

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710165613.0

[51] Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100533239C

[22] 申请日 2007.10.23

[21] 申请号 200710165613.0

[73] 专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省昆山市龙腾路 1 号

[72] 发明人 钟德镇 简廷宪

[56] 参考文献

US6724453B2 2004.4.20

US2003/0123011A1 2003.7.3

CN1319834A 2001.10.31

US6445435B1 2002.9.3

US2002/0196383A1 2002.12.26

US2006/0103772A1 2006.5.18

US2003/0122990A1 2003.7.3

审查员 曾 毅

[74] 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理有限公司

代理人 王 怡

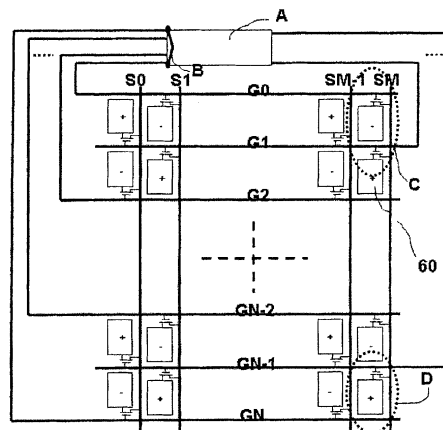
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 11 页

[54] 发明名称

液晶显示面板

[57] 摘要

本发明提供了一种液晶显示面板，其包括像素电极、公共电极线、数据线以及扫描线，所述扫描线中的至少两根扫描线彼此电性连接，所述液晶显示面板的特征在于，多个导电构件被分别设置在所述扫描线中除了所述至少两根扫描线以外的其它扫描线中的每根扫描线的至少一部分上，并且所述多个导电构件与所述公共电极线电性连接。根据本发明的液晶显示面板不仅可以适用低功耗的点反转驱动方式，而且各个扫描线上的 RC 延迟的一致性得到了提高，从而所有扫描线上的扫描信号延迟的差异减小，保证了液晶显示面板显示画面的均一性。



1. 一种液晶显示面板，所述液晶显示面板包括：

像素电极；

公共电极线；

数据线；以及

扫描线，所述扫描线中的至少两根扫描线彼此电性连接，

所述液晶显示面板的特征在于，多个导电构件被分别设置在所述扫描线中除了所述至少两根扫描线以外的其它扫描线中的每根扫描线的至少一部分上，并且所述多个导电构件与所述公共电极线电性连接。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，所述扫描线上方设置有绝缘层，所述液晶显示面板的特征在于所述多个导电构件被分别设置在其相应的扫描线上方的所述绝缘层上。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其中所述绝缘层包括钝化层。

4. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的液晶显示面板，其中，所述多个导电构件由氧化铟锡形成。

5. 如权利要求 1 或 2 或 3 所述的液晶显示面板，其中，所述多个导电构件通过通孔连接到所述公共电极线。

6. 一种包括权利要求 1 或 2 或 3 所述的液晶显示面板的液晶显示装置。

7. 如权利要求 6 所述的液晶显示装置，其特征在于所述液晶显示装置采用点反转驱动方式。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置，其特征在于所述液晶显示面板中的单根扫描线连接驱动极性相同的像素电极，并且所述点反转驱动方式为公共电压变动的驱动方式。

9. 一种增大液晶显示面板中的扫描线上的布线电容的方法，所述液晶显示面板的下玻璃基板上设有公共电极线，所述扫描线上方设有绝缘层，所述方法包括：

在所述扫描线上方的所述绝缘层上设置导电构件；以及
将所述导电构件电耦合到所述公共电极线。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述绝缘层包括钝化层。

11. 如权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述导电构件由氧化铟锡形成。

12. 如权利要求 9 或 10 所述的方法，其中，所述导电构件通过通孔被连接到所述公共电极线。

液晶显示面板

技术领域

本发明涉及一种液晶显示面板，并且具体地涉及一种驱动功耗低且显示画面均匀的液晶显示面板。

背景技术

液晶显示器（LCD）由于具备了轻薄、省电、无辐射等优点，而逐渐取代传统阴极射线管（CRT）显示器。目前 LCD 广泛应用于高画质数字电视、桌上型计算机、个人数字助理（PDA）、笔记本型计算机、数字相机和移动电话等电子产品中。

因为液晶单元会随着长时间的偏压而产生电性解离，因此一般液晶显示装置的驱动方式为交流（AC）驱动，即数据信号在正极性及负极性之间来回变化。当像素电极的电压高于公共电极的电压时，就称之为正极性，用“+”表示；而当像素电极的电压低于公共电极的电压时，就称之为负极性，用“-”表示。目前，液晶显示装置的交流驱动可分为四种方式，即帧反转驱动、行反转驱动、列反转驱动以及点反转驱动，下面对这几种方式进行简单地说明。

参考图 1（a）及图 1（b），其示出了液晶显示面板的帧反转极性转换方式，施加到公共电极和显示电极之间的液晶分子的电压的极性被逐帧地重复反转。如图 1（a）所示，正（+）电压被施加到与第一帧中的所有像素相对应的液晶分子，而如图 1（b）所示，负（-）电压被施加到与第二帧中的所有像素相对应的液晶分子。但在这里，在连续的帧之间的液晶层的透光率无法维持一定，因而产生了闪烁（flicker）。而且，这种方式由于相邻数据之间的干扰很容易发生串色（crosstalk）。

参考图 2（a）及图 2（b），其示出了液晶面板的行反转极性转换方式，施加到液晶分子的电压的极性被逐行地重复反转。例如，在一帧中，

如图 2 (a) 所示, 正 (+) 电压被施加到对应于奇数行扫描线的液晶分子, 而负 (-) 电压被施加到对应于偶数行扫描线的液晶分子, 而下一帧中, 如图 2 (b) 所示, 负 (-) 电压被施加到对应于奇数行扫描线的液晶分子, 正 (+) 电压被施加到对应于偶数行扫描线的液晶分子。因此, 相邻扫描线的极性都彼此相反。但是, 因为具有相同极性的电压被分配到水平排列的像素, 从而很容易发生水平串色。

由此可见, 帧反转及行反转方式在画面显示品质上存在较大缺陷, 因此目前液晶显示装置所使用的面板极性变换方式大部分都是点反转, 参照图 3 (a), 其示出了一种液晶面板的点反转极性转换方式, 施加到相邻像素的电压的极性在各个方向上都是相反的, 这种方式在画面显示品质上较其它反转方式好, 但其整体功耗却是最大。图 3 (b) 示出了一种改进型的点反转阵列基板布置方式, 它是在行反转驱动的基础上, 只是把像素单元的连接方式做了调整而使其成为点反转形式, 此时如图 3 (b) 所示, 同一扫描线上仍然只连接相同极性的像素电极, 因此其仍然可以使用公共电压变动的驱动方式, 从而可以降低所需数据驱动器的电压变动大小, 即减小了液晶面板的功耗。

