

(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
2016 年 1 月 21 日 (21.01.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/008166 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/082706
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 22 日 (22.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410337506.1 2014 年 7 月 15 日 (15.07.2014) 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: 廖巧生 (LIAO, Qiaosheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 杨智名 (YANG, Chih-Ming); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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)。

[见续页]

(54) Title: IMAGE DISPLAY METHOD AND APPARATUS OF MULTI-VIEWPOINT STEREOSCOPIC DISPLAY

(54) 发明名称: 一种多视点立体显示器的图像显示方法及装置

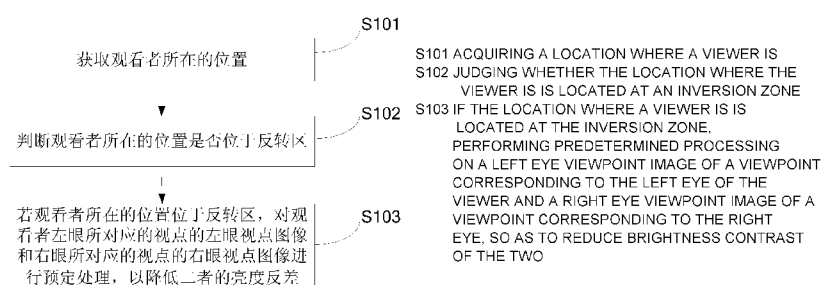


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed are an image display method and apparatus of a multi-viewpoint stereoscopic display. The multi-viewpoint stereoscopic display periodically sets multiple viewing zones in a horizontal direction, each viewing zone comprising the same number of multiple viewpoints. The method comprises: acquiring a location where a viewer is; judging whether the location where the viewer is is located at an inversion zone; and if the location where a viewer is is located at the inversion zone, performing predetermined processing on a left eye viewpoint image of a viewpoint corresponding to the left eye of the viewer and a right eye viewpoint image of a viewpoint corresponding to the right eye, so as to reduce brightness contrast of the two. By the above-mentioned means, the present invention can reduce the discomfort of a viewer when viewing a stereoscopic image at an inversion zone and enhance the viewing comfort.

(57) 摘要: 本发明公开了一种多视点立体显示器的图像显示方法及装置, 其中多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区, 每一视区内包括数量相同的多个视点。该方法包括: 获取观看者所在的位置; 判断观看者所在的位置是否位于反转区; 若观看者所在的位置位于反转区, 对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理, 以降低二者的亮度反差。通过上述方式, 本发明能够降低观看者在反转区观看立体图像的不适感, 增强观看舒适度。



WO 2016/008166 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种多视点立体显示器的图像显示方法及装置

【技术领域】

本发明涉及立体显示领域，特别是涉及一种多视点立体显示器的图像显示方法及装置。

【背景技术】

近来，随着立体显示技术广泛应用在各种领域，立体显示技术得到了越来越多的关注。其中，多视点显示技术是一种重要的立体显示技术。多视点显示技术能够在观看空间中提供多个视点，使观看者享有一定的观看自由度。同时，多视点显示技术在观看空间中会形成多个重复的视区，其中，每个视区包括多个视点。当观看者在重复的视区水平移动时，由于观看者的左眼和右眼之间的距离平均大约为 65mm，其将跨越可视区的多个视点，例如，当观看者的左眼位于第一个视点时，其右眼可能位于第七个视点。当观看者处于反转区时，左眼和右眼获得的与视点对应的视点图像的差异急剧变大从而使得观看者不仅无法感受到正常的立体图像，而且给观看者造成强烈且突发的视觉反转刺激，大大降低了观看者的舒适度。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种多视点立体显示器的图像显示方法及装置，能够降低观看者在反转区观看立体图像的不适感，增强观看舒适度。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种多视点立体显示器的图像显示方法，其中，多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点，该方法包括：获取观看者所在的位置；判断观看者所在的位置是否位于反转区，其中反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置；若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼

所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差；其中，每一视区内的视点顺序编号，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理的步骤为：分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并求取两个视点序号的均值作为中间视点序号；将左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值；其中，预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种多视点立体显示器的图像显示方法，其中，所述多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点，该方法包括：获取观看者所在的位置；判断所述观看者所在的位置是否位于反转区，其中所述反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置；若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差。

其中，所述对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理的步骤为：降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值。

其中，每一所述视区内的视点顺序编号；所述降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值的步骤具体为：分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号；将所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的所述中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值。

其中，所述预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

其中，所述分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号的步骤包括：求取所述两个视点序号的均值作为所述中间视点序号。

为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种多视点立体显示器的图像显示装置，所述多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点，该装置包括：获取模块，用于获取观看者所在的位置；判断模块，用于判断所述观看者所在的位置是否位于反转区，其中所述反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置；处理模块，用于当判断模块判断所述观看者所在的位置位于反转区时，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差。

其中，所述处理模块用于降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值。

其中，每一所述视区内的视点顺序编号，所述处理模块进一步包括：中间序号获取单元，用于分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号；处理单元，用于将所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的所述中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值。

其中，所述预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

其中，所述中间序号获取单元用于求取所述两个视点序号的均值作为所述中间视点序号。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的多视点立体显示器的图像显示方法及装置通过获取观看者所在的位置，判断观看者所在的位置是否位于反转区，若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差，从而达到增强观看者在反转区观看立体图像的舒适度的目的。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例的多视点立体显示器的图像显示装置的结构示意图；

图 2 是本发明第一实施例的多视点立体显示器的图像显示方法的流程图；

图 3 是本发明第二实施例的多视点立体显示器的图像显示方法的流程图。

【具体实施方式】

在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件。所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

图 1 是本发明实施例的多视点立体显示器的图像显示装置的结构示意图。其中，多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点。如图 1 所示，图像显示装置包括获取模块 10、判断模块 20 和处理模块 30。

获取模块 10 用于获取观看者所在的位置。

判断模块 20 与获取模块 10 连接，用于判断观看者所在的位置是否位于反转区，其中反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置。

处理模块 30 与判断模块 20 连接，用于当判断模块 20 判断观看者所在的位置位于反转区时，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差。

具体来说，处理模块 30 包括中间序号获取单元 301 和处理单元 302。其中，中间序号获取单元 301 与判断模块 20 连接，用于当判断模块 20 判断观看者所在的位置位于反转区时，分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个视点序号之间的一中间视点序号，其中，每一视区内的视点顺序编号。优选地，中间序号获取单元 301 求取两个视点序号的均值作为中间视点序号。

处理单元 302 与中间序号获取单元 301 连接，用于将左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值，以降低二者的亮度反差。优选地，预定比

例的取值范围在 1%至 20%之间。

图 2 是本发明第一实施例的多视点立体显示器的图像显示方法的流程图。

如图 2 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S101：获取观看者所在的位置。

在步骤 S101 中，多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区包括数量相同的多个视点。其中，获取观看者所在的位置具体为：分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点所在的视区。

步骤 S102：判断观看者所在的位置是否位于反转区。

在步骤 S102 中，反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置。也就是说，当观看者在沿水平方向周期性设置的视区水平移动时，若观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点分别位于相邻视区，则判断观看者所在的位置位于反转区。若观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于同一视区，则判断观看者所在的位置位于正常区。

步骤 S103：若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差。

在步骤 S103 中，当步骤 S102 判断观看者所在的位置位于反转区时，分别获取观看者左眼和右眼所对应的视点的视点图像，记为左眼视点图像和右眼视点图像，对左眼视点图像和右眼视点图像的亮度进行预处理以降低两者的亮度反差，从而减轻双眼反转观看的不适感，增加观看立体图像的舒适度。

优选地，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理具体为：降低左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值，进而降低两者的亮度反差。

本发明第一实施例通过判断观看者所在的位置位于反转区时，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理以降低二者的亮度反差，使得观看者进行反转观看时的不适感得到降低，

