



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103207491 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201310144787. 4

(22) 申请日 2009. 04. 03

(62) 分案原申请数据

200910134032. X 2009. 04. 03

(73) 专利权人 友达光电股份有限公司

地址 中国台湾新竹市

(72) 发明人 吕英齐 翟智筠 李明骏 黄宏基
李锡烈

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 任默闻

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006. 01)

G02F 1/1368(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101162339 A, 2008. 04. 16,

US 2006/0146243 A1, 2006. 07. 06,

CN 1773337 A, 2006. 05. 17,

CN 101122694 A, 2008. 02. 13,

CN 1815336 A, 2006. 08. 09,

CN 101154000 A, 2008. 04. 02,

审查员 缪顾进

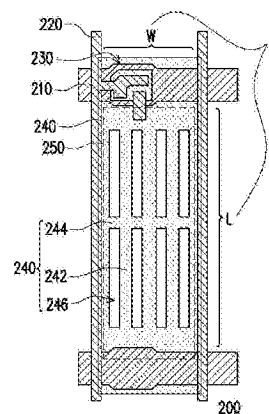
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

像素结构、触控式显示面板

(57) 摘要

本发明提供一种像素结构、触控式显示面板。所述像素结构配置于一基板上,且所述像素结构包括:一扫描线;一数据线,其与所述扫描线相交,以定义一矩形像素区,所述矩形像素区具有一长边与一宽边,所述长边具有一长度 L ,所述宽边具有一长度 W ,且 $W < L$;一第一电极,配置于所述基板上,具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝,各所述这些狭缝具有一长度 Γ ;以及一第二电极,配置于所述基板上的所述矩形像素区中,且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极;其中,所述长边的长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为 $0.50L < \Gamma < 0.71L$ 。本发明因采用连接图案的设计使得边际场切换式像素结构中至少部份狭缝的长度被缩短。



1. 一种像素结构,其特征在于,所述像素结构配置于一基板上,且所述像素结构包括:
一扫描线;

一数据线,其与所述扫描线相交,以定义一矩形像素区,所述矩形像素区具有沿扫描线延伸的第一方向以及与所述第一方向垂直的第二方向,所述矩形像素区在第一方向具有一长度 W ,所述矩形像素区在第二方向具有一长度 L ,且 $W < L$;

一第一电极,配置于所述基板上,具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝,各所述这些狭缝具有一长度 Γ ;以及

一第二电极,配置于所述基板上的所述矩形像素区中,且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极;

其中,所述长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为

$$0.50L < \Gamma < 0.71L;$$

其中,所述第一电极与第二电极皆设置于所述基板上。

2. 一种触控式显示面板,其特征在于,所述显示面板包括:

一基板与一对向基板,所述基板具有一矩形像素区,所述矩形像素区具有沿扫描线延伸的第一方向以及与所述第一方向垂直的第二方向,所述矩形像素区在第一方向具有一长度 W ,所述矩形像素区在第二方向具有一长度 L ,且 $W < L$;

一光阀层,位于所述基板与所述对向基板之间;

一主动元件,配置于所述基板上;

一第一电极,配置于所述基板上,具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝,各所述这些狭缝具有一长度 Γ ,所述第二方向与各所述这些狭缝间具有一第一夹角 θ 、所述第一方向与各所述这些狭缝间具有一第二夹角 ψ ,且 $\theta < \psi$;

一第二电极,配置于所述基板上的矩形像素区中,且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极;

一触控元件层,配置于所述对向基板上;以及

一对向电极,配置于所述光阀层与所述触控元件层之间;

其中,所述长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为

$$0.50L < \Gamma < 0.71L; \text{其中,}$$

所述第一电极与第二电极皆设置于所述基板上。

3. 如权利要求2所述的触控式显示面板,其特征在于,所述长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为 $0.50L < \Gamma \leq 0.52L$ 。

像素结构、触控式显示面板

[0001] 本专利申请是2009年04月03日递交的申请号为200910134032.X、发明名称为“像素结构、触控式显示面板以及液晶显示器”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明是有关于一种像素结构、触控式显示面板，且特别是有关于一种边际场切换式的像素结构、触控式显示面板。

背景技术

[0003] 近年来随着光电技术与半导体制造技术的成熟，带动了平面显示器(Flat Panel Display)的蓬勃发展。液晶显示器基于其低电压操作、无辐射线散射、重量轻以及体积小等优点更逐渐取代传统的阴极射线管显示器，而成为近年来显示器产品的主流。然而，液晶显示器仍存在视角受限的问题。目前，能够达成广视角要求的技术包括了扭转向列型(twisted nematic, TN)液晶加上广视角膜(wide viewing film)、共平面切换式(in-plane switching, IPS)液晶显示器、边际场切换式(Fringe Field Switching, FFS)液晶显示器与多域垂直配向式(Multi-domain vertically alignment, MVA)液晶显示器等。在此，针对已知边际场切换式液晶显示器进行说明。