参考图 4, 其示出了具有图 3 (b) 所示的基板布置的液晶显示面板的简化示意图 (这里为了简化说明, 只示出了阵列基板, 而滤色器基板和液晶层未示出)。如图所示, 液晶显示面板中设有 $N+1$ 条扫描线 G_0 、 $G_1 \dots G_N$ (根据本领域技术常识, $N \geq 1$, 下同), 以及与扫描线纵横交错的数据线, 每一组交错的扫描线和数据线可以用来控制一个像素单元。A 代表集成电路焊板 (IC PAD), 在该焊板上排列有连接到上述各个扫描线和数据线的引脚。B 表示在焊板 A 中连接扫描线 G_0 与 G_N 的两个引脚的连接线, 使得当扫描信号发出时, 扫描信号可以同时被施加给引脚相连的两条扫描线 G_0 与 G_N , 这样就可以同时通过数据线向与 G_0 相连接的偶数列的像素单元和与 G_N 相连接的奇数列的像素单元施加数据信号。像素单元的电路包括薄膜晶体管 (TFT)、存储电容 (C_s) 以及像素液晶电容 (C_{lc}) (后两者未示出)。薄膜晶体管的栅极和源极分别连接扫描线和数据线, 通过扫描线上的扫描信号控制 TFT 的导通/关断状态, 用以将在数

据线上的数据信号写入像素单元的存储电容与像素液晶电容中。扫描驱动器依次送出各扫描线 G0、G1...GN 上的扫描信号，使在同一瞬间仅导通某一扫描线上所连接的 TFT（注意，这里的扫描线 G0 和 GN 上的 TFT 同时导通），而关断其他扫描线上所连接的 TFT，当一行所连接的 TFT 均导通时，数据驱动器则根据待显示的影像资料，经由数据线送出对应的数据信号到相应的像素单元上。因此，重复扫描各扫描线并且送出数据信号，便可以达到显示影像的目的。

然而，每一扫描线皆为具有阻抗的电线且存在一定的布线电容。因此，扫描信号将会受到扫描线的电阻电容效应（RC effect）的影响而改变扫描信号的波形，于是，正确的数据信号与失真的数据信号在液晶显示面板上产生亮度或色彩上的差异。另外，如图 4 所示，扫描线 G0 与扫描线 GN 是连接在一起的，从而扫描线 G0 和扫描线 GN 上的寄生电容增大，这就导致了扫描线 G0 和扫描线 GN 上的布线电容比其它扫描线上的布线电容大，扫描信号受到电阻电容效应的影响（下文中称为 RC 延迟）比其他扫描线上的影响要大。因此，连接在扫描线 G0 与扫描线 GN 上的像素单元与连接在其他扫描线上的像素单元的驱动情况差异较大，即面板显示的亮度及色彩存在不均一的问题。

于是，如何避免扫描线上 RC 延迟的差异对液晶显示面板显示画面的均一性产生干扰，将对于液晶显示装置的品质提升产生极为重要的影响。

发明内容

本发明的目的是提供一种新型液晶显示面板，该液晶显示面板不仅可以适用低驱动功耗的点反转驱动方式，还实现了各个扫描线上的 RC 延迟的一致性的提高，从而减小扫描线上 RC 延迟的差异对液晶显示面板显示画面的均一性产生干扰。

根据本发明的一个方面，提供了一种液晶显示面板，其包括像素电极、公共电极线、数据线以及扫描线，所述扫描线中的至少两根扫描线彼此电性连接，所述液晶显示面板的特征在于，多个导电构件被分别设置在所述扫描线中除了所述至少两根扫描线以外的其它扫描线中的每根扫描线

的至少一部分上,并且所述多个导电构件与所述公共电极线电性连接。

根据本发明的另一方面,提供了一种包括上述液晶显示面板的液晶显示装置。该液晶显示装置可以采用低功耗的公共电压变动的点反转驱动方式。

另外,本发明还提供了一种增大液晶显示面板中的扫描线上的布线电容的方法,所述液晶显示面板的下玻璃基板上设有公共电极线,所述扫描线上方设有绝缘层,所述方法包括在所述扫描线上方的绝缘层上设置导电构件;以及将所述导电构件电耦合到所述公共电极线。

根据本发明的液晶显示面板不仅可以适用低功耗的公共电压变动的点反转驱动方式,而且各个扫描线上的 RC 延迟的一致性得到了提高,从而所有扫描线上的扫描信号延迟的差异减小,保证了液晶显示面板显示画面的均一性,提升了液晶显示装置的品质。

根据本发明的增大液晶显示面板中的扫描线上的布线电容的方法可以应用于存在扫描线 RC 延迟不一致问题的液晶显示面板中,以提高各个扫描线上 RC 延迟的一致性,从而保证液晶显示面板显示画面的均一性。

附图说明

图 1 (a)~图 1 (b) 是现有技术的液晶显示面板的帧反转极性转换方式的示意图。

图 2 (a)~图 2 (b) 是现有技术的液晶显示面板的行反转极性转换方式的示意图。

图 3 (a) 是现有技术的液晶显示面板的点反转极性转换方式的示意图。

图 3 (b) 是一种改进型的点反转阵列基板布置方式的示意图。

图 4 是具有图 3 (b) 所示的基板布置的液晶显示面板的简化示意图。

图 5 (a) 为根据本发明实施例的液晶显示面板的简化示意图。

图 5 (b) 为图 5 (a) 中区域 C 的局部放大图。

图 5 (c) 为图 5 (a) 中区域 D 的局部放大图。

图 5 (d) 为根据本发明的液晶显示面板上公共电极线的布置平面图。

图 6 为根据本发明实施例的液晶显示面板的单一像素单元的电路图。

图 7 (a) 为图 5 (b) 中沿剖切线 I - I 剖开的剖面图。

图 7 (b) 为图 5 (b) 中沿剖切线 II - II 剖开的剖面图。

图 7 (c) 为图 5 (b) 中沿剖切线 III - III 剖开的剖面图。

图 8 (a) 为图 7 (a) 中电容的等效电路图。

图 8 (b) 为图 7 (b) 中电容的等效电路图。

具体实施方式

以下将结合附图对本发明的实施例作出说明。

图 5 (a) 为本发明实施例的液晶显示面板的简化示意图 (这里为了简化说明, 只示出了阵列基板, 而滤色器基板和液晶层未示出), 与图 4 中所示的液晶显示面板相似, A 代表 IC PAD, B 表示连接扫描线 G0 与 GN 的两个引脚的连接线, 当扫描信号发出时, 扫描信号被同时施加给引脚相连的两条扫描线 G0 与 GN, 可以同时通过数据线向与 G0 相连接的偶数列的像素和与 GN 相连接的奇数列的像素施加数据信号。根据本实施例的液晶显示面板包括多条扫描线 G0~GN, 多条数据线 S0~SM, 多个像素单元 60。

