



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106200052 A

(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610868593.2

G02F 1/03(2006.01)

(22)申请日 2016.09.29

G02F 1/035(2006.01)

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 陈鹏名 张斌 董殿正 张强

王光兴 张衍 解宇

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1345(2006.01)

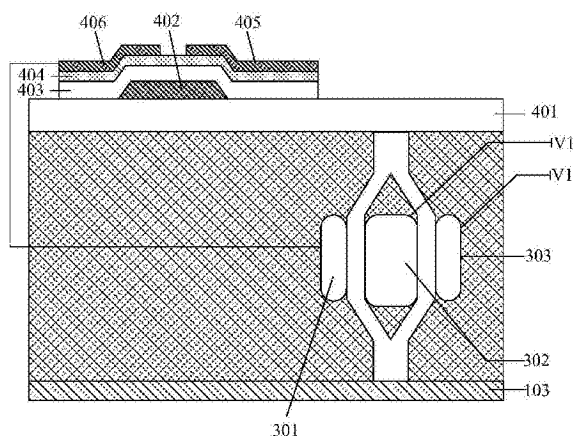
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种显示器件、显示装置及其控制方法

(57)摘要

本发明提供一种显示器件、显示装置及其控制方法,涉及显示技术领域,可提高液晶显示器的对比度,且降低功耗。该显示器件包括多个子像素,每个子像素包括彩色滤光层、晶体管、以及电光开关;所述彩色滤光层设置在所述电光开关的入光侧或出光侧;所述电光开关至少包括第一Y分支波导,以及第一表面电极、第二表面电极和第三表面电极;其中,所述第一Y分支波导用于将光汇聚输出;所述第二表面电极设置在所述第一Y分支波导的两分支之间;所述第一表面电极与所述晶体管的漏极电连接;所述第二表面电极和所述第三表面电极等电位;所述晶体管的栅极与栅线电连接,源极与数据线电连接。



1. 一种显示器件, 其特征在于, 包括多个子像素, 每个子像素包括彩色滤光层、晶体管、以及电光开关; 所述彩色滤光层设置在所述电光开关的入光侧或出光侧;

所述电光开关至少包括第一Y分支波导, 以及第一表面电极、第二表面电极和第三表面电极; 其中, 所述第一Y分支波导用于将光汇聚输出; 所述第二表面电极设置在所述第一Y分支波导的两分支之间;

所述第一表面电极与所述晶体管的漏极电连接; 所述第二表面电极和所述第三表面电极等电位;

所述晶体管的栅极与栅线电连接, 源极与数据线电连接。

2. 根据权利要求1所述的显示器件, 其特征在于, 所述电光开关还包括与所述第一Y分支波导相对设置的第二Y分支波导;

所述第一Y分支波导、所述第二Y分支波导、以及所述第一表面电极、所述第二表面电极和所述第三表面电极构成M-Z型电光开关。

3. 根据权利要求1所述的显示器件, 其特征在于, 还包括不透光的介质层, 介质填充在所述电光开关之间的间隙处; 所述介质层用于使所述电光开关固定。

4. 根据权利要求3所述的显示器件, 其特征在于, 所述介质层的材料为黑色树脂材料。

5. 根据权利要求3所述的显示器件, 其特征在于, 所述晶体管为薄膜晶体管, 所述薄膜晶体管设置在衬底上;

所述衬底设置在填充有所述介质层的所述电光开关的出光侧或入光侧;

其中, 所述第一表面电极通过导线与所述薄膜晶体管的漏极相连; 所述第二表面电极和所述第三表面电极通过导线与接地端或固定电位电压端相连。

6. 根据权利要求5所述的显示器件, 其特征在于, 所述衬底设置在填充有所述介质层的所述电光开关的出光侧; 所述薄膜晶体管设置在所述衬底的远离所述电光开关的一侧;

所述彩色滤光层设置在填充有所述介质层的所述电光开关的远离所述衬底的表面。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的显示器件, 其特征在于, 所述第一Y分支波导包括第一波导和第二波导;

所述第一波导和所述第二波导均包括纤芯、包层和缓冲涂覆层;

其中, 所述纤芯的材料为交联型电光聚合物。

8. 一种显示装置, 其特征在于, 包括权利要求1-7任一项所述的显示器件以及背光源。

9. 一种如权利要求8所述显示装置的控制方法, 其特征在于, 通过逐行向栅线输入扫描信号, 使与所述栅线连接的晶体管打开;

向数据线输入数据信号, 使与晶体管的漏极电连接的第一表面电极与第二表面电极之间具有压差, 以控制从电光开关输出的光的强度。

一种显示器件、显示装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示器件、显示装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)显示器由于其体积大、重量重,难以实现大屏幕显示,且由于阴极射线管显示器具有光栅几何失真和扫描非线性失真大,屏幕边沿色纯裕度小,全屏光栅亮度不均匀等缺点,很大程度上制约了它的发展。而液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)在耗电量与体积上较阴极射线管显示器相比具有明显的改善,并且在环保方面与相比也有很大的优势,同时液晶显示器可视面积大,画质精细,因此被广泛用于平板电脑、电视或手机等电子产品中。

[0003] 液晶显示器包括阵列基板、彩膜基板、位于两者之间的液晶层、以及位于阵列基板下方的下偏振片和彩膜基板上方的上偏振片、以及背光源。液晶显示器工作时,背光源发出的光需先经过下偏振片,经过液晶的调制后从上偏光片出射,然而偏振板对背光源发出的光损耗较大,严重影响了液晶显示器的对比度。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种显示器件、显示装置及其控制方法。可提高液晶显示器的对比度,且降低功耗。

