



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205405023 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620169800.0

(22)申请日 2016.03.07

(73)专利权人 上海盟云移软网络科技股份有限公司

地址 201821 上海市嘉定区江桥镇沙河路
337号1-203室-123

(72)发明人 陈华钦

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

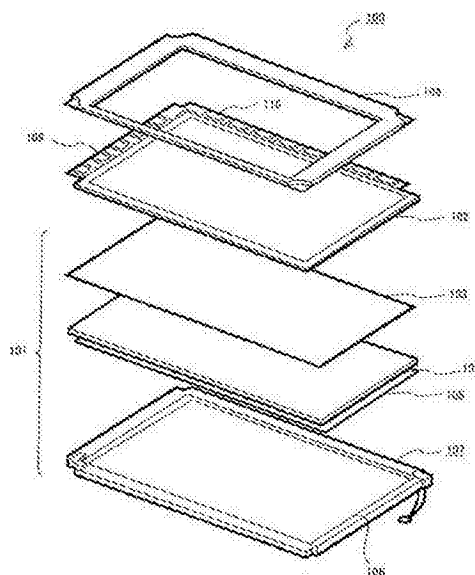
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种全息图像显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种全息图像显示装置,属于全息显示技术领域,包括光源和液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光单元、液晶显示板、棱镜片、导光板和反射片,所述背光单元安装在机架上,所述液晶显示面板和背光单元由机框保护,所述光源为阴极管或发光二极管,所述光源的光线射入所述导光板的光入射面,光线由所属导光板的光射出面射出,所述棱镜片将光线聚集在所述光入射面上,所述棱镜片与所述光射出面之间形成多个棱镜构造部,多个所述棱镜构造部的顶角度数为 $65^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 。本实用新型通过具有扩散性形成全息导光板和具有与导光板的光射出面相向的棱镜构造部的棱镜片,棱镜片再设置特定的顶角,可提供亮度特性优异的显示装置。



1. 一种全息图像显示装置,包括光源和液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组包括背光单元、液晶显示板、棱镜片、导光板和反射片,所述背光单元安装在机架上,所述液晶显示面板和背光单元由机框保护,所述光源为阴极管或发光二极管,所述光源的光线射入所述导光板的光入射面,光线由所属导光板的光射出面射出,所述棱镜片将光线聚集在所述光入射面上,所述棱镜片与所述光射出面之间形成多个棱镜构造部,多个所述棱镜构造部的顶角度数为 $65^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 。

2. 根据权利要求1所述的一种全息图像显示装置,其特征在于,多个所述棱镜构造部的顶角为 66° 。

3. 根据权利要求1所述的一种全息图像显示装置,其特征在于,所述棱镜片直接设置在所述光射出面上。

一种全息图像显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于全息显示技术领域,尤其是一种全息图像显示装置。

背景技术

[0002] 在个人电脑、其他各种监视器用的影像显示装置上,液晶显示装置的普及惊人。典型的液晶显示装置具有液晶显示面板和在其背面所配置的背光单元,液晶显示面板控制透射光显示影像。在几种类型的液晶显示装置中,具备侧光型(也称为边光型)的背光单元的,为了液晶显示装置的薄型化,将光源配置于显示面的侧面的。

[0003] 几种技术中,利用具有全息图案的导光板和棱镜片,形成平面状光源装置。可是,未充分利用关于特定的棱镜片和具有特定的全息图案的导光板之间各自的关系性。因而,光线利用率和光线亮度未得到充分利用。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提出一种全息图像显示装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种全息图像显示装置,包括光源和液晶显示模组,所述液晶显示模组包括背光单元、液晶显示板、棱镜片、导光板和反射片,所述背光单元安装在机架上,所述液晶显示面板和背光单元由机框保护,所述光源为阴极管或发光二极管,所述光源的光线射入所述导光板的光入射面,光线由所属导光板的光射出面射出,所述棱镜片将光线聚集在所述光入射面上,所述棱镜片与所述光射出面之间形成多个棱镜构造部,多个所述棱镜构造部的顶角度数为 $65^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 。

[0007] 作为优选,多个所述棱镜构造部的顶角为 66° 。

[0008] 作为优选,所述棱镜片直接设置在所述光射出面上。

[0009] 本实用新型的有益效果如下:通过具有扩散性形成全息图案的导光板和具有与导光板的光射出面相向的棱镜构造部的棱镜片,棱镜片再设置特定的顶角,可提供亮度特性优异的显示装置。

附图说明

[0010] 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。

[0011] 图1是本实用新型显示装置的结构分解图;

[0012] 图2是图1中背光单元的结构分解图;