下面参考图 5 (b) 和图 5 (c) 描述根据本实施例的液晶显示面板对图 4 中所示的液晶显示面板的改进。图 5 (b) 为图 5 (a) 中区域 C 的局部放大图, 其中 50 为导电层, 61 为像素电极, 708 为公共电极线, 711 为通孔, 其中导电层 50 通过通孔 711 与公共电极线 708 相连, 并且被设置在扫描线 G1 的至少一部分上方。注意, 在扫描线 G0 上方没有设置导电层。另外, 需要注意的是, 本发明的导电构件优选地对应于本实施例中的导电层, 但是所述导电构件并不局限于层状结构。图 5 (c) 为图 5 (a) 中区域 D 的局部放大图。同样, 50' 为导电层, 61' 为像素电极, 708' 为公共电极线, 711' 为通孔, 其中导电层 50' 通过通孔 711' 与公共电极线 708' 相连, 并且被设置在扫描线 GN-1 的至少一部分上方。注意, 在扫描线 GN 上方也没有设置导电层。另外, 在扫描线 G2~GN-2 的至少一部分上以类似的方式设置导电层, 这里为了简化对图 5 (a) 所示的液晶显示面板的

描述, 将不再逐个描述。同时需要注意的是, 就整个液晶显示面板而言, 如图 5 (d) 所示, 共有 N 条公共电极线 ($C1$ 、 $C2$ …… CN) 并且所有公共电极线是电性相通的, 其中每一像素电极与公共电极线之间形成存储电容 Cs 。

图 6 示出了本发明实施例的液晶显示面板的单一像素单元的电路图。像素单元 60 的电路包括薄膜晶体管 M 、像素液晶电容 Clc 及存储电容 Cs 。薄膜晶体管 M 的栅极与扫描线 $G1$ 耦接, 以接受经扫描线 $G1$ 传输的扫描信号。像素液晶电容 Clc 的第一端 (即, 像素电极 (未示出)) 通过薄膜晶体管 M 与数据线 SM 耦接, 像素液晶电容 Clc 的第二端 (即, 设置在液晶显示面板上玻璃基板上的公共电极 (未示出)) 则接收公共电压信号 $Vcom$ 。存储电容 Cs 的第一端与像素液晶电容 Clc 的第一端耦接, 存储电容 Cs 的第二端 (即, 设置在液晶显示面板下玻璃基板上的公共电极线 (未示出)) 也接收公共电压信号 $Vcom$ 。当扫描信号使薄膜晶体管 M 导通时, 数据信号经数据线 SM 通过薄膜晶体管 M 传输至像素液晶电容 Clc 的第一端与存储电容 Cs 的第一端。

图 7 (a) ~ 图 7 (c) 示出了根据本发明实施例的液晶显示面板的局部剖面图。首先, 如图 7 (a) 所示, 其为图 5 (b) 中沿剖切线 I-I 剖开的剖面图, 即扫描线 $G0$ 处的垂直剖面图, 这里示出了阵列基板、滤色器基板和液晶层, 其中, 阵列基板包括下玻璃基板 701, 扫描线 707 (即扫描线 $G0$), 栅极绝缘层 709 以及钝化层 710; 滤色器基板包括上玻璃基板 702, 黑色矩阵 (BM) 703, 滤色器 704 以及公共电极 705; 液晶层由大量液晶 706 构成。如图 7 (b) 所示, 其为图 5 (b) 中沿剖切线 II-II 剖开的剖面图, 即扫描线 $G1$ 处的垂直剖面图, 这里示出了阵列基板、滤色器基板和液晶层, 它与图 7 (a) 相比唯一的不同就是在扫描线上方的钝化层 710 上又设置了由 ITO 形成的导电层 50。注意, 这里的导电层并不局限于 ITO, 使用其它金属导电材料亦可。而且, 这里导电层 50 只是被优选地设置在扫描线 707 上方的钝化层 710 上, 但是导电层 50 与扫描线之间的位置关系并不局限于此, 例如, 导电层 50 也可以被设置在栅极绝缘层 709 上, 也可以类似地实现本发明的目的。如图 7 (c) 所示, 其为图 5 (b)

中沿剖切线III-III剖开的剖面图，即导电层 50 与公共电极线 708 相连接部分的垂直剖面图，其中 708 为公共电极线，709 为栅极绝缘层，710 为钝化层，711 为一通孔，导电层 50 通过通孔 711 与公共电极线 708 相连，从而导电层 50 与公共电极线 708 电性相通并且共同接受公共电压信号 Vcom。

下面描述根据本发明实施例的液晶显示面板中各个扫描线上的扫描信号的延迟情况。扫描信号的延迟时间常数 $T=R_g \times C_g$ ，其中 R_g 为每一条扫描线的布线电阻， C_g 为每一条扫描线的布线电容。上面已经描述过，由于扫描线 G0 和 GN 的相连导致这两条扫描线上的布线电容大于其它扫描线上的布线电容，从而导致扫描信号的延迟不一致。本实施例就是通过改变其它扫描线上的布线电容 C_g 来实现扫描信号的延迟的一致性的提高，下面会进行详细描述。

注意，这里只考虑本发明实施例所涉及的扫描线布线电容的一部分，即扫描线与滤色器基板的公共电极之间的电容，而对于其它与扫描线有关的布线电容，由于本发明实施例所提供的结构改变不会对其造成影响，所以在此未予考虑。这样，下面所提到的布线电容即对应于根据本发明实施例的扫描线布线电容。

对于扫描线 G0 与扫描线 GN，由于 C_{gn} 与 C_{g0} 大小相当，所以本实施例仅以 C_{g0} 来作说明。参见图 7 (a)， C_{g0} 为扫描线 707 与滤色器基板上的公共电极 705 之间夹持栅极绝缘层 709、钝化层 710 及液晶 706 而形成的电容，在计算 C_{g0} 值时可以把它看成以栅极绝缘层和钝化层为介质而形成的电容 C1 与液晶电容 C2 串联而成，其等效电路图如图 8 (a)，即

$$\frac{1}{C_{g0}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \quad \dots\dots (1)$$

