

(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
2011 年 12 月 22 日 (22.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号

WO 2011/157016 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/13357 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2010/077536

(22) 国际申请日:

2010 年 9 月 30 日 (30.09.2010)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010206710.1 2010 年 6 月 17 日 (17.06.2010) CN

(71) 申请人(对除美国外的所有指定国): 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公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人(仅对美国): 贺成明 (HE, Chengming) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。 郭仪正 (KUO, Yicheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。 任杰 (REN,

Jie) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。 郑巍巍 (ZHENG, Weiwei) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明办事处塘家社区观光路汇业科技园综合楼 1 第一层 B 区, Guangdong 518106 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市深南中路新闻大厦 1 号楼 3 楼 307 室, Guangdong 518027 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

[见续页]

(54) Title: BACKLIGHT MODULE AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 背光模块及显示装置

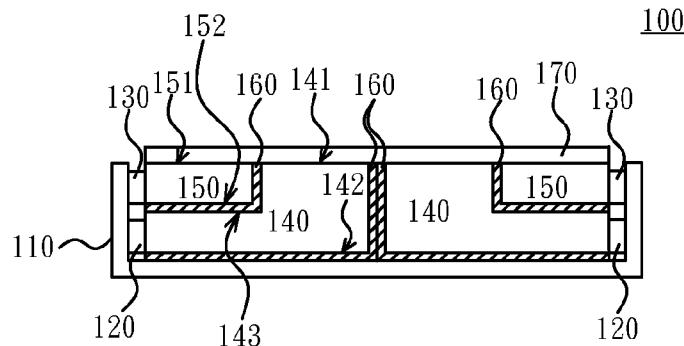


图2 A /Fig.2A

(57) Abstract: A backlight module (100) and a display device. The display device comprises the backlight module (100) and a display panel (101). The backlight module (100) comprises a first light guide unit (140), a first light source (120), a second light guide unit (150), a second light source (130) and a reflecting layer (160). The first light source (120) is arranged at one side of the first light guide unit (140). The second light guide unit (150) is arranged on the first concave part of the first light guide unit (140). The second light source (130) is arranged at one side of the second light guide unit (150). The reflecting layer (160) is formed between the first light guide unit (140) and the second light guide unit (150).

[见续页]

WO 2011/157016 A1



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, 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))。

(57) 摘要:

一种背光模块(100)及显示装置。显示装置包括此背光模块(100)和显示面板(101)。此背光模块(100)包括第一导光单元(140)、第一光源(120)、第二导光单元(150)、第二光源(130)及反射层(160)，第一光源(120)是设置于第一导光单元(140)的一侧，第二导光单元(150)是设置于第一导光单元(140)的第一凹部上，第二光源(130)是设置于第二导光单元(150)的一侧，反射层(160)是形成于第一导光单元(140)与第二导光单元(150)之间。

背光模块及显示装置

技术领域

本发明涉及一种背光模块及显示装置，特别是涉及一种可分区调光的背光模块及显示装置。

背景技术

液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)已被广泛应用于各种电子产品中，液晶显示器大部分为背光型液晶显示器，其是由液晶显示面板及背光模块(backlight module)所组成。背光模块可依照光源入射位置的不同分成侧向式入光(Side-light type)与直下式入光(Direct-light type)两种，以便提供背光源至液晶显示面板。

目前，液晶显示器的背光模块可设有多个发光区域，并可在不同的发光区域中调整不同的发光亮度，换言之，可进行分区调光。为了进行分区调光，一般背光模块是布设发光二极管(LED)晶粒于液晶显示面板的正下方，并通过控制在不同区域中的 LED 的发光，来实现分区调光。然而，此分区调光方式需使较多的 LED，因而增加 LED 的成本和使用功率，且容易增加背光模块的整体厚度。

在另一种分区调光方式中，多个 LED 晶粒是设置于导光板的相对两侧，通过控制不同 LED 晶粒的发光，以便使导光板具有不同的发光区域。然而，此分区调光方式不易调控导光板的中

间区域发光程度。换言之，背光模块可进行调光的区域较少。

因此，有必要提供一种背光模块及显示装置，以解决现有技术所存在的问题。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种背光模块，背光模块包括：第一导光单元，具有第一凹部；第一光源，设置于第一导光单元的一侧；第二导光单元，设置于第一导光单元的第一凹部上；第二光源，设置于第二导光单元的一侧；以及反射层，形成于第一导光单元与第二导光单元之间。

