



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210142245 U

(45)授权公告日 2020.03.13

(21)申请号 201921389391.5

(22)申请日 2019.08.26

(73)专利权人 天津佳视智晶光电科技有限公司
地址 301700 天津市武清区高新路7号

(72)发明人 贺泽民 汤文江 余日华 尚超峰
杨少奇 潘盼盼 余永星 丁慷岩
余永启

(74)专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 杜阳阳

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

G02F 1/1347(2006.01)

G02F 1/137(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

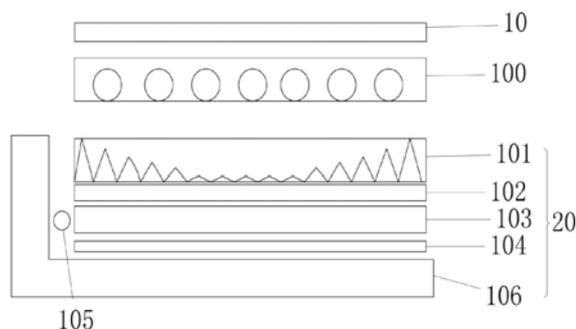
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种可调节防窥显示器

(57)摘要

本实用新型公开一种可调节防窥显示器,包括液晶显示面板、可视角度变换膜及背光模组所述背光模组包括:光源,用于发射环形光线;导光板,用于将环形光线转化为平面光线;窄视角棱镜膜,位于导光板的上层,用于调整平面光线的照射范围;可视角度变换膜位于窄视角棱镜膜的上层,可视角度变换膜与外接电源连接,可视角度变换膜在外接电源的作用下呈现透明态或雾态,用于改变平面光线的照射范围的宽窄;液晶显示面板位于可视角度变换膜的上层,液晶显示面板用于显示由宽窄照射范围的平面光线形成的图像,以呈现防窥和正常显示两种状态。该装置通过对可视角度变换膜两种状态的控制,实现显示器防窥和正常显示两种状态的切换。



1. 一种可调节防窥显示器,包括液晶显示面板、可视角度变换膜及背光模组,其特征在于,所述背光模组包括:

光源,用于发射环形光线;

导光板,用于将所述环形光线转化为平面光线;

窄视角棱镜膜,位于所述导光板的上层,用于调整所述平面光线的照射范围;

所述可视角度变换膜位于所述窄视角棱镜膜的上层,所述可视角度变换膜与外接电源连接,所述可视角度变换膜在所述外接电源的作用下呈现透明态或雾态,用于改变所述平面光线的照射范围的宽窄;

所述液晶显示面板位于所述可视角度变换膜的上层,所述液晶显示面板用于显示由宽窄照射范围的平面光线形成的图像,以呈现防窥和正常显示两种状态。

2. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述背光模组还包括反射膜,所述反射膜位于所述导光板的下层,所述光源位于所述导光板的一侧,所述反射膜用于反射所述导光板下方射出的光线。

3. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述背光模组包括反射膜,所述反射膜位于所述导光板的下层,且所述光源设置在所述反射膜与所述导光板中间。

4. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述背光模组包括扩散膜,所述扩散膜位于所述导光板和所述窄视角棱镜膜的中间,用于修正所述平面光线。

5. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述背光模组包括模组框,所述模组框包括下挡板和侧挡板,所述下挡板位于所述导光板下层,所述侧挡板设置于所述导光板一侧,所述下挡板与所述侧挡板连接。

6. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述可视角度变换膜为由向列相正性液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成的单稳态膜,所述单稳态膜接通电源时呈现透明态,切断电源后呈现雾态。

7. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述可视角度变换膜为由近晶相液晶或胆甾相液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成的双稳态膜,所述双稳态膜接通电源时在透明态与雾态之间转化,断开电源后,状态维持不变。

8. 根据权利要求1所述的可调节防窥显示器,其特征在于,所述液晶显示面板为传统LCD液晶显示面板。

一种可调节防窥显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器领域,特别是涉及一种可调节防窥显示器。

背景技术

[0002] 目前信息安全已经受到人们广泛的重视。现在银行、旅馆等商业领域中防窥屏显示器得到广泛的应用。但是在信息保护的显示技术领域,兼顾信息防护和信息共享的条件下,在不同场合下人们对液晶显示装置显示信息时视角宽度的要求不同。