其中 C2 为以扫描线 707 与公共电极 705 所相对的区域夹持的液晶为介质而形成的液晶电容。

对于扫描线 G1 到扫描线 GN-1，其中每一条扫描线的布线电容大小相当，所以本实施例仅以 C_{g1} 来作说明。参见图 7 (b)，被设置在扫描线 707 上方的钝化层 710 上的导电层 50 使得扫描线 G1 到扫描线 GN-1 的布线电容不同于现有技术中的扫描线布线电容。其中， C_{g1} 为扫描线

707 与导电层 50 之间形成的电容 $C1'$ 和导电层 50 与公共电极 705 间形成的电容 $C2'$ 串联而成，其等效电路图如图 8 (b)，即有

$$\frac{1}{C_{g1}} = \frac{1}{C1'} + \frac{1}{C2'} \quad \dots\dots (2)$$

其中，对于 $C1'$ ，其为扫描线 707 与导电层 50 夹持栅极绝缘层 709 和钝化层 710 所形成的电容，因此 $C1' \approx C1$ 。而对于 $C2'$ ， $C2'$ 包括导电层 50 与公共电极 705 夹持液晶而形成的液晶电容 $C1c'$ 。参见图 7 (c)，因为导电层 50 通过通孔 711 与公共电极线 708 电性相通，从而接收公共电压信号 V_{com} ，而从图 (6) 可看出，公共电极 705 也接收公共电压信号 V_{com} ，所以此时导电层 50 与公共电极 705 等电位，因此导电层 50 与公共电极 705 夹持液晶而形成的液晶电容 $C1c'$ 被短路。另外，除了导电层 50 与公共电极 705 之间夹持液晶所形成的液晶电容 $C1c'$ 之外，参见图 5 (b)，由于导电层 50 与公共电极线 708 电性相通，所以公共电极线 708 与像素电极 61 之间的存储电容 Cs 通过导电层 50 与液晶电容 $C1c'$ 相串联，构成了上述 $C2'$ 的另一部分。需要注意的是，这里虽然导电层 50 只被连接到一条公共电极线，但是由上面对图 5 (b)、图 5 (c) 及图 5 (d) 的描述可知，液晶显示面板上的所有公共电极线是电性相通的，因此，实际上，遍布整个液晶显示面板的公共电极线与所有像素电极所形成的电容都会对扫描线 G1 上的布线电容产生影响，就是说，该电容通过导电层 50 被串联到扫描线 G1 的布线电容中。在计算该电容时，实际上就是把整个液晶显示面板上的每一个像素单元所对应的存储电容 Cs 作并联，从而，整个面板上的 $N \times M$ 个存储电容 Cs 被串联到扫描线 G1 的布线电容中，即 $C2'$ 中所包括的另一部分电容大小为 $N \times MCs$ ，这里用 Cs' 来表示。因此基于以上分析，扫描线 G1 处的布线电容 C_{g1} 的等效电路图如图 8 (b) 中所示，且 $C2' = Cs'$ 。

然后，由公式 (2) $\frac{1}{C_{g1}} = \frac{1}{C1'} + \frac{1}{C2'}$ 可推导出 $C_{g1} = \frac{C1' \times C2'}{C1' + C2'}$ 。因为 $C1' \approx C1$ ， $C2' = Cs'$ ，所以 $C_{g1} \approx \frac{C1 \times Cs'}{C1 + Cs'}$ 。而由本领域技术常识可知 $Cs' = N \times MCs \gg C1$ ，例如，对于面板尺寸为 6.2 英寸，分辨率为 234×480 的液晶面板而言，存储电容 $Cs = 456 \text{ fF}$ ，扫描线数目 $N = 480$ ，数据线数目 $M = 234 \times$

3, 所以 $Cs'=(456 \times 480 \times 234 \times 3)\text{fF}$, 而电容 $C1=(234 \times 3 \times 131.6)\text{fF}$, 可以看出 $Cs' \gg C1$ 。因而 $Cg1 \approx \frac{C1 \times Cs'}{Cs'} = C1$ 。同时由公式 (1) $\frac{1}{Cg0} = \frac{1}{C1} + \frac{1}{C2}$ 可知电容 $C1$ 与 $C2$ 串联后的电容 $Cg0$ 小于其任一电容值, 即有 $Cg0 < C1$ 。由上述关系可得出 $Cg1 > Cg0$ 。

因此, 通过根据本发明实施例的结构改进, 增大了扫描线 $G1$ 到 $GN-1$ 的布线电容, 从而实现了增大扫描线 $G1$ 到扫描线 $GN-1$ 中的每一根扫描线上的 RC 延迟值的目的。这恰好提高了与由于寄生电容较大而存在较大 RC 延迟值的扫描线 $G0$ 、 GN 的一致性。这里, 以面板尺寸为 6.2 英寸, 分辨率为 234×480 的具有本实施例中所述结构的液晶显示面板作为示例来说明本发明所带来的效果。对于所述液晶显示面板, 在没有设置导电层 50 之前, 扫描线 $G0$ 和 GN 的 RC 延迟大致为 0.598 微秒, 扫描线 $G1$ 到 $GN-1$ 的 RC 延迟大致为 0.505 微秒, 而根据本实施例中所述的结构设置导电层之后, 扫描线 $G0$ 和 GN 的 RC 延迟不变, 仍然大致为 0.598 微秒, 但扫描线 $G1$ 到 $GN-1$ 的 RC 延迟变为大致为 0.570 微秒。可以看出, 根据本发明的液晶显示面板提高了扫描线 $G0$ 、 GN 与扫描线 $G1$ 到 $GN-1$ 的 RC 延迟的一致性。

根据以上对本发明实施例的描述, 可以看出根据本发明的液晶显示面板结构减小了所有扫描线上扫描信号的延迟的差异性, 从而保证了液晶显示装置显示画面的均一性并提升液晶显示装置的品质。

另外, 本领域技术人员应当清楚, 本发明所提供的增大扫描线上的布线电容的结构也可应用于其它液晶显示面板, 以解决由于其它原因所引起的各个扫描线的 RC 延迟不一致的问题, 或者解决其它相关问题。

这里应用了具体实施例对本发明的原理及实施方式进行了详细阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想, 而不希望限制本发明的范围; 同时, 对于本领域的普通技术人员, 依据本发明的思想, 在具体实施方式及应用范围上还会有各种变化和改型, 这些变化和改型均落入所附权利要求所限定的本发明的范围内。

+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+

图1 (a)

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

图1 (b)

+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-

图2 (a)

-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+
-	-	-	-	-	-
+	+	+	+	+	+

图2 (b)

