



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107608565 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201711053731.2

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 蔡育徽 张洲 徐盼 马长文

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

G06F 3/041(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

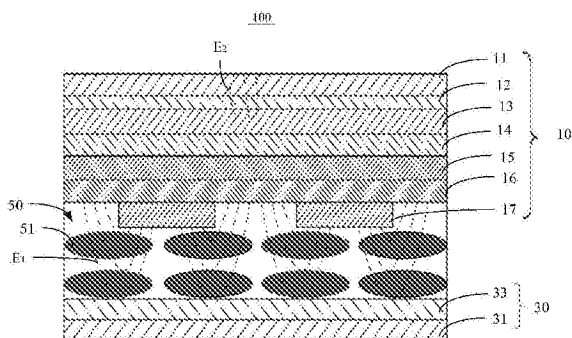
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

触控显示面板及触控显示装置

(57)摘要

本发明提供一种触控显示面板,其包括对盒的阵列基板及彩色滤光基板,以及位于所述阵列基板及所述彩色滤光基板之间的液晶层,所述阵列基板包括依次层叠设置的第一基板、黑矩阵膜层、触控感应层、第一电极层及像素电极层,所述像素电极层靠近所述液晶层,所述第一基板位于所述像素电极层背离所述液晶层的一侧。上述触控显示面板在使用时通过触摸所述第一基板来控制所述触控显示面板显示图像,所述触控显示面板中的触控电场与驱动电场互不影响,以避免因此降低所述触控显示面板的分辨率的现象。本发明还提供一种应用上述触控显示面板的触控显示装置。



1. 一种触控显示面板,其特征在于,所述触控显示面板包括对盒的阵列基板及彩色滤光基板,以及位于所述阵列基板及所述彩色滤光基板之间的液晶层,所述阵列基板包括依次层叠设置的第一基板、黑矩阵膜层、触控感应层、第一电极层及像素电极层,所述像素电极层靠近所述液晶层,所述第一基板位于所述像素电极层背离所述液晶层的一侧。

2. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述阵列基板还包括一钝化层,所述钝化层夹设于所述第一电极层与所述像素电极层之间。

3. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述彩色滤光基板包括第二基板及形成于所述第二基板一表面的彩膜层,所述液晶层位于所述彩膜层背离所述第二基板的一侧。

4. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述阵列基板还包括一中间膜层,所述中间膜层夹设于所述触控感应层与所述第一电极之间。

5. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述触控显示面板还包括至少一芯片,所述芯片与所述阵列基板电连接。

6. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述阵列基板还包括第一偏光片,所述第一偏光片设置于所述第一基板与所述黑矩阵膜层之间。

7. 如权利要求1所述的触控显示面板,其特征在于:所述触控显示面板还包括一第二偏光片,所述第二偏光片设置于所述第二基板背离所述彩膜层的表面。

8. 如权利要求3所述的触控显示面板,其特征在于:所述第二基板上可设置多个反光部。

9. 一种触控显示装置,其包括背光源组件,所述触控显示装置还包括如权利要求1-8任意一项所述的触控显示面板,所述背光源组件设置于所述彩色滤光基板远离所述液晶层的一侧。

## 触控显示面板及触控显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种触控显示面板及一种应用上述触控显示面板的触控显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技的日新月异,显示器在人们生活中的应用也越来越广泛,且对显示器的分辨率的要求也越来越高。触摸显示屏发展迅速,当前主流产品都采用了外置触摸屏(Add on)的结构设计,但传统Add on触摸屏,整体机构厚重,成本较高,随着消费者对显示器的薄化需求,嵌入式(In Cell)液晶屏成为触摸显示领域中一个重要发展的方向。

[0003] In Cell触摸显示屏,一般指驱动电极及感应电极都设计在液晶盒内部的结构。现有In Cell触摸显示屏,由于触摸检测功能和显示功能一般公用公共电极,而为了避免因触控电压的变化影响画面的显示效果,一般采用触摸检测功能和显示功能在时间上交互进行的方式,即触摸驱动屏采用分时驱动。如60Hz的产品采用分时驱动,那么在一帧16.7ms时间中,12ms左右用来显示,在4ms时间用来实现触摸功能。采用分时驱动的触摸显示屏在一帧时间中需由部分时间用于实现触摸功能,导致用于显示的时间不足,从而使得高分辨率下的显示充电不能达到饱和,进而降低了显示的性能(如分辨率)。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种触控显示面板,以有效解决上述技术问题。

