



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104111552 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201410391271. 4

(22) 申请日 2014. 08. 08

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9—2 号

(72) 发明人 樊勇

(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

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006. 01)

G09G 3/36(2006. 01)

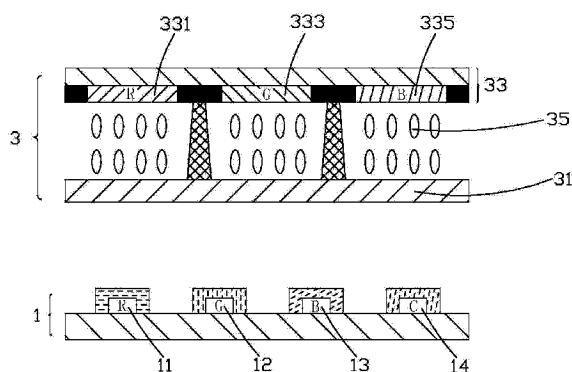
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

多基色液晶显示器及其驱动方法

(57) 摘要

本发明提供一种多基色液晶显示器及其驱动方法。该多基色液晶显示器包括 LED 背光源 (1)、及液晶显示面板 (3); LED 背光源 (1) 包括数个红色、绿色、蓝色、青色 LED (11、12、13、14); 液晶显示面板 (3) 包括一 CF 基板 (33), 该 CF 基板 (33) 包括数个红色、绿色、蓝色滤光片 (331、333、335)。第一色场时, 所述红色、绿色、蓝色 LED (11、12、13) 开启, 透过所述红色、绿色、蓝色滤光片 (331、333、335) 的光分别为红光 R、绿光 G、蓝光 B; 第二色场时, 所述红色、青色 LED (11、14) 开启, 透过所述红色、绿色、蓝色滤光片 (331、333、335) 的光分别为红光 R、第一青色光 C1、第二青色光 C2, 能基本实现自然界所有物体色的全覆盖。



1. 一种多基色液晶显示器,其特征在于,包括LED背光源(1)、及位于该LED背光源(1)上方的液晶显示面板(3);所述LED背光源(1)包括数个红色、绿色、蓝色、青色LED(11、12、13、14);所述液晶显示面板(3)包括一CF基板(33),该CF基板(33)包括数个红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335),每一红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)分别对应一子像素,所述绿色、蓝色滤光片(333、335)的穿透频谱包含所述青色LED(14)所发出的青色光的波长范围;

该多基色液晶显示器通过第一、第二色场的组合来显示整幅图像;第一色场时,所述红色、绿色、蓝色LED(11、12、13)开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)的光分别为红光R、绿光G、蓝光B,构成所述整幅图像的第一子帧;第二色场时,所述红色、青色LED(11、14)开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)的光分别为红光R、第一青色光C1、第二青色光C2,构成所述整幅图像的第二子帧。

2. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述红色LED(11)所发出的红光波长范围为620-660nm,其半高峰宽为25-40nm;所述绿色LED(12)所发出的绿光波长范围为520-540nm,其半高峰宽为20-40nm;所述蓝色LED(13)所发出的蓝光波长范围为435-460nm,其半高峰宽为15-25nm;所述青色LED(14)所发出的青色光波长范围为490-520nm,其半高峰宽为20-40nm。

3. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述绿色滤光片(333)的穿透频谱为460-630nm;所述蓝色滤光片(335)的穿透频谱为400-530nm。

4. 如权利要求2所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述红色LED(11)所发出的红光波长为632nm,其半高峰宽为32nm;所述绿色LED(12)所发出的绿光波长为539nm,其半高峰宽为25nm;所述蓝色LED(13)所发出的蓝光波长为450nm,其半高峰宽为18nm;所述青色LED(14)所发出的青色光波长为509nm,其半高峰宽为26nm;透过所述绿色、蓝色滤光片(333、335)的第一青色光C1、第二青色光C2的波长分别为510nm、505nm。

5. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述第一色场的红光R与第二色场的红光R各占所述整幅图像所需红光的一半。

6. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述第一青色光C1、与第二青色光C2的灰阶值不同,所述整幅图像由红、绿、蓝、第一青色、第二青色五基色显示。

7. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述第一青色光C1、与第二青色光C2的灰阶值相同,所述整幅图像由红、绿、蓝、青四基色显示。

8. 如权利要求1所述的多基色液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示面板(3)还包括一设于所述CF基板(33)下方的TFT基板(31)、及配置于所述TFT基板(31)与CF基板(33)之间的液晶层(35)。

9. 一种多基色液晶显示器的驱动方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、输入整幅图像所要显示的R、G、B信号;

步骤2、将所述R、G、B信号进行色度变换转换至R、G、B、C1、C2色空间;

步骤3、对R、G、B、C1、C2信号进行灰阶修正,得到修正后的R'、G'、B'、C1'、C2'的灰阶信号;

步骤4、将R'、G'、B'的灰阶信号输出为第一色场;

步骤5、将R'、C1'、C2'的灰阶信号输出为第二色场。

10. 如权利要求 9 所述的多基色液晶显示器的驱动方法,其特征在于,所述步骤 4 中 R' 的灰阶信号与步骤 5 中 R' 的灰阶信号的灰阶值相同。

多基色液晶显示器及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种多基色液晶显示器及其驱动方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD) 具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用。如:液晶电视、移动电话、个人数字助理 (PDA)、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。

[0003] 现有市场上的液晶显示器大部分为背光型液晶显示器,其包括壳体、设于壳体内部的液晶面板及设于壳体内部的背光模组 (Backlight Module)。

[0004] 目前常见的液晶面板的结构是由一彩色滤光片基板 (Color Filter, CF)、一薄膜晶体管阵列基板 (Thin Film Transistor Array Substrate, TFT Array Substrate)、以及一配置于两基板间的液晶层 (Liquid Crystal Layer) 所构成,其工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层的液晶分子的旋转,将背光模组提供的光线折射出来产生图像。

[0005] 背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将发光光源例如阴极萤光灯管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 或发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 设置在液晶面板后方,光线经扩散板均匀化后形成面光源提供给液晶面板。而侧入式背光模组是将背光源 LED 灯条 (Light Bar) 设于液晶面板侧后方的背板边缘处,LED 灯条发出的光线从导光板 (Light Guide Plate, LGP) 一侧的入光面进入导光板,经反射和扩散后从导光板出光面射出,再经由光学膜片组,以形成面光源提供给液晶面板。

