

(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
2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/135222 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G09G 3/36* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/073595
- (22) 国际申请日: 2014 年 3 月 18 日 (18.03.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410093579.0 2014 年 3 月 13 日 (13.03.2014) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 樊勇 (FAN, Yong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 (MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, SA, 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, KM, 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 AND DRIVING METHOD THEREOF

(54) 发明名称: 液晶显示器及其驱动方法

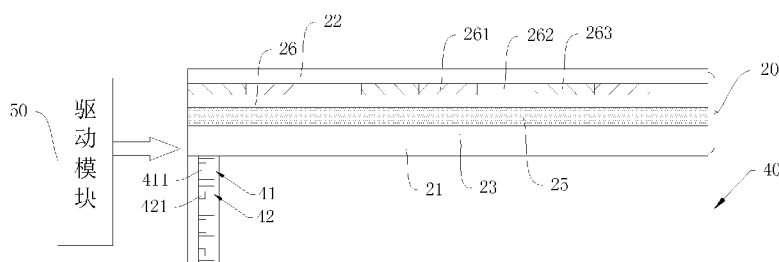


图 3 / Fig. 3

50 DRIVING MODULE

(57) Abstract: A liquid crystal display and a driving method for driving the liquid crystal display. The liquid crystal display comprises a display panel (20), a backlight module (40) and a driving module (50), wherein the display panel (20) comprises a light filter substrate (26), the light filter substrate (26) comprises a plurality of light filter units with each comprising a red light filter (261), a blue light filter (263) and a transparent light filter (262); the backlight module (40) comprises a first backlight (41) and a green backlight (42), and the first backlight (41) is formed by encapsulation of a blue luminous chip (411) and red fluorescent powder. The liquid crystal display and the driving method thereof can not only decrease the loss of the backlights and increase the rate of utilization of the backlights by arranging the transparent light filter on the light filter substrate, but also reduce the use of the green luminous chip by means of the first backlight formed by encapsulation of the blue luminous chip and the red fluorescent powder; meanwhile, the liquid crystal display also has high degree of color expression.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/135222 A1



一种液晶显示器和用于驱动该液晶显示器的驱动方法，该液晶显示器包括显示面板（20）、背光模组（40）和驱动模块（50），其中，所述显示面板（20）包含滤光片基板（26），其中滤光片基板（26）包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括红色滤光片（261）、蓝色滤光片（263）和透明滤光片（262）；所述背光模组（40）包括第一背光源（41）和绿色背光源（42），所述第一背光源（41）由蓝色发光芯片（411）加红色荧光粉封装而成。该液晶显示器及其驱动方法，不仅可以通过设置于滤光片基板上的透明滤光片来减少背光源的损耗，提高背光源的利用率；而且还可以通过由蓝光发光芯片加红色荧光粉封装而成的第一背光源，来减少绿色发光芯片的使用；同时，该液晶显示器还具有较高的色彩表现力。

液晶显示器及其驱动方法

技术领域

5 本发明属于液晶显示技术领域；更具体地讲，涉及一种液晶显示器及其驱动方法。

背景技术

现今科技蓬勃发展，信息商品种类推陈出新，满足了大众不同的需求。早期显示器多半为阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）显示器，由于其体积
10 庞大与耗电量大，而且所产生的辐射对于长时间使用显示器的使用者而言，有危害身体的问题。因此，现今市面上的显示器渐渐由液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）取代旧有的 CRT 显示器。

液晶显示器（LCD, Liquid Crystal Display）具有机身薄、省电、无辐射等众多优点，从而得到了广泛的应用。参阅图 1，为现有技术提供的液晶显示器，
15 包括背光模组 10、显示面板 20 和驱动模块 50。显示面板 20 包括按照远离背光模组 10 方向依次设置的下偏光层 21、阵列基板 23、液晶层 25、滤光片基板 24 以及上偏光层 22。其中，背光模组 10 上设有白光光源 11；滤光片基板 24 包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括红色滤光片 241、绿色滤光片 242 和蓝色滤光片 243。在显示时，驱动模块 50 驱动白光光源 11 发光，同时驱动
20 红色亚像素、蓝色亚像素和绿色亚像素进行显示，其中红色亚像素、蓝色亚像素和绿色亚像素显示的灰阶的大小由图像画面的信息决定。

