



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207965427 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201820412077.3

(22)申请日 2018.03.26

(73)专利权人 扬升照明股份有限公司

地址 中国台湾新竹科学工业园区

(72)发明人 陈冰彦 方崇仰 林扬景 余仁维

陈昱帆

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 李隆涛

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书8页 附图13页

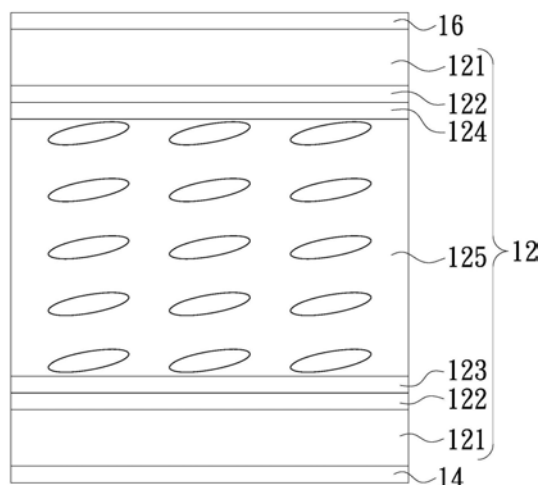
(54)实用新型名称

防窥控制装置与采用其的背光模块与显示器

(57)摘要

一种防窥控制装置,包括两偏光片及一液晶盒配置于两偏光片之间,两偏光片的穿透轴的轴向间具有一介于5度至15度之间的夹角,亦或两偏光片的两穿透轴的轴向平行,但不平行也不垂直于偏光片的任一侧边,两偏光片的穿透轴的轴向与液晶盒的配向层的配向方向垂直或平行。此防窥控制装置可利用电控方式来切换防窥效果。一种利用此防窥控制装置的背光模块及显示器亦被提出。

10



1. 一种防窥控制装置,其特征在于,包含第一偏光片、第二偏光片以及液晶盒,
所述第一偏光片包含具有第一轴向的第一穿透轴;

所述第二偏光片与所述第一偏光片相对设置,所述第二偏光片包含具有第二轴向的第二穿透轴,所述第一穿透轴及所述第二穿透轴的关系至少符合下列条件其中之一:1.所述
第一轴向及所述第二轴向之间具有一夹角且所述夹角介于5度至15度之间;以及2.所述
第一轴向与所述第二轴向平行,且所述第一轴向不平行也不垂直于所述第一偏光片的任一
侧边,所述第二轴向不平行也不垂直于所述第二偏光片的任一侧边;

所述液晶盒配置于所述第一偏光片及所述第二偏光片之间,所述液晶盒包含第一配向
层、第二配向层以及液晶材料,所述液晶材料配置于所述第一配向层与所述第二配向层之
间,所述第一配向层的第一配向方向与所述第一轴向之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5 度其
中之一,所述第二配向层的第二配向方向与所述第二轴向之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5
度其中之一。

2. 如权利要求1所述的防窥控制装置,其特征在于,所述液晶盒还包含两基板以及两电
极层,

所述两基板设置于所述第一偏光片与所述第二偏光片之间,且所述第一配向层、所述
第二配向层以及所述液晶材料设置于所述两基板之间;

所述两电极层设置于所述两基板之间,且所述第一配向层、所述第二配向层以及所述
液晶材料设置于所述两电极层之间。

3. 如权利要求1所述的防窥控制装置,其特征在于,所述液晶材料选自正型液晶以及负
型液晶其中之一。

4. 如权利要求1所述的防窥控制装置,其特征在于,还包含至少一补偿膜,设置于所述
液晶盒与所述第一偏光片之间,或者所述液晶盒与所述第二偏光片之间。

5. 如权利要求4所述的防窥控制装置,其特征在于,各所述补偿膜的型态可选自以下四
种型态其中之一或其组合:1.膜的光轴平行膜的表面的单轴结构补偿膜;2.膜的光轴垂直
膜的表面的单轴结构补偿膜;3.膜的光轴与膜的表面呈一倾角的单轴结构补偿膜;以及4.
双轴补偿膜。

6. 如权利要求1所述的防窥控制装置,其特征在于,所述第一偏光片为反射式偏光片,
所述第二偏光片为吸收式偏光片。

7. 一种背光模块,其特征在于,包含光学板、光源以及如权利要求1~6任一项所述的防
窥控制装置,

所述光学板具有入光面与出光面;

所述光源配置于所述入光面旁;

如权利要求1~6任一项所述的防窥控制装置与所述光学板的所述出光面相对设置,且
所述第一偏光片面向所述光学板。

8. 如权利要求7所述的背光模块,其特征在于,还包括逆棱镜片,配置于所述防窥控制
装置与所述光学板的所述出光面之间。

9. 如权利要求8所述的背光模块,其特征在于,所述逆棱镜片具有多个平行排列的棱镜
柱,面向所述光学板的所述出光面,所述些棱镜柱的延伸方向相对于参考线偏转第一方向
而与所述参考线之间具有偏转角,所述参考线垂直于所述逆棱镜片的任相对两侧边,且所

述防窥控制装置的所述第一配向方向相对于所述参考线往第二方向偏转。

10. 如权利要求9所述的背光模块,其特征在于,所述第二方向与第一方向相反。

11. 一种显示器,其特征在于,包含显示面板以及如权利要求7所述的背光模块,所述显示面板包含面板模块;

所述显示面板配置于所述防窥控制装置的远离所述光学板的一侧,或是配置于所述光学板与所述防窥控制装置之间。

12. 如权利要求11所述的显示器,其特征在于,所述显示面板配置于所述防窥控制装置的远离所述光学板的一侧,所述显示面板还包含第三偏光片,所述第三偏光片设置于所述面板模块的远离所述防窥控制装置的一侧。

13. 如权利要求12所述的显示器,其特征在于,所述显示面板还包含第四偏光片,设置于所述面板模块的面向所述防窥控制装置的一侧,而与所述第二偏光片相邻,所述第四偏光片包含具有第四轴向的第四穿透轴,所述第四轴向与所述第二轴向彼此不平行也不垂直,且所述第一轴向与所述第二轴向平行。

14. 如权利要求11所述的显示器,其特征在于,所述显示面板配置于所述光学板与所述防窥控制装置之间,所述显示面板还包含第三偏光片,所述第三偏光片设置于所述面板模块的面向所述光学板的一侧。

15. 如权利要求14所述的显示器,其特征在于,还包含第四偏光片,设置于所述面板模块的远离所述光学板的一侧,且邻近所述防窥控制装置的所述第一偏光片。

16. 如权利要求11所述的显示器,其特征在于,所述面板模块为横向电场切换面板模块。

防窥控制装置与采用其的背光模块与显示器

技术领域

[0001] 本实用新型是有关一种光控制装置及其应用,且特别是有关于一种防窥效果可切换且可调整防窥方位角方向的防窥控制装置及其所应用的显示器与背光模块。

背景技术

[0002] 使用者在使用显示装置,尤其是可携式显示装置时,常常不想让其他人观看到其显示的内容,因此一种具有防窥功能的显示装置是消费者为获有安全的隐私权所极力追求的。

[0003] 目前当一般显示装置具有防窥的切换需求时,常见的方式为在显示装置或背光模块上方放置防窥片及电控扩散片,然此种方式功耗较大;另有一种藉由窄视角与广视角功能结合的背光模块,利用调控不同的发光源以达防窥或分享效果,但此种设计的防窥效果不佳。

[0004] 本“背景技术”段落只是用来帮助了解本实用新型内容,因此在“背景技术”中所揭露的内容可能包含一些没有构成本领域技术人员所知道的已知技术。此外,在“背景技术”中所揭露的内容并不代表该内容或者本实用新型一个或多个实施例所要解决的问题,也不代表在本实用新型申请前已被本领域技术人员所知晓或认知。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种防窥控制装置,利用电控方式来切换防窥效果。