[0006] 随着显示技术的进步,液晶显示器朝着高解析度、高色域的方向发展。现有技术中实现高色域的主要方式是采用由蓝色发光芯片与红色、绿色荧光粉封装的 LED,配合增加彩色滤光片厚度的方式实现。如图 1 所示,采用传统的封装钇铝石榴石 (Yttrium Aluminum Garnet, YAG) 荧光粉的 LED 作为背光源的液晶显示器,其 NTSC 色域仅为 62%,远不能覆盖自然界所有物体色的色域范围 (Pointer's gamut);即使通过改善背光源与彩色滤光片制得的较高色域的液晶显示器,其 NTSC 色域达 92%,也无法完全覆盖自然界的所有物体色。

[0007] 场时序 (Field Sequential Color, FSC) 液晶显示器,能够进一步拓宽色域。现有的场时序液晶显示器通过快速的把红、绿、蓝三色图像信息分时显示在液晶显示面板上,利用人眼的视觉暂留特性合成彩色画面,即把一幅画面分成若干子色场,依次显示红色、绿色、蓝色等子画面,通过人眼视觉暂留,在视网膜上利用时间混色法将三基色累加、合并,从而呈现出彩色画面。但现有的场时序液晶显示器的色域仍不能完全覆盖自然界的所有物体色。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种多基色液晶显示器,能够进行多基色显示,大幅拓宽

液晶显示器的色域,基本实现自然界所有物体色的全覆盖,提高液晶显示器的显示品质与竞争力。

[0009] 本发明的目的还在于提供一种多基色液晶显示器的驱动方法,实现由两个色场来进行多基色显示,从而大幅拓宽液晶显示器的色域,基本实现自然界所有物体色的全覆盖。

[0010] 为实现上述目的,本发明首先提供一种多基色液晶显示器,包括 LED 背光源、及位于该 LED 背光源上方的液晶显示面板;所述 LED 背光源包括数个红色、绿色、蓝色、青色 LED;所述液晶显示面板包括一 CF 基板,该 CF 基板包括数个红色、绿色、蓝色滤光片,每一红色、绿色、蓝色滤光片分别对应一子像素,所述绿色、蓝色滤光片的穿透频谱包含所述青色 LED 所发出的青色光的波长范围。

[0011] 该多基色液晶显示器通过第一、第二色场的组合来显示整幅图像;第一色场时,所述红色、绿色、蓝色 LED 开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、绿光 G、蓝光 B,构成所述整幅图像的第一子帧;第二色场时,所述红色、青色 LED 开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、第一青色光 C1、第二青色光 C2,构成所述整幅图像的第二子帧。

[0012] 所述红色 LED 所发出的红光波长范围为 620-660nm,其半高峰宽为 25-40nm;所述绿色 LED 所发出的绿光波长范围为 520-540nm,其半高峰宽为 20-40nm;所述蓝色 LED 所发出的蓝光波长范围为 435-460nm,其半高峰宽为 15-25nm;所述青色 LED 所发出的青色光波长范围为 490-520nm,其半高峰宽为 20-40nm。

[0013] 所述绿色滤光片的穿透频谱为 460-630nm;所述蓝色滤光片的穿透频谱为 400-530nm。

[0014] 所述红色 LED 所发出的红光波长为 632nm,其半高峰宽为 32nm;所述绿色 LED 所发出的绿光波长为 539nm,其半高峰宽为 25nm;所述蓝色 LED 所发出蓝光波长为 450nm,其半高峰宽为 18nm;所述青色 LED 所发出的青色光波长为 509nm,其半高峰宽为 26nm;透过所述绿色、蓝色滤光片的第一青色光 C1、第二青色光 C2 的波长分别为 510nm、505nm。

[0015] 所述第一色场的红光 R 与第二色场的红光 R 各占所述整幅图像所需红光的一半。

[0016] 所述第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值不同,所述整幅图像由红、绿、蓝、第一青色、第二青色五基色显示。

[0017] 所述第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值相同,所述整幅图像由红、绿、蓝、青四基色显示。

[0018] 所述液晶显示面板还包括一设于所述 CF 基板下方的 TFT 基板、及配置于所述 TFT 基板与 CF 基板之间的液晶层。

[0019] 本发明还提供一种多基色液晶显示器的驱动方法,包括如下步骤:

[0020] 步骤 1、输入整幅图像所要显示的 R、G、B 信号;

[0021] 步骤 2、将所述 R、G、B 信号进行色度变换转换至 R、G、B、C1、C2 色空间;

[0022] 步骤 3、对 R、G、B、C1、C2 信号进行灰阶修正,得到修正后的 R'、G'、B'、C1'、C2' 的灰阶信号;

[0023] 步骤 4、将 R'、G'、B' 的灰阶信号输出为第一色场;

[0024] 步骤 5、将 R'、C1'、C2' 的灰阶信号输出为第二色场。

[0025] 所述步骤 4 中 R' 的灰阶信号与步骤 5 中 R' 的灰阶信号的灰阶值相同。

[0026] 本发明的有益效果：本发明的一种多基色液晶显示器，在显示第一色场时，所述红色、绿色、蓝色 LED 开启，透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、绿光 G、蓝光 B；显示第二色场时，所述红色、青色 LED 开启，透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、第一青色光 C1、第二青色光 C2，因而能够进行多基色显示，大幅拓宽液晶显示器的色域，基本实现自然界所有物体色的全覆盖，提高液晶显示器的显示品质与竞争力。本发明的多基色液晶显示器的驱动方法，通过依次对 R、G、B 信号进行转换、修正、输出，实现由两个色场来进行多基色显示，从而大幅拓宽液晶显示器的色域，基本实现自然界所有物体色的全覆盖。

[0027] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图说明

[0028] 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它有益效果显而易见。

[0029] 附图中，

[0030] 图 1 为现有液晶显示器的色域图；

[0031] 图 2 为本发明多基色液晶显示器的示意图；

[0032] 图 3 为本发明多基色液晶显示器显示第一色场的示意图；

[0033] 图 4 为本发明多基色液晶显示器显示第二色场的示意图；

[0034] 图 5 为本发明多基色液晶显示器的 R、G、B、C 四色 LED 的光谱图；

[0035] 图 6 为本发明多基色液晶显示器的 CF 基板的频谱图；

[0036] 图 7 为本发明多基色液晶显示器的第一色场、第二色场的背光光谱图；

[0037] 图 8 为本发明多基色液晶显示器的第二色场显示的 C1 光、C2 光的光谱图；

[0038] 图 9 为本发明多基色液晶显示器与现有液晶显示器的色域对比图；

[0039] 图 10 为本发明多基色液晶显示器与现有液晶显示器的穿透率对比图；

[0040] 图 11 为本发明多基色液晶显示器的驱动方法的流程图。

具体实施方式

[0041] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0042] 请参阅图 2 至图 4，本发明首先提供一种多基色液晶显示器。该多基色液晶显示器包括 LED 背光源 1、及位于该 LED 背光源 1 上方的液晶显示面板 3。

