



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105976784 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201610575502.6

(22)申请日 2016.07.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105976784 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 李得俊 彭海波

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 1838220 A, 2006.09.27,

CN 104157261 A, 2014.11.19,

CN 101477275 A, 2009.07.08,

CN 1735216 A, 2006.02.15,

CN 101900899 A, 2010.12.01,

JP 特开2010-243522 A, 2010.10.28,

US 8767137 B2, 2014.07.01,

审查员 卫研研

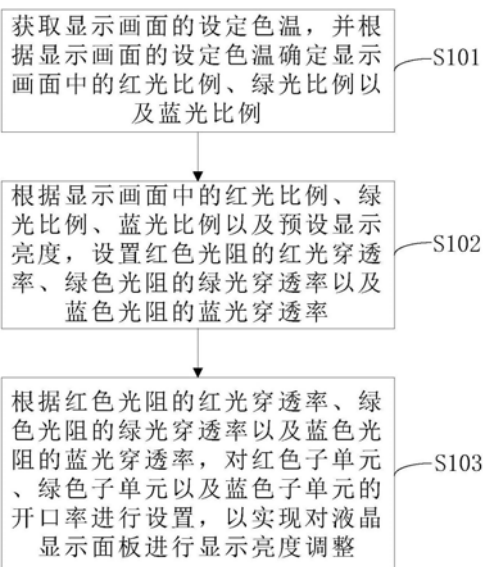
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

显示亮度调整方法

(57)摘要

本发明提供一种显示亮度调整方法,用于对相应的液晶显示面板进行显示亮度调整,该显示亮度调整方法包括:获取显示画面的设定色温,并根据显示画面的设定色温确定显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例;根据显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率;根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置。



1. 一种显示亮度调整方法,用于对相应的液晶显示面板进行显示亮度调整,其中所述液晶显示面板包括多个像素单元,每个所述像素单元包括红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元,其特征在于,所述显示亮度调整方法包括:

获取显示画面的设定色温,并根据所述显示画面的设定色温确定所述显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例;

根据所述显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率;以及

根据所述红色光阻的红光穿透率、所述绿色光阻的绿光穿透率以及所述蓝色光阻的蓝光穿透率,对所述红色子单元、所述绿色子单元以及所述蓝色子单元的开口率进行设置,以实现所述液晶显示面板进行显示亮度调整;

所述根据所述显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率的步骤包括:

根据所述显示画面中的绿光比例以及所述预设显示亮度,设置所述绿色光阻的绿光穿透率;

根据所述显示画面中的蓝光比例以及所述预设显示亮度,设置所述蓝色光阻的蓝光穿透率;以及

当所述预设显示亮度大于阈值亮度时,将所述红色光阻的红光穿透率设置为所述红色光阻的最大红光穿透率。

2. 根据权利要求1所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述根据所述红色光阻的红光穿透率、所述绿色光阻的绿光穿透率以及所述蓝色光阻的蓝光穿透率,对所述红色子单元、所述绿色子单元以及所述蓝色子单元的开口率进行设置的步骤包括:

根据所述红色光阻的最大红光穿透率、所述绿色光阻的绿光穿透率以及所述蓝色光阻的蓝光穿透率以及所述显示画面中的红光比例,对所述红色子单元进行开口率增大设置。

3. 根据权利要求2所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述开口率增大设置的过程包括减小所述红色子单元的黑色矩阵的尺寸。

4. 根据权利要求2所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述开口率增大设置的过程包括减小所述红色子单元中的金属线的线宽。

5. 根据权利要求2所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述开口率增大设置的过程包括将所述红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的所述绿色子单元的区域。

6. 根据权利要求2所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述开口率增大设置的过程包括将所述红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的所述蓝色子单元的区域。

7. 根据权利要求1所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述显示画面的红光比例、绿光比例以及蓝光比例为:16:50:8至17:52:10。

8. 根据权利要求1所述的显示亮度调整方法,其特征在于,所述红色光阻的最大红光穿透率为16.5%-17%,所述绿色光阻的最大绿光穿透率为58%-60%,所述蓝色光阻的最大蓝色穿透率为11%-12%。

显示亮度调整方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,特别是涉及一种显示亮度调整方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,越来越多的用户使用各种各样的液晶显示面板进行工作、学习以及娱乐活动。因此用户对液晶显示面板的要求也越来越高,如高分辨率、高亮度以及高反应速率等。

