



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1637825 B

(45) 授权公告日 2012.01.25

(21) 申请号 200410062227.5

19-11、50-71 段,说明书附图 2-12.

(22) 申请日 2004.06.30

US 5929843 A, 1999.07.27, 说明书第 3、5 栏,说明书附图 2.

(30) 优先权数据

10-2003-0099235 2003.12.29 KR

审查员 白莉

(73) 专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金起德 吴义烈 郑仁宰

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国 祁建国

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2001/0050661 A1, 2001.12.13, 说明书第

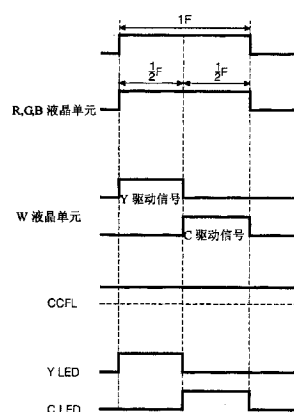
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

液晶显示器的驱动方法和驱动装置

(57) 摘要

本发明涉及一种液晶显示器的驱动方法和驱动装置,所述的液晶显示器包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板,其驱动方法包括在一帧间隔内向第一液晶单元提供第一驱动信号,第一液晶单元分别与红、绿和蓝色滤色片重叠,在一帧间隔的部分周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号,第二液晶单元与白色滤色片重叠,并且在这一帧间隔的剩余周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号,其中在该一帧间隔内通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个灯发出的白色光,所述白色滤色片通过开放的窗口来实现,并且由透明材料制成。



1. 一种液晶显示器,包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板,其驱动方法包括:

在一帧间隔内向第一液晶单元提供第一驱动信号,第一液晶单元分别与红、绿和蓝色滤色片重叠;

在一帧间隔的前半周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号,第二液晶单元与白色滤色片重叠;并且

在这一帧间隔的后半周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号,

其中所述提供第一驱动信号包括通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个冷阴极荧光灯发出的白色光,

所述白色滤色片通过开放的窗口来实现,并且由透明材料制成。

2. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括通过第二液晶单元向白色滤色片提供从多个黄色发光二极管发出的黄色光。

3. 按照权利要求 2 的方法,其特征在于,提供第三驱动信号包括通过第二液晶单元向白色滤色片提供从多个蓝-绿色发光二极管发出的蓝绿色光。

4. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括通过第二液晶单元向白色滤色片提供从多个蓝-绿色发光二极管发出的蓝绿色光。

5. 按照权利要求 4 的方法,其特征在于,提供第三驱动信号包括通过第二液晶单元向白色滤色片提供从多个黄色发光二极管发出的黄色光。

6. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括向白色滤色片提供红紫色光,而提供第三驱动信号包括向白色滤色片提供黄色光。

7. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括向白色滤色片提供黄色光,而提供第三驱动信号包括向白色滤色片提供红紫色光。

8. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括向白色滤色片提供红紫色光,而提供第三驱动信号包括向白色滤色片提供蓝绿色光。

9. 按照权利要求 1 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括向白色滤色片提供蓝绿色光,而提供第三驱动信号包括向白色滤色片提供红紫色光。

10. 一种液晶显示器,包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板,其驱动方法包括:

在一帧间隔的前半周期内向第一液晶单元提供第一驱动信号,第一液晶单元分别与红、绿、蓝和白色滤色片重叠;

在一帧间隔的部分周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号,第二液晶单元与白色滤色片重叠;并且

在这一帧间隔的剩余周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号,

其中所述提供第一驱动信号包括通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个冷阴极荧光灯发出的白色光,

在该一帧间隔的前一半内和一帧间隔的后一半的第一周期内提供第一驱动信号,

所述白色滤色片通过开放的窗口来实现,并且由透明材料制成。

11. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,在第一周期内向第二液晶单元提供从多个黄色发光二极管发出的黄色光。

12. 按照权利要求 11 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在等于第一周期时间的第二周期内提供蓝绿色光。

13. 按照权利要求 12 的方法,其特征在于,第一和第二周期各自设置在 1ms 到 3ms 的范围。

14. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,在第一周期内向第二液晶单元提供从多个蓝-绿色发光二极管发出的蓝绿色光。

15. 按照权利要求 14 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在等于第一周期时间的第二周期内提供黄色光。

16. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在第一周期内向第二液晶单元提供红紫色光,而提供第三驱动信号包括在一帧间隔的后一半的第二周期内向第二液晶单元提供黄色光,第二周期等于第一周期的时间。

17. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在第一周期内向第二液晶单元提供黄色光,而提供第三驱动信号包括在一帧间隔的后一半的第二周期内向第二液晶单元提供红紫色光,第二周期等于第一周期的时间。

18. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在第一周期内向第二液晶单元提供红紫色光,而提供第三驱动信号包括在一帧间隔的后一半的第二周期内向第二液晶单元提供蓝绿色光,第二周期等于第一周期的时间。

19. 按照权利要求 10 的方法,其特征在于,提供第二驱动信号包括在第一周期内向第二液晶单元提供蓝绿色光,而提供第三驱动信号包括在一帧间隔的后一半的第二周期内向第二液晶单元提供红紫色光,第二周期等于第一周期的时间。

液晶显示器的驱动方法和驱动装置

[0001] 本申请要求享有 2003 年 12 月 29 日在韩国递交的韩国专利申请 P2003-99235 号的权益,该申请在此引用以作参考。

技术领域

[0002] 本发明涉及液晶显示器,具体涉及到包括红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示器的驱动方法和驱动装置。

