

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810213225.X

[43] 公开日 2010年2月17日

[11] 公开号 CN 101650499A

[22] 申请日 2008.8.15

[21] 申请号 200810213225.X

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 台湾省台南县台南科学工业园区奇业路1号

[72] 发明人 许哲铭 徐旭宽 庄正旭 蔡奇哲
何宜霖

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 陈亮

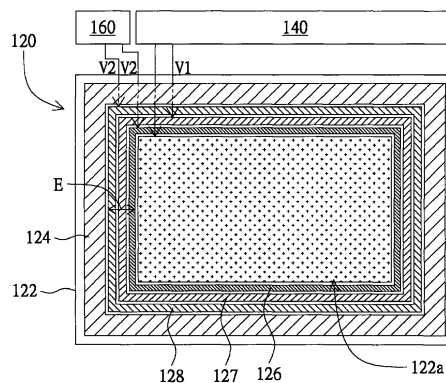
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

[54] 发明名称

液晶显示面板及应用其的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明揭示一种液晶显示面板及应用其的液晶显示装置。该面板包括一基板、多个环状电极以及一框胶。基板具有一显示区域。此些环状电极设置于基板上，并且围绕显示区域。此外，此些环状电极具有至少两个不同的电压。框胶围绕此些环状电极。本发明通过在此些环状电极间产生电场的方式，捕捉框胶中析出的离子杂质，以改善影像残留的问题，进而提升影像品质。



1. 一种液晶显示面板，包括：
一基板，具有一显示区域；
多数个环状电极，设置于该基板上且围绕该显示区域，该些环状电极具有至少两个不同的电压；以及
一框胶，围绕该些环状电极。
2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于，该些环状电极中任两相邻的环状电极具有不同的电压。
3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板，其特征在于，该些环状电极包括：
一第一环状电极，围绕该显示区域；
一第二环状电极，围绕该第一环状电极；及
一第三环状电极，围绕该第二环状电极；
其中，该第二环状电极的电压不同于该第一环状电极及该第三环状电极的电压。
4. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板，其特征在于，该第二环状电极的电压低于该第一环状电极及该第三环状电极的电压。
5. 如权利要求 4 所述的液晶显示面板，其特征在于，该第一环状电极、该第二环状电极及该第三环状电极的电压均不相同。
6. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板，其特征在于，该第二环状电极的电压高于该第一环状电极及该第三环状电极的电压。
7. 如权利要求 6 所述的液晶显示面板，其特征在于，该第一环状电极、该第二环状电极及该第三环状电极的电压均不相同。
8. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于，该些环状电极之间具有一电场，用以捕捉该框胶析出的离子杂质。
9. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于，该基板为一薄膜晶体管基板。
10. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板，其特征在于，该基板为一彩色滤光片基板。

液晶显示面板及应用其的液晶显示装置

技术领域

本发明是有关于一种液晶显示面板及应用其的液晶显示装置，且特别是有关于一种具有框胶围绕于显示区域的液晶显示面板及应用其的液晶显示装置。

背景技术

近年来消费性电子产品日渐受到消费者的欢迎，各式各样的电子产品，如行动电话、笔记型电脑乃至液晶电视等，已经成为现在人日常生活中不可缺少的一部份。特别是应用液晶显示面板的薄型化显示装置，由于具有小体积、低辐射以及低耗电量等优点，已逐渐取代传统映像管显示器，成为消费者选购显示器或电视时的首选。随着液晶显示装置在市场上的接受度大增，消费者对于液晶显示装置的画面品质亦有日益严苛的要求，例如可视角度、对比度、画面反应速率以及画面稳定度等等。

关于提升画面品质的因素中常见的问题之一是影像残留。一般来说，液晶显示面板中是将液晶层夹设于平行的上下两基板之间，并且施加电压于上下两基板的电极，以于两基板之间产生电场来控制液晶层中液晶分子的倾倒方向。在液晶层中常具有一定浓度的离子，除了液晶材料的混合物分子之间即具有离子外，配向层的材料经过摩擦配向（rubbing）之后也会有离子产生，更由于液晶显示装置的操作条件，如背光中紫外光的照射以及长时间高温的作用，使得液晶显示面板中的材料，例如框胶，会持续分解出离子。离子会因为液晶分子改变倾倒方向的同时而发生非等向性的移动，此外更会因受到电场影响而在液晶分子间移动。离子除了在两基板间向下及向上移动之外，更由于离子具有非等向性的迁移作用，离子在移动时会进行微小的横向移动。虽然在某些状况下，于一次电压循环（a period of voltage）结束后，离子整体的净横向移动会趋近于零，然而时常仍有部分离子残留有横向移动的能量。经过许多次电压循环之后，尤其是长时间进行同一画面的显示之后，离子残留的横向移动能量累积达