[0043] 所述 LED 背光源 1 包括数个红色 LED11、绿色 LED12、蓝色 LED13、青色 LED14。该数个红色 LED11、绿色 LED12、蓝色 LED13、青色 LED14 交替排列。

[0044] 具体的，所述红色 LED11 所发出的红光波长范围为 620-660nm，其半高峰宽 (Full Width at Half Maximum, FWHM) 为 25-40nm；所述绿色 LED12 所发出的绿光波长范围为 520-540nm，其半高峰宽为 20-40nm；所述蓝色 LED13 所发出的蓝光波长范围为 435-460nm，其半高峰宽为 15-25nm；所述青色 LED14 所发出的青色光波长范围为 490-520nm，其半高峰宽为 20-40nm。

[0045] 进一步的,如图 5 所示,本发明所采用的实施例为所述红色 LED11 所发出的红光波长为 632nm,其半高峰宽为 32nm;所述绿色 LED12 所发出的绿光波长为 539nm,其半高峰宽为 25nm;所述蓝色 LED13 所发出的蓝光波长为 450nm,其半高峰宽为 18nm;所述青色 LED14 所发出的青色光波长为 509nm,其半高峰宽为 26nm。

[0046] 所述液晶显示面板 3 包括一 CF 基板 33、一设于所述 CF 基板 33 下方的 TFT 基板 31、及配置于所述 TFT 基板 31 与 CF 基板 33 之间的液晶层 35。

[0047] 所述 CF 基板 33 包括数个红色滤光片 331、绿色滤光片 333、蓝色滤光片 335,每一红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 分别对应一子像素。所述数个红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 可按照任意顺序进行排列。特别需要说明的是,所述绿色、蓝色滤光片 333、335 的穿透频谱包含所述青色 LED14 所发出的青色光的波长范围,以保证所述青色 LED14 发出的青色光能够穿透,具体的,如图 6 所示,所述绿色滤光片 333 的穿透频谱为 460-630nm、所述蓝色滤光片 335 的穿透频谱为 400-530nm,均包含了所述青色 LED14 所发出的青色光的波长范围 490-520nm。

[0048] 该多基色液晶显示器通过第一、第二色场的组合来显示整幅图像。如图 3 所示,显示第一色场时,所述红色、绿色、蓝色 LED11、12、13 开启,青色 LED14 关闭,该第一色场的背光光谱如图 7 所示,同时与所述红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 对应的各个子像素开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 的光分别为红光 R、绿光 G、蓝光 B,构成所述整幅图像的第一子帧;如图 4 所示,显示第二色场时,所述红色、青色 LED11、14 开启,所述绿色、蓝色 LED12、13 关闭,该第二色场的背光光谱如图 7 所示,同时与所述红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 对应的各个子像素开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片 331、333、335 的光分别为红光 R、第一青色光 C1、第二青色光 C2,构成所述整幅图像的第二子帧。

[0049] 进一步的,所述第一色场的红光 R 与第二色场的红光 R 各占所述整幅图像所需红光的一半。

[0050] 所述第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值可根据演算法计算得出。

[0051] 若采取 RGB 到 RGBC1C2 五基色演算法,则计算得出的第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值不同,所述整幅图像由红、绿、蓝、第一青色、第二青色五基色显示。具体的,如图 8 所示,在本发明采用的实施例中,将第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值设置为不同,则所述青色 LED14 所发出的青色光经过所述绿色、蓝色滤光片 333、335 滤光后,形成的第一青色光 C1 的波长为 510nm、其半高峰宽为 26nm,第二青色光 C2 的波长为 505nm、其半高峰宽为 25nm。由此可见,相对于所述青色 LED14 所发出的波长为 509nm 的青色光,光谱的波长出现了左右移动,产生了两个青色光色点,拓宽了色域,如图 9 所示,当所述整幅图像由红、绿、蓝、第一青色、第二青色五基色显示时,该多基色液晶显示器的色域可达到 136%,基本覆盖了自然界的所有物体色的范围。

[0052] 若采取 RGB 到 RGBC 四基色演算法,则计算得出的第一青色光 C1、与第二青色光 C2 的灰阶值相同,所述整幅图像由红、绿、蓝、青四基色显示。如图 9 所示,当所述整幅图像由红、绿、蓝、青色四基色显示时,该多基色液晶显示器的色域为 128%,小于五基色显示的 136%的色域。由此可见,搭配适当的演算法,可以充分利用第一青色光 C1、第二青色光 C2 来拓宽液晶显示显示器的色域。

[0053] 值得一提的是,本发明的多基色液晶显示器不仅可以拓宽色域,还能提高光线穿

透率,如图 10 所示,本发明的多基色液晶显示器显示第一色场时的光线穿透率为 7.70%、显示第二色场时的光线穿透率为 8.71%,均大于现有产品 7.30%的光线穿透率。

[0054] 请参阅图 11,同时参阅图 3、图 4,在该多基色液晶显示器的基础上,本发明还提供一种多基色液晶显示器的驱动方法,包括如下步骤:

[0055] 步骤 1、输入整幅图像所要显示的 R、G、B 信号;

[0056] 步骤 2、将所述 R、G、B 信号进行色度变换转换至 R、G、B、C1、C2 色空间;

[0057] 步骤 3、对 R、G、B、C1、C2 信号进行灰阶修正,得到修正后的 R'、G'、B'、C1'、C2' 的灰阶信号;

[0058] 步骤 4、将 R'、G'、B' 的灰阶信号输出为第一色场;

[0059] 步骤 5、将 R'、C1'、C2' 的灰阶信号输出为第二色场。

[0060] 具体的,所述步骤 2 采用以下关系式将所述 R、G、B 信号进行色度变换转换至 R、G、B、C1、C2 色空间:

$$[0061] \quad \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix} = B_{3 \times 5} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \\ C_1 \\ C_2 \end{bmatrix} \quad B_{3 \times 5} = \begin{bmatrix} r'_{11} & r'_{12} & r'_{13} & r'_{14} & r'_{15} \\ g'_{21} & g'_{22} & g'_{23} & g'_{24} & g'_{25} \\ b'_{31} & b'_{32} & b'_{33} & b'_{33} & b'_{33} \end{bmatrix} \quad \dots\dots(1)$$