然而在这种液晶显示器中，滤光片基板 24 对光的损耗较大，从而导致白光光源 11 的利用率较低，其利用率小于 33%。为了提高背光模组 10 的利用率，近年来提出了一种新的显示方式。参阅图 2，为现有技术提供的液晶显示器，
25 包括背光模组 30、显示面板 20 和驱动模块 50。显示面板 20 包括按照远离背光模组 30 方向依次设置的下偏光层 21、阵列基板 23、液晶层 25、滤光片基板 26 以及上偏光层 22。其中，背光模组 30 上设有白光光源 31 和绿光光源 32；滤光片基板 26 包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括红色滤光片 261、透明滤光片 262 和蓝色滤光片 263。显示时分为奇数帧和偶数帧：在奇数帧时，

驱动模块 50 驱动白光光源 31 发光，同时驱动红色亚像素和蓝色亚像素进行显示；在偶数帧时，驱动模块 50 驱动绿光光源 32 发光，同时驱动绿色亚像素进行显示。奇数帧和偶数帧的连续交替下，即可完整的显示出图像来。然而，在这种显示方式中，白光光源通常采用红色发光芯片、蓝色发光芯片和绿色发光芯片的方式或者蓝色发光芯片和绿色发光芯片加红色荧光粉的方式构成。若采用红色发光芯片、蓝色发光芯片和绿色发光芯片的方式，则不仅成本高，驱动复杂，而且三种不同颜色的芯片的寿命衰减不一致，这样会导致色度漂移，从而降低液晶显示器的显示质量；若采用蓝色发光芯片和绿色发光芯片加红色荧光粉的方式，则不仅驱动方式较为复杂，而且背光模组 30 的利用率依然较低。

10 发明内容

为解决上述现有技术所存在的问题，本发明的目的在于提供一种具有高的背光模组利用率和高色彩表现力的液晶显示器及其驱动方式。

为了实现上述目的，本发明的目的之一是提供一种液晶显示器，包括显示面板、背光模组和驱动模块，其中，所述显示面板的滤光片基板包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括红色滤光片、蓝色滤光片和透明滤光片；所述背光模组包括第一背光源和绿光背光源，所述第一背光源由蓝光发光芯片加红色荧光粉封装而成。

其中，所述显示面板上设有分别对应于红色滤光片、蓝色滤光片和透明滤光片的红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素。

其中，所述驱动模块在奇数帧/偶数帧时，驱动所述第一背光源发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；在偶数帧/奇数帧时，驱动所述绿光背光源进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。

其中，驱动所述红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示的灰阶的大小由图像画面的信息决定。

其中，所述驱动模块驱动背光模组和显示面板的频率为 120Hz。

其中，所述红色滤光片由红色树脂制成，所述蓝色滤光片由蓝色树脂制成，所述透明滤光片由透明材料制成。

其中，所述绿光背光源由绿色发光芯片封装而成。

本发明的另一目的在于提供一种液晶显示器的驱动方法，驱动如上所述的

液晶显示器，采用方法：奇数帧/偶数帧时，驱动所述第一背光源发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；偶数帧/奇数帧时，驱动所述绿光背光源进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。

其中，驱动所述红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示的灰阶的大小
5 由图像画面的信息决定。

其中，所述驱动背光模组和显示面板的频率为 120Hz。

本发明提供的液晶显示器及其驱动方法，不仅可以通过设置于滤光片基板上的透明滤光片来减小背光源的损耗，提高背光源的利用率；而且还可以通过由蓝光发光芯片加红色荧光粉封装而成的第一背光源，来减少绿色发光芯片的
10 使用；同时，该液晶显示器还具有较高的色彩表现力。

附图说明

图 1 为现有技术提供的一种液晶显示器的结构示意图。

图 2 为现有技术提供的另一种液晶显示器的结构示意图。

图 3 为本发明一实施例提供的液晶显示器的结构示意图。

15 具体实施方式

为了更好地阐述本发明的技术特点和结构，以下结合附图对本发明的优选实施例进行详细描述。

参阅图 3，为本实施例提供的液晶显示器，包括背光模组 40、显示面板 20 和驱动模块 50。其中，显示面板 20 包括按照远离背光模组 40 方向依次设置的下偏光层 21、阵列基板 23、液晶层 25、滤光片基板 26 以及上偏光层 22。
20

