(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2013 年 10 月 10 日 (10.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/149474 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01) *G09G 5/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/085972

(22) 国际申请日: 2012 年 12 月 5 日 (05.12.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201210097725.8 2012 年 4 月 5 日 (05.04.2012) CN

(71) 申请人: **北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。

(72) 发明人: **郭瑞 (GUO, Rui)**; 中国北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: **北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES)**; 中国北京市朝阳区北辰东路 8 号汇宾大厦 A0601, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL, AND DRIVING DEVICE AND METHOD THEREOF

(54) 发明名称 : 液晶显示面板及其驱动装置、方法

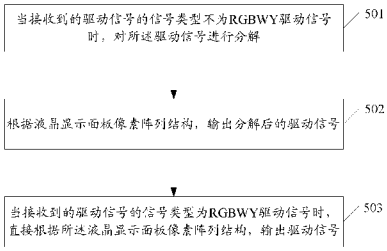


图 5 / FIG. 5

501 WHEN A SIGNAL TYPE OF A RECEIVED DRIVING SIGNAL IS NOT AN RGBWY DRIVING SIGNAL, DECOMPOSE THE DRIVING SIGNAL
502 OUTPUT THE DECOMPOSED DRIVING SIGNAL ACCORDING TO A PIXEL ARRAY STRUCTURE OF A LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL
503 WHEN THE SIGNAL TYPE OF THE RECEIVED DRIVING SIGNAL IS THE RGBWY DRIVING SIGNAL, DIRECTLY OUTPUT THE DRIVING SIGNAL ACCORDING TO THE PIXEL ARRAY STRUCTURE OF THE LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57) **Abstract**: A liquid crystal display panel, and a driving device and a method thereof. The method comprises: when a signal type of a received driving signal is not an RGBWY driving signal, decomposing the driving signal (501); outputting the decomposed driving signal according to a pixel array structure of the liquid crystal display panel (502); and when the signal type of the received driving signal is the RGBWY driving signal, directly outputting the driving signal according to the pixel array structure of the liquid crystal display panel (503). The liquid crystal display panel increases backlight utilization by adding white sub-pixels, improves color expression ability by adding yellow sub-pixels, and increases mix-color effects by using a pixel array of a pentile matrix structure.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/149474 A1

一种液晶显示面板及其驱动装置、方法。所述方法包括：当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解（501）；根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号（502）；当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号（503）。该液晶显示面板通过增加白色亚像素提高背光的利用率，通过增加黄色亚像素增加色彩表现能力，采用五片瓦矩阵结构的像素阵列增加混色效果。

液晶显示面板及其驱动装置、方法

技术领域

本发明涉及液晶显示领域，尤其涉及一种液晶显示面板及其驱动装置和方法。

背景技术

目前液晶显示面板的架构如图 1 所示。LCD 模组由分布着子像素的显示面板（Pixel Array）4、驱动子像素源极的带有数据线的数据驱动集成电路（Source Driver IC）3、驱动子像素栅极的带有栅极线的栅极驱动集成电路（Gate Driver IC）2 以及背光模块（Backlight Unit）5 组成，其中数据驱动集成电路（Source Driver IC） 3 和栅极驱动集成电路（Gate Driver IC） 2 与时钟控制器（Timing Controller）1 连接。

图 2 示出了现有采用红、绿、蓝（RGB）三个子像素的像素阵列示意图，每个像素由 RGB 三个子像素组成。现阶段，应用 RGB 三原色技术并不能全面还原自然界人眼所能感知的色彩，传统三原色在黄色和蓝绿色领域的色彩表现能力不足，研究人员一直致力于色彩表现能力的突破提升。由于液晶每个像素由 RGB 三个子像素组成，通过液晶分子后依靠 RGB 像素组合成任意颜色光，因此 RGB 三原色越鲜艳，那么可以表示的颜色范围就越广；反之，三原色越不鲜艳，所能显示的颜色范围就越窄，因为其无法显示比三原色更鲜艳的颜色。目前液晶显示面板的模组架构中，需要通过多层散射和折射后，才用于显示，如此，背光中真正用于显示的部分的比例会很小。

图 3 是现有的一种采用五片瓦（Pentile）像素排列且采用红、绿、蓝、白（RGBW）子像素的像素阵列示意图。该像素阵列虽然由于白色子像素的存在，使得背光在经过彩色滤光片（Color Filter，CF）时损耗的光能减少，可以在背光亮度相同时增加画面亮度，或者在画面亮度相同时降低背光亮度从而减少功耗；但真正用于色彩显示的仍然是 RGB 三原色，色域范围并没有得到扩展；且与图 2 相比，画面的实际分辨率有所降低。

图 4 是现有的另一种采用 RGBW 子像素的像素阵列示意图。该像素阵

列虽然由于白色子像素的存在，使得背光在经过 CF 时损耗的光能减少，可以在背光亮度相同时增加画面亮度，或者在画面亮度相同时降低背光亮度从而减少功耗。但同图 3 所示的像素阵列一样，真正用于色彩显示的仍然是RGB三原色，色域范围并没有得到扩展。

现有还存在一种采用红、绿、蓝、黄（RGBY）四个子像素的像素阵列示意。该像素阵列虽然通过在红、蓝、绿三色的基础上加入黄色，来弥补黄色和蓝绿色的表现力不足，可以更加生动地再现红、绿、蓝传统三原色技术难以表现的色彩，拉伸了蓝色的表现色域，提高了蓝色、绿色和黄色的表现力，更能够有效的使用黄色波长，实现更广阔的色域。但 CF 的散射与折射作用，使得背光的有效利用率仍然不高。

发明内容

有鉴于此，本发明提供一种液晶显示面板及其驱动装置和方法，能够提高背光利用率和色彩表现能力。

根据本发明的实施例，提供一种液晶显示面板驱动方法，所述方法包括：当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解；根据所述液晶显示面板的像素阵列结构，输出分解后的驱动信号；当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号。

在本发明的一个实施例中，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括：对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量和白色分量；根据所述黄色分量和白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

在本发明的另一实施例中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到第一黄色分量；根据所述第一黄色分量和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量；对所述第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量以及第一黄色分量进行混色处理，得到白色分量；根据所述白色分量、第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量以及第一黄色分量，得到第二红色分量、第二绿色分量、第二蓝色分量和第二黄色分量。

在本发明的另一实施例中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：当所述驱动信号为RGB驱动信号时，对所述RGB驱动信号进行混色处理，得到白色分量；根据所述白色分量和所述RGB驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量；对所述第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量进行混色处理，得到黄色分量；根据所述黄色分量、第一红色分量、第一绿色分量以及第一蓝色分量，得到第二红色分量、第二绿色分量、第二蓝色分量。

在本发明的另一实施例中，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为RGBWY驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括：对所述RGBW驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量；根据所述黄色分量，得到RGBWY信号类型的驱动信号。

在本发明的另一实施例中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：当所述驱动信号为RGBW驱动信号时，对所述RGBW驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量和初始蓝色分量进行混色处理，得到黄色分量；根据所述黄色分量和所述初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量。

根据本发明的另一实施例，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：当所述驱动信号为RGBW驱动信号时，对所述RGBW驱动信号进行混色处理，得到黄色分量；根据所述黄色分量和所述RGBW驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量、初始白色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量、第一白色分量。

根据本发明的另一实施例，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为RGBWY驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括：对所述RGBY驱动信号进行混色处理后，得到白色分量；根据所述白色分量，得到RGBWY信号类型的驱动信号。

根据本发明的另一实施例，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：当所述驱动信号为RGBY驱动信号时，对所述RGBY驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量进行混色处理，得到白色分量；根据所述白色分量和所述初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量。

根据本发明的另一实施例，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括：

当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理，得到白色分量；根据所述白色分量和所述 RGBY 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量、初始黄色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量、第一黄色分量。

根据本发明的另一实施例，所述根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号或输出驱动信号的步骤包括：当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和二个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量；当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和一个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号分的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量。

另一方面，根据本发明的实施例，提供一种液晶显示面板驱动装置，包括栅极驱动集成电路单元、数据驱动集成电路单元及时钟控制器，所述装置还包括：驱动信号处理单元。在本发明的一个实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的部件，根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号；以及用于当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号的部件。可替换地，所述驱动信号处理单元包括：用于进行混色处理的部件，对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理，得到黄色分量和白色分量；根据所述黄色分量和白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号；或者，对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量；根据所述黄色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号；或者，对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理后，得到白色分量；根据所述白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。可替换地，所述驱动信号处理单元包括：用于当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和二个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量的部件；当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括

一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和一个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量的部件。

另一方面，根据本发明的实施例，提供一种液晶显示面板，包括数据线、栅极线，所述液晶显示面板还包括如上所述的液晶显示面板驱动装置。

在本发明的一个实施例中，当所述液晶显示面板的分辨率为 m×n 时，所述液晶显示面板的数据线与数据驱动集成电路单元相连接，个数为 5m；栅极线与栅极驱动集成电路单元相连接，个数为 n，其中，m 和 n 为正整数。

在本发明的一个实施例中，所述数据线的电压极性采用列翻转方式进行改变。

通过应用本发明，当接收到的驱动信号不为 RGBWY 时，通过分解得到 RGBWY 信号类型的驱动信号并进行输出，所述驱动信号中的白色亚像素提高背光的利用率，增加画面亮度或降低背光功耗；所述驱动信号中的黄色亚像素增加色彩表现能力，使画面更加绚丽多彩；进一步采用五片瓦矩阵结构的像素阵列，可以增加混色效果；对液晶显示面板数据点的电极极性采用列翻转方式进行改变，既能防止液晶老化，还能降低功耗。

附图说明

图 1 为现有的液晶显示面板的架构示意图；

图 2 为现有采用 RGB 三个子像素的像素阵列示意图；

图 3 为现有采用 RGBW 子像素的一种像素阵列示意图；

图 4 为现有采用 RGBW 子像素的另一种像素阵列示意图；

图 5 为根据本发明实施例的液晶显示面板驱动方法的实现流程示意图；

图 6a 和图 6b 为根据本发明实施例的液晶显示面板像素包含六个子像素时的两种像素阵列示意图；

图 7a 和图 7b 为根据本发明实施例的液晶显示面板像素包含五个子像素时的两种像素阵列示意图；

图 8 为根据本发明实施例的具有图 6a 和图 6b 像素阵列的液晶显示面板的结构示意图；

图 9 为根据本发明实施例的具有图 7a 和图 7b 像素阵列的液晶显示面板的结构示意图；

图 10a 和图 10b 为图 8 所示的根据本发明实施例的液晶显示面板数据线列翻转前后的电压极性示意图;