[0006] 本实用新型提供一种背光模块,利用防窥控制装置来改变所提供的面光源的出光角度。

[0007] 本实用新型提供一种显示器,以达到防窥控制效果。

[0008] 本实用新型的其他目的和优点可以从本实用新型所揭露的技术特征中得到进一步的了解。

[0009] 为达到上述之一或部分或全部目的或是其他目的,本实用新型一实施例所提供的防窥控制装置包括第一偏光片、第二偏光片以及液晶盒,液晶盒配置于第一偏光片及第二偏光片之间。第一偏光片包含具有第一轴向的第一穿透轴,第二偏光片与第一偏光片相对设置,第二偏光片包含具有第二轴向的第二穿透轴。第一穿透轴及第二穿透轴的关系至少符合下列条件其中之一:(1)第一轴向及第二轴向之间具有一夹角且夹角介于5度至15度之间;以及(2)第一轴向与第二轴向平行,且第一轴向不平行也不垂直于第一偏光片的任一侧边,第二轴向不平行也不垂直于第二偏光片的任一侧边。液晶盒包含第一配向层、第二配向层以及液晶材料,液晶材料配置于第一配向层与第二配向层之间,第一配向层的第一配向方向与第一轴向之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5 度其中之一,第二配向层的第二配向方向与第二轴向之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5 度其中之一。

[0010] 为达到上述之一或部分或全部目的或是其他目的,本实用新型一实施例所提供的背光模块包括光学板、光源以及上述的防窥控制装置。光学板具有入光面与出光面,光源配

置于入光面旁,而防窥控制装置与光学板的出光面相对设置,且第一偏光片面向光学板。

[0011] 为达到上述之一或部分或全部目的或是其他目的,本实用新型一实施例所提供的显示器包括显示面板以及上述具有防窥控制装置的背光模块,其中显示面板包括面板模块,且其中显示面板配置于防窥控制装置的远离光学板的一侧,或是配置于光学板与防窥控制装置之间。

[0012] 本实用新型实施例的防窥控制装置因采用两偏光片的两穿透轴之间以5度至15度的夹角配置,或是两偏光片的两穿透轴的轴向平行设置但不平行也不垂直于偏光片的任一侧边,结合液晶盒的两配向层的配向方向分别与两穿透轴平行或垂直来进行防窥控制,因此可藉由液晶盒的施加电压与否来达到防窥控制。在本实用新型实施例的背光模块中,可藉由防窥控制装置来改变所提供的面光源的出光角度,而使用此背光模块的显示器可达到不对称的防窥效果。

[0013] 为让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型一实施例的防窥控制装置的剖面结构示意图。

[0015] 图2a及图2b分别是本实用新型一第一实施例的防窥控制装置中偏光片的穿透轴的轴向及配向层的配向方向示意图。

[0016] 图3a及图3b分别是本实用新型一第二实施例的防窥控制装置中偏光片的穿透轴的轴向及配向层的配向方向示意图。

[0017] 图4是本实用新型另一实施例的防窥控制装置的剖面结构示意图。

[0018] 图5是本实用新型一实施例的具有防窥控制装置的背光模块结构示意图。

[0019] 图6是背光模块的视角示意图。

[0020] 图7是本实用新型一第一实施例的显示器的剖面结构示意图。

[0021] 图8a及图8b分别是本实用新型一第一实施例的显示器在防窥模式及一般模式时的角度分布示意图。

[0022] 图9是本实用新型一第二实施例的显示器的剖面结构示意图。

[0023] 图10a及图10b分别是本实用新型一第二实施例的显示器在防窥模式及一般模式时的角度分布示意图。

[0024] 图11是本实用新型一第三实施例的显示器的剖面结构示意图。

[0025] 图12是本实用新型一第四实施例的显示器的剖面结构示意图。

[0026] 图13是本实用新型一第五实施例的显示器的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0027] 有关本实用新型的前述及其他技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的一优选实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附加附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本实用新型。

[0028] 图1是本实用新型一实施例的防窥控制装置的剖面结构示意图,如图所示,防窥控

制装置10包含两偏光片及一液晶盒12,两偏光片分别为第一偏光片14及第二偏光片16,第二偏光片16与第一偏光片14相对设置,液晶盒12配置于第一偏光片14及第二偏光片16之间。液晶盒12包含第一配向层123、第二配向层124及液晶材料125。液晶材料125配置于第一配向层123及第二配向层124之间,其中第一配向层123邻近第一偏光片14,第二配向层124邻近第二偏光片16。此外液晶材料125可选自正型液晶以及负型液晶其中之一,其中负型液晶常用于垂直排列型(VA,Vertical Alignment)液晶显示器,而正型液晶常用于扭转向列型(TN,Twisted Nematic)液晶显示器。本实施例的防窥控制装置10的液晶盒12例如还包含两基板121及两电极层122。两基板121设置于第一偏光片14与第二偏光片16之间,且第一配向层123、第二配向层124以及液晶材料125设置于两基板121之间,于一实施例中,基板121为玻璃基板。两电极层122设置于两基板121之间,且第一配向层123、第二配向层124以及液晶材料125设置于两电极层122之间。

[0029] 请参阅图2a及图2b,其分别是本实用新型一第一实施例的防窥控制装置中偏光片的穿透轴的轴向及配向层的配向方向示意图。为了便于理解,于图2a中,仅将第一偏光片14与第二偏光片16单独叠置进行说明,于图2b中,仅将第一配向层123与第二配向层124单独叠置进行说明。第一偏光片14包含具有第一轴向141r的第一穿透轴,第二偏光片16包含具有第二轴向161r的第二穿透轴,第一轴向141r及第二轴向161r之间具有一夹角 θ ,且夹角 θ 介于5度至15度之间。此外第一配向层123的第一配向方向123r与第一轴向141r之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5 度其中之一,亦即第一配向方向123r与第一轴向141r之间实质上平行或垂直;第二配向层124的第二配向方向124r与第二轴向161r之间的夹角选自 0 ± 5 度及 90 ± 5 度其中之一,亦即第二配向方向124r与第二轴向161r之间实质上平行或垂直。

[0030] 于一实施例中,如图2a所示,第二轴向161r呈垂直走向,例如第二穿透轴为90度,第一轴向141r略微倾斜,例如穿透轴为 $90\pm (5\sim 15)$ 度;对应地,如图2b所示,第二配向方向124r与第二轴向161r平行,例如90度配向方向,第一配向方向123r亦与第一轴向141r平行,本实用新型不以此为限。

[0031] 在上述实施例中,藉由第一偏光片14的第一穿透轴的第一轴向141r及第二偏光片16的第二穿透轴的第二轴向161r之间的5度至15度夹角,结合液晶盒12的施加电压与否来达到防窥控制。而除了上述藉由第一轴向141r及第二轴向161r之间的5度至15度夹角配置结合第一配向方向123r及第二配向方向124r的调整来进行防窥控制之外,于下列第二实施例中,另说明了本实用新型亦可利用两偏光片本身穿透轴的轴向彼此平行,但不平行也不垂直于偏光片任意侧边的设计结合配向层的配向方向来进行防窥控制,其中配向方向与穿透轴的轴向间的夹角为 0 ± 5 度或 90 ± 5 度。

[0032] 请参阅图3a及图3b,其分别是本实用新型一第二实施例的防窥控制装置中偏光片的穿透轴的轴向及配向层的配向方向示意图,如图3a所示,第一轴向141r与第二轴向161r彼此平行。但第一轴向141r与第二轴向161r不平行且不垂直于第一偏光片14或第二偏光片16的任意侧边,例如底边142(162);对应地,如图3b所示,第一配向方向123r与第一轴向141r平行,第二配向方向124r与第二轴向161r平行,本实用新型不以此为限。

[0033] 图4是本实用新型另一实施例的防窥控制装置的剖面结构示意图,如图所示,相较于上述的防窥控制装置10,本实施例的防窥控制装置10a还包含至少一补偿膜18,设置于液晶盒12与第一偏光片14之间,及/或者液晶盒12与第二偏光片16之间。本实施例以两补偿膜

18为例,分别设置于液晶盒12与第一偏光片14之间,及液晶盒12与第二偏光片16之间,但不以此为限。此外补偿膜18的型态可为膜的光轴平行膜的表面(A-plate)的单轴结构补偿膜、膜的光轴垂直膜的表面(C-plate)的单轴结构补偿膜、膜的光轴与膜的表面呈一倾角(O-plate)的单轴结构补偿膜、双轴补偿膜或两种以上的任意混搭。单种型态的补偿膜的选择或者任意两种以上型态的补偿膜的混搭主要为了调整面内光程差的补偿值(R_o)及面外光程差补偿值(R_{th}), R_o 和 R_{th} 的取值范围如下: R_{th} 介于100纳米(nm)及800纳米之间,较佳为 400 ± 200 纳米,更佳为 400 ± 100 纳米; R_o 小于200纳米,较佳为小于50纳米。当防窥控制装置应用在显示器或背光模块时,若选择使用A-plate的单轴结构补偿膜、C-plate的单轴结构补偿膜或双轴补偿膜时,可增大显示器或背光模块在方位角上的遮光角度范围;当防窥控制装置10a选择使用O-plate的单轴结构补偿膜时,则可增大显示器或背光模块在仰角上的遮光角度范围。