+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+

图3 (a)

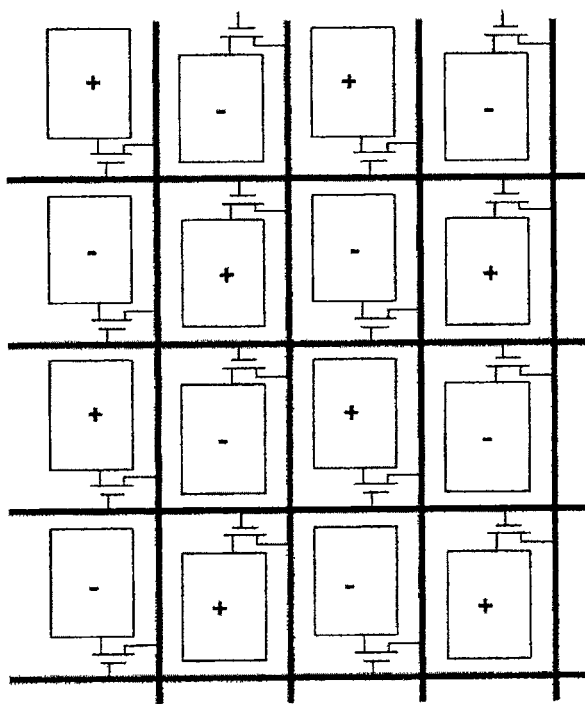


图3 (b)

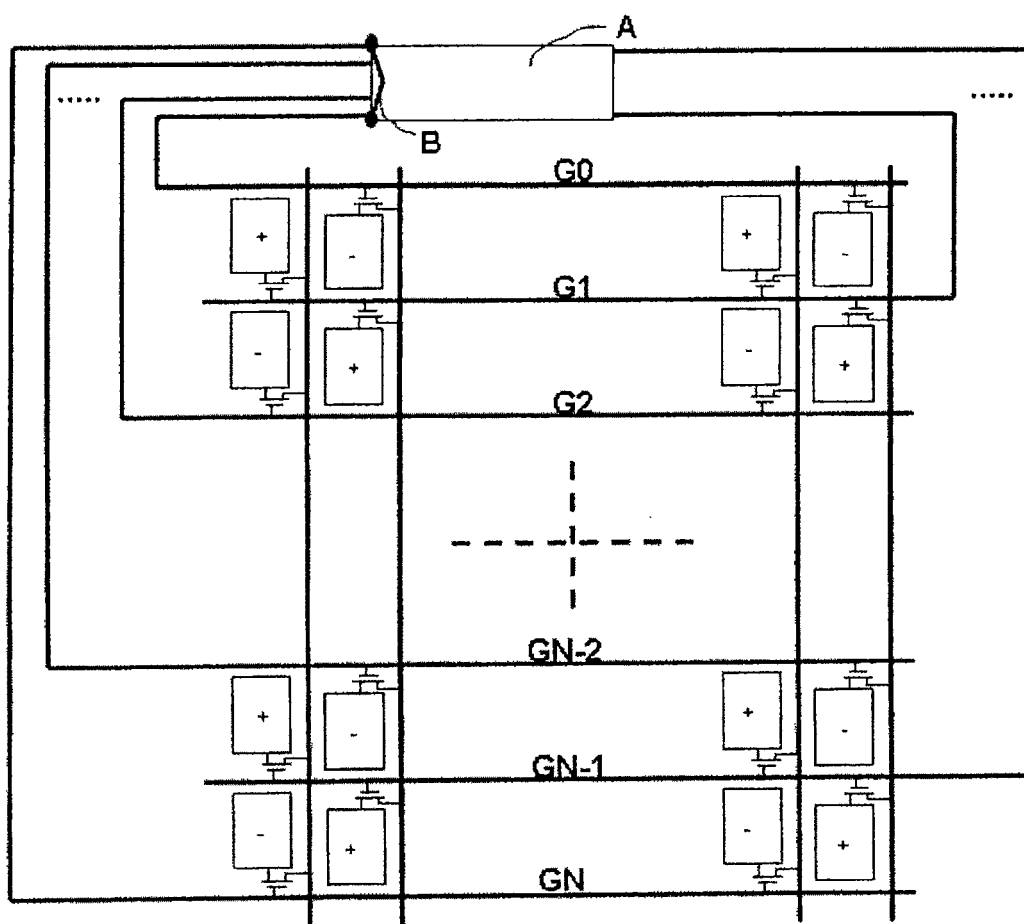


图4

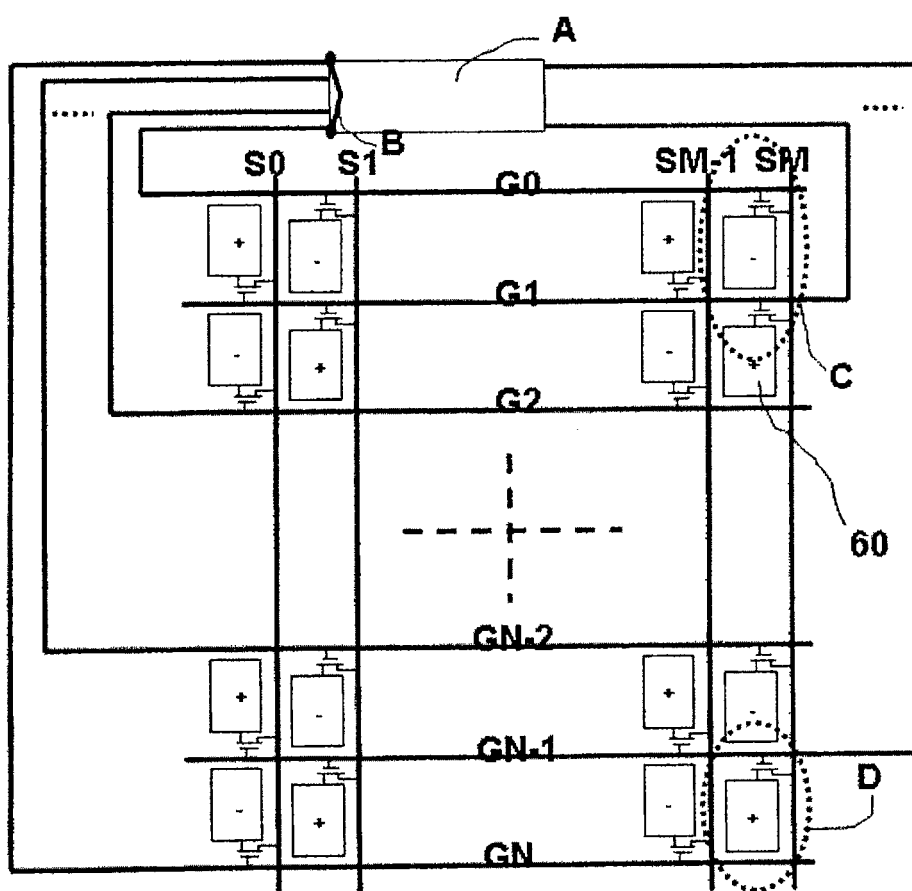


图5 (a)

