



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103792742 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 14

(21) 申请号 201410033334. 9

(22) 申请日 2014. 01. 23

(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

(72) 发明人 赵伟利

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 李迪

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006. 01)

G02F 1/133 (2006. 01)

G02F 1/137 (2006. 01)

G02F 1/13363 (2006. 01)

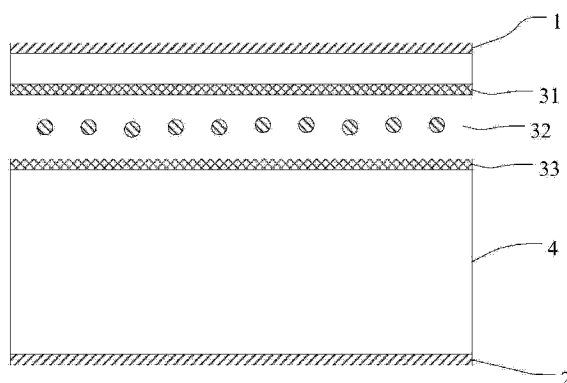
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

液晶显示器件

(57) 摘要

本发明提供一种液晶显示器件,该液晶显示器件包括上偏光片、下偏光片以及设置在该上偏光片和下偏光片之间的第一液晶盒,其中,在该上偏光片与该第一液晶盒之间还设置有第二液晶盒,该第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在该第一电极与该第二电极之间的第一液晶层,该第一液晶层为蓝相液晶层,该第一电极和第二电极用于形成垂直电场。本发明能够实现液晶显示器件宽视角模式与窄视角模式之间的切换。



1. 一种液晶显示器件,包括上偏光片、下偏光片以及设置在所述上偏光片和下偏光片之间的第一液晶盒,其特征在于,在所述上偏光片与所述第一液晶盒之间还设置有第二液晶盒,所述第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在所述第一电极与所述第二电极之间的第一液晶层,所述第一液晶层为蓝相液晶层,所述第一电极和第二电极用于形成垂直电场。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,所述第一液晶盒包括像素电极、公共电极、第二液晶层以及相对设置的第一基板和第二基板,所述像素电极以及所述公共电极设置在所述第一基板的上部,所述像素电极与所述公共电极用于形成水平电场,所述水平电场用于控制所述第二液晶层中液晶分子的偏转。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示器件,其特征在于,所述第二液晶盒还包括第三基板,所述第一电极设置在所述第三基板的下部,所述第二电极设置在所述第二基板的上部。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,所述上偏光片的下部以及所述下偏光片的上部还设置有光学补偿膜。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器件,其特征在于,所述光学补偿膜为单轴补偿膜或者双轴补偿膜。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示器件,其特征在于,所述第一液晶盒为以下的任何一种:IPS液晶盒、MVA液晶盒、PVA液晶盒。

7. 根据权利要求1至6任一所述的液晶显示器件,其特征在于,还包括控制电路,用于根据接收的控制信号向所述第一电极与所述第二电极施加电压,以产生所述垂直电场。

液晶显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及显示领域,尤其涉及一种液晶显示器件。

背景技术

[0002] 随着液晶显示器在生活和工作中的广泛应用,人们对液晶显示器的视角要求也越来越高,为了增大液晶显示器的视角,PVA (Patterned Vertical Alignment,图像垂直调整技术),MVA (Multi-domain Vertical Alignment,多区域垂直排列),IPS (In-Plane Switching,平面转换)等技术相继提出;但是,在现实中,有时用户可能会出于隐私不愿意与别人分享同样的显示画面,例如,对于个人使用的笔记本电脑,当个人在公共场合使用笔记本电脑的时候,希望有更小的视角以保护隐私,当在家庭中多人共同使用时,则希望计算机有较大的视角从而方便多人使用,因此,一种可以在宽视角和窄视角之间切换的显示器件是亟待提供的。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种液晶显示器件,能够实现宽视角模式与窄视角模式之间的切换。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案提供了一种液晶显示器件,包括上偏光片、下偏光片以及设置在所述上偏光片和下偏光片之间的第一液晶盒,其中,在所述上偏光片与所述第一液晶盒之间还设置有第二液晶盒,所述第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在所述第一电极与所述第二电极之间的第一液晶层,所述第一液晶层为蓝相液晶层,所述第一电极和第二电极用于形成垂直电场。

[0007] 进一步地,所述第一液晶盒包括像素电极、公共电极、第二液晶层以及相对设置的第一基板和第二基板,所述像素电极以及所述公共电极设置在所述第一基板的上部,所述像素电极与所述公共电极用于形成水平电场,所述水平电场用于控制所述第二液晶层中液晶分子的偏转。

