



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103234149 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201310109390. 1

(22) 申请日 2013. 03. 29

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72) 发明人 林丽锋 占红明 王永灿

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 韩国胜

(56) 对比文件

CN 101151576 A, 2008. 03. 26,
CN 102853283 A, 2013. 01. 02,
CN 101315747 A, 2008. 12. 03,
CN 101937911 A, 2011. 01. 05,
KR 10-0862446 B1, 2008. 10. 08,
CN 101672443 A, 2010. 03. 17,
US 2012/0087108 A1, 2012. 04. 12,
CN 101226305 A, 2008. 07. 23,

审查员 张媛

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 9/10(2006. 01)

G09G 3/36(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

背光模组、液晶显示器及背光源驱动控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种背光模组、液晶显示器及其背光源驱动控制方法,所述背光模组包括 LED 背光源和驱动电路,所述 LED 背光源包括蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的 LED,以及蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED,所述驱动电路包括分别驱动两种 LED 的驱动电路模块。所述液晶显示器包括:背光模组和显示面板,所述背光模组采用上述背光模组。本发明将蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 相结合作为液晶显示器的背光源,由不同驱动电路模块进行两种 LED 的驱动控制,液晶显示器的色彩表现能力达到 Adobe100%,且不会对整体亮度带来不良影响。

1. 一种背光模组, 其特征在于, 包括 LED 背光源和驱动电路, 所述 LED 背光源包括蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的 LED, 以及蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED, 所述驱动电路包括分别驱动两种 LED 的驱动电路模块, 两种 LED 分别由不同的驱动电路模块驱动,

当液晶显示器的显示色彩处于 sRGB 色域范围时, 仅打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED;

当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 色域范围时, 交替打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED。

2. 如权利要求 1 所述的背光模组, 其特征在于, 还包括导光板, 所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 在所述导光板的入光面侧呈条状间隔排布。

3. 如权利要求 1 所述的背光模组, 其特征在于, 还包括扩散板, 所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 在所述扩散板入光面侧呈矩阵式交错排布。

4. 一种液晶显示器, 包括背光模组和显示面板, 其特征在于, 所述背光模组采用如权利要求 1-3 任一项所述的背光模组。

5. 如权利要求 4 所述的液晶显示器, 其特征在于, 所述显示面板的画面扫描频率为每秒至少扫描 120 次。

6. 一种背光源驱动控制方法, 其特征在于, 应用于如权利要求 4-5 任一项所述的液晶显示器, 所述背光源驱动控制方法包括以下过程:

当所述液晶显示器的显示色彩处于 sRGB 100% 色域范围时, 仅打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED;

当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 100% 色域范围, 在 Adobe RGB100% 的色彩范围时, 交替打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 100% 色域范围时, 交替打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED, 每次打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 或所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 的时间为显示面板显示一帧画面的时间。

8. 如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 100% 色域范围时, 显示面板显示画面的奇数帧期间打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED, 偶数帧期间打开所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED。

9. 如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 当液晶显示器所要显示的色彩超过 sRGB 100% 色域范围时, 显示面板的奇数帧期间打开所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED, 偶数帧期间打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED。

背光模组、液晶显示器及背光源驱动控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种背光模组、液晶显示器及其背光源驱动控制方法。

背景技术

[0002] 传统液晶显示器包含显示面板和背光模组，背光模组包括背光源以及控制系统。目前背光源一般都为白光 LED 背光源，白光 LED 可主要分为 Bchip+Y 粉(蓝光芯片 + 黄色荧光粉) LED、Bchip+Y_o 粉(蓝光芯片 + 红黄荧光粉) LED、Bchip+RG 粉(蓝光芯片 + 红绿色荧光粉) LED、BGchip+R 粉(蓝绿光芯片 + 红色荧光粉) LED 以及 RGBchip (红绿蓝光芯片) LED，其色彩表现能力依次递增。

[0003] 业界液晶显示器色彩表现能力规格从低到高依次分为：NTSC (National Television Standards Committee, 美国国家电视标准) 72% 以下、NTSC72%、sRGB100% 匹配率(standard Red Green Blue100%matching rate, 以下简称 sRGB100%)、Adobe100% 匹配率(Adobe100%matching rate, 以下简称 Adobe100%)。

