(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
2020 年 12 月 10 日 (10.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/244120 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/13357 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/111615

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 17 日 (17.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910481348.X 2019年6月4日 (04.06.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 杨勇 (YANG, Yong); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所（普通合伙） (ESSEN PATENT&TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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,

(54) **Title:** BACKLIGHT ASSEMBLY, DISPLAY PANEL ASSEMBLY, AND BACKLIGHT CONTROL METHOD

(54) **发明名称**: 背光组件、显示面板组件及背光控制方法

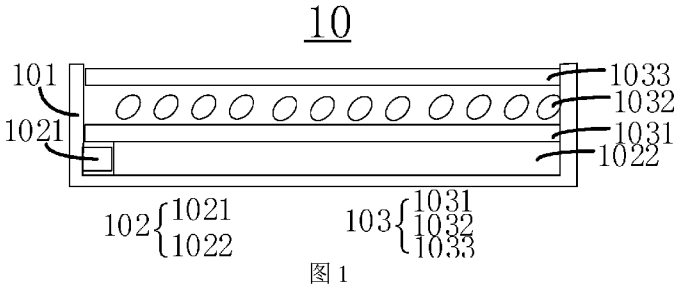


图 1

(57) **Abstract:** A backlight assembly (10), comprising: an edge-lit backlight module (102) provided with a plurality of light emitting units (1023) arranged along a first direction, the light emitting state of each light emitting unit (1023) being individually controllable; and a liquid crystal cell (103) disposed on the edge-lit backlight module (102) and provided with a plurality of pixel units (1034) arranged along a second direction, each pixel unit (1034) having a transparent state and a dark state, the state of each pixel unit (1034) being individually controllable, and the plurality of light emitting units (1023) and the plurality of pixel units (1034) intersect each other.

(57) **摘要**: 背光组件(10)包括：侧入式背光模组（102），具有多个沿第一方向设置的发光单元（1023），每一发光单元（1023）的发光状态均可单独控制；液晶盒（103），设置在侧入式背光模组（102）上，液晶盒（103）具有多个沿第二方向设置的像素单元（1034），每一像素单元（1034）均具有透明态以及暗雾态两种状态，每一像素单元（1034）的状态均可单独控制；多个发光单元（1023）与多个像素单元（1034）交叉设置。

WO 2020/244120 A1

[见续页]

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))。

背光组件、显示面板组件及背光控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种背光组件、显示面板组件及背光控制方法。

背景技术

[0002] 液晶显示面板目前得到市场的广泛应用，其具有轻薄、无辐射、无闪烁、低耗能等诸多优势。对比度作为液晶显示面板的一个重要指标，成为衡量液晶显示面板好坏的重要参数之一。

[0003] 对此，人们采用多种方式去提升液晶显示面板的对比度。例如，采用负型液晶替代正型液晶，以减少液晶漏光。再例如，采用分区算法搭载微型发光二极管背光进行分区控制。然而，以上各种提升对比度的技术方案，或者对提升对比度幅度有限，或者涉及到复杂的算法，或者会降低液晶显示面板的最大亮度。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种背光组件、显示面板组件及背光控制方法，能够解决现有无法有效提升液晶显示面板的对比度的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例提供一种背光组件，其特征在于，包括：

[0006] 一侧入式背光模组，所述侧入式背光模组具有多个沿第一方向设置的发光单元，每一所述发光单元的发光状态均可单独控制；

[0007] 一液晶盒，所述液晶盒设置在所述侧入式背光模组上，所述液晶盒具有多个沿第二方向设置的像素单元，每一所述像素单元均具有透明态以及暗雾态两种状态，每一所述像素单元的状态均可单独控制；多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置。

[0008] 在本申请所述的背光组件中，所述侧入式背光模组包括一导光板以及多个光源

，所述导光板具有一出光面以及一入光面，所述出光面朝向所述液晶盒，多个所述光源沿所述第一方向设置且朝向所述入光面。

[0009] 在本申请所述的背光组件中，多个所述光源与多个所述发光单元一一对应，且每一所述光源经所述导光板形成一所述发光单元，每一所述发光单元的发光状态由对应的所述光源和所述液晶盒控制。

