



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101581859 B

(45) 授权公告日 2010.12.29

(21) 申请号 200810098836.4

CN 101153999 A, 2008. 04. 02, 全文.

(22) 申请日 2008.05.15

审查员 焦丽宁

(73) 专利权人 胜华科技股份有限公司

地址 中国台湾台中县潭子乡台中加工出口
区建国路 10 号

(72)发明人 王文俊 王一晋 蔡易成

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 陈亮

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

H01L 27/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1800930 A, 2006.07.12, 权利要求书.

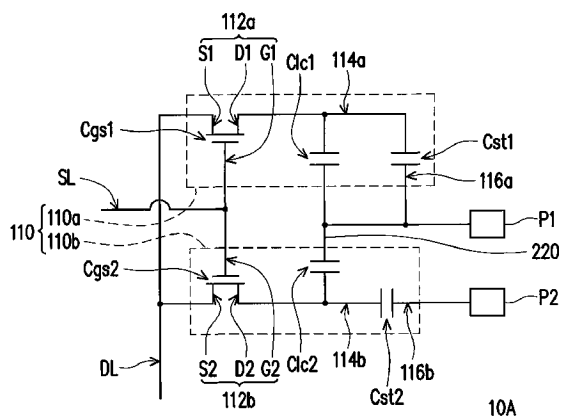
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 8 页

(54) 发明名称

液晶显示面板

(57) 摘要

本发明揭示一种液晶显示面板,包括一有源元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。有源元件阵列基板具有至少一像素单元。像素单元包括二个有源元件、二个第一像素电极以及二条共用配线。各有源元件具有一栅极、一源极以及一漏极。这些栅极互相连接,而这些源极互相连接,且这些像素电极连接于这些漏极。这些共用配线的一连接于一第一信号源,而这些共用配线的另一连接于一第二信号源,且第一信号源不同于第二信号源。对向基板具有一公共电极,且公共电极连接于第一信号源。液晶层配置于有源元件阵列基板与对向基板之间。



1. 一种液晶显示面板,包括:

一有源元件阵列基板,具有至少一像素单元,其中该像素单元包括:

一第一有源元件,具有一第一栅极、一第一源极以及一第一漏极;

一第二有源元件,具有一第二栅极、一第二源极以及一第二漏极,其中该第一栅极连接于该第二栅极,且该第一源极连接于该第二源极;

一第一像素电极,连接于该第一漏极;

一第二像素电极,连接于该第二漏极;

一第一共用配线,连接于一第一信号源;

一第二共用配线,连接于一第二信号源,且该第一信号源不同于该第二信号源;

一对向基板,具有一公共电极,且该公共电极连接于该第一信号源;以及

一液晶层,配置于该有源元件阵列基板与该对向基板之间;

其中该第一信号源适于提供一第一电压 ΔV_{com1} ,以使该第一像素电极的一耦合电压 $\Delta V1$ 等于

$$\Delta V1 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{C_{lc1} + C_{st1}}{C_{gs1} + C_{lc1} + C_{st1}}, \text{ 其中}$$

C_{st1} 为由该第一共用配线与该第一漏极所构成的一第一储存电容,

C_{gs1} 为由该第一栅极与该第一源极所构成的一第一寄生电容,

C_{lc1} 为由该第一像素电极与该公共电极所构成的一第一液晶电容;

其中该第二信号源适于提供一第二电压 ΔV_{com2} ,以使该第二像素电极的一耦合电压 $\Delta V2$ 等于

$$\Delta V2 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{C_{lc2}}{C_{gs2} + C_{lc2} + C_{st2}} + \Delta V_{com2} \cdot \frac{C_{st2}}{C_{gs2} + C_{lc2} + C_{st2}}, \text{ 其中}$$

C_{st2} 为由该第二共用配线与该第二漏极所构成的一第二储存电容,

C_{gs2} 为由该第二栅极与该第二源极所构成的一第二寄生电容,

C_{lc2} 为由该第二像素电极与该公共电极所构成的一第二液晶电容。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电极的其一为一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一为一反射像素电极。

3. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电极的其一为一第一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极,且该第二透射像素电极配置于该反射像素电极上。

4. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电极的其一为一第一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极,且该反射像素电极配置于该第二透射像素电极上。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示面板,其特征在于,该有源元件阵列基板还具有一覆盖层,该覆盖层覆盖该第一有源元件、该第二有源元件、该第一共用配线、该第二共用配线、部份的该第一透射像素电极以及该第二透射像素电极,而该反射像素电极覆盖该覆盖层,并穿过该覆盖层而连接于该第二透射像素电极。

6. 如权利要求 4 所述的液晶显示面板,其特征在于,该有源元件阵列基板还具有一覆

盖层,该覆盖层覆盖该第一有源元件、该第二有源元件、该第一共用配线、该第二共用配线、该第一透射像素电极以及该第二透射像素电极,而该反射像素电极覆盖部份的该覆盖层,并穿过该覆盖层而连接于该第二透射像素电极。

7. 一种液晶显示面板,包括:

一有源元件阵列基板,具有至少一像素单元,其中该像素单元包括:

一第一有源元件,具有一第一栅极、一第一源极以及一第一漏极;

一第二有源元件,具有一第二栅极、一第二源极以及一第二漏极,其中该第一栅极连接于该第二栅极,且该第一源极连接于该第二源极;

一第一像素电极,连接于该第一漏极;

一第二像素电极,连接于该第二漏极;

一第一共用配线,连接于一第一信号源;

一第二共用配线,连接于一第二信号源,且该第一信号源不同于该第二信号源;

一对向基板,具有一公共电极,该公共电极包括:

一第一子公共电极,连接于该第一信号源;

一第二子公共电极,连接于一第三信号源,且该第三信号源不同于该第一信号源与该第二信号源;以及

一液晶层,配置于该有源元件阵列基板与该对向基板之间。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一信号源适于提供一第一电压 ΔV_{com1} ,以使该第一像素电极的一耦合电压 $\Delta V1$ 等于

$$\Delta V1 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{C_{lc} + C_{st}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}}, \text{其中}$$

C_{st} 为由该第一共用配线与该第一漏极所构成的一储存电容,

C_{gs} 为由该第一栅极与该第一源极所构成的一寄生电容,

C_{lc} 为由该第一像素电极与该公共电极所构成的一液晶电容。

9. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第二信号源适于提供一第二电压 ΔV_{com2} ,而该第三信号源适于提供一第三电压 ΔV_{com3} ,以使该第二像素电极的一耦合电压 $\Delta V2$ 等于

$$\Delta V2 = \Delta V_{com2} \cdot \frac{C_{lc}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}} + \Delta V_{com3} \cdot \frac{C_{st}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}}, \text{其中}$$

C_{st} 为由该第二共用配线与该第二漏极所构成的一储存电容,

C_{gs} 为由该第二栅极与该第二源极所构成的一寄生电容,

C_{lc} 为由该第二像素电极与该公共电极所构成的一液晶电容。

10. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电极的其一为一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一为一反射像素电极。

11. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电极的其一为一第一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极,且该第二透射像素电极配置于该反射像素电极上。

12. 如权利要求 7 所述的液晶显示面板,其特征在于,该第一像素电极与该第二像素电

极的其一为一第一透射像素电极,而该第一像素电极与该第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极,且该反射像素电极配置于该第二透射像素电极上。

13. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板,其特征在于,该有源元件阵列基板还具有一覆盖层,该覆盖层覆盖该第一有源元件、该第二有源元件、该第一共用配线、该第二共用配线、部份的该第一透射像素电极以及该第二透射像素电极,而该反射像素电极覆盖该覆盖层,并穿过该覆盖层而连接于该第二透射像素电极。

14. 如权利要求 12 所述的液晶显示面板,其特征在于,该有源元件阵列基板还具有一覆盖层,该覆盖层覆盖该第一有源元件、该第二有源元件、该第一共用配线、该第二共用配线、该第一透射像素电极以及该第二透射像素电极,而该反射像素电极覆盖部份的该覆盖层,并穿过该覆盖层而连接于该第二透射像素电极。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种液晶显示面板 (liquid crystal display panel, LCD panel), 且特别是有关于一种在一像素单元 (pixel unit) 中具有二条共用配线 (common line) 的液晶显示面板。

背景技术

[0002] 随着液晶显示器 (liquid crystal display, LCD) 的普及化, 许多可携式电子产品 (portable electronic device) 对于液晶显示器的显示功能的要求也逐渐地提高, 特别是可携式电子产品例如移动电话 (mobile phone)、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 或掌上型电脑 (pocket PC) 等。这些可携式电子产品不仅在室内需要具有良好的画面显示效果, 同时在室外或是强光的环境下亦需维持适当的画面品质。

[0003] 因此, 如何能让液晶显示器在强光的环境下保有良好的显示品质, 便成为液晶显示器的技术发展的重要趋势之一。基于上述原因, 现有技术发展出一种半穿透半反射式液晶显示器 (transflective LCD, TR-LCD), 此半穿透半反射式液晶显示器在户外明亮环境下以及室内环境下同样具有清晰的显示效果。

[0004] 在现有半穿透半反射式液晶显示器中, 像素结构具有一穿透区 (transparent region) 以及一反射区 (reflective region), 其中穿透区是以背光源 (back light) 作为光源, 而反射区是以外界环境光源作为光源。为了使反射区中所呈现的显示效果能够与穿透区所呈现的显示效果一致, 反射区通常会利用一有机垫高层 (organic layer) 将一反射像素电极 (reflective pixel electrode) 垫高, 以形成具有双重液晶盒间隙 (dual cell gap) 的半穿透半反射式液晶显示器。

[0005] 值得注意的是, 形成于反射区中的垫高层容易产生膜层厚度不均匀的问题。如此一来, 将会造成液晶显示面板的透光率 (transmittance)、影像的对比度 (contrast) 以及影像的色彩不均匀的问题, 进而影响液晶显示面板的整体显示效果。

发明内容

[0006] 本发明提供一种液晶显示面板, 其可改善现有技艺中的影像色偏 (color shift) 的问题。

[0007] 本发明还提供一种液晶显示面板, 其可应用于单层液晶盒间隙 (single cell gap) 的半穿透半反射式液晶显示面板。

[0008] 本发明提出一种液晶显示面板, 包括一有源元件阵列基板 (active device array substrate)、一对向基板 (opposite substrate) 以及一液晶层 (liquid crystal layer)。有源元件阵列基板具有至少一像素单元。像素单元包括一第一有源元件 (active device)、一第二有源元件、一第一像素电极 (pixel electrode)、一第二像素电极、一第一共用配线以及一第二共用配线。第一有源元件具有一第一栅极 (gate)、一第一源极 (source) 以及一第一漏极 (drain)。第二有源元件具有一第二栅极、一第二源极以及一第二漏极, 且第一栅

极连接于第二栅极,而第一源极连接于第二源极。第一像素电极连接于第一漏极,而第二像素电极连接于第二漏极。第一共用配线连接于一第一信号源 (signal source),而第二共用配线连接于一第二信号源,且第一信号源不同于第二信号源。对向基板具有一公共电极 (common electrode),且公共电极连接于第一信号源。液晶层配置于有源元件阵列基板与对向基板之间。

[0009] 在本发明的一实施例中,上述的第一信号源适于提供一第一电压 (voltage) ΔV_{com1} ,以使第一像素电极的一耦合电压 (coupling voltage) $\Delta V1$ 等于

$$[0010] \quad \Delta V1 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{Clc + Cst}{Cgs + Clc + Cst}。$$

[0011] 其中, Cst 为由第一共用配线与第一漏极所构成的一储存电容 (storage capacitance), Cgs 为由第一栅极与第一源极所构成的一寄生电容 (parasitic capacitance), Clc 为由第一像素电极与公共电极所构成的一液晶电容 (liquid crystal capacitance)。

[0012] 在本发明的一实施例中,上述的第一信号源适于提供一第一电压 ΔV_{com1} ,而第二信号源适于提供一第二电压 ΔV_{com2} ,以使第二像素电极的一耦合电压 $\Delta V2$ 等于

$$[0013] \quad \Delta V2 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{Clc}{Cgs + Clc + Cst} + \Delta V_{com2} \cdot \frac{Cst}{Cgs + Clc + Cst}。$$

[0014] 其中, Cst 为由第二共用配线与第二漏极所构成的一储存电容, Cgs 为由第二栅极与第二源极所构成的一寄生电容, Clc 为由第二像素电极与公共电极所构成的一液晶电容。

[0015] 在本发明的一实施例中,上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一透射像素电极 (transparent pixel electrode),而第一像素电极与第二像素电极的另一为一反射像素电极。

[0016] 在本发明的一实施例中,上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一第一透射像素电极,而第一像素电极与第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极。而且,第二透射像素电极配置于反射像素电极上。

[0017] 在本发明的一实施例中,上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一第一透射像素电极,而第一像素电极与第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极。而且,反射像素电极配置于第二透射像素电极上。

[0018] 在本发明的一实施例中,上述的有源元件阵列基板还具有一覆盖层 (cover coat layer),其覆盖第一有源元件、第二有源元件、第一共用配线、第二共用配线、部份的第一透射像素电极以及第二透射像素电极。再者,反射像素电极覆盖覆盖层,并穿过覆盖层而连接于第二透射像素电极。

[0019] 在本发明的一实施例中,上述的有源元件阵列基板还具有一覆盖层,其覆盖第一有源元件、第二有源元件、第一共用配线、第二共用配线、第一透射像素电极以及第二透射像素电极。再者,反射像素电极覆盖部份的覆盖层,并穿过覆盖层而连接于第二透射像素电极。