[0004] 其中 sRGB100% 和 Adobe100% 均为高端产品要求，其标准的红原色、绿原色和蓝原色的色度坐标如下表 1 所示，其中，红原色和蓝原色在两种标准下规格相同，而绿原色规格不同，采用 Adobe 规格的绿原色比采用 sRGB 规格的绿原色色域范围更广，sRGB 规格的色彩表现能力只相当于对应的 Adobe 规格的 74.1%。

[0005] 表 1

色度坐标	Adobe 标准		sRGB 标准	
	x	y	x	y
红原色 R (Red)	0.640	0.330	0.640	0.330
绿原色 G (Green)	0.210	0.710	0.300	0.600
蓝原色 B (Blue)	0.150	0.060	0.150	0.060

[0006]

NTSC Gamut	95.5%	70.8%
Adobe100% Matching Rate	100%	74.1%
sRGB100% Matching Rate	100%	100%

[0007]

[0008] 其中，NTSC Gamut 指的是，实际产品的 RGB 的色度坐标(x, y) 形成的三角形的面积与 NTSC 的标准 RGB 三原色色坐标(x, y) 形成的三角形的面积的比值；sRGB100%Matching Rate 指的是，实际产品的 RGB 的色度坐标(x, y) 形成的三角形和 sRGB 的标准 RGB 色度坐标(x, y) 形成的三角形的交叠面积与 sRGB 的标准 RGB 色度坐标(x, y) 形成的三角形的面积的比值；Adobe100%Matching Rate 为实际产品的 RGB 的色度坐标(x, y) 形成的三角形和 Adobe 的标准 RGB 三原色色度坐标(x, y) 形成的三角形的交叠面积与 Adobe 的标准 RGB 三原色色度坐标(x, y) 形成的三角形的面积的比值。

[0009] 颜色由色度和亮度共同表示，色度用来评价色质刺激，其值通常由色度坐标来表

示,亮度是指画面的明亮程度,单位是堪德拉每平方米 (cd/m²) 或称 nits,表 1 中 x、y 分别表示色度坐标,其中给出了 Adobe 规格和 sRGB 规格所对应的红原色(Red)、绿原色(Green)、蓝原色(Blue) 三种颜色的色度坐标,以及对应 Adobe 规格和 sRGB 规格条件下的色彩表现能力。

[0010] sRGB100% 使用 Bchip+RG 粉 LED 即可实现,但是 Adobe100% 匹配率还远远不能达到 100%,将 Bchip+RG 粉 LED 更换成 GBchip+R 粉 LED 是实现 Adobe100% 的主要方法之一,但是同样的功耗下,GBchip+R 粉 LED 的整体光效低,相比 Bchip+RG 粉 LED,其光通量将降低一半以上。虽然使用 GBchip+R 粉 LED 的彩膜透过率将比使用 Bchip+RG 粉 LED 的彩膜透过率提高 8% 左右,但是液晶显示器的整体亮度仍然有大约 46% 以上的损失。

发明内容

[0011] (一) 要解决的技术问题

[0012] 本发明要解决的技术问题是如何实现液晶显示器色彩表现能力达到 Adobe100%,且不影响液晶显示器的整体亮度。

[0013] (二) 技术方案

[0014] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种背光模组,包括 LED 背光源和驱动电路,所述 LED 背光源包括蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的 LED,以及蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED,所述驱动电路包括分别驱动两种 LED 的驱动电路模块。

[0015] 进一步的,所述背光模组还包括导光板,所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 在所述导光板的入光面侧呈条状间隔排布。

[0016] 进一步的,所述背光模组还包括扩散板,所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 在所述扩散板入光面侧呈矩阵式交错排布。

[0017] 本发明还提供一种液晶显示器,包括背光模组和显示面板,其特征在于,所述背光模组采用如上述任一项所述的背光模组。

[0018] 进一步的,所述显示面板的画面扫描频率为每秒至少扫描 120 次。

[0019] 本发明还提供一种背光源驱动控制方法,其特征在于,应用于如上述任一项所述的液晶显示器,所述背光源驱动控制方法包括以下过程:

[0020] 当所述液晶显示器的显示色彩处于 sRGB 色域范围时,仅打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED;

[0021] 当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 色域范围时,交替打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED。

[0022] 进一步的,当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 色域范围时,交替打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED,每次打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 或所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 的时间为显示面板显示一帧画面的时间。

[0023] 进一步的,当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 色域范围时,显示面板显示画面的奇数帧期间打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED,偶数帧期间打开