本发明的另一目的在于提供一种显示装置，显示装置包括：显示面板及背光模块，背光模块包括：第一导光单元、第一光源、第二导光单元、第二光源、反射层。其中第一导光单元，具有第一凹部；第一光源，设置于第一导光单元的一侧；第二导光单元，设置于第一导光单元的第一凹部上；第二光源，设置于第二导光单元的一侧；以及反射层，形成于第一导光单元与第二导光单元之间。

在一实施例中，第二导光单元的出光面和第一导光单元的出光面是位于同一平面上。在一实施例中，背光模块还包括：第三导光单元；以及第三光源，设置于第三导光单元的一侧；其中，第二导光单元具有第二凹部，第三导光单元是设置于第二导光单元的第二凹部上。

在一实施例中，第一光源或第二光源包括电路板和发光组

件，发光组件是设置电路板上。

在一实施例中，第一光源和第二光源设置于电路板上，并由电路板来控制发光。

在一实施例中，第一导光单元和第二导光单元为长条状。

在一实施例中，背光模块还包括光学膜片，其设置于第一导光单元和第二导光单元上。

在一实施例中，第一导光单元呈 L 形结构。

本发明的背光模块和显示装置可设置光源于导光板的两侧，以进行分区调光，因而可大幅减少光源的使用成本和能量耗费，且本发明的背光模块可确保分区调光的区域数量及各区域的独立可调旋光性。

为让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

附图说明

图 1 显示依照本发明的第一实施例的背光模块与显示面板的示意图；

图 2A 显示依照本发明的第一实施例的背光模块的剖面示意图；

图 2B 显示依照本发明的第一实施例的光源和导光单元的剖面示意图；

图 3 显示依照本发明的第一实施例的光源的示意图；

图 4 显示依照本发明的第一实施例的光源和导光单元的俯

视示意图；

图 5 显示依照本发明的第二实施例的背光模块的剖面示意图；

图 6 显示依据本发明的第三实施例的光源的示意图；

图 7A 显示依据本发明的第四实施例的光源和导光单元的俯视示意图；以及

图 7B 显示依据本发明的第四实施例的光源和导光单元的剖面示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本发明，而非用以限制本发明。

在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。

请参照图 1、图 2A 及图 2B，其中图 1 显示依照本发明的第一实施例的背光模块与显示面板的示意图，图 2A 显示依照本发明的第一实施例的背光模块的剖面示意图，图 2B 显示依照本发明的第一实施例的光源和导光单元的剖面示意图。本实施例的背光模块 100 可例如为侧向式入光的背光模块，其相对于一显示面板 101(例如液晶显示面板)来设置，而形成一显示装置(例如液晶显示装置)。背光模块 100 包括有壳体 110、若干个第一光源 120、

若干个第二光源 130、若干个第一导光单元 140、若干个第二导光单元 150、反射层 160 及光学膜片 170。壳体 110 是用以装设光源 120、130、第一导光单元 140、第二导光单元 150 及光学膜片 170。光源 120、130 是设置于第一导光单元 140、第二导光单元 150 的一侧，用以侧向发光至第一导光单元 140、第二导光单元 150 内，并由第一导光单元 140、第二导光单元 150 来导引出光。反射层 160 是形成于第一导光单元 140 与第二导光单元 150 之间，用以反射光线，并可分隔第一导光单元 140 与第二导光单元 150。光学膜片 170 是设置于第一导光单元 140 与第二导光单元 150 上，以改善光学效果。

如图 2A 所示，本实施例的壳体 110 是由不透光材质所制成，例如：塑化材料、金属材料或上述材料的组合。第一光源 120 和第二光源 130 例如为冷阴极灯管 (Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)、发光二极管 (Light Emitting Diode, LED)、有机发光二极管 (Organic Light Emitting Diode, OLED)、电激发光组件 (Electro-Luminescence, EL)、发光灯条 (Light Bar) 或上述的任意组合。

请参照图 3，其显示依照本发明的第一实施例的光源的示意图。在本实施例中，第一光源 120 或第二光源 130 可例如为发光灯条 (Light Bar)，其包括电路板 102 和发光组件 103(例如 LED 晶粒)，电路板 102 例如为印刷电路板 (Printed circuit board, PCB) 或柔性印刷电路板 (Flexible Printed Circuits, FPC)，发光组件 103 是设置电路板 102 上。

如图 2A 和图 2B 所示，本实施例的第一光源 120 是设置于第一导光单元 140 的一侧，用以发出光线至第一导光单元 140 内。第二光源 130 是设置于第二导光单元 150 的一侧，用以发出光线至第二导光单元 150 内。其中，第一光源 120 和第二光源 130 是并列的配置于背光模块 100 的同一侧。