背景技术

[0003] 通常,液晶显示器 (LCD) 利用电场控制液晶单元的光透射率来显示图像。为此,这种 LCD 包括具有像素矩阵的一液晶显示面板,以及用来驱动液晶显示面板的驱动电路。驱动电路驱动像素矩阵在显示面板上显示出图像信息。

[0004] 图 1 示出了现有技术 LCD 的示意图。参见图 1,现有技术的 LCD 包括液晶显示面板 2,驱动液晶显示面板 2 的数据线 DL1 到 DLm 的数据驱动器 4,驱动液晶显示面板 2 的栅极线 GL1 到 GLn 的栅极驱动器 6,以及用来控制数据驱动器 4 和栅极驱动器 6 的驱动时序的时序控制器 8。时序控制器 8 接收一点时钟 DCLK、水平同步信号 Hsync、垂直同步信号 Vsync、数据使能信号 DE 以及数据。时序控制器 8 重新排列接收的数据并将重新排列的数据提供给数据驱动器 4。时序控制器 8 还产生用来控制数据驱动器 4 和栅极驱动器 6 的时序的时序信号,以及诸如极性反转信号等控制信号。

[0005] 栅极驱动器 6 响应时序控制器 8 的控制信号依次向栅极线 GL1 到 GLn 提供一栅极信号。数据驱动器 4 将来自时序控制器 8 的 R、G 和 B 数据变换成模拟数据信号,以便在对栅极线 GL1 到 GLn 提供栅极信号的各个水平周期内为数据线 DL1 到 DLm 的各条水平线提供数据信号。

[0006] 液晶显示面板 2 包括薄膜晶体管 TFT 和液晶单元。薄膜晶体管 TFT 设置在 n 条栅极线 GL1 到 GLn 和 m 条数据线 DL1 到 DLm 的交叉点附近。液晶单元连接到薄膜晶体管 TFT 并具有矩阵结构。

[0007] 各个薄膜晶体管 TFT 响应来自栅极线 GL1 到 GLn 中的一条的栅极信号从数据线 DL1 到 DLm 中的一条向液晶单元提供数据。液晶单元包括一公共电极和一像素电极。像素电极连接到薄膜晶体管 TFT。公共电极与像素电极相对。液晶材料设置在公共电极和像素电极之间。这样,液晶单元可以等效为一液晶电容 C1c。这种液晶单元具有连接到前级栅极线的存储电容 Cst,用来存储充入液晶电容 C1c 的数据电压,直到充入下一个数据电压为止。

[0008] 图 2 示出了图 1 所示的液晶显示面板的详细透视图。如图 2 所示,液晶显示面板 2 包括彼此接合的滤色片阵列基板 24 和薄膜晶体管阵列基板 26,二者之间有液晶 18。液晶 18 响应对其施加的电场发生旋转,从而控制来自一背光 (未表示) 的输入光通过薄膜晶体管阵列基板 26 的透射量。

[0009] 图 3 示出了图 1 所示的滤色片阵列基板。滤色片阵列基板包括设置在一上基板 11

背面的滤色片阵列 14, 黑色矩阵 12 和一公共电极 16。如图 3 所示, 滤色片阵列 14 包括红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片。红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片发射特定波段范围内的光来显示彩色图像。黑色矩阵 12 设置在相邻的滤色片 R、G 和 B 之间, 用来吸收相邻单元发射的光。换句话说, 黑色矩阵 12 吸收从相邻单元发射的光, 以防止对比度下降。

[0010] 图 2 所示的薄膜晶体管阵列基板 26 包括一像素电极 20。像素电极 20 设置在下基板 22 的正面, 并连接到与数据线 DL 和栅极线 GL 的交叉点邻接设置的薄膜晶体管 TFT 上。可以用具有高光透射率的透明导电材料制作像素电极 20。在通过薄膜晶体管 TFT 提供数据信号时, 所述像素电极 20 相对于公共电极 16 产生一电位差, 使液晶 18 按期望的方向旋转。这样就能通过为各个液晶单元 Clc 设置的 R、G 和 B 滤色片发射穿透液晶 18 传播的期望的光, 从而显示出期望的图像。

[0011] 图 4 表示图 1 中所示液晶单元的一种驱动程序。首先在一帧间隔 1F 内向各个液晶单元 Clc 提供一个数据信号。各个液晶单元 Clc 就会响应数据信号发生旋转。由一个外部背光 (例如是一个冷阴极荧光灯 (CCFL)) 提供的光受液晶单元 Clc 的控制 (也就是响应液晶单元 18 的旋转), 并且发射到滤色片阵列 14。然后, 通过液晶单元 Clc 提供的光被红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 滤色片变换成彩色光显示出理想的彩色图像。

[0012] 现有技术的 LCD 存在以下缺点。滤色片阵列 14 仅仅包括三原色 (R、G、B) 滤色片, 这样会限制生动的彩色图像显示。另外, 现有技术的红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片的透射率小于 50%, 致使难以获得高亮度。

发明内容

[0013] 本发明涉及液晶显示器的一种驱动方法和驱动装置, 其能够基本上消除因现有技术的局限和缺点造成的一个问题或多个问题。

[0014] 本发明的一个目的是提供一种液晶显示器的驱动方法, 使显示器具有清晰的色彩比率和增强的亮度。

[0015] 本发明的另一目的是提供一种液晶显示器的驱动装置, 使显示器具有清晰的色彩比例和改进的亮度。

[0016] 以下要说明本发明的附加特征和优点, 一部分可以从说明书中看出, 或者是对本发明的实践来学习。采用说明书及其权利要求书和附图中具体描述的结构就能实现并达到本发明的目的和其他优点。