[0004] 在已知边际场切换式液晶显示器中，像素结构的上视示意图及剖面示意图设计如图1A与图1B所示。请同时参照图1A与图1B，像素结构100配置于一基板10上，像素结构100包括至少一扫描线102、至少一数据线104、一主动元件106、一第一电极108以及一第二电极110。扫描线102与数据线104围出一矩形像素区P，而第一电极108与第二电极110位于矩形像素区P中，且第二电极110电连接主动元件106。另外，第二电极110配置于第一电极108与基板10之间，且第一电极108具有多个狭缝108A以暴露出部分第二电极110，亦即第一电极108的导电图案在多个狭缝108A的部分不与第二电极110重迭。

[0005] 值得一提的是，第一电极108在此不会电连接至主动元件106，而是电连接至另一共用电压源(未绘示)。当像素结构100进行显示时，第一电极108与第二电极110会被输入不同的电压以产生边际电场效应而使液晶显示器呈现广视角的显示效果。

[0006] 像素结构100虽有助于提升液晶显示器的显示效果，但当具有像素结构100的液晶显示器与触控面板贴合成触控式显示面板后，却可能产生某些不良的现象。举例而言，当使用者按压上述触控式显示面板时，液晶显示器中的液晶分子可能会受扰动而呈现不理想的排列状态。因此，在触控点周围会有亮度不均的现象产生，而影响触控或手写输入的辨识。此时，像素结构100的狭缝108A可能影响被扰乱的液晶分子恢复原状态的时间。特别是，狭缝108A的长度越长则液晶分子恢复的时间就越可能被延长。

发明内容

[0007] 本发明是提供一种像素结构，以缩短边际场切换式像素结构设计的液晶分子被扰乱后的恢复时间。

[0008] 本发明另提供一种触控式显示面板,以提高触控式显示面板被按压之后的液晶分子恢复效率。

[0009] 本发明提出一种像素结构,所述像素结构配置于一基板上,且所述像素结构包括:一扫描线;一数据线,其与所述扫描线相交,以定义一矩形像素区,所述矩形像素区具有一长边与一宽边,所述长边具有一长度 L ,所述宽边具有一长度 W ,且 $W < L$;一第一电极,配置于所述基板上,具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝,各所述这些狭缝具有一长度 Γ ;以及一第二电极,配置于所述基板上的所述矩形像素区中,且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极;其中,所述长边的长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为 $0.50L < \Gamma < 0.71L$ 。

[0010] 本发明另提供一种触控式显示面板,所述显示面板包括:一基板与一对向基板,所述基板具有一矩形像素区,所述矩形像素区具有一长边与一宽边,所述长边具有一长度 L ,所述宽边具有一长度 W ,且 $W < L$;一光阀层,位于所述基板与所述对向基板之间;一主动元件,配置于所述基板上;一第一电极,配置于所述基板上,具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝,各所述这些狭缝具有一长度 Γ ,所述长边与各所述这些狭缝间具有一第一夹角 θ 、所述宽边与各所述这些狭缝间具有一第二夹角 ψ ,且 $\theta < \psi$;一第二电极,配置于所述基板上的矩形像素区中,且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极;一触控元件层,配置于所述对向基板上;以及一对向电极,配置于所述光阀层与所述触控元件层之间;其中,所述长边的长度 L 与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为 $0.50L < \Gamma < 0.71L$ 。

[0011] 本发明因采用连接图案的设计使得边际场切换式像素结构中至少部份狭缝的长度被缩短。因此,本发明的边际场切换式像素结构应用于触控式显示面板时,使用者按压而造成的液晶紊乱排列将可快速恢复。换言之,本发明不但提供一种具有广视角显示效果的像素结构以及液晶显示器,更提供一种液晶分子恢复力良好的像素结构设计。

附图说明

[0012] 图1A与图1B分别为已知的边际场切换式像素结构的上视示意图及剖面示意图。

[0013] 图2A与图2B分别为本发明的第一实施例的像素结构的上视示意图及剖面示意图。

[0014] 图2C至图2F为本发明的第一实施例的像素结构的多种第一像素电极设计。

[0015] 图3A与图3B分别为本发明的第二实施例的像素结构的上视示意图与剖面示意图。

[0016] 图4A至图4D为本发明的第三实施例的像素结构的多种第一电极图案。

[0017] 图5为本发明的第四实施例的像素结构的第一电极。

[0018] 图6为本发明的一实施例的触控式显示面板。

[0019] 图7为本发明的另一实施例的触控式显示面板。

[0020] 附图标号

[0021]	10、20、610	基板
[0022]	100、200、300、640	像素结构
[0023]	102、210	扫描线
[0024]	104、220	数据线
[0025]	106、230	主动元件
[0026]	108、240、340、440、540、642	第一电极
[0027]	108A、246、346、446、642A、 Γ_1 、 Γ_2	狭缝

[0028]	110、250、350、644	第二电极
[0029]	242、342、442	条纹图案
[0030]	244、344、444	连接图案
[0031]	442A	弯折部
[0032]	620	对向基板
[0033]	630	光阀层
[0034]	650、750	触控元件层
[0035]	660	对向电极
[0036]	L	长边
[0037]	Γ	长度
[0038]	P	矩形像素区
[0039]	W	宽边
[0040]	X、Y	方向
[0041]	θ 、 θ_1 、 θ_2 、 ψ	夹角

