

(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 5 月 19 日 (19.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/074274 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/091884
- (22) 国际申请日: 2014 年 11 月 21 日 (21.11.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410649630.1 2014 年 11 月 14 日 (14.11.2014) 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: 方斌 (FANG, Bin); 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, 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, 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: 3D SHUTTER EYEGLASSES AND 3D DISPLAY SYSTEM

(54) 发明名称: 3D 快门眼镜以及 3D 显示系统

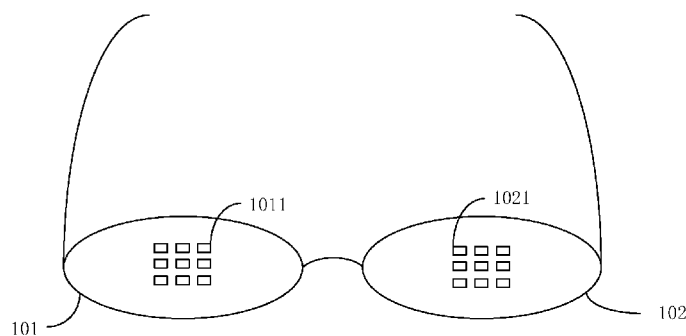


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a pair of 3D shutter eyeglasses and a 3D display system, the 3D shutter eyeglasses comprising a left-eye lens and a right-eye lens; each of the left-eye lens and the right-eye lens comprises a light transmission aperture array; the left-eye lens and the right-eye lens alternately control the corresponding light transmission aperture to sequentially open according to a first predetermined time so as to receive a left-eye data image and a right-eye data image, the first predetermined time being an interval time for alternately transmitting the left-eye data image and the right-eye data image. In this way, the present invention effectively relieves vision fatigue caused by viewing a 3D image.

(57) 摘要: 本发明公开了一种 3D 快门眼镜和 3D 显示系统, 所述 3D 快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片, 其特征在于, 所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列, 其中, 所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开, 以接收左眼数据图像以及右眼数据图像, 所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。通过上述方式, 本发明能够有效减轻观看 3D 影像时产生的视觉疲劳。



WO 2016/074274 A1

说明书

发明名称: 3D快门眼镜以及3D显示系统

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及3D显示领域，特别是涉及一种3D快门眼镜以及3D显示系统。

[3] **【背景技术】**

[4] 人们能够清晰的看见一个物体，一般需要定位出实际看到的物体的远近关系以及能够清晰的获取物体在视网膜上成的像这两个过程。这两种过程一般分别称之为眼球辐辏和眼球调节。眼球调节是指眼球通过改变聚焦来获得物体清晰的像的过程。眼球辐辏是指物体在视网膜上正位于双眼黄斑中心凹部位成像的过程，即双眼定位物体前后位置或景深的过程。一般，健康的双眼在观看物体时，眼球的调节和辐辏是同步的，即双眼在获取到物体清晰像的同时，也能定位出实际看到的物体的远近情况。

[5] 当人们佩戴观看3D显示屏播放的影像时，人眼能够获得的清晰的像是在显示屏的表面，即物体清晰度和解析度最高的位置均在显示屏的表面。为了使人们能够感受到3D效果，3D显示器采用了双眼视差原理，通过对影像进行一些列的后期制作，使人们能够感受到物体是具有前后关系的，即能够使人眼产生景深的感觉。

[6] 但是，虽然经过后期制作，3D显示器显示的影像中的辐辏和调节的距离是不一样的，当人们在观看3D影像时，当发现物体的景深位置与当前正注视的物体不同，则人眼则会进项向内旋转运动，即眼球辐辏，并且物体的景深位置不同，眼球旋转的幅度也不相同。然而，在辐辏过程中，虽然能够确定物体的景深位置了，但是伴随着眼球的转动，此时又无法从显示屏的表面观看到清晰的影像。此时眼球又会进入调节过程，知道能够获取到显示屏表面清晰的影响，而在正常生活中，调节和辐辏的距离都是相等的。如此反复的调节与辐辏，会出现调节辐辏矛盾，导致人们在长时间观看3D影像时常常会出现头晕、恶心等由于视觉疲劳而带来的不良反应。为了缓解上述调节辐辏矛盾，现有技术中一般是通过在3D影像制作时，控制景深大小来缓解视觉疲劳。