[0005] 另外,还有必要提供一种应用上述触控显示面板的触控显示装置。

[0006] 一种触控显示面板,其包括对盒的阵列基板及彩色滤光基板,以及位于所述阵列基板及所述彩色滤光基板之间的液晶层,所述阵列基板包括依次层叠设置的第一基板、黑矩阵膜层、触控感应层、第一电极层及像素电极层,所述像素电极层靠近所述液晶层,所述第一基板位于所述像素电极层背离所述液晶层的一侧。

[0007] 进一步地,所述阵列基板还包括一钝化层,所述钝化层夹设于所述第一电极层与所述像素电极层之间。

[0008] 进一步地,所述彩色滤光基板包括第二基板及形成于所述第二基板一表面的彩膜层,所述液晶层位于所述彩膜层背离所述第二基板的一侧。

[0009] 进一步地,所述阵列基板还包括一中间膜层,所述中间膜层夹设于所述触控感应层与所述第一电极层之间。

[0010] 进一步地,所述触控显示面板还包括至少一芯片,所述芯片与所述阵列基板电连接。

[0011] 进一步地,所述阵列基板还包括第一偏光片,所述第一偏光片设置于所述第一基板与所述黑矩阵膜层之间。

[0012] 进一步地,所述触控显示面板还包括一第二偏光片,所述第二偏光片设置于所述第二基板背离所述彩膜层的表面。

[0013] 进一步地,所述第二基板上可设置多个反光部。

[0014] 一种触控显示装置,其包括背光源组件,所述触控显示装置还包括如上所述的触控显示面板,所述背光源组件设置于所述彩色滤光基板远离所述液晶层的一侧。

[0015] 通过本发明的触控显示面板,用户可使用手指触摸所述第一基板来控制所述触控显示面板显示图像,由于所述黑矩阵膜层及所述触控感应层位于所述液晶层同侧,且相较于所述液晶层更加靠近被用户触摸的第一基板,并且所述第一电极层位于所述触控感应层与所述液晶层之间,使得触控产生的触控电场与驱动所述液晶层的驱动电场被所述第一电极层分隔开,所述触控电场与所述驱动电场互不影响,从而提高显示的充电时间,以保证所述触控显示面板的高分辨率。

### 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是本发明一实施例的触控显示面板的结构示意图;

[0018] 图2是包括本发明一实施例的触控显示面板的触控显示装置;

[0019] 图3是本发明一实施例的触控显示面板的时序图。

### 具体实施方式

[0020] 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作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。

[0021] 下面将结合附图1~图3及实施方式,对本技术方案提供的触控显示面板100、具有所述触控显示面板100的触控显示屏200以及具有所述触控显示面板100的触控显示装置300作进一步的详细说明。

[0022] 请参阅图1,本发明一实施方式的触控显示面板100,其包括对盒的阵列基板10及彩色滤光基板30,以及位于所述阵列基板10及所述彩色滤光基板30之间的液晶层50。

[0023] 所述阵列基板10包括依次层叠设置的一第一基板11、一黑矩阵膜层12(BM)、一触控感应层13、一中间膜层14、一第一电极层15(VCOM)、一钝化层16(Passivation layer)及一像素电极层17。

[0024] 本实施方式中,所述第一基板11为玻璃基板。所述触控感应层13及所述像素电极层17均为氧化铟锡材料制成。

[0025] 本实施方式中,所述像素电极层17包括多个间隔设置的像素电极单元170。

[0026] 所述彩色滤光基板30包括一第二基板31及一形成于所述第二基板31一表面的彩膜层33。

[0027] 所述第二基板31可为玻璃基板,也可为其他材质的基板。

[0028] 所述液晶层50位于所述像素电极层17背离所述第一基板11的一侧,且位于所述彩膜层33背离所述第二基板31的一侧。具体的,所述液晶层50夹设于所述彩膜层33与所述像

素电极层17及所述彩膜层33与所述钝化层16未被所述像素电极层17覆盖的区域之间。所述液晶层50包括多个液晶分子51。

[0029] 所述像素电极层17将驱动电场 $E_1$ 提供给所述液晶层50,并根据所述像素电极层17上的电位驱动所述液晶分子51,从而实现图像显示。

[0030] 所述触控显示面板100还包括至少一芯片(图未示)。本实施方式中,所述芯片设置于所述第一基板11设有黑矩阵膜层12的表面。所述芯片与所述阵列基板10电性连接,用于接收触控信号。