进而达到提高观看的舒适度的目的。

图 3 是本发明第二实施例的多视点立体显示器的图像显示方法的流程图。需注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图 3 所示的流程顺序为限。如图 3 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S201：获取观看者所在的位置。

在步骤 S201 中，以多视点立体显示器沿水平方向设置有多多个视区，每个视区包括 N 个视点，每个视区内的视点按照从 1 到 N 顺序编号为例来说，获取观看者所在的位置具体为：分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点所在的视区。

步骤 S202：判断观看者所在的位置是否位于反转区。

在步骤 S202 中，由于观看者的左眼和右眼之间的距离平均大约为 65mm，其将跨越视区的多个视点，当观看者在沿水平方向周期性设置的视区水平移动时，则会出现观看者的左眼和右眼所对应的视点位于同一视区或者位于相邻视区的情况。

其中，当观看者的左眼和右眼所对应的视点位于同一视区时，则判断观看者所在的位置位于正常区；当观看者的左眼和右眼所对应的视点位于相邻视区时，则判断观看者所在的位置位于反转区。

承接上述举例，以观看者的左眼和右眼间隔 K 个视点为例来说，其中 K 为大于 1 的正整数。观看者沿水平方向周期性设置的视区水平移动，当左眼对应的视点的视点序号为 1，则右眼对应的视点序号为同一视区的 K+1；当左眼对应的视点的视点序号为 2，则右眼对应的视点的视点序号为同一视区的 K+2；... 依此类推，当左眼对应的视点的视点序号为 N-K，则右眼对应的视点的视点序号为同一视区的 N，此时，观看者的左眼和右眼对应的视点位于同一视区，则观看者所在的位置均位于正常区。观看者继续沿水平方向周期性设置的视区水平移动，当左眼对应的视点的视点序号为 N-K+1，则右眼对应的视点的视点序号位于相邻视区的 1；当左眼对应的视点的视点序号为 N-K+2，则右眼对应的视点序号为相邻视区的 2；... 依此类推，当左眼对应的视点的视点序号为 N，则

右眼对应的视点的视点序号为相邻视区的 K ，此时，观看者所在的位置位于反转区。观看者继续沿水平方向周期性设置的视区水平移动，当左眼对应的视点的视点序号变换为下一个视区的视点序号 1，则右眼对应的视点的视点序号为同一视区的 $K+1$ ，此时，观看者所在的位置从反转区变换为正常区。

具体来说，以每个视区包括 28 个视点，左眼和右眼间隔 6 个视点为例来说，当观看者的左眼对应的视点的视点序号为 1 到 22，右眼对应的视点的视点序号为同一视区的 7 到 28 时，观看者位于正常区；当观看者的左眼对应的视点的视点序号为 23 到 28，右眼对应的视点的视点序号为相邻视区的 1 到 6 时，观看者位于反转区。

步骤 S203：若观看者所在的位置位于反转区，分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个视点序号之间的一中间视点序号。

在步骤 S203 中，当观看者所在的位置位于反转区时，承接上述举例，观看者的左眼对应的视点的视点序号为 $N-K+1 \sim N$ 中的任意一个数字，观看者的右眼对应的视点的视点序号为相邻视区中对应的视点序号为 $1 \sim K$ 中的一个数字。其中，视点序号 $N-K+1$ 与相邻视区的视点序号 1 相对应，视点序号 $N-K+2$ 与相邻视区的视点序号 2 相对应，... 依此类推，在反转区的边缘位置，视点序号 $N-K+K$ 与相邻视区的视点序号 K 相对应。

获取左眼对应的视点序号和右眼对应的视点序号之间的一中间视点序号。优选地，中间视点序号的值为左眼对应的视点序号和右眼对应的视点序号的均值。具体来说，当左眼对应的视点序号为 $N-K+1$ ，右眼对应的视点序号为 1 时，中间视点序号为 $\frac{(N-K+1)+1}{2}$ ；当左眼对应的视点序号为 $N-K+2$ ，右眼对应的视点序号为 2 时，中间视点序号为 $\frac{(N-K+2)+2}{2}$ ；... 依此类推，在反转区的边缘位置，当左眼对应的视点序号为 N ，右眼对应的视点序号为 K 时，中间视点序号为 $\frac{(N-K+K)+K}{2}$ 。