[0003] 现有技术中,传统的防窥屏显示器都是在背光模组中增加防窥膜来实现显示器防窥的功能。但是在背光模组中额外增加防窥膜容易导致显示屏的能耗增加,厚度增加,并且现有的防窥显示器件无法同时满足两种视角特性,比如通过防窥膜加载与否来实现宽窄视角显示具有机械性,无法实现智能切换效果。在满足正常显示的同时,迫切需要一种能够按照使用场合和使用者需要调节观看视角宽窄从而实现视角可调节的一种防窥显示器。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种可调节防窥显示器,用于实现显示屏防窥与正常显示状态的智能切换。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0006] 一种可调节防窥显示器,包括液晶显示面板、可视角度变换膜及背光模组,所述背光模组包括:

[0007] 光源,用于发射环形光线;

[0008] 导光板,用于将所述环形光线转化为平面光线;

[0009] 窄视角棱镜膜,位于所述导光板的上层,用于调整所述平面光线的照射范围;

[0010] 所述可视角度变换膜位于所述窄视角棱镜膜的上层,所述可视角度变换膜与外接电源连接,所述可视角度变换膜在所述外接电源的作用下呈现透明态或雾态,用于改变所述平面光线的照射范围的宽窄;

[0011] 所述液晶显示面板位于所述可视角度变换膜的上层,所述液晶显示面板用于显示由宽窄照射范围的平面光线形成的图像,以呈现防窥和正常显示两种状态。

[0012] 可选的,所述背光模组还包括反射膜,所述反射膜位于所述导光板的下层,所述光源位于所述导光板的一侧,所述反射膜用于反射所述导光板下方射出的光线。

[0013] 可选的,所述背光模组包括反射膜,所述光源设置在所述反射膜与所述导光板中间。

[0014] 可选的,所述背光模组包括扩散膜,所述扩散膜位于所述导光板和所述窄视角棱镜膜的中间,用于修正所述平面光线。

[0015] 可选的,所述背光模组包括模组框,所述模组框包括下挡板和侧挡板,所述下挡板位于所述导光板下层,所述侧挡板设置于所述导光板一侧,所述下挡板与所述侧挡板连接。

[0016] 可选的,所述可视角度变换膜为由向列相正性液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成

的单稳态膜,所述单稳态膜接通电源时呈现透明态,切断电源后呈现雾态。

[0017] 可选的,所述可视角度变换膜为由近晶相液晶或胆甾相液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成的双稳态膜,所述双稳态膜接通电源时在透明态与雾态之间转化,断开电源后,状态维持不变。

[0018] 可选的,所述液晶显示面板为传统LCD液晶显示面板。

[0019] 根据本实用新型提供的具体实施例,本实用新型公开了以下技术效果:

[0020] (1) 可视角度变换膜的不同状态对光线的作用不同,透明态时窄视角棱镜膜传递的光线保持原来的窄视角状态通过,显示屏呈现防窥屏模式;可视角度变换膜雾态时对窄视角棱镜膜传递的光线进行扩散,使光线呈扩散状透过窄视角棱镜膜,显示屏呈现正常显示状态。因此,该显示器能够实现防窥与正常显示两种状态的智能切换。

[0021] (2) 该装置无需在背光模组中额外添加防窥膜,因此可以减小显示器的厚度,减少显示器的能耗。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型可调节防窥显示器的实施例一的剖面结构图;

[0024] 图2为本实用新型可调节防窥显示器的实施例二的剖面结构图;

[0025] 图3为本实用新型可调节防窥显示器在正常显示模式下的光线传播示意图;

[0026] 图4为本实用新型可调节防窥显示器在防窥模式下的光线传播示意图。

[0027] 符号说明:

[0028] 液晶显示面板—10;可视角度变换膜—100;背光模组—20;窄视角棱镜膜—101;扩散膜—102;导光板—103;反射膜—104;LED灯—105;模组框—106。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本实用新型的目的是提供一种可调节防窥显示器,能够实现显示器两种显示状态的智能切换。

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0032] 图1为本实用新型可调节防窥显示器的实施例一的剖面结构图。如图1所示,所述可调节防窥显示器包括液晶显示面板10、可视角度变换膜100和背光模组20,所述背光模组20包括窄视角棱镜膜101、导光板103及光源105。