[0010] 在本申请所述的背光组件中，所述背光组件还包括一承载部件，所述侧入式背光模组以及所述高分子分散液晶盒均设置在所述承载部件内。

[0011] 在本申请所述的背光组件中，所述液晶盒包括：第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的高分子分散型液晶层；

[0012] 其中，所述第一基板上设置有多个沿所述第二方向设置的第一像素电极，所述第二基板上设置有第一公共电极层，多个所述第一像素电极、所述高分子离散型液晶层以及所述第一公共电极层构成多个所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述第一像素电极、所述第一像素电极对应的部分所述高分子离散型液晶层以及所述第一像素电极对应的部分所述第一公共电极层。

[0013] 在本申请所述的背光组件中，所述高分子离散液晶层为液晶小分子和高分子的混合层。

[0014] 在本申请所述的背光组件中，当对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现透明态；当没有对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现暗雾态。

[0015] 在本申请所述的背光组件中，所述发光单元以及所述像素单元均呈长条状。

[0016] 在本申请所述的背光组件中，所述液晶盒为高分子分散型液晶盒或网状聚合物液晶盒。

[0017] 本申请实施例还提供一种显示面板组件，所述显示面板组件包括背光组件以及设置在所述背光组件上的显示面板，所述背光组件包括：

[0018] 一侧入式背光模组，所述侧入式背光模组具有多个沿第一方向设置的发光单元，每一所述发光单元的发光状态均可单独控制；

[0019] 一液晶盒，所述液晶盒设置在所述侧入式背光模组上，所述液晶盒具有多个沿第二方向设置的像素单元，每一所述像素单元均具有透明态以及暗雾态两种状

态，每一所述像素单元的状态均可单独控制；多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置。

[0020] 在本申请所述的显示面板组件中，所述侧入式背光模组包括一导光板以及多个光源，所述导光板具有一出光面以及一入光面，所述出光面朝向所述液晶盒，多个所述光源沿所述第一方向设置且朝向所述入光面。

[0021] 在本申请所述的显示面板组件中，多个所述光源与多个所述发光单元一一对应，且每一所述光源经所述导光板形成一所述发光单元，每一所述发光单元的发光状态由对应的所述光源和所述液晶盒控制。

[0022] 在本申请所述的显示面板组件中，所述背光组件还包括一承载部件，所述侧入式背光模组以及所述高分子分散液晶盒均设置在所述承载部件内。

[0023] 在本申请所述的显示面板组件中，所述液晶盒包括：第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的高分子分散型液晶层；

[0024] 其中，所述第一基板上设置有多个沿所述第二方向设置的第一像素电极，所述第二基板上设置有第一公共电极层，多个所述第一像素电极、所述高分子离散型液晶层以及所述第一公共电极层构成多个所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述第一像素电极、所述第一像素电极对应的部分所述高分子离散型液晶层以及所述第一像素电极对应的部分所述第一公共电极层。

[0025] 在本申请所述的显示面板组件中，所述高分子离散液晶层为液晶小分子和高分子的混合层。

[0026] 在本申请所述的显示面板组件中，当对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现透明态；当没有对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现暗雾态。

[0027] 在本申请所述的显示面板组件中，所述发光单元以及所述像素单元均呈长条状。

[0028] 在本申请所述的显示面板组件中，所述液晶盒为高分子分散型液晶盒或网状聚合物液晶盒。

[0029] 本申请实施例还提供一种背光控制方法，所述背光控制方法应用于以上所述的显示面板组件中，其中，多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置形成

多个背光区域，所述发光控制方法包括：

[0030] 判断显示画面的最大亮度区域是否对应处于同一所述背光区域上；

[0031] 若是，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态；

[0032] 若否，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，按照显示画面的最大亮度区域对应的所述背光区域的面积大小依次使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态。

发明的有益效果

有益效果

[0033] 本申请实施例的背光组件、显示面板组件及背光控制方法，通过采用单独控制每一发光单元的发光状态以及每一像素单元的状态，实现对背光的二维分区控制，可以提高显示对比度，进而提高显示质量。

