



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109509457 A

(43)申请公布日 2019.03.22

(21)申请号 201910021227.7

(22)申请日 2019.01.09

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋一楼B区

(72)发明人 林月粗 陈俊吉

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事
务所 44265

代理人 林才桂 刘巍

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板

(57)摘要

本发明涉及一种液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板。该设定方法包括：步骤10、分别量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据；步骤20、分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值，并进一步分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值所对应的灰阶值；步骤30、按照排列组合方式设定液晶面板八种不同的显示模式，分别生成白平衡查找表；步骤40、分别生成过驱动查找表；步骤50、将八种显示模式分别与对应的一组白平衡查找表和过驱动查找表关联在一起并设置于液晶面板的驱动装置中。本发明还提供了相应的液晶面板。本发明提供了响应时间可调的液晶面板的设计方案，可根据播放视频的内容选择较佳的响应时间模式。



1. 一种液晶面板的显示模式设定方法,其特征在于,包括:

步骤10、关闭液晶面板白平衡和过驱动功能,分别量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据;

步骤20、分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值,并进一步分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值所对应的灰阶值;

步骤30、根据设定后的R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值以及所对应的灰阶值,按照排列组合方式设定液晶面板八种不同的显示模式,分别生成液晶面板在每种显示模式下的白平衡查找表;

步骤40、根据液晶面板在八种显示模式下的白平衡查找表,分别生成液晶面板在八种显示模式下的过驱动查找表;

步骤50、将八种显示模式分别与对应的一组白平衡查找表和过驱动查找表关联在一起并设置于液晶面板的驱动装置中。

2. 如权利要求1所述的液晶面板的显示模式设定方法,其特征在于,所述驱动装置为时序控制器。

3. 如权利要求1所述的液晶面板的显示模式设定方法,其特征在于,所述驱动装置为系统级芯片。

4. 如权利要求1所述的液晶面板的显示模式设定方法,其特征在于,还包括:步骤60、在液晶面板的用户操作界面中分别对八种显示模式进行命名以供用户区分选择。

5. 一种液晶面板,其特征在于,包括:驱动装置,所述驱动装置内预先设置有供用户选择的八种显示模式,所述八种显示模式根据如权利要求1所述的液晶面板的显示模式设定方法预先设定。

6. 如权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述驱动装置为时序控制器。

7. 如权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,所述驱动装置为系统级芯片。

8. 如权利要求5所述的液晶面板,其特征在于,在所述液晶面板的用户操作界面中分别对所述八种显示模式进行命名以供用户区分选择。

液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 现有的液晶显示面板,由于液晶显示面板的驱动与特性等因素,所显示出来的白场色坐标都存在不同程度的差异。对于液晶显示装置的白场色坐标差异,如不进行相应的白平衡调整,则不同液晶显示面板之间的色彩显示效果就会具有较大的区别。因此在液晶显示面板的生产过程中通常会进行白平衡追踪校正,通过白平衡查找表对液晶面板进行白平衡调整以使每台液晶面板显示的颜色趋于一致。

[0004] 由于液晶面板的液晶特性,液晶的响应速度一直是液晶面板需要改善的问题。为了改善动态画面的显示效果,降低动态拖影现象及响应时间,液晶面板上常采用过驱动技术缩短液晶转动的时间,使显示画面快速转换为目标画面。为了实现过驱动,需要预设一个过驱动查找表,从而可以根据源灰阶和目标灰阶从过驱动查找表找到过驱动灰阶,进而以过驱动灰阶对应的驱动电压驱动液晶翻转,实现过驱动。

[0005] 响应时间对于显示屏播放动态画面的效果至关重要。比如对于足球比赛直播,或者精彩的打斗画面,可能需要更快的响应时间,以获得更加优良的播放效果。而对于一些普通的电视剧,可能只需要正常的响应时间效果。实际上,液晶面板在出厂时,其响应时间即已固定,无法根据播放时视频的内容选择响应时间类型,以达到更加优良的播放效果。