[0017] 为了按照本发明的意图实现上述目的和其他优点, 以下要具体和广泛地说明, 一种液晶显示器包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板, 其驱动方法包括在一帧间隔内向第一液晶单元提供第一驱动信号, 第一液晶单元分别与红、绿和蓝色滤色片重叠, 在一帧间隔的前半周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号, 第二液晶单元与白色滤色片重叠, 并在这一帧间隔的后半周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号, 其中所述提供第一驱动信号包括通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个冷阴极荧光灯发出的白色光, 所述白色滤色片通过开放的窗口来实现, 并且由透明材料制成。

[0018] 按照另一方面, 一种液晶显示器包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板, 其驱动方法包括在一帧间隔的前半周期内向第一液晶单元提供第一驱动信号, 第一

液晶单元分别与红、绿、蓝和白色滤色片重叠,在一帧间隔的部分周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号,第二液晶单元与白色滤色片重叠,并在这一帧间隔的剩余周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号,其中所述提供第一驱动信号包括通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个冷阴极荧光灯发出的白色光,在该一帧间隔的前一半内和一帧间隔的后一半的第一周期内提供第一驱动信号,所述白色滤色片通过开放的窗口来实现,并且由透明材料制成。

[0019] 按照又一方面,一种液晶显示器包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板,其驱动方法包括在一帧间隔的前半周期内向第一液晶单元和第二液晶单元提供第一驱动信号,第一液晶单元分别与红、绿和蓝色滤色片重叠,而第二液晶单元与白色滤色片重叠,在一帧间隔的部分周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号,并在这一帧间隔的剩余周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号。

[0020] 应该意识到以上的概述和下文的详细说明都是示例性和解释性的描述,都是为了进一步解释所要求保护的本发明。

[0021] 附图简介

[0022] 所包括的用来便于进一步理解本发明并且作为说明书一个组成部分的附图表示了本发明的实施例,连同说明书一起可用来解释本发明的原理。

[0023] 图 1 示出了按照现有技术的一种液晶显示器驱动装置的示意性结构框图;

[0024] 图 2 示出了图 1 所示的液晶显示面板的一详细透视图;

[0025] 图 3 示出了图 1 所示的滤色片阵列基板;

[0026] 图 4 示出了图 1 所示的液晶单元的一驱动程序;

[0027] 图 5 示出了按照本发明一实施例的一种液晶显示器驱动装置的示意性结构框图;

[0028] 图 6 示出了图 5 所示的背光部件的一详细示意图;

[0029] 图 7A 和 7B 示出了图 5 所示的滤色片阵列;

[0030] 图 8 示出了按照本发明一实施例的一种液晶显示器的驱动方法;

[0031] 图 9 示出了按照本发明另一实施例的一种液晶显示器的驱动方法;以及

[0032] 图 10A 到 10D 示出了按图 9 所示的驱动方法发射的光。

[0033] 具体实施方式

[0034] 以下要具体描述在附图中列举的本发明最佳实施例。

[0035] 图 5 示出了按照本发明一实施例的一种液晶显示器 (LCD) 驱动装置的示意性结构框图。参见图 5, LCD 包括液晶显示面板 32, 用来驱动液晶显示面板 32 的数据线 DL1 到 DLm 的数据驱动器 34, 用来驱动液晶显示面板 32 的栅极线 GL1 到 GLn 的栅极驱动器 36, 用来控制数据驱动器 34 和栅极驱动器 36 的驱动时序的时序控制器 38, 具有与液晶显示面板 32 重叠的多个背光的一背光部件 40, 以及用来控制背光部件 40 的一转换器 42。

[0036] 时序控制器 38 产生控制信号并将产生的控制信号提供给数据驱动器 34 和栅极驱动器 36。栅极驱动器 36 在时序控制器 38 的控制下向栅极线 GL1 到 GLn 提供栅极信号。数据驱动器 34 将来自时序控制器 38 的 R、G 和 B 数据转换为模拟数据信号。数据驱动器 34 在栅极信号提供给栅极线 GL1 到 GLn 时向对应着连接到数据线 DL1 到 DLm 的各条水平线提供模拟数据信号。

[0037] 液晶显示面板 32 包括设置在 n 条栅极线 GL1 到 GLn 和 m 条数据线 DL1 到 DLm 的

交叉点附近的薄膜晶体管 TFT。液晶显示面板 32 还包括连接到薄膜晶体管 TFT 并且按矩阵设置的液晶单元。

[0038] 各薄膜晶体管 TFT 响应来自栅极线 GL1 到 GLn 的一条的栅极信号从数据线 DL1 到 DLm 的一条向液晶单元提供数据。液晶单元包括一公共电极和一像素电极。像素电极连接到薄膜晶体管 TFT。公共电极与像素电极相对。液晶材料被设置在公共电极和像素电极之间。这样,液晶单元可以等效为一液晶电容 C1c。

[0039] 图 6 示出了图 5 所示的背光部件的一详细示意图。如图 6 所示,背光部件 40 包括发射白光的冷阴极荧光灯 (CCFL) 50,和设置在冷阴极荧光灯 50 之间的发光二极管 52Y 和 54C。在这种情况下,发光二极管 52Y 和 54C 包括用来发射黄色光的黄色光源 52Y 和用来发射蓝-绿色光的蓝绿色光源 54C。黄色光源 52Y 和蓝绿色光源 54C 交替设置在冷阴极荧光灯 50 之间。转换器 42 控制冷阴极荧光灯 50、黄色光源 52Y 和蓝绿色光源 54C,能够在指定周期内发射白色光、黄色光和蓝绿色光。以下要描述提供白色光、黄色光和蓝绿色光的周期。