[0005] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种显示器件,包括多个子像素,每个子像素包括彩色滤光层、晶体管、以及电光开关;所述彩色滤光层设置在所述电光开关的入光侧或出光侧;所述电光开关至少包括第一Y分支波导,以及第一表面电极、第二表面电极和第三表面电极;其中,所述第一Y分支波导用于将光汇聚输出;所述第二表面电极设置在所述第一Y分支波导的两分支之间;所述第一表面电极与所述晶体管的漏极电连接;所述第二表面电极和所述第三表面电极等电位;所述晶体管的栅极与栅线电连接,源极与数据线电连接。

[0007] 优选的,所述电光开关还包括与所述第一Y分支波导相对设置的第二Y分支波导;所述第一Y分支波导、所述第二Y分支波导、以及所述第一表面电极、所述第二表面电极和所述第三表面电极构成M-Z型电光开关。

[0008] 优选的,所述显示器件还包括不透光的介质层,介质填充在所述电光开关之间的间隙处;所述介质层用于使所述电光开关固定。

[0009] 进一步优选的,所述介质层的材料为黑色树脂材料。

[0010] 优选的,所述晶体管为薄膜晶体管,所述薄膜晶体管设置在衬底上;所述衬底设置在填充有所述介质层的所述电光开关的出光侧或入光侧;其中,所述第一表面电极通过导线与所述薄膜晶体管的漏极相连;所述第二表面电极和所述第三表面电极通过导线与接地端或固定电位电压端相连。

[0011] 进一步,优选的,所述衬底设置在填充有所述介质层的所述电光开关的出光侧;所

述薄膜晶体管设置在所述衬底的远离所述电光开关的一侧；所述彩色滤光层设置在填充有所述介质层的所述电光开关的远离所述衬底的表面。

[0012] 基于上述，优选的，所述第一Y分支波导包括第一波导和第二波导；所述第一波导和所述第二波导均包括纤芯、包层和缓冲涂覆层；其中，所述纤芯的材料为交联型电光聚合物。

[0013] 第二方面，提供一种显示装置，包括第一方面所述的显示器件、以及背光源。

[0014] 第三方面，提供一种如第二方面所述显示装置的控制方法，包括：通过逐行向栅线输入扫描信号，使与所述栅线连接的晶体管打开；向数据线输入数据信号，使与晶体管的漏极电连接的第一表面电极与第二表面电极之间具有压差，以控制从电光开关输出的光的强度。

[0015] 本发明实施例提供一种显示器件、显示装置及其控制方法，由于每个子像素中晶体管的漏极与电光开关的第一表面电极电连接，而第二表面电极和第三表面电极等电位，通过控制数据线提供至漏极的电压信号，便可控制第一表面电极和第二表面电极之间的压差，从而使位于第一表面电极与第二表面电极之间的波导内与第二表面电极和第三表面电极之间的波导内，同频率的两束光的相位不同，在第一Y分支波导的主干内相干加强或相干减弱，从而得到所需亮度的光。其中，相对背光源输出的光，由于相干加强时，电光开关输出的光强度更强，相干减弱时，电光开关输出的光强度更弱，因而可提高液晶显示器的对比度。此外，本发明实施例提供的显示器件，可避免由于偏振片的存在对背光源发出的光照强度的损耗，因此可以降低背光源的功耗，提高背光源的寿命。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1(a)为本发明实施例提供的一种显示器件的结构示意图一；

[0018] 图1(b)为本发明实施例提供的一种显示器件中一个像素的结构示意图一；

[0019] 图1(c)为本发明实施例提供的一种显示器件的等效电路图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的一种M-Z型电光开关的结构示意图；

[0021] 图3(a)为本发明实施例提供的一种显示器件的结构示意图二；

[0022] 图3(b)为本发明实施例提供的一种显示器件中一个像素的结构示意图二；

[0023] 图4为本发明实施例提供的一种波导的结构示意图；

[0024] 图5为本发明实施例提供的一种制备电光开关的流程示意图；

[0025] 图6(a)-6(d)为本发明实施例提供的一种制备电光开关的过程示意图；

[0026] 图7为本发明实施例提供的一种纤芯材料的半波电压与显示灰阶的关系图。

[0027] 附图标记：

[0028] 10-彩色滤光层；101-第一基色滤光图案；102-第二基色滤光图案；103-第三基色滤光图案；20-介质层；201-第一介质层；202-第二介质层；30-电光开关；301-第一表面电极；302-第二表面电极；303-第三表面电极；304-第一Y分支波导；305-第二Y分支波导；40-

晶体管;401-衬底;402-栅极;403-栅绝缘层;404-半导体有源层;405-源极;406-漏极;407-栅线;408-数据线;50-纤芯;60-包层;70-缓冲涂覆层;V1-固定电压。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明实施例提供一种显示器件,如图1(a)-图1(b)所示,包括多个子像素,每个子像素包括彩色滤光层10、晶体管40、以及电光开关30;彩色滤光层10设置在电光开关30的入光侧或出光侧;电光开关30至少包括第一Y分支波导304,及第一表面电极301、第二表面电极302和第三表面电极303;其中,第一Y分支波导304用于将光汇聚输出;第二表面电极302设置在所述第一Y分支波导304的两分支之间;第一表面电极301与晶体管40的漏极406电连接;第二表面电极302和第三表面电极303等电位;晶体管40的栅极402与栅线电连接,源极405与数据线电连接。

[0031] 其中,晶体管40还包括栅绝缘层403和半导体有源层404。彩色滤光层10包括第一基色滤光图案101、第二基色滤光图案102和第三基色滤光图案103。其中,每个第一基色滤光图案101、每个第二基色滤光图案102、每个第三基色滤光图案103分别位于一个子像素中。