对附图的简要说明

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1为本申请实施例提供的背光组件的结构示意图；

[0036] 图2为本申请实施例提供的背光组件的分解结构示意图；

[0037] 图3为本申请实施例提供的背光组件的原理示意图；

[0038] 图4为本申请实施例提供的显示面板组件的结构示意图；以及

[0039] 图5为本申请实施例提供的显示面板组件的背光控制方法的流程示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部

的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0041] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多条”的含义是两条或两条以上，除非另有明确具体的限定。

[0042] 请参阅图1、图2，图1为本申请实施例提供的背光组件的结构示意图；图2为本申请实施例提供的背光组件的分解结构示意图。如图1、图2所示，本申请实施例的背光组件10包括：一承载部件101、一侧入式背光模组102以及一液晶盒103。侧入式背光模组102以及液晶盒103均设置在承载部件101内，液晶盒103设置在侧入式背光模组102上。

[0043] 其中，该侧入式背光模组102具有多个沿第一方向设置的发光单元1023，每一发光单元1023的发光状态均可单独控制。该液晶盒103具有多个沿第二方向设置的像素单元1034，每一像素单元1034均具有两种状态，第一种状态为透明态，第二种状态为暗雾态，每一像素单元1034的状态均可单独控制。多个发光单元1023与多个像素单元1034交叉设置。需要说明的是，本申请实施例中的第一方向和第二方向均不做限制，仅仅只需保证第一方向与第二方向为不同方向即可。

[0044] 其中，在一种实施方式中，该液晶盒103可以为高分子分散型液晶盒。在另一种实施方式中，该液晶盒103可以为网状聚合物液晶盒。

[0045] 本申请实施例的背光组件10将侧入式背光模组102与液晶盒103结合在一起使用，通过单独控制每一发光单元1023的发光状态以及单独控制每一像素单元1034的状态，实现对背光组件10的二维分区控制，从而可以提高显示对比度，进而提高显示质量。在一种实施例方式中，本申请实施例的背光组件10可以通过一控制模组（图中未标示）分别对侧入入背光模组102以及高分子分散型液晶103进行控制。例如，该控制模组可以单独控制每一发光单元1023的发光状态，也即，该控制模组可以单独控制每一发光单元1023发光或者不发光。该控制模组还可以单独控制每一像素单元1034的状态，也即，该控制模组可以单独控制每

一像素单元1034处于透明态或者处于暗雾提态。

[0046] 进一步的，该发光单元1023以及该像素单元1034均呈长条状。在侧入式背光模组中102，每一发光单元1023均沿着第二方向延伸呈长条状，也即，该侧入式背光模组102被划分为多个沿第一方向排列的发光单元1023。在液晶盒103中，每一像素单元1034均沿着第一方向延伸呈长条状，也即，该液晶盒103被划分为多个沿第二方向排列的像素单元1034。

[0047] 具体的，该侧入式背光模组102包括一导光板1022以及多个光源1021。导光板1022具有一出光面以及一入光面，出光面朝向液晶盒103设置，多个光源1021沿第一方向设置且朝向入光面。光源1021发出的光线射入导光板1022的入光面，再由导光板1022的出光面射入液晶盒103，当对高分子离散型液晶盒103施加电压时，高分子离散型液晶盒103呈现透明态，光线经高分子分散型液晶103盒射出；当没有对高分子离散型液晶盒103施加电压时，高分子离散型液晶盒103呈现暗雾态，光线不能经高分子液晶盒射出。

[0048] 在一种实施例中，多个光源1021与多个发光单元1023一一对应，且每一光源1021经导光板1022形成一发光单元1023，每一发光单元1023的发光状态由对应的光源1021和液晶盒103控制。当然，为了提高发光效果，也可设置多个光源1021对应一个发光单元1023，每一发光单元1023的发光状态由对应的多个光源1021控制。

[0049] 该液晶盒103包括：第一基板1031、第二基板1033以及设置在第一基板1031和第二基板1033之间的高分子分散型液晶层1032。其中，第一基板1031上设置有多个沿第二方向设置的第一像素电极（图中未标示），第二基板1033上设置有第一公共电极层（图中未标示），多个第一像素电极、高分子离散型液晶层1032以及第一公共电极层构成多个像素单元1034，每一像素单元1034对应一第一像素电极、第一像素电极对应的部分高分子离散型液晶层以及第一像素电极对应的部分第一公共电极层。