如图 2A 和图 2B 所示，本实施例的第一导光单元 140 和第二导光单元 150 例如是利用射出成型的方式来制成，其材料例如为光硬化型树脂、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)或聚碳酸酯(PC)。多个第一导光单元 140 和多个第二导光单元 150 可共同组成一导光板，用以分别导引光源 120、130 的光线至液晶显示面板 101。每一导光单元可分别对应的导引光源 120、130 的光线，并分别形成一发光区域，因而上述第一导光单元 140 与第二导光单元 150 可在背光模块 100 上形成多个发光区域，且背光模块 100 的这些发光区域可进行分区调光，亦即背光模块 100 的这些发光区域可分别具有相同或不同的亮度。

如图 2A 和图 2B 所示，本实施例的第一导光单元 140 具有出光面 141、光反射面 142 及第一凹部 143。出光面 141 是形成于第一导光单元 140 的一侧，并面对液晶显示面板 101，出光面 141 可具有雾面处理或散射点设计，以便均匀化第一导光单元 140 的出光，减少出光不均(Mura)的现象。在一实施例中，出光面 141 更可设有若干个突出结构(未绘示)，以便进一步修正光线的方向，来增加聚光效果，并提高正面辉度。其中这些突出结构可例如为：棱形或半圆形的凸起或凹陷结构等。光反射面 142 是

形成第一导光单元 140 的相对另一侧，用以反射光线至出光面 141。在本实施例中，第一导光单元 140 的光反射面 142 平行于出光面 141。再者，光反射面 142 也广义包含了第一导光单元 140 远离第一凹部 143 的一侧。光反射面 142 可设有导光结构(未绘示)，以反射导引光线由出光面 141 射出。光反射面 142 的导光结构例如是呈连续性的 V 形结构，亦即 V-Cut 结构、雾面结构、散射点结构，以便导引第一光源 120 的光线充分的由出光面 141 射出。

如图 2A 和图 2B 所示，第一导光单元 140 的第一凹部 143 在图中的水平方向上是凹设于出光面 141 和第二光源 130 之间，用以对应嵌设第二导光单元 150，因而第一导光单元 140 的第一凹部 143 的形状和大小优选是对应等于、稍小于或稍大于第二导光单元 150，且第一导光单元 140 可呈 L 形结构。当组装本实施例的背光模块 100 时，第二导光单元 150 可对应的嵌设于第一导光单元 140 的第一凹部 143 上，而第一光源 120 是对位于第一导光单元 140 的一侧，第二光源 130 是对位于第二导光单元 150 的一侧，其中第二导光单元 150 及第一导光单元 140 共同构成一具有预定厚度的矩形板片。

如图 2A 和图 2B 所示，本实施例的第二导光单元 150 是设置于第一导光单元 140 的第一凹部 143 上，第二导光单元 150 具有出光面 151 和光反射面 152。出光面 151 是形成于第二导光单元 150 的一侧，并面对液晶显示面板 101。其中，第二导光单元 150 的出光面 151 和第一导光单元 140 的出光面 141 是实质的位

于同一平面上。出光面 151 可具有雾面处理或散射点设计，以便均匀化第二导光单元 150 的出光，减少出光不均的现象。在一实施例中，出光面 151 更可设有若干个突出结构(未绘示)，以便进一步修正光线的方向，来增加聚光效果，并提高正面辉度。其中这些突出结构可例如为：棱形或半圆形的凸起或凹陷结构等。光反射面 152 是形成第二导光单元 150 的相对另一侧，用以反射光线至出光面 151。在本实施例中，第二导光单元 150 的光反射面 152 平行于出光面 151。再者，光反射面 152 也广义包含了第二导光单元 150 接近第一凹部 143 的一侧。光反射面 152 可设有导光结构(未绘示)，以便反射导引光线由出光面 151 射出。光反射面 152 的导光结构例如是呈连续性的 V 形结构，亦即 V-Cut 结构、雾面结构、散射点结构，以便导引由第二光源 130 的光线可充分的由出光面 151 射出。