[0034] 图5是本实用新型一实施例的具有防窥控制装置的背光模块结构示意图,如图5所示,背光模块20包含光学板22、光源24及防窥控制装置10。本实施例的光学板22例如是导光板,具有入光面221及出光面222。光源24配置于入光面221旁;防窥控制装置10与光学板22的出光面222相对设置。此外,背光模块20还可进一步包含逆棱镜片26。为方便底下说明,界定防窥控制装置10的第一偏光片14(示于图1)面向光学板22;逆棱镜片26配置于防窥控制装置10的第一偏光片14与光学板22的出光面222之间,逆棱镜片26具有多个平行排列的棱镜柱(未绘示)面向光学板22的出光面222。

[0035] 于一实施例中,当背光模块20与显示面板(图中未示)结合时,逆棱镜片26为了避免与显示面板产生摩尔纹(Moiré pattern),棱镜柱的延伸方向261r并非为水平线方向,棱镜柱的延伸方向261r相对于一参考线262往第一方向偏转而与参考线262之间具有一偏转角 w ,其中参考线262垂直于逆棱镜片26的任一相对两侧边,于一实施例中,如图5的逆棱镜片26所示,以逆棱镜片26的底边263或平行底边263的任意线作为参考线262,棱镜柱的延伸方向261r相对于参考线262往顺时针方向(第一方向)偏转,而具有偏转角 w 。本实施例背光模块20中防窥控制装置10的配置则可用以调整因为此偏转角 w 所导致的视角偏移现象,防窥控制装置10藉由第一偏光片14的第一穿透轴的第一轴向141r、第二偏光片16的第二穿透轴的第二轴向161r、第一配向方向123r及第二配向方向124r的调整,将所偏移的视角补回,使视角对称。图6是背光模块的视角示意图,如图所示,当逆棱镜片26的棱镜柱的延伸方向261r的偏转角为顺时针偏转,例如偏转4度时,若背光模块不具有防窥控制装置的配置,则如实线所示,亮度百分比的峰值相对于视角角度0度轴而言会往右方向移动,导致视角整个偏移;而虚线则为本实施例具有防窥控制装置的背光模块的视角示意图,如图所示,偏移的视角会被往左方向修正,进而将所偏移的视角移回,使视角对称。

[0036] 接续上述说明,于一实施例中,当棱镜柱的延伸方向261r相对于参考线262往顺时针方向(第一方向)偏转时,可将第一偏光片14的第一穿透轴的第一轴向141r往逆时针方向(第二方向)偏转,第一配向方向123r亦对应的偏转。于上述实施例中第一方向与第二方向相反,但本实用新型不以此为限,并非所有的逆棱镜片26的棱镜柱的延伸方向261r搭配背光都会顺时针方向旋转,也并非防窥控制装置10的第一偏光片14或第二偏光片16须往与第一方向相反的方向偏转。由于背光模块元件的设计影响,例如网点的方向、形状或是棱镜角度等因素,也有可能逆棱镜片26的棱镜柱的延伸方向261r往顺时针方向旋转,但防窥控制

装置10的第一偏光片14或第二偏光片16也往顺时针方向旋转才能抵消视角偏移的情况,或者,在特定使用情境下,需要将防窥控制盒亦往顺时针方向旋转,使视角偏移角度更大。

[0037] 图5所示的实施例为背光模块选择地配置有逆棱镜片的情况。而当背光模块未使用逆棱镜片时,使用防窥控制装置可藉由配向层的配向方向的调整而达到不对称的防窥效果,亦即显示器在两对称的观看方向上所见的光辉度不同。

[0038] 图7是本实用新型一第一实施例的显示器的剖面结构示意图,如图所示,显示器30a包含显示面板32及防窥控制装置10上下堆叠。显示面板32例如包含面板模块34及第三偏光片36,第三偏光片36包含具有第三轴向的第三穿透轴。面板模块34可为自发光面板模块(例如有机发光二极管显示面板模块),或非自发光面板模块(例如液晶面板模块),其中液晶面板模块可为横向电场切换(IPS)面板模块,但不以此为限。当面板模块34为非自发光面板模块时,显示器30a除了包含防窥控制装置10以外,还可包含上述背光模块20的光源24及光学板22。为方便底下说明,防窥控制装置10的配置界定为第一偏光片14配置于液晶盒12下方,第二偏光片16配置于液晶盒12的上方。于第一实施例显示器30a中,面板模块34配置于第二偏光片16上,第三偏光片36配置于面板模块34的远离防窥控制装置10的一侧,亦即配置于面板模块34上方。此外,若面板模块34为有机发光二极管显示面板模块,防窥控制装置设置于有机发光二极管显示面板模块的发光方向侧上方,且有机发光二极管显示面板模块下方不需设置偏光片。

[0039] 接续上述说明面板模块34为非自发光面板模块的情况,于一实施例中,防窥控制装置10采用第一轴向141r及第二轴向161r间具有5度至15度夹角的配置,例如第一轴向141r为10度,第二轴向161r为0度,并配合调整第一配向方向123r垂直或平行第一轴向141r(例如第一配向方向123r为100度),第二配向方向124r垂直或平行第二轴向161r(例如第二配向方向124r为270度)。

[0040] 当显示器有特殊需求须达到左右不对称的防窥效果,以第一偏光片14的第一轴向141r为10度偏转为例,藉由上述实施例的防窥控制装置10的第二偏光片16的第二轴向161r、第一配向方向123r及第二配向方向124r的调整,可使显示器30a达到不对称的防窥效果或抵消因逆棱镜片偏转所造成的视角偏移情况,并避免垂直辉度下降。图8a及图8b分别是本实用新型一第一实施例的显示器在防窥模式及一般模式时的角度分布示意图,如图8a所示,当施加电压于液晶盒12(防窥模式),可达到不对称的防窥效果。

[0041] 根据上述,在本实施例显示器30a中,仅需于面板模块34上方设置第三偏光片36,面板模块34下方不需另外设置其他偏光片,而共用防窥控制装置10的第二偏光片16即可,但本实施例不以此为限,例如,面板模块34下方亦可设置其他偏光片。相对于一般液晶显示面板须在面板模块上方及下方皆配置偏光片的设计而言,本实施例的显示器30a不但达到防窥控制效果,在仅使用三片偏光片的情况下,亦满足成本及厚度降低且亮度维持的需求。

[0042] 图9是本实用新型一第二实施例的显示器的剖面结构示意图,如图9所示,显示器30b包含显示面板32及防窥控制装置10上下堆叠。显示面板32包含面板模块34、第三偏光片36及第四偏光片38,第三偏光片36包含具有第三轴向的第三穿透轴,第四偏光片38包含具有第四轴向的第四穿透轴。于第二实施例显示器30b中,显示面板32配置于防窥控制装置10上方,第四偏光片38配置于面板模块34的面向防窥控制装置10的一侧(即第四偏光片38配置于面板模块34的下方),而与第二偏光片16相邻,第三偏光片36配置于面板模块34的远离

防窥控制装置10的一侧(即第三偏光片36配置于面板模块34的上方)。于此实施例中,防窥控制装置10采用第一轴向141r与第二轴向161r彼此平行,但不平行且不垂直于第一偏光片14或第二偏光片16任意侧边的配置,而第四偏光片38的第四轴向(图中未示)与第二偏光片16的第二轴向161r彼此不平行也不垂直。

[0043] 在第二实施例显示器30b中,以第一偏光片14的第一轴向141r为10度偏转为例,第二偏光片16的第二轴向161r也为10度偏转,第四偏光片38的第四穿透轴为0度时,配合调整第一配向方向123r垂直或平行第一轴向141r(例如第一配向方向为100度),第二配向方向124r垂直或平行第二轴向161r(例如第二配向方向为280度),可使显示器30b达到不对称的防窥效果或抵消因逆棱镜片偏转所造成的视角偏移情况。图10a及图10b分别是本实用新型一第二实施例的显示器30b在防窥模式及一般模式时的角度分布示意图,如图10a所示,当施加电压于液晶盒12(防窥模式),可达到不对称的防窥效果。