具体实施方式

[0042] 为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

[0043] 由背景技术可知，在图1A中的像素结构100可以提供边际电场效应而达到广视角的显示效果。然而，像素结构100的设计具有狭长的狭缝110A，像素结构100应用于触控式显示面板时，会有液晶分子恢复时间受到狭缝110A长度限制的问题。因此，为了在不改变原像素结构100设计下使液晶分子具有更好的恢复效率，本发明提出以下几种边际场切换式像素结构。

[0044] 图2A与图2B分别为本发明的第一实施例的像素结构的上视示意图及剖面示意图。请同时参照图2A与图2B，像素结构200配置于一基板20上。此像素结构200包括至少一扫描线210、至少一数据线220、一主动元件230、一第一电极240以及一第二电极250。扫描线210与数据线220相交，以定义一矩形像素区P。主动元件230电连接扫描线210与数据线220。第一电极240具有位于矩形像素区P中的多个条纹图案242与多个连接图案244。各连接图案244连接两相邻的条纹图案242的中间或邻近中间的部分，以于两相邻的条纹图案242间定义出两个狭缝246。在本实施例中，狭缝246的数量是为连接图案244的数量的两倍。第二电极250位于第一电极240与基板20之间，且狭缝246暴露出部分第二电极250，亦即第一电极240在多个狭缝246的部分不与第二电极250重迭，但在条纹图案242与连接图案244的部分则会与第二电极250重迭。

[0045] 具体而言，矩形像素区P可具有一长边与一宽边，其中长边的长度L大于宽边的长度W。狭缝246的延伸方向与矩形像素区P的长边的夹角为 θ ，即狭缝246延伸方向与长边的夹角为 θ 。在本实施例中，狭缝246的延伸方向可与矩形像素区P的长边彼此平行，也就是夹角为 $\theta=0^\circ$ ，故在本实施例中，并不特别标示出此夹角 θ 。不过在其他实施例中夹角也可以是介于 0° 与 45° 之间，也就是 $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$ ，例如图4A至图4D所示的实施例，将于稍后详述。另外，本实施例的条纹图案242为多个直线图案，并且连接图案244是沿一直线排列为例。也就是

说,本实施例的像素结构200中第一电极240呈现栅栏状的图案设计。实务上,各个狭缝246是各自独立的,且各狭缝246为延伸方向趋近或平行于长边的延伸方向的长条状狭缝。

[0046] 另外,像素结构200中,第二电极250是整块完整地配置于基板20上的矩形像素区P中,亦即第二电极250不具有狭缝等图案的设计。同时,主动元件230电连接于第二电极250,而与第一电极240电绝缘。换言之,第二电极250在像素结构200中是为像素电极。像素结构200进行显示时,第二电极250是接收由数据线220所传递的数据信号,而第一电极240则是被输入由共用电压源(未绘示)所提供的一共用信号。此时,栅栏状设计的第一电极240将部分第二电极250暴露出来,便会在狭缝246所在处产生边际电场效应。因此,像素结构200应用于液晶显示器中可以达到广视角显示效果的功效。

[0047] 不过,本实施例的第一电极240不限于上述设计。举例而言,图2C至图2F为本发明的第一实施例的像素结构的多种第一像素电极设计。上述的连接图案244也可以彼此交错排列而不呈直线排列,且狭缝246的数量是为连接图案244的数量的两倍,即如图2C所示。当然,由图2D至图2F可知,连接图案244可以将任两相邻的条纹图案242连接,也可以选择性地仅连接部分相邻的条纹图案242。因此,狭缝246的数量虽为连接图案244的数量的两倍,但却存有非由连接图案244所定的狭缝248,故整体的狭缝的数量会大于连接图案244的数量。同样的,这些连接图案244可以呈直线排列也可以成交错排列。

[0048] 进一步而言,在本实施例中,各条纹图案242的两端部分别朝向矩形像素区P两相对宽边。因此,本实施例的连接图案244设计是使各矩形像素区P中的第一电极240在长边延伸方向上具有至少两个狭缝246。也就是说,与已知的像素结构100相较之下,本实施例的像素结构200中至少有部份狭缝246的长度小于已知的设计。具体而言,本实施例的矩形像素区P的长边的长度L与狭缝246的长度 Γ 的关系可为 $0.50L < \Gamma < 0.71L$ 。

[0049] 在第一实施例中,主动元件230是与第二电极250电连接,而主动元件230实际上也可以电连接第一电极240。图3A与图3B分别为本发明的第二实施例的像素结构的上视示意图与剖面示意图。请同时参照图3A与图3B,像素结构300实际上与像素结构200大致相同,像素结构300的主动元件230电连接于第一电极340,而与第二电极350电绝缘。也就是说,在第二实施例中,第一电极340是为像素电极。在本实施例中,像素电极340除可跨过整个主动元件230外,亦可仅跨过主动元件230的汲极部份,本发明并不以此为限。像素结构300显示画面时,第一电极340会接收来自扫描线210的数据信号,而第二电极350则接收来自于共用电压源(未绘示)的共用信号。如此一来,像素结构300可以产生边际电场效应以达广视角的显示效果。

