



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106019695 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610626706.8

(22)申请日 2016.08.01

(71)申请人 合肥联宝信息技术有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区翠微路6号海恒大厦4楼418号

(72)发明人 刘富强 高光正 周安泰

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 黄威 郭迎侠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

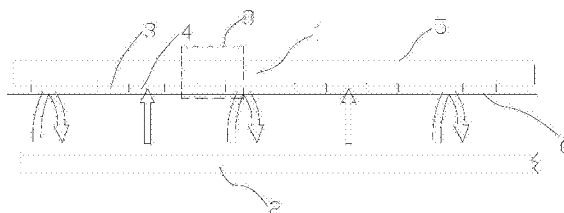
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

提高内部光的使用效率的显示器及移动电子设备

(57)摘要

本发明公开了一种提高内部光的使用效率的显示器及包括该显示器的移动电子设备,该显示器包括有显示屏和背光源,显示屏包括两片平行的玻璃基板,其中靠近背光源的玻璃基板的朝向背光源的板面上设有多个薄膜晶体管,每个薄膜晶体管朝向背光源的一面局部布线以形成布线区域,布线区域覆有遮光膜,遮光膜上覆有朝向背光源的反光膜;薄膜晶体管上未布线的区域形成透光区域。本发明通过在薄膜晶体管的遮光膜上覆设一层反光膜,使从背光源发出的、照射于反光膜上的光,在经过反光膜的反射后能够从透光区域穿过,从而达到提高光的利用率的目的,最终能够降低显示器中的显示屏的功耗,以有效提高显示屏的待机时间。



1. 一种提高内部光的使用效率的显示器,包括有显示屏和背光源,其特征在于,所述显示屏包括两片平行的玻璃基板,其中靠近所述背光源的所述玻璃基板的朝向所述背光源的板面上设有多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管朝向所述背光源的一面局部布线以形成布线区域,所述布线区域覆有遮光膜,所述遮光膜覆有朝向所述背光源的反光膜;所述薄膜晶体管上未布线的区域形成透光区域。

2. 根据权利要求1所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,每个所述薄膜晶体管上形成的所述透光区域为多个,且每个所述透光区域均包围于所述布线区域内,每个所述透光区域与将其包围的所述布线区域共同形成一个像素单元。

3. 根据权利要求2所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,每个所述像素单元的边缘为矩形,多个所述像素单元沿所述薄膜晶体管的长度方向布满于所述薄膜晶体管朝向所述背光源的一面。

4. 根据权利要求2所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,多个所述薄膜晶体管邻接,并以矩阵形式排列布满于靠近所述背光源的所述玻璃基板的整个板面。

5. 根据权利要求1所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,所述遮光膜上覆有的所述反光膜为一层。

6. 根据权利要求1所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,所述遮光膜为黑色的聚酯薄膜。

7. 根据权利要求1所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,所述反光膜镀于所述遮光膜上。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的提高内部光的使用效率的显示器,其特征在于,所述显示屏远离所述背光源的一面设有第一偏振片,所述反光膜外贴合有第二偏振片。

9. 一种移动电子设备,其特征在于,包括权利要求1至8中任一项所述的显示器。

10. 根据权利要求9所述的移动电子设备,其特征在于,所述移动电子设备为笔记本电脑。

提高内部光的使用效率的显示器及移动电子设备

技术领域

[0001] 本发明属于电子设备技术领域,特别涉及一种提高内部光的使用效率的显示器及移动电子设备。

背景技术

[0002] 待机时间成为目前移动设备的一个非常重要的性能指标,通过降低设备各个元件的功耗可以有效提高待机时间。显示屏是移动电子设备中很重要的组件,且功耗高,一般是通过在显示屏的两侧面分别设置第一偏振片5和第二偏振片6,如图1所示,其是利用偏振片的工作原理来提高光的利用效率,以间接降低显示屏的功耗。但是,光源的利用率依然很低,因此不能满足要求。

[0003] 另外,还有一种提高光的利用效率的方式,请继续结合图1,在LCD中通过增加反射式偏光增光片7(DEBEF)层,以重复利用与偏振片正交的线偏振光,从而提高光的利用效率,但反射式偏光增光片7由于本身具有一定厚度和重量,因此与目前电子产品轻薄化趋势相背离。且反射式偏光增光片7成本较高,不容易在比较低端的产品中广泛使用。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的移动设备的显示屏功耗高的技术问题,本发明实施例提供一种提高内部光的使用效率的显示器及其移动电子设备。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例采用的技术方案是:

[0006] 一种提高内部光的使用效率的显示器,包括有显示屏和背光源,其所述显示屏包括两片平行的玻璃基板,其中靠近所述背光源的所述玻璃基板的朝向所述背光源的板面上设有多个薄膜晶体管,每个所述薄膜晶体管朝向所述背光源的一面局部布线以形成布线区域,所述布线区域覆有遮光膜,所述遮光膜覆有朝向所述背光源的反光膜;所述薄膜晶体管上未布线的区域形成透光区域。