如图 2A 所示，本实施例的反射层 160(或反射片)是形成于导光单元 140、150 之间，例如形成于第一导光单元 140 及第二导光单元 150 之间，用以分隔第一导光单元 140 与第二导光单元 150，而可避免导光单元之间的光线相互影响。在本实施例中，反射层 160 更形成于第一导光单元 140 的光反射面 142 上，以反射光线。但是，反射层 160 也可能形成于第二导光单元 150 的光反射面 152 的 L 形表面上，以反射光线。因此，在本实施例中，反射层 160 是形成于第一导光单元 140、第二导光单元 150 的表面，而仅暴露出用以允许光线进入的入光面(未标示，对应于光源 120、130)和出光面 141、151。反射层 160 可由高反射率材料

所制成，例如银、铝、金、铬、铜、铟、镓、镍、铂、铼、铑、锡、钽、钨、锰、上述任意组合的合金、耐黄化且耐热的白色反射漆料或上述材料的任意组合，以反射光线。再者，当背光模块 100 是由多组第一导光单元 140 及第二导光单元 150 所组成时，本实施例的反射层 160(或反射片)也另形成于相邻的二个第一导光单元 140 之间，用以分隔二个第一导光单元 140，而可避免二个第一导光单元 140 之间的光线相互影响。在本实施例中，反射层 160 优选可形成于二个第一导光单元 140 的光反射面 142 上，以反射彼此光线。

如图 2A 所示，本实施例的光学膜片 170 例如为：扩散片、棱镜片、逆棱镜片(Turning Prism Sheet)、增亮膜(Brightness Enhancement Film，BEF)、反射式增亮膜(Dual Brightness Enhancement Film，DBEF)、非多层膜式反射偏光片(Diffused Reflective Polarizer Film，DRPF)或上述的任意组合，其设置于导光单元 140、150 所组成的导光板上，用以改善由导光单元 140、150 出光的光学效果。

当第二光源 130 发光时，第二光源 130 的光线可通过第二导光单元 150 被导引到出光面 151 外，而形成一发光区域。当第一光源 120 发光时，由于反射层 160 形成于第一导光单元 140 与第二导光单元 150 之间，在反射层 160 的反射下，第二光源 130 的光线无法进入第一导光单元 140。同时，第一光源 120 的光线可进入第一导光单元 140，而由第一导光单元 140 的出光面 141 来发射到外部，而形成另一发光区域。由于反射层 160 的反射，第

一光源 120 的光线无法进入第二导光单元 150。

请参照图 4，其显示依照本发明的第一实施例的光源和导光单元的俯视示意图。在本实施例中，多个第一光源 120 可分别设置于背光模块 100 的相对两侧，多个第二光源 130 也分别设置于背光模块 100 的相对两侧，且与第一光源 120 设置于同一侧上。多个第一导光单元 140 是呈矩阵排列，且第一导光单元 140 的出光面 141 是位于背光模块 100 的中间位置，亦即第一导光单元 140 所产生的发光区域可形成于背光模块 100 的中间位置。多个第二导光单元 150 可组合于第一导光单元 140 的第一凹部 143 上，并分别位于背光模块 100 的两侧，亦即第二导光单元 150 所产生的发光区域可形成于背光模块 100 的两侧，并邻近于第二光源 130。再者，反射层 160 形成于任二个相邻的导光单元之间，例如形成于第一导光单元 140 及第二导光单元 150 之间，形成于相邻的二个第一导光单元 140 之间，或形成于相邻的二个第二导光单元 150 之间。当进行背光模块 100 的分区调光时，可分别控制每一第一导光单元 140 及第二导光单元 150 所对应的光源 120、130 的发光亮度，并由光源 120、130 所对应的第一导光单元 140、第二导光单元 150 来导引光线至出光面 141、151，因而可在由导光单元 140、150 所组成的导光板上形成不同亮度的发光区域，达到分区调光的效果。

因此，本实施例的背光模块 100 可设置光源 120、130 于导光板的两侧，来进行分区调光，因而可减少光源的使用数量，进行减少成本和能量耗费。再者，由于背光模块 100 的第一导光单