[0050] 实务上,图3A所绘示的第一电极340同样具有条纹图案342与连接图案344,连接图案344与条纹图案342之间定义出多个狭缝346,且狭缝346的数量是为连接图案344的数量的两倍。这些狭缝346所在处即为边际电场效应所发生的位置。另外,在扫描线210与数据线220所围出的矩形像素区P中,虽然每一个连接图案344皆会定义出两个狭缝346,但长边的延伸方向上可具有两个或两个以上的狭缝346,即可容许多个连接图案344连接相同的两相邻条纹图案342。当然,第一电极340中狭缝346的图案设计也可以如图2C至图2F所绘示的图案设计所示,但本发明并不限于此。

[0051] 除此之外,第一电极340的图案还可以有其他不同的设计,其中条纹图案342可以不是彼此平行的长条状。图4A至图4D为本发明的第三实施例的像素结构的多种第一电极图

案。本实施例的像素结构设计中除了第一电极的图案设计之外,其他元件的设计以及配置关系皆可以与第一实施例或第二实施例的像素结构设计相同,因此以下仅就第一电极图案的设计进行说明。

[0052] 请先参照图4A,在矩形像素区P中,第一电极图案440具有多个折曲状的条纹图案442以及沿直线排列的连接图案444,且条纹图案442与连接图案444之间定义出多个狭缝446,狭缝446的数量是为连接图案444的数量的两倍。各条纹图案442是具有一弯折部442A,其中弯折部442A位于各条纹图案442的两端部之间。也就是说,条纹图案442为“<”字形图案设计,但本发明不限于此。同时,本实施例是以连接图案444位于两相邻弯折部442A之间为例,但本发明不限于此。

[0053] 具体来说,狭缝446的延伸方向与矩形像素区P的长边的夹角 θ 可以是 $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$,而在其他实施例中,夹角 θ 是等于 $10^\circ \pm 5^\circ$,亦即 $5^\circ \leq \theta \leq 15^\circ$ 。狭缝446可具有一长度1,且长边与狭缝446间具有一第一夹角 θ 而宽边与狭缝446间具有一第二夹角 ψ ,且 $\theta < \psi$ 。另外,连接图案444可以仅连接于部份的条纹图案442之间,即如图4B至图4D所示。因此,狭缝446的数量虽为连接图案444的数量的两倍,但却存有非由连接图案444所定的狭缝448,故整体的狭缝的数量会大于连接图案444的数量。当然,在本实施例中,狭缝446与矩形像素区P的长边相交的夹角 θ 为固定,也就是连接图案444所邻接的两个狭缝446是轴对称于宽边的延伸方向。

[0054] 第一电极440具有多个折曲状条纹图案442,将这样的设计应用于液晶显示器中,可使液晶分子在进行显示时呈现多领域配向排列(multi-domain arrangement)。也就是说,本实施例的第一电极420设计可补偿液晶显示器的显示效果以使液晶显示器具有更良好的显示品质。当然,本实施例中连接图案444的配置也有助于缩短狭缝446的长度。

[0055] 进一步而言,图5为本发明的第四实施例的像素结构的第一电极。本发明的第四实施例的像素结构除了第一电极的图案设计之外,其余元件的配置及各元件之间的连接关系都可以与第一实施例或是第二实施例相同。因此,图5仅就第一电极的设计进行说明。

[0056] 请参照图5,本实施例的矩形像素区P具有一长轴方向Y与一短轴方向X。第一电极540位于矩形像素区P中,并具有一第一狭缝 Γ_1 与一第二狭缝 Γ_2 。在此,第一狭缝 Γ_1 与一第二狭缝 Γ_2 是各自独立且互不连通的设计。第一狭缝 Γ_1 与长轴方向Y顺时针夹一第一角度 θ_1 ,且 $0^\circ \leq \theta_1 < 45^\circ$,而第二狭缝 Γ_2 与长轴方向Y逆时针夹一第二角度 θ_2 ,且 $0^\circ \leq \theta_2 < 45^\circ$ 。在此以第一角度 θ_1 与第二角度 θ_2 不相等为例。在其他实施例中,第一角度 θ_1 与第二角度 θ_2 是轴对称于短轴方向X,即第一角度 θ_1 与第二角度 θ_2 实质上可以相等。

[0057] 在本实施例中,矩形像素区P具有一长边,其平行于长轴方向Y,而第一狭缝 Γ_1 的长度或第二狭缝 Γ_2 的长度与长边的长度L的关系为 $0.50L < \Gamma_1$ 或 $\Gamma_2 \leq 0.52L$ 。在本实施例中,第一电极540的材质是透明导电材料,也就是说第一电极540为透明电极。在第一电极540所应用的像素结构中,第二电极也可以是透导电材料所制成。然而,本发明并不限定第一电极540与第二电极的材料,其应用于反射显示模式的液晶显示器时,也可以选用非透明的导电材料,例如金属以制成。

[0058] 在上述多种第一电极240、340、440、540中,在矩形像素区P的长边延伸方向上可以排列有两个或两个以上的狭缝246、346、446。也就是说,狭缝246、346、446的长度较已知像素结构设计缩短。狭缝246、346、446的长度缩小,则像素结构应用于液晶显示器时液晶分子

受到扰乱之后可以在更短的时间恢复原本的状态。因此,具有这样第一电极240、340、440、540设计的液晶显示器及触控式显示面板可以具有良好的品质。使用者进行触控操作而按压触控式显示面板时,液晶分子可以快速地恢复其原本状态而不致使显示品质受到影响。