图 11a 和图 11b 为图 9 所示的根据本发明实施例的液晶显示面板数据线列翻转前后的电压极性示意图。

附图标记说明:

1-时钟控制器; 2-栅极驱动集成电路; 3-数据驱动集成电路; 4-显示面板; 5-背光模块。

具体实施方式

本发明的基本思想为: 当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时, 对所述驱动信号进行分解; 根据所述液晶显示面板像素阵列结构, 输出分解后的驱动信号; 当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时, 直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构, 输出驱动信号; 其中, 所述 RGBWY 驱动信号为包含有红色分量、绿色分量、蓝色分量、白色分量以及黄色分量的驱动信号。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白, 以下将参照附图详细描述本发明的实施例。

图 5 示出了根据本发明实施例的液晶显示面板驱动方法的流程图。如图 5 所示, 所述方法包括步骤 501、步骤 502 和步骤 503。

在步骤 501 中, 当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时, 对所述驱动信号进行分解。这里, 所述不为 RGBWY 驱动信号的信号类型包括 RGB 驱动信号、RGBW 驱动信号、RGBY 驱动信号等等; 其中, 所述 RGB 驱动信号为包含红色分量、绿色分量及蓝色分量的驱动信号; RGBW 驱动信号为包含红色分量、绿色分量、蓝色分量及白色分量的驱动信号; RGBY 驱动信号为包含红色分量、绿色分量、蓝色分量及黄色分量的驱动信号。

这里, 当驱动信号处理单元接收到的驱动信号的信号类型为 RGB 驱动信号时, 对所述驱动信号进行如下分解: 对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理, 得到黄色分量和白色分量; 根据所述黄色分量和白色分量, 得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

当驱动信号处理单元接收到的驱动信号的信号类型为 RGBW 驱动信号

时，对所述驱动信号进行如下分解：对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量；根据所述黄色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

当驱动信号处理单元接收到的驱动信号的信号类型为 RGBY 驱动信号时，对所述驱动信号进行如下分解：对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理，得到白色分量；根据所述白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

具体地，可以通过如下几种方式对驱动信号进行分解，得到 RGBWY 驱动信号：

1）当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到第一黄色分量 Y1；根据所述第一黄色分量 Y1 和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0－R'，R'为 Y1 中所含的红色分量；G1=G0－G'，G'为所述 Y1 中所含的绿色分量，B1=B0－B'，B'为 Y1 中所含的蓝色分量；对所述第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 以及第一黄色分量 Y1 进行混色处理，得到白色分量 W2；根据所述白色分量 W2、第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 以及第一黄色分量 Y1，处理得到第二红色分量 R2、第二绿色分量 G2、第二蓝色分量 B2 以及第二黄色分量 Y2；其中，R2=R1－R"，R" 为 W2 中所含的红色分量；G2=G1－G"，G" 为 W2 中所含的绿色分量；B2=B1－B"，B" 为 W2 中所含的蓝色分量；Y2=Y1－Y"，Y" 为 W2 中所含的黄色分量。

2）当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述白色分量 W1 和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0-R'，R'为 W1 中所含的红色分量；G1=G0-G'，G'为 W1 中所含的绿色分量；B1=B0-B'，B'为 W1 中所含的蓝色分量；对所述第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 进行混色处理，得到黄色分量 Y1；根据所述黄色分量 Y1、第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1，处理得到第二红色分量 R2、第二绿色分量 G2、第二蓝色分量 B2；其中，R2=R1-R"，R" 为 Y1 中所含的红色分量；G2=G1-G"，G" 为 Y1 中所含的绿色分量；B2=B1-B"，B" 为 Y1 中所含的蓝色分量。

3）当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时，对所述 RGBW 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0 进行混色处理，得到黄色分量 Y1；根据所述黄色分量 Y1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0-R’，R’为 Y1 中所含的红色分量；G1=G0- G’，G’为 Y1 中所含的绿色分量；B1=B0-B’，B’为 Y1 中所含的蓝色分量。

4）当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时，对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理，得到黄色分量 Y1；根据所述黄色分量 Y1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0、初始白色分量 W0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1、第一白色分量 W1；其中，R1=R0-R’，R’为 Y1 中所含的红色分量；G1=G0-G’，G’为 Y1 中所含的绿色分量；B1=B0-B’，B’为 Y1 中所含的蓝色分量； W1=W0-W’，W’为 Y1 中所含的白色分量。

5）当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0 进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述的白色分量 W1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0-R’，R’为 W1 中所含的红色分量；G1=G0-G’，G’为 W1 中所含的绿色分量；B1=B0-B’，B’为 W1 中所含的蓝色分量。

6）当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述白色分量 W1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0、初始黄色分量 Y0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1、第一黄色分量 Y1；其中，R1=R0-R’，R’为 W1 中所含的红色分量；G1=G0-G’，G’为 W1 中所含的绿色分量；B1=B0-B’，B’为 W1 中所含的蓝色分量；Y1=Y0- Y’，Y’为 W1 中所含的黄色分量。

应当理解，当所述液晶显示面板的像素阵列结构虽为五片瓦矩阵结构但每个像素包含的子像素个数不为 5 时，例如当像素阵列结构为五片瓦矩阵结构但每个像素包含 4 个子像素（如 RGBW）的像素阵列结构时，可以对不满足条件的驱动信号进行类似步骤 501 的处理，直至得到满足所述液晶显示面板的像素阵列结构的驱动信号。

经过上述步骤 501 的处理之后，在步骤 502，根据所述液晶显示面板的像素阵列结构，输出分解后的驱动信号。

在本发明的实施例中，当所述液晶显示面板的像素阵列结构为如图 6a 或图 6b 所示的像素阵列结构时，即像素阵列为五片瓦矩阵结构且每个像素包含 6 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和二个白色子像素 W，执行步骤 502 以输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量。具体地，可以直接输出给所述液晶显示面板的数据线，或者根据不同用户要求的伽马曲线（Gamma Curve）按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。例如，当采用步骤 501 的第 1）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R2、G2、B2、W2/2、Y2 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 2）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R2、G2、B2、W1/2、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 3）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W/2、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 4）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W1/2、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 5）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W1/2、Y 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 6）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W1/2、Y1 输出给所述数据线。

当所述液晶显示面板像素阵列结构为如图 7a 或图 7b 所示的像素阵列结构时，即像素阵列为五片瓦矩阵结构且每个像素包含 5 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和一个白色子像素 W 时，执行步骤 502 以输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量。具体地说，可以直接输出给所述液晶显示面板的数据线，或者根据不同用户要求的伽马曲线按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。例如，当采用步骤 501 的第 1）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R2、G2、B2、W2、Y2 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 2）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R2、G2、B2、W1、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 3）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 4）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、

B1、W1、Y1 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 5）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W1、Y 输出给所述数据线；当采用步骤 501 的第 6）种方式对驱动信号进行分解时，可以将 R1、G1、B1、W1、Y1 输出给所述数据线。

其中，上述驱动信号处理单元可以相对于时钟控制器或数据驱动集成电路单元独立存在；当所述驱动信号处理单元独立存在时，可以直接与系统的驱动信号源相连接，接收所述驱动信号源发出的驱动信号。在对所述驱动信号进行分解后，按照上述步骤 502 所述的过程输出驱动信号至时钟控制器；也可以位于时钟控制器与数据驱动集成电路单元之间，接收所述时钟控制器发出的驱动信号，对所述驱动信号进行分解后按照上述步骤 502 所述的过程输出驱动信号至数据驱动集成电路单元。另外，驱动信号处理单元也可以内置于时钟控制器或数据驱动集成电路单元内。当驱动信号处理单元内置于时钟控制器时，可以直接接收系统的驱动信号源发出的驱动信号，按照上述步骤 502 处理后，再通过时钟控制器的其他功能单元进行相关处理，然后输出至数据驱动集成电路单元；也可以先由时钟控制器其他功能单元进行相关处理后，再由所述驱动信号处理单元按照上述步骤 502 处理，然后发送至数据驱动集成电路单元。当所述驱动信号处理单元内置于数据驱动集成电路单元内时，可以直接接收时钟控制器发出的驱动信号，按照上述步骤 502 处理后，再通过数据驱动集成电路单元的其他功能单元进行相关处理，然后输出至数据线，或根据不同用户要求的伽马曲线（Gamma Curve）按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线；也可以先由数据驱动集成电路单元的其他功能单元进行相关处理后，再由所述驱动信号处理单元按照上述步骤 502 处理，然后输出至数据线，或根据不同用户要求的伽马曲线（Gamma Curve）按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。这里，在输出给数据线之前利用不同用户要求的伽马曲线（Gamma Curve）按比例校正相应的系数是为了带给用户更好的感官体验，利用伽马曲线校正以使人的大脑感知的显示器输出的亮度变化成线性曲线，从而提高画面品质。

值得一提的是，上述液晶显示面板的像素阵列中亚像素的顺序、形状、以及大小等还可以根据用户需求进行相应的调整。图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 示出了优选的像素阵列结构。

在图 6a 和图 6b 中，每个像素包括 6 个子像素：一个红色子像素 R、一

个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和二个白色子像素 W。在图 7a 和图 7b 中，每个像素包含 5 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和一个白色子像素 W。图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 示出的像素阵列结构的区别在于白色子像素 W 的个数不同，这是因为白色亚像素 W 对于改变像素整体的显示颜色的影响几乎为零，它的存在只是增加像素的亮度或者在显示同样亮度的前提下降低背光源的功耗，因此基于对液晶显示面板的色域零影响的原则，可以优选地进行白色子像素 W 个数的灵活设置；当然也可以根据个人喜好及用户要求，将设置为两个的白色亚像素 W 改为其他颜色的亚像素。在图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 所示的像素阵列结构中，白色子像素 W 位于其他四个子像素的中间位置，且分别与红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素相连接，采用这种相对对称的像素阵列结构可以获得较好的混色效果。如图 6b 和图 7b 所示，优选地将白色子像素 W 设置成在被其他子像素围绕的中心位置上的同一个像素，这有利于降低白色亚像素 W 对其他亚像素造成的干扰，从而更真实地还原图像。