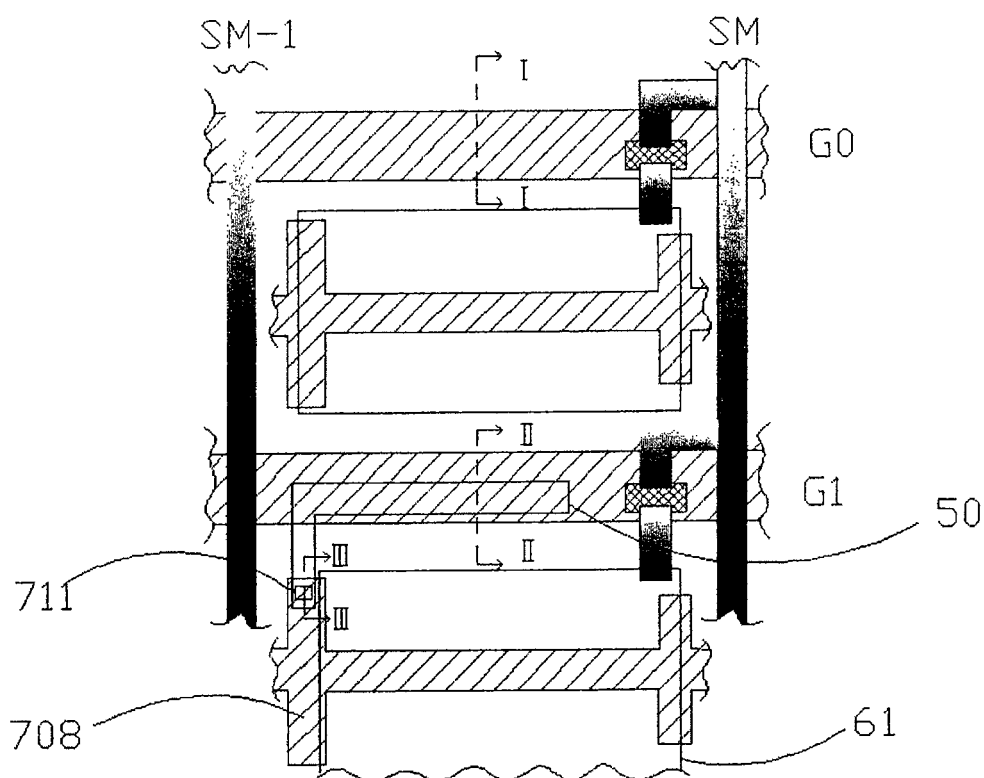


图5 (b)

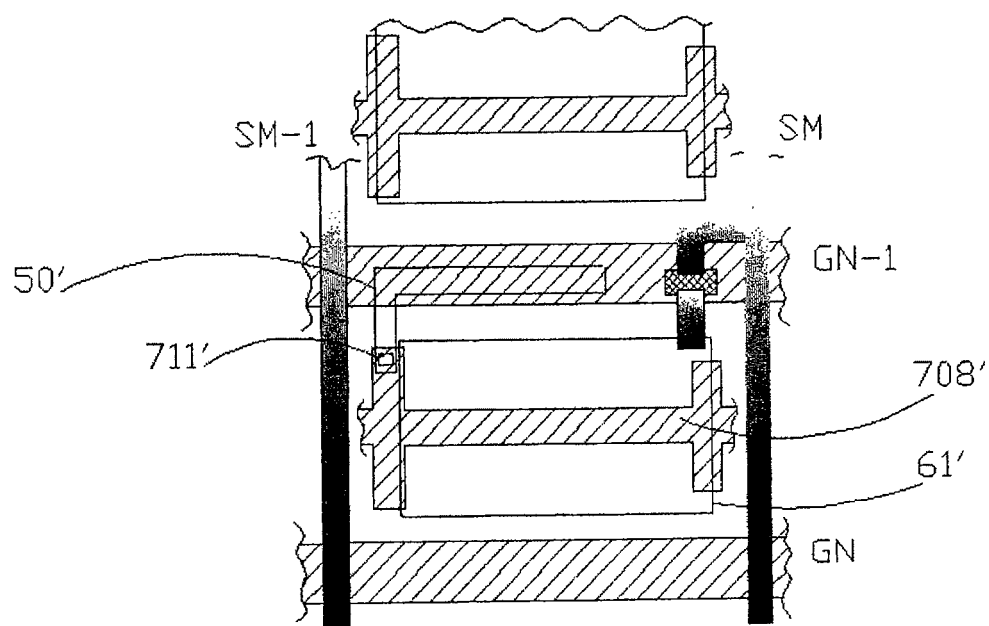


图5 (c)