[0031] 在另一实施方式中,所述阵列基板还可包括第一偏光片(图未示),所述第一偏光片设置于所述第一基板11与所述黑矩阵膜层12之间,以降低所述触控显示面板100的漏光现象,增加显示对比度并提升显示品质。

[0032] 在另一实施方式中,所述触控显示面板100还可进一步包括一第二偏光片(图未示),所述第二偏光片设置于所述第二基板31背离所述彩膜层33的表面。

[0033] 在其他实施方式中,所述第二基板31上可设置多个反光部(图未示),以改变光线的传播路径,提高所述触控显示面板100的出光率。

[0034] 请同时参阅图2,本发明还提供一种应用上述触控显示面板100的触控显示屏200,所述触控显示屏200还包括一背光源组件(图未示),所述背光源组件设置于所述彩色滤光基板30远离所述液晶层50的一侧,具体的,所述背光源组件设置于所述第二基板31背离所述彩膜层33的表面。

[0035] 请同时参阅图2,本发明还提供一种应用上述触控显示面板100的触控显示装置300。所述触控显示装置300可为手机、平板电脑、电视机等。

[0036] 所述触控显示装置300还包括软性电路板(图未示)。所述背光源组件设置于所述彩色滤光基板30远离所述液晶层50的一侧,具体的,所述背光源组件设置于所述第二基板31背离所述彩膜层33的表面。所述软性电路板连接所述背光源组件及所述第二基板31,并与所述芯片电性连接。

[0037] 请同时参阅图3,使用上述触控显示装置300时,用户可使用手指触摸所述第一基板11来控制所述触控显示面板100显示图像,由于所述黑矩阵膜层12及所述触控感应层13位于所述液晶层50同侧,且相较于所述液晶层50更加靠近被用户触摸的第一基板11,并且所述第一电极层15位于所述触控感应层13与所述液晶层50之间,使得触控产生的触控电场 $E_2$ 与驱动所述液晶层50的驱动电场 $E_1$ 被所述第一电极层15分隔开,所述触控电场 $E_2$ 与所述驱动电场 $E_1$ 互不影响,从而在分时驱动触控显示面板100时,图3为所述触控显示面板100的时序图,其中,A代表1帧的时间, $\alpha$ 代表显示的信号,B代表触控的信号,每一帧A的时间里,触控与显示分别同时进行,即当1帧的时间为16.667ms时,显示的时间为16.667ms,实现触控功能的时间也为16.667ms,两者互不干扰,从而提高显示的充电时间,以保证所述触控显示面板100的高分辨率。

[0038] 以上所述,仅是本发明的较佳实施方式而已,并非对本发明任何形式上的限制,虽然本发明已是较佳实施方式揭露如上,并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施方式,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施方式所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