目前量产的液晶显示面板中的一个像素由 RGB 三个子像素组成，当 RGB 这三个子像素水平排列时，每个子像素都成矩形且长宽比是 3:1。当采用如图 6a 或图 7a 的像素排布时，每个子像素的长宽比可以优选地设置为 3:2，此时白色子像素 W 与红色子像素 R 宽度相同，或者也可以采用其他比例关系，不再赘述。在图 6b 和图 7b 中，红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素呈全等图形，该图形为一矩形与一直角梯形的组合，矩形长宽之比为 8:3，梯形上底与下底之比为 8:3，上底与高之比为 8:5；白色子像素 W 为正方形，边长与形成其他子像素的直角梯形的上底之比为 8:7。具体地，当图 6b 和图 7b 的红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素呈全等梯形时，上底与下底之比为 9:7，上底与高之比为 1:1；此时白色子像素 W 为正方形，边长与形成其他子像素的直角梯形的上底之比为 2:3，当然亦可以采用其他比例关系进行设置。

所述方法还可以包括：步骤 503，当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号。

应当理解，所述步骤 503 和步骤 501~502 没有严格的先后顺序。

本发明还提供了一种液晶显示面板的驱动装置，包括栅极驱动集成电路单元、数据驱动集成电路单元及时钟控制器；所述装置还包括驱动信号处理单元，其中，所述驱动信号处理单元包括：用于当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的部件，该部件根据所述液晶显示面板的像素阵列结构，输出分解后的驱动信号；以及用于当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素的阵列结构，输出驱动信号的部件；其中，所述不为 RGBWY 驱动信号的信号类型包括 RGB 驱动信号、RGBW 驱动信号、RGBY 驱动信号等等。

在本发明的实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于进行混色处理的部件，对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理，得到黄色分量和白色分量；根据所述黄色分量和白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

在本发明的实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于进行混色处理的部件，当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到第一黄色分量 Y1；根据所述第一黄色分量 Y1 和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；具其中，R1=R0－R’，R’为 Y1 中所含的红色分量；G1=G0－G’，G’为所述 Y1 中所含的绿色分量，B1=B0－B’，B’为 Y1 中所含的蓝色分量；以及对所述第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 以及第一黄色分量 Y1 进行混色处理，得到白色分量 W2；根据所述白色分量 W2、第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 以及第一黄色分量 Y1，得到第二红色分量 R2、第二绿色分量 G2、第二蓝色分量 B2 以及第二黄色分量 Y2；其中，R2=R1－R”，R” 为 W2 中所含的红色分量；G2=G1－G”，G” 为 W2 中所含的绿色分量；B2=B1－B”，B” 为 W2 中所含的蓝色分量；Y2=Y1－Y”，Y” 为 W2 中所含的黄色分量。

在本发明的另一实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于进行混色处理的部件，当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述白色分量 W1 和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0-R’，R’为

W1 中所含的红色分量; G1=G0-G', G'为 W1 中所含的绿色分量; B1=B0-B', B'为 W1 中所含的蓝色分量; 以及对所述第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1 进行混色处理, 得到黄色分量 Y1; 根据所述黄色分量 Y1、第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1, 得到第二红色分量 R2、第二绿色分量 G2、第二蓝色分量 B2; 其中, R2=R1-R", R" 为 Y1 中所含的红色分量; G2=G1-G", G" 为 Y1 中所含的绿色分量; B2=B1-B", B" 为 Y1 中所含的蓝色分量。

在本发明的实施例中, 所述驱动信号处理单元包括: 用于进行混色处理的部件, 对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理后, 得到黄色分量; 根据所述黄色分量, 得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

在本发明的另一实施例中, 其中, 所述驱动信号处理单元包括: 用于进行混色处理的部件, 当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时, 对所述 RGBW 驱动信号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0 进行混色处理, 得到黄色分量 Y1; 根据所述黄色分量 Y1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0, 处理得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1; 其中, R1=R0-R', R'为 Y1 中所含的红色分量; G1=G0- G', G'为 Y1 中所含的绿色分量; B1=B0-B', B'为 Y1 中所含的蓝色分量。

在本发明的另一实施例中, 所述驱动信号处理单元包括: 用于进行混色处理的部件, 当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时, 对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理, 得到黄色分量 Y1; 根据所述黄色分量 Y1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0、初始白色分量 W0, 处理得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1、第一白色分量 W1; 其中, R1=R0-R', R'为 Y1 中所含的红色分量; G1=G0-G', G'为 Y1 中所含的绿色分量; B1=B0-B', B'为 Y1 中所含的蓝色分量; W1=W0-W', W'为 Y1 中所含的白色分量。

在本发明的实施例中, 所述驱动信号处理单元包括: 用于进行混色处理的部件, 对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理后, 得到白色分量; 根据所述白色分量, 得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

在本发明的另一实施例中, 所述驱动信号处理单元包括: 用于进行混色处理的部件, 当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时, 对所述 RGBY 驱动信

号中的初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0 进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述的白色分量 W1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0，处理得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1；其中，R1=R0-R'，R'为 W1 中所含的红色分量；G1=G0-G'，G'为 W1 中所含的绿色分量；B1=B0-B'，B'为 W1 中所含的蓝色分量。

在本发明的另一实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于进行混色处理的部件，当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理，得到白色分量 W1；根据所述白色分量 W1、初始红色分量 R0、初始绿色分量 G0、初始蓝色分量 B0、初始黄色分量 Y0，处理得到第一红色分量 R1、第一绿色分量 G1、第一蓝色分量 B1、第一黄色分量 Y1；其中，R1=R0-R'，R'为 W1 中所含的红色分量；G1=G0-G'，G'为 W1 中所含的绿色分量；B1=B0-B'，B'为 W1 中所含的蓝色分量；Y1=Y0- Y'，Y'为 W1 中所含的黄色分量。

在本发明的另一实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于当所述液晶显示面板的像素阵列结构为图 6a 或图 6b 所示的两种像素阵列结构时，即像素阵列为五片瓦矩阵结构且每个像素包括包含 6 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和二个白色子像素 W 时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量的部件，具体可以输出给所述液晶显示面板的数据线，或者根据不同用户要求的伽马曲线按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。

在本发明的另一实施例中，所述驱动信号处理单元包括：用于当所述液晶显示面板像素阵列结构为图 7a 或图 7b 所示的两种像素阵列结构时，即像素阵列为五片瓦矩阵结构且每个像素包含 5 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和一个白色子像素 W 时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量的部件，具体可以输出给所述液晶显示面板的数据线，或者根据不同用户要求的伽马曲线按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。

另外，上述液晶显示面板的像素阵列中子像素的顺序、形状、以及大小

等可以根据用户需求进行相应调整。其中，图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 示出了优选的像素阵列结构。

在图 6a 和图 6b 中，每个像素包括 6 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和二个白色子像素 W。在图 7a 和图 7b 中，每个像素包含 5 个子像素：一个红色子像素 R、一个绿色子像素 G、一个蓝色子像素 B、一个黄色子像素 Y 和一个白色子像素 W。其中，图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 示出的像素阵列结构的区别在于白色子像素 W 的个数不同，这是因为白色子像素 W 对改变像素整体的显示颜色的影响几乎为零，它的存在只是增加像素的亮度或者在显示同样亮度的前提下降低背光源的功耗，因此基于对液晶显示面板的色域零影响的原则，可以优选地进行白色子像素 W 个数的灵活设置；当然也可以根据个人喜好及用户要求，将设置为两个的白色子像素 W 改为其他颜色的子像素。

但在图 6a 和图 6b、图 7a 和图 7b 所示的像素阵列结构中，都是白色子像素 W 位于其他四个子像素的中间位置，且分别与红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素相连接，采用这种相对对称的像素阵列结构可以得到较好的混色效果。尤其如图 6b 和图 7b 所示，优选地将白色子像素 W 设置成在被其他子像素围绕的中心位置上的同一个像素子，这有利于降低白色子像素 W 对其他子像素造成的干扰，从而更真实地还原图像。

目前用于量产的液晶显示面板中的一个像素由 RGB 三个子像素组成，且当 RGB 子像素水平排列时，每个子像素都成矩形且长宽比是 3:1。当采用如图 6a 或图 7a 的像素排布时，每个子像素的长宽比可以优选地设置为 3:2，此时白色子像素 W 与红色子像素 R 宽度相同，当然也可以采用其他比例关系，在此不再赘述。在图 6b 和图 7b 中，红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素呈全等图形，该图形为一矩形与一直角梯形的组合，矩形长宽之比为 8:3，梯形上底与下底之比为 8:3，上底与高之比为 8:5；而白色子像素 W 为正方形，边长与其他子像素上底之比为 8:7。具体地，当图 6b 和图 7b 的红色 R、绿色 G、蓝色 B、黄色 Y 子像素呈全等梯形时，上底与下底之比为 9:7，上底与高之比为 1:1；此时白色子像素 W 为正方形，边长与其他子像素上底的之比为 2:3，当然亦可以采用其他比例关系进行设置。

应当理解，上述驱动信号处理单元既可以相对于所述时钟控制器或数据驱动集成电路单元独立存在，也可以内置于时钟控制器或数据驱动集成电路

单元中。当所述驱动信号处理单元独立存在时，可以直接与系统的驱动信号源相连接，接收所述驱动信号源发出的驱动信号，如上所述进行处理后输出至时钟控制器；也可以位于时钟控制器与数据驱动集成电路单元之间，接收所述时钟控制器发出的驱动信号，对所述驱动信号如上进行处理后输出至数据驱动集成电路单元。另外，驱动信号处理单元也可以内置于时钟控制器或数据驱动集成电路单元内。当内置于时钟控制器时，可以直接接收系统的驱动信号源发出的驱动信号，如上进行处理后，再通过时钟控制器其余功能单元进行相关处理后输出至数据驱动集成电路单元，也可以先由时钟控制器其他功能单元进行相关处理后，再由所述驱动信号处理单元如上进行处理后，发送至数据驱动集成电路单元；当内置于数据驱动集成电路单元时，可以直接接收时钟控制器发出的驱动信号，如上述进行处理后，再通过数据驱动集成电路单元的其他功能单元进行相关处理后，输出至数据线或根据不同用户要求伽马曲线按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线，也可以先由数据驱动集成电路单元的其他功能单元进行相关处理后，再由所述驱动信号处理单元如上述进行处理后，输出至数据线或根据不同用户要求伽马曲线按比例校正相应的系数后再输出给所述数据线。这里，所述在输出给数据线之前利用不同用户要求的伽马曲线按比例校正相应的系数是为了带给用户更好的感官体验，利用伽马曲线校正使人的大脑感知的显示器输出的亮度变化成线性曲线，从而提高画面品质。

本发明还提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板具体包括：数据线、栅极线以及如上所述的液晶显示面板驱动装置。