[0007] 作为优选,每个所述薄膜晶体管上形成的所述透光区域为多个,且每个所述透光区域均包围于所述布线区域内,每个所述透光区域与将其包围的所述布线区域共同形成一个像素单元。

[0008] 作为进一步优选,每个所述像素单元的边缘为矩形,多个所述像素单元沿所述薄膜晶体管的长度方向布满于所述薄膜晶体管朝向所述背光源的一面。

[0009] 作为进一步优选,多个所述薄膜晶体管邻接,并以矩阵形式排列布满于靠近所述背光源的所述玻璃基板的整个板面。

[0010] 作为优选,所述遮光膜上覆有的所述反光膜为一层。

[0011] 作为优选,所述遮光膜为黑色的聚酯薄膜。

[0012] 作为优选,所述反光膜镀于所述遮光膜上。

[0013] 作为优选,所述显示屏远离所述背光源的一面设有第一偏振片,所述反光膜外贴合有第二偏振片。

[0014] 一种移动电子设备,包括所述的显示器。

[0015] 作为优选,所述移动电子设备为笔记本电脑。

[0016] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:本发明的实施例通过在薄膜晶体管的遮光膜上覆设一层反光膜,使从背光源发出的、照射于反光膜上的光,在经过反光膜的反射后能够从透光区域穿过,从而达到提高光的利用率的目的,最终能够降低显示器中的显示屏的功耗,以有效提高显示屏的待机时间。

附图说明

[0017] 图1为现有技术中移动电子设备的显示器内的背光源发出的光的走向示意图;

[0018] 图2为本发明实施例的提高内部光的使用效率的显示器内的背光源发出的光的走向示意图;

[0019] 图3为图2中的显示屏的一个像素单元的布线区域和透光区域的位置关系示意图;

[0020] 图4为本发明实施例中提高内部光的使用效率的显示器的显示屏的布线区域和透光区域的分布示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1-显示屏; 2-背光源;

[0023] 3-遮光区域; 4-透光区域;

[0024] 5-第一偏振片; 6-第二偏振片;

[0025] 7-反射式偏光增光片; 8-像素单元。

具体实施方式

[0026] 为使本领域技术人员更好的理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作详细说明。

[0027] 本发明中的实施例公开了一种提高内部光的使用效率的显示器,请结合图2,其中的箭头方向表示从背光源发出的光的走向,该显示器包括有显示屏1和背光源2,显示屏1包括两片平行的玻璃基板,其中靠近背光源2的玻璃基板的板面上设有多个薄膜晶体管,每个薄膜晶体管朝向背光源2的一面局部布线以形成布线区域,用于放置芯片(CMOS)以及用于实现其它电气功能的元件,为了不影响正常显示,布线区域覆有黑色的聚酯薄膜(my lar)作为遮光膜,以形成遮光区域3,遮光膜上覆有朝向背光源2的反光膜,实施例中设置有一层反光膜,而薄膜晶体管上未布线的区域形成透光区域4,使背光源2发出的光的一部分从透光区域4穿过,还有一部分照射到反光膜上后被反射,被反射回的光又能够部分地穿过透光区域4,因此增加了从透光区域4穿透而过的光,使光的利用率增加,间接降低了功耗。

[0028] 继续结合图2和图3,本实施例中的每个薄膜晶体管上形成的透光区域4为多个,且每个透光区域4均包围于遮光区域3内,每个透光区域4与将其包围的遮光区域3共同形成一个像素单元8,使照射到遮光区域3上覆设的反光膜上的光均能够从透光区域4穿过,进一步提高了光的利用效率,且能够根据需要调整透光区域4(或者遮光区域3)的大小,增加其适用范围。

[0029] 本实施例中示出的每个像素单元8的边缘为矩形,如图4所示,且每个薄膜晶体管的多个像素单元8沿薄膜晶体管的长度方向布满于薄膜晶体管朝向背光源2的一面,使多个

薄膜晶体管按照一定规律布设于显示屏上后,能够便于覆设反光膜。例如,本实施例中的多个薄膜晶体管邻接设置,并以矩阵形式排列布满于靠近背光源2的玻璃基板的整个板面上,这样就能够简化加工工艺,形成批量生产。

[0030] 继续结合图4,每个薄膜晶体管上设有三个像素单元8,既能够达到充分提高光的利用率的目的,又能够满足显示屏的像素要求,因此不会使加工工艺复杂化,且便于推广应用。

[0031] 为了使反光膜能够紧密贴合于遮光膜上,以增加反光膜的反射效果,反光膜镀于遮光膜上,例如可以电镀、化学镀等。

[0032] 本实施例中,显示屏1远离背光源2的一面设有第一偏振片5,反光膜外贴合有第二偏振片6,以增加光的反射率。

[0033] 本实施例还公开了一种移动电子设备,移动电子设备优选为笔记本电脑,该移动电子设备包括如上所述的显示器。

[0034] 以上实施例仅为本发明的示例性实施例,不用于限制本发明,本发明的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明的保护范围内。