一定程度，会使得离子朝向高低电压差异大的像素边缘移动并且累积。实际上来看，当液晶显示装置在长时间显示同样的画面，接着切换至另一个不同的画面后，会在面板上隐约残留上一画面的图像，特别是形成于高对比图像的边缘。当离子聚集到足以影响驱动液晶分子的电场时，会使液晶像素的穿透率改变，导致光线通过像素时发生显示颜色不均的现象。此时进行显示画面的切换，则已经聚集的离子无法马上离开配向层表面，会使液晶显示面板于离子聚集处显示出不同穿透率的影像残留。

目前业界为了减少离子的产生，常见的作法包括增加一层表面涂层（overcoat）来吸收背光中的紫外光，但是此种方式不仅增加了制程步骤，更增加了成本。而另外一种减少离子产生的方式，是利用提高材料洁净度来降低污染，进而减少材料中离子含量。然而此种方法对于材料有更严苛的要求，大幅增加了材料选用的困难度，并且同样大幅增加了制造成本。

发明内容

有鉴于此，本发明是提供一种液晶显示面板及应用其的液晶显示装置，其利用于框胶与显示区域之间设置多个环状电极，并且于此些环状电极间产生电场的方式，捕捉框胶中析出的离子杂质，以改善影像残留的问题，进而提升影像品质。此外更至少具有增加材料选择宽容度、可相容传统制程及结构等优点。

根据本发明的一方面，提出一种液晶显示面板，包括一基板、多个环状电极以及一框胶。基板具有一显示区域。此些环状电极设置于基板上，并且围绕显示区域。此些环状电极具有至少两个不同的电压。框胶是围绕此些环状电极。

根据本发明的另一方面，提出一种液晶显示装置，包括一液晶显示面板以及一电压源。液晶显示面板包括一基板、多个环状电极及一框胶。基板具有一显示区域。此些环状电极设置于基板上，并且围绕显示区域。此些环状电极具有至少两个不同的电压。框胶是围绕此些环状电极。电压源电性连接于此些环状电极中至少一个环状电极，用以提供电压。

附图说明

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：

图 1 绘示依照本发明较佳实施例的液晶显示装置的示意图；以及
图 2 绘示图 1 的电压源连接于不同环状电极的示意图。

主要元件符号说明：

100：液晶显示装置

120：液晶显示面板

122：基板

122a：显示区域

124：框胶

126：第一环状电极

127：第二环状电极

128：第三环状电极

140：电压源

160：外部电压源

E：横向电场

V1：第一固定电压

V2：第二固定电压

具体实施方式

依照本发明较佳实施例的液晶显示装置，至少包括一液晶显示面板以及一电压源。液晶显示面板包括一基板、多个环状电极及一框胶。此些环状电极以及框胶是依序由内而外环绕基板的一显示区域设置。利用施加至少两个不同的电压于此些环状电极，以于此些环状电极之间产生横向电场来捕捉离子杂质（ion impurity）。以下本实施例的详细说明中，此些环状电极是以包括一第一环状电极、一第二环状电极及一第三环状电极为例做说明。

请参照图 1，其绘示依照本发明较佳实施例的液晶显示装置的示意图。液晶显示装置 100 包括一液晶显示面板 120 以及一电压源 140。液晶显示面板 120 包括一基板 122、一框胶 124、一第一环状电极 126、一第二环状电极 127 及一

第三环状电极 128。基板具有一显示区域 122a，位于基板 120 实质上的中央位置。此些环状电极 126、127 及 128 设置于基板 122 上，并且围绕于显示区域 122a。框胶 124 围绕于此些环状电极 126、127 及 128 设置。此些环状电极 126、127 及 128 具有至少两个不同的电压，且此些环状电极 126、127 及 128 中任两相邻的环状电极具有不同的电压。再者，电压源 140 电性连接于此些环状电极 126、127 及 128 中至少一者，用以提供电压。