[0032] 第一Y分支波导304可包括两个分支和一个主干,光分别经过两个分支后,在主干进行汇聚输出。

[0033] 如图1(c)所示,本发明实施例实现显示的原理为:逐行向栅线407输入扫描信号,使与栅线407连接的晶体管40打开;数据线408输入的数据信号,通过打开的晶体管的漏极406传导至第一表面电极301。通过控制数据线408输入的电压,可使第一表面电极301和第二表面电极302之间形成压差,产生电场,从而使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导的折射率发生变化,而由于第二表面电极302和第三表面电极303之间的压差为零,不产生电场,使得位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,频率相同的两束光的相位不同。该频率相同、相位不同的两束光进入第一Y分支波导304的主干后,光的传播方向一致,并发生相干加强或者相干减弱,从而得到所需亮度的光,即子像素的灰阶。其中,当上述两束光的相位差为 π 的偶数倍时,相干加强,使出射的光强达到最大;当上述两束光的相位差为 π 的奇数倍时,相干减弱,使出射的光强最小。

[0034] 需要说明的是,第一,彩色滤光层10可以是彩色滤光片,当然也可以是彩色光阻层。只要使背光源发出的光在一个子像素内经过彩色滤光层后,成为单色光即可。

[0035] 第二,不对晶体管40的类型进行限定,只要在栅线407的控制下,能使其打开,并将数据线408的信号提供至漏极406即可。

[0036] 第三,电光开关30是利用材料的电光效应,在电场的作用下,改变材料的折射率和光的相位,再利用光干涉原理,使光强突变。

[0037] 第四,第二表面电极302和第三表面电极303可接固定电压V1端,也可接地。

[0038] 本发明实施例提供一种显示器件,由于每个子像素中晶体管40的漏极406与电光开关30的第一表面电极301电连接,而第二表面电极302和第三表面电极303等电位,通过控制数据线408提供至漏极406的电压信号,便可控制第一表面电极301和第二表面电极302之间的压差,从而使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,同频率的两束光的相位不同,在第一Y分支波导304的主干内相干加强或相干减弱,从而得到所需亮度的光。其中,相对背光源输出的光,由于相干加强时,电光开关30输出的光强度更强,相干减弱时,电光开关30输出的光强度更弱,因而可提高液晶显示器的对比度。此外,本发明实施例提供的显示器件,可避免由于偏振片的存在对背光源发出的光照强度的损耗,因此可以降低背光源的功耗,提高背光源的寿命。

[0039] 优选的,如图2所示,电光开关30还包括与第一Y分支波导304相对设置的第二Y分支波导305;第一Y分支波导304、第二Y分支波导305、以及第一表面电极301、第二表面电极302和第三表面303电极构成M-Z型电光开关。

[0040] 其中,第一Y分支波导304的两个分支和第二Y分支波导305的两个分支分别连接,且为一体结构。

[0041] 第二Y分支波导305主干用于将背光源输入的光分为两束等光强的光分别进入第一Y分支波导304的分支;第一Y分支波导304主干用于使位于第一Y分支波导304分支内的同频率的两束光传播方向相同,并发生相干加强或者相干减弱;第一Y分支波导304和第二Y分支波导305的主干可设有定向耦合器。

[0042] 本发明实施例中,选用M-Z型电光开关可使入射光先进入第二Y分支波导305,而被分为等光强的两束光,从而使等光强的两束同频率光分别进入第一Y分支波导304后,相干加强或相干减弱的效果更好。

[0043] 优选的,如图1(a)和3(a)所示,所述显示器件还包括不透光的介质层20,介质填充在所述电光开关30之间的间隙处;介质层20用于使所述电光开关30固定。

[0044] 其中,介质层20不仅可以使电光开关30固定在介质中,且由于介质填充了电光开关30之间的间隙,使所有电光开关30上下表面可以形成平坦的平面,从而还可以起到平坦化的作用。

[0045] 需要说明的是,不对介质的材料进行限定,只要不透光且不导电即可。

[0046] 本发明实施例中,不透光的介质层20可保证光仅能入射到电光开关30中,从而可避免漏光现象的发生。

[0047] 进一步优选的,由于黑色树脂材料容易获得且成本低,因此,本发明实施例优选介质层20的材料为黑色树脂材料。

[0048] 例如,介质层20的材料为黑矩阵材料。

[0049] 优选的,如图1(b)和3(b)所示,晶体管40为薄膜晶体管,所述薄膜晶体管设置在衬底401上;衬底401设置在填充有介质层20的电光开关30的出光侧或入光侧;其中,第一表面电极301通过导线与所述薄膜晶体管的漏极406相连;第二表面电极302和第三表面电极303通过导线与接地端或固定电位电压V1端相连。

[0050] 本发明实施例在衬底401上制备薄膜晶体管,制备工艺成熟,无需对制造工艺做出较大修改,避免生产成本的提高。

[0051] 优选的,如图1(b)和3(b)所示,衬底401设置在填充有介质层20的电光开关30的出

光侧;所述薄膜晶体管设置在衬底401的远离电光开关30的一侧;彩色滤光层10设置在填充有介质层20的电光开关30的远离衬底401的表面。

[0052] 本发明实施例中,将衬底401设置在填充有介质层20的电光开关30的出光侧,所述薄膜晶体管设置在衬底401的远离电光开关30的一侧,便于第一表面电极301与漏极406的连接。

[0053] 优选的,如图4所示,第一Y分支波导304包括第一波导和第二波导;所述第一波导和所述第二波导均包括纤芯50、包层60和缓冲涂覆层70;其中,纤芯50的材料为交联型电光聚合物。