[0020] 本发明还提出一种液晶显示面板,包括一有源元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。有源元件阵列基板具有至少一像素单元。像素单元包括一第一有源元件、一第二有源元件、一第一像素电极、一第二像素电极、一第一共用配线以及一第二共用配线。第一

有源元件具有一第一栅极、一第一源极以及一第一漏极。第二有源元件具有一第二栅极、一第二源极以及一第二漏极，且第一栅极连接于第二栅极，而第一源极连接于第二源极。第一像素电极连接于第一漏极，而第二像素电极连接于第二漏极。第一共用配线连接于一第一信号源，而第二共用配线连接于一第二信号源，且第一信号源不同于第二信号源。对向基板具有一公共电极，且公共电极包括一第一子公共电极 (common sub-electrode) 以及一第二子公共电极。第一子公共电极连接于第一信号源，而第二子公共电极连接于一第三信号源，且第三信号源不同于第一信号源与第二信号源。液晶层配置于有源元件阵列基板与对向基板之间。

[0021] 在本发明的一实施例中，上述的第一信号源适于提供一第一电压 ΔV_{com1} ，以使第一像素电极的一耦合电压 $\Delta V1$ 等于

$$[0022] \quad \Delta V1 = \Delta V_{com1} \cdot \frac{C_{lc} + C_{st}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}}。$$

[0023] 其中， C_{st} 为由第一共用配线与第一漏极所构成的一储存电容， C_{gs} 为由第一栅极与第一源极所构成的一寄生电容， C_{lc} 为由第一像素电极与公共电极所构成的一液晶电容。

[0024] 在本发明的一实施例中，上述的第二信号源适于提供一第二电压 ΔV_{com2} ，而第三信号源适于提供一第三电压 ΔV_{com3} ，以使第二像素电极的一耦合电压 $\Delta V2$ 等于

$$[0025] \quad \Delta V2 = \Delta V_{com2} \cdot \frac{C_{lc}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}} + \Delta V_{com3} \cdot \frac{C_{st}}{C_{gs} + C_{lc} + C_{st}}。$$

[0026] 其中， C_{st} 为由第二共用配线与第二漏极所构成的一储存电容， C_{gs} 为由第二栅极与第二源极所构成的一寄生电容， C_{lc} 为由第二像素电极与公共电极所构成的一液晶电容。

[0027] 在本发明的一实施例中，上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一透射像素电极，而第一像素电极与第二像素电极的另一为一反射像素电极。

[0028] 在本发明的一实施例中，上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一第一透射像素电极，而第一像素电极与第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极。而且，第二透射像素电极配置于反射像素电极上。

[0029] 在本发明的一实施例中，上述的第一像素电极与第二像素电极的其一为一第一透射像素电极，而第一像素电极与第二像素电极的另一包括一第二透射像素电极以及一反射像素电极。而且，反射像素电极配置于第二透射像素电极上。

[0030] 在本发明的一实施例中，上述的有源元件阵列基板还具有一覆盖层，其覆盖第一有源元件、第二有源元件、第一共用配线、第二共用配线、部份的第一透射像素电极以及第二透射像素电极。再者，反射像素电极覆盖覆盖层，并穿过覆盖层而连接于第二透射像素电极。

[0031] 在本发明的一实施例中，上述的有源元件阵列基板还具有一覆盖层，其覆盖第一有源元件、第二有源元件、第一共用配线、第二共用配线、第一透射像素电极以及第二透射像素电极。再者，反射像素电极覆盖部份的覆盖层，并穿过覆盖层而连接于第二透射像素电极。

[0032] 在本发明中，第一共用配线与第二共用配线是接受不同的电压。因此，第一像素电极与第二像素电极可具有不同的耦合电压，以使液晶层中对应于第一像素电极的液晶分子 (liquid crystals) 的偏转角度 (rotating angle) 不同于对应于第二像素电极的液晶分子

的偏转角度,进而达到补偿色偏的效果。

附图说明

[0033] 为了让本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,以下结合附图对本发明的具体实施方式作详细说明,其中:

[0034] 图 1A 为本发明一实施例的一种液晶显示面板的结构示意图。

[0035] 图 1B 为图 1A 中的液晶显示面板的等效电路图。

[0036] 图 2A 为本发明另一实施例的液晶显示面板的结构示意图。

[0037] 图 2B 为图 2A 中的液晶显示面板的等效电路图。

[0038] 图 3 至图 6 为本发明其他实施例的液晶显示面板的结构示意图。

[0039] 主要元件符号说明:

[0040] 10A、10B、10C、10D、10E、10F:液晶显示面板

[0041] 100:有源元件阵列基板

[0042] 110:像素单元

[0043] 110a:反射子像素单元

[0044] 110b:穿透子像素单元

[0045] 112a、112b:有源元件

[0046] 114a、114b:像素电极

[0047] 116a、116b:共用配线

[0048] 118:覆盖层

[0049] 200:对向基板

[0050] 210:彩色滤光图案

[0051] 220:公共电极

[0052] 220a、220b:子公共电极

[0053] 300:液晶层

[0054] 310:液晶分子

[0055] Cgs1、Cgs2:寄生电容

[0056] Clc1、Clc2:液晶电容

[0057] Cst1、Cst2:储存电容

[0058] D1、D2:漏极

[0059] DL:数据线

[0060] G1、G2:栅极

[0061] P1、P2、P3:信号源

[0062] R:反射像素电极

[0063] S1、S2:源极

[0064] SL:扫描线

[0065] T:透射像素电极

具体实施方式

[0066] 图 1A 为本发明一实施例的一种液晶显示面板的结构示意图,而图 1B 为图 1A 中的液晶显示面板的等效电路图。请参考图 1A 与图 1B,于此实施例中,液晶显示面板是以一在单层液晶盒间隙架构下所制作出的半穿透半反射式液晶显示面板为例作说明。然而,本发明并不仅限于以下的实施例。

[0067] 液晶显示面板 10A 包括一有源元件阵列基板 100、一对向基板 200 以及一配置于有源元件阵列基板 100 与对向基板 200 之间的液晶层 300。其中,液晶层 300 具有多数个液晶分子 310,而有源元件阵列基板 100 具有至少一像素单元 110,且其可区分为一反射子像素单元 (reflective pixel unit) 110a 以及一穿透子像素单元 (transparent pixel unit) 110b。为简化图式,以下的实施例中仅绘示出一个像素单元 110。

[0068] 于此实施例中,反射子像素单元 110a 例如是包括一第一有源元件 112a、一第一像素电极 114a 以及一第一共用配线 116a。再者,穿透子像素单元 110b 例如是包括一第二有源元件 112b、一第二像素电极 114b 以及一第二共用配线 116b。