[0008] 进一步地,所述第二液晶盒还包括第三基板,所述第一电极设置在所述第三基板的下部,所述第二电极设置在所述第二基板的上部。

[0009] 进一步地,所述上偏光片的下部以及所述下偏光片的上部还设置有光学补偿膜。

[0010] 进一步地,所述光学补偿膜为单轴补偿膜或者双轴补偿膜。

[0011] 进一步地,所述第一液晶盒为以下的任何一种:IPS 液晶盒、MVA 液晶盒、PVA 液晶盒。

[0012] 进一步地,还包括控制电路,用于根据接收的控制信号向所述第一电极与所述第二电极施加电压,以产生所述垂直电场。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本发明提供的液晶显示器件包括第一液晶盒和第二液晶盒,该第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在第一电极与第二电极之间的蓝相液晶层,当该第一电极与第二电极之间不存在垂直电场时,该液晶显示器件为宽视角模式,当对第一电极和第二电极施加电压,在第一电极与第二电极之间产生垂直电场,使得该蓝相液晶层的蓝相液晶产生各向异性,从而能够使得该液晶显示器件从宽视角模式切换到窄视角模式。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明实施方式提供的液晶显示器件的示意图;

[0016] 图 2 为图 1 所示的液晶显示器件在垂直电场作用下的示意图;

[0017] 图 3 是本发明实施方式提供的另一种液晶显示器件的示意图;

[0018] 图 4 为图 3 所示的液晶显示器件在垂直电场作用下的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0020] 图 1 为本发明实施方式提供的液晶显示器件的示意图,包括上偏光片 1、下偏光片 2 以及设置在所述上偏光片 1 和下偏光片 2 之间的第一液晶盒 4,其中,在所述上偏光片 1 与所述第一液晶盒 4 之间还设置有第二液晶盒,所述第二液晶盒包括第一电极 31、第二电极 33 以及设置在所述第一电极 31 与所述第二电极 33 之间的第一液晶层 32,所述第一液晶层 32 为蓝相液晶层,所述第一电极 31 和第二电极 32 用于形成垂直电场,以实现与所述液晶显示器件视角的控制。

[0021] 其中,该第一液晶盒可以为宽视角液晶盒,例如,可以为 IPS 液晶盒、MVA 液晶盒、PVA 液晶盒。具体地,当第一电极 31 与第二电极 33 之间不存在垂直电场时,该第一液晶层中的蓝相液晶折射率各向同性,从不同的角度观看液晶显示器件,暗态的光学延迟都为零,不会产生漏光,使得该液晶显示器件保持为宽视角模式,当对第一电极 31 与第二电极 33 施加电压时,第一电极 31 与第二电极 33 之间产生垂直电场,参见图 2,使得第一液晶层中的蓝相液晶由表征折射率的球体沿电场方向拉伸成为椭球体,进而使得蓝相液晶产生各向异性,从而导致从不同视角看时光程差不同,造成斜向视角的画面对比度严重下降,从而实现宽视角到窄视角的切换。

[0022] 在本发明实施方式中,该第一液晶盒可以为 IPS 液晶盒、MVA 液晶盒、PVA 液晶盒,具体地,以该第一液晶盒为 IPS 液晶盒为例,参见图 3,图 3 是本发明实施方式提供的另一种液晶显示器件的示意图,包括第一液晶盒和第二液晶盒,第一液晶盒包括像素电极 44、公共电极 45、第二液晶层 42 以及相对设置的第一基板 43 和第二基板 41,所述像素电极 44 以及所述公共电极 45 设置在所述第一基板 43 的上部,所述像素电极 44 与所述公共电极 45 用于形成水平电场,所述水平电场用于控制所述第二液晶层 42 中液晶分子的偏转。

[0023] 其中,所述第二液晶盒包括第一电极 31、第二电极 33 以及设置在所述第一电极 31 与所述第二电极 33 之间的第一液晶层 32,所述第一液晶层 32 为蓝相液晶层,所述第二液晶盒还包括第三基板 34,所述第一电极 31 设置在所述第三基板 34 的下部,所述第二电极 33 设置在所述第二基板 41 的上部。具体地,该液晶显示器件还可以包括控制电路,用于根

