

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

a plurality of units arranged at a periodic length D along a direction S , the period length D being the pitch of the grating (102), the direction along the length of the units being a direction T , wherein the direction S is perpendicular to the direction T , and an included angle between the direction T and the extension direction of the short sides is θ . The display screen (10) eliminates display crosstalk between the sub-pixels (106) having different primary colors, thereby improving the quality of image of 3D display.

(57) 摘要: 一种显示屏(10)和显示装置(20), 显示屏(10)包括: 多个复合像素(101); 每个复合像素(101)包括多个子像素(106); 每个子像素(106)包括相对设置的短边和相对设置的长边, 短边的长度短于长边的长度; 复合像素(101)中, 沿短边延伸的方向排列的子像素(106)的颜色相同; 显示屏(10)包括设置于多个复合像素(101)之上的光栅(102); 光栅(102)包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的单元, 周期长度 D 为光栅(102)的节距, 沿单元的长度的方向为 T 方向, 其中, S 方向与 T 方向垂直; T 方向与短边延伸的方向之间的夹角为 θ ; 显示屏(10)消除不同基色的子像素(106)之间的显示串扰, 提高了3D显示图像质量。

显示屏及显示装置

技术领域

本申请涉及光学技术领域，例如涉及显示屏及显示装置。

背景技术

如图 1 所示，常见的视差屏障式裸眼 3D 显示屏结构，是在 2D 显示屏上设置视差屏障光栅 1，在 2D 显示屏的像素排列结构中，通常把 R 子像素、G 子像素和 B 子像素分别设计为矩形，且沿矩形的长边的延伸方向排列的子像素为相同颜色。

采用上述的像素排布结构的裸眼 3D 显示方案中，光栅轴线方向与矩形的长边的延伸方向的夹角 α 取锐角，通常小于 26 度。视点排列方向为矩形的短边的延伸方向。如图 2 所示，当左眼位置恰好与第三号子像素中心对应，右眼位置恰好与第六号子像素中心对应，此时的第二号子像素至第四号子像素显示左眼图像内容，第五号子像素至第七号子像素显示右眼图像内容，串扰最小。但当左右眼的对应位置发生偏移，如图 3 所示，左眼位置对应于第三号子像素与第四号子像素中间，右眼位置对应于第六号子像素和第七号子像素中间，此时的第五号子像素发出的光会同时进入左右眼，只要此处左眼图像和右眼图像的 R 通道灰阶值不一致，就无法同时满足左眼图像和右眼图像对 R 灰阶值的需求，一定会形成颜色串扰。并且由于在视点的排列方向上的像素颜色不同，用算法修正颜色串扰问题需要同时考虑三种不同颜色的灰阶值，不仅计算复杂、而且效果有限，限制了高动态 3D 显示的量产应用。

发明内容

为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。该概括不是泛泛评述，也不是要确定关键/重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明的序言。

本公开实施例提供了一种显示屏及显示装置，以解决传统裸眼 3D 显示结构中不同基色子像素之间串扰引起的偏色问题。

本公开实施例提供的一种显示屏，包括：多个复合像素；

所述多个复合像素中的每个复合像素包括多个子像素；

所述多个子像素中的每个子像素包括相对设置的短边和相对设置的长边，所述短边的长度短于所述长边的长度；

所述复合像素中，沿所述短边延伸的方向排列的子像素的颜色相同；

还包括设置于所述多个复合像素之上的光栅；所述光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的单元，所述周期长度 D 为所述光栅的节距，沿所述单元的长度的方向为 T 方向，其中，所述 S 方向与 T 方向垂直；所述 T 方向与所述短边延伸的方向之间的夹角为 θ 。

在一些实施例中，所述复合像素中，沿所述长边延伸的方向排列的子像素的颜色不同。

在一些实施例中，所述 θ 大于 50° ，且小于 90° 。

在一些实施例中，当所述光栅为柱透镜光栅时，所述柱透镜光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的柱透镜，所述柱透镜光栅的节距为 D，所述柱透镜的轴线所在方向为 T 方向。

在一些实施例中，当所述光栅为狭缝光栅时，所述狭缝光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的狭缝单元，所述狭缝单元包括遮光部和透光部，所述狭缝光栅的节距为 D，沿透光部的长度延伸的方向为 T 方向。

在一些实施例中，所述复合像素包括三行 i 列子像素，i 为大于或等于 5 的整数。

在一些实施例中，i 为选自 6,7,8,9,10 中的任意一个整数。

在一些实施例中，所述显示屏的分辨率为 $M \times N$ ，所述显示屏包括 $M \times N$ 个复合像素，其中，M 大于 N，沿短边延伸的方向包括 M 个复合像素。

在一些实施例中， $D = px * i * \sin \theta$ ，以所述子像素的短边延伸的方向为行方向，以所述子像素的长边延伸的方向为列方向，在行方向上相邻的两个子像素之间的中心距为 px ，在列方向上相邻的两个子像素之间的中心距为 py 。

在一些实施例中， $px * i = 3 * py$ 。

在一些实施例中，相邻两行的子像素对齐。

本公开实施例提供一种显示装置，包括上述的任意一种显示屏。

本公开实施例提供的显示屏及显示装置，可以实现以下技术效果：

本申请中，通过使沿短边延伸的方向排列的子像素的颜色相同，使得视点的排列方向也是沿短边延伸方向，因此，在需要对产生的颜色串扰进行修正时，只需要考虑一种

颜色的子像素，能够简化计算，并且能够较好地去除颜色串扰，效果显著。

以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的，不用于限制本申请。

附图说明

至少一个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件，附图不构成比例限制，并且其中：

图 1 是与背景技术对应的显示屏的结构示意图；

图 2 是与背景技术对应的人眼观看显示屏的结构示意图；

图 3 是与背景技术对应的人眼观看显示屏的结构示意图；

图 4 是本公开实施例提供的显示屏的结构示意图；

图 5 是本公开实施例提供的人眼观看显示屏的结构示意图；

图 6 是本公开实施例提供的狭缝光栅的结构示意图；

图 7 是本公开实施例提供的子像素的结构示意图；

图 8 是本公开实施例提供的显示屏被划分为矩形的结构示意图；

图 9A 是本公开实施例提供的一种子像素的结构示意图；

图 9B 是本公开实施例提供的另一种子像素的结构示意图；

图 9C 是本公开实施例提供的另一种子像素的结构示意图；

图 10 是本公开实施例提供的显示装置的结构示意图。

附图标记：

1：光栅；2：像素；10：显示屏；101：复合像素；102：光栅；103：单元；104：遮光部；105：透光部；106：子像素；107：发光部分；108：非发光部分；L1：扫描线；L2：信号线；20：显示装置