[0069] 第一有源元件 112a 例如是一薄膜晶体管 (thin film transistor, TFT), 且其具有一第一栅极 G1、一第一源极 S1 以及一第一漏极 D1。再者,第二有源元件 112b 例如亦是一薄膜晶体管,且其具有一第二栅极 G2、一第二源极 S2 以及一第二漏极 D2。其中,第一栅极 G1 与第二栅极 G2 例如是连接于一扫描线 (scan line) SL,而第一源极 S1 与第二源极 S2 则例如是连接于一数据线 (dataline) DL。再者,第一栅极 G1 与第一源极 S1 可构成一第一寄生电容 Cgs1,而第二栅极 G2 与第二源极 S2 则可构成一第二寄生电容 Cgs2。而且,第一寄生电容 Cgs1 与第二寄生电容 Cgs2 例如是具有相同的电容值 (capacitance value) Cgs。

[0070] 另外,第一像素电极 114a 例如是一反射像素电极,且其连接于第一漏极 D1,而第二像素电极 114b 则例如是一透射像素电极,且其连接于第二漏极 D2。再者,第一共用配线 116a 连接于一第一信号源 P1,并可与第一漏极 D1 构成一第一储存电容 Cst1,而第二共用配线 116b 连接于一第二信号源 P2,并可与第二漏极 D2 构成一第二储存电容 Cst2。其中,第一信号源 P1 不同于第二信号源 P2,而第一储存电容 Cst1 与第二储存电容 Cst2 例如是具有相同的电容值 Cst。

[0071] 此外,对向基板 200 例如是一彩色滤光基板 (color filter substrate), 且其具有一彩色滤光图案 (color filter pattern) 210 以及一公共电极 220。其中,公共电极 220 配置于彩色滤光图案 210 上,并连接于第一信号源 P1。再者,第一像素电极 114a 可与公共电极 220 构成一第一液晶电容 Clc1,而第二像素电极 114b 则可与公共电极 220 构成一第二液晶电容 Clc2。而且,第一液晶电容 Clc1 与第二液晶电容 Clc2 例如是具有相同的电容值 Clc。

[0072] 当第一栅极 G1 通过扫描线 SL 接收一电压而导通第一源极 S1 与第一漏极 D1 时,第一液晶电容 Clc1 与第一储存电容 Cst1 可通过数据线 DL 充电。同时,第二栅极 G2 亦会通过扫描线 SL 接收相同的电压而导通第二源极 S2 与第二漏极 D2,进而使第二液晶电容 Clc2 与第二储存电容 Cst2 通过数据线 DL 充电。

[0073] 此时,若第一信号源 P1 与第二信号源 P2 分别提供一第一电压 ΔV_{com1} 与一第二电压 ΔV_{com2} ,则第一像素电极 114a 的一耦合电压 $\Delta V1$ 与第二像素电极 114b 的一耦合电压 $\Delta V2$ 会分别等于

$$[0074] \quad \Delta V1 = \Delta Vcom1 \bullet \frac{Clc + Cst}{Cgs + Clc + Cst}$$

$$[0075] \quad \Delta V2 = \Delta Vcom1 \bullet \frac{Clc}{Cgs + Clc + Cst} + \Delta Vcom2 \bullet \frac{Cst}{Cgs + Clc + Cst}。$$

[0076] 由上述实施例中可知,当第一电压 $\Delta Vcom1$ 不同于第二电压 $\Delta Vcom2$ 时,第一像素电极 114a 的耦合电压 $\Delta V1$ 会不同于第二像素电极 114b 的耦合电压 $\Delta V2$ 。此时,第一液晶电容 $Clc1$ 两端的电压差会不同于第二液晶电容 $Clc2$ 两端的电压差。如此一来,位于第一像素电极 114a 与公共电极 220 之间的液晶分子 310 的偏转角度即会不同于第二像素电极 114b 与公共电极 220 之间的液晶分子 310 的偏转角度,以使反射子像素单元 110a 的透光率不同于穿透子像素单元 110b。也因此,本实施例可达到补偿色偏的效果。

[0077] 图 2A 为本发明另一实施例的液晶显示面板的结构示意图,而图 2B 为图 2A 中的液晶显示面板的等效电路图。请参考图 2A 与图 2B,图 2A 与图 2B 中的液晶显示面板 10B 的结构与电路结构相似于图 1A 中与图 1B 的液晶显示面板 10A 的结构与电路结构。二者不同之处在于公共电极 220 是由一第一子公共电极 220a 以及一第二子公共电极 220b 所组成。其中,第一子公共电极 220a 例如是对应于第一像素电极 114a,并连接于第一信号源 P1,而第二子公共电极 220b 例如是对应于第二像素电极 114b,并连接于一第三信号源 P3。而且,第三信号源 P3 不同于第一信号源 P1 与第二信号源 P2。

[0078] 当第一信号源 P1、第二信号源 P2 与第三信号源 P3 分别提供一第一电压 $\Delta Vcom1$ 、一第二电压 $\Delta Vcom2$ 与一第三电压 $\Delta Vcom3$ 时,第一像素电极 114a 的一耦合电压 $\Delta V1$ 与第二像素电极 114b 的一耦合电压 $\Delta V2$ 会分别等于

$$[0079] \quad \Delta V1 = \Delta Vcom1 \bullet \frac{Clc + Cst}{Cgs + Clc + Cst}$$

$$[0080] \quad \Delta V2 = \Delta Vcom2 \bullet \frac{Clc}{Cgs + Clc + Cst} + \Delta Vcom3 \bullet \frac{Cst}{Cgs + Clc + Cst}。$$

[0081] 于此实施例中,当第一电压 $\Delta Vcom1$ 、第二电压 $\Delta Vcom2$ 与第三电压 $\Delta Vcom3$ 皆不相同,第一像素电极 114a 的耦合电压 $\Delta V1$ 会不同于第二像素电极 114b 的耦合电压 $\Delta V2$ 。因此,本实施例可达到补偿色偏的效果。

[0082] 图 3 至图 6 为本发明其他实施例的液晶显示面板的结构示意图。请先参考图 3,图 3 中的液晶显示面板 10C 的结构与图 1 中的液晶显示面板 10A 的结构相似。二者不同之处在于液晶显示面板 10C 的第一像素电极 114a 是由一反射像素电极 R 以及一覆盖于反射像素电极 R 上的透射像素电极 T 所组成。

[0083] 再者,请参考图 4,图 4 中的液晶显示面板 10D 的结构与图 3 中的液晶显示面板 10C 的结构相似。二者不同之处在于液晶显示面板 10D 的反射像素电极 R 是覆盖于透射像素电极 T 上。

[0084] 另外,请参考图 5,图 5 中的液晶显示面板 10E 为一种双层液晶盒间隙架构下所制作出的半穿透半反射式液晶显示面板。于此实施例中,第一像素电极 114a 是由一反射像素电极 R 以及一配置于反射像素电极 R 上的透射像素电极 T 所组成,而第二像素电极 114b 则为另一透射像素电极。另外,有源元件阵列基板 100 还具有一覆盖层 118,且覆盖层 118 覆盖第一有源元件 114a、第二有源元件 114b、第一共用配线 116a、第二共用配线 116b、透射像