[0054] 当然,当电光开关30还包括与第一Y分支波导304相对设置的第二Y分支波导305时,由于第一Y分支波导304的两个分支和第二Y分支波导305的两个分支分别连接且为一体结构,因此,相当于该M-Z型电光开关包括两个分支,而该两个分支分别为第一波导和第二波导。

[0055] 其中,所述第一波导和所述第二波导均为圆柱形的包括纤芯50、包层60和缓冲涂覆层70的结构。纤芯50的材料可以为PMMA-AMA(交联型电光聚合物),如AJC146(聚甲基丙烯酸甲酯)。

[0056] 需要说明的是,包层60的材料可以是玻璃材料或其他材料,在此不做限定,优选包层60材料的折射率小于纤芯50材料的折射率,以使光在第一波导和第二波导内传播时发生全反射,减小光强度的损耗。

[0057] 缓冲涂覆层70可以是富有弹性、耐磨蚀的塑料材料,如聚乙烯塑料、聚丙烯塑料、尼龙等。

[0058] 基于上述描述,如图5所示,提供一种电光开关30的制作方法,具体实施步骤为:

[0059] S10、如图6(a)所示,将M-Z型电光开关30按阵列排布方式放置于第一介质层201中。

[0060] 此处,根据显示器件中子像素的个数,使电光开关30形成 $M \times N$ 的阵列,即子像素为 $M \times N$ 的阵列。 M 和 N 可相等也可不相等。

[0061] S11、如图6(b)~6(c)所示,在完成S10的基础上,形成第一表面电极301、第二表面电极302、第三表面电极303。

[0062] 具体的,通过磁控溅射工艺,在第一介质层201上形成导电的金属膜层,并通过掩模、曝光、刻蚀等工艺形成第一表面电极301、第二表面电极302和第三表面电极303。

[0063] S12、如图6(d)所示,在完成S11的基础上,在形成的第一表面电极301、第二表面电极302、第三表面电极303上填充第二介质层202。

[0064] 其中,第一介质层201和第二介质层202的材料均为黑色树脂材料。

[0065] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括上述显示器件以及背光源。

[0066] 其中,背光源用于向所述显示器件提供光照。

[0067] 需要说明的是,不对背光源的选择进行限定,只要能向所述显示器件提供均匀光即可。例如,可以是液晶显示器所用的背光源。

[0068] 本发明实施例提供一种显示装置,由于显示面板中每个子像素中晶体管40的漏极406与第一表面电极301电连接,而第二表面电极302和第三表面电极303等电位,通过控制数据线408提供至漏极406的电压信号,便可控制第一表面电极301和第二表面电极302之间

的压差,从而使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,同频率的两束光的相位不同,在第一Y分支波导304的主干内相干加强或相干减弱,从而得到所需亮度的光。其中,相对背光源输出的光,由于相干加强时,电光开关30输出的光强度更强,相干减弱时,电光开关30输出的光强度更弱,因而可提高液晶显示器的对比度。此外,本发明实施例提供的显示器件,可避免由于偏振片的存在对背光源发出的光照强度的损耗,因此可以降低背光源的功耗,提高背光源的寿命。

[0069] 本发明实施还提供了一种显示装置的控制方法,通过逐行向栅线407输入扫描信号,使与栅线407连接的晶体管40打开;向数据线408输入数据信号,使与晶体管40的漏极406电连接的第一表面电极301与第二表面电极302之间具有压差,以控制从电光开关输出的光的强度。

[0070] 具体的,控制数据线408提供至漏极406的电压信号,使与漏极406电连接的第一表面电极301具有一定的电压,当第二表面电极302接地或接固定电压端时,使与漏极406电连接的第一表面电极301与第二表面电极302之间形成压差。不同的压差使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内的同频率的两束光的相位不同,得到不同程度的相干加强或者相干减弱的光,从而使每个子像素的出射光具有不同的灰阶。

[0071] 其中,如图7所示,以纤芯50材料为AJC146,且第二表面电极302和第三表面电极303接地为例,AJC146的电光系数为138pm/V,半波电压为1V。当第一表面电极301和第二表面电极302的压差为1V时,可使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,同频率的两束光产生 π 的相位差,相干减弱,此时M-Z型电光开关出射光强度最小,对应子像素的灰阶为255;当压差为2V时,使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,同频率的两束光的相位差为 2π ,相干加强,此时M-Z型电光开关出射光的光强最大,对应子像素的灰阶为0。

[0072] 本发明实施例提供一种显示装置的控制方法,通过逐行向栅线407输入扫描信号,使与栅线407连接的晶体管40打开;数据线408输入的数据信号,通过打开的晶体管的漏极406传导到第一表面电极301。基于此,通过控制数据线408提供至漏极406的电压信号,便可控制第一表面电极301和第二表面电极302之间的压差,从而使位于第一表面电极301与第二表面电极302之间的波导内与第二表面电极302和第三表面电极303之间的波导内,同频率的两束光的相位不同,在第一Y分支波导304的主干内相干加强或相干减弱,从而得到所需亮度的光。其中,相对背光源输出的光,由于相干加强时,电光开关30输出的光强度更强,相干减弱时,电光开关30输出的光强度更弱,因而可提高液晶显示器的对比度。