[0003] 随着液晶显示器的分辨率的提升,液晶显示器的像素数量也越来越多,过多的像素数量导致液晶显示器的像素开口率急剧下降,为了维持相同的亮度,液晶显示器的开发商需要将背光源的功率同步拉升,从而导致液晶显示器的功耗以及制作成本的增高。

[0004] 故,有必要提供一种显示亮度调整方法,以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可以降低液晶显示器的功耗以及制作成本的液晶显示器的显示亮度调整方法;以解决现有的液晶显示器的功耗较大以及制作成本较高的技术问题。

[0006] 本发明实施例提供一种显示亮度的调整方法,用于对相应的液晶显示面板进行显示亮度调整,其中液晶显示面板包括多个像素单元,每个像素单元包括红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元,其中所述显示亮度调整方法包括:

[0007] 获取显示画面的设定色温,并根据显示画面的设定色温确定显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例;

[0008] 根据显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率;以及

[0009] 根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置,以实现液晶显示面板进行显示亮度调整。

[0010] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述根据所述显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率的步骤包括:

[0011] 根据所述显示画面中的绿光比例以及所述预设显示亮度,设置所述绿色光阻的绿光穿透率;

[0012] 根据所述显示画面中的蓝光比例以及所述预设显示亮度,设置所述蓝色光阻的蓝光穿透率;以及

[0013] 根据所述显示画面中的红光比例以及所述预设显示亮度,设置所述红色光阻的红光穿透率。

[0014] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述根据所述显示画面中的红光比例以及

所述预设显示亮度,设置所述红色光阻的红光穿透率的步骤具体为:

[0015] 当所述预设显示亮度大于阈值亮度时,将所述红色光阻的红光穿透率设置为所述红色光阻的最大红光穿透率。

[0016] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述根据所述红色光阻的红光穿透率、所述绿色光阻的绿光穿透率以及所述蓝色光阻的蓝光穿透率,对所述红色子单元、所述绿色子单元以及所述蓝色子单元的开口率进行设置的步骤包括:

[0017] 根据所述红色光阻的最大红光穿透率、所述绿色光阻的绿光穿透率以及所述蓝色光阻的蓝光穿透率以及所述显示画面中的红光比例,对所述红色子单元进行开口率增大设置。

[0018] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述开口率增大设置的过程包括减小所述红色子单元的黑色矩阵的尺寸。

[0019] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述开口率增大设置的过程包括减小所述红色子单元中的金属线的线宽。

[0020] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述开口率增大设置的过程包括将所述红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的所述绿色子单元的区域。

[0021] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述开口率增大设置的过程包括将所述红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的所述蓝色子单元的区域。

[0022] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述显示画面的红光比例、绿光比例以及蓝光比例为:16:50:8至17:52:10。

[0023] 在本发明所述的显示亮度调整方法中,所述红色光阻的最大红光穿透率为16.5%-17%,所述绿色光阻的最大绿光穿透率为58%-60%,所述蓝色光阻的最大蓝色穿透率为11%-12%。

[0024] 相较于现有的显示亮度调整方法,本发明的液晶显示器的显示亮度调整方法根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置,不需要使用增强背光功率的方式对显示亮度进行调节,且操作过程简单方便,因此降低了液晶显示器的功耗以及制作成本;解决了现有的液晶显示器的功耗较大以及制作成本较高的技术问题。

[0025] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作详细说明如下:

附图说明

[0026] 图1为本发明的显示亮度调整方法的优选实施例的流程图。

具体实施方式

[0027] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。

[0028] 在图中,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0029] 本发明的显示亮度调整方法用于对相应的液晶显示面板进行显示亮度调整,该液晶显示面板包括多个像素单元,每个像素单元包括红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元,本发明的显示亮度调整方法可通过分别对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元进行开口率设置,实现对液晶显示面板的显示亮度调整,从而降低了液晶显示器的功耗以及液晶显示器的制作成本。

[0030] 请参照图1,图1为本发明的显示亮度调整方法的优选实施例的流程图。本优选实施例的显示亮度调整方法包括:

[0031] 步骤S101,获取显示画面的设定色温,并根据显示画面的设定色温确定显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例;

[0032] 步骤S102,根据显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率;