素电极 T 以及部份的第二像素电极 114b。而且,反射像素电极 R 覆盖覆盖层 118,并穿过覆盖层 118 而连接于透射像素电极 T。

[0085] 除此之外,请参考图 6,图 6 中的液晶显示面板 10F 的结构与图 5 中的液晶显示面板 10E 的结构相似。二者不同之处在于液晶显示面板 10F 的覆盖层 118 覆盖全部的第二像素电极 114b,而反射像素电极 R 则仅覆盖部份的覆盖层 118。

[0086] 相同的,在图 3 至图 6 的多个实施例中,当第一电压 ΔV_{com1} 不同于第二电压 ΔV_{com2} 时,第一像素电极 114a 的耦合电压 ΔV_1 会不同于第二像素电极 114b 的耦合电压 ΔV_2 。因此,这些实施例亦可达到补偿色偏的效果。

[0087] 综上所述,本发明的单一像素结构中会具有两条共用配线以及两个像素电极,且这两条共用配线连接于不同的信号源。因此,当这些信号源提供不同的电压至这些共用配线时,这些像素电极会具有不同的耦合电压,以达到补偿色偏的效果。

[0088] 另外,公共电极也可被划分为两个不同的子公共电极,且这两个子公共电极可对应于不同的像素电极,并连接于不同的信号源。因此,当这些信号源提供不同的电压至这些共用配线与这些子公共电极时,这些像素电极也会具有不同的耦合电压,以达到补偿色偏的效果。