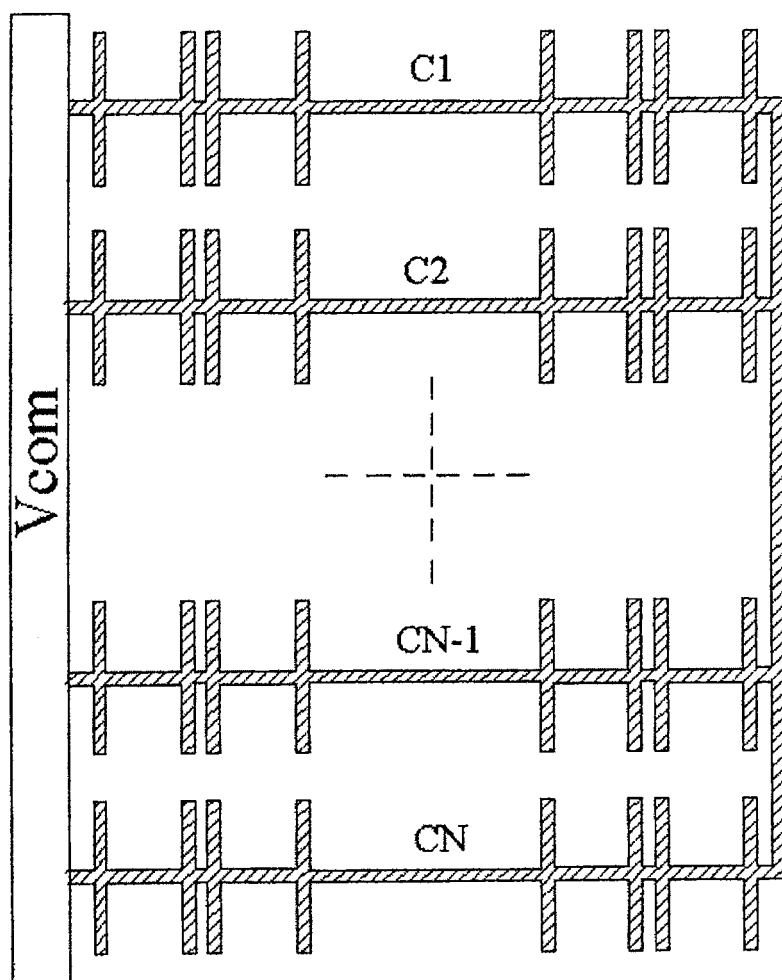


图5 (d)

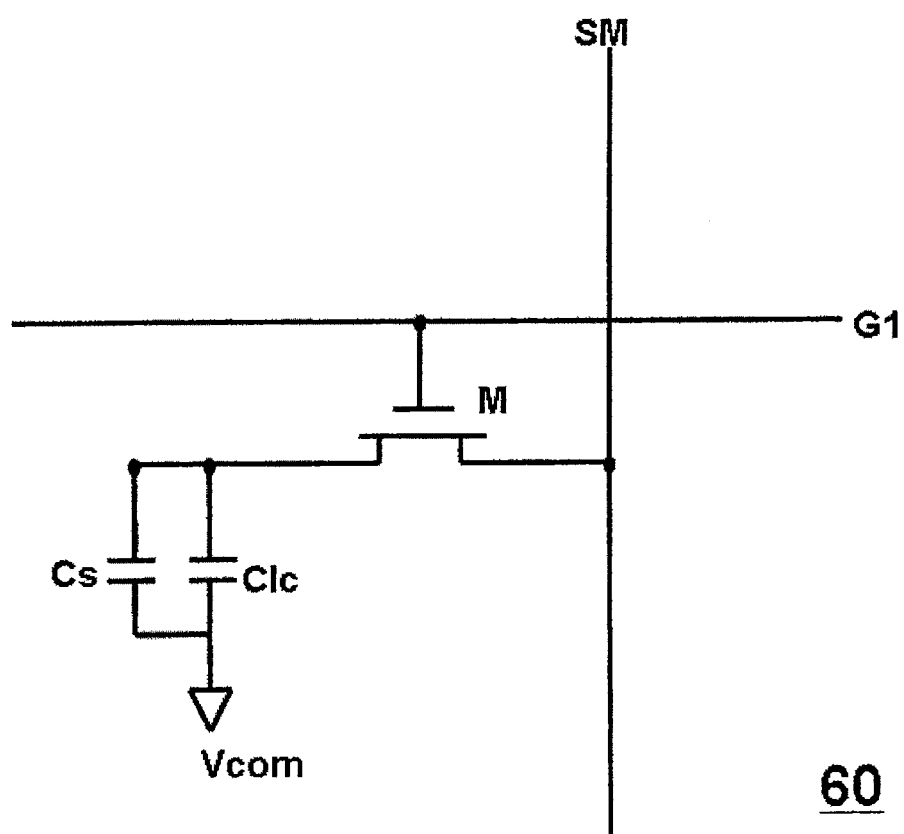


图6

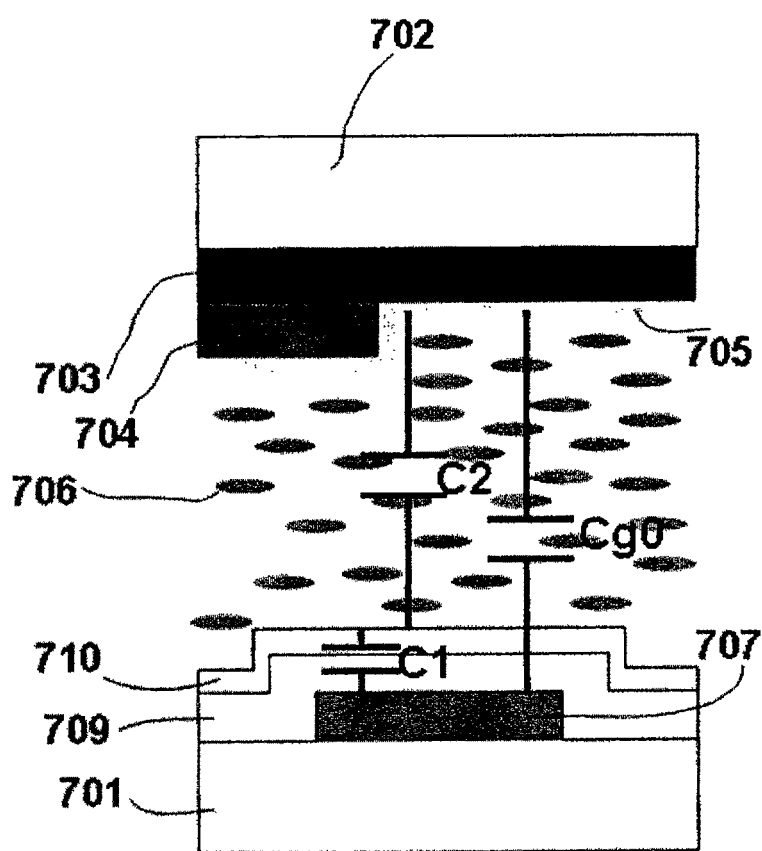


图7 (a)