[0013] 图3是本实用新型全息图案的光学特性图;

[0014] 图4是图1中棱镜片的结构示意图;

[0015] 图5是本实用新型背光单元的光学特性图。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 如图1所示,本实施例的全息图像显示装置,包括具有侧光型背光单元101的液晶显示模组100,装了驱动电路的液晶显示面板102。提高显示正面亮度的棱镜片103,导引来自光源光线的导光板104,反射入射光的反射片105,及安装背光单元101的零件的机架106,光源107为阴极管或发光二极管(在图1未明示),机框108自外侧保护液晶显示面板102和背光单元101。

[0018] 背光单元101包括棱镜片103、导光板104、反射片105、机架106以及光源107。液晶显示面板102具有形成阵列电路的两个阵列基板,将液晶密封于该2个基板之间。

[0019] 彩色液晶显示装置在阵列基板上具有RGB的彩色滤光片层,液晶显示面板102的显示区域内的各像素显示RGB之其中一种颜色。在阵列基板的X轴侧设置多个源极驱动器IC110,在Y轴侧设置控制闸极电压的多个闸极驱动器IC109。自源极驱动器IC109输入的电压经由源极传给像素电极,像素电极和共同电极对液晶施加电场。通过改变该电压可改变对液晶的施加电压,控制液晶的光透射率。在控制电路基板(图上未示)上构成供给共同电极共同电位的电路。液晶显示面板已知除了上述的主动阵列型以外,还具有切换元件的简单阵列。本发明可应用于各种型式的液晶显示面板。

[0020] 如图2所示,背光单元101将来自光源107的光变换成均匀平面光后向射向液晶显示面板102。具体而言,如图5所示,在导光板的背面或反射片105所反射一部分光线从导光板的上面射出。所射出的光利用棱镜片103偏向,从导光板104沿垂直方向射出,射入液晶显示面板102。

[0021] 来自光源107的光线射入导光板104。导光板104具有将光源107射入的光变换成平面光的功能。自光入射面201射入导光板104,导光板104因折射率比空气大,光线在导光板表面会发生全反射,为了破坏全反射条件,令光自光射出面202射出,在导光板的导光板背面203形成用以控制来自导光板104光线射出角度的构造。在导光板背面203形成用以使光路朝向光射出面202垂直方向的构造,光线可从光射出面202射出。具有此功能较佳的结构是利用镜面加工所形成的棱镜构造部401。

[0022] 如图3所示,本实施例的全息图案为异型扩散光学图案。全息图案的扩散主方向与光入射面201平行。透射全息图案的光在Y方向扩散,X方向实质上不扩散,或者只发生远小于Y方向的扩散。

[0023] 通过控制扩散的方向,抑制光的扩散,可令正面亮度提高。又因全息光的利用效率高,在光扩散时,可将光的损失降为最低。因此,有利于提高背光单元的光亮度。此外,在导光板背面203形成全息图案,可在光射出面202形成该棱镜构造部401的光射出角控制构造部。

[0024] 如图2所示,在导光板104的背面设有反射片105。反射片105可利用树脂基材发泡

或在树脂基材片上形成银(Ag)或铝(Al)等金属反射层。在导光板104的显示侧,即在导光板104和液晶显示面板102之间设置棱镜片103,使得棱镜构造部朝向导光板侧。

[0025] 参照图4,棱镜片103为在基材薄膜402上用亚克力等有机树脂形成棱镜构造部401度。多个棱镜构造部401设置在棱镜片103和光射出面202之间。

[0026] 棱镜构造部401具有使入射光向光射出面202或液晶显示面板102显示面的垂直方向偏向的功能。射入棱镜构造部401的光在棱镜构造部401的侧面全反射。棱镜片103的截面为锯齿形,棱镜构造部401的截面形状呈三角形,棱镜构造部401的顶角的角度在 $65^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 之间,最佳角度为 66° 。

[0027] 参照图5,自光源107发出的光自光入射面201射入导光板104内,光线经过多个棱镜构造部401改变后光射出面202射出。射入棱镜构造部401的光一部反射,一部分透射。在导光板104的背面设置反射片105,自导光板背面203射出的光在反射片105反射后再射入导光板104内。利用棱镜构造部401改变反射光的反射角,反射光射入导光板104的光射出面202,因光射出面202光线的入射角小于全反射的临界角,入射光自光射出面202以既定的角度射出。在光射出面202上形成全息图案,射出光在沿着光入射面201的方向扩散,来自光射出面202的光射入棱镜片103。在棱镜构造部401的侧面全反射的光改变前进角度后,朝显示面射出。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