[0073] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

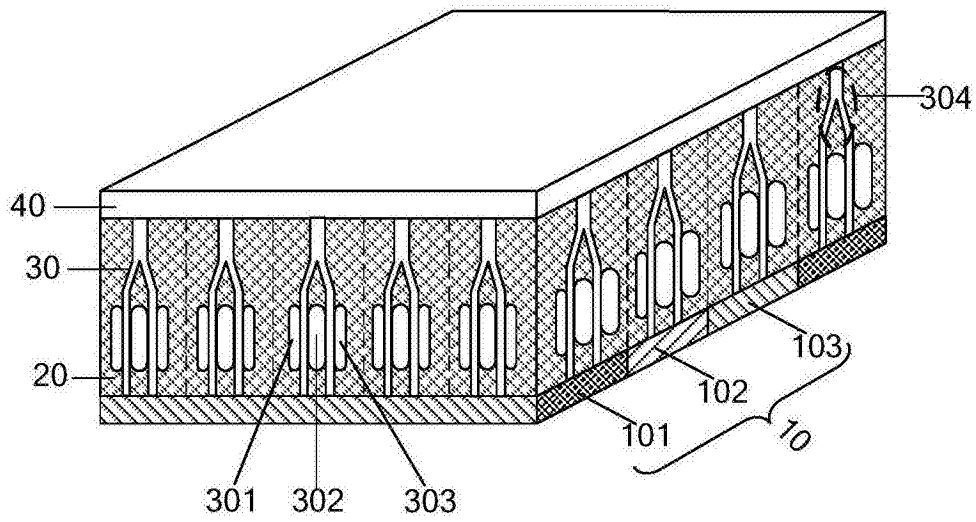


图1(a)

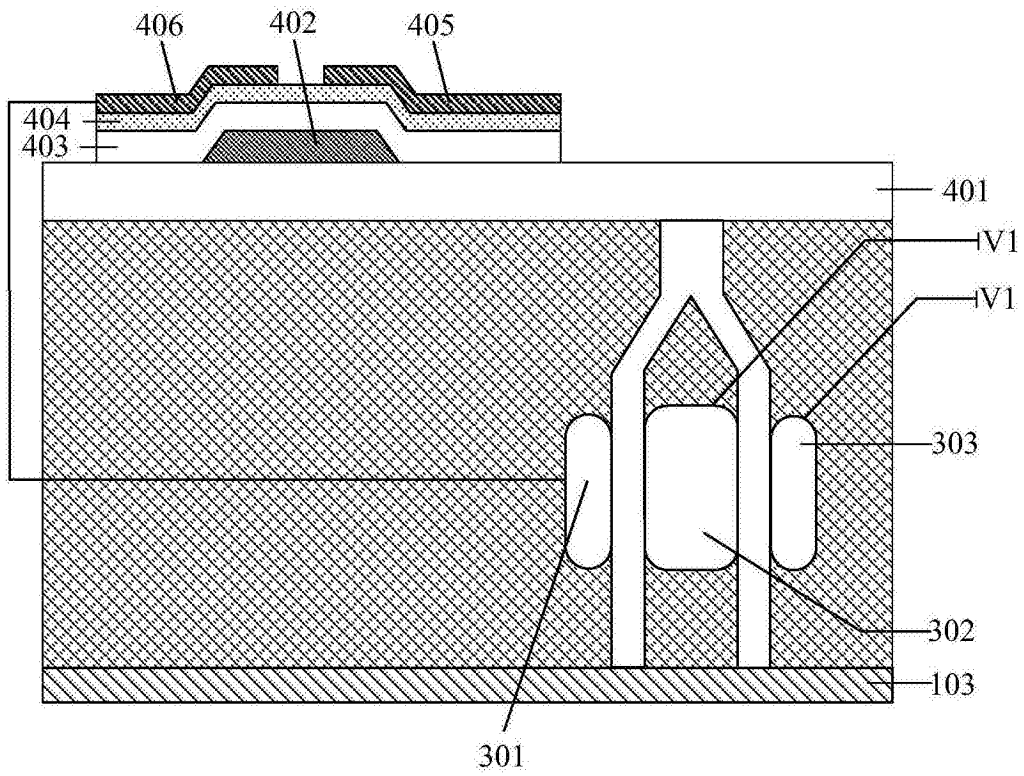


图1(b)

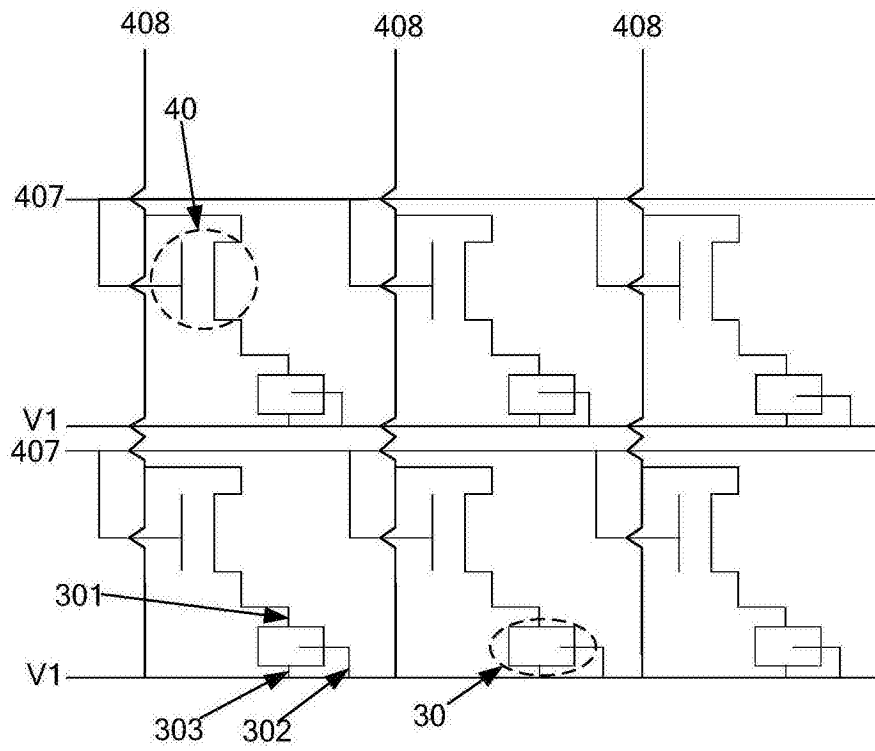


图1(c)