发明内容

[0006] 因此,本发明的目的在于提供一种液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板,提供一种响应时间可调的液晶面板设计方法及相应的响应时间可调的液晶面板。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了一种液晶面板的显示模式设定方法,包括:

[0008] 步骤10、关闭液晶面板白平衡和过驱动功能,分别量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据;

[0009] 步骤20、分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值,并进一步分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值所对应的灰阶值;

[0010] 步骤30、根据设定后的R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值以及所对应的灰阶值,按照排列组合方式设定液晶面板八种不同的显示模式,分别生成液晶面板在每种显示模式下的白平衡查找表;

[0011] 步骤40、根据液晶面板在八种显示模式下的白平衡查找表,分别生成液晶面板在

八种显示模式下的过驱动查找表；

[0012] 步骤50、将八种显示模式分别与对应的一组白平衡查找表和过驱动查找表关联在一起并设置于液晶面板的驱动装置中。

[0013] 其中，所述驱动装置为时序控制器。

[0014] 其中，所述驱动装置为系统级芯片。

[0015] 其中，还包括：步骤60、在液晶面板的用户操作界面中分别对八种显示模式进行命名以供用户区分选择。

[0016] 本发明还提供了一种液晶面板，包括：驱动装置，所述驱动装置内预先设置有供用户选择的八种显示模式，所述八种显示模式根据前述的液晶面板的显示模式设定方法预先设定。

[0017] 其中，所述驱动装置为时序控制器。

[0018] 其中，所述驱动装置为系统级芯片。

[0019] 其中，在所述液晶面板的用户操作界面中分别对所述八种显示模式进行命名以供用户区分选择。

[0020] 综上，本发明的液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板提供了一种响应时间可调的液晶面板的设计方案，相应的响应时间可调的液晶面板可根据播放视频的内容选择较佳的响应时间模式，提升动态视频播放效果，从而达到最佳的播放效果。

附图说明

[0021] 下面结合附图，通过对本发明的具体实施方式详细描述，将使本发明的技术方案及其他有益效果显而易见。

[0022] 附图中，

[0023] 图1为本发明液晶面板的显示模式设定方法的流程图；

[0024] 图2为本发明的液晶面板的应用过程示意图。

具体实施方式

[0025] 如下表一所示，其为不同灰阶到不同灰阶 (17×17) 的响应时间表格，显示了0、16……240、255等17个灰阶之间的灰阶变化所对应的响应时间，响应时间单位可以为毫秒，从表一中可以看到，不同灰阶到不同灰阶的响应时间不同。从表一可以看出，从:0至:255的响应时间为11.38毫秒，从:0至:240的响应时间为6.771毫秒，两个响应时间的差异很大。因此，若将面板的最高灰阶设置为240灰阶，则响应时间可以整体加快，而通过白平衡的设定，可以将液晶面板显示的最高灰阶从255更改为240。液晶面板的像素是由RGB即红绿蓝三种子像素组成的。因此，RGB三种颜色子像素的响应时间也分别不同。从而，本发明可以针对RGB三种颜色子像素分别设定不同的响应时间效果，并且提供一种响应时间可调的设计方法，可根据播放视频的内容选择不同响应时间模式。

[0026] 表一、不同灰阶到不同灰阶 (17×17) 的响应时间

[0027]

灰	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从	从
阶	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	255

[0028]