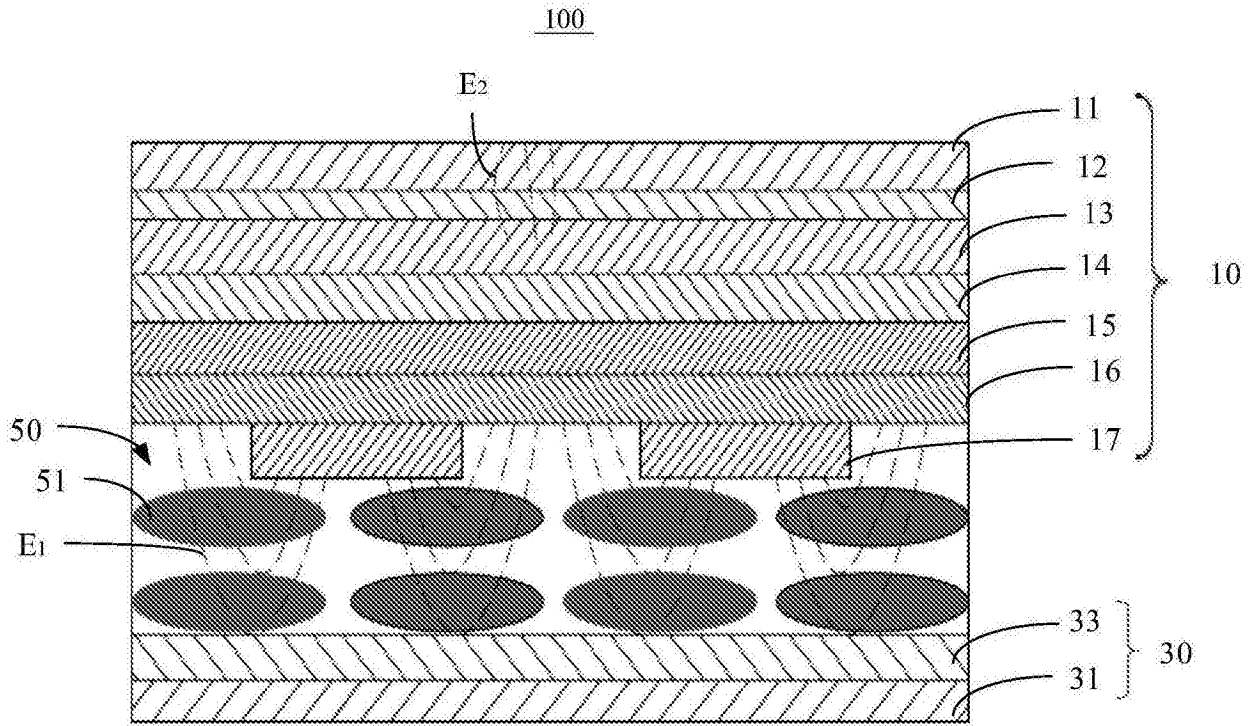


图1

300

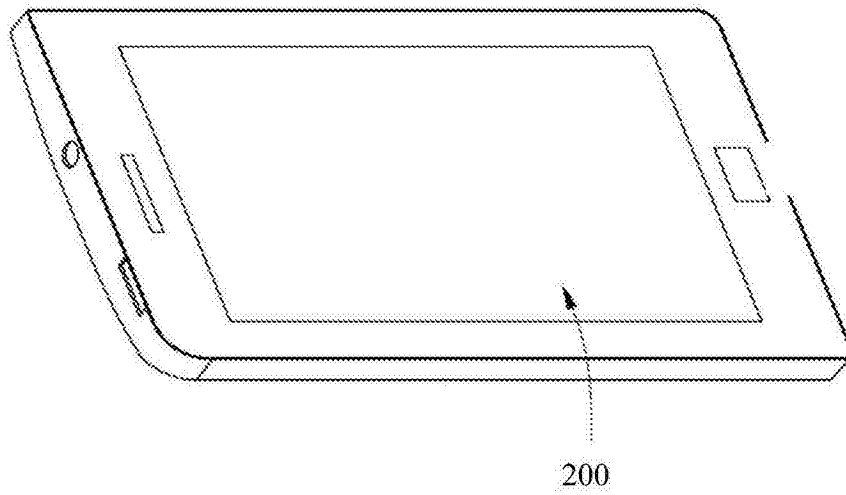


图2

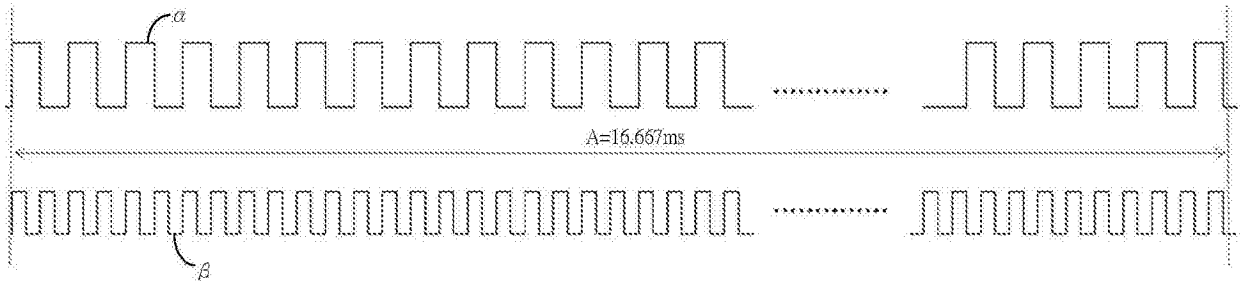


图3