图 8 示出了具有图 6a 和图 6b 像素阵列的液晶显示面板的结构，图 9 示出了具有图 7a 和图 7b 像素阵列的液晶显示面板的结构。这里，图 8 和图 9 中的显示面板均是以分辨率为 m×n 的液晶显示面板进行的示意性表示，其中，图 8 和图 9 所包括的液晶显示面板的驱动装置是以驱动信号处理单元内置于数据驱动集成电路单元为例进行的示意性表示。可选择地，所述液晶显示面板的像素阵列中子像素的顺序、形状、以及大小等还可以根据用户需求进行相应调整。进一步地，所述液晶显示面板的分辨率为 m×n，所述液晶显示面板的数据线与数据驱动集成电路单元相连接，个数为 5m，如图 8 和图 9 中 S1~S5m 所示；栅极线与栅极驱动集成电路单元相连接，个数为 n，如图 8 和图 9 中 G1~Gn 所示，其中，m 和 n 为正整数。

进一步地，所述数据线电压的极性可以采用列翻转方式进行翻转，具体地，参照图 10a 和图 10b、图 11a 和图 11b 所示的数据线列翻转前后的电压极性方式示意，由于五片瓦矩阵的像素阵列结构，为了保证位于同一列的子像素极性的一致，如图 10a 和图 10b、图 11a 和图 11b 所示，其左上角第一个像素所连接的 5 个数据线：S1~S5 的极性可以依次为：＋、＋、－、＋、＋；或者－、－、＋、－、－。所述列翻转是指第 Y 帧画面下数据驱动集成电路单元的同一根数据线上的电压极性相同，Y+1 帧画面下数据驱动集成电路单元的同一根数据线上的电压与 Y 帧时同一根数据线的极性相反，从而达到既能防止液晶老化又能降低功耗的目的，其中 Y 为大于等于 1 的整数。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，仅用于说明而并非用于限定本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种液晶显示面板驱动方法，包括下列步骤:

当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解;

根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号;

当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量和白色分量;

根据所述黄色分量和白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到第一黄色分量;

根据所述第一黄色分量和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量;

对所述第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量以及第一黄色分量进行混色处理，得到白色分量;

根据所述白色分量、第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量以及第一黄色分量，得到第二红色分量、第二绿色分量、第二蓝色分量和第二黄色分量。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGB 驱动信号时，对所述 RGB 驱动信号进行混色处理，得到白色分量;

根据所述白色分量和所述 RGB 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量;

对所述第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量进行混色处理，得到黄色分量;

根据所述黄色分量、第一红色分量、第一绿色分量以及第一蓝色分量，得到第二红色分量、第二绿色分量、第二蓝色分量。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理后，得到黄色分量;

根据所述黄色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时，对所述 RGBW 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量和初始蓝色分量进行混色处理，得到黄色分量;

根据所述黄色分量和所述初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGBW 驱动信号时，对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理，得到黄色分量;

根据所述黄色分量和所述 RGBW 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量、初始白色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量、第一白色分量。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理后，得到白色分量;

根据所述白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量进行混色处理，得到白色分量;

根据所述白色分量和所述初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述对所述驱动信号进行分解的步骤包括:

当所述驱动信号为 RGBY 驱动信号时，对所述 RGBY 驱动信号进行混色处理，得到白色分量;

根据所述白色分量和所述 RGBY 驱动信号中的初始红色分量、初始绿色分量、初始蓝色分量、初始黄色分量，得到第一红色分量、第一绿色分量、第一蓝色分量、第一黄色分量。

11、根据权利要求 1 至 10 任一项所述的方法，其中，所述根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号或输出驱动信号的步骤包括:

当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和二个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量;

当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和一个白色子像素时，输出 RGBWY 信号类型的驱动信号分的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量。

12、一种液晶显示面板驱动装置，包括栅极驱动集成电路单元、数据驱动集成电路单元及时钟控制器，其中，所述装置还包括: 驱动信号处理单元;

其中，

所述驱动信号处理单元包括:

用于当接收到的驱动信号的信号类型不为 RGBWY 驱动信号时，对所述驱动信号进行分解的部件，根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号; 以及

用于当接收到的驱动信号的信号类型为 RGBWY 驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号的部件。

13、根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述驱动信号处理单元包括:

用于进行混色处理的部件，对接收到的 RGB 驱动信号进行混色处理，得到黄色分量和白色分量; 根据所述黄色分量和白色分量，得到 RGBWY 信号类型的驱动信号; 或者，对所述 RGBW 驱动信号进行混色处理后，得到黄色

分量；根据所述黄色分量，得到RGBWY信号类型的驱动信号；或者，对所述RGBY驱动信号进行混色处理后，得到白色分量；根据所述白色分量，得到RGBWY信号类型的驱动信号。

14、根据权利要求12或13所述的装置，其中，所述驱动信号处理单元包括:

用于当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和二个白色子像素时，输出RGBWY信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及一半的白色分量的部件；以及

用于当所述液晶显示面板像素阵列结构为五片瓦结构且一个像素包括一个红色子像素、一个绿色子像素、一个蓝色子像素、一个黄色子像素和一个白色子像素时，输出RGBWY信号类型的驱动信号的红色分量、绿色分量、蓝色分量、黄色分量以及白色分量的部件。

15、一种液晶显示面板，包括数据线、栅极线，其中，所述液晶显示面板还包括如权利要求12至13任一项所述的液晶显示面板驱动装置。

16、根据权利要求15所述的液晶显示面板，其中，当所述液晶显示面板的分辨率为m×n时，所述液晶显示面板的数据线与数据驱动集成电路单元相连接，个数为5m；栅极线与栅极驱动集成电路单元相连接，个数为n，其中，m和n为正整数。

17、根据权利要求15所述的液晶显示面板，其中，所述数据线的电压极性采用列翻转方式进行改变。

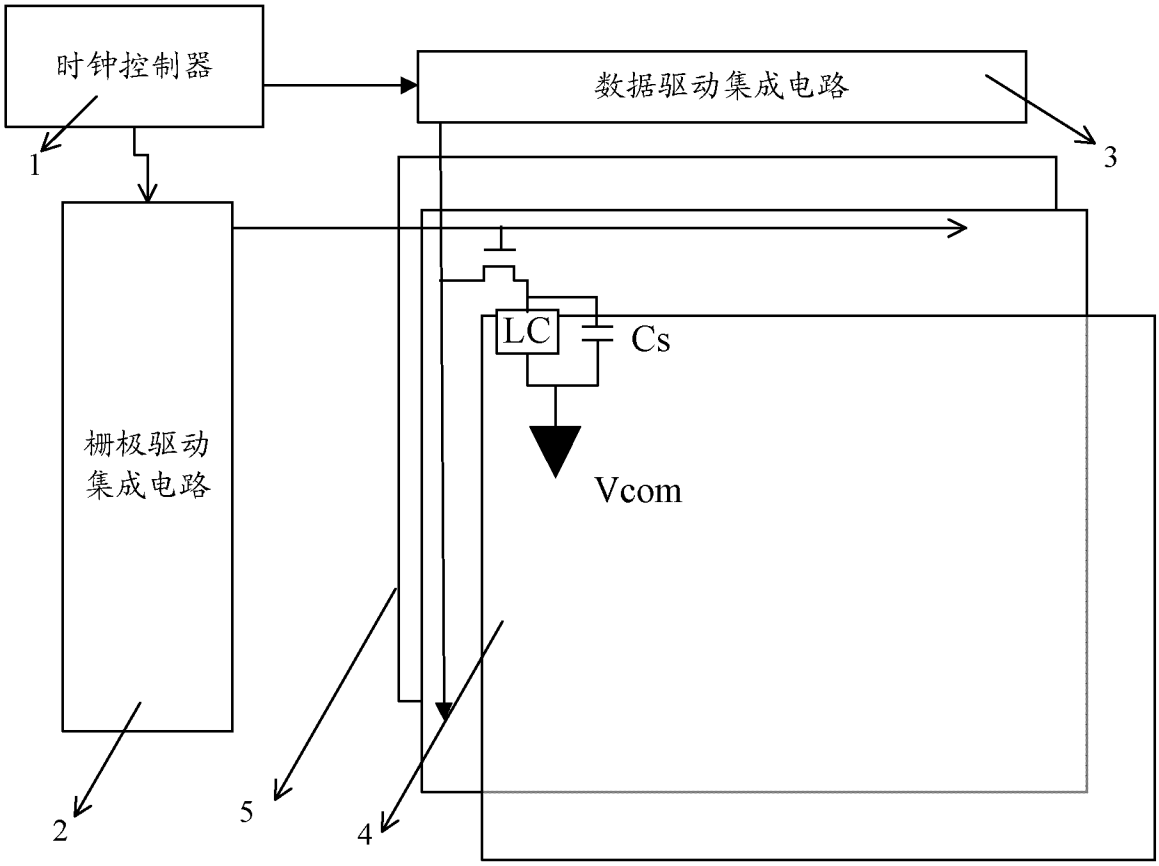


图 1

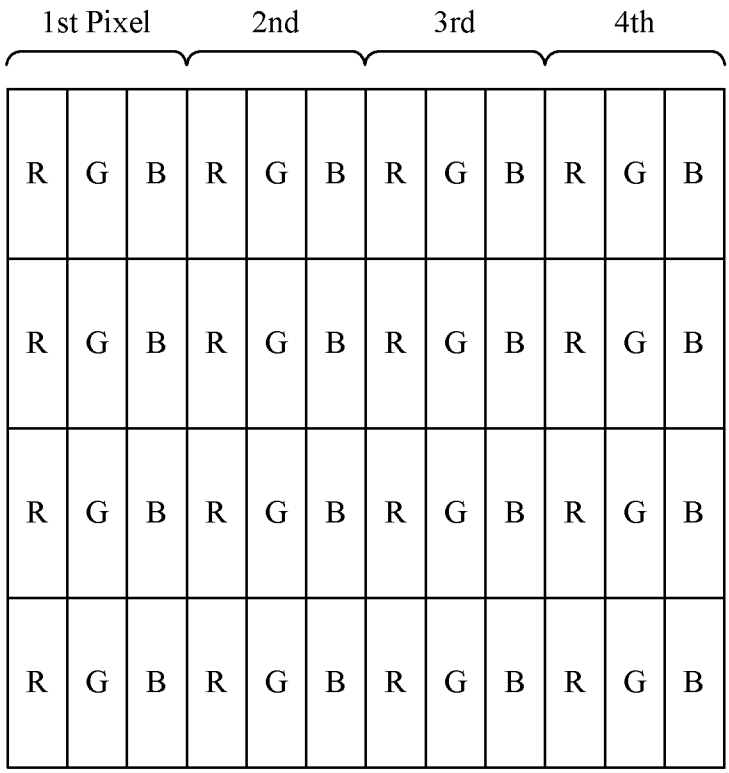

1st Pixel
2nd
3rd
4th
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B
R G B R G B R G B R G B