[0033] 步骤S103,根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置,以实现液晶显示面板进行显示亮度调整。

[0034] 下面详细说明本优选实施例的显示亮度调整方法的各步骤的具体流程。

[0035] 在步骤S101中,液晶显示面板获取用户设定的显示画面的设定色温,这样可以通过显示画面的设定色温,获取显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例。如某款手机显示产品的设定色温为6500K至7500K,则显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例约为16.5:51:9。随后转到步骤S102。

[0036] 在步骤S102中,液晶显示面板根据步骤S101中获取的显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例,设置红光色组的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率。具体的:

[0037] 可根据显示画面的绿光比例以及预设显示亮度,设置绿色光阻的绿光穿透率;可根据显示画面的蓝光比例以及预设显示亮度,设置蓝色光阻的蓝光穿透率,可根据显示画面的红光比例以及预设显示亮度,设置红色光阻的红光穿透率。从而使得通过设置绿色光阻、蓝色光阻以及红色光阻的参数来控制显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例。

[0038] 但是由于现有技术中红色光阻的最大红光穿透率为16.5%-17%,绿色光阻的最大绿光穿透率为58%-60%,蓝色光阻的最大蓝色穿透率为11%-12%。这样导致预设显示亮度过大时,即预设显示亮度大于阈值亮度时,为了满足显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例,液晶显示面板需要将红色光阻的红光透射率设置为红色光阻的最大红光透射率,以使得红色光阻的红光透射率可以最大限度的匹配绿色光阻的绿光透射率以及蓝色光阻的蓝光透射率。随后转到步骤S103。

[0039] 在步骤S103中,液晶显示面板根据步骤S102获取的红色光阻的红光透射率、绿色光阻的绿光透射率以及蓝色光阻的蓝光透射率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置。

[0040] 如显示画面的红光比例、绿光比例以及蓝光比例为:16:50:8至17:52:10。则在本优选实施例中红色光阻的红光透射率相对较低,因此在本步骤中需要根据红色光阻的最大红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率以及显示画面中的红光比例,对红色子单元进行开口率增大设置,而不需要对绿色子单元以及蓝色子单元进行任何

开口率增大设置。

[0041] 该开口率增大设置的过程包括减小红色子单元的黑色矩阵的尺寸、减小红色子单元中的金属线的线宽、将红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的绿色子单元的区域以及将红色子单元的而薄膜晶体管设置在相邻的蓝色子单元的区域。这里的金属线可为红色子单元中的数据线或扫描线。

[0042] 在现有技术中,为了保证显示画面的画面设定色温不便,往往会对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行同样的增大设置。而同时进行开口率增大设置的制程较为复杂且制作成本较高。

[0043] 而本优选实施例的液晶显示面板仅通过对红色子单元进行开口率增大设置,对绿色子单元以及蓝色子单元仅进行蓝色光阻以及绿色光阻的参数调整,即完成了液晶显示面板的显示亮度调整过程,并使得调整后的显示画面的画面设定色温不变。对单一红色子单元进行开口率增大设置的制程较为简单,且制作成本较低,如将红色子单元的薄膜晶体管设置在相邻的绿色子单元的区域或将红色子单元的而薄膜晶体管设置在相邻的蓝色子单元的区域等。

[0044] 这样即完成了本优选实施例的液晶显示面板的各像素子单元的开口率设置过程,同时完成了液晶显示面板的显示亮度调整过程。

[0045] 本优选实施例的液晶显示器的显示亮度调整方法根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率,对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置,不需要使用增强背光功率的方式对显示亮度进行调节,且操作过程简单方便,因此降低了液晶显示器的功耗以及制作成本。

[0046] 下面通过一具体实施例说明本发明的显示亮度调整方法的工作原理。

[0047] 一、根据显示画面的设定色温(6500K至7500K),设定液晶显示器的显示画面的红光比例、绿光比例以及蓝光比例为16.5:51:9,而现有技术中红色光阻的最大红光穿透率为17%,绿色光阻的最大绿光穿透率为60%,蓝色光阻的最大蓝色穿透率为12%。

[0048] 二、设定红色光阻的红光穿透率为16.5%(约等于红色光阻的最大红光穿透率),绿色光阻的绿光穿透率为 $51\% \times 1.05 = 53.55\%$,蓝色光阻的蓝光穿透率为 $9\% \times 1.05 = 9.45\%$ 。

