接至所述右金属层上的控制信号走线。

[0014] 优选地,每一第一金属层上的多个通孔均将相应的第一金属层分割为 N 段,其中, N 为大于或等于 2 的自然数。更优选地,在水平方向上,所述多个第一金属层中的每一第一金属层的对应分段位置相同。

[0015] 优选地,形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的外形尺寸均相同。

[0016] 优选地,所述多个 GOA 电路藉由一导电连接线周期性地耦接至所述多个第一金属层中的相应第一金属层。

[0017] 优选地,所述导电连接线的水平走线方向对应于所述通孔所形成的分段位置。

[0018] 采用本发明的用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构,将控制信号线设置于多个第一金属层,并且在每一第一金属层的下方经由绝缘层对应地设置多个第二金属层,每一第一金属层上的控制信号线与第二金属层藉由多个通孔电性连接,其中,形成于每一第一金属层上的控制信号线上的通孔数量设置为相同,因而可保证所有控制信号线上的阻抗值均匀,进而使每一级 GOA 电路的输入信号和输出信号稳定,提高图像显示质量。

附图说明

[0019] 读者在参照附图阅读了本发明的具体实施方式以后,将会更清楚地了解本发明的各个方面。其中,

[0020] 图 1 示出依据本发明的一个方面,用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构框图。

具体实施方式

[0021] 为了使本申请所揭示的技术内容更加详尽与完备,可参照附图以及本发明的下述各种具体实施例,附图中相同的标记代表相同或相似的组件。然而,本领域的普通技术人员应当理解,下文中所提供的实施例并非用来限制本发明所涵盖的范围。此外,附图仅仅用于示意性地加以说明,并未依照其原尺寸进行绘制。

[0022] 下面参照附图,对本发明各个方面的具体实施方式作进一步的详细描述。

[0023] 图 1 示出依据本发明的一个方面,用于液晶显示器的 GOA (Gate driver On Array, 阵列基板行驱动) 电路中的信号走线结构框图。参照图 1,该信号走线架构包括多个第一金属层、一绝缘层和多个第二金属层。其中,多个第一金属层沿竖直方向设置,并且每一第一

金属层上具有一控制信号走线,例如,图中最左侧的第一金属层上具有控制信号总线 CLK3,居中的第一金属层上具有控制信号总线 CLK2,以及最右侧的第一金属层上具有控制信号总线 CLK1。绝缘层形成于第一金属层的下方,并且多个第二金属层形成于该绝缘层的下方,与上述第一金属层平行设置。其中,每一第一金属层上的控制信号总线与相应的第二金属层藉由多个通孔电性连接,以及形成于每一第一金属层上的控制信号总线的通孔数量均相同。

[0024] 在一具体实施例中,多个第一金属层中的每一个利用水平方向上的一导电连接线耦接至相应的 GOA 电路。详细来说,控制信号总线 CLK1 经由一电连接线 101 连接至 GOA 电路 1(数字标记 10)。控制信号总线 CLK2 经由一电连接线 121 连接至 GOA 电路 2(数字标记 12),且该电连接线 121 分别与控制信号总线 CLK1 和 CLK2 相交的位置均包括通孔。控制信号总线 CLK3 经由一电连接线 141 连接至 GOA 电路 3(数字标记 14),且该电连接线 141 分别与控制信号总线 CLK1、CLK2 和 CLK3 相交的位置均包括通孔。

[0025] 在另一具体实施例中,每一第一金属层上的多个通孔均将相应的第一金属层分割为 N 段,其中, N 为大于或等于 2 的自然数。结合图 1,控制信号总线 CLK1、CLK2 和 CLK3 均包括 3 个通孔,即,通孔 161、通孔 162 和通孔 163,利用这些通孔可将控制信号总线所在的第一金属层分割为两段。较佳地,在水平方向上,所述多个第一金属层中的每一第一金属层的对应分段位置相同,也就是说,相应分段位置的通孔在水平方向上处于同一条直线上。

[0026] 在一具体实施例中,形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的外形尺寸均相同,以便使不同控制信号总线上的通孔自身的阻抗值基本相同。

[0027] 在又一具体实施例中,多个 GOA 电路藉由一导电连接线周期性地耦接至所述多个第一金属层中的相应第一金属层。在图 1 中,仅仅示意性地示出了 3 个 GOA 电路的情形,但本发明并不只局限于此。在其他实施例中,GOA 电路 4 类似于 GOA 电路 1,耦接至控制信号总线 CLK1,GOA 电路 5 类似于 GOA 电路 2,耦接至控制信号总线 CLK2,GOA 电路 6 类似于 GOA 电路 3,耦接至控制信号总线 CLK3。

[0028] 采用本发明的用于液晶显示器的 GOA 电路中的信号走线结构,将控制信号线设置于多个第一金属层,并且在每一第一金属层的下方经由绝缘层对应地设置多个第二金属层,每一第一金属层上的控制信号线与第二金属层藉由多个通孔电性连接,其中,形成于每一第一金属层上的控制信号线上的通孔数量设置为相同,因而可保证所有控制信号线上的阻抗值均匀,进而使每一级 GOA 电路的输入信号和输出信号稳定,提高图像显示质量。

