



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107045854 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(21)申请号 201710306646.6

(22)申请日 2017.05.04

(71)申请人 中航华东光电有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市高新技术开发
区华夏科技园

(72)发明人 李正荣 朱标 祝祥武 胡秋瑞
桂诗信 后明刚 王杰 张青
刘徽徽 孙振灏 赵松 卢业能

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限
公司 11283

代理人 邹飞艳 张苗

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/20(2006.01)

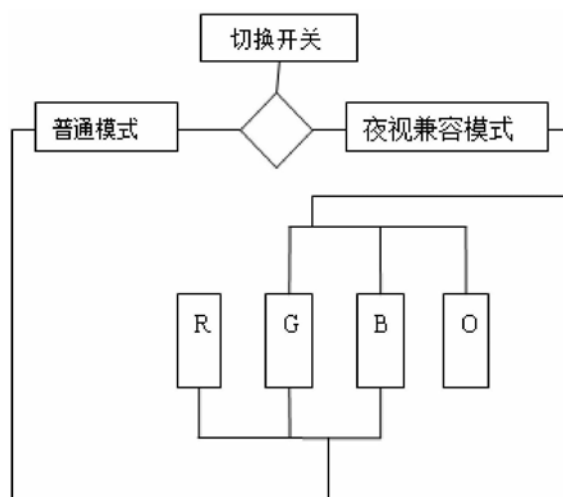
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法,包括:步骤一,用红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和夜视橙色子像素构成OLED显示装置上的每个像素;步骤二,将所述夜视橙色子像素的发射光谱的主波长设置在范围580nm~610nm内;步骤三,所述OLED显示装置包括可切换的普通模式和夜视兼容模式;当所述OLED显示装置在普通模式时,则进行步骤四;当所述OLED显示装置在夜视兼容模式时,则进行步骤五;步骤四,将所述夜视橙色子像素置零,其他子像素正常工作;步骤五,将所述红色子像素置零,其他子像素正常工作。该方法克服现有技术中的OLED技术仍存在与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差的问题。



1. 一种OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法,其特征在于,所述方法包括:

步骤一,用红色子像素(R)、绿色子像素(G)、蓝色子像素(B)和夜视橙色子像素(O)构成OLED显示装置上的每个像素;

步骤二,将所述夜视橙色子像素(O)的发射光谱主波长设置在范围580nm~610nm内;

步骤三,所述OLED显示装置设置有可切换的普通模式和夜视兼容模式;

当所述OLED显示装置在普通模式时,则进行步骤四;

当所述OLED显示装置在夜视兼容模式时,则进行步骤五;

步骤四,将所述夜视橙色子像素(O)置零,驱动电路驱动所述红色子像素(R)、所述绿色子像素(G)和所述蓝色子像素(B)正常工作;

步骤五,将所述红色子像素(R)置零,驱动电路驱动所述夜视橙色子像素(O)、所述绿色子像素(G)和所述蓝色子像素(B)正常工作。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法,其特征在于,所述夜视橙色子像素(O)的发射光谱主波长在范围580nm~610nm。

3. 根据权利要求1所述的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法,其特征在于,OLED显示装置上设置有用切换普通模式和夜视兼容模式的切换开关,且所述OLED显示装置上还设置有显示灯;

当所述OLED显示装置为普通模式时,显示灯呈红色;

当所述OLED显示装置为夜视兼容模式时,显示灯呈绿色。

OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法。

背景技术

[0002] OLED是平板显示行业看好的下一代显示技术,已经在手机屏、汽车音响、MP3、工业仪表、车载仪表、数码相机和微显示器(Microdisplay for Near Eye Application)等领域取得广泛应用,目前已经向大尺寸有源矩阵驱动显示屏,电视机以及柔性显示器方面进军。

[0003] 作为下一代显示技术,OLED是一种全固态自发光的显示技术,相对于液晶显示技术,具有抗震性能好、工作温度宽(可低至-40℃)、全视角、响应时间短(低至纳秒级)、体积轻薄、功耗低、色域好、可透明设计等优点,在美国等发达国家,OLED显示装置已经开始装备部队,如OLED微显示器、便携式显示设备等。