[0044] 图11是本实用新型一第三实施例的显示器的剖面结构示意图,如图11所示,显示器30c的防窥控制装置10配置于显示面板32上方,防窥控制装置10的第一偏光片14为反射式偏光片,第二偏光片16为吸收式偏光片,第一偏光片14向显示面板32;此外显示面板32包含面板模块34、第三偏光片36及第四偏光片38,第三偏光片36配置于面板模块34的下方,第四偏光片38配置于面板模块34的上方且与第一偏光片14(反射式偏光片)相邻。此第一偏光片14(反射式偏光片)的配置除了具有偏光片的效果之外,还可反射环境光线以提升防窥效果。此外,类似于图7的实施例,本实施例的第四偏光片38亦可省略,亦即,面板模块34可共用防窥控制装置10的第一偏光片14。

[0045] 图12是本实用新型一第四实施例的显示器的剖面结构示意图,如图12所示,显示器30d包含显示面板32及背光模块20,其中背光模块20包含光源(图中未示)、光学板22、防窥控制装置10,于第四实施例中,防窥控制装置10配置于光学板22上方,显示面板32设置于防窥控制装置10上方,其中防窥控制装置10的第一偏光片14面向光学板22,视需求而可选择地于第一偏光片14及光学板22之间设置逆棱镜片;显示面板32在面板模块34上方及下方分别设置第三偏光片36及第四偏光片38,但本实施例亦可省略第四偏光片38,亦即,面板模块34下方可共用防窥控制装置10的第二偏光片16;此外液晶盒12与第一偏光片14之间、及液晶盒12与第二偏光片16之间可选择地配置有补偿膜18,补偿膜18的型态已揭示于上,于此不再赘述。

[0046] 图13是本实用新型一第五实施例的显示器的剖面结构示意图,如图13所示,显示器30e配置有背光模块20,于第五实施例中,显示面板32配置于光学板22上方,防窥控制装置10配置于显示面板32上方。显示面板32在面板模块34的上方及下方分别配置第四偏光片38及第三偏光片36,第四偏光片38邻近第一偏光片14(第一偏光片14可视需求采用反射式偏光片),但本实施例亦可省略第四偏光片38,亦即,面板模块34上方可共用防窥控制装置10的第一偏光片14。此外液晶盒12与第一偏光片14之间、及液晶盒12与第二偏光片16之间可选择地配置有补偿膜18,补偿膜18的型态已揭示于上,于此不再赘述。

[0047] 综上所述,本实用新型可达到以下效果:

[0048] 1) 藉由防窥控制装置的液晶盒的施加电压与否来达到防窥控制,亦即利用电控方式来切换防窥效果。

[0049] 2) 依据显示器的特殊需求调整偏光片的穿透轴方向,以达到不对称的防窥效果。

[0050] 3) 与显示面板例如液晶显示面板 (LCD) 或是有激发光二极管显示面板 (OLED) 搭配时,可减少一张偏光片的使用,不但达到防窥控制效果,亦满足成本及厚度降低且亮度维持的需求。

[0051] 4) 防窥控制装置可搭配反射式偏光片使用,达到反射环境光线增强防窥效果。

[0052] 5) 当背光模块使用逆棱镜片且逆棱镜片的棱镜柱的延伸方向偏转导致视角偏移时,防窥控制装置可用以修正视角的偏移。

[0053] 以上所述,仅为本实用新型的优选实施例而已,当不能以此限定本实用新型实施的范围,即大凡依本实用新型权利要求书及说明书所作的简单的等效变化与修改,皆仍属本实用新型专利涵盖的范围内。另外,本实用新型的任一实施例或权利要求不须达成本实用新型所揭露的全部目的或优点或特点。此外,摘要部分和发明名称仅是用来辅助专利文件检索之用,并非用来限制本实用新型的权利范围。此外,本说明书或申请专利范围中提及的“第一”、“第二”等用语仅用以命名元件 (element) 的名称或区别不同实施例或范围,而非用来限制元件数量上的上限或下限。

[0054] 附图标记

[0055] 10、10a:防窥控制装置

[0056] 12:液晶盒

[0057] 121:基板

[0058] 122:电极层

[0059] 123:第一配向层

[0060] 123r:第一配向方向

[0061] 124:第二配向层

[0062] 124r:第二配向方向

[0063] 125:液晶材料

[0064] 14:第一偏光片

[0065] 141r:第一轴向

[0066] 142:底边

[0067] 16:第二偏光片

[0068] 161r:第二轴向

[0069] 162:底边

[0070] θ :夹角

[0071] 18:补偿膜

[0072] 20:背光模块

[0073] 22:光学板

[0074] 221:入光面

[0075] 222:出光面

[0076] 24:光源

[0077] 26:逆棱镜片

[0078] 261r:延伸方向

[0079] 262:参考线

- [0080] 263:底边
- [0081] 30a、30b、30c、30d、30e:显示器
- [0082] 32:显示面板
- [0083] 34:面板模块
- [0084] 36:第三偏光片
- [0085] 38:第四偏光片