[7] 然而，这种简单的控制景深范围，只能一定程度上对视觉疲劳进行缓解，并不能产生较为明显的效果，并且这种疲劳会因人的体质等因素而不同，在人们长时间观看3D影像时，依然会出现由于视觉疲劳带来的不良反应。

[8] **【发明内容】**

[9] 本发明主要解决的技术问题是提供一种3D快门眼镜以及3D显示系统，能够有效减轻观看3D影像时产生的视觉疲劳。

[10] 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3D快门眼镜，所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，其中，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间；

[11] 所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光；

[12] 每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。

[13] 其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。

[14] 其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。

[15] 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3D快门眼镜，所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。

[16] 其中，所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光。

[17] 其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。

[18] 其中，每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。

- [19] 其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。
- [20] 为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种3D显示系统，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种，
- [21] 所述3D显示装置置于所述3D快门眼镜前，用于显示3D数据图像，并按照第一预定时间交替地将向所述3D快门眼镜发出左眼数据图像和右眼数据图像；
- [22] 所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。
- [23] 其中，所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光。
- [24] 其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。
- [25] 其中，每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。
- [26] 其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。
- [27] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的3D快门眼镜的左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，并且，左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像与右眼数据图像，即在每一个时间点只有一个透光孔洞打开，使人的左右眼在同一个时间点只看到一个点发出的光线，而这个点的辐辏和调节的距离是相等的，使人的左右眼不用反复地重复调节过程和辐辏过程，不仅能够欣赏3D影像，而且能够有效缓解由于视觉疲劳带来的不良反应，保护用户的健康。
- [28] **【附图说明】**
- [29] 图1是本发明3D快门眼镜一实施方式的正视结构示意图；
- [30] 图2是图1中3D快门眼镜一实施方式的侧视结构示意图；
- [31] 图3是本发明3D显示系统一实施方式的结构示意图；

[32] 图4是图3中3D显示系统工作方式一实施方式的结构示意图。

[33] **【具体实施方式】**

[34] 参阅图1和图2，图1是本发明3D快门眼镜一实施方式的结构示意图。图2是图1中3D快门眼镜一实施方式的侧视结构示意图。

[35] 如图1所示，本实施方式的3D快门眼镜包括左眼镜片101和右眼镜片102。左眼镜片101与右眼镜片102上均包括透光孔洞阵列1011和1021，图2中的镜片201对应图1中的左眼镜片101（右眼镜片102），透光孔洞阵列201与图1中的透光孔洞阵列相对应。

[36] 本实施方式中，进一步如图1所示，左眼镜片101与右眼镜片102上除了各自的透光孔洞阵列1011以及1021以外的其他地方均不透光，以产生更好的视觉效果。并且在本实施方式中，优选地，左眼镜片101与右眼镜片102上的透光孔洞阵列1011以及1021的排列和数量均相同，如都为3乘以3阵列或其他排列方式。在其他实施方式中，左眼镜片与右眼镜片上的透光孔洞阵列的排列和数量也可以不相同，只要能够实现左右眼的交替打开切换即可。

[37] 本实施方式的3D快门眼镜工作时，所述左眼镜片101和右眼镜片102依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。

[38] 具体地，由于每一帧的3D图像均包含有左、右两幅不同角度拍摄的画面，只有当左画面对应通过左眼镜片101的透光孔洞，右画面对应通过右眼镜片102的透光孔洞时，观众才能看到3D图像。因此，本实施方式左眼镜片101和右眼镜片102的每个透光孔洞均包含一液晶层，所述左眼镜片101和右眼镜片102通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片101和右眼镜片102的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开和关闭。

[39] 即，所述3D快门眼镜还包括电源装置（图中未示出），当所述电源装置为其中一个透光孔洞的液晶层添加电压时，该透光孔洞的透光率下降，不能接收到对应的数据图像，而当电源装置不为该透光孔洞的液晶层添加电压时，即扫描该透光孔洞，该透光孔洞保持正常的透光率，接收对应的数据图像。