[0059] 上述的多种第一电极240、340、440、540设计,在制作流程中仅需将制作第一电极240、340、440、540的光罩图案略微修正,而不至于造成工艺步骤上的复杂化。简言之,本发明的像素结构制作流程可与现有的像素结构制作流程相容。

[0060] 更详细而言,以下将提出本发明的像素结构应用于触控式显示面板的说明。图6为本发明的一实施例的触控式显示面板。请参照图6,触控式显示面板600包括一基板610、一对向基板620、一光阀层630、多个像素结构640、一触控元件层650以及一对向电极660。在本实施例中,像素结构640配置于基板610上,且像素结构640的设计可以选自于前述第一、第二、第三及第四实施例的像素结构中至少任一种设计。光阀层620位于基板610与对向基板620之间。触控元件层650配置于对向基板620上,且对向电极660配置于光阀层630与触控元件层650之间。举例而言,对向基板620是位于触控元件层650与对向电极660之间。

[0061] 在本实施例中,光阀层620是为液晶层,所以触控显示面板600也可以是一种液晶显示器的显示面板。当然,光阀层630也可以是其他在电场变化的作用下可提供光阀的功能的材料层。另外,本实施例的像素结构640的设计可以是上述各种实施例的像素结构设计。也就是说,基板610上可具有一矩形像素区P。各像素结构640具第一电极642与第二电极644,其中第一电极642具有多个位于矩形像素区P中的狭缝642A。这些狭缝642A具有一长度为 Γ 。矩形像素区P的长边的长度为L,且矩形像素区P的宽边的长度为W时,长边与狭缝间具有第一夹角 θ , $0^\circ \leq \theta < 45^\circ$,且宽边与狭缝间具有一第二夹角 ψ ,且 $\theta < \psi$,如图4A与图4B所示。这样的像素结构可以提供良好的广视角显示效果,并可提升触控式显示面板600的品质。

[0062] 实务上,像素结构640中至少有部份狭缝642A的长度较背景技术的狭缝设计短,即 $0.50L < \Gamma < 0.71L$,较佳 $0.50L < \Gamma \leq 0.52L$ 。因此,使用者按压触控式显示面板600以进行触控操作时,液晶层620的液晶分子可以快速地恢复原本的状态。换言之,触控式显示面板600的显示品质不会因为触控控制的按压动作而受到负面的影响,因此整体品质将进一步地被提升。

[0063] 在本实施例中,触控元件层650是具有多个触控元件(未绘示),其中各触控元件(未绘示)可为一光学式触控元件、一电容式触控元件、一电阻式触控元件或一红外线式触控元件。换言之,触控元件层650可以是各种触控感测原理设计的元件所组成。除此之外,对向电极660与对向基板620之间还可以配置有彩色滤层(未绘示)以达到多彩化的显示效果。为了使光线经过光阀层630后可以穿透对向电极660以进行显示,对向电极660可为一透明电极,其实质上由铟锡氧化物、铟锌氧化物、锌铝氧化物或锌镓氧化物所制成。

[0064] 图7则为本发明的另一实施例的触控式显示面板。请参照图7,其中,触控式显示面板700的触控元件层750是位于对向基板620与对向电极660之间。在这样的配置关系下,触控元件层750可以具有多个彩色滤光图案(未绘示)。也就是说,触控元件层750可以与彩色滤光层整合,以简化触控式显示面板700的元件设计。当然,触控式显示面板700也具有广视角显示效果、液晶分子恢复性良好及显示品质良好等特点。

[0065] 综上所述,本发明的像素结构、触控式显示面板及液晶显示器中,狭缝的延伸方向趋近于或是平行矩形像素区的长边方向,同时狭缝的长度较已知设计缩短。因此,触控式显

示面板中与液晶显示器中的液晶分子在受到外力扰乱之后可以快速地恢复原本的状态。如此一来,液晶显示器及触控式显示面板的显示效果不会因为使用者进行触控操作或是因使用者按压的动作而受到不良的影响。也就是说,本发明的触控式显示面板及液晶显示器具有良好的显示品质。另外,本发明的像素结构与已知的像素结构的工艺大致相容而不致使触控式显示面板及液晶显示器的工艺复杂化。

[0066] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何所属技术领域中的一般技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视权利要求范围所界定为准。