滤光片基板 26 包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括依次设置的红色滤光片 261、透明滤光片 262 和蓝色滤光片 263，当然，在其他实施例中，红色滤光片 261、透明滤光片 262 和蓝色滤光片 263 的位置可以随意变换。其中，红色滤光片 261 由红色树脂制成，蓝色滤光片 263 由蓝色树脂制成，透明
25 滤光片 262 由透明材料制成。在一种优选实施例中，红色滤光片 261、透明滤光片 262 和蓝色滤光片 263 具有相似的宽度。显示面板 20 上设有分别对应于红色滤光片 261、蓝色滤光片 263 和透明滤光片 262 的红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素。

背光模组 40 上设有第一背光源 41 和绿光背光源 42，其中，第一背光源 41 由蓝光发光芯片 411 加红色荧光粉封装而成，绿光背光源 42 由绿色发光芯片 421 封装而成。驱动模块 50 用于驱动背光模块 40 和显示面板 20，其中背光模块 40 中的第一背光源 41 和绿光背光源 42 由驱动模块 50 分别进行控制。

- 5 本实施例提供的液晶显示器为快速响应装置，在一种优选实施例中，驱动模块 50 驱动背光模组 40 和显示面板 20 的频率为 120Hz。驱动模块 50 在奇数帧/偶数帧时，驱动第一背光源 41 发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；在偶数帧/奇数帧时，驱动绿光背光源 42 进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。其中，红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示
- 10 的灰阶的大小由图像画面在该像素上的色彩决定。

- 基于同一发明构思，本实施例还提供了一种用于驱动如上所述的液晶显示器的驱动方法。该驱动方法将一幅图像分为两帧来显示：第一帧，驱动第一背光源 41 发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；第二帧，驱动绿光背光源 42 进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。当然，
- 15 在其他实施例中，第一帧和第二帧的显示可以调换顺序。这样，在第一帧时，红色亚像素和蓝色亚像素分别显示红色和蓝色，而透明亚像素则显示由第一背光源 41 发出的品红色，由于透明亚像素的显示，提高了第一背光源 41 的发光利用率，从而节约了蓝色反光芯片 411 的使用，进而降低背光模组 50 的成本。同时，参阅表 1，由于第一背光源 41 采用蓝光发光芯片 411 加红色荧光粉的方式封装而成，在第一帧的显示时，红色滤光片 261、透明滤光片 262 和蓝色滤光片 263 对该第一背光源 41 的透过率要高于现有技术中提供的白光光源，从而进一步地降低了背光成本。在第二帧时，红色亚像素和蓝色亚像素不发光，透明亚像素发出滤光，由于透明亚像素的透光率较大，因此提高了绿光背光源 42 的利用率。由于该驱动方法为快速响应驱动，其驱动频率优选为 120Hz，而
- 20 人眼分辨事物的最高频率为 24Hz，因此在观看时所看到的为第一帧和第二帧混合后的图像。进一步地，驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示的灰阶的大小由该图像画面的信息决定，因此，最后所看到的图像即为欲要显示的图像。
- 25

表 1 本方案与现有方案显示同画面时第一帧的色度模拟表

背光模组	红色亚像素	透明亚像素	蓝色亚像素	总穿过率
------	-------	-------	-------	------

(R+G)+红粉	0.68%	4.75%	0.3%	5.72%
B+红粉	2.17%	2.17%	0.47%	7.55%

综上所述，本发明提供的液晶显示器及其驱动方法，不仅可以通过设置于滤光片基板上的透明滤光片来减小背光源的损耗，提高背光源的利用率；而且还可以通过由蓝光发光芯片加红色荧光粉封装而成的第一背光源，来减少绿色发光芯片的使用；同时，该液晶显示器还具有较高的色彩表现力。

- 5 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的
- 10 其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

- 虽然本发明是参照其示例性的实施例被具体描述和显示的，但是本领域的普通技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情
- 15 况下，可以对其进行形式和细节的各种改变。

权利要求书

1、一种液晶显示器，包括显示面板、背光模组和驱动模块，其中，所述显示面板包含滤光片基板，其中滤光片基板包括多组滤光片单元，每组滤光片单元包括红色滤光片、蓝色滤光片和透明滤光片；所述背光模组包括第一背光源和绿光背光源，所述第一背光源由蓝光发光芯片加红色荧光粉封装而成。