[0062]

$$\begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ Z' \end{bmatrix} = C_{3 \times 4} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \\ C_1 \end{bmatrix} = D_{3 \times 3} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} + P[C_1] \quad D_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ g_{21} & g_{22} & g_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} \quad \dots (2)$$

[0063]

$$\begin{bmatrix} X'' \\ Y'' \\ Z'' \end{bmatrix} = C'_{3 \times 4} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \\ C_2 \end{bmatrix} = E_{3 \times 3} \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix} + P'[C_2] \quad E_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} r''_{11} & r''_{12} & r''_{13} \\ g''_{21} & g''_{22} & g''_{23} \\ b''_{31} & b''_{32} & b''_{33} \end{bmatrix} \quad \dots\dots(3)$$

[0064] 其中, R、G、B、C1、C2 分别代表各种颜色的信号, X、Y、Z 分别代表对应各信号的 CIE1931 标准色度图中的彩色值。

[0065] 针对 (1) 式,将第一、第二色场的三个子像素完全开启(如 8bit 液晶显示面板,三个子像素完全开启即最高灰阶开启,为 255 灰阶)时,设置该第一、第二色场进行时序颜色叠加后形成的白光色度为目标色度(如 $X = 0.28, Y = 0.29$),可利用最高灰阶开启时的白点得到该 (1) 式中的矩阵 $B_{3 \times 5}$ 参数。

[0066] (2) 式、(3) 式分别为 C1、C2 与 R、G、B 的关系式,可利用现有的 R、G、B 转换至 R、G、B、C 的技术得到。

[0067] 将 (2) 式、(3) 式代入 (1) 式即可唯一解出 R、G、B、C1、C2。

[0068] 所述步骤 3 是为了解决由于液晶响应速度而导致的色偏问题,通过查询预设的加速驱动 (Over Driving) 表来确定灰阶修正值,然后对 R、G、B、C1、C2 信号进行相应的灰阶修正,得到修正后的 R'、G'、B'、C1'、C2' 的灰阶信号。

[0069] 所述步骤 4 中 R' 的灰阶信号与步骤 5 中 R' 的灰阶信号的灰阶值相同。

[0070] 综上所述,本发明的一种多基色液晶显示器,在显示第一色场时,所述红色、绿色、蓝色 LED 开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、绿光 G、蓝光 B;显示第二色场时,所述红色、青色 LED 开启,透过所述红色、绿色、蓝色滤光片的光分别为红光 R、第一青色光 C1、第二青色光 C2,因而能够进行多基色显示,大幅拓宽液晶显示器的色域,基本实现自然界所有物体色的全覆盖,提高液晶显示器的显示品质与竞争力。本发明的多基色液晶显示器的驱动方法,通过依次对 R、G、B 信号进行转换、修正、输出,实现由两个色场来进行多基色显示,从而大幅拓宽液晶显示器的色域,基本实现自然界所有物体色的全覆盖。