本领域的技术人员可以理解，当 $N-K$ 为奇数时，左眼对应的视点序号和右

眼对应的视点序号的均值为非整数,此时,中间视点序号可以选择靠近均值的两个整数中的任意一个整数。以左眼对应的视点序号为 $N-K+1$,右眼对应的视点序号为 1 为例,假设 N 为 28, K 为 7,则计算得到视点序号为 $N-K+1$ 和视点序号为 1 的均值为 11.5,则中间视点序号可以选择 11 也可以选择 12。

在其它实施例中,中间视点序号的值也可以为不同于左眼对应的视点序号和右眼对应的视点序号的均值的其它值,其可以根据实际情况选择左眼对应的视点序号和右眼对应的视点序号之间的任意整数值。

步骤 S204: 将左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后,补入预定比例的中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值,以降低二者的亮度反差。

在步骤 S204 中,首先,分别获取观看者左眼和右眼所对应的视点的视点图像亮度值,记为左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值。接着,将左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后,分别补入预定比例的中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值,从而让各视点的亮度保持均匀,进而降低二者的亮度反差。其中,预定比例的取值范围优选在 1%至 20%之间。

承接上述举例,当左眼对应的视点序号为 $N-K+1$,则右眼对应的视点序号为 1,中间视点序号为 $\frac{(N-K+1)+1}{2}$,将原始的左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值记为 V_{N-K+1} 和 V_1 ,则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{N-K+1} + x\%V_{\frac{(N-K+1)+1}{2}}$ 和 $(1-x\%)V_1 + x\%V_{\frac{(N-K+1)+1}{2}}$ 。当左眼对应的视点序号为 $N-K+2$,则右眼对应的视点序号为 2,中间视点序号为 $\frac{(N-K+2)+2}{2}$,将原始的左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值记为 V_{N-K+2} 和 V_2 时,则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{N-K+2} + x\%V_{\frac{(N-K+2)+2}{2}}$ 和 $(1-x\%)V_2 + x\%V_{\frac{(N-K+2)+2}{2}}$ 。...依此类推,在反转区的边缘位置,当左眼对应的视

点序号为 $N-K+K$, 则右眼对应的视点序号为 K , 中间视点序号为 $\frac{(N-K+K)+K}{2}$, 将原始的左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值记为 V_{N-K+K} 和 V_K 时, 则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{N-K+K} + x\%V_{\frac{(N-K+K)+K}{2}}$ 和 $(1-x\%)V_K + x\%V_{\frac{(N-K+K)+K}{2}}$ 。其中, $x\%$ 为预定比例的取值范围, 其取值优选在 1% 至 20% 之间。 V_M 为视点序号 M 对应的视点图像的亮度值, M 的取值为范围在 1 至视区内视点序号的最大值之间的整数。

具体来说, 以每个视区包括 28 个视点, 左眼和右眼间隔 6 个视点为例来说, 当左眼对应的视点序号为 23, 右眼对应的视点序号为 1, 中间视点序号为 12, 则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{23} + x\%V_{12}$ 和 $(1-x\%)V_1 + x\%V_{12}$ 。当左眼对应的视点序号为 22, 右眼对应的视点序号为 2, 中间视点序号为 13, 则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{24} + x\%V_{13}$ 和 $(1-x\%)V_1 + x\%V_{13}$ 。... 依此类推, 在反转区的边缘位置, 当左眼对应的视点序号为 28, 右眼对应的视点序号为 6, 中间视点序号为 17, 则经过上述处理后的左眼视点图像和右眼视点图像变化为 $(1-x\%)V_{28} + x\%V_{17}$ 和 $(1-x\%)V_1 + x\%V_{17}$ 。