[0033] 所述光源105用于发射环形光线。所述光源105为球形光源,因此所述光源105发射

的光线为环形光线。在本实施例中,所述光源105可为LED灯。

[0034] 所述导光板103用于将所述环形光线转化为平面光线;所述窄视角棱镜膜101位于所述导光板103的上层,所述窄视角棱镜膜101用于调整所述平面光线的照射范围。在本实用新型中,窄视角棱镜膜101可以将光线范围减小 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 。

[0035] 所述可视角度变换膜100位于所述窄视角棱镜膜的上层,所述可视角度变换膜与外接电源连接,所述可视角度变换膜在所述外接电源的作用下呈现透明态或雾态,用于改变所述平面光线的照射范围的宽窄。

[0036] 所述可视角度变换膜100和所述窄视角棱镜膜101相互贴合不会产生除静电吸附外的影响正常显示画面的水波纹。

[0037] 具体的,所述可视角度变换膜100为由向列相正性液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成的单稳态膜;所述单稳态膜接通电源时呈现透明态,切断电源后呈现雾态。

[0038] 在本实用新型的另一实施例中,所述可视角度变换膜100为双稳态膜;所述双稳态膜由近晶相液晶或胆甾相液晶和紫外光可聚合胶体聚合而成;所述双稳态膜接通电源时在透明态与雾态之间转化,断开电源后,状态维持不变。

[0039] 所述液晶显示面板位于所述可视角度变换膜的上层,所述液晶显示面板用于显示由宽窄照射范围的平面光线形成的图像,以呈现防窥和正常显示两种状态。

[0040] 为了增大光线的利用率,增加显示器的亮度,本实用新型可调节防窥显示器还包括反射膜104,所述反射膜104位于导光板103的下层,用于反射导光板103下方射出的光线。

[0041] 具体地,所述光源位于所述导光板的一侧,所述反射膜用于反射所述导光板下方射出的光线。

[0042] 如图2所示,所述光源105还可位于所述反射膜104与所述导光板103中间。

[0043] 模组框106由下挡板和侧挡板组成,下挡板位于反射膜104的下侧,侧挡板位于导光板103的一侧。

[0044] 液晶显示面板10位于可视角度变换膜100的上层,液晶显示面板10为传统的LCD显示面板。

[0045] 图3为本实用新型可调节防窥显示器在正常显示模式下的光线传播示意图。如图3所示,光源105发射出的环形光线经过导光板103和扩散膜102后形成平面光线;由于窄视角棱镜膜101对光线的折射作用,平面光线经过窄视角棱镜膜101之后照射范围减小。

[0046] 可视角度变换膜100呈现雾态,透过率达80%以上,雾度达70%以上;光线在可视角度变换膜100中传播时会发生反射与折射现象,光线由各个角度向外射出;

[0047] 因此,经过导光板103与扩散膜102之后形成的平面光线照射范围被减小后经过可视角度变换膜100仍能向四面八方射出。此时,显示器为正常显示模式,可视视角为 $\pm 75^{\circ}$ 。

[0048] 图4为本实用新型可调节防窥显示器在防窥模式下的光线传播示意图。如图4所示,光源105发射出的环形光线经过导光板103和扩散膜102后形成平面光线;平面光线在窄视角棱镜膜101中透过之后照射范围减小。

[0049] 此时可视角度变换膜100呈现透明态,透过率达90%以上,雾度低于5%,光线在可视角度变换膜100中传播,可视角度变换膜100透过率高,光线不易发生折射与反射现象。

[0050] 因此经过导光板103与扩散膜102形成的平面光线照射范围被减小后经过可视角度变换膜100,照射范围不会增大。此时,显示器为防窥模式,可视视角小于 $\pm 45^{\circ}$ 。

[0051] 本实用新型可调节防窥显示器,其显示视角具有可调整性,具有良好的光学显示特性、低功耗、超薄和低成本优势,专门应用现代日常生活所有接触到的具有显示功能的电子信息化技术显示器,比如智能手机、平板电脑、笔记本电脑和台式机的显示器。

[0052] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0053] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