[0050] 本申请实施例的背光组件可以在第一公共电极层上施加一预设电压，并通过单独控制每一像素单元1034对应的像素电极上的电压，进而控制每一像素单元的状态。

[0051] 其中，高分子分散型液晶层1032又叫液晶调光膜，是将小分子液晶与高分子预聚物相混合，在一定条件下经聚合反应，形成微米级的液晶微滴均匀地分散在高分子网络中，再利用液晶分子的介电各向异性获得具有电光响应特性的材料，它主要工作在散射态和透明态之间并具有一定的灰度。

[0052] 该高分子分散型液晶层1032为液晶小分子和高分子的混合层。该高分子分散液晶盒103通过第一公共电极层以及第一像素电极来驱动每一像素单元1034对应的高分子分散型液晶层1032的状态。当对高分子离散型液晶盒103施加电压时，高分子离散型液晶盒103呈现透明态；当没有对高分子离散型液晶盒103施加电压时，高分子离散型液晶盒103呈现暗雾态。

[0053] 请参阅图3，图3为本申请实施例提供的背光组件的原理示意图。结合图1、图2、图3所示，多个发光单元1023与多个像素单元1034交叉设置形成多个背光区域104，每一背光区域104均可通过一发光单元1023与一像素单元1034控制。本申请实施例的背光组件10通过采用单独控制每一发光单元1023的发光状态以及每一像素单元1034的状态，实现对背光的二维分区控制，可以提高显示对比度，进而提高显示质量。

[0054] 例如，如图3所示，该侧入式背光模组具有四个发光单元：第一个发光单元，第二个发光单元，第三个发光单元，第四个发光单元。该液晶盒具有四个像素单元：第一个像素单元，第二个像素单元，第三个像素单元，第四个像素单元。四个背光单元与四个像素单元交叉设置形成16个背光区域。第一个背光区域由第一个发光单元以及第一个像素单元控制，第二个背光区域由第一个发光单元以及第二个像素单元控制，……，以此类推。

[0055] 其中，显示画面中亮度最大区域对应第一个背光区域，则通过控制第一个发光单元发光以及控制第一个像素单元处于透明态即可。具体的，在侧入式背光组件中仅驱动第一个发光单元对应的光源发光，在液晶盒中仅需提供第一个像素单元对应的像素电极电压，使的第一像素单元呈现透明态，其他像素单元则不加电压呈现暗雾态。

[0056] 其中，若显示画面中亮度最大区域占据至少两个发光单元或者至少两个像素单元，则需要利用算法进行背光分区显示。

[0057] 具体的，可以先判断显示画面的最大亮度区域是否对应处于同一背光区域上；若是，则通过控制侧入式背光模组以及液晶盒，使得相应的发光单元发光以及相应的像素单元处于透明态；若否，则通过控制侧入式背光模组以及液晶盒，按照显示画面的最大亮度区域对应的背光区域的面积大小依次使得相应的发光单元发光以及相应的像素单元处于透明态。

[0058] 本申请实施例提供的背光组件，通过采用单独控制每一发光单元的发光状态以及每一像素单元的状态，实现对背光的二维分区控制，可以提高显示对比度，进而提高显示质量。

[0059] 请参阅图4，图4为本申请实施例提供的显示面板组件的结构示意图。如图4所示，本申请实施例提供的显示面板组件30包括背光组件10以及设置在背光组件10上的显示面板20。其中，该背光组件10可参照以上的描述，在此不做赘述。

[0060] 请参阅图5，图5为本申请实施例提供的显示面板组件的背光控制方法的流程示意图。该背光控制方法应用于以上所述的显示面板组件中，其中，多个发光单元与多个像素单元交叉设置形成多个背光区域，发光控制方法包括：

[0061] S101、判断显示画面的最大亮度区域是否对应处于同一所述背光区域上；

[0062] S102、若是，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态；

[0063] S103、若否，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，按照显示画面的最大亮度区域对应的所述背光区域的面积大小依次使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态。