据接收的控制信号向所述第一电极与所述第二电极施加电压,以产生所述垂直电场。例如,当用户需要宽视角时,用户向控制电路发出第一控制信号,使得控制电路不对第一电极与所述第二电极施加电压,该第一电极与第二电极之间不存在垂直电场,该第一液晶层中的蓝相液晶在无垂直电场作用时折射率各向同性,所以第一液晶盒从各个方位看不会产生漏光,仍然具有一致的对比度,视角没有受到影响。当用户需要切换为窄视角时,用户向控制电路发出第二控制信号,使得控制电路向第一电极与所述第二电极施加电压,该第一电极与第二电极之间产生垂直电场,参见图 4,该第一液晶层中的蓝相液晶在垂直电场的作用下由表征折射率的球体沿电场方向拉伸成为椭球体,相当于转换为垂直取向的向列相液晶,此时,从第一液晶盒射出的光从正向视角(normal view)看,蓝相液晶层没有光学延迟所以不会产生漏光,但是从斜向视角(oblique view)看时,由于折射率差则会产生漏光,造成斜向视角的画面对比度严重下降,从而实现有宽视角到窄视角的切换。

[0024] 其中,在所述上偏光片 1 的下部以及所述下偏光片 2 的上部还设置有光学补偿膜,其中,该光学补偿膜可以为单轴补偿膜或者双轴补偿膜。

[0025] 本发明实施方式提供的液晶显示器件包括第一液晶盒和第二液晶盒,该第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在第一电极与第二电极之间的蓝相液晶层,当该第一电极与第二电极之间不存在垂直电场时,该液晶显示器件为宽视角模式,当对第一电极和第二电极施加电压,在第一电极与第二电极之间产生垂直电场,使得该蓝相液晶层的蓝相液晶产生各向异性,从而能够使得该液晶显示器件从宽视角模式切换到窄视角模式,此外,通过上述方式实现的宽视角模式与窄视角模式之间的切换,其操作简单,可行性较高。