至 : 0		43. 76	2.8 43	3.5 49	3.6 75	3.8 85	4.0 04	4.15 9	4.28	4.45 9	4.58 9	4.71 6	4.92 2	5.14 9	5.38 1	5.79 1	6.33 1
至 : 16	41 .5 1		24. 66	7.0 14	6.9 7	7.5 97	7.2 66	7.51 3	7.42 1	7.00 3	7.08 8	6.51 1	6.75 1	7.03 1	7.34	7.84 3	7.51 3
至 : 32	5. 79 1	6.4 53		6.4 37	7.9 83	8.5 53	8.7 8	8.78 2	8.27 4	8.07 1	7.04	7.18 1	6.91 4	7.20 4	7.57 9	7.28 8	7.04 5
至 : 48	6. 94 1	9.0 9	6.2 53		6.9 13	10. 42	10. 06	9.9	9.47 3	8.98 6	8.96 4	8.71 6	8.45 4	8.16	8.55 3	8.10 1	8.36 5
至 : 64	7. 70 6	10. 35	8.8 47	5.8 53		7.2 96	8.9 67	10.2 8	10.7 1	10.5 7	10.4 1	10.2 4	9.29 5	9.45 4	9.59 5	9.37 1	9.40 3
至 : 80	8. 08 9	10. 84	9.4 49	9.5 66	6.0 85		5.9 94	8.99 7	9.35 2	9.98 9	10.2 6	10.5 4	10.0 4	10.2 9	10.2 6	10.0 6	9.92 1
至 : 96	9. 21 9	10. 58	8.6 71	9.0 1	7.4 79	4.5 43		6.01 5	8.93 6	9.93 6	9.99 9	10.4 5	10.0 6	10.2 4	10.6	10.4 5	9.78 2
至 : 112	10 .3 2	10. 81	8.4 54	9.1 87	8.5 88	6.7 39	4.9 84		5.44 6	8.35 1	8.78	9.44 9	9.20 9	9.49	9.9	10.1 1	10.5 2
至 : 128	9. 57 9	11. 12	8.3 01	8.4 43	8.0 95	6.9 44	6.2 09	3.31 3		6.50 5	8.18 6	8.89 8	8.83 9	9.40 1	9.89 6	9.91 6	10.1 4
至 : 144	10 .2 3	10. 83	8.0 84	8.3 51	7.9 89	7.1 68	6.9 73	5.77 6	3.53		5.52 8	6.96 3	7.77 1	8.35 4	9.09 1	9.24 2	9.37 9
至	9.	9.1	7.8	7.5	7.3	6.9	6.9	6.01	5.00	3.24		5.48	7.13	7.60	8.74	8.89	9.00

[0029]

：	86	66	9	4	08	04	16	3	9	1		2		1	6	1	3
160	7																
至	9.	7.8	7.0	7.0	6.7	6.4	6.3	5.80	5.59	4.45	3.43		3.86	6.24	7.00	7.79	8.26
：	47	55	34	69	76	59	79	5	8	6	4		8	9	8		6
176																	
至	10	9.9	8.0	7.2	6.7	6.1	6.1	5.69	5.47	4.58	4.01	2.52		4.72	6.74	7.73	8.16
：	.9	64	18	06	96	06	14	4	6	9	3			2	1	5	2
192	1																
至	9.	8.2	7.4	7.4	6.4	5.8	5.6	5.09	4.79	4.43	4.07	3.54	2.78		3.97	6.06	7.17
：	01	34	46	19	53	68	96	3	8	5	1		6			3	3
208	1																
至	7.	6.5	6.2	6.5	5.8	5.0	5.1	5.05	4.35	3.85	3.63	3.29	3.30	2.34		3.48	4.94
：	53	16	56	18	16	84	41	4	9	5	8	7	7	5		9	9
224	1																
至	6.	5.7	5.0	5.1	4.5	4.1	3.7	3.72	3.31	2.96	2.61	2.70	2.53	2.19	2.29		2.87
：	77	51	24	41	84	65	24	9	1		4	4	3	3			2
240	1																
至	11	8.8	7.2	6.4	5.6	5.0	4.6	4.06	3.88	3.45	3.10	2.70	2.48	2.10	2.13	1.13	
：	.3	51	74	63	96	01	1	1	6		3	3	4	8	9		
255	8																

[0030] 参见图1,其为本发明液晶面板的显示模式设定方法的流程图,主要包括:

[0031] 步骤10、关闭液晶面板白平衡和过驱动功能,分别量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据;通过量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据,可以得到类似于前述表一的数据。

[0032] 步骤20、分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值,并进一步分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值所对应的灰阶值;通过此步骤预先选定正常响应时间值和快速响应时间值,进一步确认所需设定的灰阶值,R/G/B三种子像素分别确认。例如表一所示的,可以把正常响应时间对应的灰阶设定为255,快速响应时间设定为240,这样可以把从:0至:255的响应时间11.38毫秒缩短为从:0至:240的响应时间6.771毫秒,实现快速响应。R/G/B三种子像素可以分别设定相应的正常响应时间值和快速响应时间值。