[0040] 图 7A 和 7B 示出了图 5 所示的滤色片阵列。按照本发明一实施例的滤色片阵列结构如图 7A 所示。换句话说,滤色片阵列 60 包括依次沿各条水平线排列的多个红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 和白 (W) 色滤色片。红 (R) 色滤色片发射特定波段内的光使发射的光成红色。绿 (G) 色滤色片发射特定波段内的光使发射的光成绿色。蓝 (B) 色滤色片发射特定波段内的光使发射的光成蓝色。白 (W) 色滤色片发射提供给它的没有改变颜色的光。为此,白 (W) 色滤色片是一个开放的窗口。或者,可以用透明材料制作白 (W) 色滤色片。为各个液晶单元提供这样的 R、G、B 和 W 滤色片。R、G 和 B 滤色片分别将光的颜色变成红、绿和蓝色,而 W 滤色片透射不变色的光,从而显示出期望的彩色图像。

[0041] 滤色片阵列 60 还包括位于 R、G、B 和 W 滤色片之间的黑色矩阵 62。黑色矩阵 62 包围 R、G、B 和 W 滤色片以吸收相邻光源发射的光,防止对比度下降。

[0042] 同时,还可以按各种图形设置滤色片阵列 60 中的红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 和白 (W) 色滤色片。例如图 7B 所示,红 (R) 和绿 (G) 色滤色片交替设置在滤色片阵列 60 的奇数水平线上,而蓝 (B) 和白 (W) 色滤色片交替设置在滤色片阵列 60 的偶数水平线上。或是,可以将红 (R) 和绿 (G) 色滤色片交替设置在滤色片阵列 60 的偶数水平线上,而蓝 (B) 和白 (W) 色滤色片交替设置在滤色片阵列 60 的奇数水平线上。

[0043] 图 8 示出了按照本发明一实施例的一种液晶显示器的驱动方法。参见图 8,转换器 42 在一帧间隔 1F 内导通冷阴极荧光灯 (CCFL) 50,并且向液晶显示面板 32 提供白色光。转换器 42 还会在一帧间隔 1F 的前半周期内导通黄色光源 (Y LED) 52Y,并且向液晶显示面板 32 提供黄色光。转换器 42 在一帧间隔 1F 的后半周期内导通蓝绿色光源 (C LED) 54C,并且向液晶显示面板 32 提供蓝绿色光。

[0044] 分别与红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片重叠的液晶单元 R、G 和 B 在一帧间隔 1F 内接收驱动信号 (即数据信号)。这样,就能通过红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片显示对应着驱动信号 (即数据信号) 的期望的彩色图像。

[0045] 在一帧间隔 1F 的前半周期内,对应着黄色的驱动信号提供给与白 (W) 色滤色片重叠的 W 液晶单元。在一帧间隔 1F 的前半周期内通过白 (W) 色滤色片提供黄色光。换句话说,黄色光源 (Y LED) 52Y 导通。在一帧间隔 1F 的后半周期内,对应着蓝-绿色的驱动信号

提供给 W 液晶单元。因此,在一帧间隔 1F 的后半周期内通过白 (W) 色滤色片提供蓝 - 绿色光。换句话说,蓝 - 绿色光源 (CLED) 54C 导通。

[0046] 按照本发明的上述实施例,来自黄色光源 52Y 和蓝 - 绿色光源 54C 的光是通过白 (W) 色滤色片提供的,从而用红、绿、蓝、黄和蓝 - 绿色光驱动液晶显示面板 32。因此,可能比现有技术获得更生动的彩色图像。白 (W) 色滤色片可以采用透明材料或是通过一透明窗口来实现,这样就有可能比现有技术获得较高的透射率和增强的亮度。

[0047] 图 9 示出了按照本发明另一实施例的一种液晶显示器的驱动方法。按照本发明的另一实施例,如图 9 所示,黄色光源 52Y 在一帧间隔的前半周期内导通。对应着黄色的驱动信号提供给白色液晶单元。在一帧间隔的后半周期内,蓝 - 绿色光源 54C 导通,对应着蓝 - 绿色的驱动信号提供给白色液晶单元。

[0048] 如图 9 所示,转换器 42 在一帧间隔 1F 内导通冷阴极荧光灯 (CCFL) 50 并且向液晶显示单元 32 提供白光。转换器 42 在一帧间隔 1F 的后半周期中的初始周期 T1 内导通黄色发光二极管 (Y LED) 52Y,在初始周期 T1 内向液晶显示面板 32 提供黄色光。转换器 42 在一帧间隔 1F 的后半周期中的最后周期 T2 内导通蓝 - 绿色发光二极管 (C LED) 54C,向液晶显示面板 32 提供蓝 - 绿色光。此处的周期 T1 和 T2 设置在大约等于 1ms 到 3ms 的时间。

[0049] 图 10A 到 10D 示出了按照图 9 所示的驱动方法发射的光。在一帧间隔 1F 的前半周期内,驱动信号提供给分别与红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片重叠的 R、G 和 B 液晶单元。然后,如图 10A 所示,通过红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片显示对应着驱动信号 (即数据信号) 的期望的彩色图像。另外,在一帧间隔 1F 的前半周期内,对应着黄色的驱动信号提供给与白 (W) 色滤色片重叠的 W 液晶单元。由于黄色发光二极管 (Y LED) 52Y 和蓝 - 绿色发光二极管 (C LED) 54C 在这一周期内被关断,通过白 (W) 色滤色片发射白光。