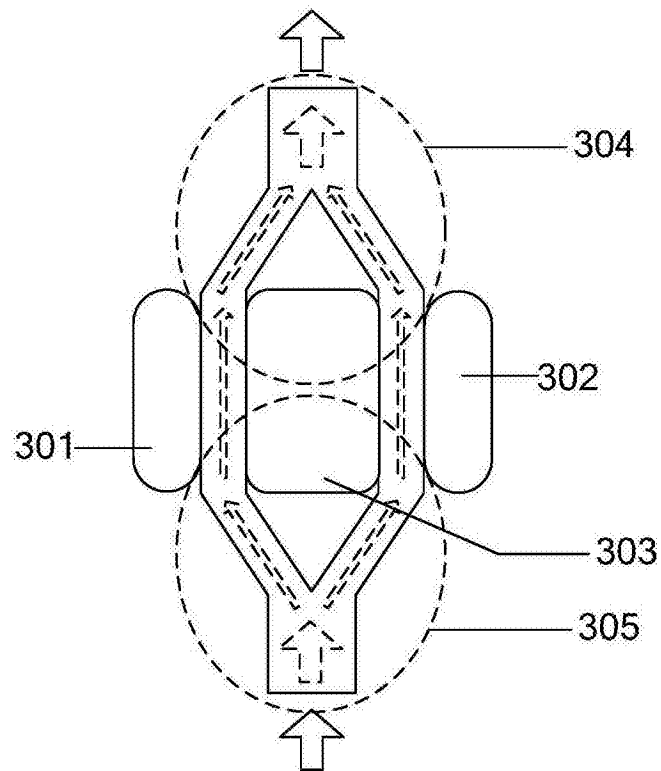


图2

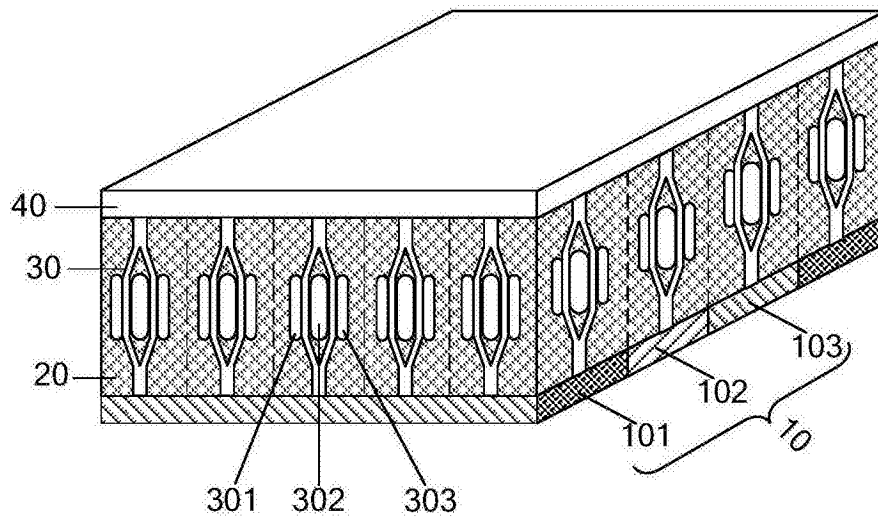


图3(a)

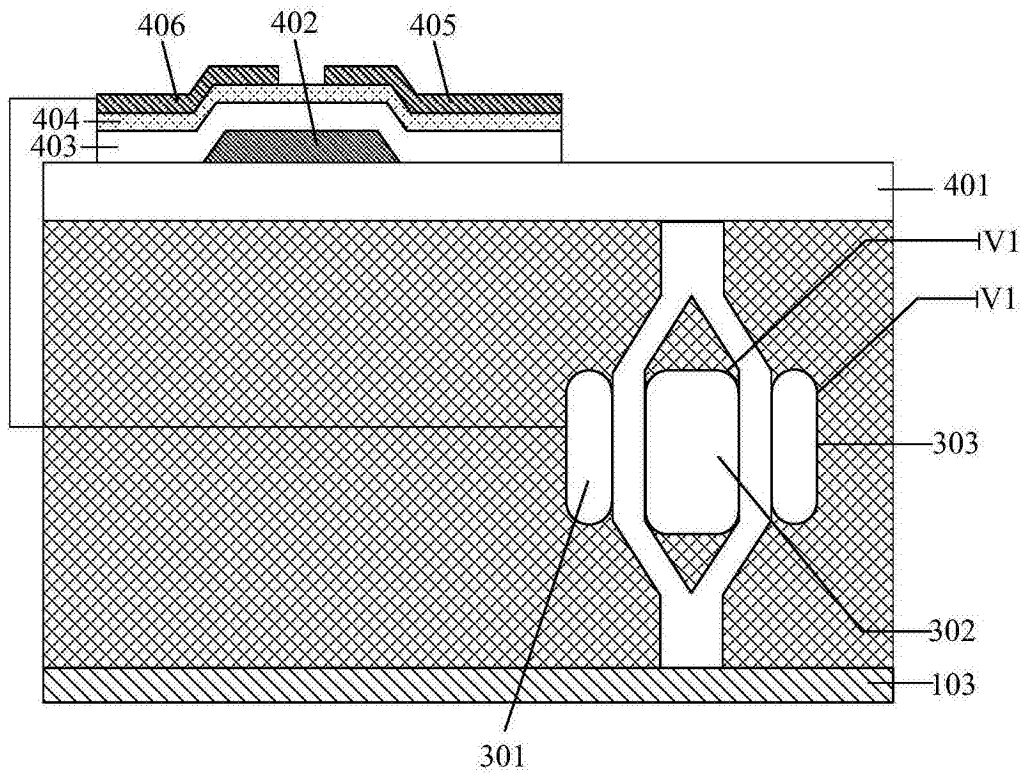


图3(b)