[0033] 步骤30、根据设定后的R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值以及所对应的灰阶值,按照排列组合方式设定液晶面板八种不同的显示模式,分别生成液晶

面板在每种显示模式下的白平衡查找表;通过步骤20,给RGB每种子像素分别设定了对应正常响应时间值和快速响应时间值的两个灰阶值,按照排列组合的规则,三种子像素总共会有八种组合方式,对应了液晶面板可能的八种响应时间效果即八种显示模式。针对每种显示模式下的液晶面板进行白平衡调整,产出相应的白平衡查找表。

[0034] 步骤40、根据液晶面板在八种显示模式下的白平衡查找表,分别生成液晶面板在八种显示模式下的过驱动查找表;在白平衡调整的基础上,进行过驱动的调整,产生过驱动查找表。

[0035] 步骤50、将八种显示模式分别与对应的一组白平衡查找表和过驱动查找表关联在一起并设置于液晶面板的驱动装置中。经过前面的步骤10至40,共得到八种响应时间不同的显示模式,可以分别针对不同的播放需求。将八种不同显示模式下的白平衡查找表和过驱动查找表进行打包,每种显示模式下的白平衡查找表和过驱动查找表为一组,进而可以设定在时序控制器中,也可将上述查找表设定在系统级芯片(SOC)中,在液晶面板应用八种不同显示模式之一时,时序控制器或者系统级芯片可以作为液晶面板的驱动装置调用相应的白平衡查找表和过驱动查找表驱动液晶面板实现相应的响应时间效果。

[0036] 本发明液晶面板的显示模式设定方法还可以包括步骤60、在液晶面板的用户操作界面中分别对八种显示模式进行命名以供用户区分选择,例如可以分别对八种显示模式进行命名,如正常播放模式,红色加速模式,蓝色加速模式,极限加速模式等等,并对不同显示模式进行说明,从而用户可以根据所播放视频选择所需要的显示模式进行播放。

[0037] 基于本发明液晶面板的显示模式设定方法,本发明还提供了相应的响应时间可调的液晶面板,该液晶面板根据播放内容不同可以选择不同响应时间模式,以达到最佳播放效果。该液晶面板的驱动装置内预先设置有供用户选择的八种显示模式,所述八种显示模式根据前述的液晶面板的显示模式设定方法预先设定得到。在液晶面板应用八种不同显示模式之一时,时序控制器或者系统级芯片可以作为液晶面板的驱动装置通过调用相应的白平衡查找表和过驱动查找表驱动液晶面板实现相应的响应时间效果。

[0038] 参见图2,其为本发明的液晶面板的应用过程示意图,主要包括步骤:用户开始通过液晶面板播放视频;根据所播放视频,用户在液晶面板的用户操作界面中从预置的多种显示模式中进行选择;根据用户所选择的显示模式,液晶面板的驱动装置调用相应的白平衡查找表和过驱动查找表驱动液晶面板实现相应的响应时间效果。

[0039] 综上,本发明的液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板提供了一种响应时间可调的液晶面板的设计方案,相应的响应时间可调的液晶面板可根据播放视频的内容选择较佳的响应时间模式,提升动态视频播放效果,从而达到最佳的播放效果。