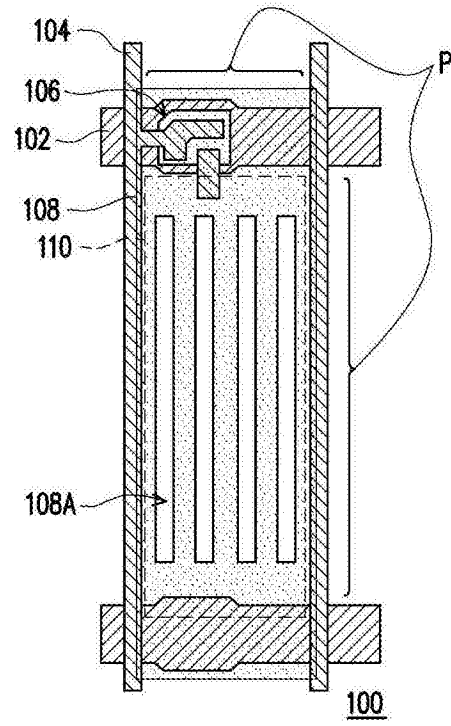


图1A

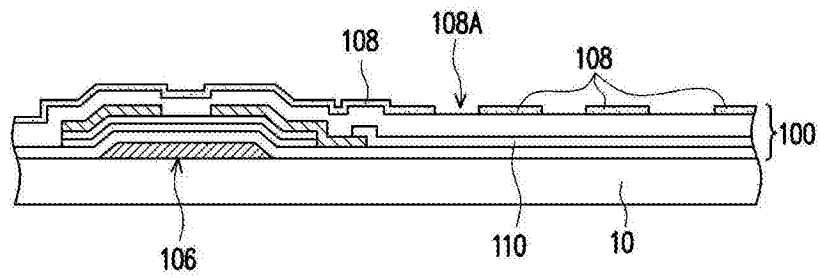


图1B

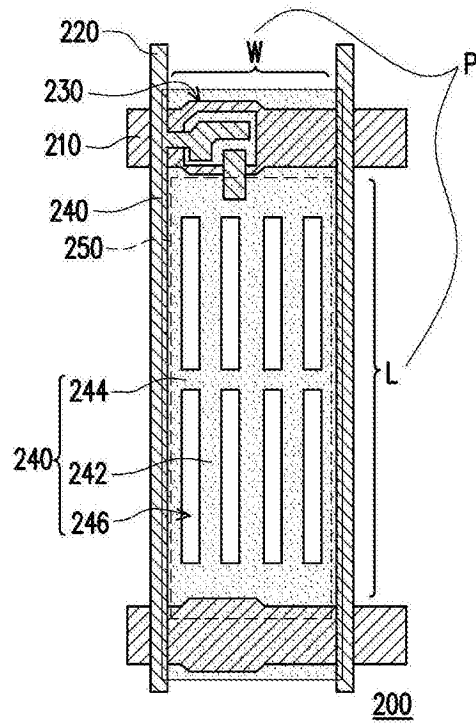


图2A

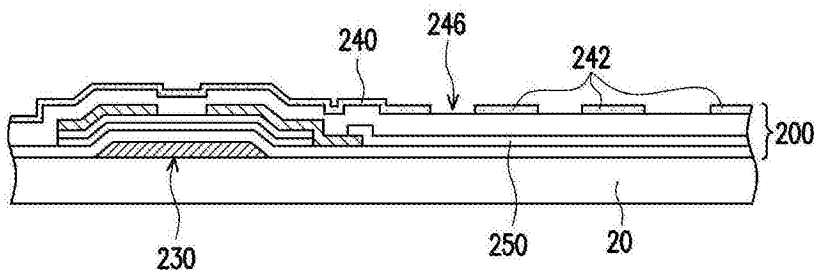


图2B

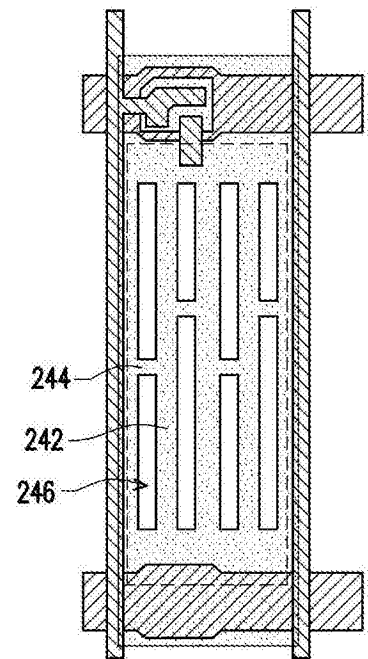


图2C

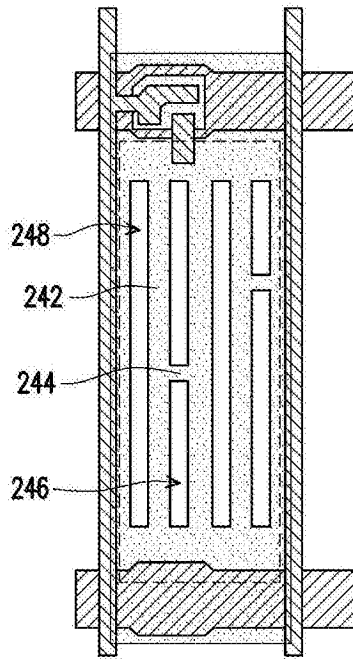


图2D

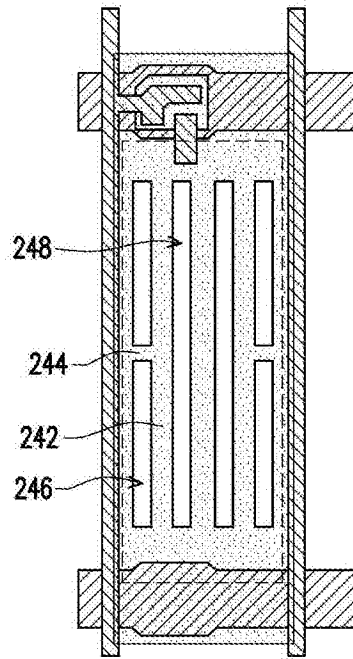


图2E

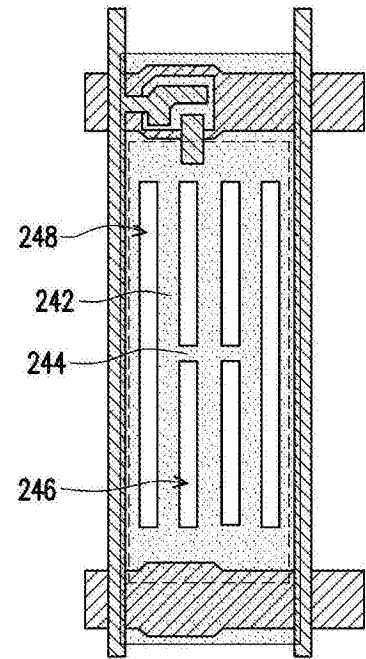


图2F

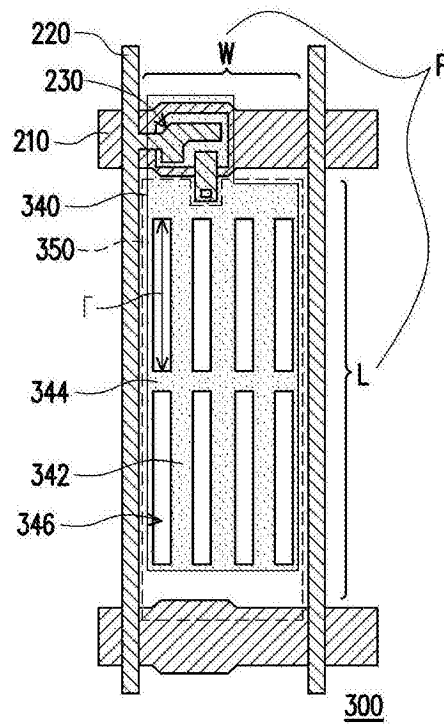


图3A

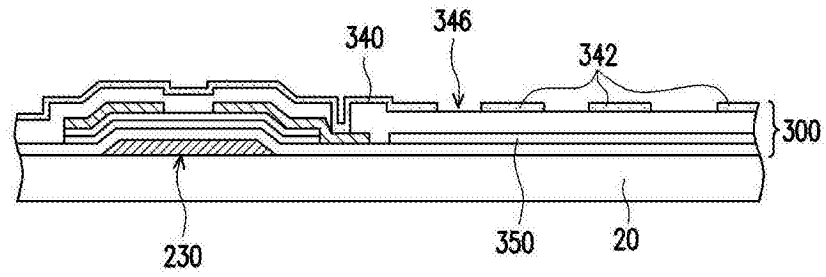


图3B