- [40] 以此方式，本实施方式的3D快门眼镜依照预先设定的第一预定时间交替地对左眼镜片101与右眼镜片102上的透光孔洞阵列的每一个透光孔洞进行扫描，即交替地控制左眼镜片101和右眼镜片102上的每个透光孔洞依次打开，以使左眼镜片101和右眼镜片102的每个透光孔洞能够依次交替的接收到对应的数据图像。
- [41] 需要说明的是，所述第一预定时间为3D显示装置交替发送左眼数据图像以及右眼数据图像的时间间隔，即本实施方式中的3D快门眼镜左眼镜片101与右眼镜片102的透光孔洞交替频率与3D显示装置的图像的左右图切换频率相同。
- [42] 举例来说，为了描述方便，以左眼镜片101与右眼镜片102的透光孔洞阵列均为1行3列，分别为第一透光孔洞、第二透光孔洞以及第三透光孔洞来说明。本实施方式采用光场重构的原理，每个时间点只打开其中一个镜片的一个透光孔洞，接收与之对应的数据图像。
- [43] 首先，3D快门眼镜控制左眼镜片101的第一透光孔洞打开，左眼镜片101的其他透光孔洞以及和右眼镜片的所有透光孔洞全部关闭，即处于不透光状态。左眼镜片101的第一透光孔洞接收左眼数据图像，第一预定时间内，右眼镜片102的第一透光孔洞打开，左眼镜片101的第一透光孔洞关闭，其他所有的透光孔洞仍然保持关闭的状态，右眼镜片102的第一透光孔洞接收与左眼镜片101的第一透光孔洞接收到左眼数据图像对应的右眼数据图像。
- [44] 由于，人眼观看物体时，物体通过光线原理成像于眼球上，并将成像传输到大脑，感觉到物体的像。但当物体移去时，视神经对物体的印象不会立即消失，而要延续大约0.1秒的时间，人眼的这种现象被称为眼睛的视觉暂留现象。当上述左眼数据图像和右眼数据图像在第一预定时间内进行切换时，由于左眼存在视觉暂留作用，左眼数据图像的印象还没有消失，与左眼数据图像稍有差别的右眼数据图像又出现了，然后由大脑将两幅图像合成一体来实现的3D视觉效果。然后在第一预定时间内，左眼镜片101的第二透光孔洞打开，其他所有的透光孔洞皆关闭，接收下一个左眼数据图像，然后，右眼镜片102的第二透光孔洞打开，接收与左眼镜片101的第二透光孔洞接收到的左眼数据图像对应的右眼数据图像，然后再由大脑将上述左眼数据图像和右眼数据图像合成一体实现3D视觉效果。同理，由于存在视觉暂留现象，人眼看上去是连续的3D图像。

- [45] 然后再按照上述工作方式依次打开左眼镜片101的第三透光孔洞以及右眼镜片102的第三透光孔洞，然后在重复打开左眼镜片101的第一透光孔洞，右眼镜片102的第一透光孔洞，依次循环，人眼可看到连续的3D图像。由于每次只打开了一个透光孔洞，虽然是整个显示画面都在发光，但是人的左右眼看到的光线相当于是空间的某个点发出的光，而这个点的辐辏和调节的距离是相等的，人的左右眼不用反复地重复调节过程和辐辏过程，使人眼在看到整个画面的同时感觉不到视觉上的疲惫。
- [46] 在本实施方式中，透光孔洞的形状条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种，如图1以及图2中为方形孔洞，在其他实施方式中也可以为其他形状或其组合，在此不作限定。
- [47] 在其他实施方式中，也可以通过其他实施方式来实现左眼镜片与右眼镜片的每个透光孔洞依次交替打开，如通过有机发光二极管OLED技术，在此不作限定。
- [48] 在其他实施方式中，如果各个透光孔洞的打开切换频率足够快，也可以在左眼镜片所有的透光孔洞依次打开后，再依次打开右眼镜片中透光孔洞。
- [49] 区别与现有技术，本实施方式的3D快门眼镜的左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，并且，左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像与右眼数据图像，即在每一个时间点只有一个透光孔洞打开，使人的左右眼在同一个时间点相当于只看到一个点发出的光线，而这个点的辐辏和调节的距离是相等的，使人的左右眼不用反复地重复调节过程和辐辏过程，不仅能够欣赏3D影像，而且能够有效缓解由于视觉疲劳带来的不良反应，保护用户的健康。
- [50] 如图3所示，图3是本发明3D显示系统一实施方式的结构示意图。本实施方式的3D显示系统包括3D显示装置301以及3D快门眼镜302。
- [51] 所述3D显示装置301置于所述3D快门眼镜302前，用于显示3D数据图像，并按照第一预定时间交替地向所述3D快门眼镜发出左眼数据图像和右眼数据图像。
- [52] 所述3D快门眼镜302用于接收3D显示系统301交替发送的左眼数据图像和右眼数据图像。所述3D快门眼镜302包括左眼镜片3021和右眼镜片3022，所述左眼镜片3021和右眼镜片3022均包括透光孔洞阵列30211以及30221，其中，所述左眼