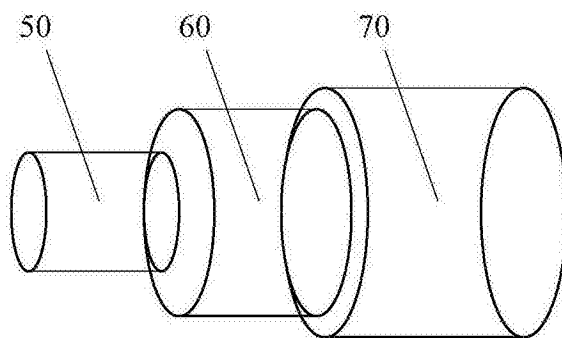


图4

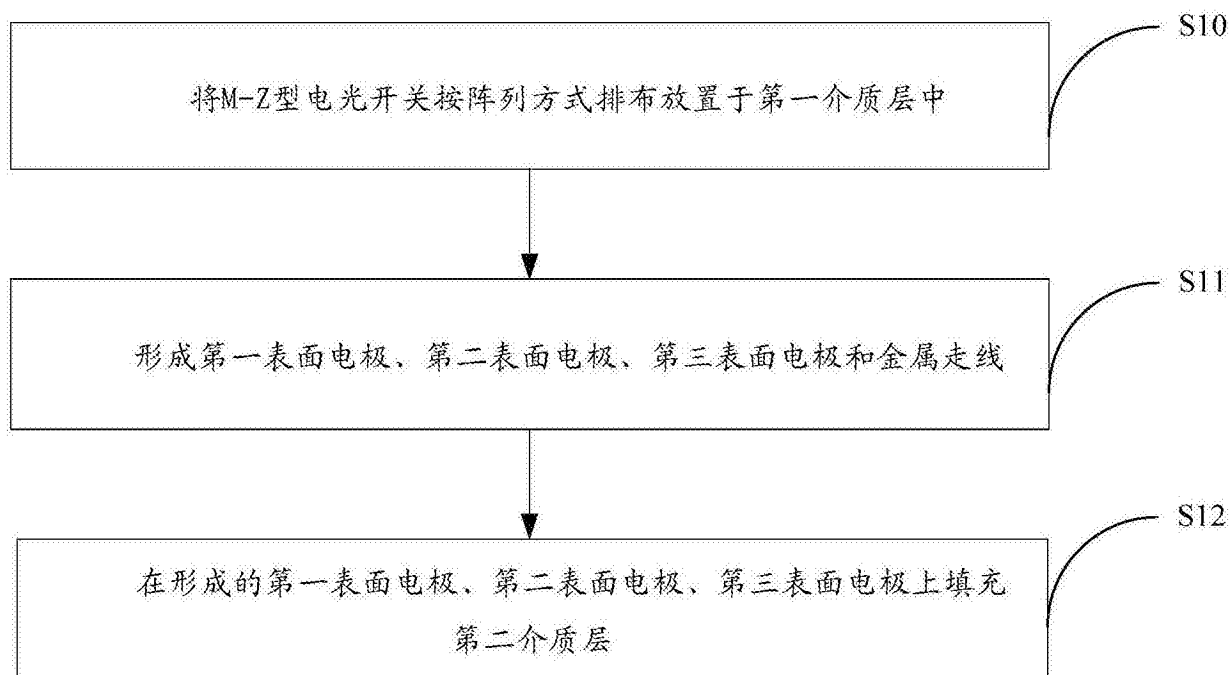


图5

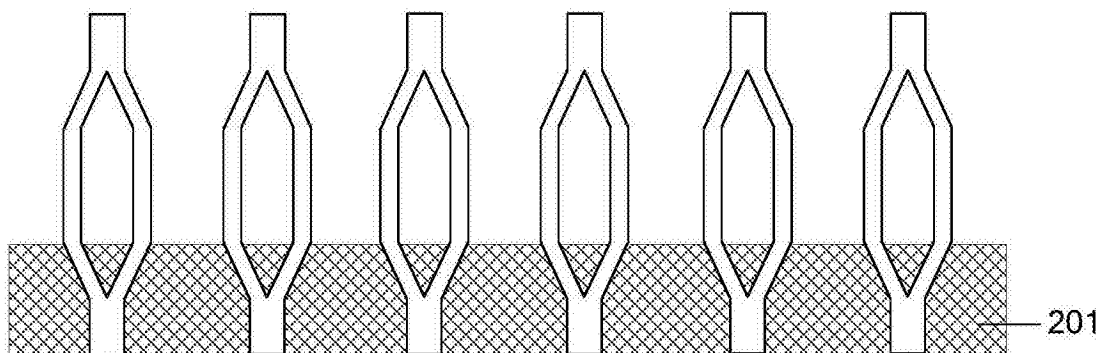


图6(a)