图 2

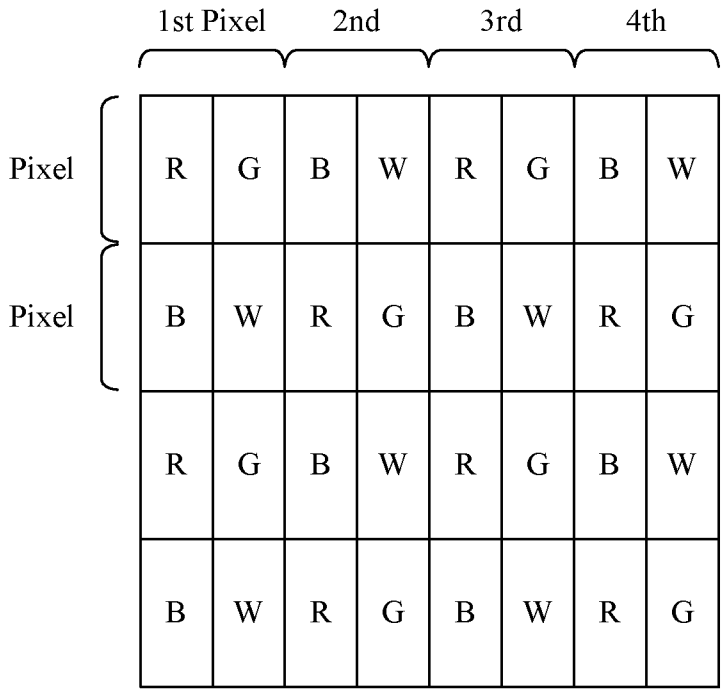

1st Pixel
2nd
3rd
4th
Pixel
Pixel
R G B W R G B W
B W R G B W R G
R G B W R G B W
B W R G B W R G

图 3

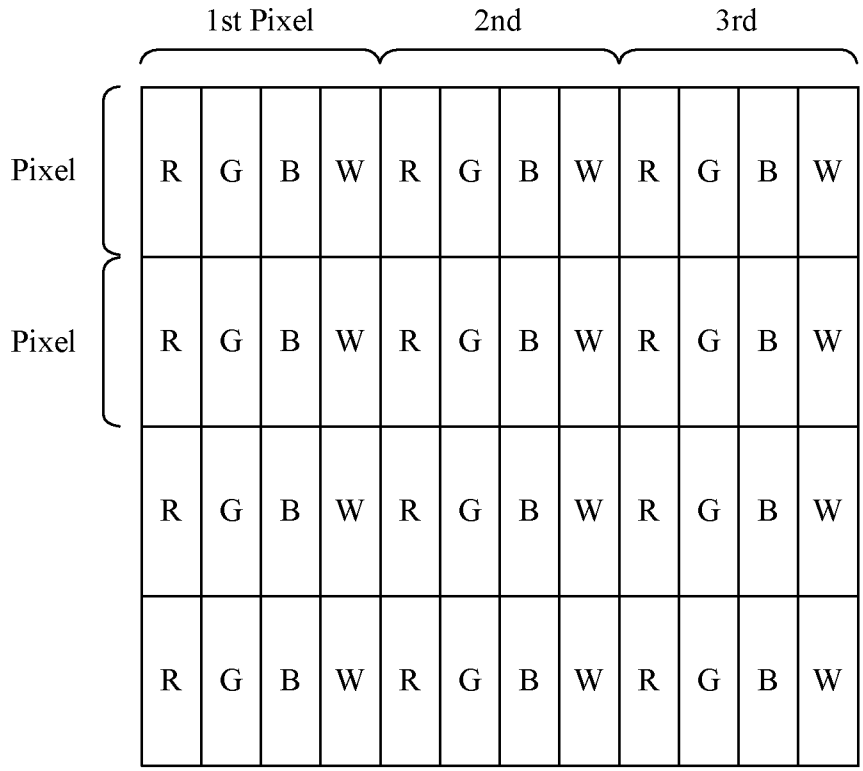

1st Pixel
2nd
3rd
Pixel
Pixel
R G B W R G B W R G B W
R G B W R G B W R G B W
R G B W R G B W R G B W
R G B W R G B W R G B W

图 4

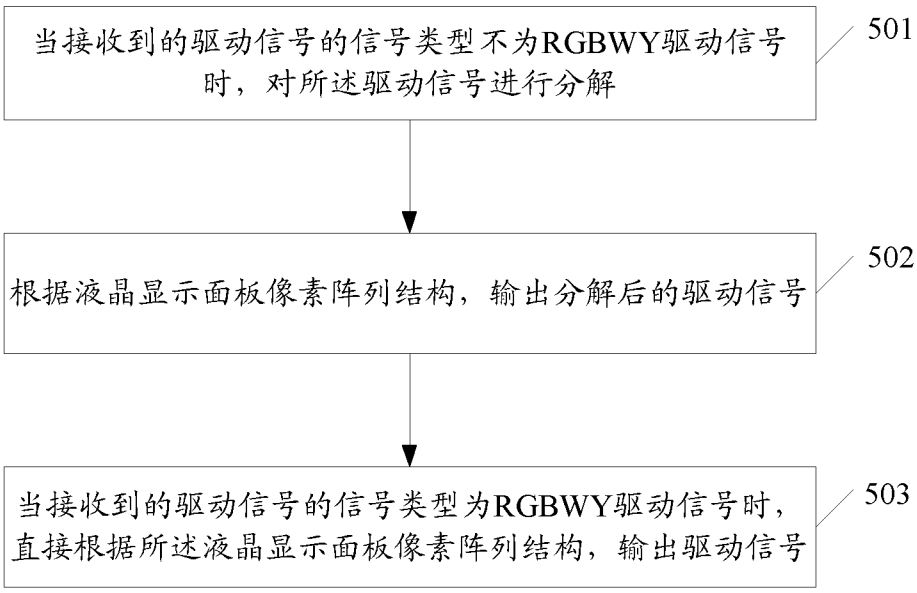
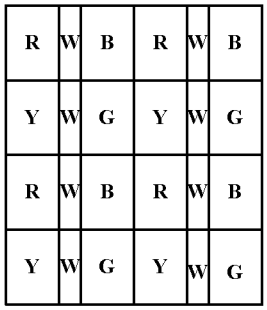
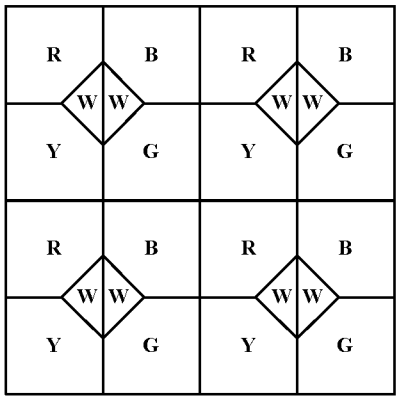

当接收到的驱动信号的信号类型不为RGBWY驱动信号时，对所述驱动信号进行分解
501
根据液晶显示面板像素阵列结构，输出分解后的驱动信号
502
当接收到的驱动信号的信号类型为RGBWY驱动信号时，直接根据所述液晶显示面板像素阵列结构，输出驱动信号
503