[0089] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

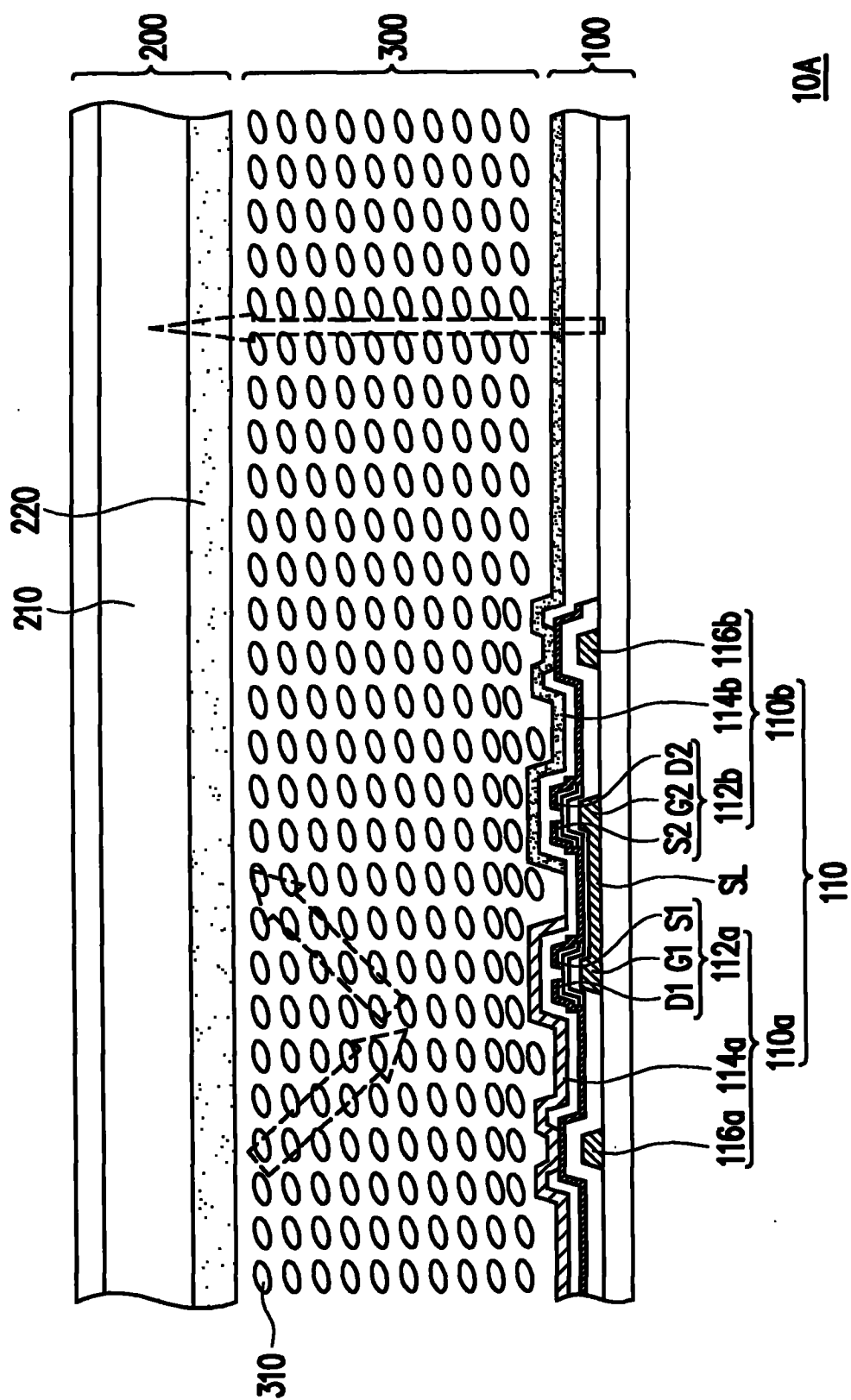


图 1A

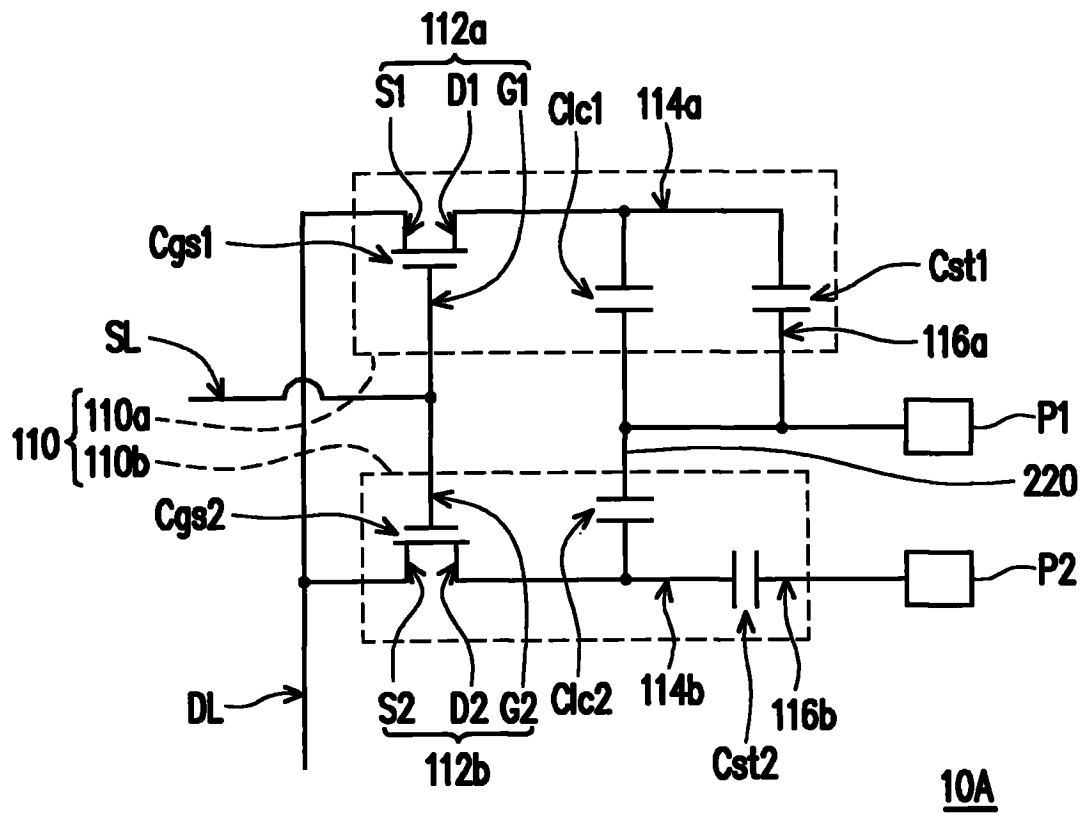
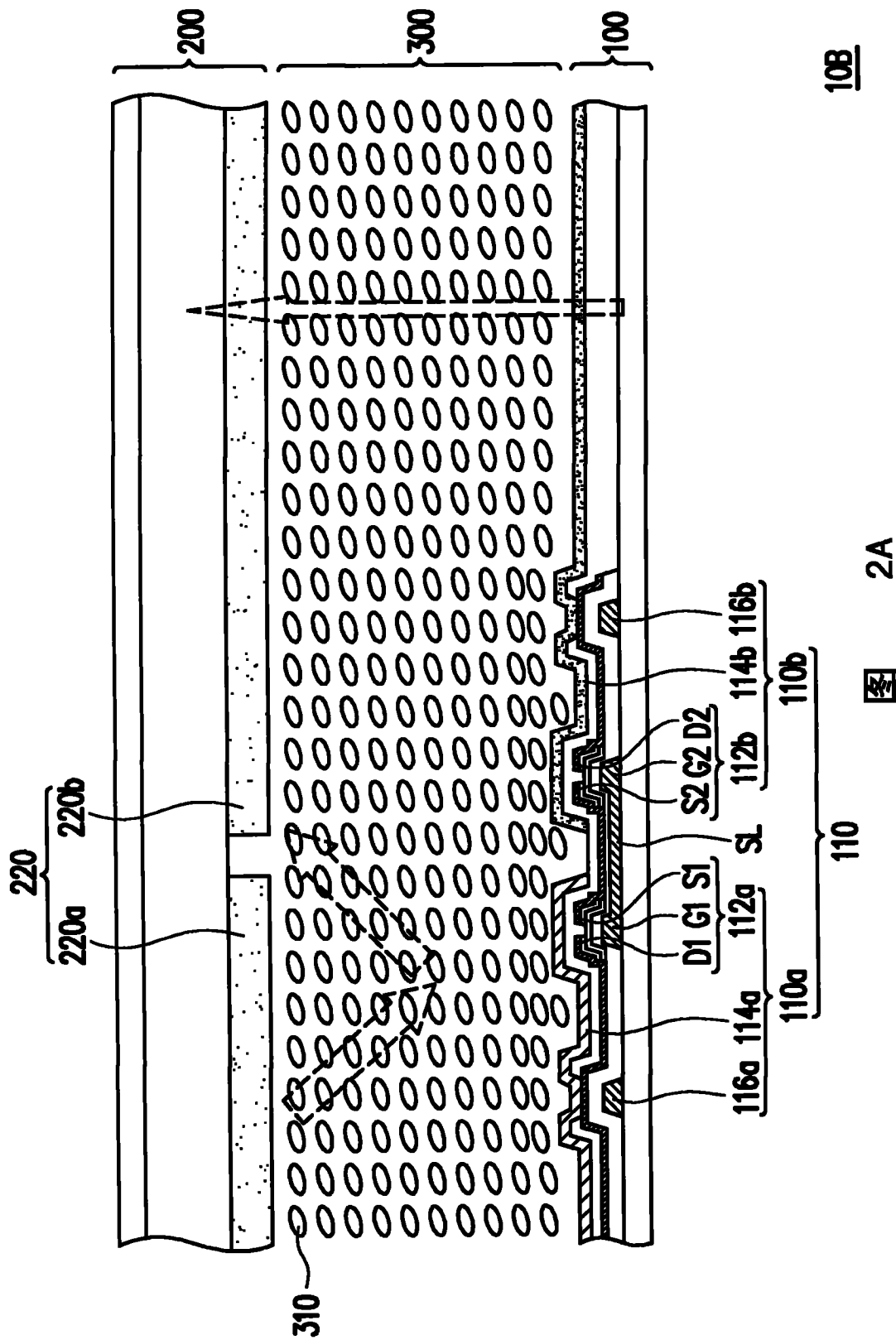