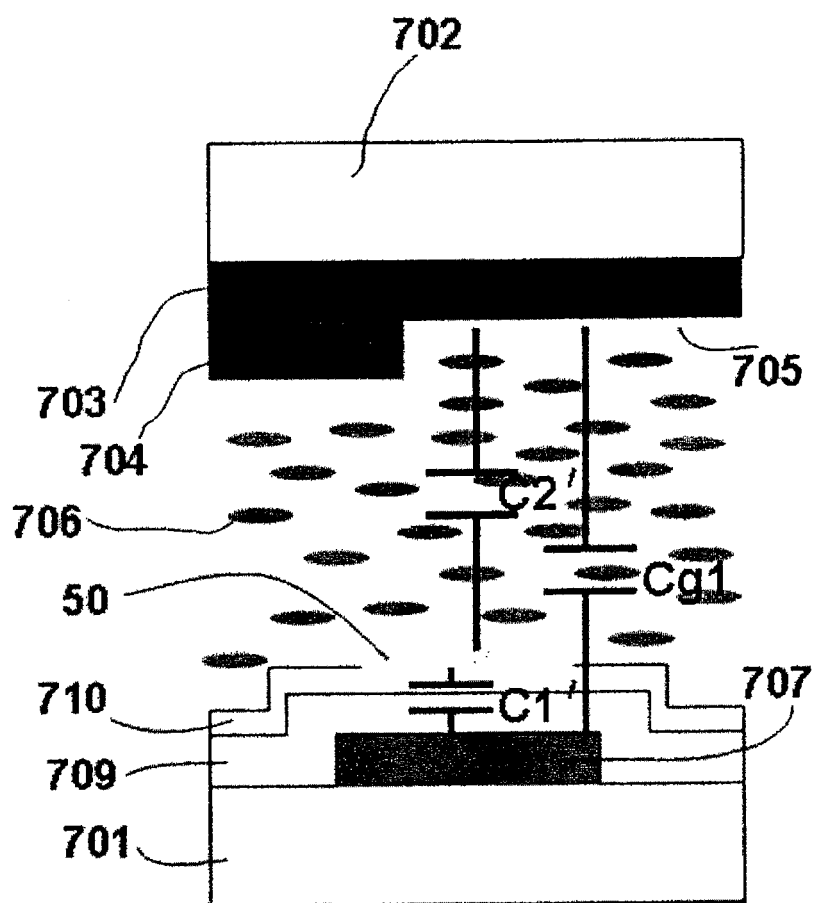


图7 (b)

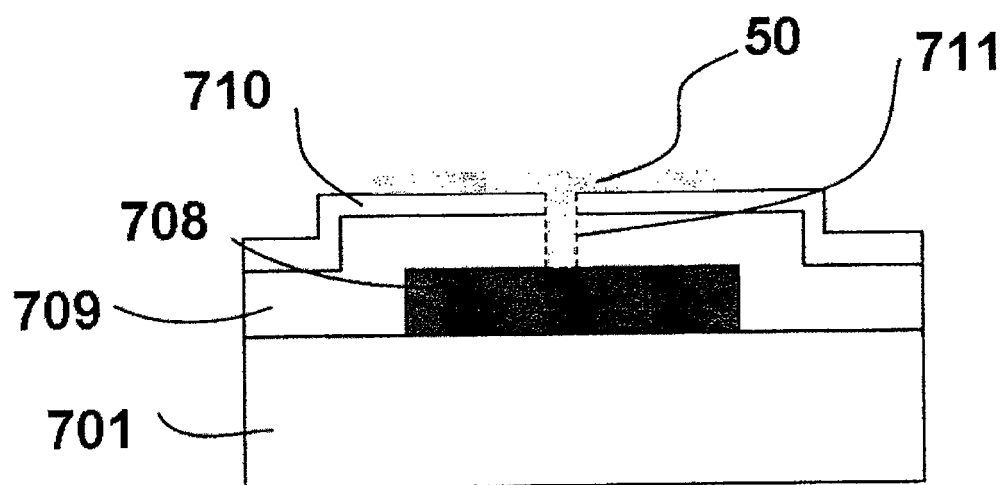


图7 (c)

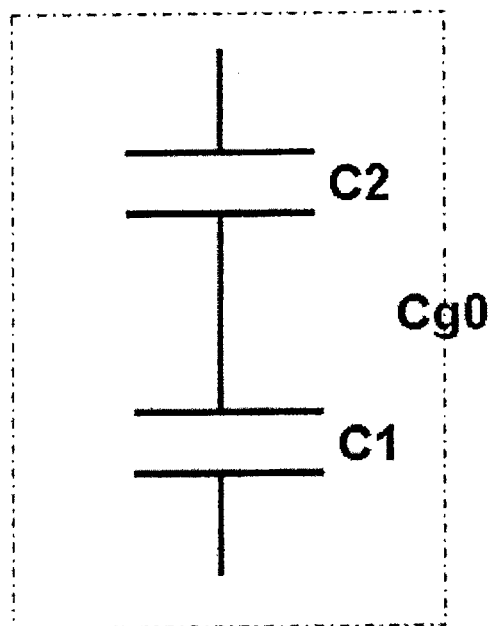


图8 (a)

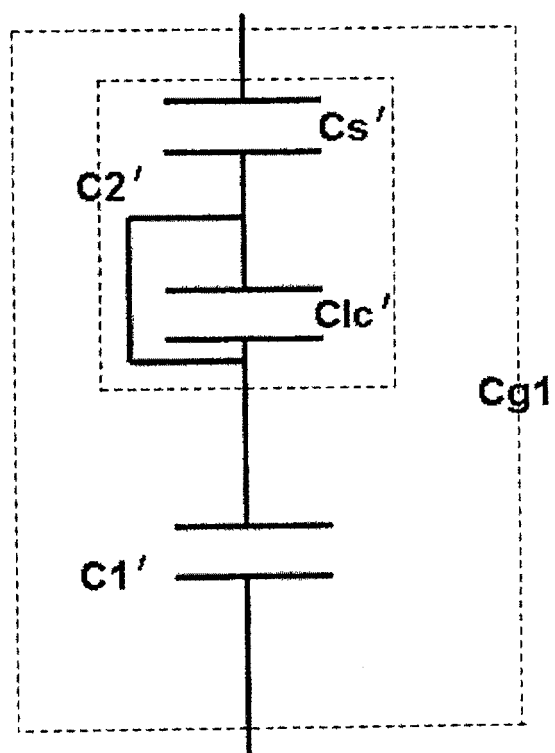


图8 (b)

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN100533239C	公开(公告)日	2009-08-26
申请号	CN200710165613.0	申请日	2007-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	钟德镇 简廷宪		
发明人	钟德镇 简廷宪		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3614 G09G2320/0223 G09G2300/0426		
代理人(译)	王怡		
审查员(译)	曾毅		
其他公开文献	CN101149551A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示面板，其包括像素电极、公共电极线、数据线以及扫描线，所述扫描线中的至少两根扫描线彼此电性连接，所述液晶显示面板的特征在于，多个导电构件被分别设置在所述扫描线中除了所述至少两根扫描线以外的其它扫描线中的每根扫描线的至少一部分上，并且所述多个导电构件与所述公共电极线电性连接。根据本发明的液晶显示面板不仅可以适用低功耗的点反转驱动方式，而且各个扫描线上的RC延迟的一致性得到了提高，从而所有扫描线上的扫描信号延迟的差异减小，保证了液晶显示面板显示画面的均一性。