本实施例中框胶 124 较佳地是与显示区域 122a 间隔一距离，以将这些环状电极 126、127 及 128 设置于框胶 124 及显示区域 122a 之间。此外，本实施例的电压源 140 是电性连接于显示区域 122a 以及第二环状电极 127，以提供第二环状电极 127 一第一固定电压 V1。本实施例中电压源 140 例如是提供液晶显示面板 120 的共同电压（common voltage）。其次，液晶显示装置 100 例如更包括一外部电压源 160，电性连接于第一环状电极 126 及第三环状电极 128，用以提供第一及第三环状电极 126 及 128 一第二固定电压 V2，此第二固定电压 V2 不同于第一固定电压 V1。本实施例中第一固定电压 V1 例如是高于第二固定电压 V2，使得此些电极 126、127 及 128 之间可产生一平行于基板 122 的横向电场（lateral electric field）E，用以将框胶 124 裂解析出的离子杂质（ion impurity）捕捉（trap）于电场中。利用施以固定电压的此些电极 126、127 及 128，促使离子杂质进行横向移动，并且累积在高低电压区域的边界，如本实施例中第二环状电极 127 的边缘。也就是相当于促使离子杂质累积在显示区域 122a 外，避免了离子杂质扩散至显示区域 122a 中造成使用者可见的影像残留，导致影像品质下降的问题。

此外，电压源 140 与第一、第二及第三环状电极 126、127 及 128 的连接关系不限制于上述的方式。于另一实施例中，电压源 140 亦可电性连接至第一及第三环状电极 126 及 128。请参照图 2，其绘示图 1 的电压源连接于不同环状电极的示意图。图 2 中电压源是电性连接至显示区域 122a，并且电性连接于第一环状电极 126 及第三环状电极 128，用以提供第一及第三环状电极 126 及 128 第一固定电压 V1。而外部电压源 160 是电性连接于第二环状电极 127，用以提供第二环状电极 127 第二固定电压 V2。第一固定电压 V1 例如是高于第二固定电压 V2，同样可于此些电极 126、127 及 128 之间产生平行于基板 122 的

横向电场 E，以捕捉离子杂质。

本实施例中是将第一环状电极 126 及第三环状电极 128 电性连接至相同的外部电压源 160，使得第一及第三环状电极 126 及 128 具有相同的第二固定电压 V2 为例。然而，第一及第三环状电极 126 及 128 亦可分别连接至不同的外部电压源，使得第一环状电极 126 的电压不同于第三环状电极的电压 128，亦即此些环状电极 126、127 及 128 的电压均不相同。此外，本实施例中液晶显示面板 120 是以三个环状电极 126、127 及 128 为例做说明，然而液晶显示面板 120 亦可包括三个以上的环状电极，只要于任两相邻的环状电极之间施加不同电压，并且使相邻的三个环状电极依序具有高-低-高或低-高-低的电压的方式，均可用于将离子杂质局限于框胶 124 以及显示区域 122a 之间。

其次，本实施例中基板 122 可例如是液晶显示面板 120 的彩色滤光片基板。也就是说，第一环状电极 126、第二环状电极 127 及第三环状电极 128 可设置于彩色滤光片基板上。当此些环状电极 126、127 及 128 设置于彩色滤光片基板上时，可确保此些环状电极 126、127 及 128 不会影响到薄膜晶体管基板上原有的像素电路，维持显示区域 122a 中各像素的正常显示。然而，第一环状电极 126、第二环状电极 127 及第三环状电极 128 亦可设置于薄膜晶体管基板上。另外，此些环状电极 126、127 及 128 可于一般传统制程中，在基板上利用黄光蚀刻制程形成铟锡氧化物（In-Tin Oxide, ITO）透明电极的图案（pattern）时同时形成，其不会增加制程步骤及成本，具有可相容于传统液晶显示面板的制程的优点。

上述依照本发明较佳实施例的液晶显示面板及液晶显示装置，包括液晶显示面板以及电压源。液晶显示面板包括基板、多个环状电极以及框胶。此些环状电极及框胶系围绕基板的显示区域设置，且此些环状电极位于显示区域以及框胶之间。此些环状电极具有至少两个不同的电压，且任两相邻的环状电极具有不同的电压。再者，任相邻的三个环状电极中，居中的环状电极具有最高或最低的电压，亦即此些环状电极依序具有固定的高-低-高或低-高-低的电压，以于此些环状电极之间形成平行于基板的横向电场。如此一来，框胶、液晶层甚至是配向膜所析出的离子杂质经过扩散移动至此些环状电极处，即被局限在横向电场中，进而避免显示了区域因离子杂质堆叠造成残像留存的问题，进一步