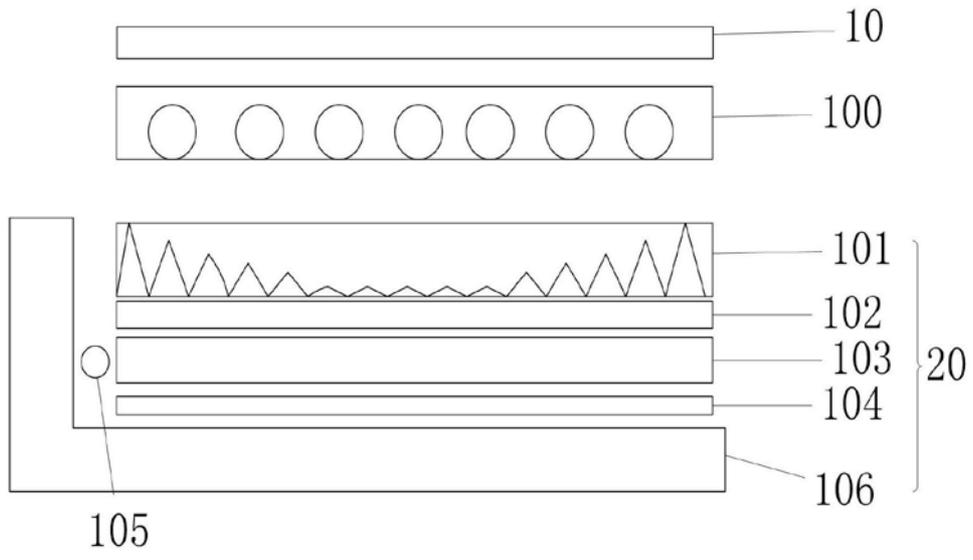


图1

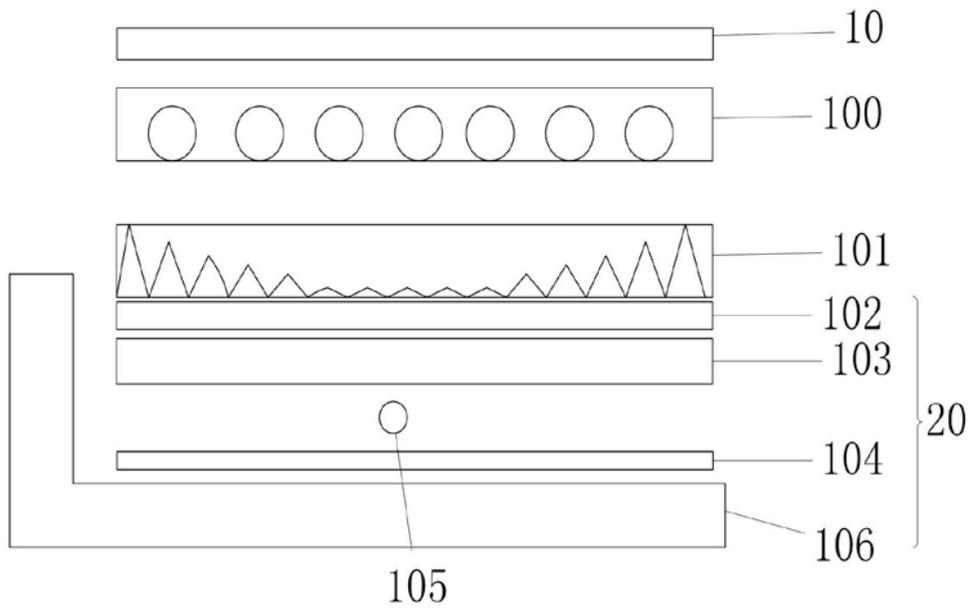


图2

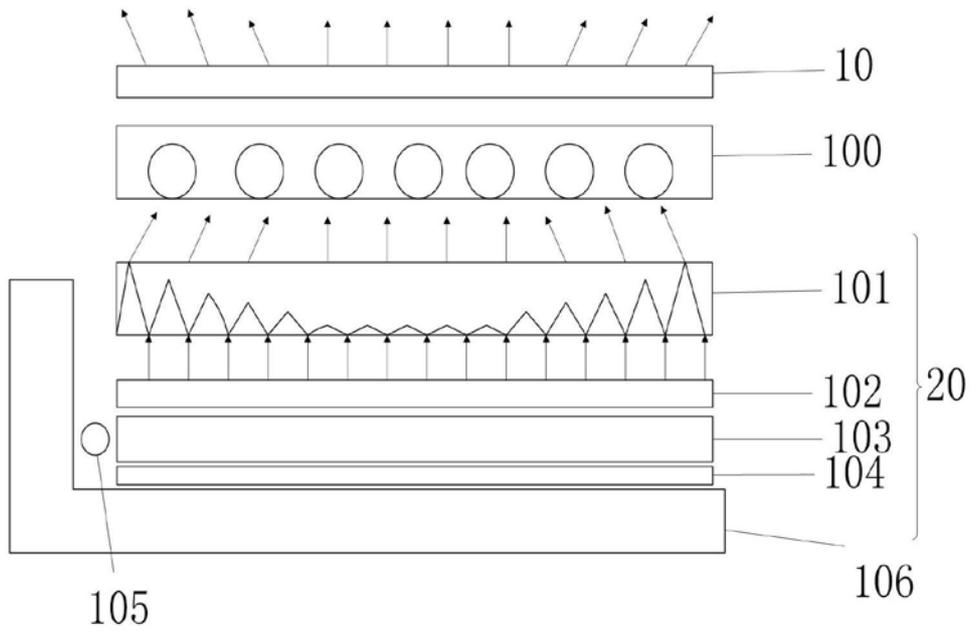


图3

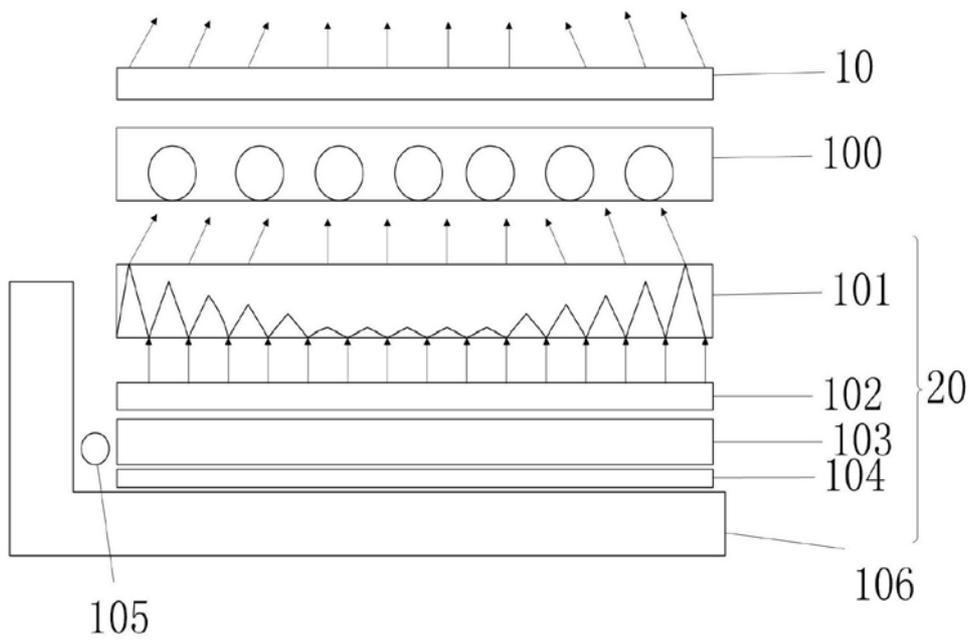


图4

专利名称(译)	一种可调节防窥显示器		
公开(公告)号	CN210142245U	公开(公告)日	2020-03-13
申请号	CN201921389391.5	申请日	2019-08-26
[标]发明人	贺泽民 汤文江 余日华 尚超峰 杨少奇 潘盼盼 余永星		
发明人	贺泽民 汤文江 余日华 尚超峰 杨少奇 潘盼盼 余永星 丁慷岩 余永启		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/13357 G02F1/1347 G02F1/137		
代理人(译)	杜阳阳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开一种可调节防窥显示器，包括液晶显示面板、可视角度变换膜及背光模组所述背光模组包括：光源，用于发射环形光线；导光板，用于将环形光线转化为平面光线；窄视角棱镜膜，位于导光板的上层，用于调整平面光线的照射范围；可视角度变换膜位于窄视角棱镜膜的上层，可视角度变换膜与外接电源连接，可视角度变换膜在外接电源的作用下呈现透明态或雾态，用于改变平面光线的照射范围的宽窄；液晶显示面板位于可视角度变换膜的上层，液晶显示面板用于显示由宽窄照射范围的平面光线形成的图像，以呈现防窥和正常显示两种状态。该装置通过对可视角度变换膜两种状态的控制，实现显示器防窥和正常显示两种状态的切换。