[0064] 以上仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1] 一种背光组件，其包括：

一侧入式背光模组，所述侧入式背光模组具有多个沿第一方向设置的发光单元，每一所述发光单元的发光状态均可单独控制；

一液晶盒，所述液晶盒设置在所述侧入式背光模组上，所述液晶盒具有多个沿第二方向设置的像素单元，每一所述像素单元均具有透明态以及暗雾态两种状态，每一所述像素单元的状态均可单独控制；多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述侧入式背光模组包括一导光板以及多个光源，所述导光板具有一出光面以及一入光面，所述出光面朝向所述液晶盒，多个所述光源沿所述第一方向设置且朝向所述入光面。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的背光组件，其中，多个所述光源与多个所述发光单元一一对应，且每一所述光源经所述导光板形成一所述发光单元，每一所述发光单元的发光状态由对应的所述光源和所述液晶盒控制。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述背光组件还包括一承载部件，所述侧入式背光模组以及所述高分子分散液晶盒均设置在所述承载部件内。

[权利要求 5] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述液晶盒包括：第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的高分子分散型液晶层；

其中，所述第一基板上设置有多个沿所述第二方向设置的第一像素电极，所述第二基板上设置有第一公共电极层，多个所述第一像素电极、所述高分子离散型液晶层以及所述第一公共电极层构成多个所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述第一像素电极、所述第一像素电极对应的部分所述高分子离散型液晶层以及所述第一像素电极对应的部分所述第一公共电极层。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的背光组件，其中，所述高分子离散液晶层为液晶小分子和高分子的混合层。

[权利要求 7] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，当对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现透明态；当没有对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现暗雾态。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述发光单元以及所述像素单元均呈长条状。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的背光组件，其中，所述液晶盒为高分子分散型液晶盒或网状聚合物液晶盒。

[权利要求 10] 一种显示面板组件，其中，所述显示面板组件包括背光组件以及设置在所述背光组件上的显示面板，所述背光组件包括：

一侧入式背光模组，所述侧入式背光模组具有多个沿第一方向设置的发光单元，每一所述发光单元的发光状态均可单独控制；

一液晶盒，所述液晶盒设置在所述侧入式背光模组上，所述液晶盒具有多个沿第二方向设置的像素单元，每一所述像素单元均具有透明态以及暗雾态两种状态，每一所述像素单元的状态均可单独控制；多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，所述侧入式背光模组包括一导光板以及多个光源，所述导光板具有一出光面以及一入光面，所述出光面朝向所述液晶盒，多个所述光源沿所述第一方向设置且朝向所述入光面。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的显示面板组件，其中，多个所述光源与多个所述发光单元一一对应，且每一所述光源经所述导光板形成一所述发光单元，每一所述发光单元的发光状态由对应的所述光源和所述液晶盒控制。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，所述背光组件还包括一承载部件，所述侧入式背光模组以及所述高分子分散液晶盒均设置在

所述承载部件内。

[权利要求 14] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，所述液晶盒包括：第一基板、第二基板以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的高分子分散型液晶层；

其中，所述第一基板上设置有多个沿所述第二方向设置的第一像素电极，所述第二基板上设置有第一公共电极层，多个所述第一像素电极、所述高分子离散型液晶层以及所述第一公共电极层构成多个所述像素单元，每一所述像素单元对应一所述第一像素电极、所述第一像素电极对应的部分所述高分子离散型液晶层以及所述第一像素电极对应的部分所述第一公共电极层。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示面板组件，其中，所述高分子离散液晶层为液晶小分子和高分子的混合层。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，当对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现透明态；当没有对所述高分子离散型液晶盒施加电压时，所述高分子离散型液晶盒呈现暗雾态。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，所述发光单元以及所述像素单元均呈长条状。

[权利要求 18] 根据权利要求10所述的显示面板组件，其中，所述液晶盒为高分子分散型液晶盒或网状聚合物液晶盒。

[权利要求 19] 一种背光控制方法，其中，所述背光控制方法应用于权利要求10所述的显示面板组件中，其中，多个所述发光单元与多个所述像素单元交叉设置形成多个背光区域，所述发光控制方法包括：