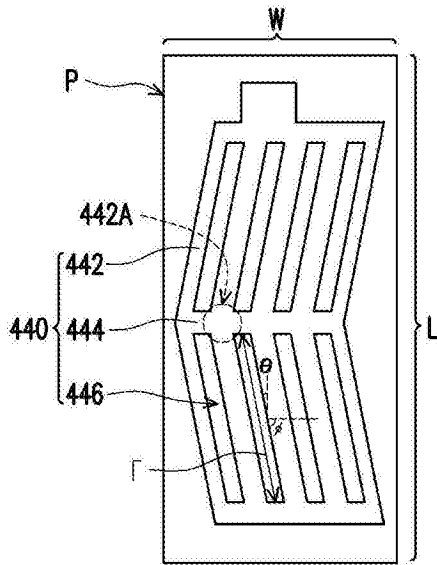


图4A

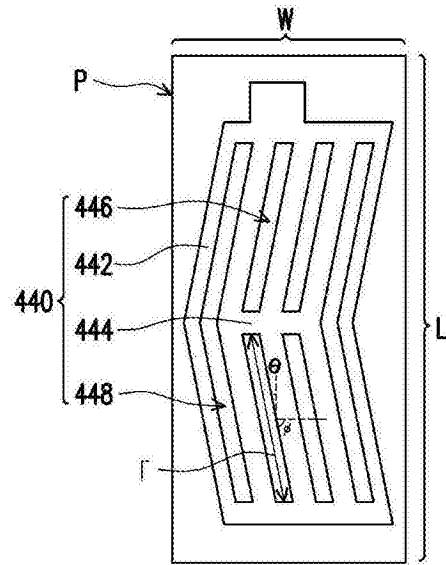


图4B

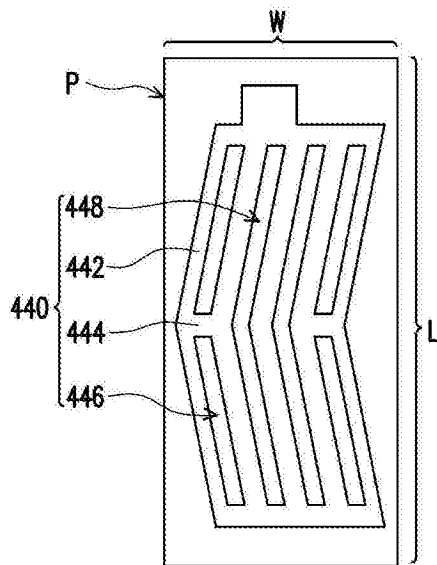


图4C

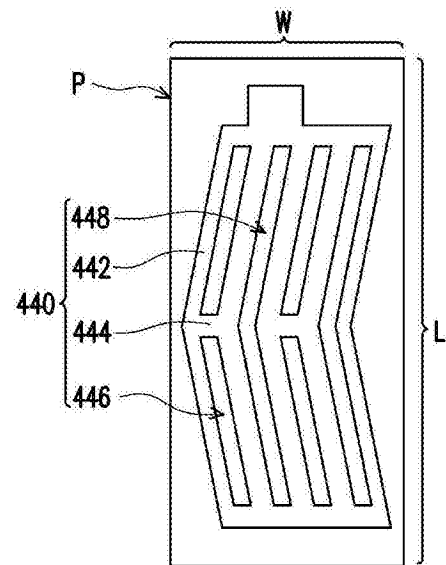


图4D

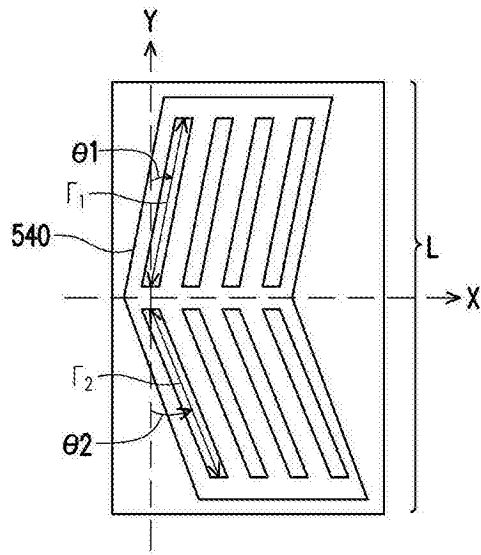


图5

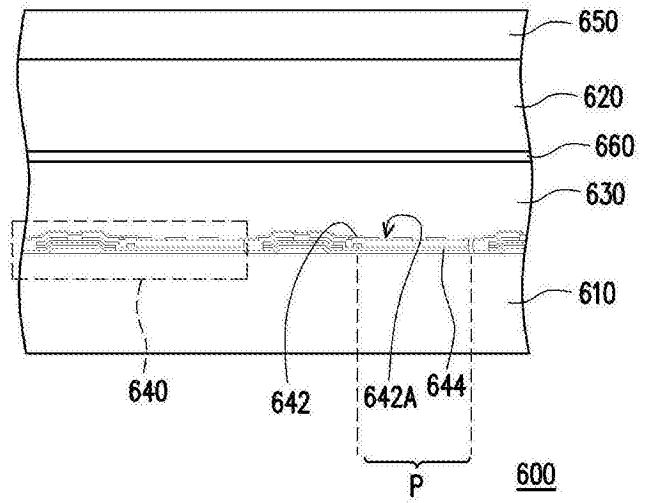


图6

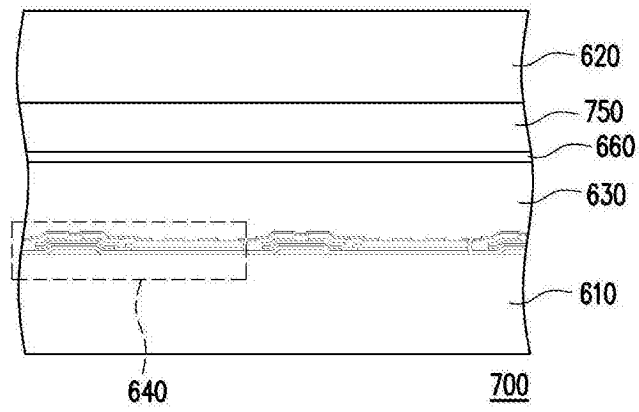


图7

专利名称(译)	像素结构、触控式显示面板		
公开(公告)号	CN103207491B	公开(公告)日	2016-06-22
申请号	CN201310144787.4	申请日	2009-04-03
[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	吕英齐 翟智筠 李明骏 黄宏基 李锡烈		
发明人	吕英齐 翟智筠 李明骏 黄宏基 李锡烈		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368		
其他公开文献	CN103207491A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种像素结构、触控式显示面板。所述像素结构配置于一基板上，且所述像素结构包括：一扫描线；一数据线，其与所述扫描线相交，以定义一矩形像素区，所述矩形像素区具有一长边与一宽边，所述长边具有一长度L，所述宽边具有一长度W，且 $W < L$ ；一第一电极，配置于所述基板上，具有位于所述矩形像素区中的多个狭缝，各所述这些狭缝具有一长度 Γ ；以及一第二电极，配置于所述基板上的所述矩形像素区中，且所述这些狭缝暴露出部分所述第二电极；其中，所述长边的长度L与各所述这些狭缝的长度 Γ 的关系为 $0.50L < \Gamma < 0.71L$ 。本发明因采用连接图案的设计使得边缘场切换式像素结构中至少部份狭缝的长度被缩短。