元 140 可在中间位置处单独利用对应的第一光源 120 来形成发光区域，因而可确保背光模块 100 所调光的区域数量及各区域的独立可调旋光性。

请参照图 5，其显示依照本发明的第二实施例的背光模块的剖面示意图。以下仅就本实施例与第一实施例间的相异处进行说明，而其相似处则在此不再赘述。相较于第一实施例，第二实施例的背光模块更包括若干个第三光源 280 和若干个第三导光单元 290。此时，第一导光单元 240 具有出光面 241、光反射面 242 及第一凹部 243，第二导光单元 250 具有出光面 251、光反射面 252 及第二凹部 253，第三导光单元 290 具有出光面 291 和光反射面 292，反射层 260 是形成于每二个相邻的第一导光单元 240、第二导光单元 250 和第三导光单元 290 之间。在本实施例中，第一光源 220、第二光源 230 及第三光源 280 可并列的配置于背光模块的同一侧，第一导光单元 240 是对应于第一光源 220，第二导光单元 250 是对应于第二光源 230，并嵌设于第一导光单元 240 的第一凹部 243 上，第三导光单元 290 是对应于第三光源 280，并嵌设于第二导光单元 250 的第二凹部 253 上，其中出光面 241、251、291 是实质的位于同一平面上。因此，多个导光单元 240、250、290 可组成一导光板，且可形成更多的发光区域，亦即背光模块可具有较多可调光的发光区域。

请参照图 6，其显示依据本发明的第三实施例的光源的示意图。以下仅就本实施例与第一实施例间的相异处进行说明，而其相似处则在此不再赘述。相较于第一实施例，第三实施例的第一

光源 320 和第二光源 330 可并列的设置于同一电路板 302 上，并由此电路板 302 来控制发光。例如，光源 320、330 可为 LED 晶粒，其设置于电路板 302 上，以分别对应发光至导光单元 140、150。

请参照图 7A 和图 7B，图 7A 显示依据本发明的第四实施例的光源和导光单元的俯视示意图，图 7B 显示依据本发明的第四实施例的光源和导光单元的剖面示意图。以下仅就本实施例与第一实施例间的相异处进行说明，而其相似处则在此不再赘述。相较于第一实施例，第四实施例的第一导光单元 440 可为长条状，其可同时对应于多个第一光源 421、422、423、424，并可通过第一光源 421-424 的发光来同时形成多个发光区域 441、442、443、444，亦即单一长条状的第一导光单元 440 可同时形成多个发光区域 441-444。第二导光单元 450 也可为长条状，其可同时对应于多个第二光源 431、432、433、434，并可通过第二光源 431-434 的发光来同时形成多个发光区域 451、452、453、454，亦即单一长条状的第二导光单元 450 可同时形成多个发光区域 451-454。反射层 460 是形成于第一导光单元 440 及第二导光单元 450 之间。因此，每一发光区域 441-444、451-454 可通过控制光源 421-424、431-434 的发光来个别进行分区调光。

由上述可知，本发明的背光模块和显示装置可允许光源设置于导光板的两侧来进行分区调光，以减少光源的使用成本和能量耗费，且本发明的背光模块可确保分区调光的区域数量及各区域的独立可调旋光性。

综上所述，虽然本发明已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本发明，本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种显示装置，其特征在于：所述显示装置包括：

显示面板；以及

背光模块，包括：

第一导光单元，具有第一凹部；

第一光源，设置于所述第一导光单元的一侧；

第二导光单元，设置于所述第一导光单元的所述第一凹部上；

第二光源，设置于所述第二导光单元的一侧；以及

反射层，形成于所述第一导光单元与所述第二导光单元之间；

其中所述第一导光单元的出光面是位于所述背光模块的中间位置，且所述第一导光单元呈 L 形结构。

2. 一种显示装置，其特征在于：所述显示装置包括：

显示面板；以及

背光模块，包括：

第一导光单元，具有第一凹部；

第一光源，设置于所述第一导光单元的一侧；

第二导光单元，设置于所述第一导光单元的所述第一凹部上；

第二光源，设置于所述第二导光单元的一侧；以及

反射层，形成于所述第一导光单元与所述第二导光单元之

间。

3. 一种背光模块，其特征在于：所述背光模块包括：

第一导光单元，具有第一凹部；

第一光源，设置于所述第一导光单元的一侧；

第二导光单元，设置于所述第一导光单元的所述第一凹部上；

第二光源，设置于所述第二导光单元的一侧；以及

反射层，形成于所述第一导光单元与所述第二导光单元之间。

4. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第二导光单元的出光面和所述第一导光单元的出光面是位于同一平面上。

5. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第一导光单元的出光面是位于所述背光模块的中间位置。

6. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：还包括：第三导光单元；以及

第三光源，设置于所述第三导光单元的一侧；

其中，所述第二导光单元具有第二凹部，所述第三导光单元是设置于所述第二导光单元的所述第二凹部上。

7. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第一光源或所述第二光源包括电路板和发光组件，所述发光组件是设置所述电路板上。

8. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第

一光源和所述第二光源设置于电路板上，并由所述电路板来控制发光。

9. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第一导光单元和所述第二导光单元为长条状。
10. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：还包括光学膜片，其设置于所述第一导光单元和所述第二导光单元上。
11. 根据权利要求 3 所述的背光模块，其特征在于：所述第一导光单元呈 L 形结构。