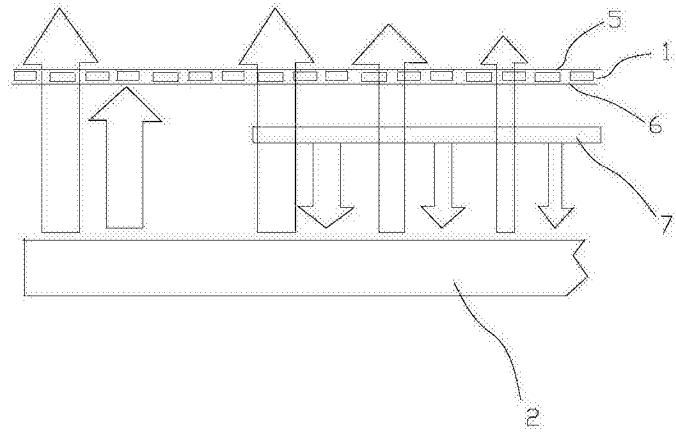


图1

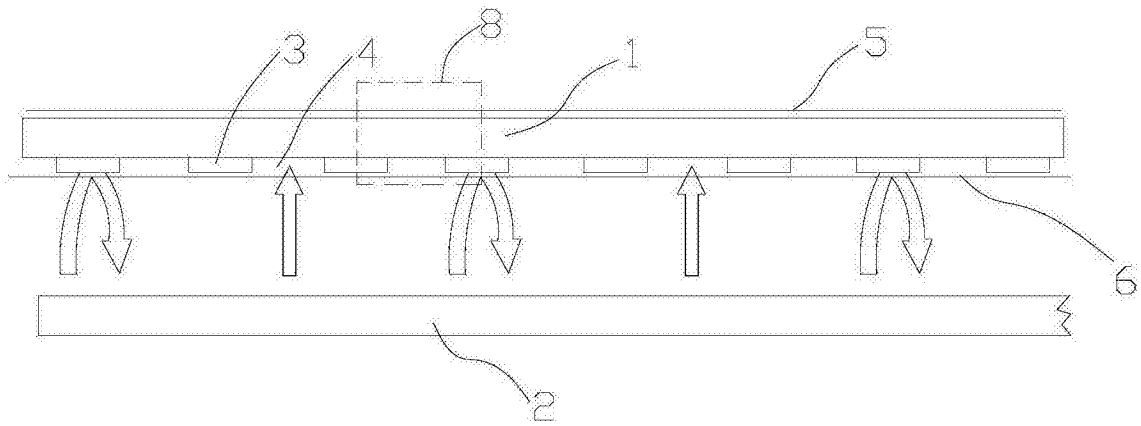


图2

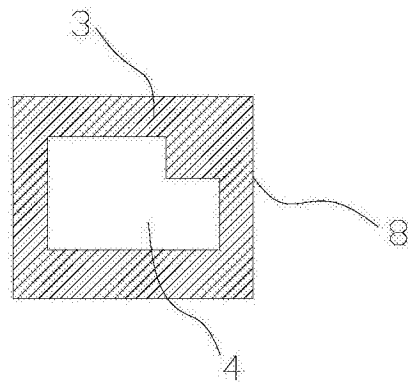


图3

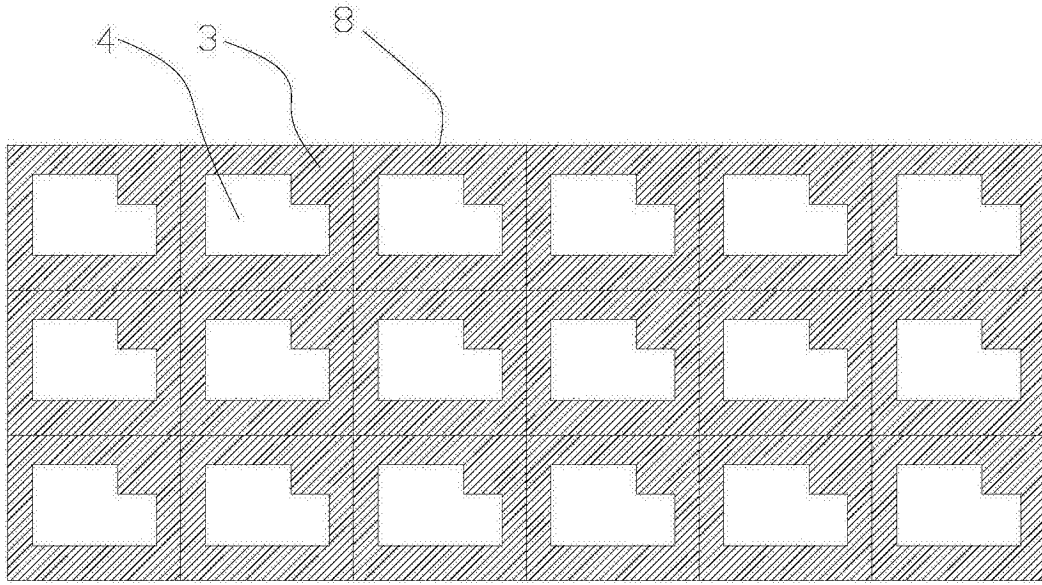


图4