具体实施方式

为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中，为方便解释起见，通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而，在没有这些细节的情况下，至少一个实施例仍然可以实施。在其它情况下，为简化附图，熟知的结构和装置可以简化展示。

如图 4 所示, 本公开实施例提供了一种显示屏 10, 包括: 多个复合像素 101;

多个复合像素 101 中的每个复合像素 101 包括多个子像素 106;

多个子像素 106 中的每个子像素 106 包括相对设置的短边和相对设置的长边, 短边的长度短于长边的长度;

复合像素 101 中, 沿短边延伸的方向排列的子像素 106 的颜色相同;

还包括设置于多个复合像素 101 之上的光栅 102; 光栅 102 包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的单元 103, 周期长度 D 为光栅 102 的节距, 沿单元 103 的长度的方向为 T 方向, 其中, S 方向与 T 方向垂直; T 方向与短边延伸的方向之间的夹角为 θ 。

在一些实施例中, 每个复合像素用于显示 3D 显示图像的一个完整像素, 例如, 当 3D 显示图像包含对应于左右眼的左眼图像和右眼图像时, 每个复合像素对应显示左眼图像和右眼图像在同一像素坐标位置上的各一个像素。

在一些实施例中, 如图 4 所示, 平行于子像素短边延伸方向的一个方向为 X 方向, 平行于子像素长边延伸方向的一个方向为 Y 方向。可选地, X 方向为行方向, Y 方向为列方向。可选地, 复合像素 101 中, 沿短边延伸的方向排列的子像素 106 的颜色相同。可选地, 复合像素 101 中, 沿长边延伸的方向排列的子像素 106 的颜色不同。可选地, 沿 X 方向排列的子像素 106 的颜色相同, 沿 Y 方向排列的子像素 106 的颜色不同。可选地, 沿短边延伸的方向为视点排列的方向, 即沿短边延伸方向, 任意相邻的两个子像素分属于不同的视点。可选地, X 方向为视点排列的方向。

在一些实施例中, 如图 4 所示, 点 E、A、H、F 圈出的虚线框表示一个复合像素 101, 显示屏 10 包括多行多列呈阵列形式排布的复合像素 101。

在一些实施例中, 每个复合像素 101 包括多行多列呈阵列形式排布的子像素 106。在图 4 中, 示例性地示出了复合像素 101 包括 3 行 6 列子像素 106。但在实际应用中, 可选地, 复合像素 101 可以包括 3 行 5 列子像素 106。可选地, 复合像素 101 可以包括 3 行 8 列子像素 106。可选地, 复合像素 101 可以包括 3 行 10 列子像素 106 等等, 本申请对此不作具体限定, 只要是满足复合像素 101 在行方向上包括子像素 106 的个数 (也称为 i, 或称为复合像素 101 中子像素 106 的列数) 为大于或等于 5 的整数即可。

在一些实施例中, 相邻两行复合像素 101 对齐。可选地, 相邻两行的子像素 106 对齐。

在一些实施例中, 复合像素 101 包括三行 i 列子像素 106, i 为大于或等于 5 的整数。可选地, i 为选自 6, 7, 8, 9, 10 中的任意一个整数。可选地, 位于行方向的子像素

106 的颜色相同, 位于列方向的子像素 106 的颜色不同。可选地, 如图 4 所示, 在一个复合像素 101 中, 第一行子像素 106 的颜色可以为红色、绿色或蓝色中的其中一种颜色, 第二行子像素 106 的颜色为与第一行子像素 106 的颜色不同且选自红色、绿色或蓝色中的一种颜色, 第三行子像素 106 的颜色为与第一行子像素 106 的颜色和第二行子像素 106 的颜色均不同且选自红色、绿色或蓝色中的一种颜色。可选地, 第一行子像素 106 的颜色为红色, 第二行子像素 106 的颜色为绿色, 第三行子像素 106 的颜色为蓝色。

在一些实施例中, $D=px*i*\sin \theta$, 以子像素 106 的短边延伸的方向为行方向, 以子像素 106 的长边延伸的方向为列方向, 在行方向上相邻的两个子像素 106 之间的中心距为 px , 在列方向上相邻的两个子像素 106 之间的中心距为 py , i 为在一个复合像素 101 中所包括的子像素 106 的列数。可选地, $px=20.9\pm 0.1\mu m$ 。

在一些实施例中, T 方向与短边延伸的方向之间的夹角为 θ , 取锐角。可选地, θ 大于 50° , 且小于 90° 。可选地, θ 大于 74° , 且小于 86° 。可选地, θ 大于 75° , 且小于 77° 。可选地, θ 大于 83° , 且小于 86° 。

在一些实施例中, 复合像素 101 大致为正方形。可选地, $px*i=3*py$ 。

本申请中, 光栅 102 可以相对于复合像素 101 沿子像素短边延伸方向左右移动, 光栅 102 移动到复合像素 101 的任意位置都在本申请的保护范围之内。

本申请中, 通过使沿子像素短边延伸的方向排列的子像素 106 的颜色相同, 使得视点的排列方向也是沿短边延伸方向, 因此, 在考虑一个复合像素内的一个子像素的基色如何显示时, 只需要考虑一种基色即可。可选地, 以复合像素内的任一个红色子像素为例, 决定任意一个红色子像素的显示灰阶时, 只需要考虑红色这种基色, 而不用考虑绿色和蓝色这两个基色造成影响, 能够大大简化 3D 显示时的渲染计算, 并且从结构上排除了不同基色的子像素之间的串扰, 显著提高 3D 显示的图像质量。

如图 5 所示, 可以看出左眼位置对应于第三号子像素 106 与第四号子像素 106 中间, 右眼位置对应于第六号子像素 106 和第七号子像素 106 中间, 虽然第五号子像素 106 发出的光会同时进入左右眼, 但当考虑第五号子像素 106 应显示的灰阶值时, 由于沿短边延伸方向排列的子像素 106 的颜色相同, 故只要考虑对一种颜色的通道强度 (R 通道强度、G 通道强度或 B 通道强度) 做简单补偿即可, 而不需要同时考虑三种通道颜色对第五号子像素 106 的影响, 能够简化计算, 并且去除串扰的效果显著。