2、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中，所述显示面板上设有分别对应于红色滤光片、蓝色滤光片和透明滤光片的红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素。

3、根据权利要求 2 所述的液晶显示器，其中，所述驱动模块在奇数帧/偶数帧时，驱动所述第一背光源发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；在偶数帧/奇数帧时，驱动所述绿光背光源进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。

4、根据权利要求 3 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，驱动所述红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示的灰阶的大小由图像画面的信息决定。

5、根据权利要求 4 所述的液晶显示器，其中，所述驱动模块驱动背光模组和显示面板的频率为 120Hz。

6、根据权利要求 3 所述的液晶显示器，其中，所述驱动模块驱动背光模组和显示面板的频率为 120Hz。

7、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中，所述红色滤光片由红色树脂制成，所述蓝色滤光片由蓝色树脂制成，所述透明滤光片由透明材料制成。

8、根据权利要求 1 所述的液晶显示器，其中，所述绿光背光源由绿色发光芯片封装而成。

9、一种液晶显示器的驱动方法，其中，驱动如权利要求 2 所述的液晶显示器，采用方法：奇数帧/偶数帧时，驱动所述第一背光源发光，同时驱动红色亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素进行显示；偶数帧/奇数帧时，驱动所述绿光背光源进行显示，同时驱动透明亚像素进行显示。

10、根据权利要求 9 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，驱动所述红色

亚像素、蓝色亚像素和透明亚像素显示的灰阶的大小由图像画面的信息决定。

11、根据权利要求 10 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，所述驱动背光模组和显示面板的频率为 120Hz。