10

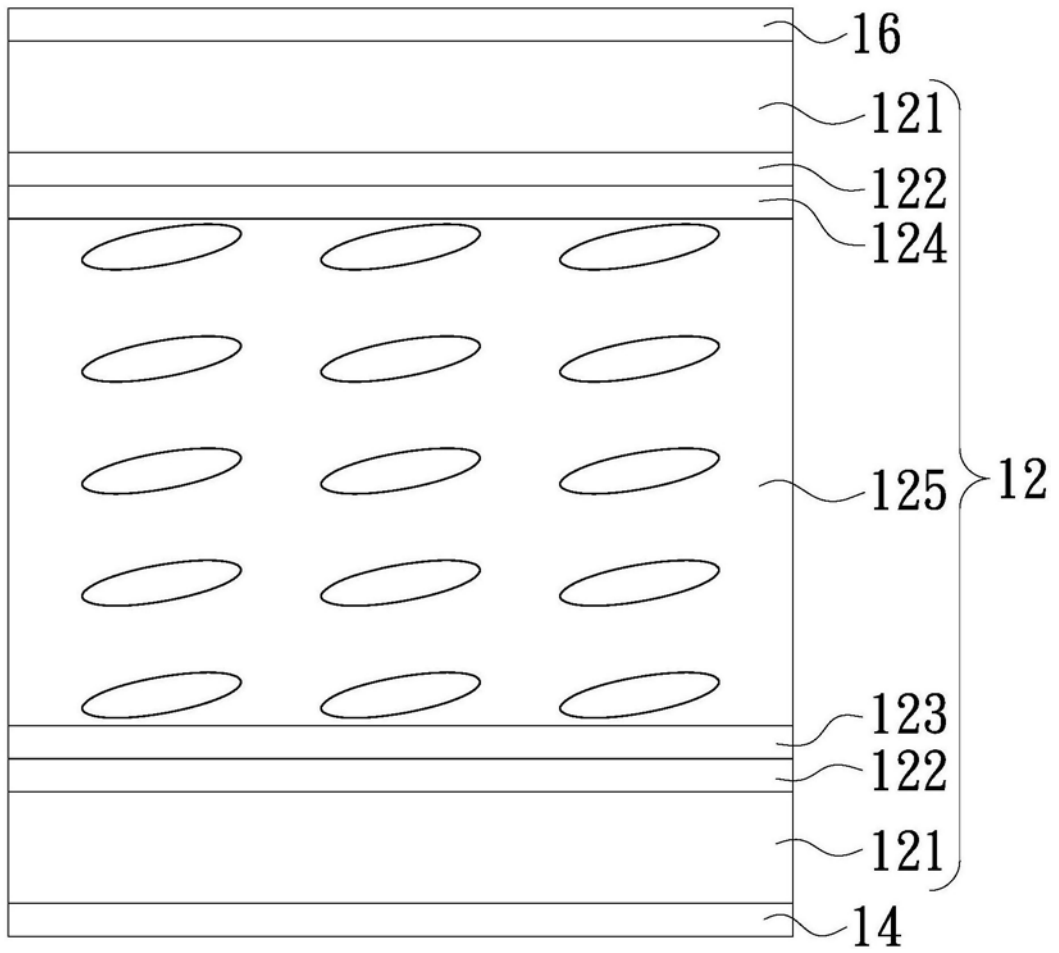


图1

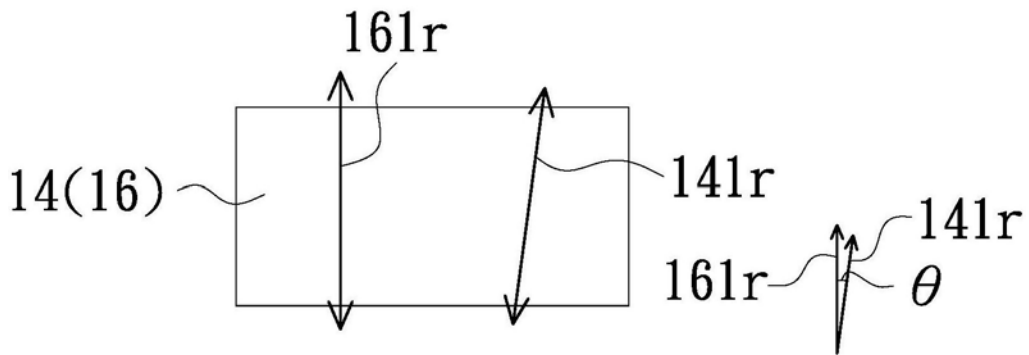


图2a

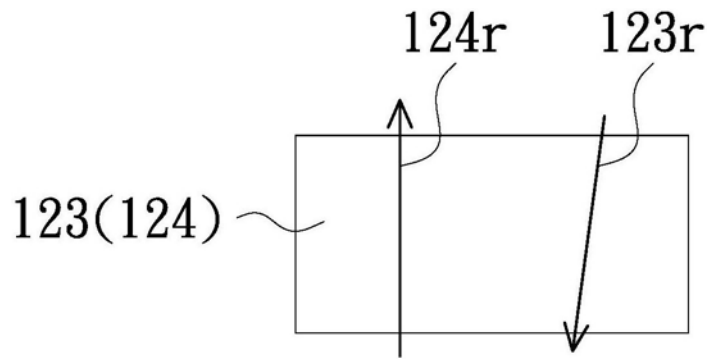


图2b

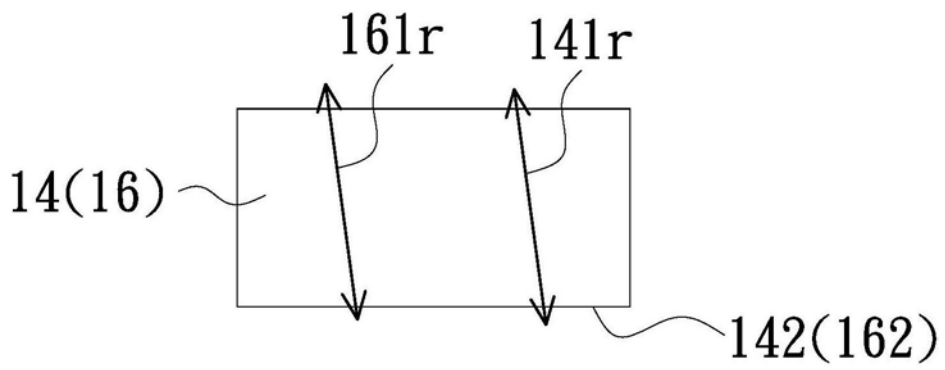


图3a

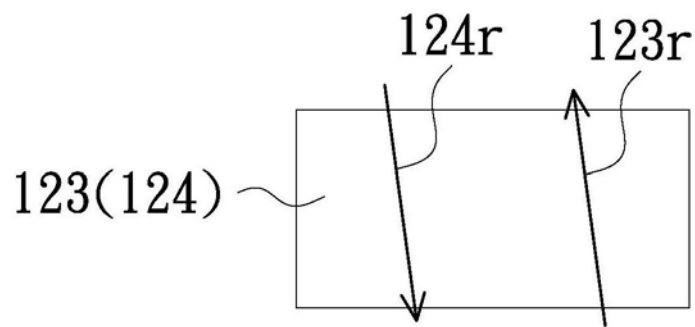


图3b

10a

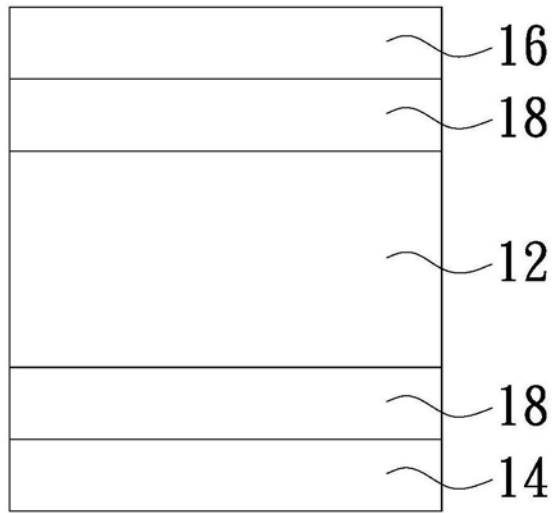


图4

20

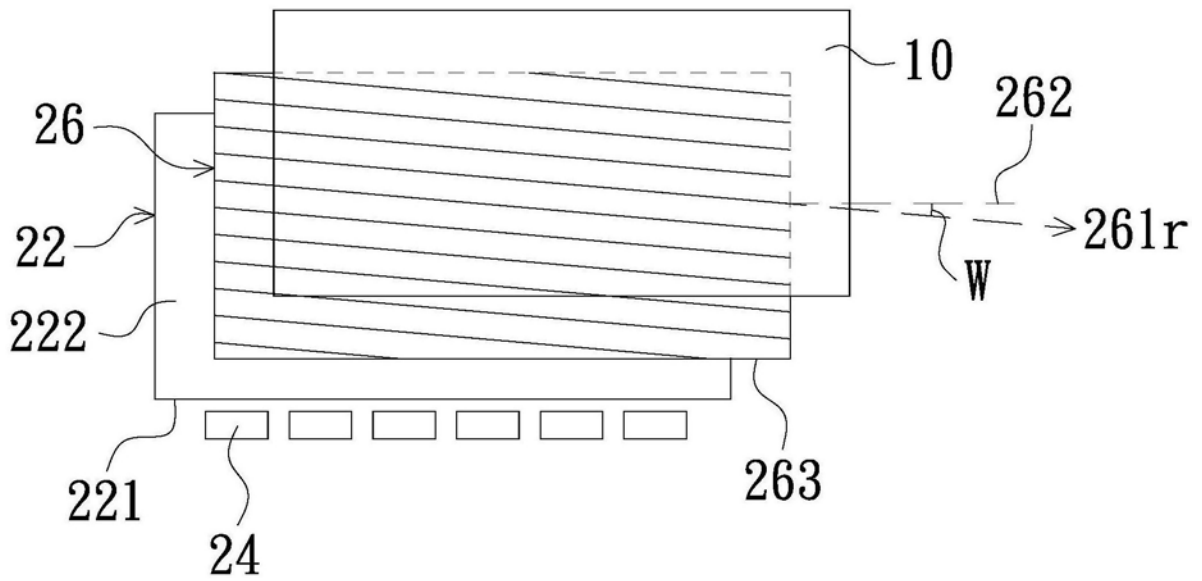


图5

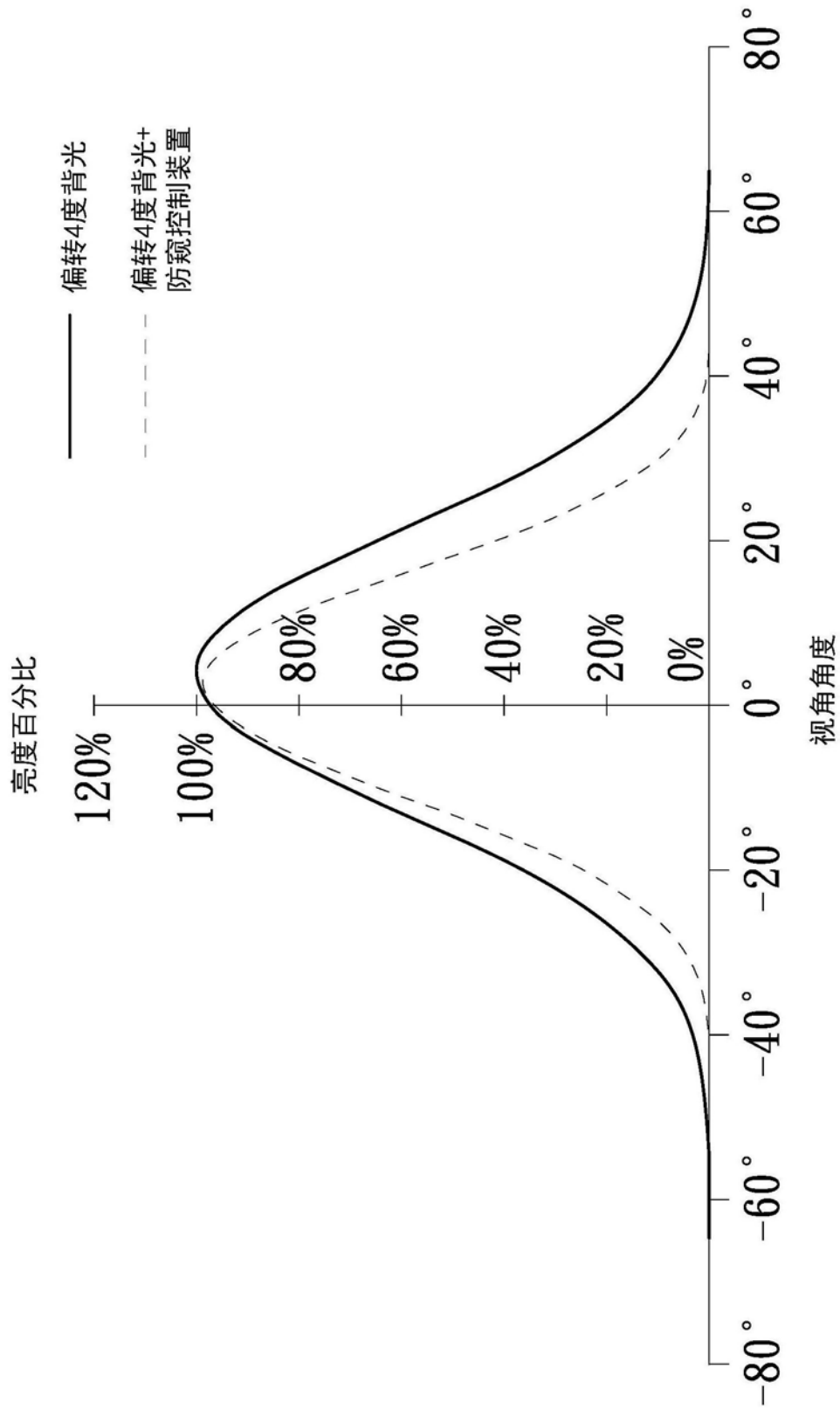