提升了显示品质。其次，借由环状电极产生的电场来捕捉离子杂质，可增加液晶显示面板中框胶材料选用的弹性，降低了制程的难度。此外，由于这些环状电极可设置于彩色滤光片基板或薄膜晶体管基板上，并且可于形成铟锡氧化物透明电极的图案时同时定义出这些环状电极，不会增加制程步骤及成本，系可相容于原有的液晶显示面板的制程。

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。

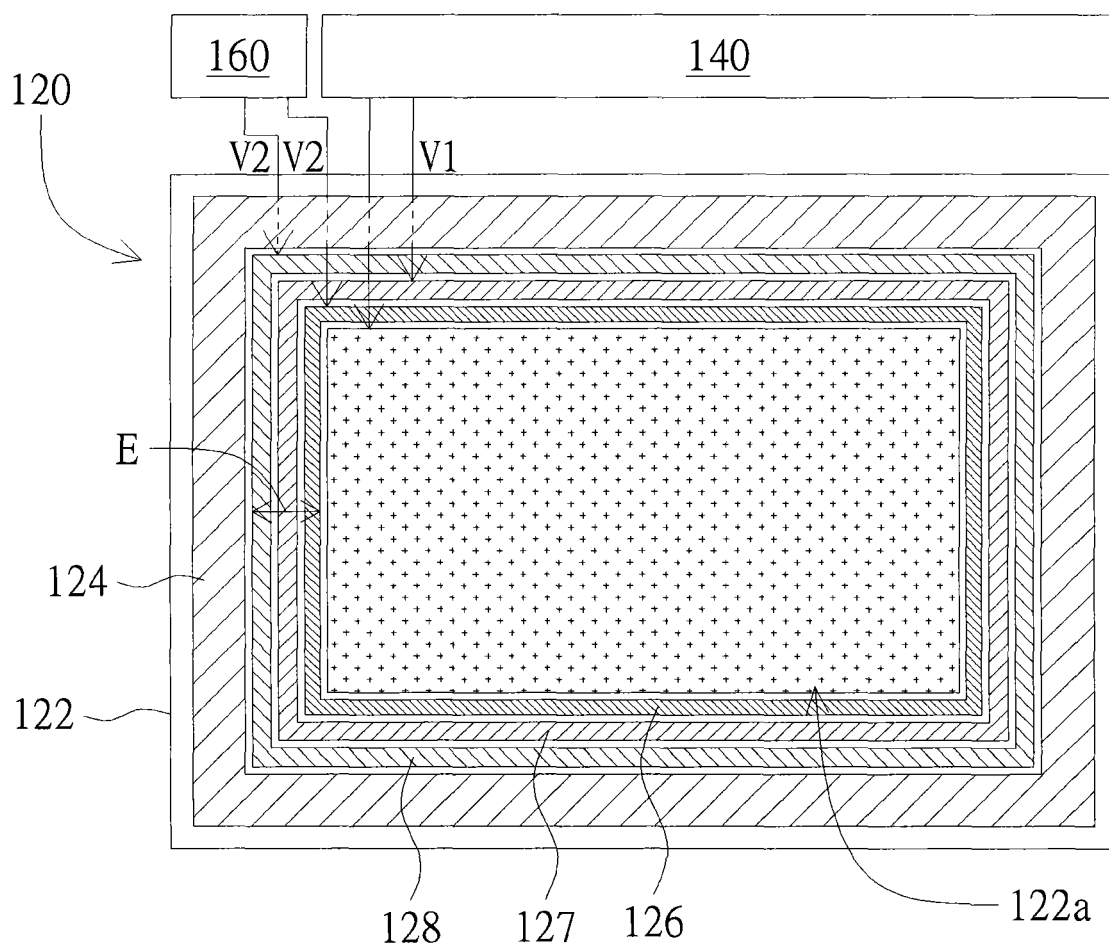


图 1

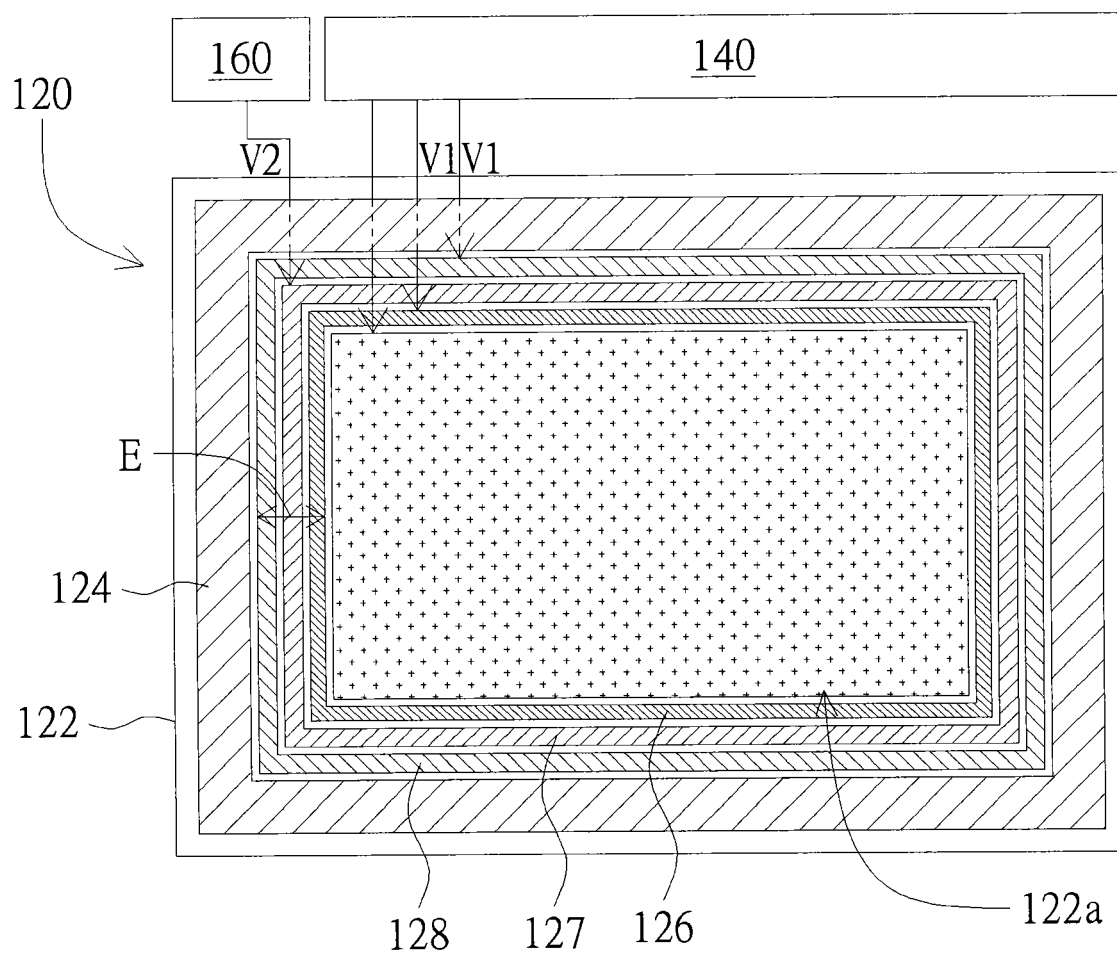


图 2

专利名称(译)	液晶显示面板及应用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101650499A	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	CN200810213225.X	申请日	2008-08-15
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	许哲铭 徐旭宽 庄正旭 蔡奇哲 何宜霖		
发明人	许哲铭 徐旭宽 庄正旭 蔡奇哲 何宜霖		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1339 G02F1/133		
代理人(译)	陈亮		
其他公开文献	CN101650499B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明揭示一种液晶显示面板及应用其的液晶显示装置。该面板包括一基板、多个环状电极以及一框胶。基板具有一显示区域。此些环状电极设置于基板上，并且围绕显示区域。此外，此些环状电极具有至少两个不同的电压。框胶围绕此些环状电极。本发明通过在此些环状电极间产生电场的方式，捕捉框胶中析出的离子杂质，以改善影像残留的问题，进而提升影像品质。