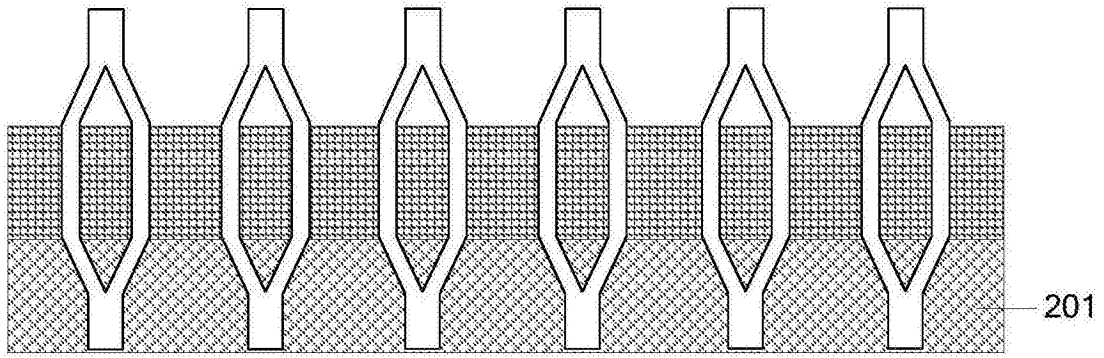


图6(b)

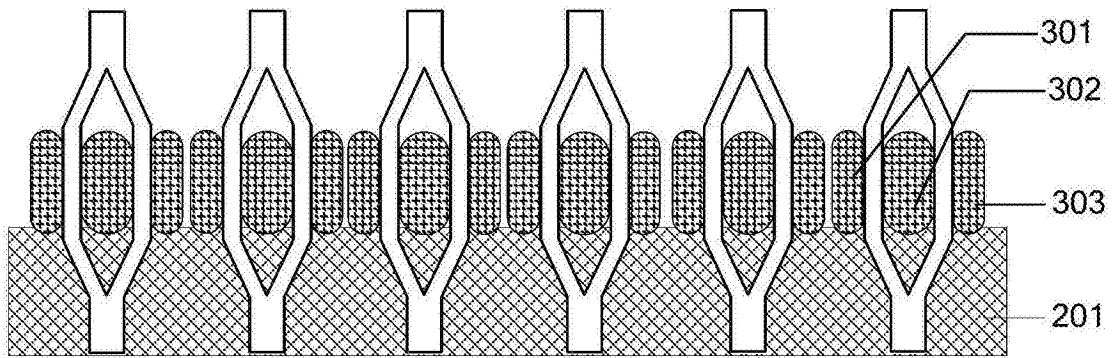


图6(c)

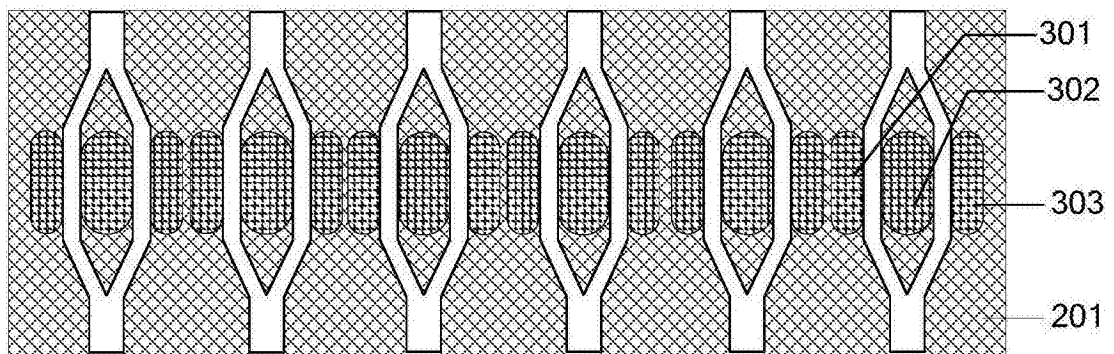


图6(d)

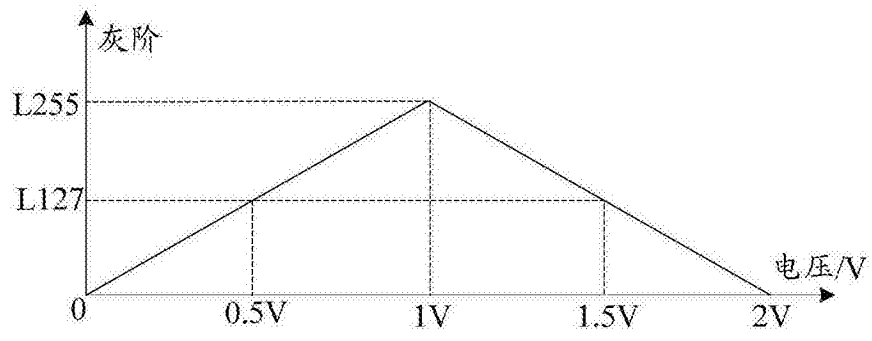


图7

专利名称(译)	一种显示器件、显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	CN106200052A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610868593.2	申请日	2016-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	陈鹏名 张斌 董殿正 张强 王光兴 张衍 解宇		
发明人	陈鹏名 张斌 董殿正 张强 王光兴 张衍 解宇		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/133 G02F1/1362 G02F1/1345 G02F1/03 G02F1/035		
CPC分类号	G02F1/1326 G02F1/0311 G02F1/035 G02F1/13306 G02F1/13452 G02F1/1362		
代理人(译)	申健		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示器件、显示装置及其控制方法，涉及显示技术领域，可提高液晶显示器的对比度，且降低功耗。该显示器件包括多个子像素，每个子像素包括彩色滤光层、晶体管、以及电光开关；所述彩色滤光层设置在所述电光开关的入光侧或出光侧；所述电光开关至少包括第一Y分支波导，以及第一表面电极、第二表面电极和第三表面电极；其中，所述第一Y分支波导用于将光汇聚输出；所述第二表面电极设置在所述第一Y分支波导的两分支之间；所述第一表面电极与所述晶体管的漏极电连接；所述第二表面电极和所述第三表面电极等电位；所述晶体管的栅极与栅线电连接，源极与数据线电连接。