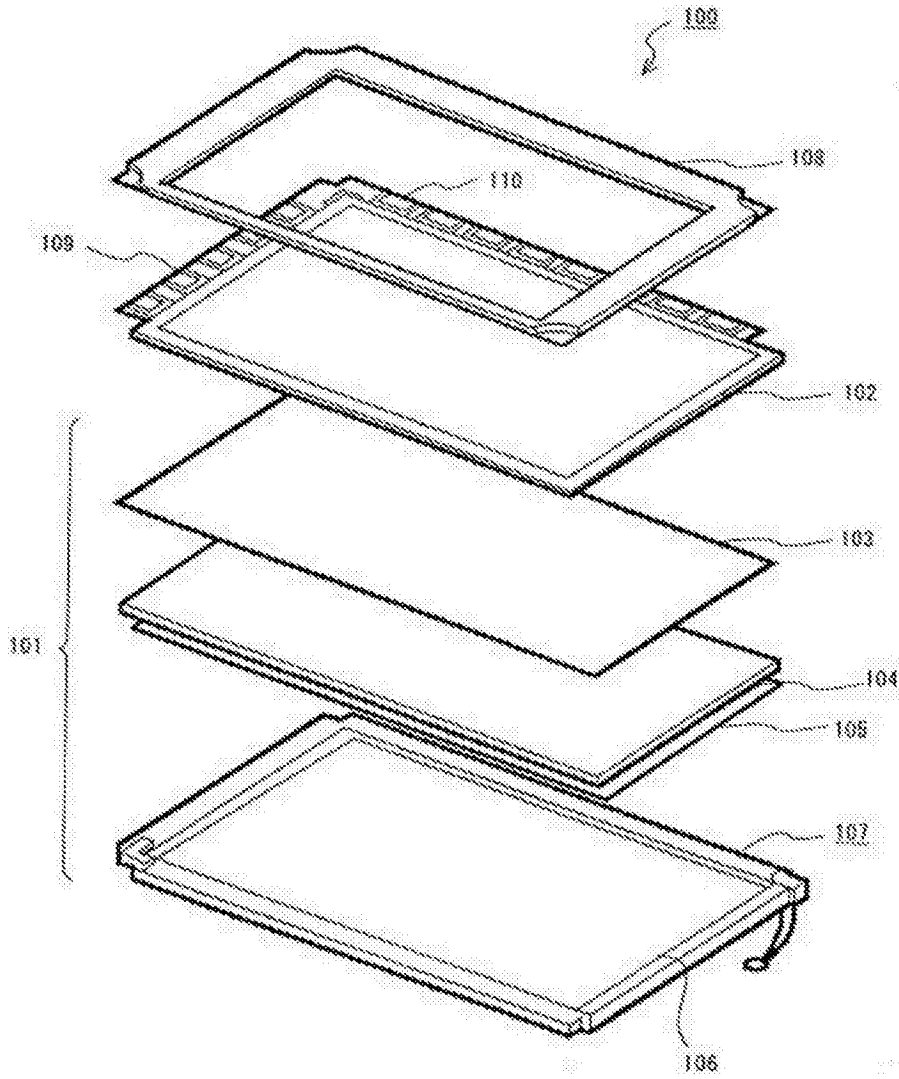


图1

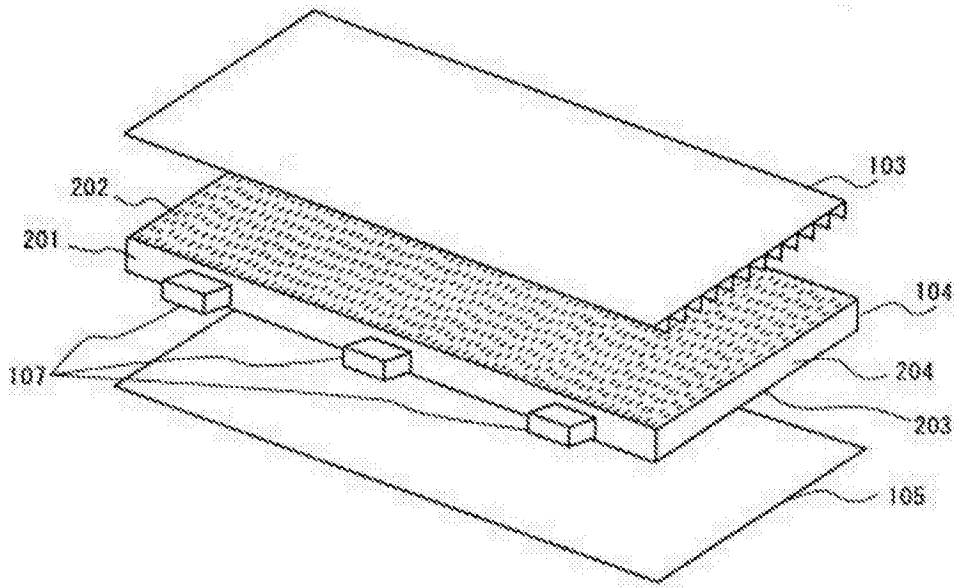


图2

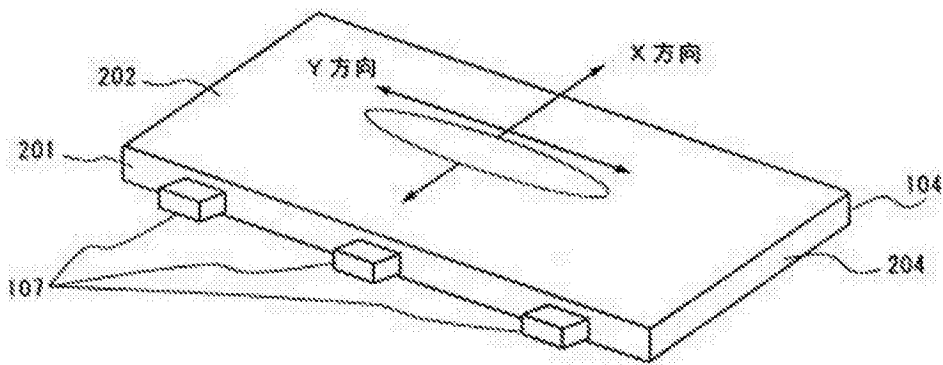


图3

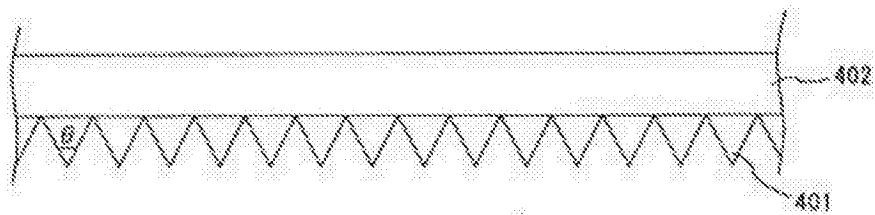


图4

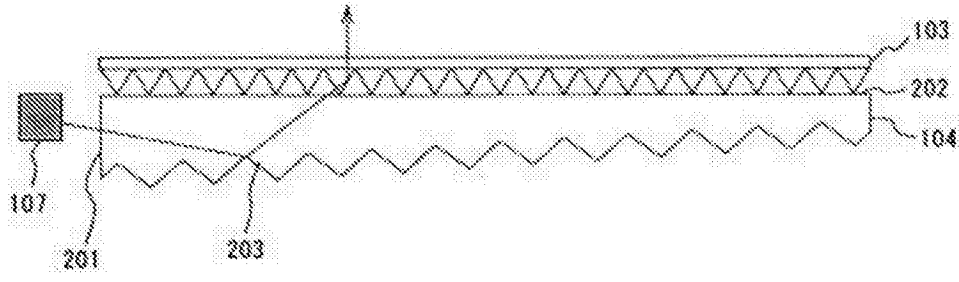


图5

专利名称(译)	一种全息图像显示装置		
公开(公告)号	CN205405023U	公开(公告)日	2016-07-27
申请号	CN201620169800.0	申请日	2016-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	上海盟云移软网络科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海盟云移软网络科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海盟云移软网络科技有限公司		
[标]发明人	陈华钦		
发明人	陈华钦		
IPC分类号	G02F1/13357		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种全息图像显示装置，属于全息显示技术领域，包括光源和液晶显示模组，所述液晶显示模组包括背光单元、液晶显示板、棱镜片、导光板和反射片，所述背光单元安装在机架上，所述液晶显示面板和背光单元由机框保护，所述光源为阴极管或发光二极管，所述光源的光线射入所述导光板的光入射面，光线由所属导光板的光射出面射出，所述棱镜片将光线聚集在所述光入射面上，所述棱镜片与所述光射出面之间形成多个棱镜构造部，多个所述棱镜构造部的顶角度数为 $65^{\circ} \sim 68^{\circ}$ 。本实用新型通过具有扩散性形成全息导光板和具有与导光板的光射出面相向的棱镜构造部的棱镜片，棱镜片再设置特定的顶角，可提供亮度特性优异的显示装置。