判断显示画面的最大亮度区域是否对应处于同一所述背光区域上；

若是，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态；

若否，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，按照显示画面的最大亮度区域对应的所述背光区域的面积大小依次使得相应的所

述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态。

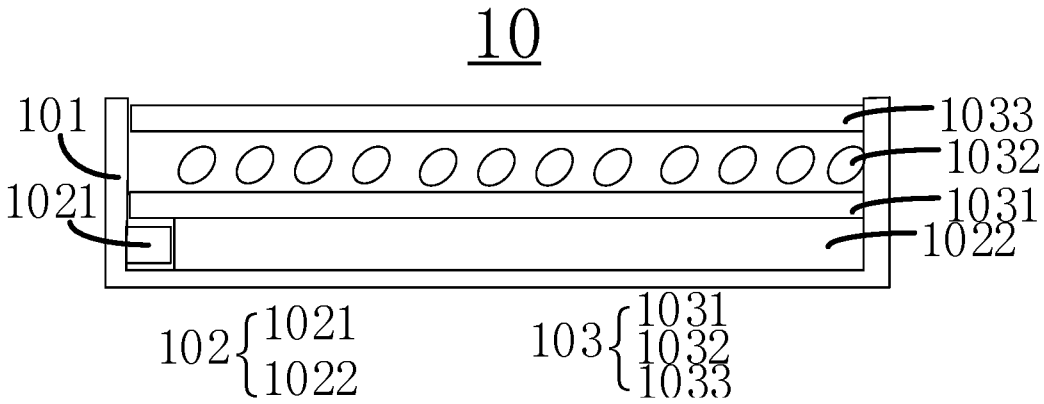

10
101
1021
1033
1032
1031
1022
102{1021
1022
103{1031
1032
1033

图 1

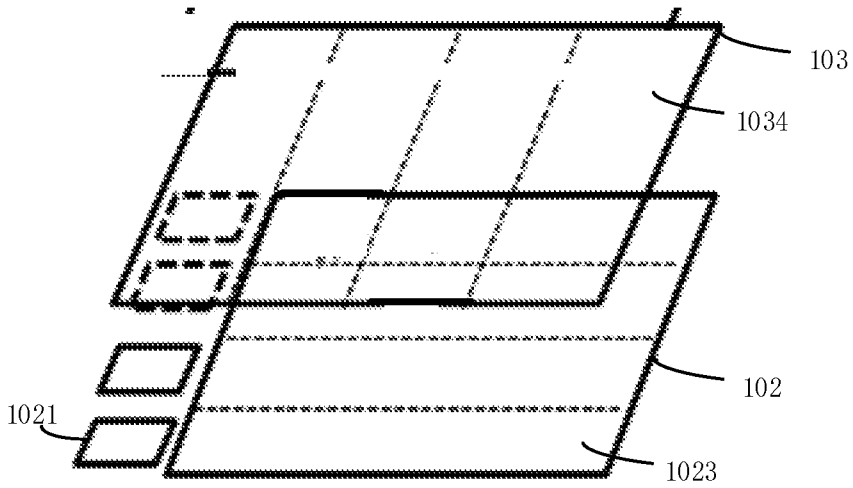

103
1034
102
1021
1023