在一些实施例中, 光栅 102 设置于呈阵列形式排布的复合像素 101 之上。如图 4 所示, 光栅 102 包括多个单元 103, 图 4 中示例性地示出了光栅 102 包括 3 个单元 103。

可选地，光栅 102 的节距为 D ，即，单元 103 沿 S 方向的宽度为 D ，多个单元 103 以周期长度 D 沿 S 方向排列，沿单元 103 的长度延伸方向为 T 方向， S 方向与 T 方向垂直。

在一些实施例中，光栅 102 可以包括柱透镜光栅 102 或狭缝光栅 102，图 4 中以光栅 102 为柱透镜光栅 102 为例进行示例，可选地，光栅 102 还可以为狭缝光栅 102。

在一些实施例中，继续如图 4 所示，当光栅 102 为柱透镜光栅 102 时，柱透镜光栅 102 包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的柱透镜，柱透镜光栅 102 的节距为 D ，即，柱透镜沿 S 方向的宽度为 D ，柱透镜的轴线所在方向为 T 方向。

如图 6 所示，在一些实施例中，当光栅 102 为狭缝光栅 102 时，狭缝光栅 102 包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的狭缝单元 103，狭缝单元 103 包括遮光部 104 和透光部 105，狭缝光栅 102 的节距为 D ，即，狭缝单元 103 沿 S 方向的宽度为 D ，沿透光部 105 的长度延伸的方向为 T 方向。可选地，遮光部 104 和透光部 105 沿 S 方向上的宽度可以相同，也可以不同，只要是二者之和为 D 即可。

在一些实施例中，显示屏 10 的 3D 分辨率为 $M \times N$ ，即显示屏 10 包括 $M \times N$ 个复合像素 101， M 大于 N ，其中，沿短边延伸的方向包括 M 个复合像素。可选地，沿长边延伸的方向包括 N 个复合像素。

在一些实施例中，如图 4 和 7 所示，子像素包括发光部分 107 和周围的非发光部分 108。可选地，发光部分 107 可以为规则形状，如图 4 所示，发光部分为矩形。可选地，发光部分 107 可以为不规则形状，如图 7 所示，发光部分 107 为不规则四边形。可选地，发光部分 107 的形状可以相同也可以不同。可选地，子像素的形状为规则矩形，包括长边和短边。

如图 8 所示，本申请中的子像素是指，显示屏被完全划分为呈阵列排布且相同的多个矩形。可选地，每个矩形代表一个子像素。可选地，相邻的矩形共用一个边。可选地，相邻的矩形之间无间隙。可选地，子像素包括发光部分和周围的非发光部分。可选地，发光部分位于矩形中。可选地，矩形是人为进行划分的，实质上，只要是将显示屏完全划分为阵列排布的相同矩形，发光部分位于矩形中；且沿矩形的短边延伸的方向排列的子像素的颜色相同的显示屏都在本申请的保护范围之内。可选地，每个子像素包含的发光部分为一个可被独立驱动的最小发光单元。可选地，可被独立驱动的最小发光单元是指连接于同一个扫描线和同一个信号线的发光单元。可选地，如图 9A 所示，可被独立驱动的最小发光单元可以包含一个完整的发光区域。可选地，如图 9B 和图 9C 所示，可被独立驱动的最小发光单元可以包含两个或多个同步发光的区域。

如图 9 所示,本公开实施例还提供一种显示装置 20,包括如上所述的任意一种显示屏 10。

在一些实施例中,显示装置 20 还可以包括用于支持显示装置 20 正常运转的其他构件,例如:通信接口、框架、控制电路等构件中的至少之一。

在一些实施例中,显示装置 20 可以是显示终端等能够进行显示的器件,例如:电视、投影仪、手机、台式机、平板电脑、笔记本电脑等。

以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例,以使本领域技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例仅代表可能的变化。除非明确要求,否则单独的部件和功能是可选的,并且操作的顺序可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。本公开实施例的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。当用于本申请中时,虽然术语“第一”、“第二”等可能会在本申请中使用以描述各元件,但这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区别开。比如,在不改变描述的含义的情况下,第一元件可以叫做第二元件,并且同样地,第二元件可以叫做第一元件,只要所有出现的“第一元件”一致重命名并且所有出现的“第二元件”一致重命名即可。第一元件和第二元件都是元件,但可以不是相同的元件。而且,本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的,除非上下文清楚地表明,否则单数形式的“一个”(a)、“一个”(an)和“所述”(the)旨在同样包括复数形式。类似地,如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外,当用于本申请中时,术语“包括”(comprise)及其变型“包括”(comprises)和/或包括(comprising)等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素,和/或组件的存在,但不排除一个或一个以上其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个...”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中,每个实施例重点说明的可以是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分可以互相参见。对于实施例公开的方法、产品等而言,如果其与实施例公开的方法部分相对应,那么相关之处可以参见方法部分的描述。

本领域技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以

硬件还是软件方式来执行，可以取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法以实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的范围。本领域技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本文所披露的实施例中，所揭露的方法、产品（包括但不限于装置、设备等），可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，单元的划分，可以仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例。另外，在本公开实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

在附图中，考虑到清楚性和描述性，可以夸大元件或层等结构的宽度、长度、厚度等。当元件或层等结构被称为“设置在”（或“安装在”、“铺设在”、“贴合在”、“涂布在”等类似描述）另一元件或层“上方”或“上”时，该元件或层等结构可以直接“设置在”上述的另一元件或层“上方”或“上”，或者可以存在与上述的另一元件或层之间的中间元件或层等结构，甚至有一部分嵌入上述的另一元件或层。

权 利 要 求 书

1、一种显示屏，其特征在于，包括：多个复合像素；

所述多个复合像素中的每个复合像素包括多个子像素；

所述多个子像素中的每个子像素包括相对设置的短边和相对设置的长边，所述短边的长度短于所述长边的长度；

所述复合像素中，沿所述短边延伸的方向排列的子像素的颜色相同；

还包括设置于所述多个复合像素之上的光栅；所述光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的单元，所述周期长度 D 为所述光栅的节距，沿所述单元的长度的方向为 T 方向，其中，所述 S 方向与 T 方向垂直；所述 T 方向与所述短边延伸的方向之间的夹角为 θ 。