图 5

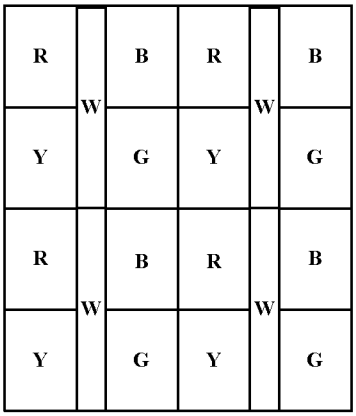

R W B R W B
Y W G Y W G
R W B R W B
Y W G Y W G

a

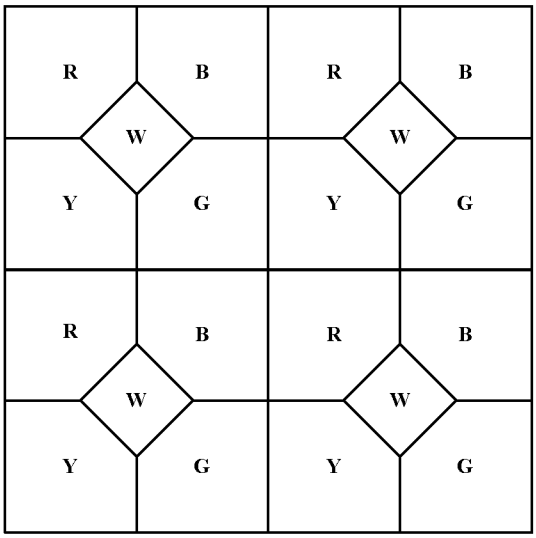

R B R B
W W W W
Y G Y G
R B R B
W W W W
Y G Y G

b

图 6


R W B R W B
Y G Y G
R W B R W B
Y G Y G

a


R B R B
W W
Y G Y G
R B R B
W W
Y G Y G

b

图 7

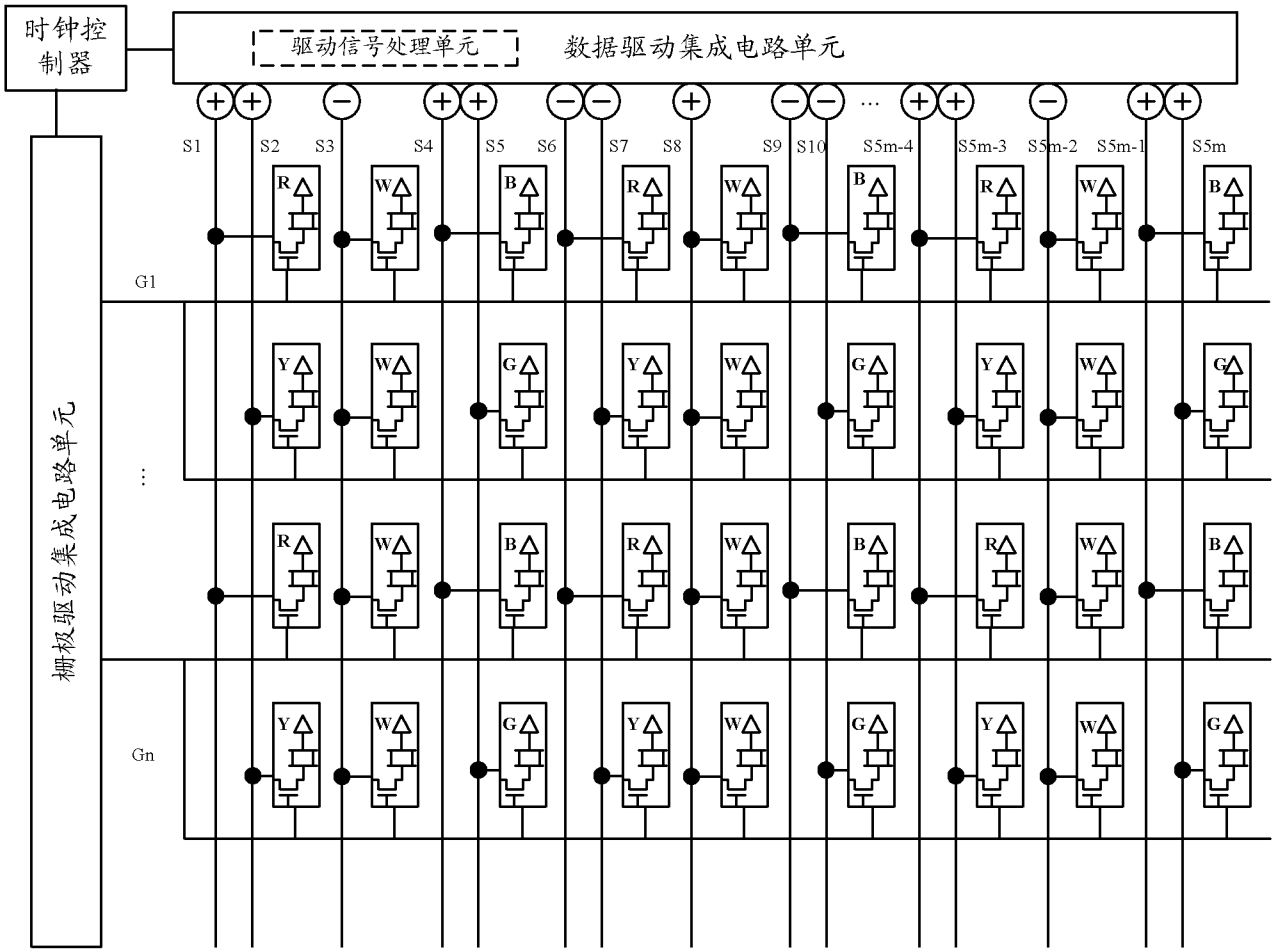

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
W
B
Y
G

图 8

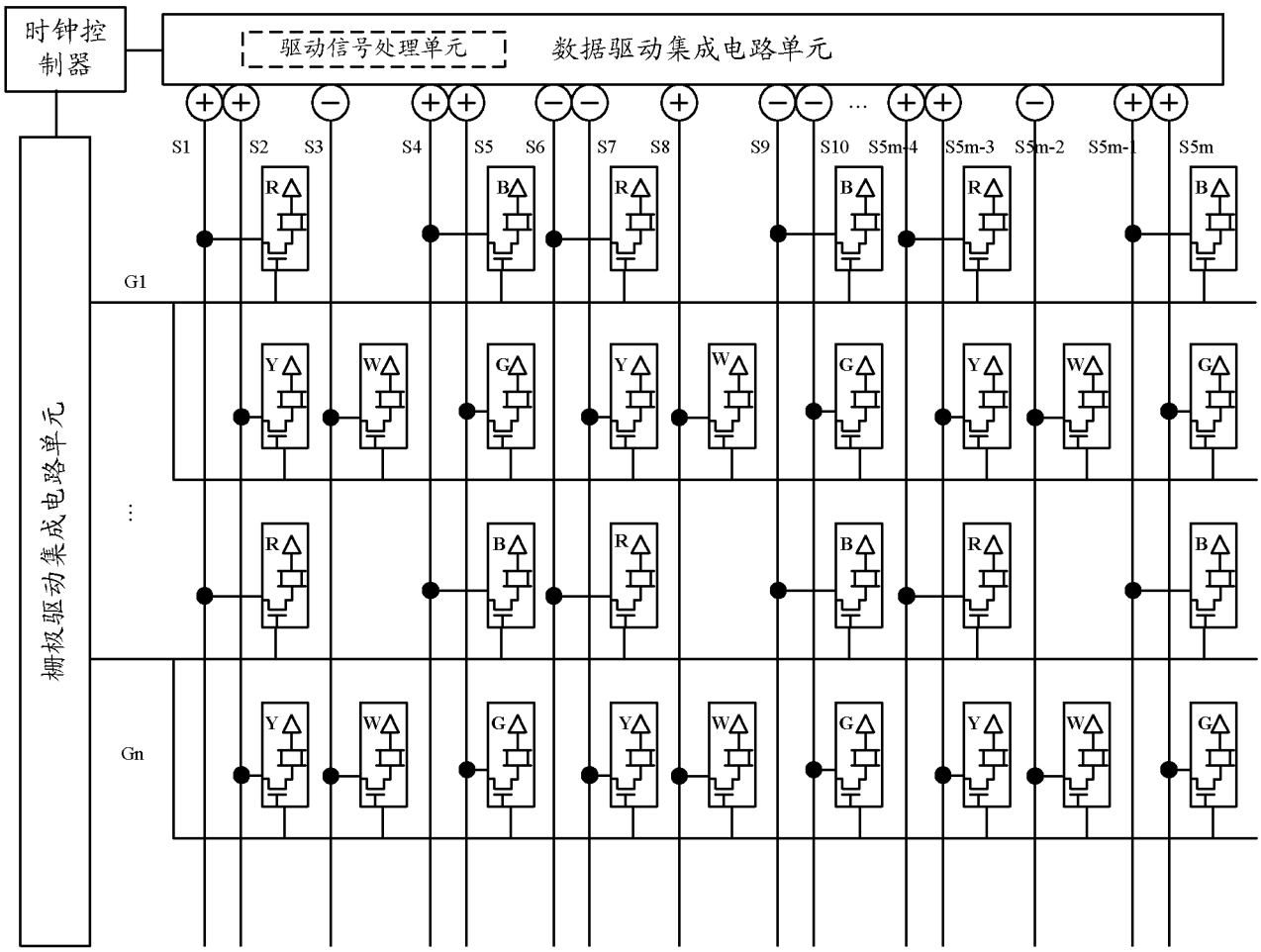

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
G
B
W
Y

图 9