所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED。

[0024] 进一步的,当液晶显示器所要显示的色彩超过 sRGB 色域范围时,显示面板的奇数帧期间打开所述蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED,偶数帧期间打开所述蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED。

[0025] (三)有益效果

[0026] 上述技术方案所提供的背光模组、液晶显示器及其背光源驱动控制方法,将蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED 和蓝光芯片、红色荧光粉和绿色荧光粉形成的 LED 相结合作为液晶显示器的背光源,由不同驱动电路模块进行两种 LED 的驱动控制,实现在同样功耗下,液晶显示器的色彩表现能力满足需要,且不会对液晶显示器的整体亮度带来不良影响。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0028] 本发明实施例提供了一种背光模组,包括 LED 背光源和驱动电路,所述 LED 背光源包括蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的 LED (以下简称 Bchip+RG 粉 LED),以及蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的 LED (以下简称 BGchip+R 粉 LED),所述驱动电路包括分别驱动两种 LED 的驱动电路模块。

[0029] 由于具有 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 两种 LED,通过其排布和数量的调整,可以实现相比 sRGB 规格更宽广的色域,同时,也不会影响混光之后的亮度。

[0030] 具体的,所述背光模块还包括导光板,所述 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 在所述导光板的入光面侧呈条状间隔排布。该实施例所述的背光模组的结构针对侧入式背光模组,导光板的入光面为导光板的一个或者两个侧面,多个 LED 形成 LED 灯条位于导光板入光面一侧,为了使得两种 LED 等混光的均匀性,优选 LED 灯条为间隔排布。当然对于其他排布方式,如每隔两个或多个 Bchip+RG 粉 LED 设置一个 BGchip+R 粉 LED,或者每隔两个或多个 BGchip+R 粉 LED 设置一个 Bchip+RG 粉 LED 等,两种 LED 的数量可以相等,也可以不相等,这些本发明均不做限制。

[0031] 具体的,所述背光模组还包括扩散板,所述 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 在所述扩散板入光面侧呈矩阵式交错排布。该实施例所述背光模组为直下式背光模组,扩散板的下表面为入光面,上表面为出光面,在扩散板入光面一侧,即所述扩散板的下方设置两种 LED,为了实现混光的均匀性,优选两种 LED 呈矩阵式交错排列。所述交错排列指的是类似棋盘的图形,即每个 Bchip+RG 粉 LED 周围为四个 BGchip+R 粉 LED,每个 BGchip+R 粉 LED 周围为四个 Bchip+RG 粉 LED。当然,对于其他排布方式,如每隔两个或多个 Bchip+RG 粉 LED 设置一个 BGchip+R 粉 LED,或者每隔两个或多个 BGchip+R 粉 LED 设置一个 Bchip+RG 粉 LED 等,两种 LED 的数量可以相等,也可以不相等,这些本发明均不做限制。

[0032] 本实施例提供了一种液晶显示器,其包括:背光模组和显示面板,所述显示面板优选为快响应面板,如采用 IPS 模式进行显示的面板;所述背光模组采用上述的背光模组,包括 LED 背光源和驱动电路模块,所述 LED 背光源包括 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED,两种 LED 分别由不同的驱动电路模块驱动。

[0033] 其中,所述显示面板之所以要求是快响应面板,是因为其画面扫描频率要求每秒至少扫描 120 次,由此来满足显示面板显示过程中,帧与帧之间交替采用 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 作为背光源时,液晶显示器显示效果不会受到不良影响。

[0034] 基于上述液晶显示器,本实施例还提供了一种应用于上述的液晶显示器的背光源驱动控制方法,其包括以下过程:

[0035] 当所述液晶显示器的显示色彩处于 sRGB 色域范围时,仅打开所述 Bchip+RG 粉 LED;

[0036] 当所述液晶显示器的显示色彩超过 sRGB 色域范围时,交替打开所述 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED。

[0037] 也就是说,当液晶显示器所要显示的色彩处于 Bchip+RG 粉 LED 所能表现的色彩范围内如 sRGB100% 的色彩范围时,仅打开 Bchip+RG 粉 LED,液晶显示器的亮度不会受到损失。

[0038] 当液晶显示器所要显示的色彩超过 Bchip+RG 粉 LED 所能表现的色彩范围如 Adobe RGB100% 的色彩范围时,交替打开 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED;如此可确保在同样功耗下,液晶显示器色彩表现能力达到 Adobe100% 的同时,又使得亮度损失相比仅使用 BGchip+R 粉 LED 的液晶显示器损失的较少。