[0004] 夜视兼容性能是指在某些需要佩戴夜视设备进行观察的环境下,显示装置或照明装置发出的光线要能与夜视设备兼容,不对夜视设备的正常使用产生干扰。但目前的OLED技术仍存在一些较难克服的技术难题,如与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差,现有的方法是损失OLED显示装置原有色彩饱和度来实现兼容性的。

[0005] 因此,提供一种在使用时即能够与夜视成像设备兼容,又不损失原有色彩饱和度的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法是本发明亟需解决的问题。

发明内容

[0006] 针对上述现有技术,本发明的目的在于,克服现有技术中的OLED技术仍存在与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差的问题,从而提供一种在使用时,可以使OLED显示装置在普通模式和夜视兼容模式两种模式下工作的,即能够与夜视成像设备兼容,又不损失原有色彩饱和度的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法,所述方法包括:步骤一,用红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和夜视橙色子像素构成OLED显示装置上的每个像素;步骤二,将所述夜视橙色子像素的发射光谱波长设置在范围580nm~610nm内;步骤三,所述OLED显示装置设置有可切换的普通模式和夜视兼容模式;当所述OLED显示装置在普通模式时,则进行步骤四;当所述OLED显示装置在夜视兼容模式时,则进行步骤五;步骤四,将所述夜视橙色子像素置零,驱动电路驱动所述红色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素正常工作;步骤五,将所述红色子像素置零,驱动电路驱动所述夜视橙色子像素、所述绿色子像素、所述蓝色子像素正常工作。

[0008] 优选的,所述夜视橙色子像素0的发射光谱主波长在范围580nm~ 610nm。

[0009] 优选的,OLED显示装置上设置有用于切换普通模式和夜视兼容模式的切换开关,且所述OLED显示装置上还设置有显示灯;当所述OLED显示装置为普通模式时,显示灯呈绿色;当所述OLED显示装置为夜视兼容模式时,显示灯呈红色。

[0010] 根据上述技术方案,本发明提供的与夜视成像设备兼容的OLED显示装置通过用红

色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和夜视橙色子像素构成OLED 显示装置上的每个像素，将所述OLED显示装置设置可切换的普通模式和夜视兼容模式，所述OLED显示装置在普通模式下，所述夜视橙色子像素置零，其他子像素正常工作，所述OLED显示装置可以正常工作，所述OLED显示装置在夜视兼容模式下，所述红色子像素置零，其他子像素正常工作，其中所述夜视橙色子像素可以代替所述红色子像素发出橙红色光，而且可以使得所述OLED显示装置与夜视成像设备兼容，在使用时，根据需要自由地切换所述OLED显示装置的工作模式，使用十分方便。本发明提供的方法有效地克服了现有技术中的OLED技术仍存在与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差的问题。

[0011] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0012] 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0013] 图1是本发明的一种优选的实施方式中提供的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法中OLED显示装置上普通模式和夜视兼容模式切换的原理示意图；

[0014] 图2是本发明具体实施方式中一种优选的实施方式中提供的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法中红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素、夜视橙色子像素的相对光谱图；

[0015] 图3是本发明具体实施方式中一种优选的实施方式中提供的OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法中OLED显示装置在普通模式和夜视兼容模式两种模式下的白色画面的光谱曲线和夜视设备响应曲线示意图。

[0016] 附图标记说明

[0017] B蓝色子像素

G绿色子像素

[0018] R红色子像素

O夜视橙色子像素

具体实施方式

[0019] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

[0020] 如图1-3所述，本发明提供了一种OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法，所述方法包括：步骤一，用红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B和夜视橙色子像素O构成OLED显示装置上的每个像素；步骤二，将所述夜视橙色子像素O的发射光谱波长设置在范围580nm~610nm内；步骤三，所述OLED显示装置设置有可切换的普通模式和夜视兼容模式；当所述 OLED显示装置在普通模式时，则进行步骤四；当所述OLED显示装置在夜视兼容模式时，则进行步骤五；步骤四，将所述夜视橙色子像素O置零，驱动电路驱动所述红色子像素R、所述绿色子像素G、所述蓝色子像素B正常工作；步骤五，将所述红色子像素R置零，驱动电路驱动所述夜视橙色子像素O、所述绿色子像素G、所述蓝色子像素B正常工作。