图6

30a

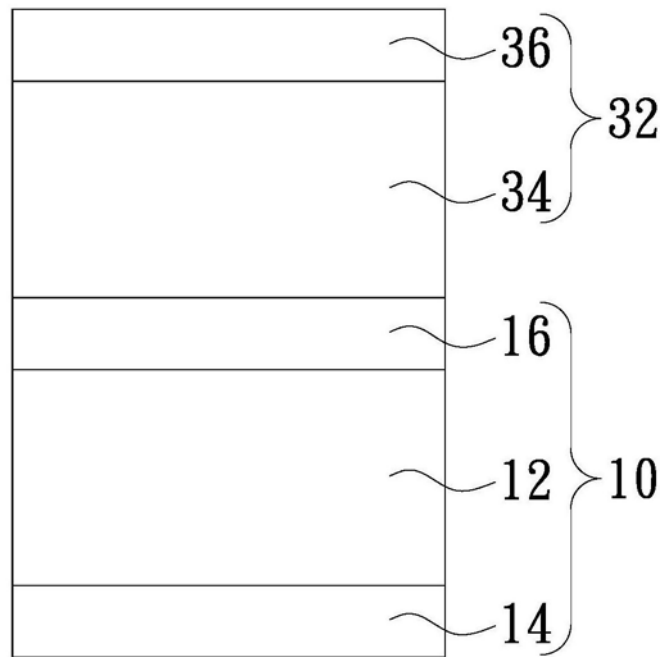


图7

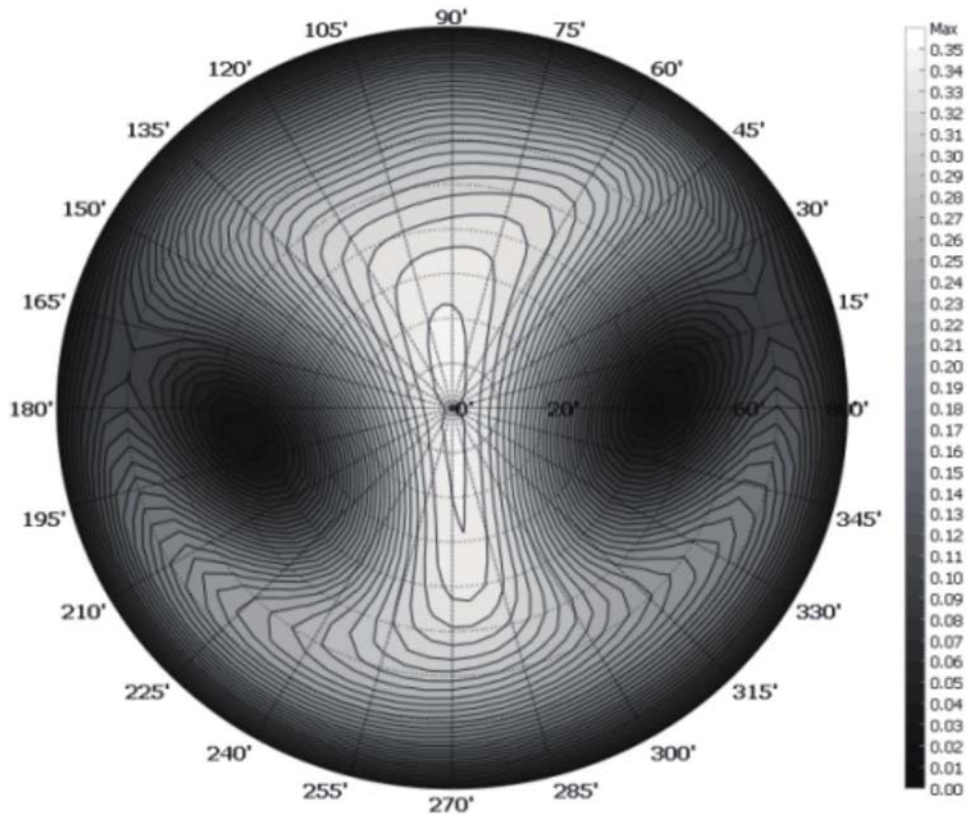


图8a

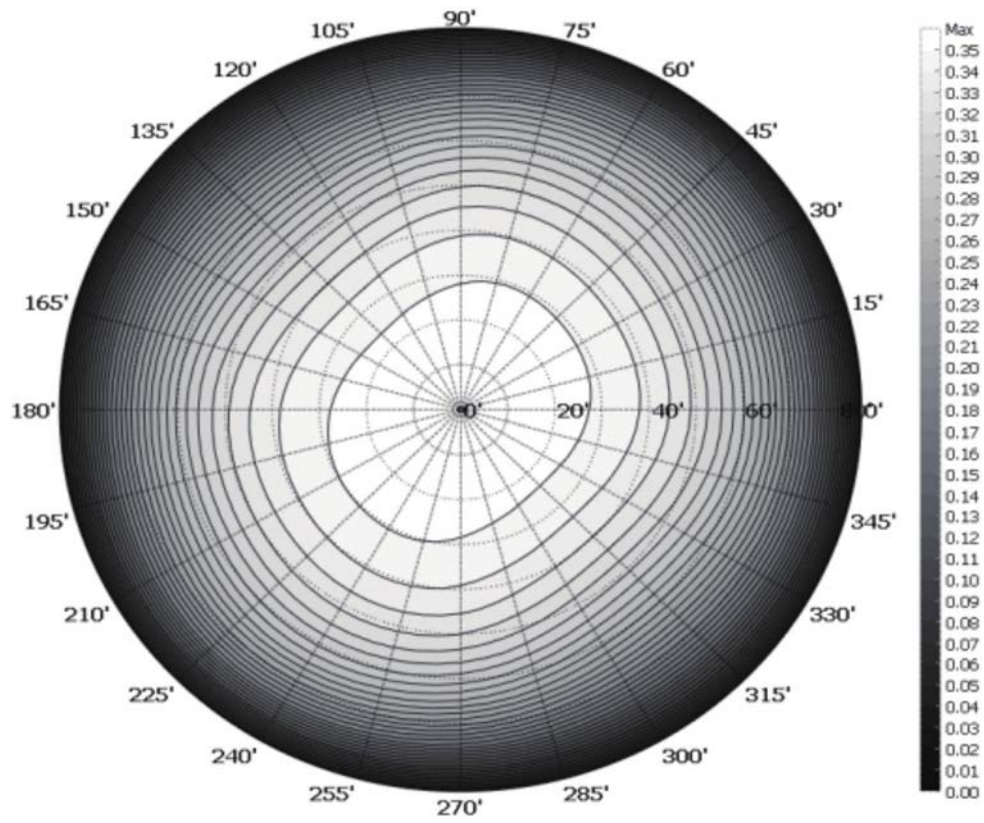


图8b

30b

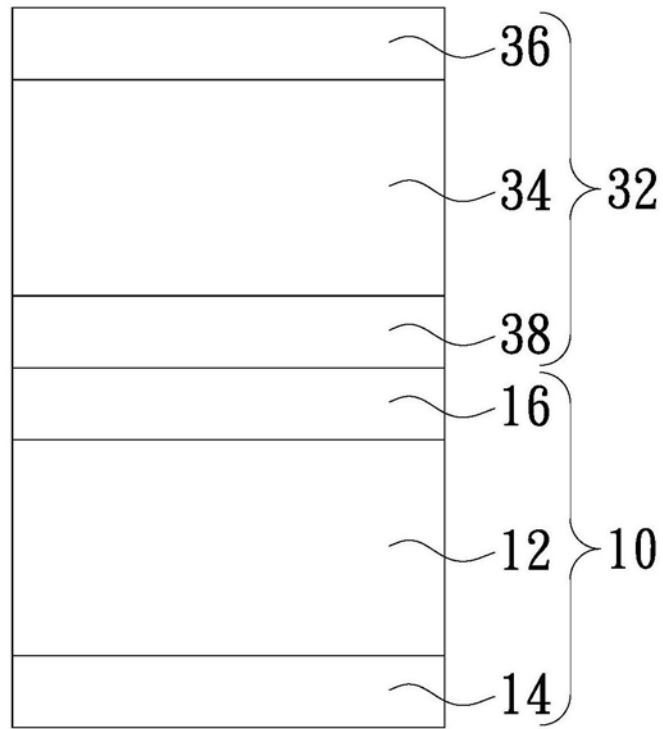


图9

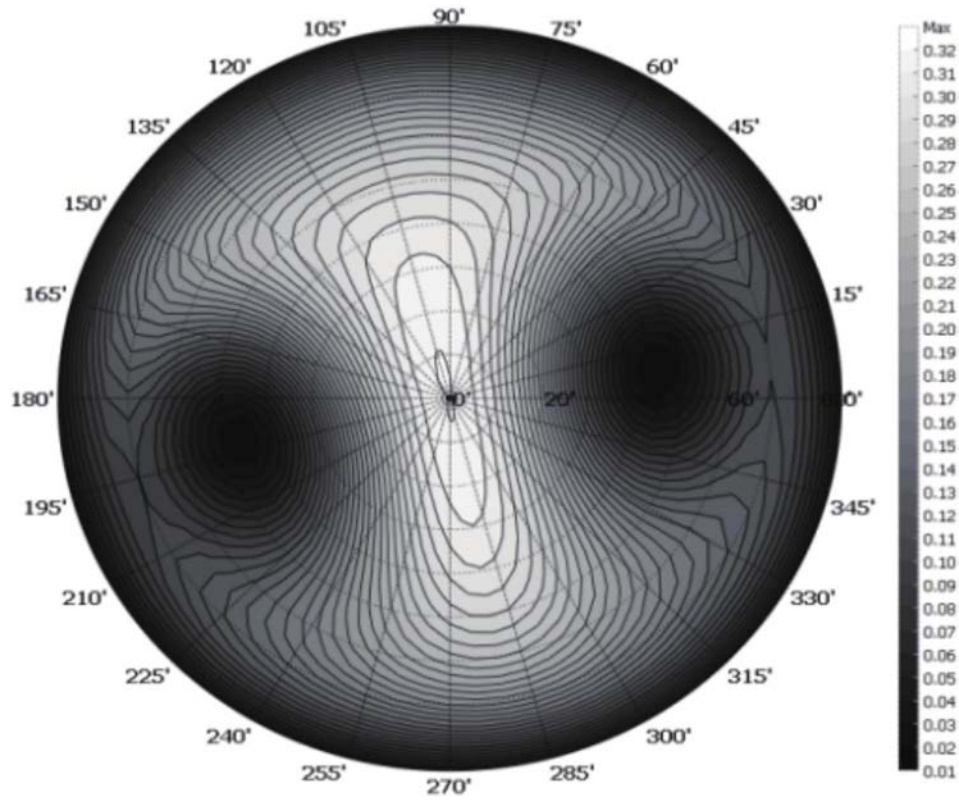


图10a

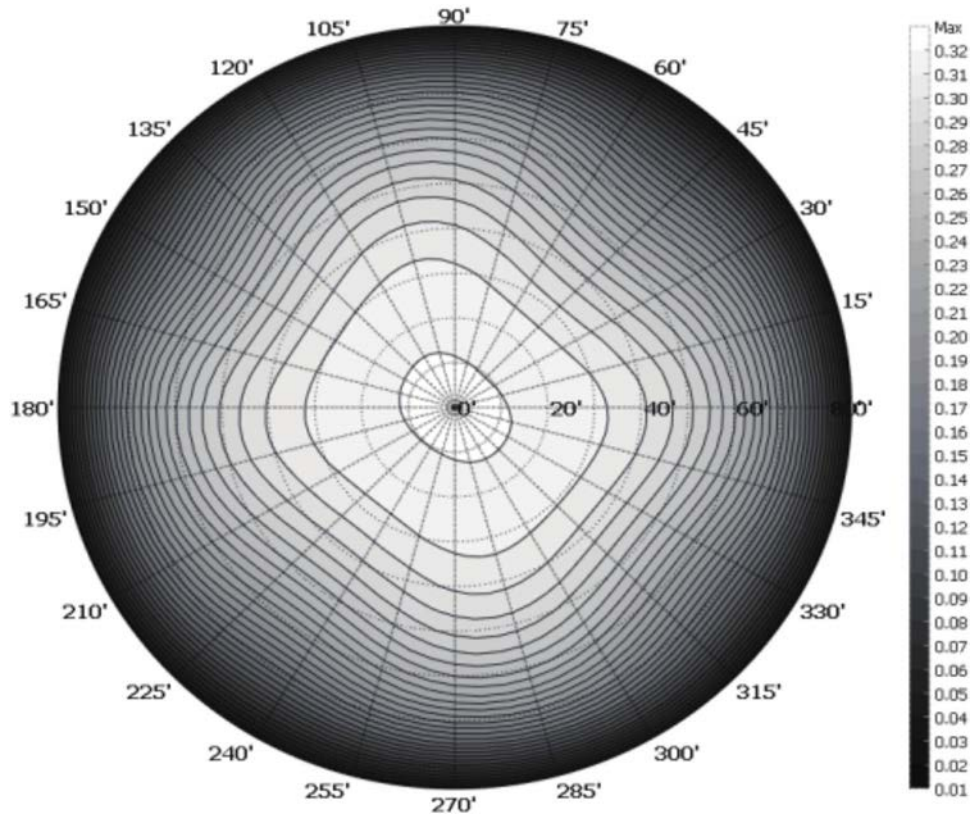


图10b

30c

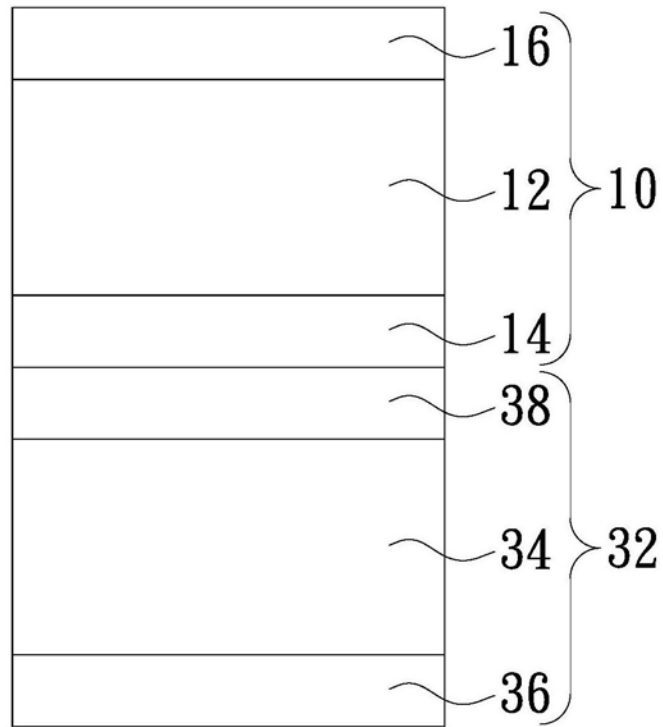