[0071] 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权利要求的保护范围。

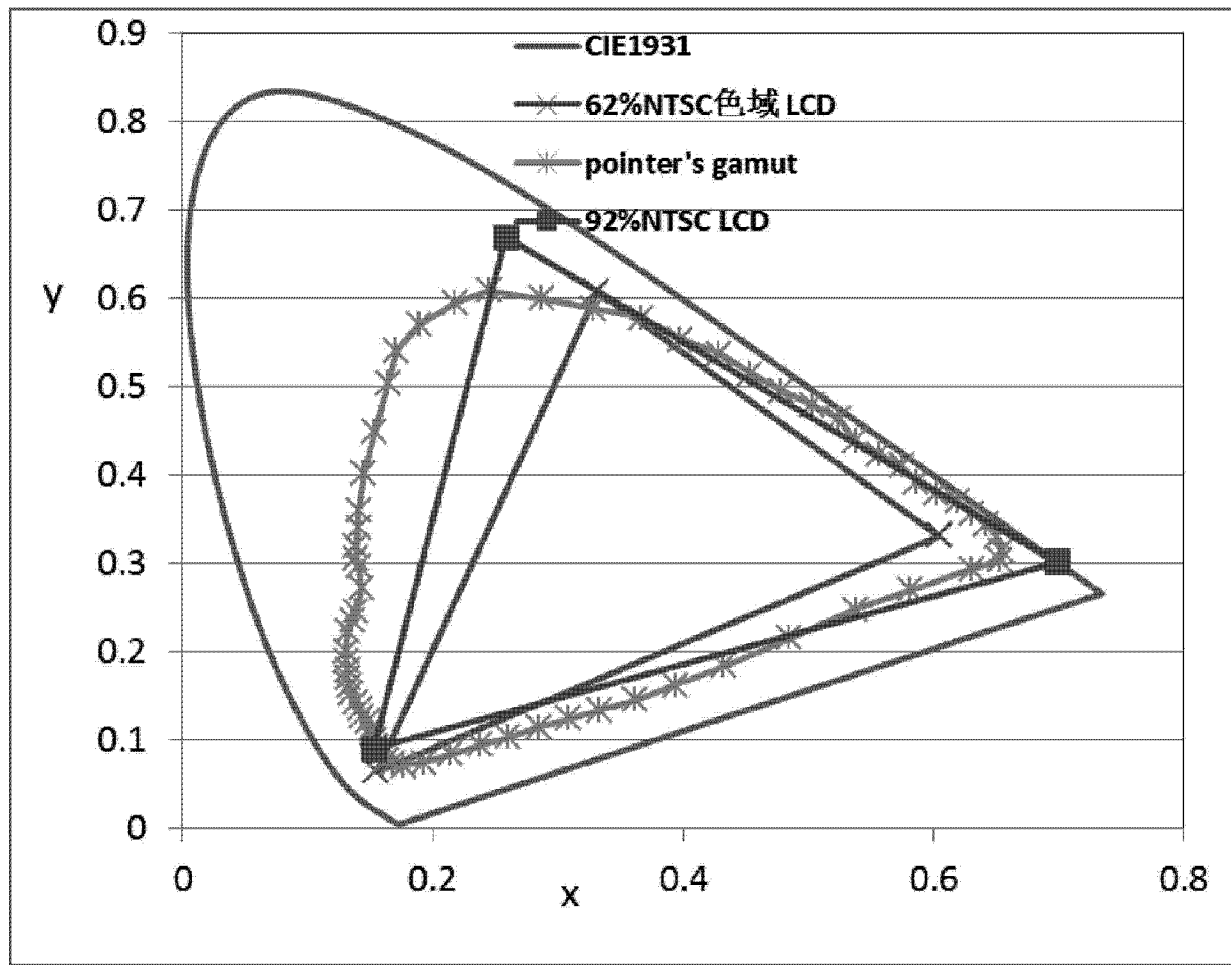


图 1

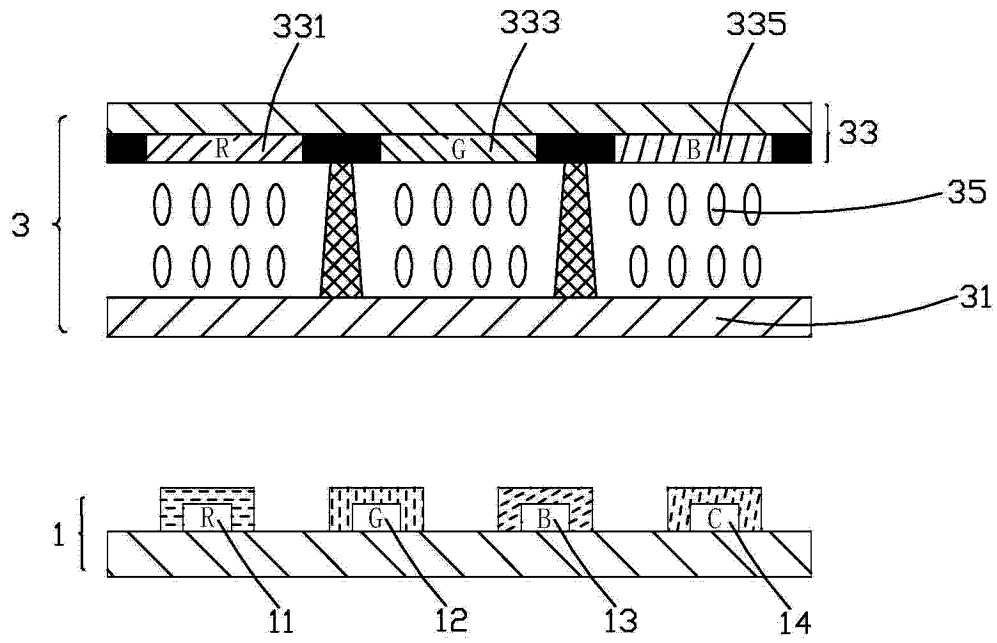


图 2

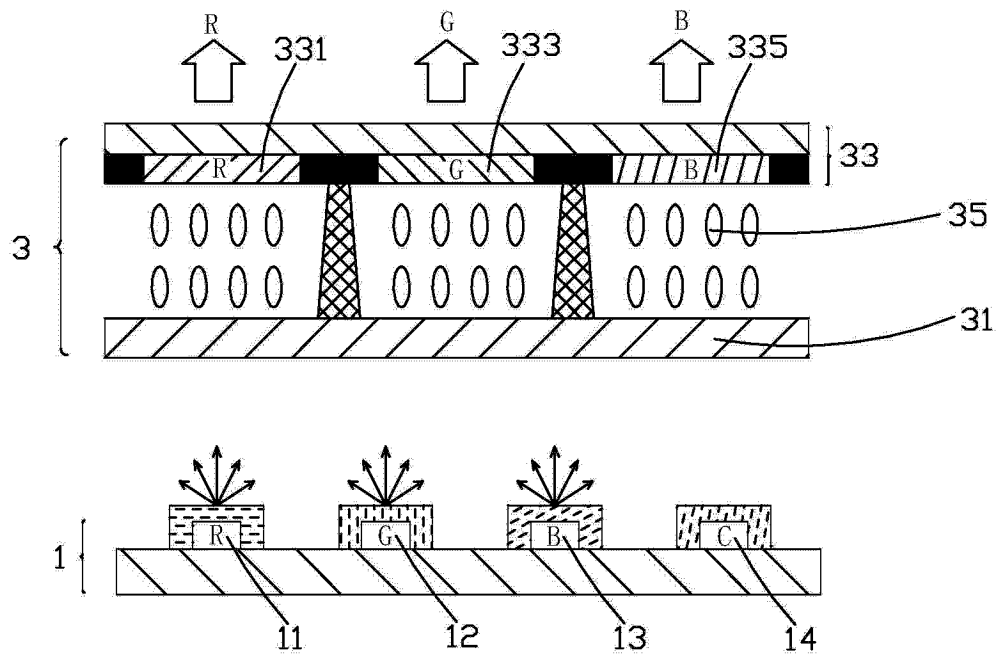


图 3

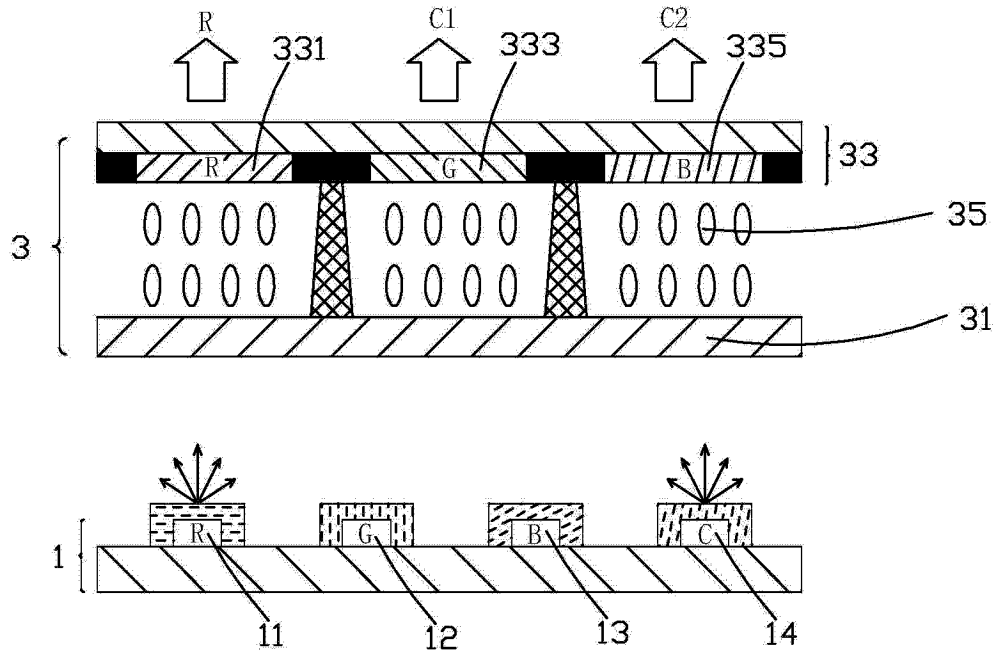


图 4

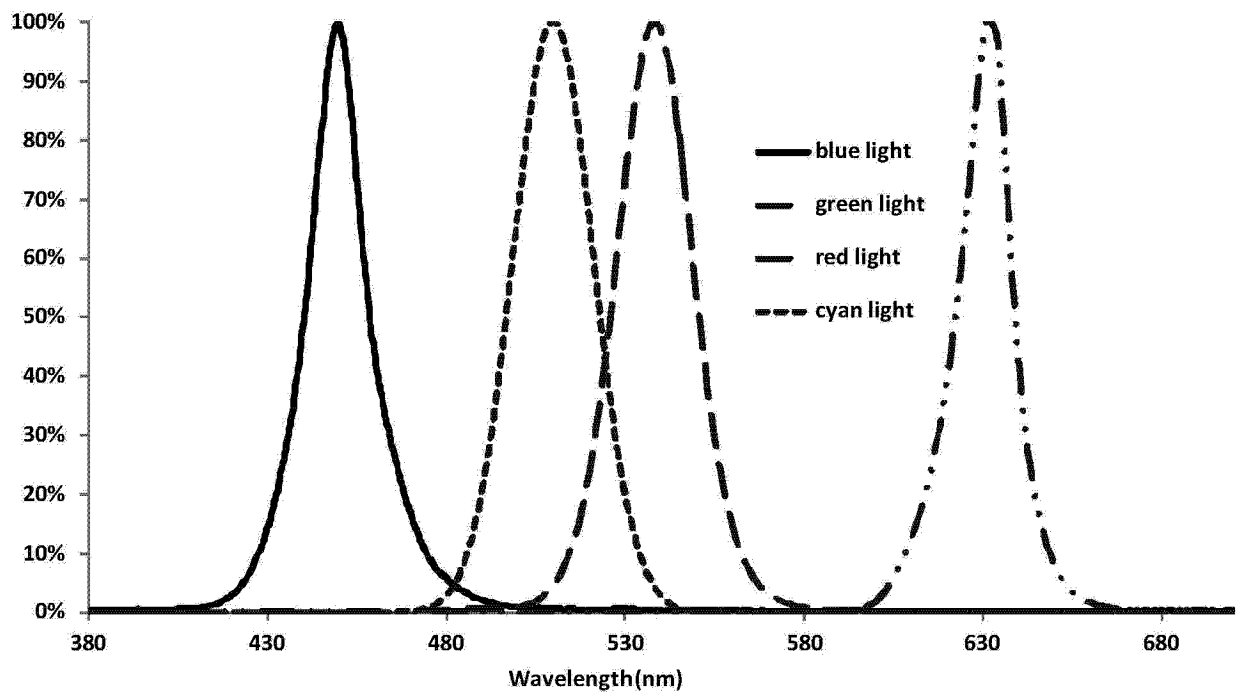


图 5

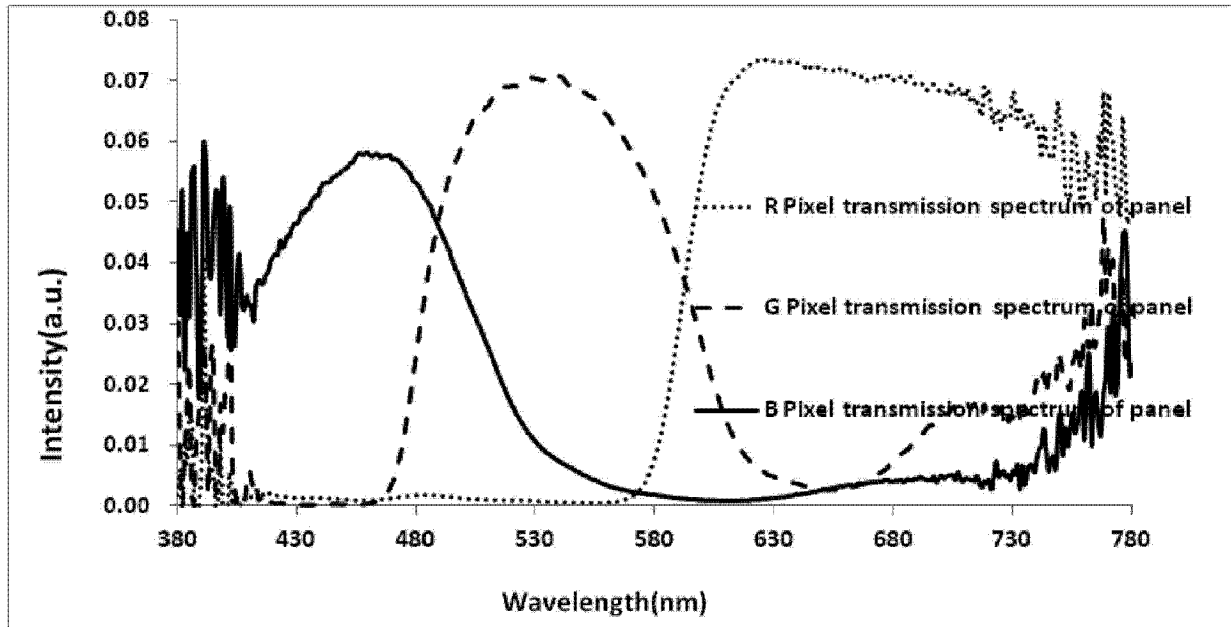


图 6