[0021] 根据上述技术方案，本发明提供的与夜视成像设备兼容的OLED显示装置通过用红色子像素R、绿色子像素G、蓝色子像素B和夜视橙色子像素O 构成OLED显示装置上的每个像素，如图1，将所述OLED显示装置设置可切换的普通模式和夜视兼容模式，所述OLED显示装

置在普通模式下,所述夜视橙色子像素O置零,其他子像素正常工作,所述OLED显示装置可以正常工作,所述OLED显示装置在夜视兼容模式下,所述红色子像素R置零,其他子像素正常工作,其中所述夜视橙色子像素O可以代替所述红色子像素R发出红色光,而且可以使得所述OLED显示装置与夜视成像设备的兼容,在使用时,根据需要自由地切换所述OLED显示装置的工作模式,使用十分方便。本发明提供的方法有效地克服了现有技术中的OLED技术仍存在与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差的问题。

[0022] 本发明中对于所述红色子像素R、所述绿色子像素G和所述蓝色子像素B的发射光谱波长不作具体的限定,三种子像素的发射光谱波长范围为本领域所公知的,为了使得所述OLED显示装置的显示效果更好,在本发明的一种优选的实施方式中,将所述红色子像素R的发射光谱波长设置在610nm~650nm范围内,将所述绿色子像素G的发射光谱波长设置在510nm~550nm范围内,将所述蓝色子像素B的发射光谱波长设置在450nm~480nm范围内。

[0023] 在本发明的一种具体的实施方式中,设置所述红色子像素R的发射光谱波长的峰值为620nm,将所述绿色子像素G的发射光谱波长的峰值设置为520nm,将所述蓝色子像素B的发射光谱波长的峰值设置为455nm,将所述夜视橙色子像素O的发射光谱波长的峰值设置为585nm,并将四种子像素归一化处理,并且分别绘制出四色子像素的相对光谱图,这样更加直观地了解到四色子像素的相对光谱。

[0024] 在本发明的一种优选的实施方式中,OLED显示装置上设置有用切换普通模式和夜视兼容模式的切换开关,所述切换开关方便使用者对所述OLED显示装置的工作模式进行切换,其中,为了使得使用者清楚的了解所述OLED显示装置实时的工作模式,所述OLED显示装置上还设置有显示灯;且当所述OLED显示装置为普通模式时,显示灯呈红色;当所述OLED显示装置为夜视兼容模式时,显示灯呈绿色。

[0025] 在本发明的一种优选的实施方式中,测试所述OLED显示装置在普通模式下的夜视辐亮度,以及测试所述OLED显示装置在夜视兼容模式下的夜视辐亮度,这样可以更加有效地降低OLED显示装置夜视辐亮度,并使之符合国军标要求。

[0026] 在本发明的一种优选的实施方式中,分别对所述OLED显示装置在普通模式和夜视兼容模式两种模式下的白色画面的光谱响应进行检测,并绘制成图3。且当所述OLED显示装置在普通模式下工作时,其显示白色画面的光谱图如图3中normal曲线所示;当所述OLED显示装置在夜视兼容模式下工作时,其显示白色画面的光谱图如图3中NVIS曲线所示;另外将夜视成像设备的光谱响应曲线 $G_B(\lambda)$ 也增加在图3中以比较两种模式的差别。其中,该检测方法是本领域常规使用的检测方法。

[0027] 根据图3中的相对光谱响应曲线可以看出,所述OLED显示装置在夜视兼容模式下,白色画面的相对光谱响应曲线与夜视设备的相对光谱响应曲线重叠区域比在普通模式下与夜视设备的相对光谱响应曲线重叠区域小很多,可以得出OLED显示装置夜视辐亮度也相对较小。

[0028] 在本发明的一种优选的实施方式中,测试了OLED显示装置在普通模式下的夜视辐亮度为 $3.39 \times 10^{-8} \text{W/cm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$,严重超出了国军标对夜视兼容设备夜视辐亮度的要求;测试了OLED显示装置在夜视兼容模式下的夜视辐亮度为 $2.0 \times 10^{-9} \text{W/cm}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$,符合国军标对夜视兼容设备夜视辐亮度的要求。