图 2

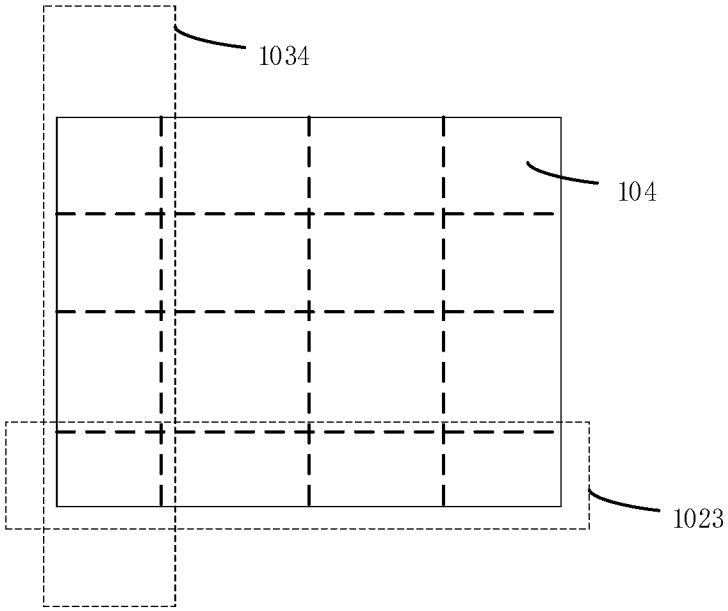

1034
104
1023

图 3

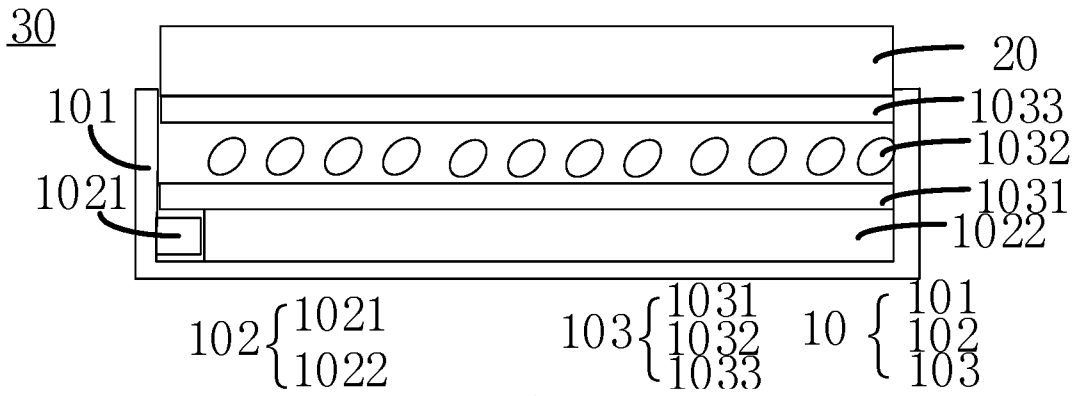

30
20
101
1033
1032
1021
1031
1022
102{1021 1022
103{1031 1032 1033
10{101 102 103

图 4

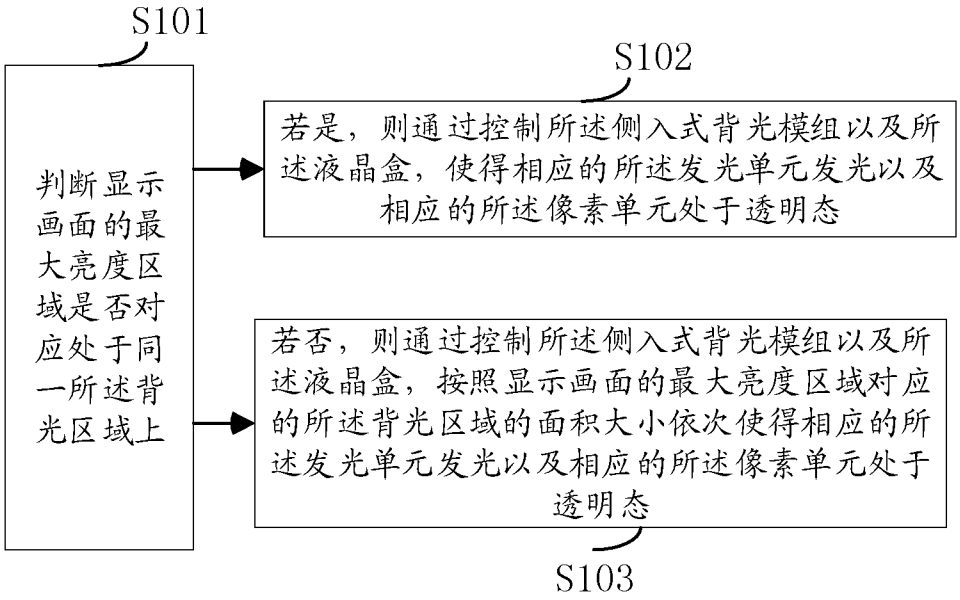

S101
判断显示画面的最大亮度区域是否对应处于同一所述背光区域上
S102
若是，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态
若否，则通过控制所述侧入式背光模组以及所述液晶盒，按照显示画面的最大亮度区域对应的所述背光区域的面积大小依次使得相应的所述发光单元发光以及相应的所述像素单元处于透明态
S103