[0050] 在一帧间隔 1F 的后半周期中的初始周期 T1 内,对应着黄色的驱动信号提供给 W 液晶单元。换句话说,在后半帧的前半周期的初始周期 T1 内提供黄色信号。由于黄色发光二极管 (Y LED) 52Y 在这一周期内导通,如图 10B 所示,在后半帧的初始周期 T1 内通过白滤色片 W 发射黄光。另一方面,由于驱动信号没有提供给分别与红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色滤色片重叠的 R、G 和 B 液晶单元,在一帧间隔 1F 的后半周期内显示黑色。

[0051] 然后,在一帧间隔 1F 的后半周期中初始周期 T1 之外的剩余周期内,对应着蓝 - 绿色的驱动信号提供给与白 (W) 色滤色片重叠的 W 液晶单元。由于黄色发光二极管 (Y LED) 52Y 和蓝 - 绿色发光二极管 (C LED) 54C 在这一周期内已被关断,如图 10C 所示,通过白 (W) 色滤色片发射白光。进而,由于蓝 - 绿色发光二极管 (C LED) 54C 在一帧间隔 1F 的后半周期中的最后周期 T2 内导通,如图 10D 所示,通过白色滤色片 (W) 发射蓝 - 绿光。

[0052] 在本发明的以上实施例中,来自黄色光源 52Y 和蓝 - 绿色光源 54C 的光通过白 (W) 色滤色片发射,用来驱动具有红、绿、蓝、黄和蓝 - 绿色光的液晶显示面板 32。这样就能获得比现有技术更加生动的色彩。白 (W) 色滤色片可以采用透明材料或是通过一透明窗口来实现,这样就能比现有技术获得较高的透射率和增强的亮度。而且,还能防止颜色干扰,因为从白 (W) 色滤色片发射的黄色和蓝 - 绿色光与红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 色滤色片发出的光不会同时出现。

[0053] 或者,按照本发明的另一实施例,可以在一帧间隔 1F 的前半周期的初始周期 T1 中提供蓝 - 绿色驱动信号,并在其前一半时间内使蓝 - 绿色发光二极管 (C LED) 54C 导通。然

后在一帧间隔的剩余周期内提供黄色驱动信号。这样,在一帧间隔 1F 的后半周期的最后周期 T2 内使黄色发光二极管 (Y LED) 52Y 导通。

[0054] 按照本发明的再一实施例,可以用红紫色光源替代黄色光源 52Y 和蓝-绿色光源 54C 之一。

[0055] 如上所述,按照发明,提供了黄、蓝-绿和白色光源以及红、绿、蓝和白色滤色片来发射红、绿、蓝、白及蓝-绿色光,并且在液晶显示面板上混合以显示出更加生动的图像。另外,白色滤色片可以采用透明材料或是通过一透明窗口来实现,这样就能比现有技术获得较高的透射率和增强的亮度。

[0056] 本领域的技术人员能够看出,无需脱离本发明的原理和范围还能对本发明的实施例作出各种各样的修改和变更。因此,本发明应该覆盖属于本发明权利要求书及其等效物范围内的修改和变更。