本发明第二实施例通过判断观看者所在的位置位于反转区时, 将左眼视点图像和右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后, 补入预定比例的中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值, 从而使得左眼视点图像和右眼视点图像的亮度保持均匀、反差减小, 使得观看者进行反转观看时由于双眼视差图像的亮度的降低减轻双眼反转观看的不适感, 增加观看的舒适度。

以上所述仅为本发明的实施方式, 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

1. 一种多视点立体显示器的图像显示方法，其中，所述多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点，所述方法包括：

获取观看者所在的位置；

判断所述观看者所在的位置是否位于反转区，其中所述反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置；

若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差；

其中，每一所述视区内的视点顺序编号，所述对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理的步骤为：分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并求取所述两个视点序号的均值作为中间视点序号；将所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的所述中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值；

其中，所述预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

2. 一种多视点立体显示器的图像显示方法，其中，所述多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区，每一视区内包括数量相同的多个视点，所述方法包括：

获取观看者所在的位置；

判断所述观看者所在的位置是否位于反转区，其中所述反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置；

若观看者所在的位置位于反转区，对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理，以降低二者的亮度反差。

3. 根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理的步骤为:

降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 每一所述视区内的视点顺序编号;

所述降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值的步骤为:

分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号;

将所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后, 补入预定比例的所述中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号的步骤包括:

求取所述两个视点序号的均值作为所述中间视点序号。

7. 一种多视点立体显示器的图像显示装置, 其中, 所述多视点立体显示器沿水平方向周期性设置多个视区, 每一视区内包括数量相同的多个视点, 所述装置包括:

获取模块, 用于获取观看者所在的位置;

判断模块, 用于判断所述观看者所在的位置是否位于反转区, 其中所述反转区为观看者的左眼所对应的视点和右眼所对应的视点位于相邻视区时观看者所在的位置;

处理模块, 用于当所述判断模块判断所述观看者所在的位置位于反转区时, 对观看者左眼所对应的视点的左眼视点图像和右眼所对应的视点的右眼视点图像进行预定处理, 以降低二者的亮度反差。

8. 根据权利要求 7 所述的装置, 其中, 所述处理模块用于降低所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，每一所述视区内的视点顺序编号，所述处理模块进一步包括：

中间序号获取单元，用于分别获取观看者的左眼和右眼所对应的视点的视点序号并获取两个所述视点序号之间的一中间视点序号；

处理单元，用于将所述左眼视点图像和所述右眼视点图像的亮度值分别降低预定比例后，补入预定比例的所述中间视点序号对应的中间视点的中间视点图像的亮度值。

10. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述预定比例的取值范围在 1%至 20%之间。

11. 根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述中间序号获取单元用于求取所述两个视点序号的均值作为所述中间视点序号。