图11

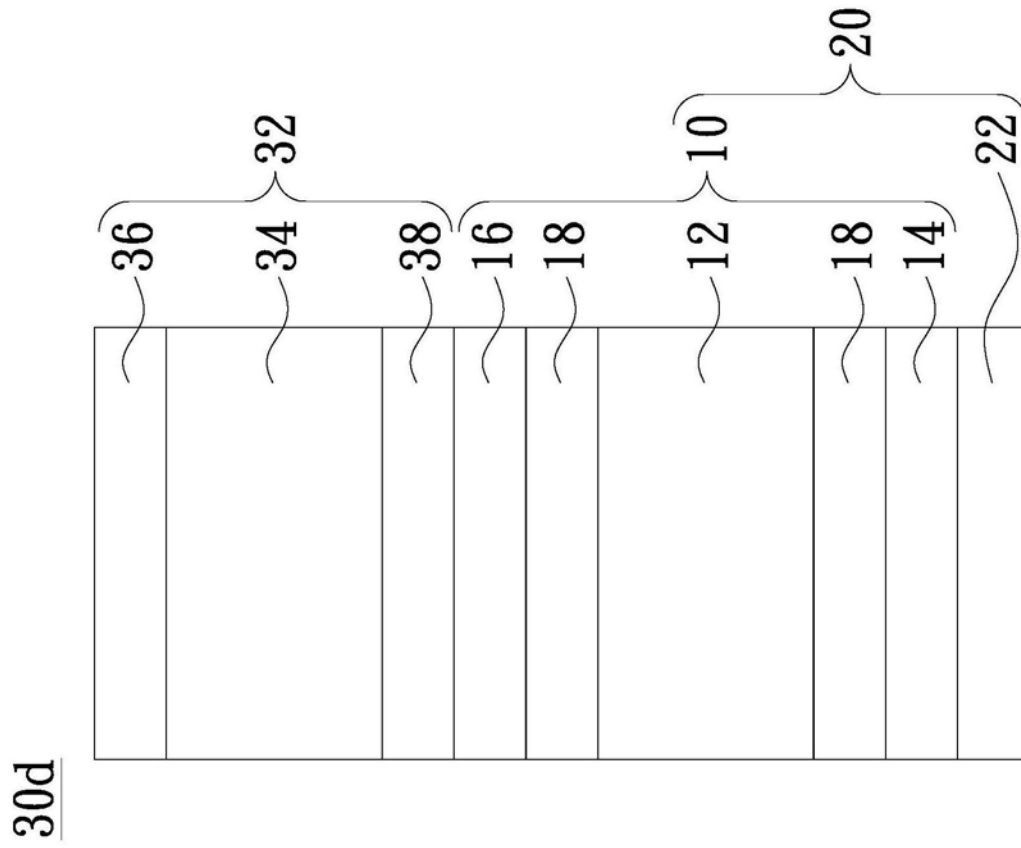


图12

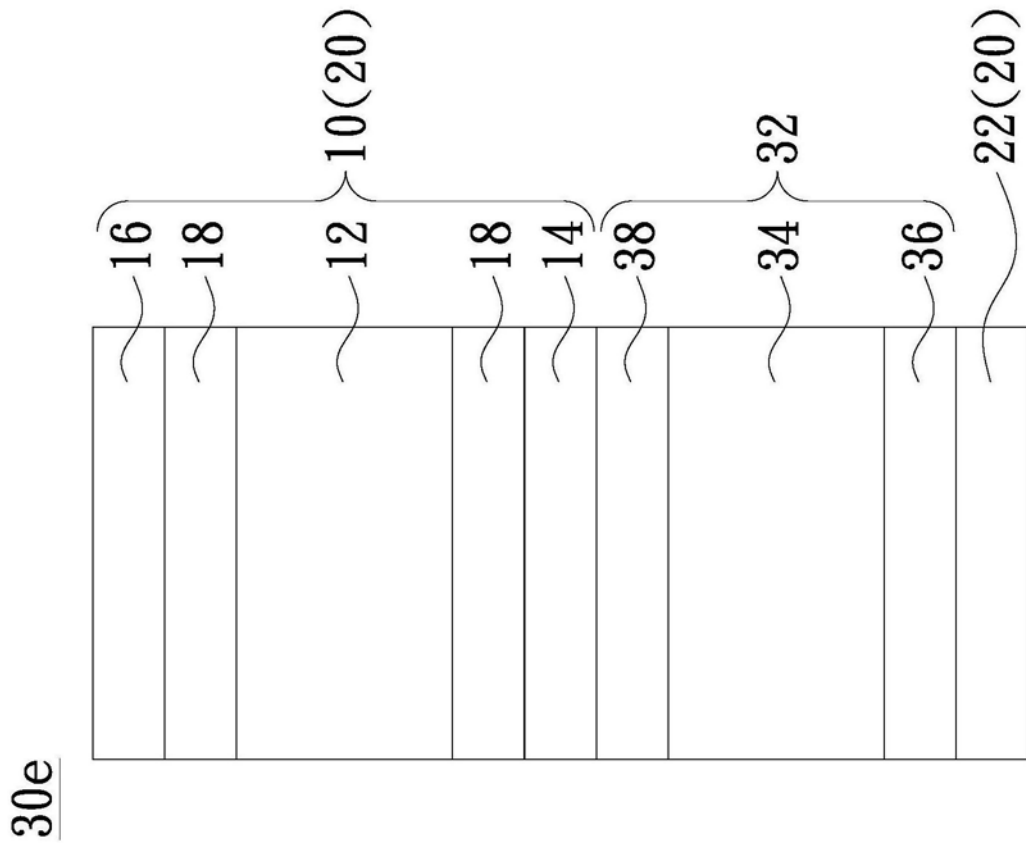


图13

专利名称(译)	防窥控制装置与采用其的背光模块与显示器		
公开(公告)号	CN207965427U	公开(公告)日	2018-10-12
申请号	CN201820412077.3	申请日	2018-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	扬升照明股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	扬升照明股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中强光电股份有限公司		
[标]发明人	陈冰彦 方崇仰 林扬景 余仁维 陈昱帆		
发明人	陈冰彦 方崇仰 林扬景 余仁维 陈昱帆		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1337 G02F1/13357		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种防窥控制装置，包括两偏光片及一液晶盒配置于两偏光片之间，两偏光片的穿透轴的轴向间具有一介于5度至15度之间的夹角，亦或两偏光片的两穿透轴的轴向平行，但不平行也不垂直于偏光片的任一侧边，两偏光片的穿透轴的轴向与液晶盒的配向层的配向方向垂直或平行。此防窥控制装置可利用电控方式来切换防窥效果。一种利用此防窥控制装置的背光模块及显示器亦被提出。

10