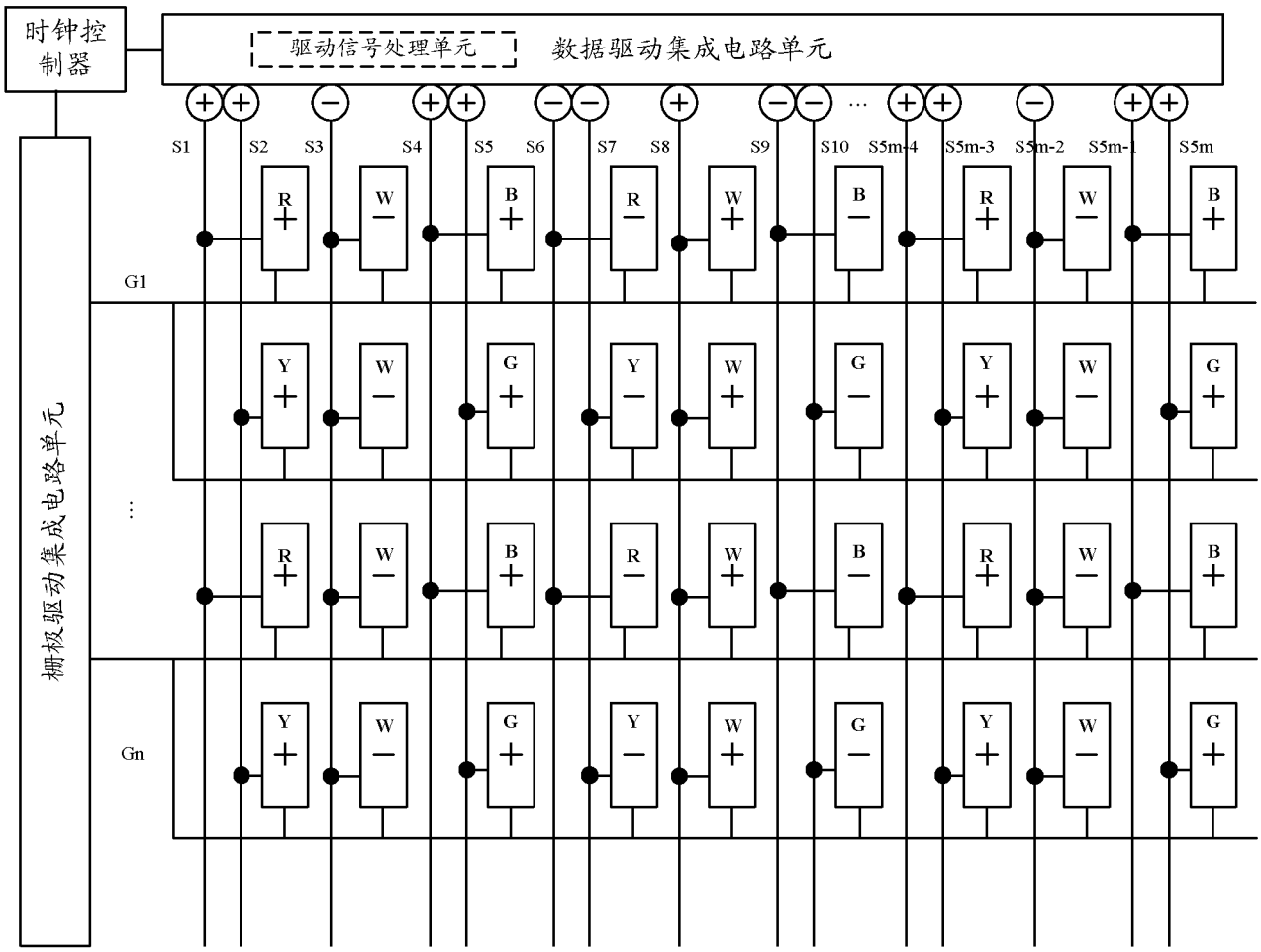

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
W
B
Y
G

图 10a

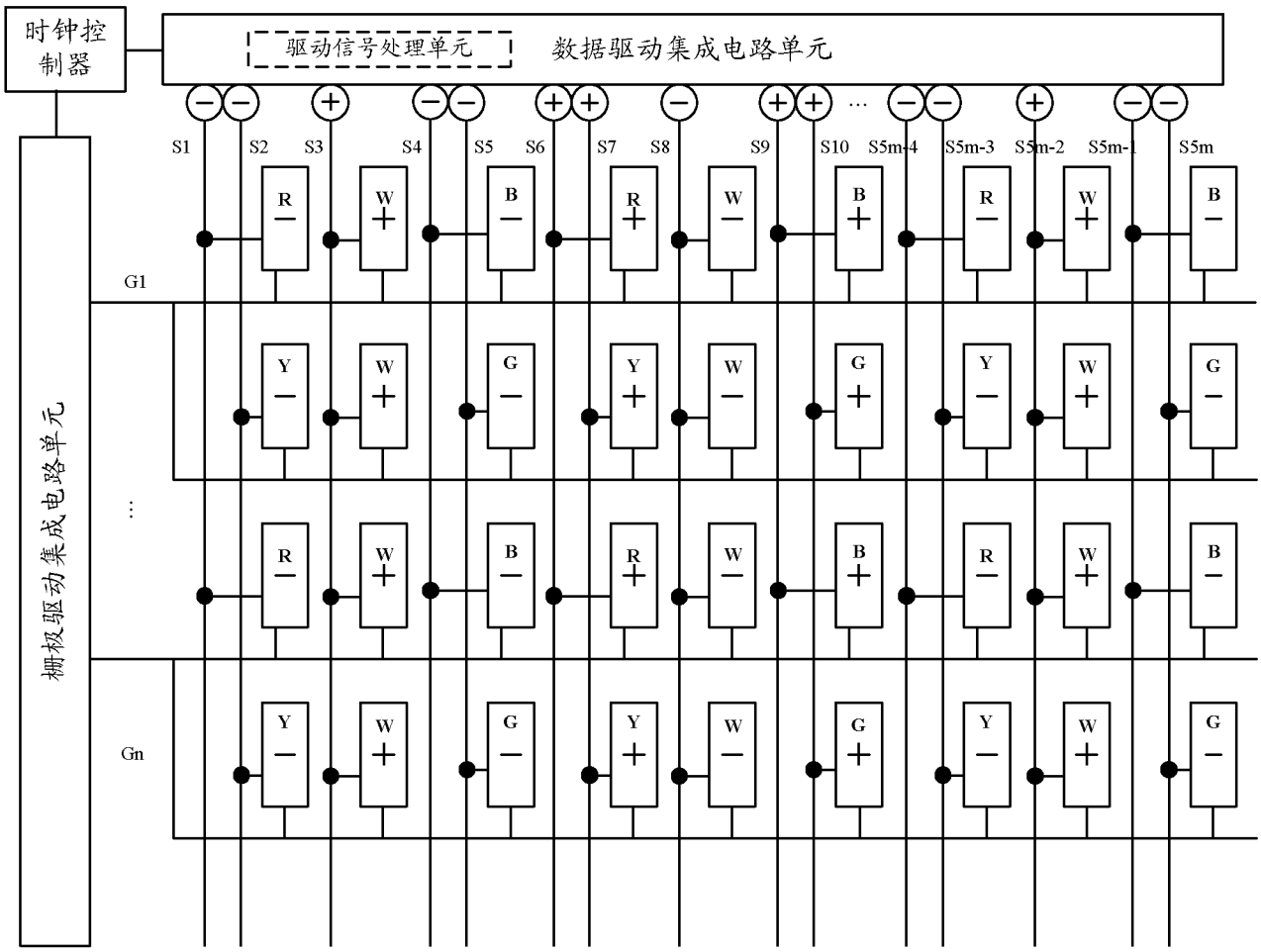

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
W
B
Y
G

图 10b

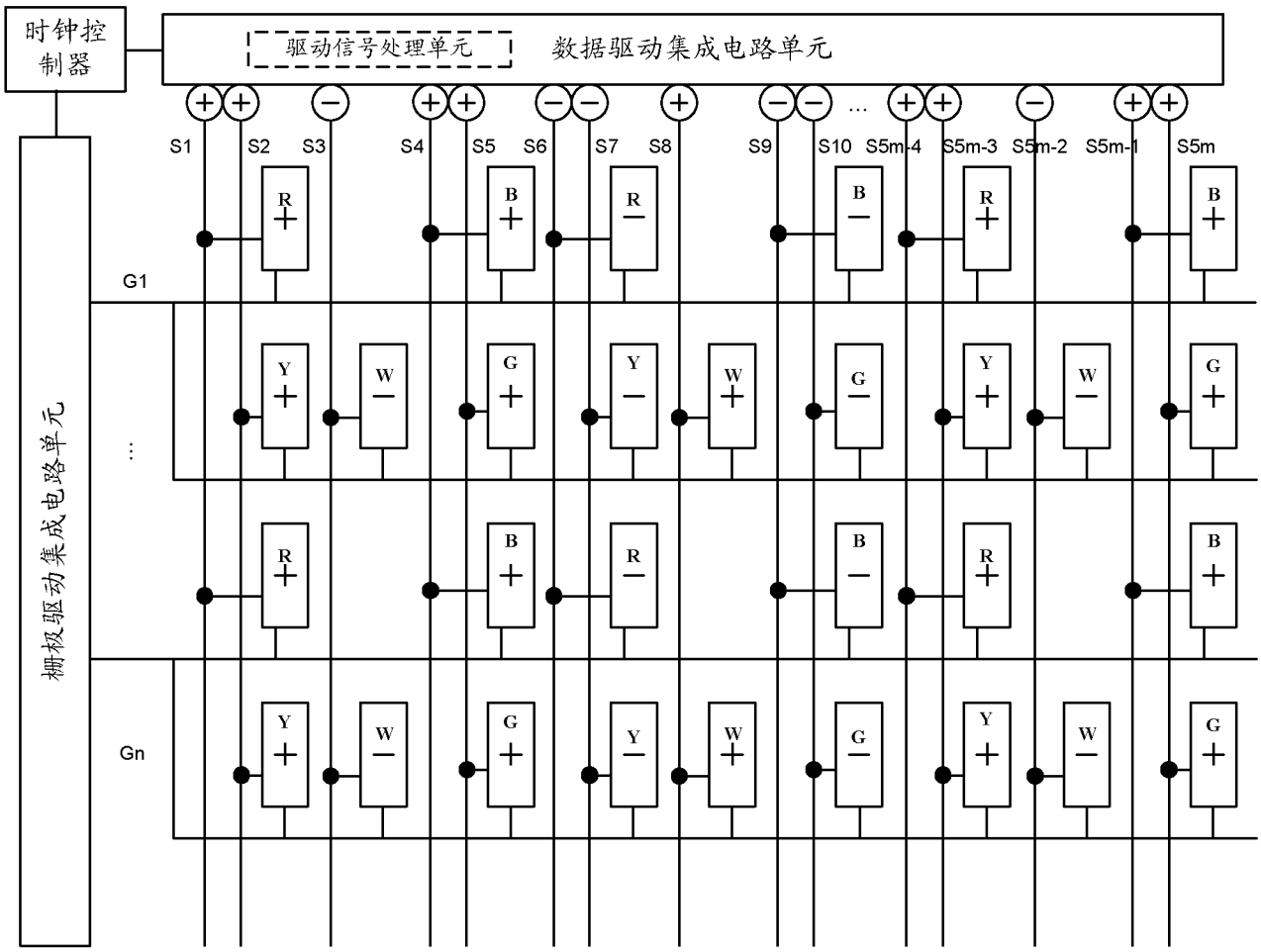

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
G
B
W
Y

图 11a

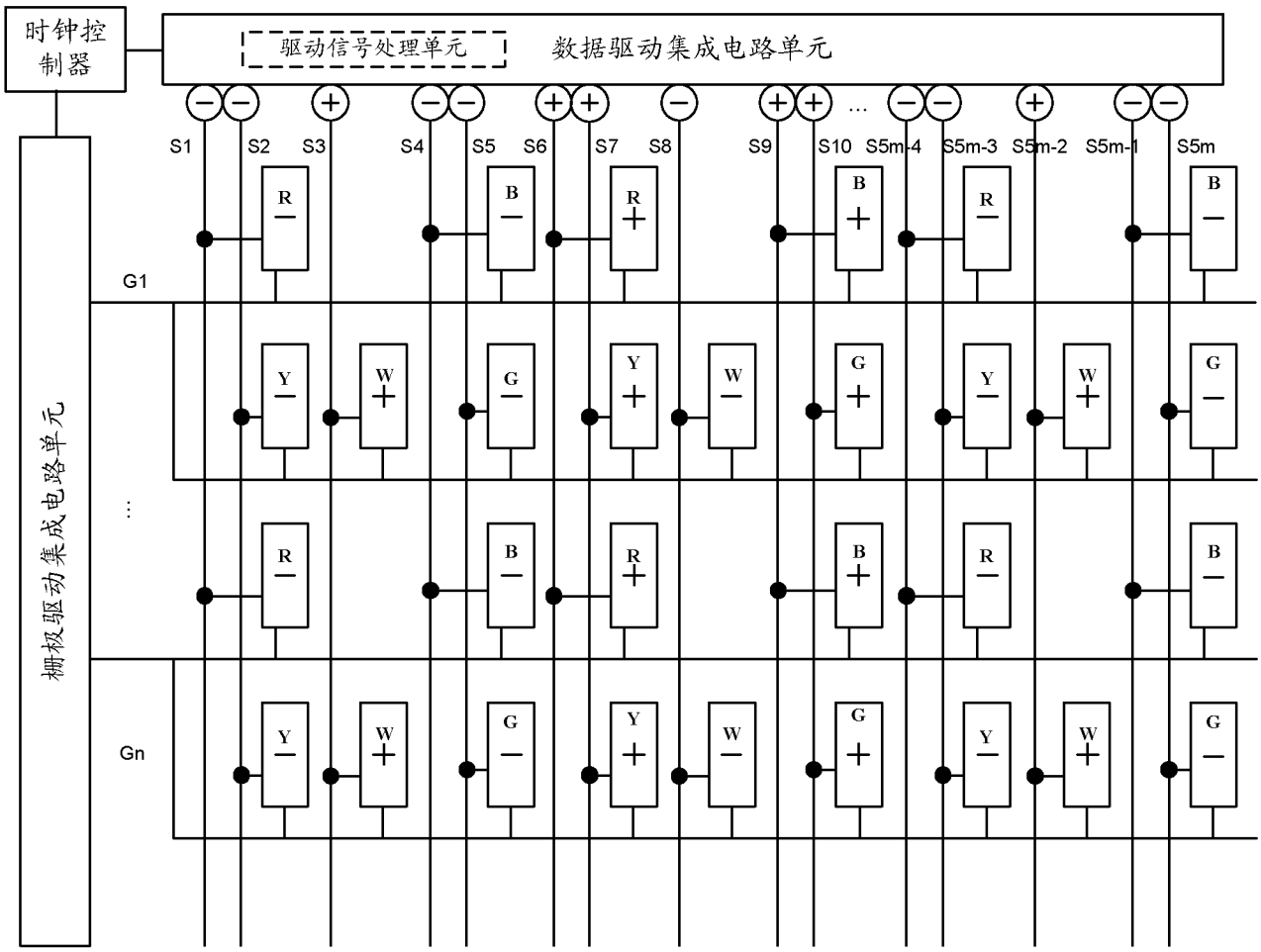

时钟控制器
驱动信号处理单元
数据驱动集成电路单元
栅极驱动集成电路单元
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S5m-4
S5m-3
S5m-2
S5m-1
S5m
G1
Gn
R
G
B
W
Y