2、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述复合像素中，沿所述长边延伸的方向排列的子像素的颜色不同。

3、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述 θ 大于 50° ，且小于 90° 。

4、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，当所述光栅为柱透镜光栅时，所述柱透镜光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的柱透镜，所述柱透镜光栅的节距为 D，所述柱透镜的轴线所在方向为 T 方向。

5、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，当所述光栅为狭缝光栅时，所述狭缝光栅包括多个沿 S 方向以周期长度 D 排列的狭缝单元，所述狭缝单元包括遮光部和透光部，所述狭缝光栅的节距为 D，沿透光部的长度延伸的方向为 T 方向。

6、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述复合像素包括三行 i 列子像素，i 为大于或等于 5 的整数。

7、根据权利要求 6 所述的显示屏，其特征在于，i 为选自 6, 7, 8, 9, 10 中的任意一个整数。

8、根据权利要求 1 所述的显示屏，其特征在于，所述显示屏的分辨率为 $M \times N$ ，所述显示屏包括 $M \times N$ 个复合像素，其中，M 大于 N，沿所述短边延伸的方向包括 M 个复合像素。

9、根据权利要求 6 所述的显示屏，其特征在于， $D = px * i * \sin \theta$ ，以所述子像素的短边延伸的方向为行方向，以所述子像素的长边延伸的方向为列方向，在行方向上相邻的两个子像素之间的中心距为 px，在列方向上相邻的两个子像素之间的中心距为 py。

- 10、根据权利要求 9 所述的显示屏，其特征在于， $px \cdot i = 3 \cdot py$ 。
- 11、根据权利要求 9 所述的显示屏，其特征在于，相邻两行的子像素对齐。
- 12、一种显示装置，其特征在于，包括如权利要求 1 至 11 中任一项所述的显示屏。