[0029] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实

施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0030] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0031] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

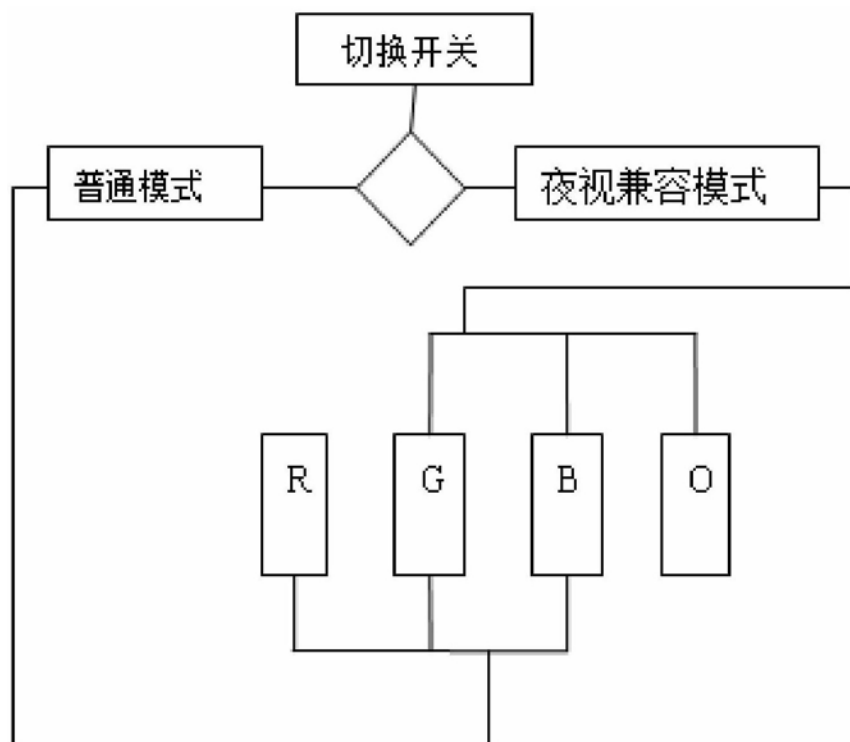


图1

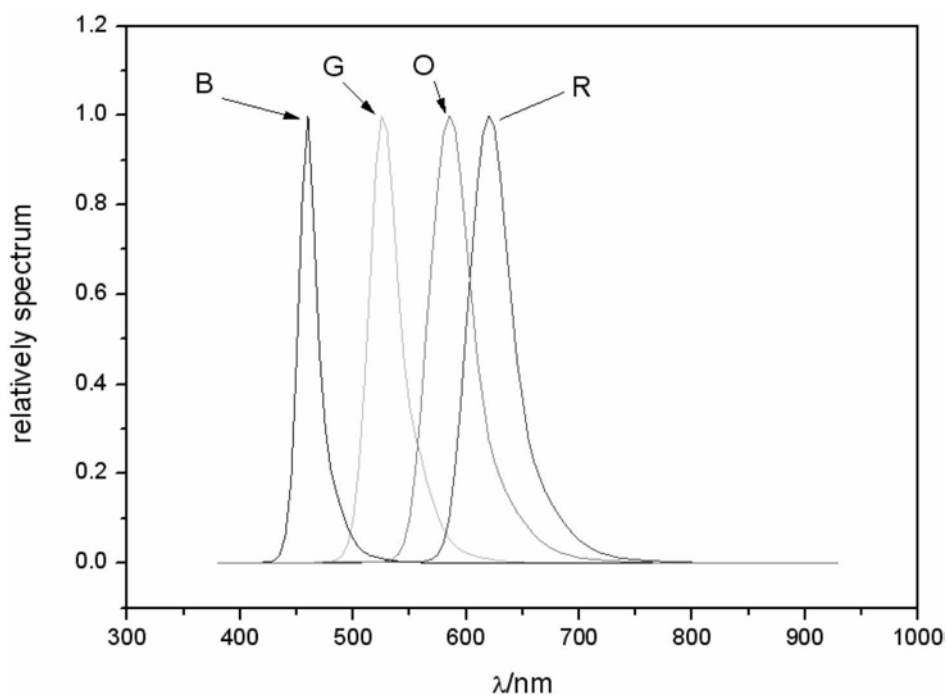


图2

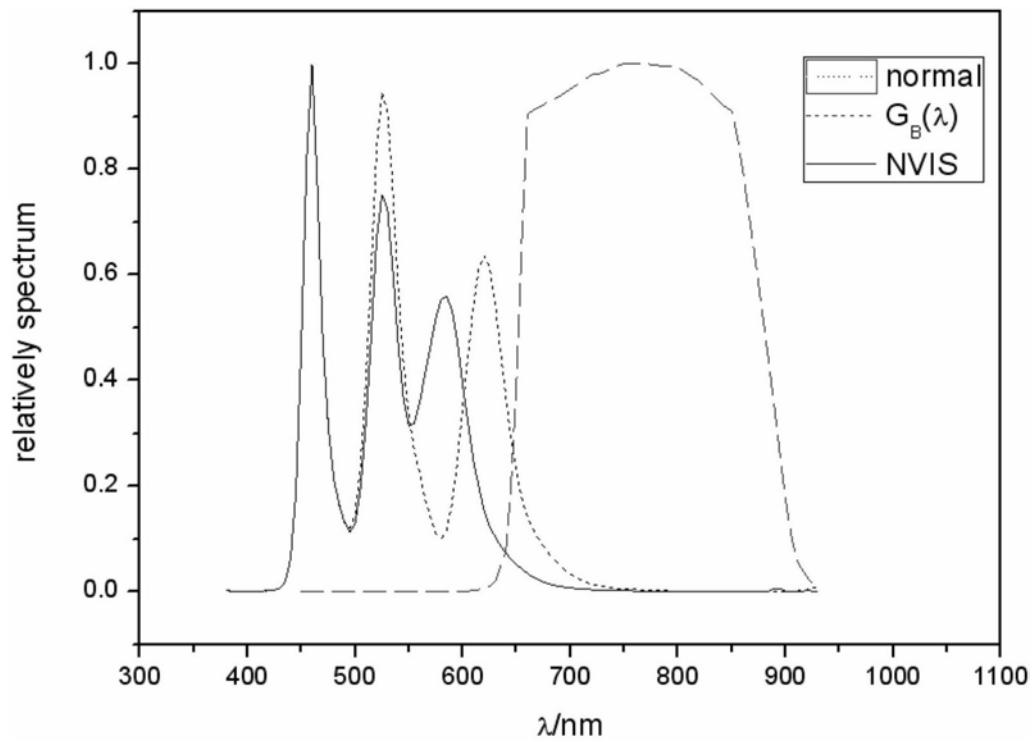


图3

专利名称(译)	OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法		
公开(公告)号	CN107045854A	公开(公告)日	2017-08-15
申请号	CN201710306646.6	申请日	2017-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中航华东光电有限公司		
[标]发明人	李正荣 朱标 祝祥武 胡秋瑞 桂诗信 后明刚 王杰 张青 刘微微 孙振灏 赵松 卢业能		
发明人	李正荣 朱标 祝祥武 胡秋瑞 桂诗信 后明刚 王杰 张青 刘微微 孙振灏 赵松 卢业能		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/2003		
代理人(译)	张苗		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示装置与夜视成像设备兼容的方法，包括：步骤一，用红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素和夜视橙色子像素构成OLED显示装置上的每个像素；步骤二，将所述夜视橙色子像素的发射光谱的主波长设置在范围580nm~610nm内；步骤三，所述OLED显示装置包括可切换的普通模式和夜视兼容模式；当所述OLED显示装置在普通模式时，则进行步骤四；当所述OLED显示装置在夜视兼容模式时，则进行步骤五；步骤四，将所述夜视橙色子像素置零，其他子像素正常工作；步骤五，将所述红色子像素置零，其他子像素正常工作。该方法克服现有技术中的OLED技术仍存在与夜视成像设备无法兼容或者兼容性差的问题。