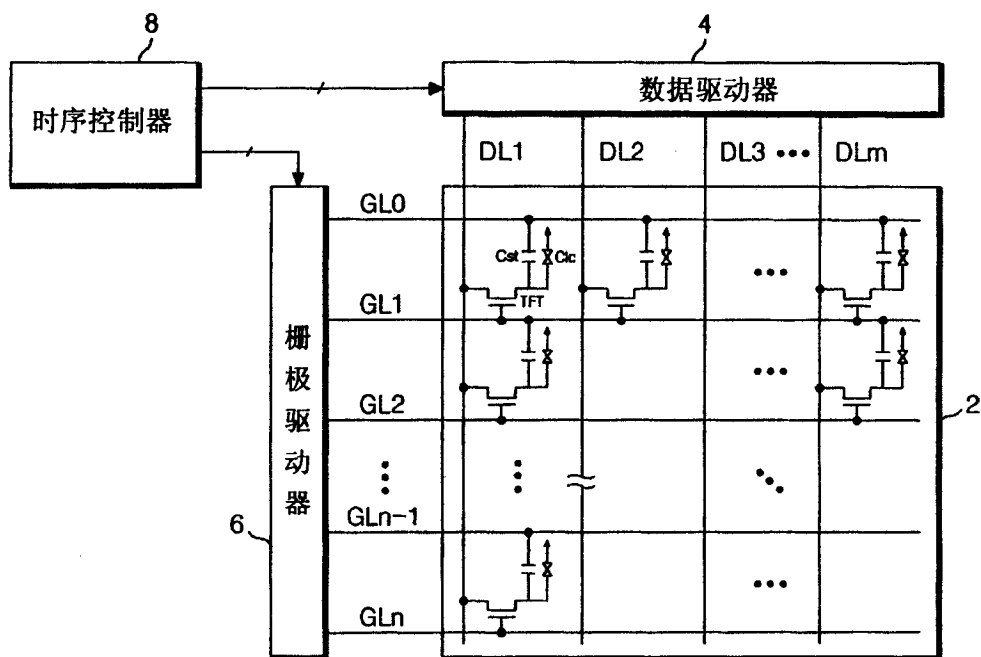


图 1

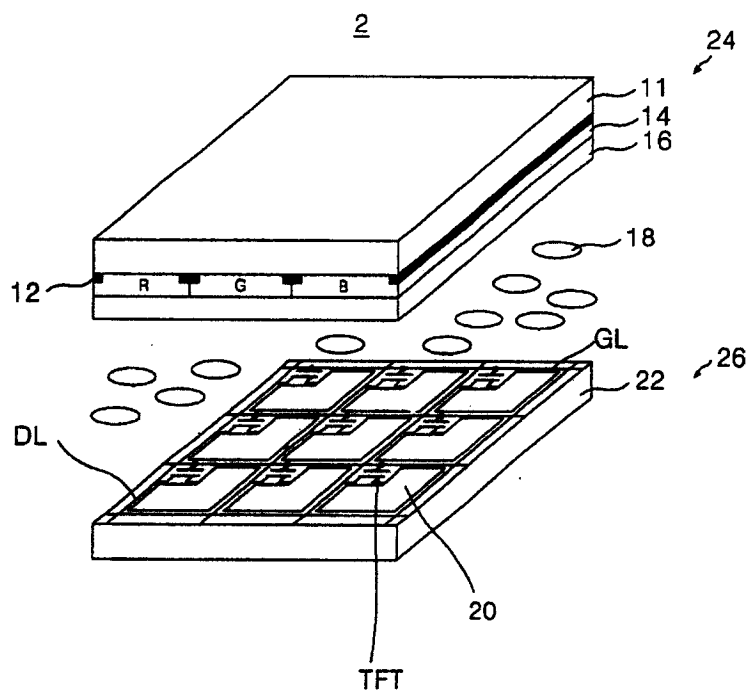


图 2

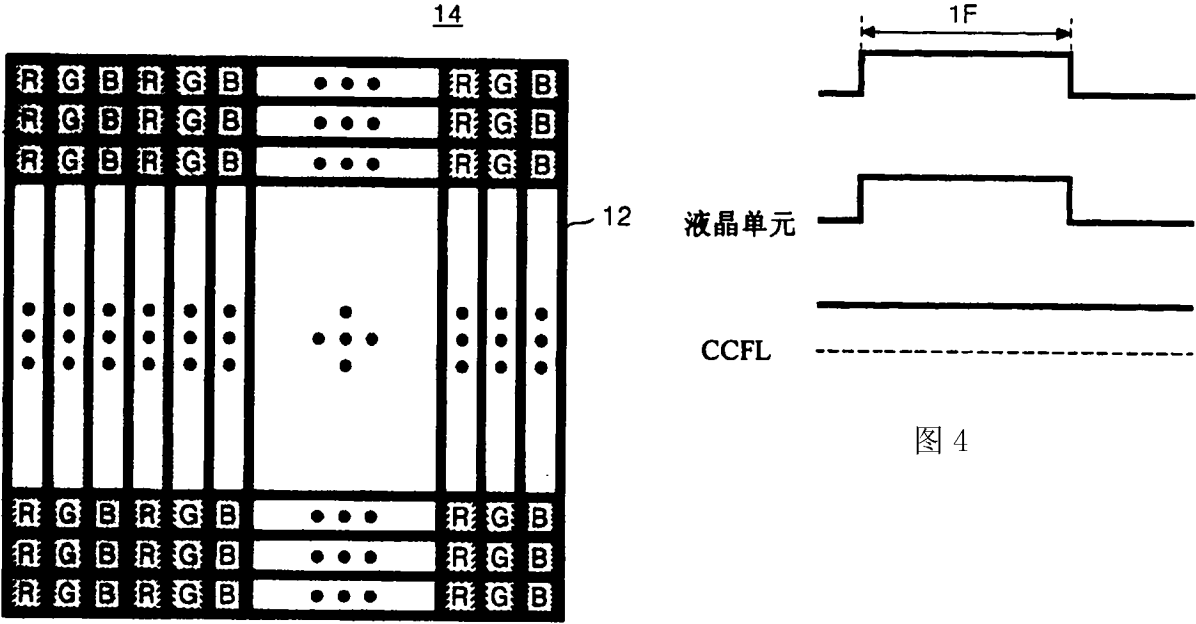
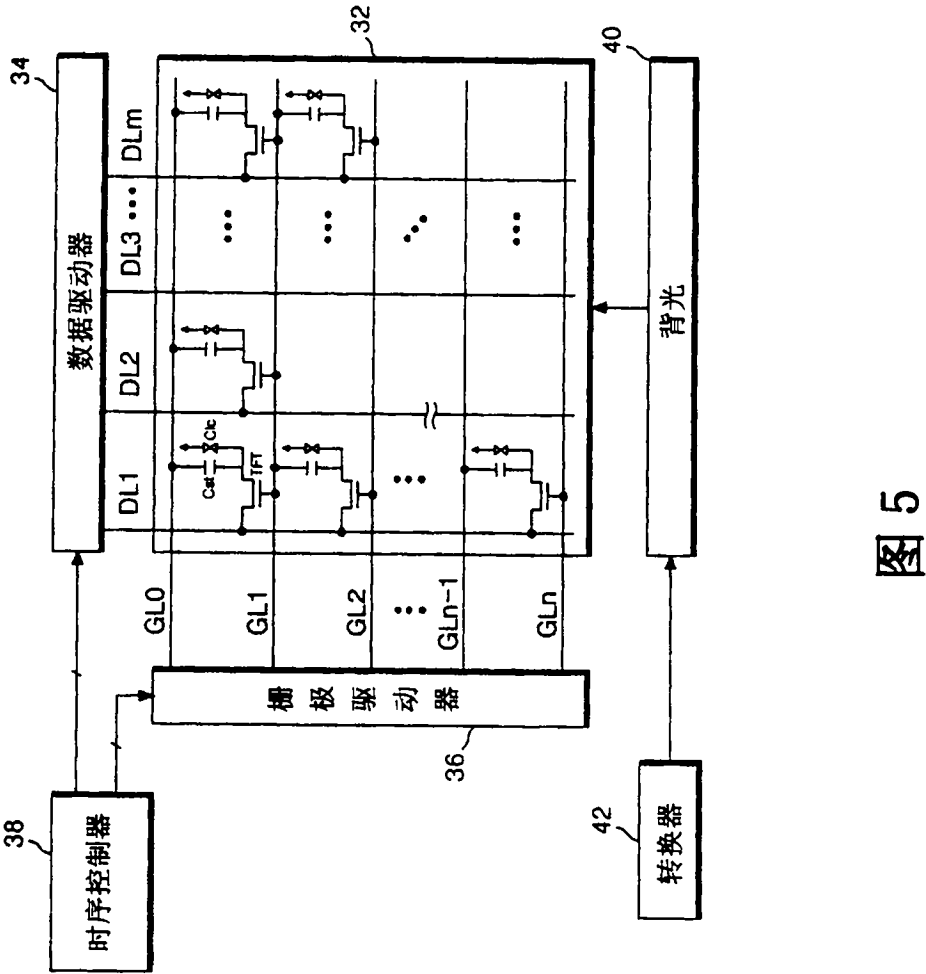