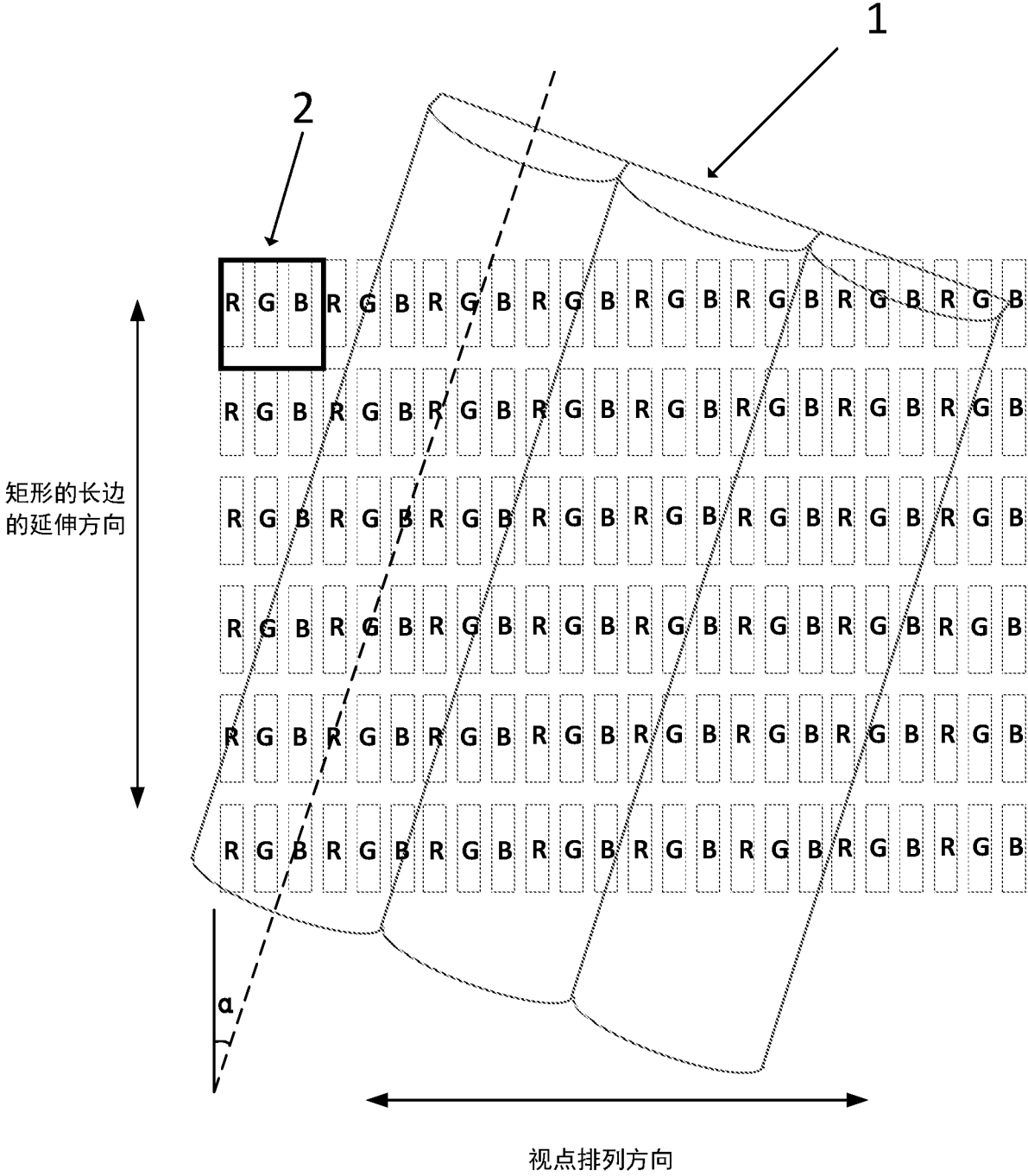


图 1

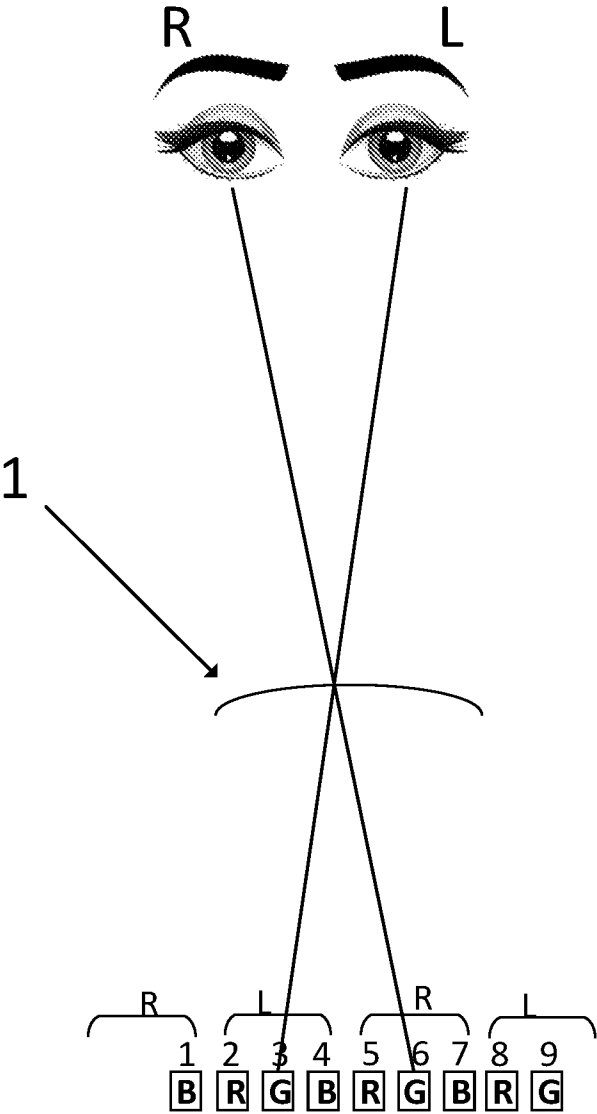


图 2

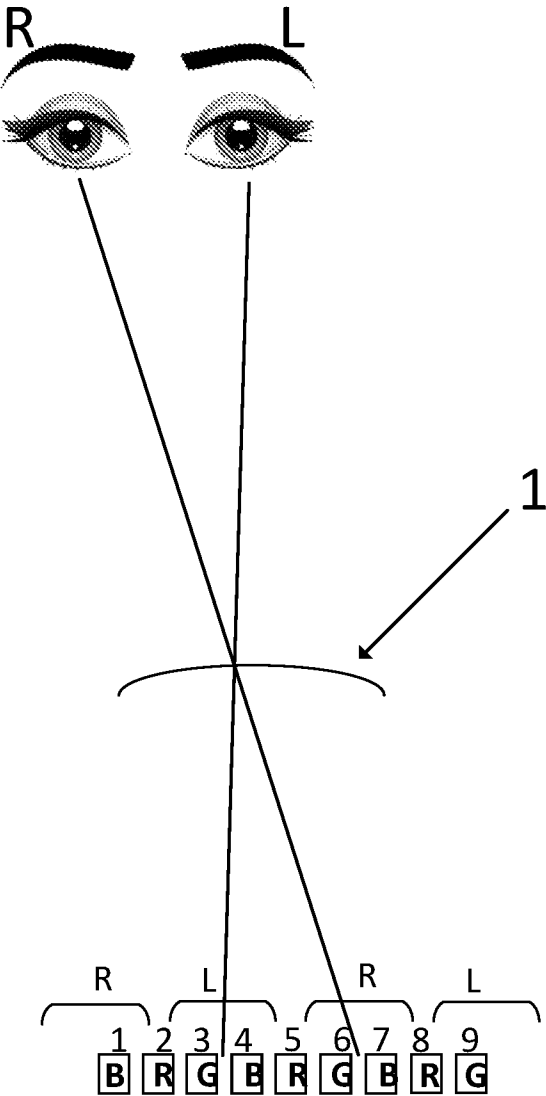


图 3

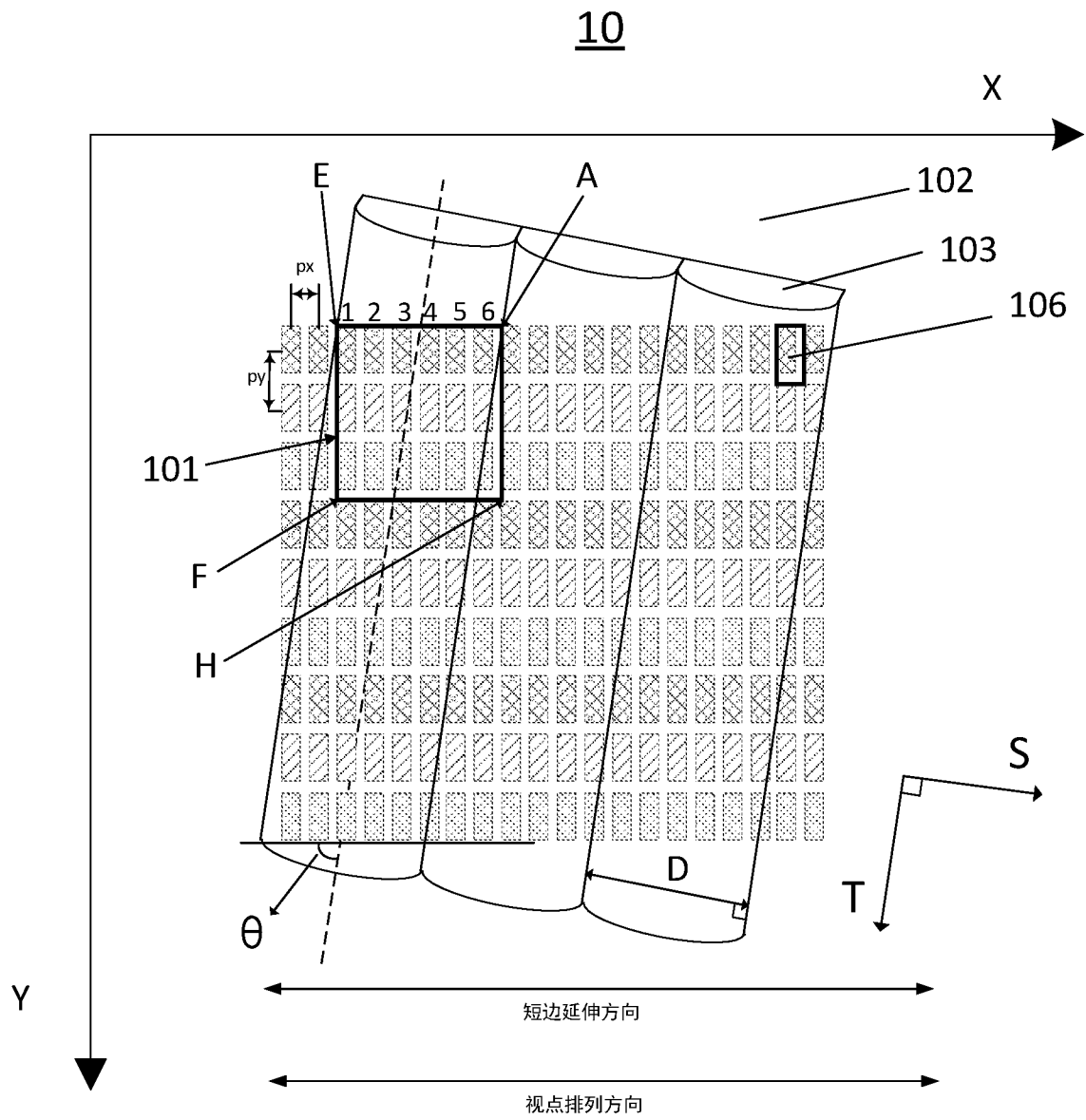


图 4

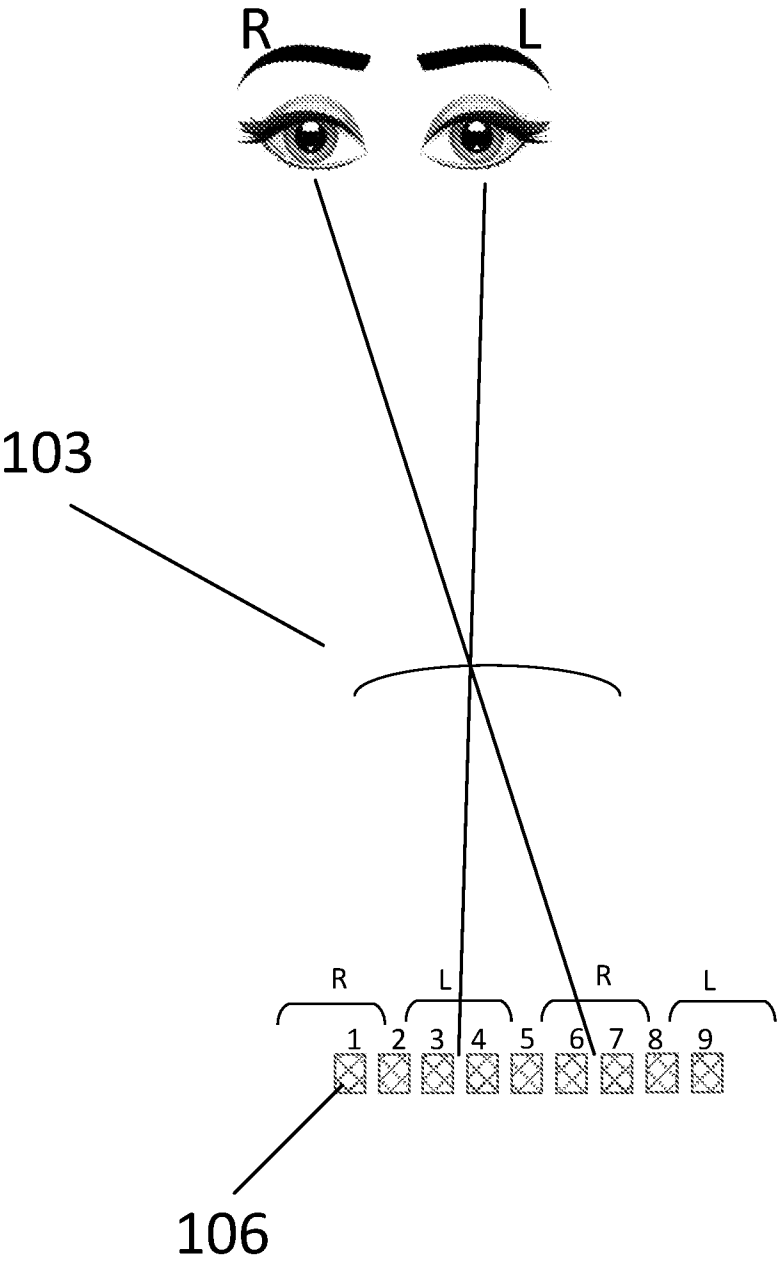


图 5

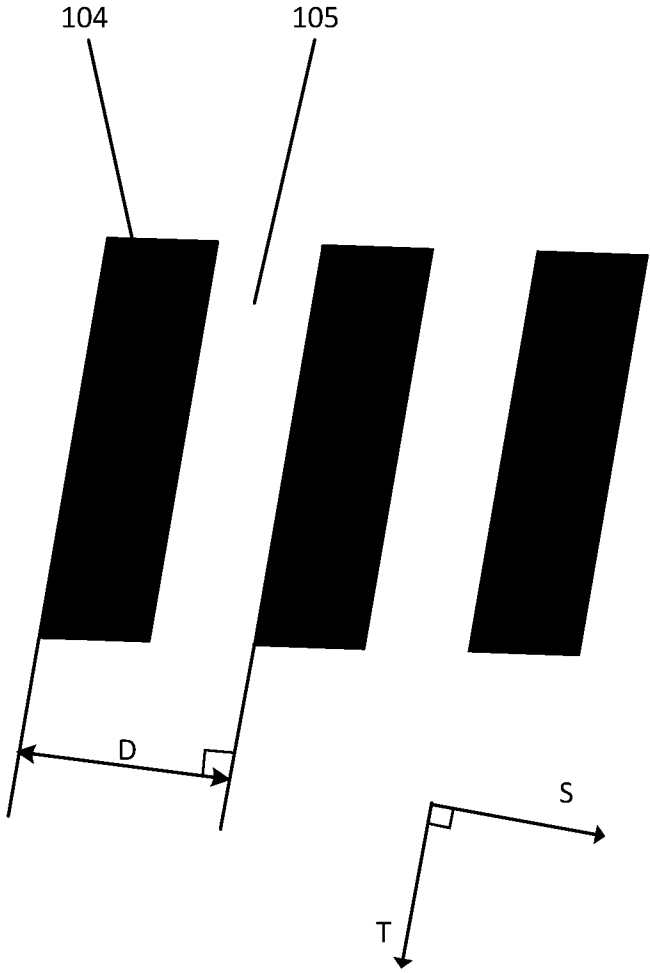


图 6

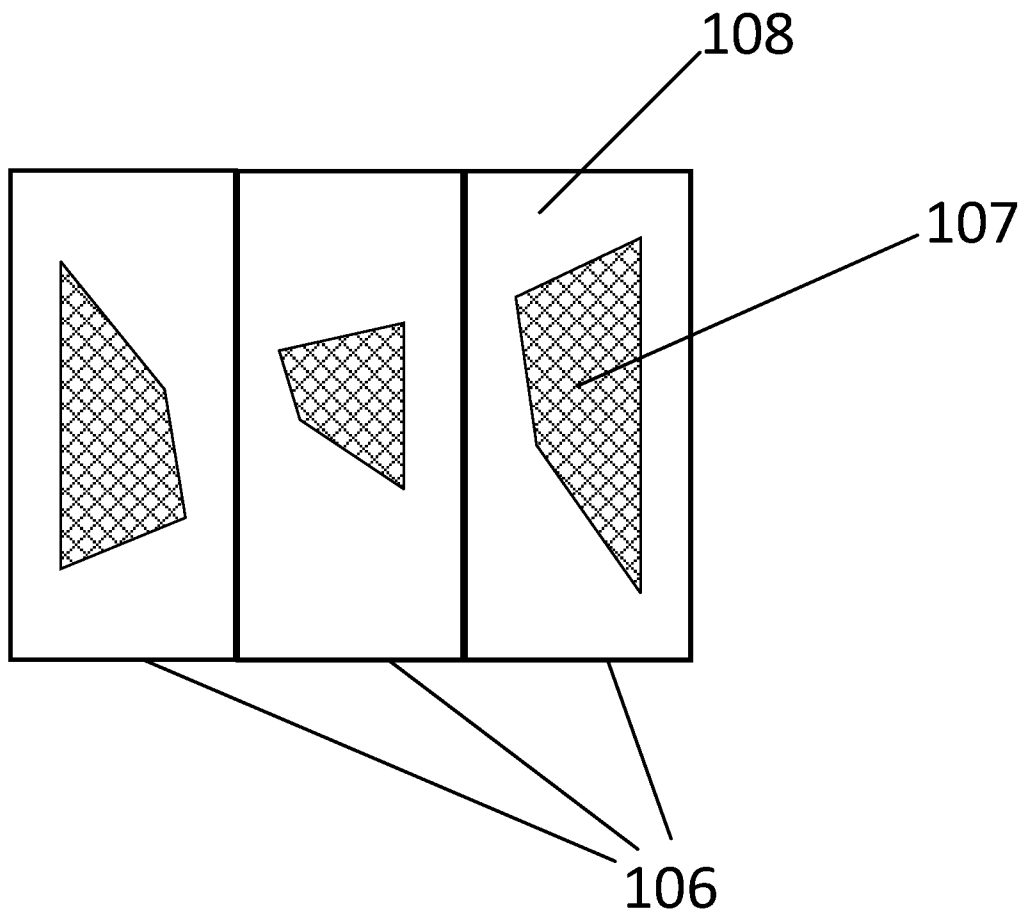


图 7

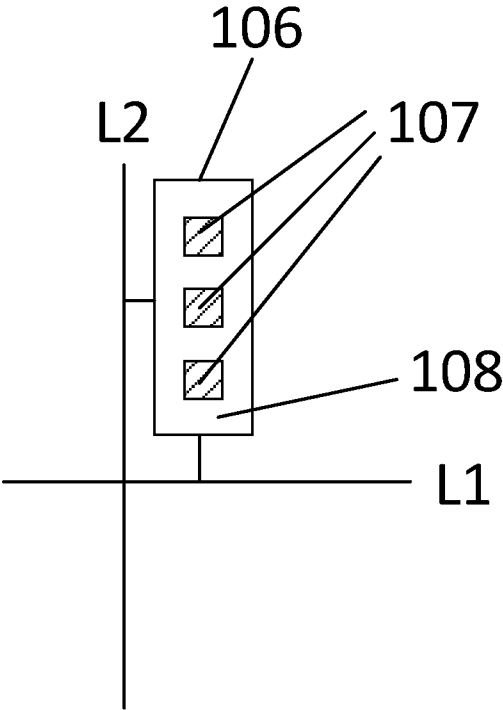


图 9B

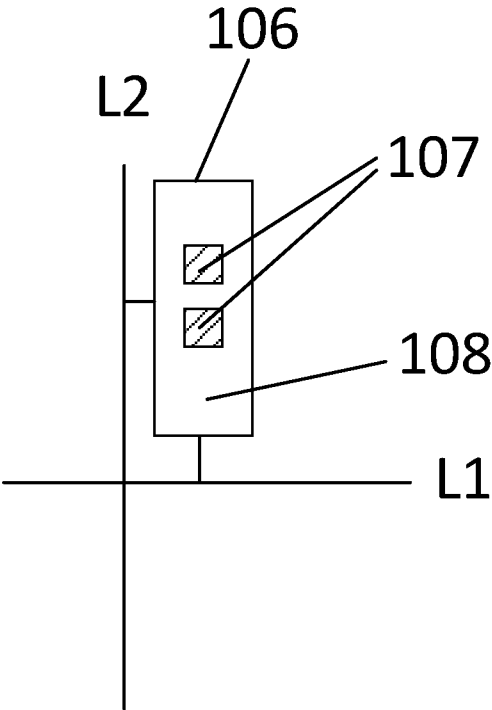


图 9C

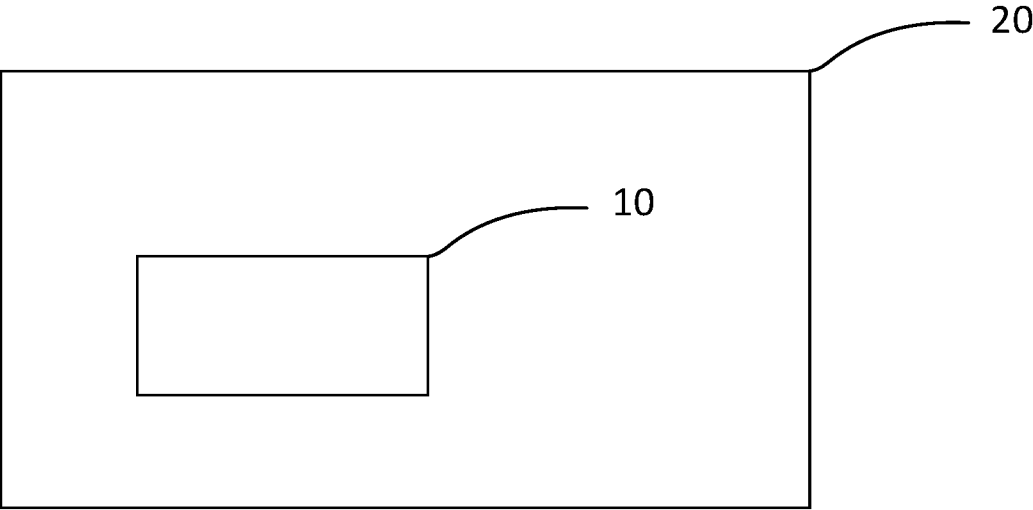


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/093798

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B30/32(2020.01)i; H04N13/305(2018.01)i; H04N13/317(2018.01)i; G09G3/20(2006.01)n

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:G02B30,H04N13,G09G3

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)

CNABS, CNTXT, ENTXTC, ENTXT, WPABS, VEN, CNKI, CJFD: 行, 颜色, 色彩, 彩色, 相同, 一样, 同样, 倾, 倾角, 角度, 夹角, 透镜, 光栅, 镜组, 柱镜, 视差, 串扰, 纹, colo?r, Row, Incln+, oblique, slope, angle, grat+, lens+, Parallax

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115047646 A (BEIJING IVISUAL 3D TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 September 2022 (2022-09-13) description, paragraphs 0005-0023, and figures 1-10	1-12
PX	CN 115047645 A (BEIJING IVISUAL 3D TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 September 2022 (2022-09-13) description, paragraphs 0040-0065, and figures 1-4	1-12