[0039] 由于使用 Bchip+RG 粉 LED,其色彩表现能力仅能达到 sRGB100% 规格的要求,如果仅使用 BGchip+R 粉 LED,其光效又很低,光损失量较大,通过两种 LED 的结合,能够在损失显示亮度不大的条件下,能有更好的颜色表现,进而提高显示质量。

[0040] 具体的,为了方便驱动控制,每次打开所述 Bchip+RG 粉 LED 或者 BGchip+R 粉 LED 的时间为显示面板一帧画面的显示时间。

[0041] 具体的,当液晶显示器所要显示的色彩超过 Bchip+RG 粉 LED 所能表现的色彩范围即 sRGB100% 规格的色彩范围时,显示面板的奇数帧期间打开 Bchip+RG 粉 LED,偶数帧期间打开 BGchip+R 粉 LED;或者,显示面板的奇数帧期间打开 BGchip+R 粉 LED,偶数帧期间打开 Bchip+RG 粉 LED,都能够达到上述效果。

[0042] 上述实施例所描述的液晶显示器及其背光源驱动控制方法,在满足液晶显示器色彩表现能力满足需要的同时,又不会对液晶显示器的亮度产生不良的影响,其原理解释如下。

[0043] 下表 2 给出了匹配现有显示面板的 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 的 RGB 色度特性,其中,(Rx, Ry) 为两种 LED 红原色的色度坐标,RY 为两种 LED 红原色的透过率,对于绿原色和蓝原色,其符号表示类似,不再赘述。

[0044] 表 2

[0045]

	Bchip+RG 粉 LED	BGchip+R 粉 LED
Rx	0. 640	0. 640
Ry	0. 330	0. 330
RY	18. 0%	22. 0%

Gx	0.300	0.210
Gy	0.600	0.710
GY	60.0%	62.0%
Bx	0.150	0.150
By	0.060	0.060
BY	6.0%	7.0%

[0046] 当上述两种 LED 或单独、或组合使用后,将获得如下表 3 所示的产品特性。

[0047] 表 3

[0048]

	Bchip+RG 粉 LED	BGchip+R 粉 LED	奇数帧 (或偶数帧): Bchip+RG 粉 LED; 偶数帧 (或奇数帧): BGchip+R 粉 LED
白光 x	0.314	0.290	0.306
白光 y	0.330	0.336	0.332
白光 Y	28.0%	30.3%	21.6%
色温	6432	7717	6869
NTSC 色域	70.8%	95.5%	95.5%

[0049]

sRGB 100% 匹配率	100.0 %	100.0 %	100.0 %
Adobe 100%匹配率	74.1 %	100.0 %	100.0 %
亮度降低 (以同样功耗下 BGchip+R 粉 LED 光通量为 Bchip+RG 粉 LED 一半来算)	0% (参考)	46%	23%

[0050] 上表中与“Bchip+RG 粉 LED”对应的第一列数据的含义描述如下:

[0051] 根据表 2 中提供的“Bchip+RG 粉 LED”,其发出的白光的色度坐标(x, y)对应为(0.314, 0.330),白光的光通量 Y 为 28.0%,色温为 6432,此时所对应的液晶显示器的色彩表现能力分别对应达到 NTSC70.8%、sRGB100.0% 和 Adobe74.1%,以此作为标准,对后续其它实验中液晶显示器的显示效果进行对比判断,因此,此时的亮度降低值记为 0%,作为参考标准,并定义同样功耗下 BGchip+R 粉 LED 光通量为 Bchip+RG 粉 LED 一半,不影响判断结果。

[0052] 上表中与“BGchip+R 粉 LED”对应的第二列数据的含义描述如下:

[0053] 根据表 2 中提供的“BGchip+R 粉 LED”,其发出的白光的色度坐标(x, y)对应为(0.290, 0.336),白光的光通量 Y 为 30.3%,色温为 7717,此时所对应的液晶显示器的色彩表现能力分别对应达到 NTSC95.5%、sRGB100.0% 和 Adobe100.0%,亮度降低 46%。由此可以看

出,使用“BGchip+R 粉 LED”替换“Bchip+RG 粉 LED”,虽然能够提高液晶显示器的色彩表现能力,但是液晶显示器的亮度大幅度降低,严重影响液晶显示器的显示质量。

[0054] 上表中第三列数据的含义描述如下:

[0055] 根据表 2 中提供的“Bchip+RG 粉 LED”和“BGchip+R 粉 LED”,两种 LED 在液晶显示器的奇数帧和偶数帧期间分别交替打开,其发出的白光的色度坐标(x, y)对应为(0.306, 0.332),白光的光通量 Y 为 21.6%,色温为 6869,此时所对应的液晶显示器的色彩表现能力分别对应达到 NTSC95.5%、sRGB100.0% 和 Adobe100.0%,亮度降低 23%。由此可以看出,使用“BGchip+R 粉 LED”与“Bchip+RG 粉 LED”两种 LED 相结合并交替被驱动打开的情况下,能够实现液晶显示器的色彩表现能力达到 Adobe100.0%,且不会使液晶显示器的亮度大幅度降低,不会造成液晶显示器的显示不良。

[0056] 由上可以看出,在同样的功耗下:

[0057] 1、与普通使用 B chip+RG 粉 LED 的液晶显示器的亮度相比,仅使用 GBchip+R 粉 LED 来对应 Adobe100% 的液晶显示器的亮度下降 46%;

[0058] 2、与普通使用 B chip+RG 粉 LED 的液晶显示器的亮度相比,上述所述的以奇数帧(或偶数帧)打开 Bchip+RG 粉 LED 和偶数帧(或奇数帧)打开 GBchip+R 粉 LED 的方案来对应 Adobe100% 的液晶显示器的亮度下降 23%。

[0059] 所以,所述的以奇数帧(或偶数帧)打开 Bchip+RG 粉 LED 和偶数帧(或奇数帧)打开 GBchip+R 粉 LED 的方案来对应 Adobe100% 的液晶显示器,相比仅使用 GBchip+R 粉 LED 来对应 Adobe100% 的液晶显示器,在同样实现了 Adobe100% 的前提下,亮度损失降低至后者的一半,实现了产品性能的提升。即,结合“BGchip+R 粉 LED”与“Bchip+RG 粉 LED”两种 LED 的优势,实现液晶显示器的色彩表现能力得到提升,亮度又不会显著下降而影响液晶显示器的显示质量。

[0060] 由以上实施例可以看出,本发明实施例通过将 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED 相结合作为液晶显示器的背光源,由不同驱动电路模块进行两种 LED 的驱动控制,当液晶显示器所要显示的色彩处于 Bchip+RG 粉 LED 所能表现的色彩范围内时,仅打开 Bchip+RG 粉 LED;当液晶显示器所要显示的色彩超过 Bchip+RG 粉 LED 所能表现的色彩范围时,显示面板的奇数帧和偶数帧期间交替打开 Bchip+RG 粉 LED 和 BGchip+R 粉 LED;实现在同样功耗下,液晶显示器的色彩表现能力满足需要,且不会对液晶显示器的整体亮度带来不良影响。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

专利名称(译)	背光模组、液晶显示器及背光源驱动控制方法		
公开(公告)号	CN103234149B	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	CN201310109390.1	申请日	2013-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	林丽锋 占红明 王永灿		
发明人	林丽锋 占红明 王永灿		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S8/00 F21V9/10 G09G3/36 F21Y101/02 F21V9/40		
CPC分类号	H05B33/0857 G02F2001/133612 G02F1/133603 G02F1/133621 G02F1/133611 G02F1/133609 F21K9/56 G02F2001/133614 G02F1/133606 G02B6/0026 G02B6/0023 H05B45/20		
代理人(译)	韩国胜		
审查员(译)	张媛		
其他公开文献	CN103234149A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种背光模组、液晶显示器及其背光源驱动控制方法，所述背光模组包括LED背光源和驱动电路，所述LED背光源包括蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的LED，以及蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的LED，所述驱动电路包括分别驱动两种LED的驱动电路模块。所述液晶显示器包括：背光模组和显示面板，所述背光模组采用上述背光模组。本发明将蓝光芯片和红色荧光粉、绿色荧光粉形成的LED和蓝光芯片、绿光芯片和红色荧光粉形成的LED相结合作为液晶显示器的背光源，由不同驱动电路模块进行两种LED的驱动控制，液晶显示器的色彩表现能力达到Adobe100%，且不会对整体亮度带来不良影响。

	Adobe 标准		sRGB 标准	
色度坐标	x	y	x	y
红原色 R (Red)	0.640	0.330	0.640	0.330
绿原色 G (Green)	0.210	0.710	0.300	0.600
蓝原色 B (Blue)	0.150	0.060	0.150	0.060