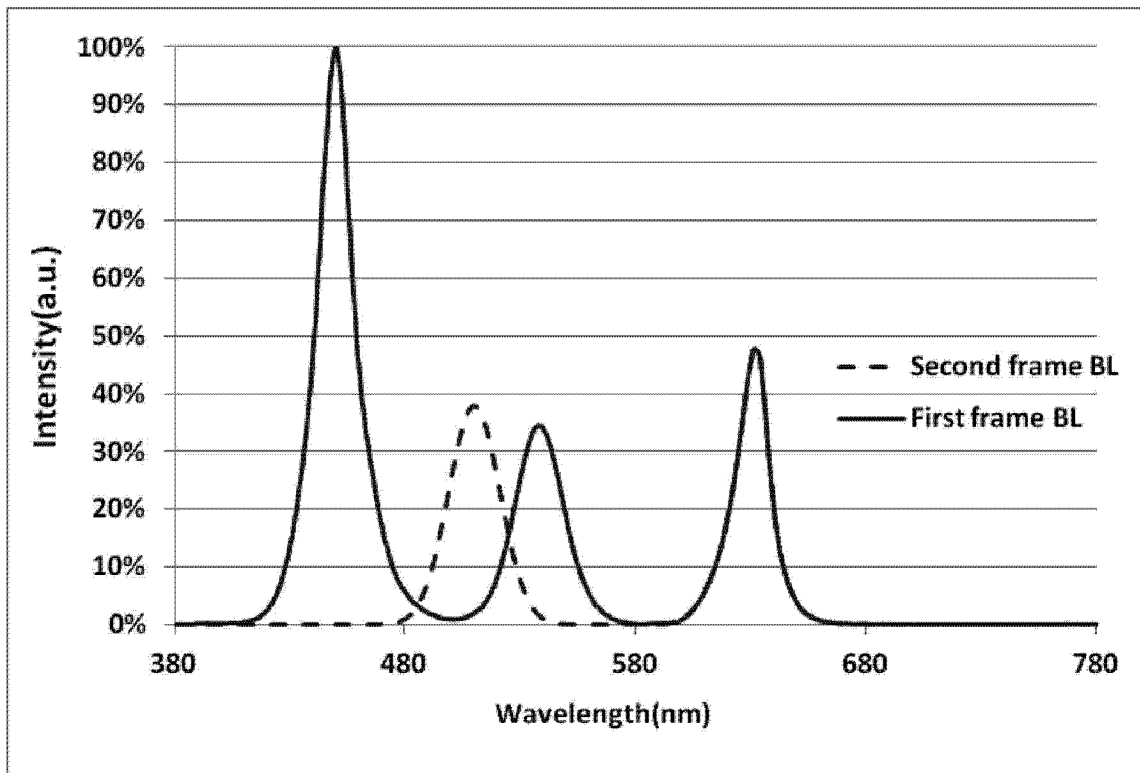


图 7

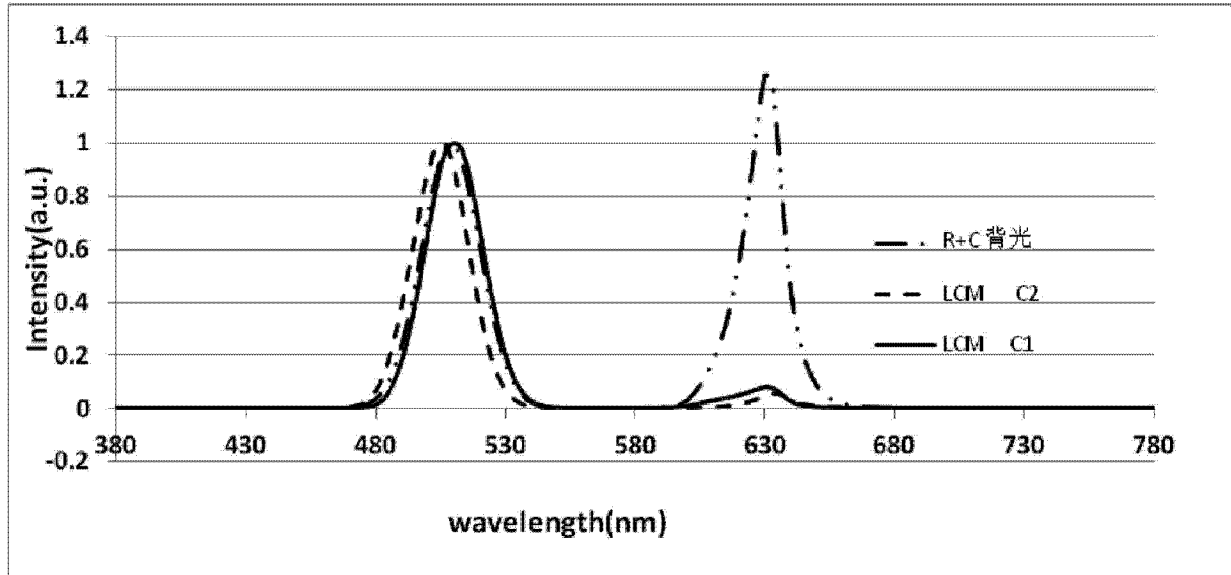


图 8

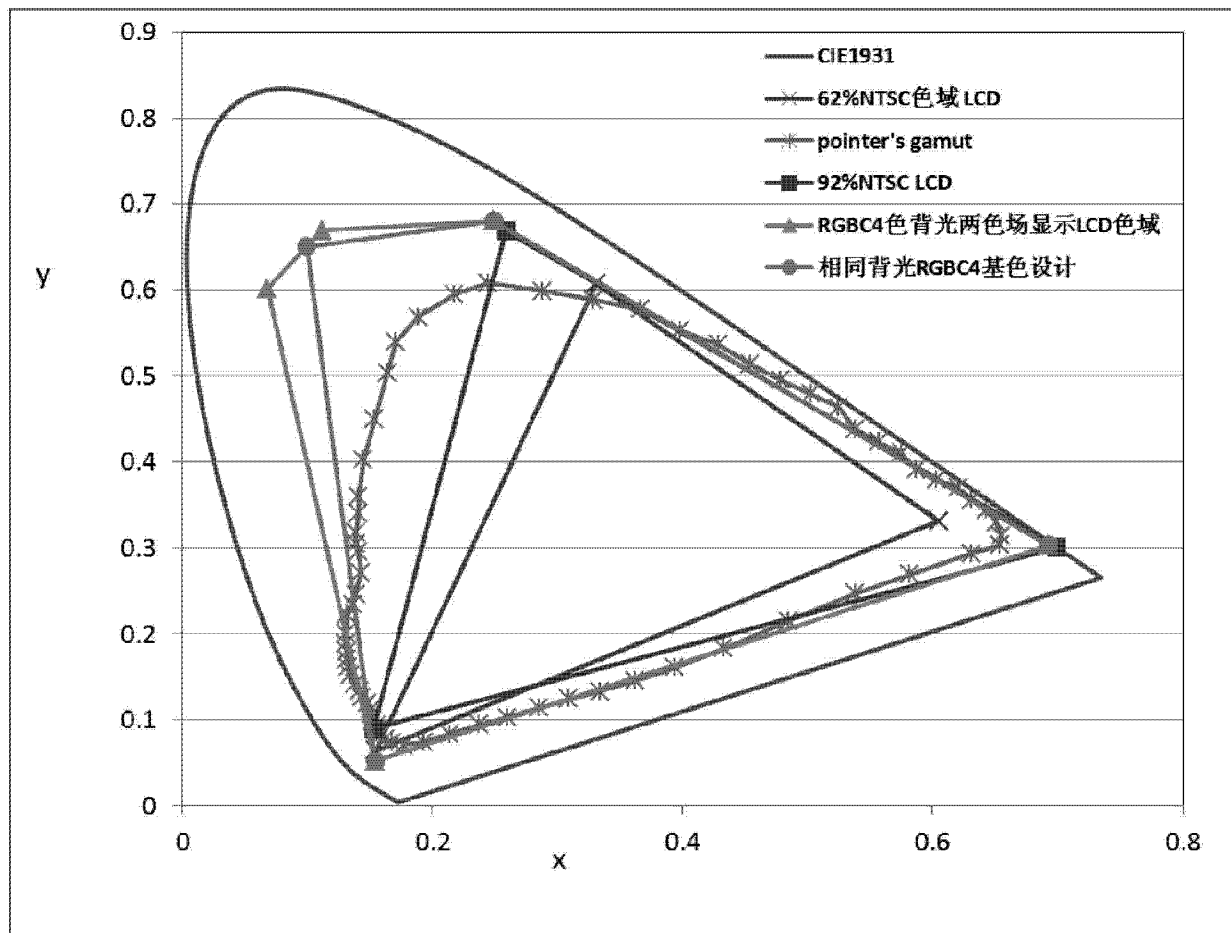


图 9

本发明实施例				现有产品	
第一色场	穿透率	第二色场	穿透率	YAG LED	穿透率
R	1.58%	R	2.30%	R	1.10%
G	4.97%	C1	4.76%	G	5.40%
B	1.15%	C2	1.65%	B	0.90%
总计	7.70%	总计	8.71%	总计	7.30%

图 10

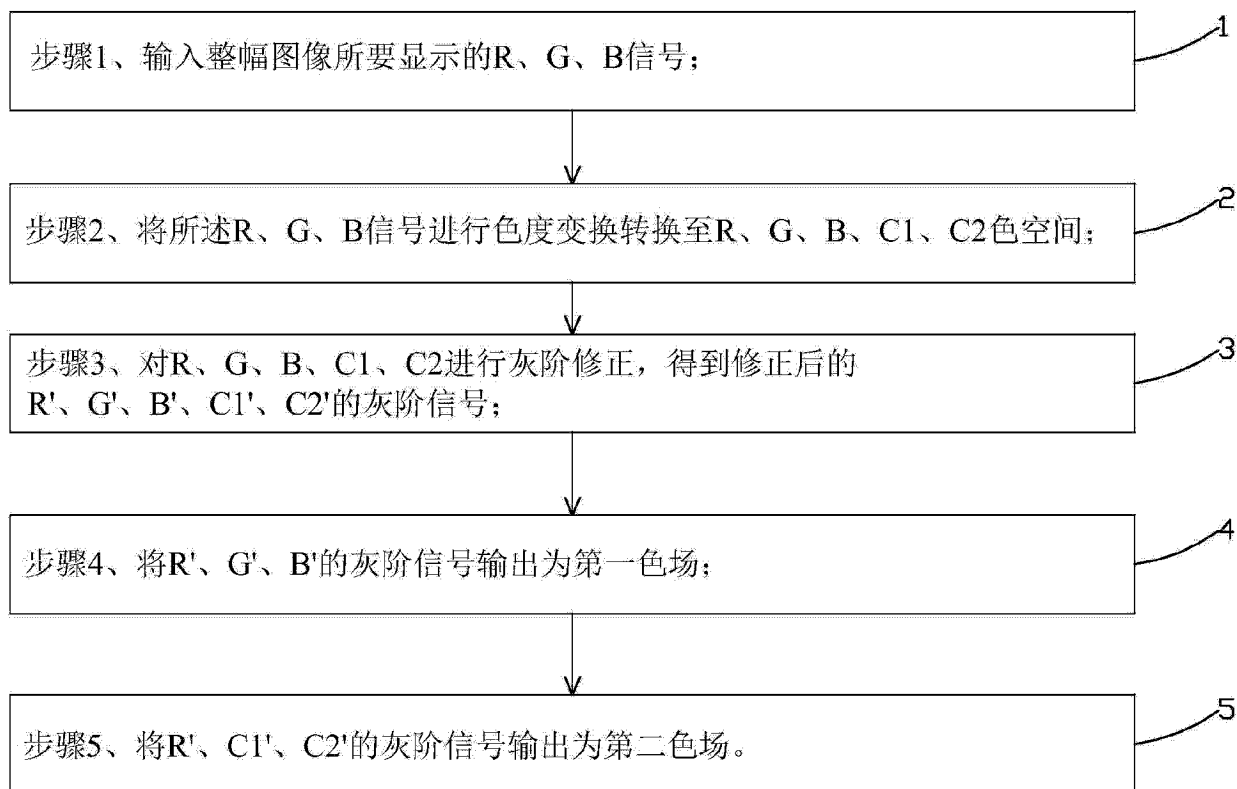


图 11

专利名称(译)	多基色液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN104111552A	公开(公告)日	2014-10-22
申请号	CN201410391271.4	申请日	2014-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	樊勇		
发明人	樊勇		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3607 G02F1/133514 G02F1/133603 G02F1/133621 G02F1/1368 G09G3/3413 G09G2320/0276 G09G2320/0666 G09G2340/06		
其他公开文献	CN104111552B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种多基色液晶显示器及其驱动方法。该多基色液晶显示器包括LED背光源(1)、及液晶显示面板(3)；LED背光源(1)包括数个红色、绿色、蓝色、青色LED(11、12、13、14)；液晶显示面板(3)包括一CF基板(33)，该CF基板(33)包括数个红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)。第一色场时，所述红色、绿色、蓝色LED(11、12、13)开启，透过所述红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)的光分别为红光R、绿光G、蓝光B；第二色场时，所述红色、青色LED(11、14)开启，透过所述红色、绿色、蓝色滤光片(331、333、335)的光分别为红光R、第一青色光C1、第二青色光C2，能基本实现自然界所有物体色的全覆盖。