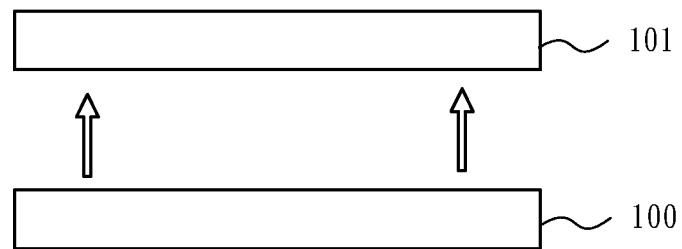


图 1

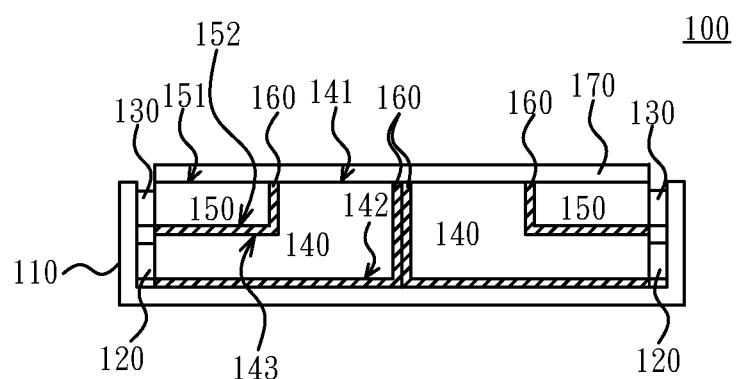


图2 A

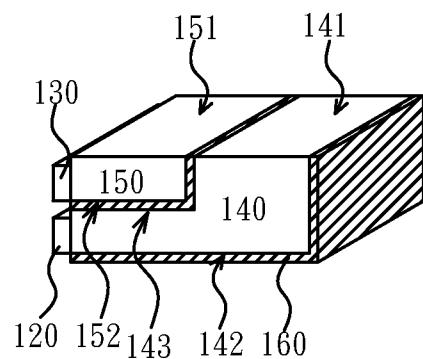


图2 B

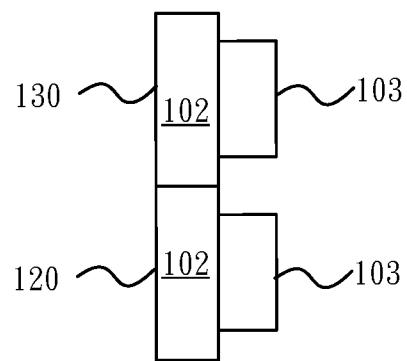


图 3

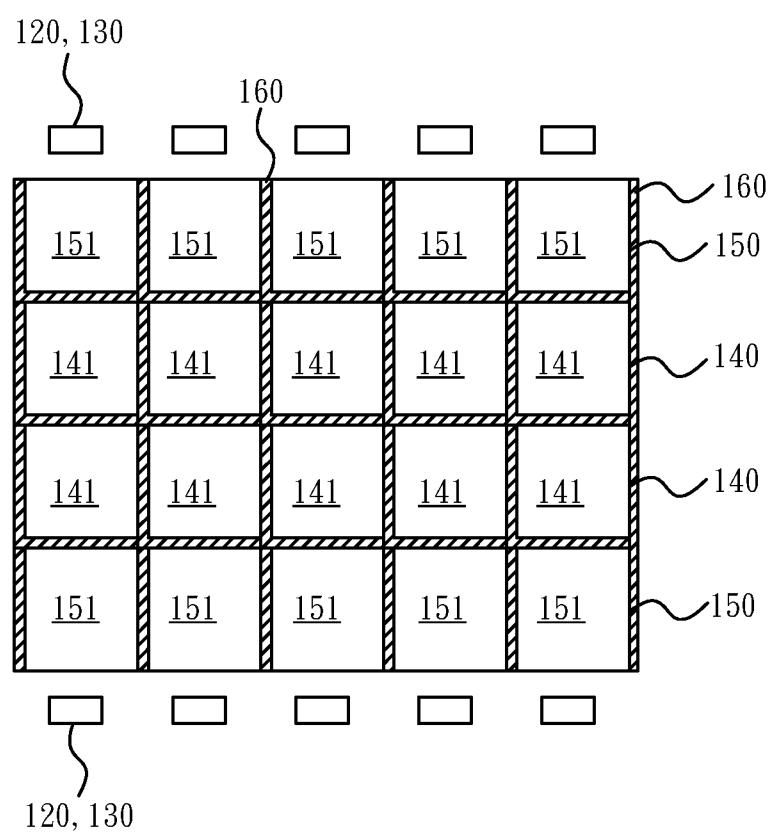


图 4

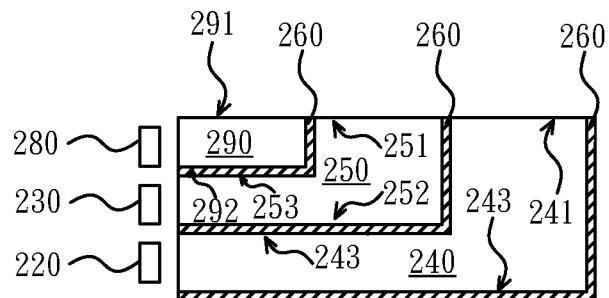


图 5

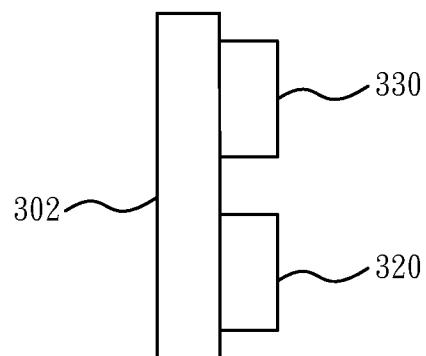


图 6

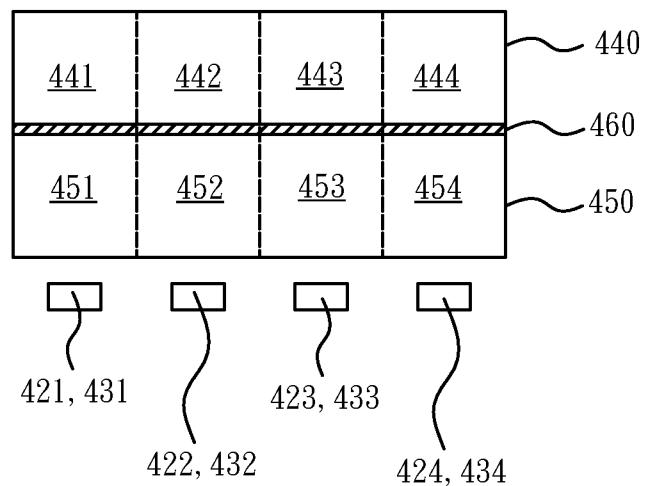


图 7 A

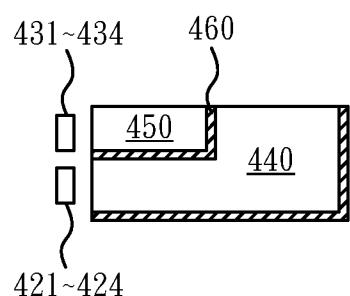


图 7 B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See 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:G02F,F21V,G02B

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, WPI, EPPODOC: light, guide, area, second, back?light, concave, reflect+, dimm???

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101680632A (SHARP KK et al.) 24 Mar.2010(24.03.2010) see page 9 line 9-page 21 line 20、 Figs.11-12	2-4, 7-10
P,X	JP2010170897A (VIDEOCON GLOBAL LTD) 05 Aug.2010(05.08.2010) see sections 1,6-11、 Figs.1-2	1-11
P,X	JP2010170898A (SHIMBA H) 05 Aug.2010(05.08.2010) see sections 1,6-11、 Figs.1-3	1-11
X	CN101592298A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 02 Dec.2009(02.12.2009) see page 4 line 15-page 9 line 11、 Figs.1-5	2-4, 7-10
X	TW499575B (ITO T et al.) 21 Aug.2002(21.08.2001) see page 7 line 3-page 12 line 9、 Figs.1-7	2-4, 7-10

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 17 Mar.2011(17.03.2011)	Date of mailing of the international search report 31 Mar. 2011 (31.03.2011)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer HU,Yang Telephone No. (86-10)62085583