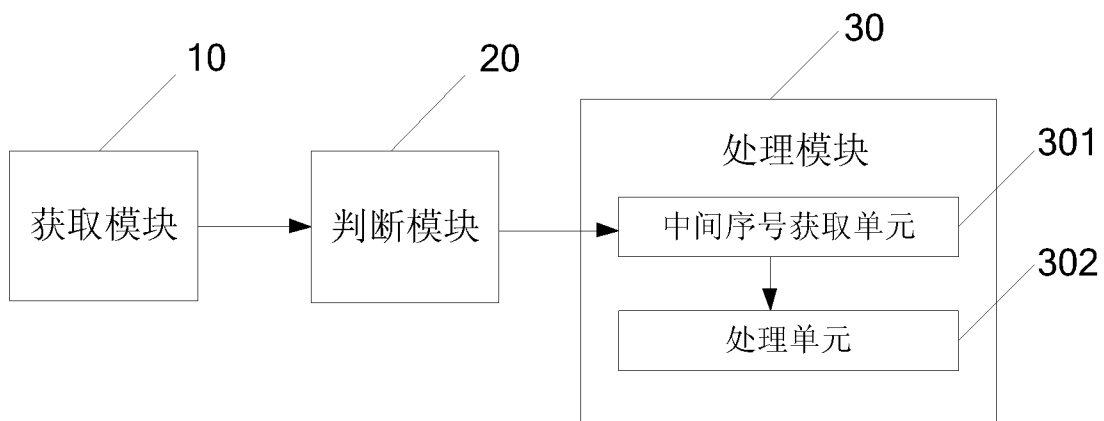


图 1

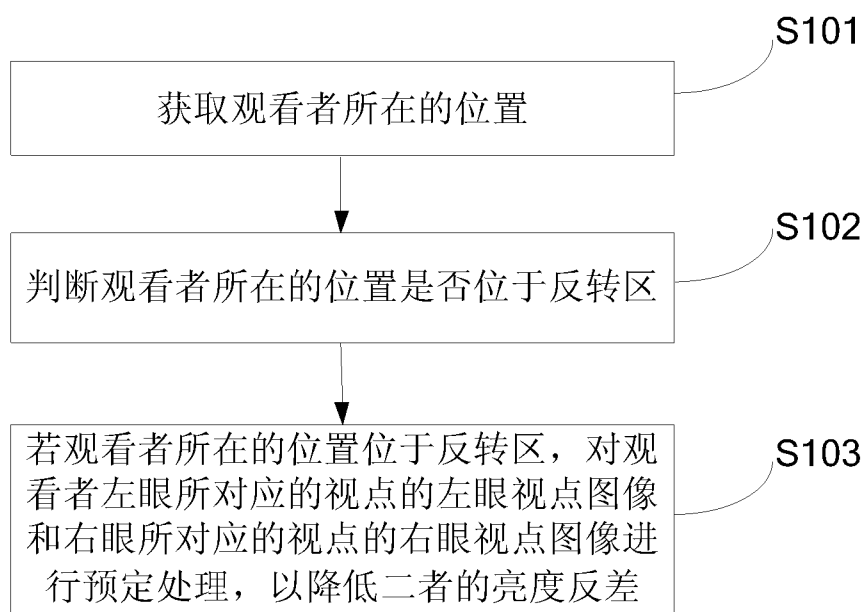


图 2

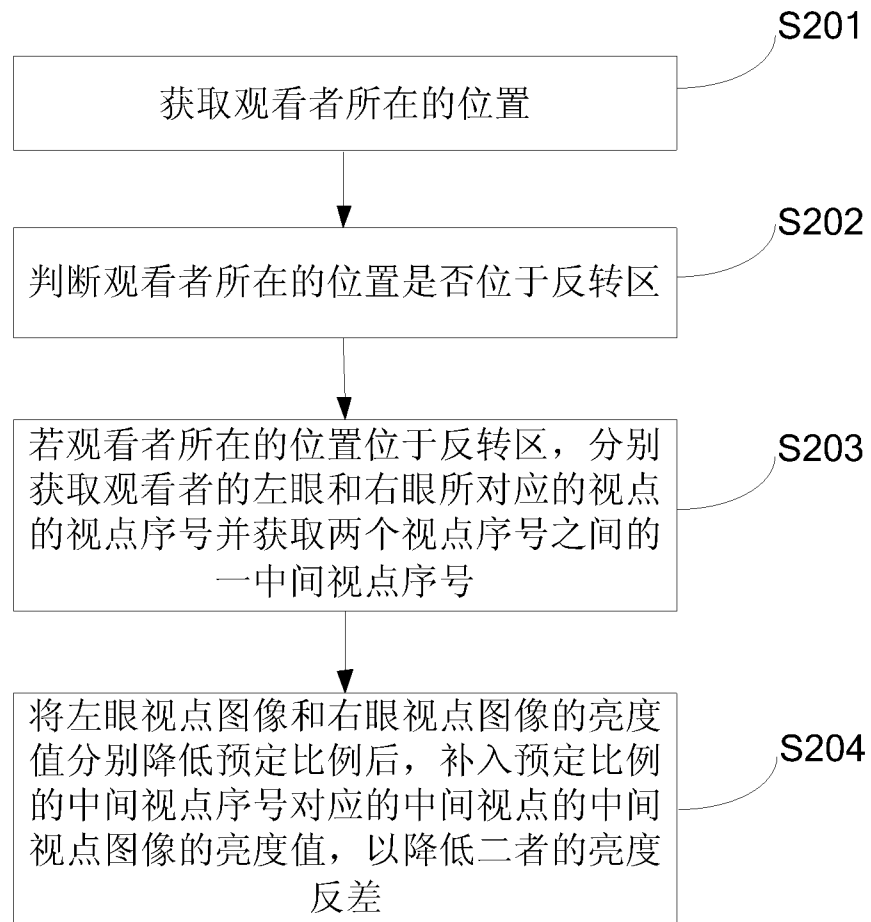


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/082706

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00 (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)

H04N

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: 3d, three-dimensional, multi-view, video, image, display, inversion region, reversal visual area, visual area, viewpoint, left, right, adjacent, different, brightness

EPODOC, WPI, IEEE: 3d, three, dimension, multi, view, point, area, video, image, display, reversal, left, right, adjacent, different, brightness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102572484 A (SUPERD CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs [0064]-[0075] and [0093]-[0100], and figures 3 and 4a	2, 7
A	CN 103248908 A (SICHUAN UNIVERSITY), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-11
A	CN 103067728 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 24 April 2013 (24.04.2013), the whole document	1-11
A	CN 103018915 A (TCL CORPORATION), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-11
A	CN 102857774 A (JAPAN DISPLAY WEST INC.), 02 January 2013 (02.01.2013), the whole document	1-11

☐ 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 11 March 2015 (11.03.2015)	Date of mailing of the international search report 24 April 2015 (24.04.2015)
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 HU, Di Telephone No.: (86-10) 62413078

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/082706

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102572484 A	11 July 2012	CN 102572484 B	09 April 2014
CN 103248908 A	14 August 2013	None	