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/111615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i; G09G 3/34(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; G02B; G09G

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, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 杨勇, 对比度, 对照度, 侧入, 聚合物, 背光, 独立, 单独, PDLC, PNLC, polymer, contrast, side, backlight, independently

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110262125 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 September 2019 (2019-09-20) description, paragraphs [0031]-[0052], and figures 1-5	1-19
X	CN 109154736 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs [0036]-[0070], and figures 1-11	1-19
X	CN 108445578 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs [0021] and [0029]-[0044], and figures 1-6	1-19
X	CN 204855992 U (SHANGHAI TOP DISPLAY OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 09 December 2015 (2015-12-09) description, paragraphs [0035]-[0046], and figures 2-4	1-19
A	CN 104834052 A (HEFEI XINSHENG OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 12 August 2015 (2015-08-12) entire document	1-19

☑ 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
18 February 2020	**06 March 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 208270886 U (SHENZHEN LONGLI TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) entire document	1-19
A	US 2018012536 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 11 January 2018 (2018-01-11) entire document	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/111615

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110262125	A	20 September 2019	None			
CN	109154736	A	04 January 2019	WO	2018191878	A1	25 October 2018
CN	108445578	A	24 August 2018	WO	2019192346	A1	10 October 2019
CN	204855992	U	09 December 2015	None			
CN	104834052	A	12 August 2015	CN	104834052	B	30 November 2018
				US	2016349430	A1	01 December 2016
				US	10018768	B2	10 July 2018
CN	208270886	U	21 December 2018	None			
US	2018012536	A1	11 January 2018	JP	2018141950	A	13 September 2018
				US	10460647	B2	29 October 2019
				TW	201812399	A	01 April 2018

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/111615

A. 主题的分类

G02F 1/13357(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i; G09G 3/34(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)

G02F; G02B; G09G

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,CNKI,WPI,EPODOC: 华星光电, 杨勇, 对比度, 对照度, 侧入 , 聚合物, 背光, 独立, 单独, PDLC, PNLC, polymer, contrast, side, backlight, independently

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
PX	CN 110262125 A (武汉华星光电技术有限公司) 2019年 9月 20日 (2019-09-20) 说明书第[0031]-[0052]段、附图1-5	1-19
X	CN 109154736 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2019年 1月 4日 (2019-01-04) 说明书第[0036]-[0070]段、附图1-11	1-19
X	CN 108445578 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 8月 24日 (2018-08-24) 说明书第[0021]、[0029]-[0044]段、附图1-6	1-19
X	CN 204855992 U (上海冠显光电科技有限公司) 2015年 12月 9日 (2015-12-09) 说明书第[0035]-[0046]段、附图2-4	1-19
A	CN 104834052 A (合肥鑫晟光电科技有限公司 等) 2015年 8月 12日 (2015-08-12) 全文	1-19
A	CN 208270886 U (深圳市隆利科技股份有限公司) 2018年 12月 21日 (2018-12-21) 全文	1-19
A	US 2018012536 A1 (SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.) 2018年 1月 11日 (2018-01-11) 全文	1-19

☐ 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
2020年 2月 18日	2020年 3月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 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 彭海良 电话号码 86-(10)-53962513

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/111615

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	110262125	A	2019年 9月 20日		无		
CN	109154736	A	2019年 1月 4日	WO	2018191878	A1	2018年 10月 25日
CN	108445578	A	2018年 8月 24日	WO	2019192346	A1	2019年 10月 10日
CN	204855992	U	2015年 12月 9日		无		
CN	104834052	A	2015年 8月 12日	CN	104834052	B	2018年 11月 30日
				US	2016349430	A1	2016年 12月 1日
				US	10018768	B2	2018年 7月 10日
CN	208270886	U	2018年 12月 21日		无		
US	2018012536	A1	2018年 1月 11日	JP	2018141950	A	2018年 9月 13日
				US	10460647	B2	2019年 10月 29日
				TW	201812399	A	2018年 4月 1日