[0029] 上文中,参照附图描述了本发明的具体实施方式。但是,本领域中的普通技术人员能够理解,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,还可以对本发明的具体实施方式作各种变更和替换。这些变更和替换都落在本发明权利要求书所限定的范围内。

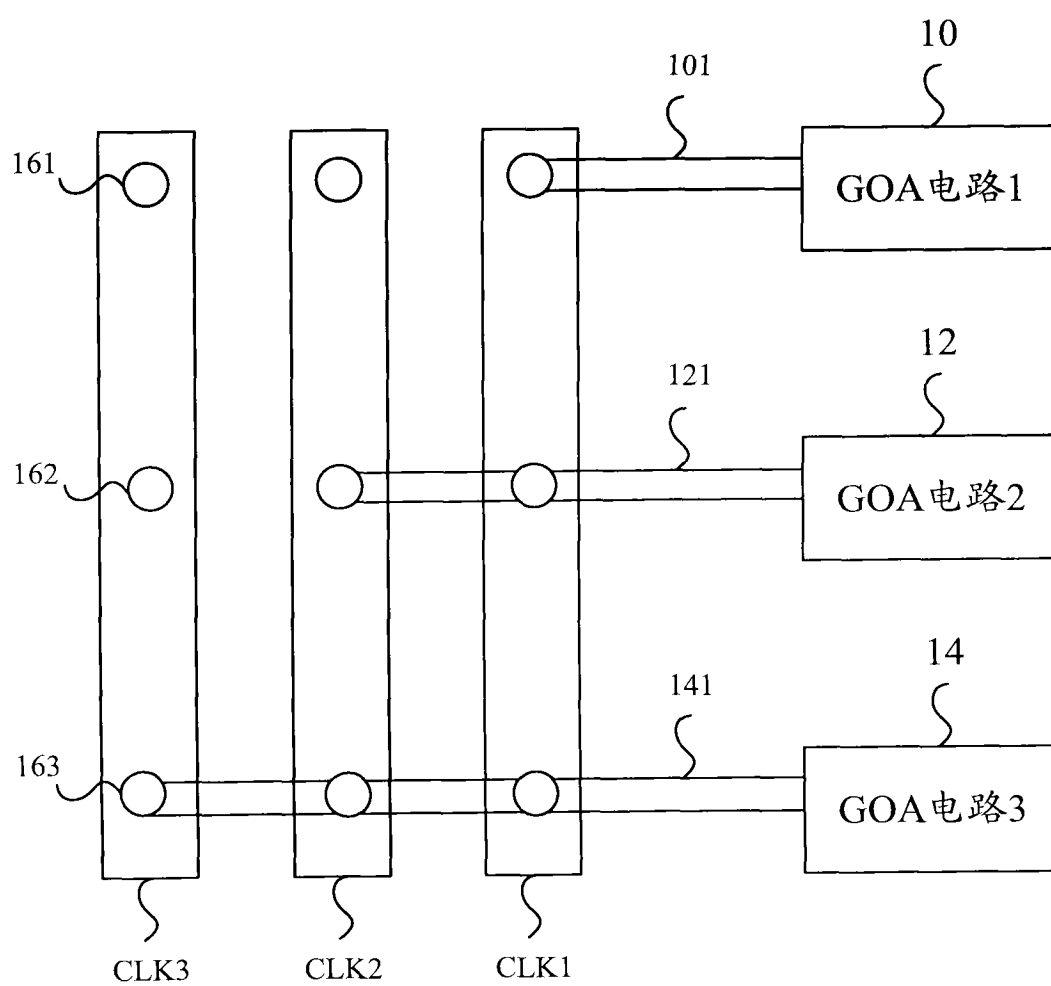


图 1

专利名称(译)	用于液晶显示器的GOA电路中的信号走线结构		
公开(公告)号	CN102393587A	公开(公告)日	2012-03-28
申请号	CN201110371702.7	申请日	2011-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	张竣桓 刘俊欣 林坤岳 林雅婷		
发明人	张竣桓 刘俊欣 林坤岳 林雅婷		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133		
代理人(译)	曾红		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种用于液晶显示器的GOA电路中的信号走线结构，包括：多个第一金属层，每一第一金属层上具有一控制信号走线；一绝缘层，形成于所述第一金属层的下方；以及多个第二金属层，形成于所述绝缘层的下方，并且每一第一金属层上的所述控制信号走线与相应的第二金属层藉由多个通孔电性连接；其中，形成于所述每一第一金属层上的所述控制信号走线上的所述通孔的数量均相同。采用本发明，每一第一金属层上的控制信号线与第二金属层藉由多个通孔电性连接，并且形成于每一第一金属层上的控制信号线上的通孔数量相同，因而可保证所有控制信号线上的阻抗值均匀，进而使每一级GOA电路的输入信号和输出信号稳定，提高图像显示质量。