[0040] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求要求的保护范围。

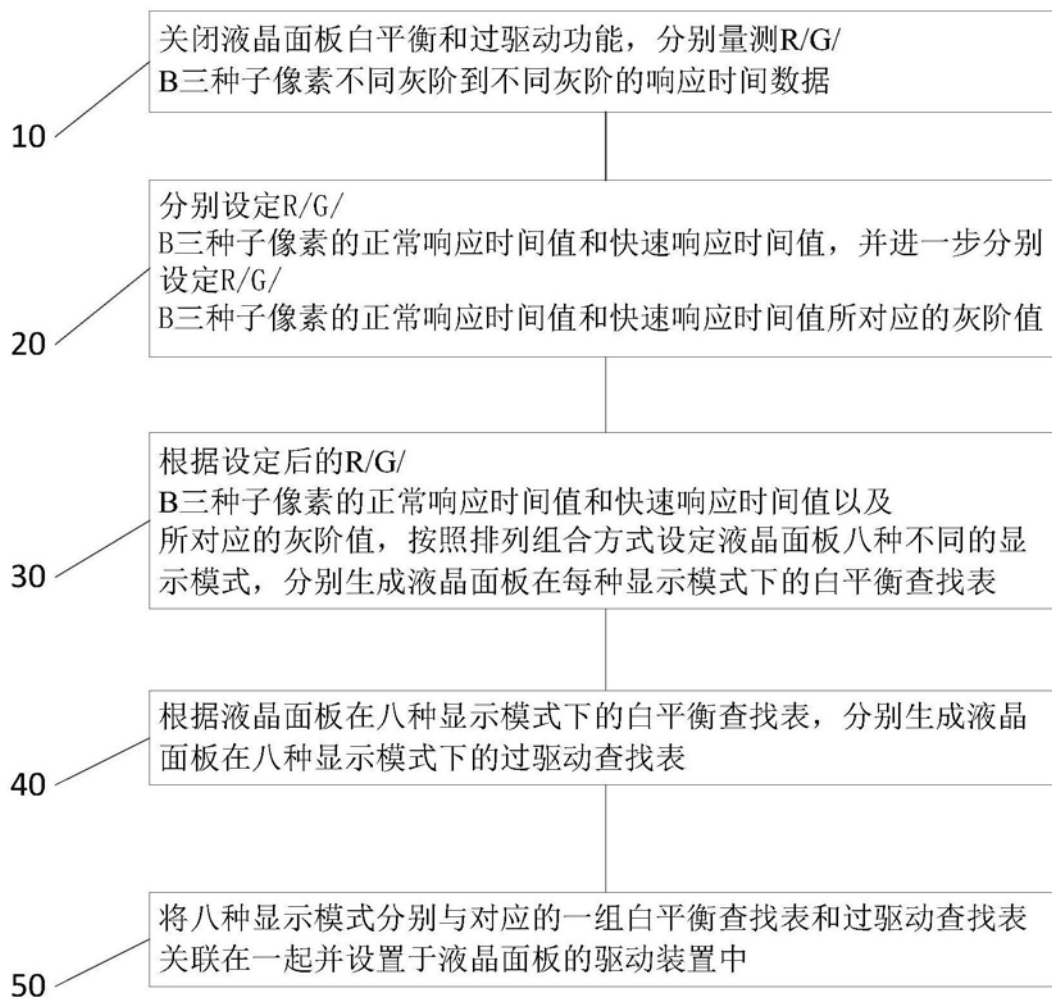


图1

用户开始通过液晶面板播放视频

根据所播放视频，用户在液晶面板的用户操作界面中从预置的多种显示模式中进行选择

根据用户所选择的显示模式，液晶面板的驱动装置调用相应的白平衡查找表和过驱动查找表驱动液晶面板实现相应的响应时间效果

图2

专利名称(译)	液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板		
公开(公告)号	CN109509457A	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	CN201910021227.7	申请日	2019-01-09
[标]发明人	陈俊吉		
发明人	林月粗 陈俊吉		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3611		
代理人(译)	刘巍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板的显示模式设定方法及液晶面板。该设定方法包括：步骤10、分别量测R/G/B三种子像素不同灰阶到不同灰阶的响应时间数据；步骤20、分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值，并进一步分别设定R/G/B三种子像素的正常响应时间值和快速响应时间值所对应的灰阶值；步骤30、按照排列组合方式设定液晶面板八种不同的显示模式，分别生成白平衡查找表；步骤40、分别生成过驱动查找表；步骤50、将八种显示模式分别与对应的一组白平衡查找表和过驱动查找表关联在一起并设置于液晶面板的驱动装置中。本发明还提供了相应的液晶面板。本发明提供了响应时间可调的液晶面板的设计方案，可根据播放视频的内容选择较佳的响应时间模式。