[0026] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。



图 1

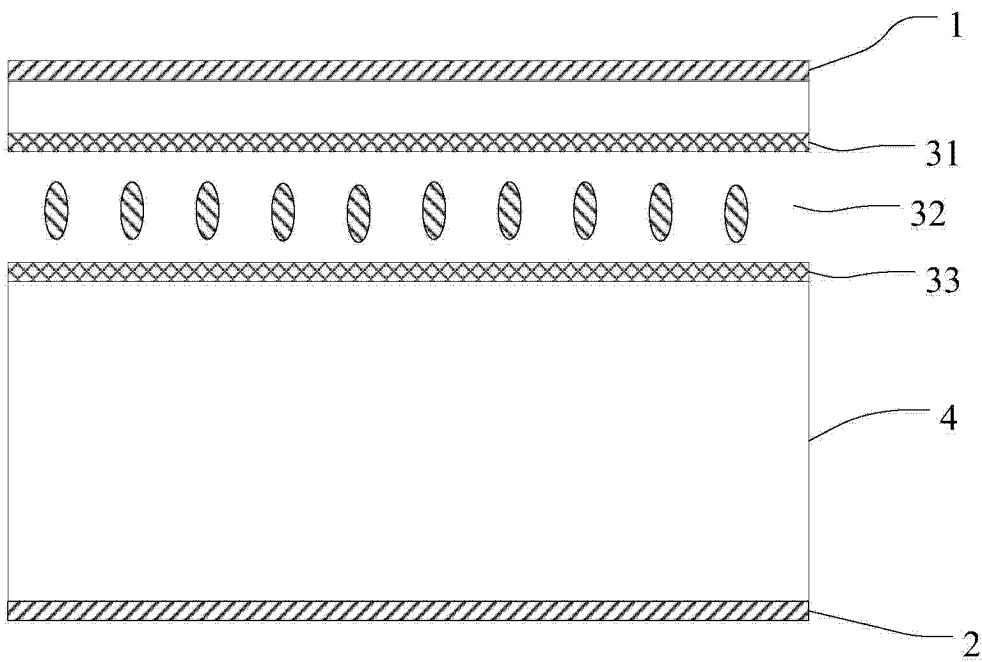


图 2

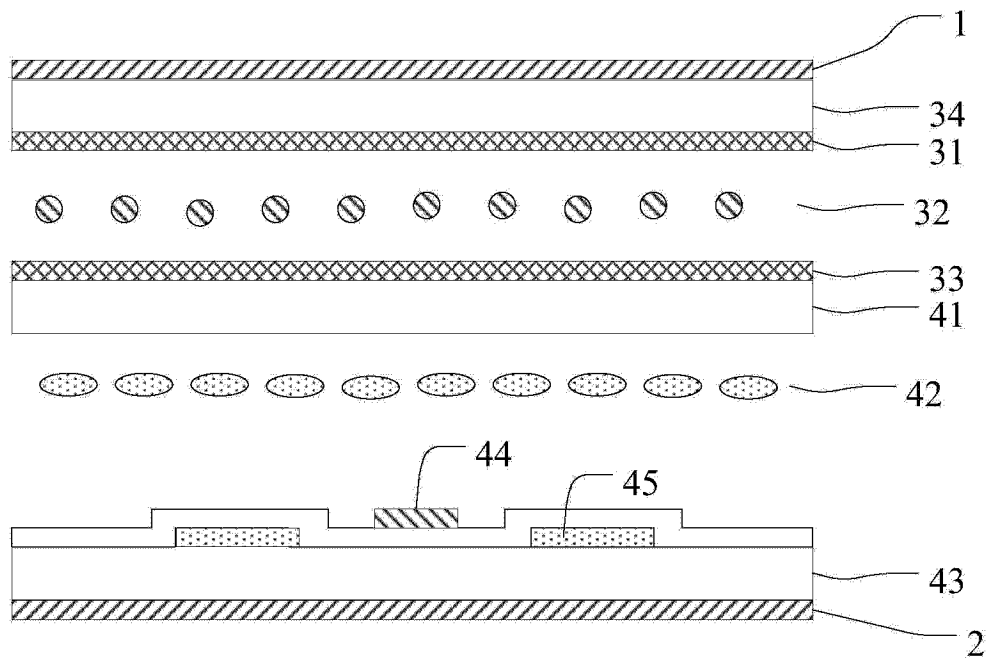


图 3

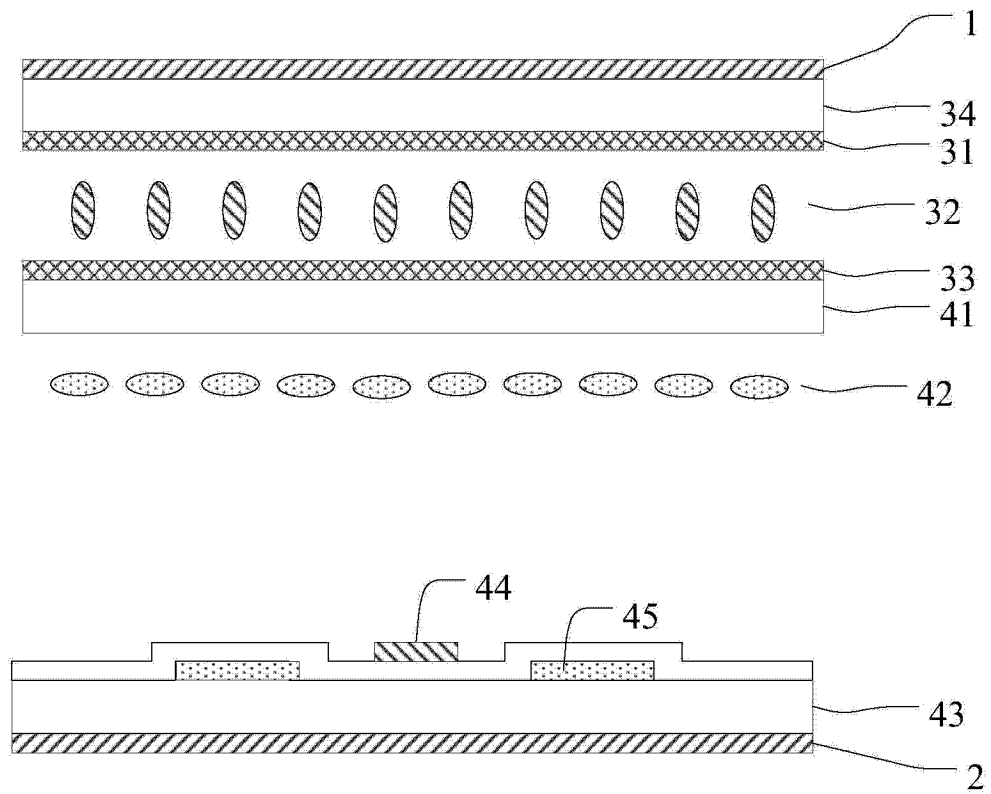


图 4

专利名称(译)	液晶显示器件		
公开(公告)号	CN103792742A	公开(公告)日	2014-05-14
申请号	CN201410033334.9	申请日	2014-01-23
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团有限公司.		
[标]发明人	赵伟利		
发明人	赵伟利		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/137 G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/137 G02F1/133528 G02F1/13363 G02F1/134309 G02F1/134363 G02F1/13471 G02F2001/13793		
代理人(译)	李迪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器件，该液晶显示器件包括上偏光片、下偏光片以及设置在该上偏光片和下偏光片之间的第一液晶盒，其中，在该上偏光片与该第一液晶盒之间还设置有第二液晶盒，该第二液晶盒包括第一电极、第二电极以及设置在该第一电极与该第二电极之间的第一液晶层，该第一液晶层为蓝相液晶层，该第一电极和第二电极用于形成垂直电场。本发明能够实现液晶显示器件宽视角模式与窄视角模式之间的切换。