图 3



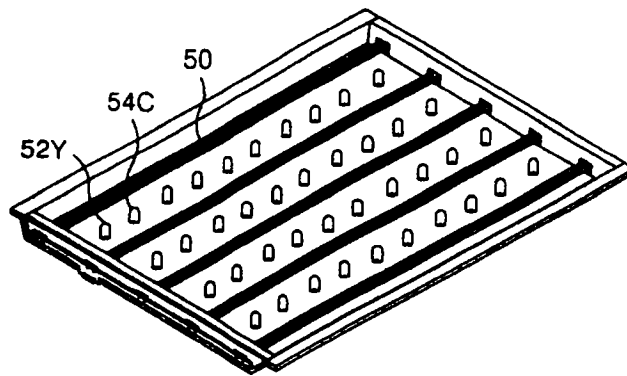


图 6

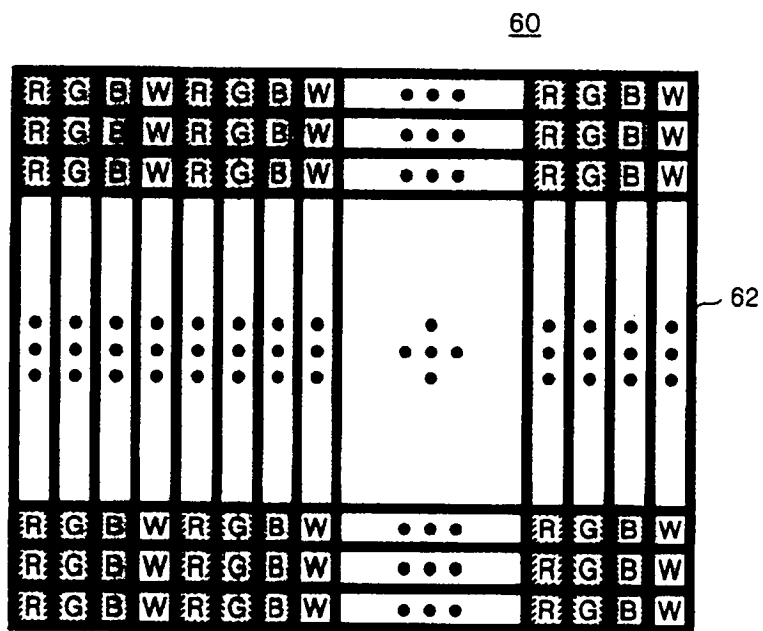


图 7A

60

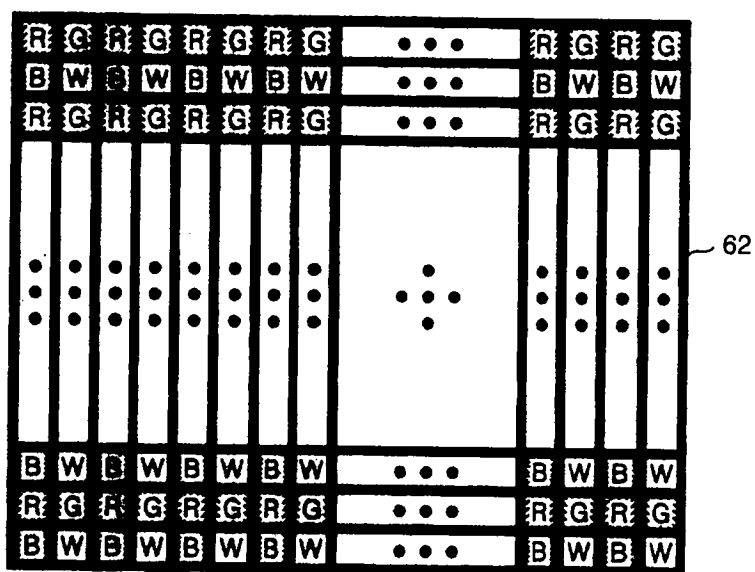


图 7B

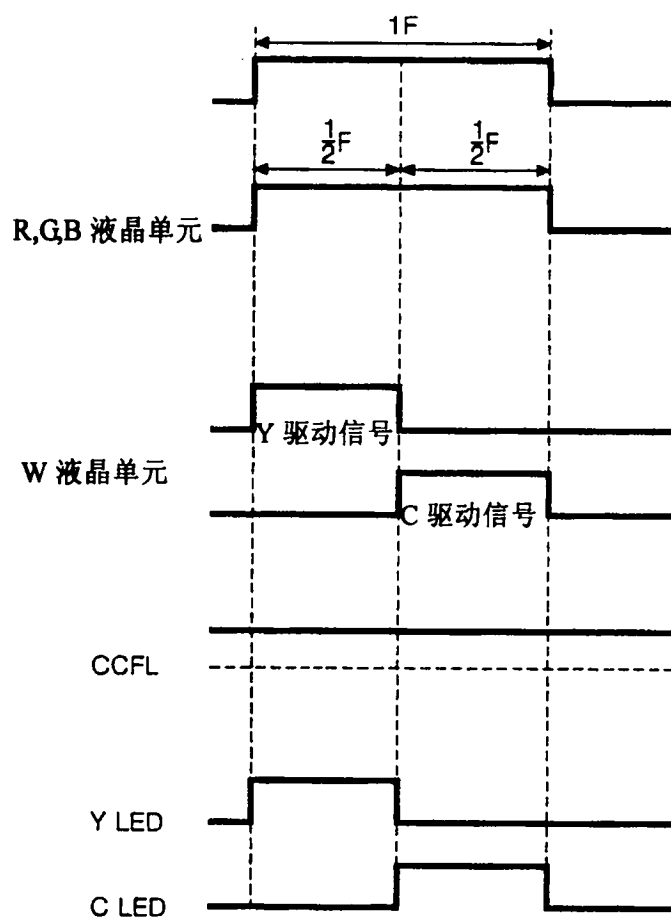


图 8

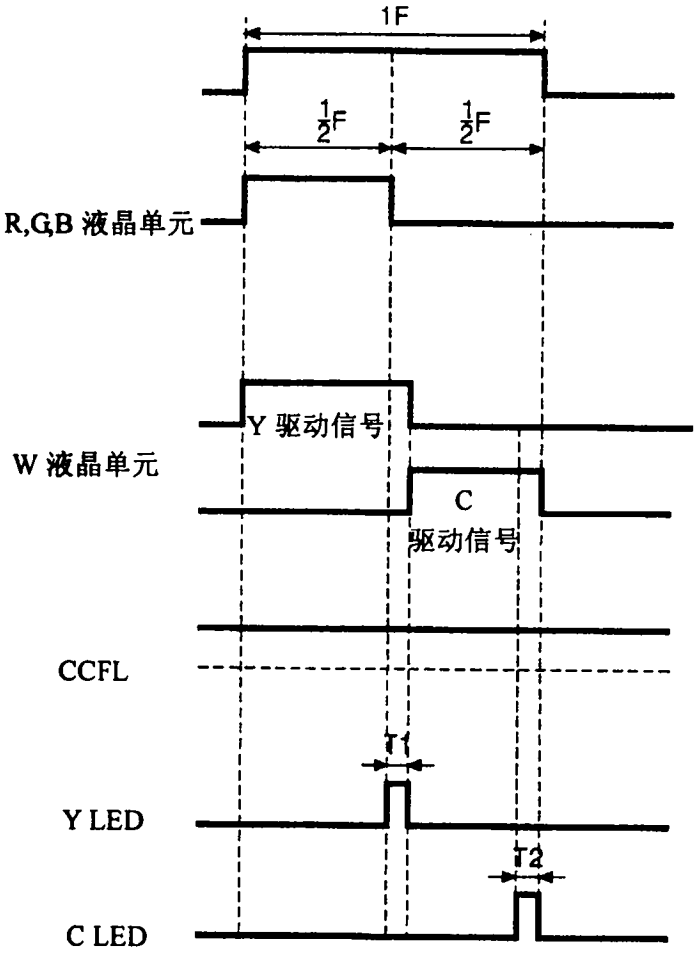


图 9

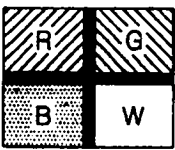


图 10A

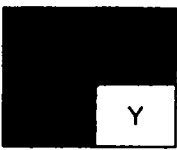


图 10B



图 10C



图 10D

专利名称(译)	液晶显示器的驱动方法和驱动装置		
公开(公告)号	CN1637825B	公开(公告)日	2012-01-25
申请号	CN200410062227.5	申请日	2004-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG.飞利浦LCD株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	金起德 吴义烈 郑仁宰		
发明人	金起德 吴义烈 郑仁宰		
IPC分类号	G09G3/36 G09G5/02 G02B5/20 G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13357 G09G3/20 G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3607 G09G3/3648 G09G2310/0235 G09G2300/0452 G09G3/3413		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	白莉		
优先权	1020030099235 2003-12-29 KR		
其他公开文献	CN1637825A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器的驱动方法和驱动装置，所述的液晶显示器包括具有多个红、绿、蓝和白色滤色片的液晶显示面板，其驱动方法包括在一帧间隔内向第一液晶单元提供第一驱动信号，第一液晶单元分别与红、绿和蓝色滤色片重叠，在一帧间隔的部分周期内向第二液晶单元提供第二驱动信号，第二液晶单元与白色滤色片重叠，并且在这一帧间隔的剩余周期内向第二液晶单元提供不同于第二驱动信号的第三驱动信号，其中在该一帧间隔内通过第一液晶单元向红、绿、蓝色滤色片提供从多个灯发出的白色光，所述白色滤色片通过开放的窗口来实现，并且由透明材料制成。