[0049] 三、为了实现将液晶显示面板的显示亮度提高5%,对液晶显示面板的红色子像素进行开口率增大设置,如减小红色子单元的黑色矩阵的尺寸或减小红色子单元中的金属线的线宽等,使得红色子像素的开口率增大5%。

[0050] 当然如果在步骤二中设置绿色光阻的绿光穿透率为 $51\% \times 1.1 = 56.1\%$,蓝色光阻的蓝光穿透率为 $9\% \times 1.1 = 9.9\%$ 。则在本步骤中将红色子像素的开口率增大10%。

[0051] 这样即完成了本具体实施例的液晶显示面板的各像素子单元的开口率设置过程,以及液晶显示面板的显示亮度调整过程。

[0052] 本优选实施例的液晶显示器的显示亮度调整方法不需要对背光源的功率进行提升,仅对部分子像素进行开口率增大设置,即完成了液晶显示面板的显示亮度调整过程,因此操作过程简单方便,因此降低了液晶显示器的功耗以及制作成本;解决了现有的液晶显示器的功耗较大以及制作成本较高的技术问题。

[0053] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限

制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

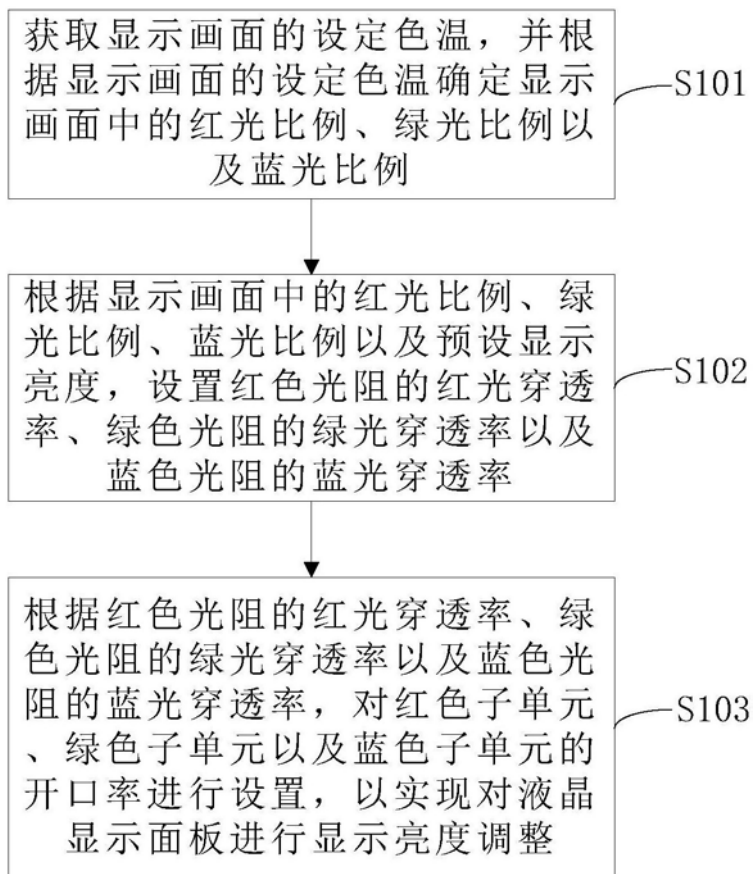


图1

专利名称(译)	显示亮度调整方法		
公开(公告)号	CN105976784B	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201610575502.6	申请日	2016-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李得俊 彭海波		
发明人	李得俊 彭海波		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G2320/0626 G09G2320/0666 G02F1/133514 G09G3/3611 G09G2330/021 G09G3/36 G02F1/1309 G02F1/133512 G02F1/1368 G02F2201/40 H01L27/124 H01L27/1259		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN105976784A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种显示亮度调整方法，用于对相应的液晶显示面板进行显示亮度调整，该显示亮度调整方法包括：获取显示画面的设定色温，并根据显示画面的设定色温确定显示画面中的红光比例、绿光比例以及蓝光比例；根据显示画面中的红光比例、绿光比例、蓝光比例以及预设显示亮度，设置红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率；根据红色光阻的红光穿透率、绿色光阻的绿光穿透率以及蓝色光阻的蓝光穿透率，对红色子单元、绿色子单元以及蓝色子单元的开口率进行设置。