图 11b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/085972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G09G 3, G09G 5, G02F 1/13+, H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNTXT: rgbwy, rgbyw, red, green, bule, white, yellow, five colours, 5 colours, five primary colours, fifth, five, pixel, PenTile, transform, decompose

WPI, EPODOC, USTXT, EPTXT, WPTXT, JPTXT: rgbwy, rgbyw, red, green, blue, white, yellow, pentile, five, fifth, colo?r, +pixel?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2008139528 A (EPSONIMAGING DEVICES CORP.), 19 June 2008 (19.06.2008), description, paragraphs 0018-0066, and figures 1-9	1-3, 8-17
Y		4-7
Y	CN 101658046 A (EASTMAN KODAK COMPANY), 24 February 2010 (24.02.2010), description, page 9	4-7
X	JP 2001209047 A (SHARP KK), 03 August 2001 (03.08.2001), description, paragraphs 0003-0060, and figures 1-8	1-2, 12-13, 15-17
X	CN 101489143 A (WINTEK CORP.), 22 July 2009 (22.07.2009), description, page 10, line 16 to page 15, line 15, and figures 6-8	1-2, 12-13, 15-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 February 2013 (28.02.2013)	**14 March 2013 (14.03.2013)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **WANG, Chao** Telephone No.: (86-10) **62085834**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/085972

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1671214 A (SHARP CORP.), 21 September 2005 (21.09.2005), description, pages 5-25, and figures 1-18	1, 12, 15-17
X	CN 102160112 A (GLOBAL OLED TECHNOLOGY LLC), 17 August 2011 (17.08.2011), description, paragraphs 0002-0005 and 0121-0127	1, 12, 15-17
X	CN 101636676 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 27 January 2010 (27.01.2010), description, page 10, lines 3-17	1, 12, 15-17
A	CN 1637560 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 13 July 2005 (13.07.2005), the whole document	1-17
A	US 20070109329 A1 (ROH, N.S. et al.), 17 May 2007 (17.05.2007), the whole document	1-17
PX	CN 102779495 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), claims 1-17, description, pages 5-12, and figures 1-11b	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/085972

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008139528 A	19.06.2008	None	
CN 101658046 A	24.02.2010	US 2008252797 A	16.10.2008
		WO 2008127548 A	23.10.2008
		TW 200910323 A	01.03.2009
		KR 20090130045 A	17.12.2009
		EP 2135461 A	23.12.2009
		EP 2135461 B	08.02.2012
		CN 101658046 B	28.09.2011
		JP 2010524044 A	15.07.2010
		AT 545282 T	15.02.2012
JP 2001209047 A	03.08.2001	JP 4034022 B2	16.01.2008
CN 101489143 A	22.07.2009	CN 101489143 B	08.12.2010
CN 1671214 A	21.09.2005	CN 100566429 C	02.12.2009
		US 2005206979 A	22.09.2005
		US 8194019 B	05.06.2012
		JP 2005303989 A	27.10.2005
		JP 4549881 B2	22.09.2010
		KR 20060044432 A	16.05.2006
		KR 100778324 B	22.11.2007
		TWI 259707 B	01.08.2006
		CN 101673532 A	17.03.2010
		CN 101673532 B	30.05.2012
		JP 2010237697 A	21.10.2010
		US 2012206507 A	16.08.2012
		TW 200534696 A	16.10.2005
CN 102160112 A	17.08.2011	WO 2010008468 A	21.01.2010
		US 2010013748 A	21.01.2010
		US 8169389 B	01.05.2012
		TW 201009804 A	01.03.2010
		KR 20110029178 A	22.03.2011
		EP 2311025 A	20.04.2011
		JP 2011528530 A	17.11.2011
CN 101636676 A	27.01.2010	US 2008049048 A	28.02.2008
		US 8018476 B	13.09.2011
		US 2008049047 A	28.02.2008
		US 7876341 B	25.01.2011
		WO 2008112557 A	18.09.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/085972

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		EP 2132588 A	16.12.2009
CN 1637560 A	13.07.2005	US 2005140907 A	30.06.2005
		US 7248314 B	24.07.2007
		KR 20050067646 A	05.07.2005
		CN 100354738 C	12.12.2007
		JP 2005196166 A	21.07.2005
		JP 4559206 B2	06.10.2010
		TWI 297094 B	21.05.2008
		TW 200521592 A	01.07.2005
		KR 100072375 B	11.10.2011
US 20070109329 A1	17.05.2007	KR 20050054244 A	10.06.2005
		KR 100984361 B	30.09.2010
		KR 20050053885 A	10.06.2005
		WO 2005054937 A	16.06.2005
		US 2011025582 A	03.02.2011
CN 102779495 A	14.11.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/085972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36 (2006.01) i

G09G 5/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/085972

A. 主题的分类

见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：G09G3,G09G5,G02F1/13+,H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT,CNTXT: rgbwy,rgbyw,红,绿,蓝,白,黄,五色,5 色,五基色,5 基色,第五,五个,五,像素,象素,画素,五片瓦,转换,变换,分解

WPI,EPODOC,USTXT,EPTXT,WPTXT,JPTXT:rgbwy,rgbyw,red,green,blue,white,yellow,pentile,five,fifth,colo?r,+pixel?

C. 相关文件

类　型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	JP2008139528A（EPSON IMAGING DEVICES CORP）19.6 月 2008	1-3,8-17
Y	（19.06.2008）说明书第 0018 段-第 0066 段，图 1-9	4-7
Y	CN101658046A（伊斯曼柯达公司）24.2 月 2010（24.02.2010）	4-7
	说明书第 9 页	
X	JP2001209047A（SHARP KK）03.8 月 2001（03.08.2001）	1-2,12-13,15-17
	说明书第 0003 段-第 0060 段，图 1-8	
X	CN101489143A（胜华科技股份有限公司）22.7 月 2009（22.07.2009）	1-2,12-13,15-17
	说明书第 10 页第 16 行-第 15 页第 15 行，图 6-8	

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。　　☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
28.2 月 2013（28.02.2013）	**14.3 月 2013 (14.03.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 王超 电话号码：(86-10) **62085834**

C(续). 相关文件

类　型	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1671214A（夏普株式会社）21.9 月 2005（21.09.2005） 说明书第 5 页-第 25 页，图 1-18	1,12,15-17
X	CN102160112A（全球 OLED 科技有限责任公司）17.8 月 2011（17.08.2011） 说明书第 0002 段-第 0005 段，第 0121 段-第 0127 段	1,12,15-17
X	CN101636676A（三星电子株式会社）27.1 月 2010（27.01.2010） 说明书第 10 页第 3 行-第 17 行	1,12,15-17
A	CN1637560A（LG.菲利普 LCD 株式会社）13.7 月 2005（13.07.2005）全文	1-17
A	US20070109329A1（Nam-Seok Roh 等）17.5 月 2007（17.05.2007）全文	1-17
PX	CN102779495A（北京京东方光电科技有限公司）14.11 月 2012（14.11.2012） 权利要求 1-17，说明书第 5 页-第 12 页，图 1-11b	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/085972

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
JP2008139528A	19.06.2008	无	
CN101658046A	24.02.2010	US2008252797A	16.10.2008
		WO2008127548A	23.10.2008
		TW200910323A	01.03.2009
		KR20090130045A	17.12.2009
		EP2135461A	23.12.2009
		EP2135461B	08.02.2012
		CN101658046B	28.09.2011
		JP2010524044A	15.07.2010
		AT545282T	15.02.2012
JP2001209047A	03.08.2001	JP4034022B2	16.01.2008
CN101489143A	22.07.2009	CN101489143B	08.12.2010
CN1671214A	21.09.2005	CN100566429C	02.12.2009
		US2005206979A	22.09.2005
		US8194019B	05.06.2012
		JP2005303989A	27.10.2005
		JP4549881B2	22.09.2010
		KR20060044432A	16.05.2006
		KR100778324B	22.11.2007
		TWI259707B	01.08.2006
		CN101673532A	17.03.2010
		CN101673532B	30.05.2012
		JP2010237697A	21.10.2010
		US2012206507A	16.08.2012
		TW200534696A	16.10.2005
CN102160112A	17.08.2011	WO2010008468A	21.01.2010
		US2010013748A	21.01.2010
		US8169389B	01.05.2012
		TW201009804A	01.03.2010
		KR20110029178A	22.03.2011
		EP2311025A	20.04.2011
		JP2011528530A	17.11.2011
CN101636676A	27.01.2010	US2008049048A	28.02.2008
		US8018476B	13.09.2011
		US2008049047A	28.02.2008
		US7876341B	25.01.2011
		WO2008112557A	18.09.2008

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号 **PCT/CN2012/085972**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1637560A	13.07.2005	EP2132588A	16.12.2009
		US2005140907A	30.06.2005
		US7248314B	24.07.2007
		KR20050067646A	05.07.2005
		CN100354738C	12.12.2007
		JP2005196166A	21.07.2005
		JP4559206B2	06.10.2010
		TWI297094B	21.05.2008
		TW200521592A	01.07.2005
		KR100072375B	11.10.2011
US20070109329A1	17.05.2007	KR20050054244A	10.06.2005
		KR100984361B	30.09.2010
		KR20050053885A	10.06.2005
		WO2005054937A	16.06.2005
		US2011025582A	03.02.2011
CN102779495A	14.11.2012	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/085972

A. 主题的分类

G09G3/36（2006.01）i

G09G5/02（2006.01）i