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077536

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1841152A (AGILENT TECHNOLOGIES INC et al.) 04 Oct.2006(04.10.2006) see page2 line25-page3line28、Figs.1-3	2-4, 7-10
A	US7588365B2 (CITIZEN DENSHI KK et al.) 15 Sept.2009(15.09.2009) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2010/077536
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101680632A	24-03-2010	US2010214281A1	26-08-2010
		WO2009017066A1	05-02-2009
		EP2151623A1	10-02-2010
		JP2009525375T2	21-10-2010
		WO2009017067A1	05-02-2009
		CN101688658A	31-03-2001
		US2010214802A1	26-08-2010
JP2010170897A	05-08-2010	NONE	
JP2010170898A	05-08-2010	NONE	
CN101592298A	02-12-2009	EP2124078A1	25-11-2009
		US2009290097A1	26-11-2009
		KR20090121926A	26-11-2009
		JP2009283465A	03-12-2009
TW499575B	21-08-2002	JP2001312916A	09-11-2001
		KR20010085460A	07-09-2001
		US2001017774A1	30-08-2001
		US6464367B2	15-10-2002
CN1841152A	04-10-2006	KR20060106774A	12-10-2006
		TW200636347A	16-10-2006
		CN100561307C	18-11-2009
		GB2425392A	25-10-2006
		JP2006286638A	19-10-2006
		US2006221638A1	05-10-2006
		DE102005056646A1	12-10-2006
		GB2425392B	15-12-2010
		US7311431B2	25-12-2007
US7588365 B2	15-09-2009	US2008310184A1	18-12-2008
		JP2008311090A	25-12-2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/077536

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/13357(2006.01)i;

G02B6/00(2006.01)n;

F21V8/00(2006.01)n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077536

A. 主题的分类

参见附加页

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:G02F,F21V,G02B

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, WPI, EPODOC:导光, 光导, 区域, 第二, 背光 ,凹, 调光, 反射, 反光, light, guide, area, second, back?light, concave, reflect+, dimm???

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	CN101680632A (夏普株式会社) 24.3 月 2010(24.03.2010) 参见说明书第 9 页 9 行-21 页 20 行、附图 11-12	2-4, 7-10
P,X	JP2010170897A (VIDEOCON GLOBAL 有限公司) 05.8 月 2010(05.08.2010) 参见说明书 1, 6-11 段、附图 1-2	1-11
P,X	JP2010170898A (SHIMBA H) 05.8 月 2010(05.08.2010) 参见说明书 1,6-11 段、附图 1-3	1-11
X	CN101592298A (三星电子株式会社) 02.12 月 2009(02.12.2009) 参见说明书第 4 页 15 行-第 9 页 11 行、图 1-5	2-4, 7-10
X	TW499575B (ITO T 等) 21.8 月 2002(21.08.2001) 参见说明书第 7 页 3 行 -第 12 页 9 行、附图 1-7	2-4, 7-10
X	CN1841152A (安华高科技 ECBUIP(新加坡)私人有限公司) 04.10 月 2006(04.10.2006) 参见说明书第 2 页 25 行-第 3 页 28 行、附图 1-3	2-4, 7-10

 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

17.3 月 2011(17.03.2011)

国际检索报告邮寄日期

31.3 月 2011 (31.03.2011)

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

胡阳

电话号码: (86-10) **62085583**

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077536**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
A	US7588365B2 (CITIZEN DENSHI KK 等) 15.9 月 2009(15.09.2009) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

**国际申请号
PCT/CN2010/077536**

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101680632A	24-03-2010	US2010214281A1 WO2009017066A1 EP2151623A1 JP2009525375T2 WO2009017067A1 CN101688658A US2010214802A1	26-08-2010 05-02-2009 10-02-2010 21-10-2010 05-02-2009 31-03-2001 26-08-2010
JP2010170897A	05-08-2010	无	
JP2010170898A	05-08-2010	无	
CN101592298A	02-12-2009	EP2124078A1 US2009290097A1 KR20090121926A JP2009283465A	25-11-2009 26-11-2009 26-11-2009 03-12-2009
TW499575B	21-08-2002	JP2001312916A KR20010085460A US2001017774A1 US6464367B2	09-11-2001 07-09-2001 30-08-2001 15-10-2002
CN1841152A	04-10-2006	KR20060106774A TW200636347A CN100561307C GB2425392A JP2006286638A US2006221638A1 DE102005056646A1 GB2425392B US7311431B2	12-10-2006 16-10-2006 18-11-2009 25-10-2006 19-10-2006 05-10-2006 12-10-2006 15-12-2010 25-12-2007
US7588365 B2	15-09-2009	US2008310184A1 JP2008311090A	18-12-2008 25-12-2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/077536

主题的分类

G02F1/13357(2006.01)i;

G02B6/00(2006.01)n;

F21V8/00(2006.01)n