图 1B



2A

图

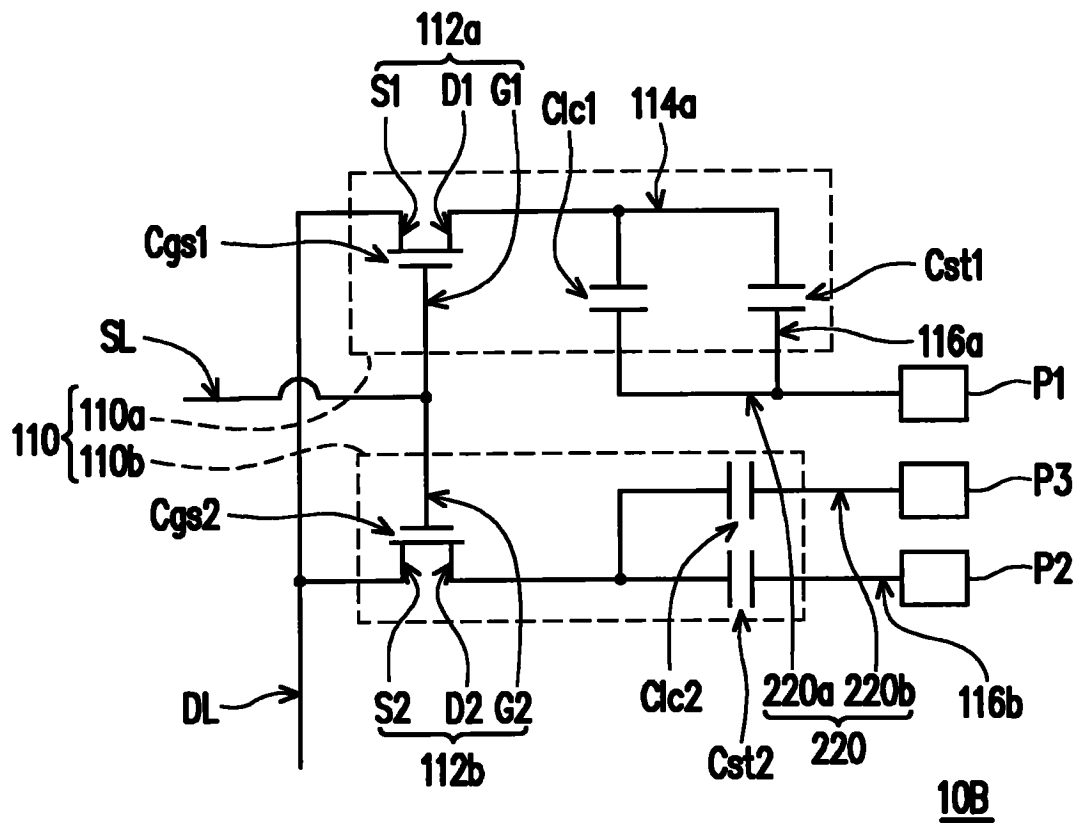


图 2B

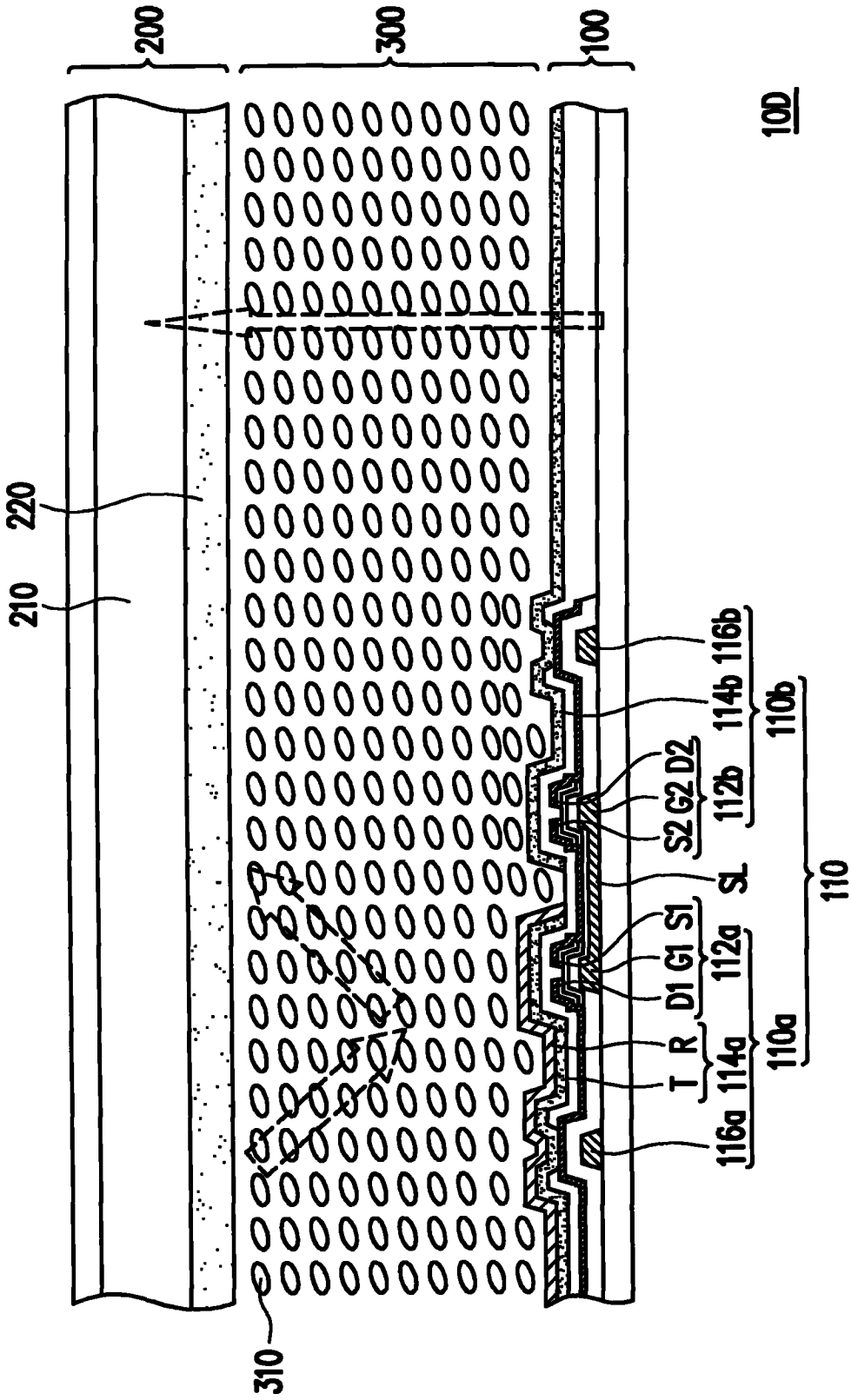


图 4

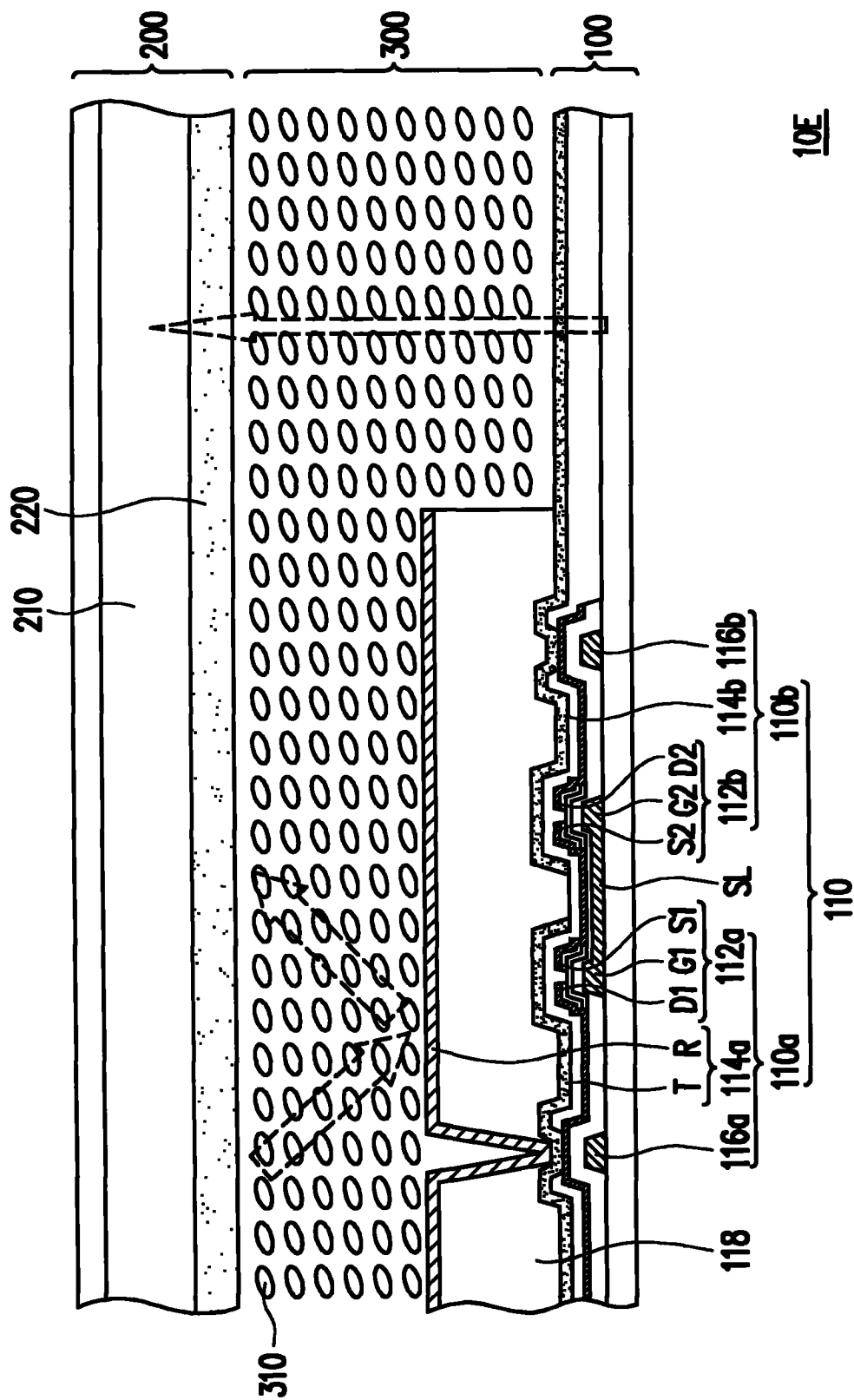
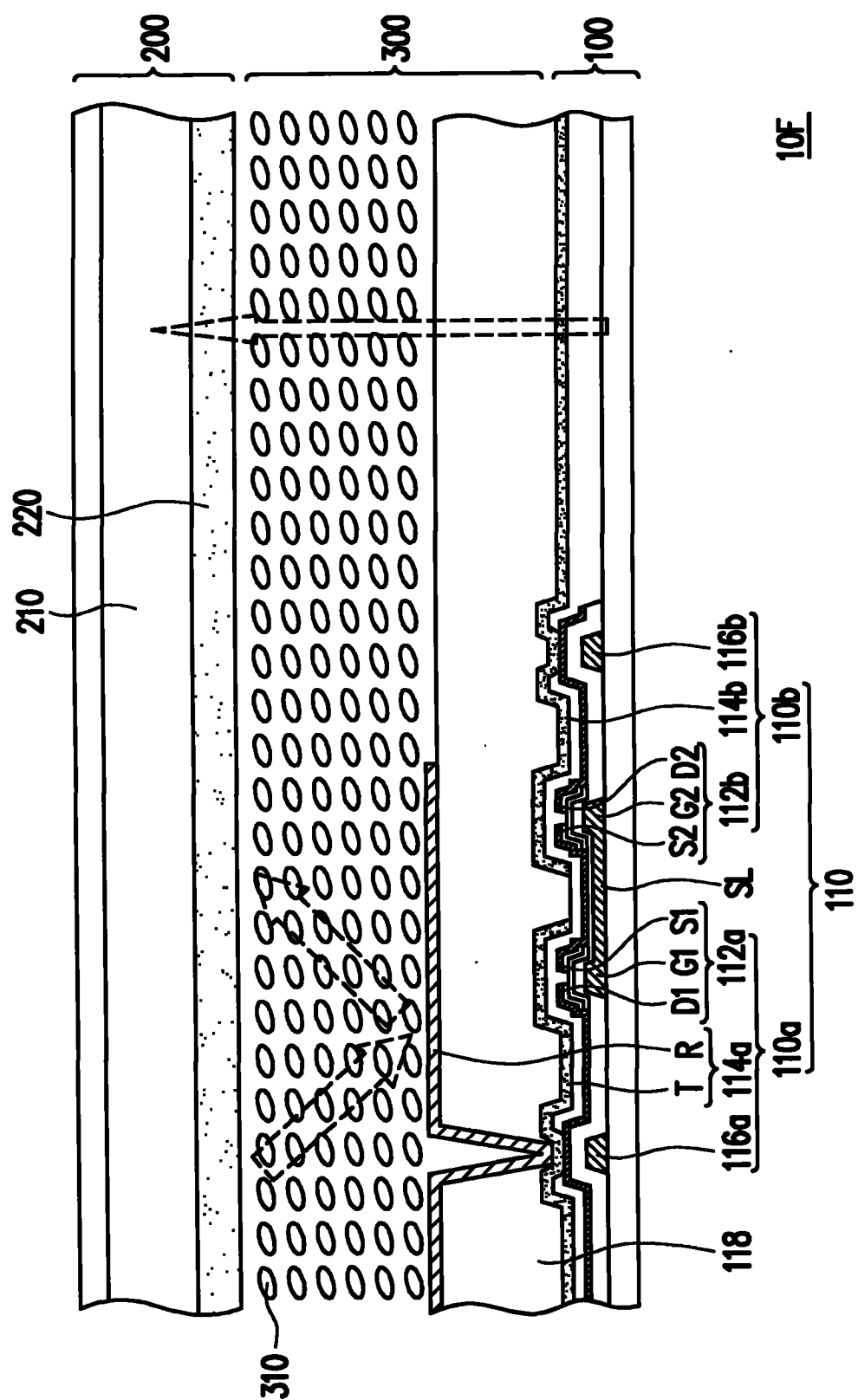


图 5



6

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN101581859B	公开(公告)日	2010-12-29
申请号	CN200810098836.4	申请日	2008-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	胜华科技股份有限公司		
[标]发明人	王文俊 王一晋 蔡易晟		
发明人	王文俊 王一晋 蔡易晟		
IPC分类号	G02F1/1362 G09G3/36 H01L27/12		
代理人(译)	陈亮		
其他公开文献	CN101581859A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示一种液晶显示面板，包括一有源元件阵列基板、一对向基板以及一液晶层。有源元件阵列基板具有至少一像素单元。像素单元包括二个有源元件、二个第一像素电极以及二条共用配线。各有源元件具有一栅极、一源极以及一漏极。这些栅极互相连接，而这些源极互相连接，且这些像素电极连接于这些漏极。这些共用配线的其一连接于一第一信号源，而这些共用配线的另一连接于一第二信号源，且第一信号源不同于第二信号源。对向基板具有一公共电极，且公共电极连接于第一信号源。液晶层配置于有源元件阵列基板与对向基板之间。