12、根据权利要求 9 所述的液晶显示器的驱动方法，其中，所述驱动背光模
5 组和显示面板的频率为 120Hz。

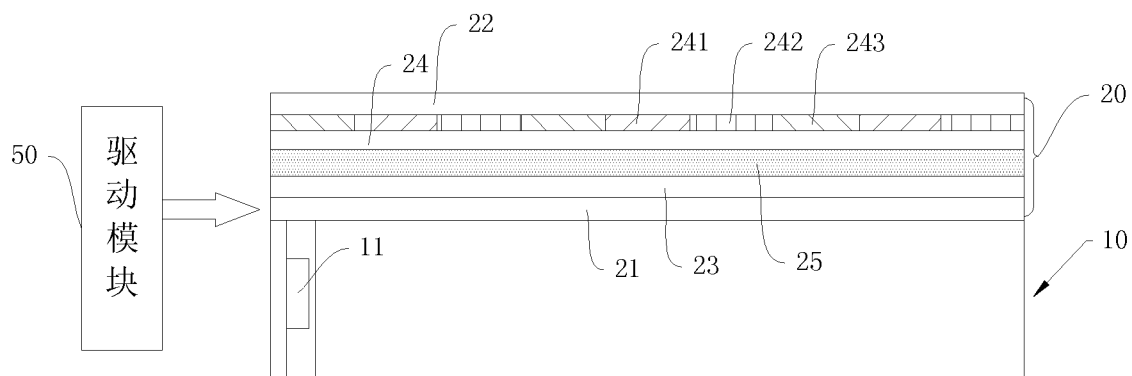


图 1

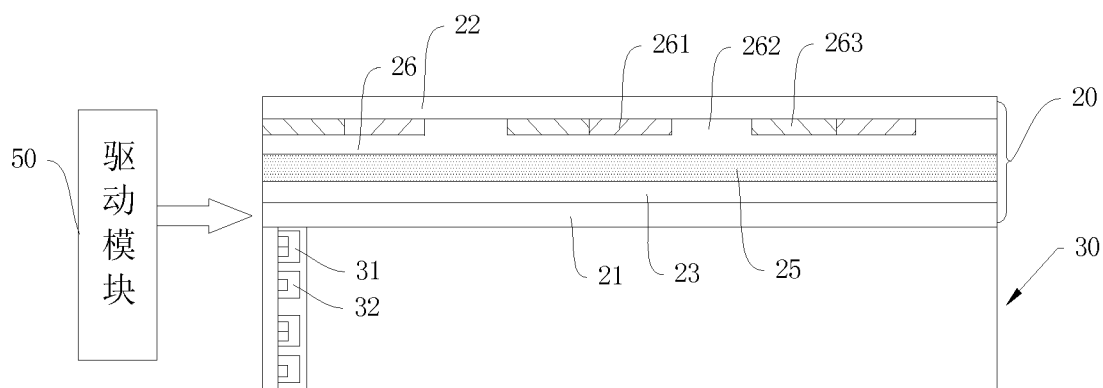


图 2

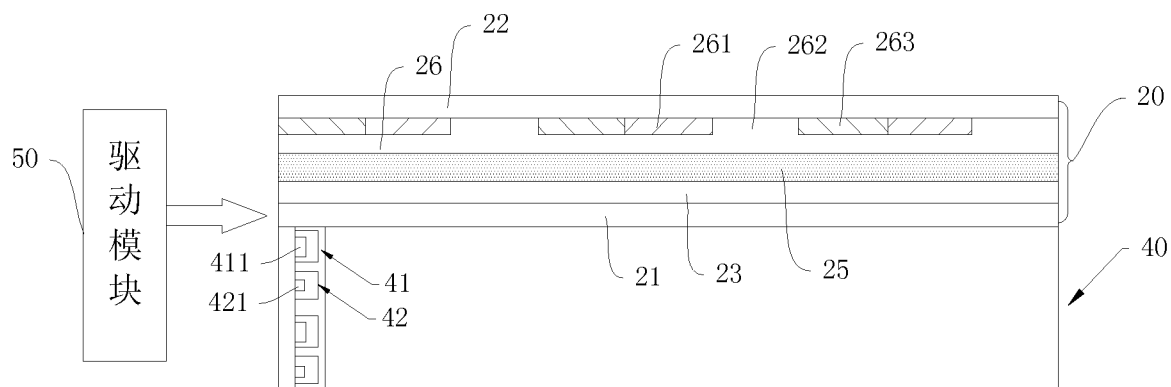


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/073595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357 (2006.01) i; G09G 3/36 (2006.01) i

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)

G02F 1/-; G09G 3/-

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, CNABS, CNKI, USTXT, EPTXT, WPTXT, VEN: fluorescence, white, fuchsin, pixel?, blue, green, red, backlight?, filter?, transparent

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103440826 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 11 December 2013 (11.12.2013), description, paragraphs [0017]-[0041], and figure 4	1-12
A	CN 201035281 Y (SHANGHAI GLOBAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.), 12 March 2008 (12.03.2008), the whole document	1-12
A	CN 103234149 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 07 August 2013 (07.08.2013), the whole document	1-12
A	US 2010141871 A1 (HSU, Y.L. et al.), 10 June 2010 (10.06.2010), the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
13 June 2014 (13.06.2014)

Date of mailing of the international search report
01 July 2014 (01.07.2014)

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
LI, Wenfei
Telephone No.: (86-10) **62414443**

International application No.
PCT/CN2014/073595

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/073595

A. 主题的分类

G02F 1/13357(2006.01)i; G09G 3/36(2006.01)i

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)

G02F1/-;G09G3/-

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, CNABS, CNKI, USTXT, EPTXT, WPTXT, VEN, 蓝色, 红色, 绿色, 透明, 滤光, 背光, 荧光, 白色, 品红, 洋红, pixel?, blue, green, red, backlight?, filter?, transparent

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	CN 103440826A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 说明书第[0017]-[0041]段及图4	1-12
A	CN 201035281Y (上海向隆电子科技有限公司) 2008年 3月 12日 (2008 - 03 - 12) 全文	1-12
A	CN 103234149A (京东方科技集团股份有限公司等) 2013年 8月 07日 (2013 - 08 - 07) 全文	1-12
A	US 2010141871A1 (HSU, YA LING等) 2010年 6月 10日 (2010 - 06 - 10) 全文	1-12

☐ 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

2014年 6月 13日

国际检索报告邮寄日期

2014年 7月 01日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李文斐

电话号码 (86-10)62414443

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/073595

检索报告引用的专利文件		公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	103440826A	2013年 12月 11日	无		
CN	201035281Y	2008年 3月 12日	无		
CN	103234149A	2013年 8月 07日	无		
US	2010141871A1	2010年 6月 10日	TW	201022801A	2010年 6月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)