X	CN 112929649 A (BEIJING IVISUAL 3D TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 08 June 2021 (2021-06-08) description, paragraphs 0051-0057 and 0070-0086, and figures 1, 4A, 7C, and 8A	1-12
X	CN 103039079 A (TRIDELITY AG) 10 April 2013 (2013-04-10) description, paragraphs 0060-0074, and figures 1-6	1-12
A	CN 103945203 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD. et al.) 23 July 2014 (2014-07-23) entire document	1-12



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

16 August 2023

Date of mailing of the international search report

02 September 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/093798

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20100125021 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 November 2010 (2010-11-30) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/093798

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115047646	A	13 September 2022	None			
CN	115047645	A	13 September 2022	None			
CN	112929649	A	08 June 2021	CN	211128026	U	28 July 2020
				WO	2021110041	A1	10 June 2021
				TW	202122872	A	16 June 2021
				TW	746302	B1	11 November 2021
				EP	4068767	A1	05 October 2022
				US	2023125908	A1	27 April 2023
CN	103039079	A	10 April 2013	EP	2561682	A1	27 February 2013
				WO	2011131743	A1	27 October 2011
				RU	2012149790	A	27 May 2014
				RU	2576481	C2	10 March 2016
				DE	102010018083	A1	27 October 2011
				DE	102010018083	B4	08 May 2013
				CA	2795955	A1	27 October 2011
				US	2013038512	A1	14 February 2013
				CN	103039079	B	25 November 2015
CN	103945203	A	23 July 2014	US	2015181202	A1	25 June 2015
				US	9699443	B2	04 July 2017
				DE	102014109602	A1	25 June 2015
				DE	102014109602	B4	03 August 2023
KR	20100125021	A	30 November 2010	KR	101590770	B1	02 February 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/093798

A. 主题的分类 G02B30/32(2020.01)i; H04N13/305(2018.01)i; H04N13/317(2018.01)i; G09G3/20(2006.01)n 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:G02B30, H04N13, 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)) CNABS、CNTXT、ENTXTC、ENTXT、WPABS、VEN、CNKI、CJFD: 行, 颜色, 色彩, 彩色, 相同, 一样, 同样, 倾, 倾角, 角度, 夹角, 透镜, 光栅, 镜组, 柱镜, 视差, 串扰, 纹, colo?r, Row, Inclina+, oblique, slope, angle, grat+, lens+, Parallax		
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 115047646 A (北京芯海视界三维科技有限公司) 2022年9月13日 (2022 - 09 - 13) 说明书第0005-0023段及附图1-10	1-12
PX	CN 115047645 A (北京芯海视界三维科技有限公司) 2022年9月13日 (2022 - 09 - 13) 说明书第0040-0065段及附图1-4	1-12
X	CN 112929649 A (北京芯海视界三维科技有限公司 等) 2021年6月8日 (2021 - 06 - 08) 说明书第0051-0057, 0070-0086段及图1, 4A, 7C, 8A	1-12