CN 103067728 A	24 April 2013	None	
CN 103018915 A	03 April 2013	None	
CN 102857774 A	02 January 2013	JP 2013016966 A	24 January 2013
		JP 5643160 B2	17 December 2014
		US 2013162691 A1	27 June 2013
		EP 2541953 A2	02 January 2013
		US 8884998 B2	11 November 2014

A. 主题的分类 H04N 13/00 (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) H04N 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: 3d, 三维, 立体, 多视点, 视频, 图像, 显示, 反转区, 逆视区, 视区, 视点, 左, 右, 相邻, 不同, 亮度 EPODOC, WPI, IEEE: 3d, three, dimension, multi, view, point, area, video, image, display, reversal, left, right, adjacent, different, brightness		
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 102572484 A (深圳超多维光电子有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第[0064]-[0075]、[0093]-[0100]段, 图3、4a	2、7
A	CN 103248908 A (四川大学) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-11
A	CN 103067728 A (青岛海信电器股份有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 全文	1-11
A	CN 103018915 A (TCL集团股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-11
A	CN 102857774 A (株式会社日本显示器西) 2013年 1月 2日 (2013 - 01 - 02) 全文	1-11
☐ 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 2015年 3月 11日		国际检索报告邮寄日期 2015年 4月 24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 胡翟 电话号码 (86-10)62413078

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/082706

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	102572484	A	2012年 7月 11日	CN	102572484	B	2014年 4月 9日
CN	103248908	A	2013年 8月 14日	无			
CN	103067728	A	2013年 4月 24日	无			
CN	103018915	A	2013年 4月 3日	无			
CN	102857774	A	2013年 1月 2日	JP	2013016966	A	2013年 1月 24日
				JP	5643160	B2	2014年 12月 17日
				US	2013162691	A1	2013年 6月 27日
				EP	2541953	A2	2013年 1月 2日
				US	8884998	B2	2014年 11月 11日