X	CN 103039079 A (特里德里提股份公司) 2013年4月10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第0060-0074段及附图1-6	1-12
A	CN 103945203 A (上海天马微电子有限公司 等) 2014年7月23日 (2014 - 07 - 23) 全文	1-12
A	KR 20100125021 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2010年11月30日 (2010 - 11 - 30) 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 2023年8月16日		国际检索报告邮寄日期 2023年9月2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 徐红梅 电话号码 (+86) 027-59371197

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/093798

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	115047646	A	2022年9月13日	无	
CN	115047645	A	2022年9月13日	无	
CN	112929649	A	2021年6月8日	CN	211128026 U 2020年7月28日
				WO	2021110041 A1 2021年6月10日
				TW	202122872 A 2021年6月16日
				TW	746302 B1 2021年11月11日
				EP	4068767 A1 2022年10月5日
				US	2023125908 A1 2023年4月27日
CN	103039079	A	2013年4月10日	EP	2561682 A1 2013年2月27日
				WO	2011131743 A1 2011年10月27日
				RU	2012149790 A 2014年5月27日
				RU	2576481 C2 2016年3月10日
				DE	102010018083 A1 2011年10月27日
				DE	102010018083 B4 2013年5月8日
				CA	2795955 A1 2011年10月27日
				US	2013038512 A1 2013年2月14日
				CN	103039079 B 2015年11月25日
CN	103945203	A	2014年7月23日	US	2015181202 A1 2015年6月25日
				US	9699443 B2 2017年7月4日
				DE	102014109602 A1 2015年6月25日
				DE	102014109602 B4 2023年8月3日
KR	20100125021	A	2010年11月30日	KR	101590770 B1 2016年2月2日