镜片3021和右眼镜片3022依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。

[53] 本实施方式中，左眼镜片3021与右眼镜片3022上除了各自的透光孔洞阵列30211以及30221以外的其他地方均不透光，以产生更好的视觉效果。并且在本实施方式中，优选地，左眼镜片3021与右眼镜片3022上的透光孔洞阵列30211以及30221的排列和数量均相同，如都为3乘以3阵列或其他排列方式。在其他实施方式中，左眼镜片与右眼镜片上的透光孔洞阵列的排列和数量也可以不相同，只要能够实现左右眼的交替打开切换即可。

[54] 本实施方式的3D快门眼镜302工作时，所述左眼镜片3021和右眼镜片3022依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。

[55] 具体地，由于每一帧的3D图像均包含有左、右两幅不同角度拍摄的画面，只有当3D显示系统301发送的左画面对应通过左眼镜片3021的透光孔洞，右画面对应通过右眼镜片3022的透光孔洞时，观众才能看到3D图像。因此，本实施方式左眼镜片3021和右眼镜片3022的每个透光孔洞均包含一液晶层，所述左眼镜片3021和右眼镜片3022通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片3021和右眼镜片3022的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开和关闭。

[56] 即，所述3D快门眼镜302还包括电源装置（图中未示出），当所述电源装置为其中一个透光孔洞的液晶层添加电压时，该透光孔洞的透光率下降，不能接受到对应的数据图像，而当电源装置不为该透光孔洞的液晶层添加电压时，即扫描该透光孔洞，该透光孔洞保持正常的透光率，接收对应的数据图像。

[57] 以此方式，本实施方式的3D快门眼镜依照预先设定的第一预定时间交替地对左眼镜片101与右眼镜片102上的透光孔洞阵列的每一个透光洞孔进行扫描，即交替地控制左眼镜片101和右眼镜片102上的每个透光孔洞依次打开，以使左眼镜片101和右眼镜片102的每个透光孔洞能够依次交替的接收3D显示装置301发送的对应的数据图像。

- [58] 需要说明的是，所述第一预定时间为3D显示装置301交替发送左眼数据图像以及右眼数据图像的时间间隔，即本实施方式中的3D快门眼镜左眼镜片101与右眼镜片102的透光孔洞交替频率与3D显示装置的图像的左右图切换频率相同。
- [59] 为了使3D显示装置301发送的左右眼数据图像以及3D快门眼镜接收到的左右眼数据图像保持一致，即要保证3D显示装置301左右图像交替频率与3D快门眼镜302的左眼镜片3021与右眼镜片3022的交替频率相同，需要一个同步信号来控制二者的交替保持一致。在本实施方式中，使用红外线来传输这个同步信号。在其他实施方式中，也可以通过其他方式来传送上述同步信号，如蓝牙或高频无线信号等，在此不作限定。
- [60] 举例来说，如图4所示，图4是图3中3D显示系统工作方式一实施方式的结构示意图。为了描述方便，以左眼镜片4021与右眼镜片4022的透光孔洞阵列均为1行3列，分别为第一透光孔洞40211（40221）、第二透光孔洞40212（40222）以及第三透光孔洞40213（40223）来说明。本实施方式采用光场重构的原理，每个时间点只打开其中一个镜片的一个透光孔洞，接收与之对应的数据图像。
- [61] 首先，当3D显示装置401向3D快门眼镜402发送数据图像时，3D快门眼镜402控制左眼镜片4021的第一透光孔洞40211打开，左眼镜片4021的其他透光孔洞以及和右眼镜片4022的所有透光孔洞全部关闭，即处于不透光状态。左眼镜片4021的第一透光孔洞40221接收左眼数据图像，第一预定时间内，右眼镜片4022的第一透光孔洞40221打开，左眼镜片4021的第一透光孔洞关闭，其他所有的透光孔洞仍然保持关闭的状态，右眼镜片4022的第一透光孔洞40221接收与左眼镜片4021的第一透光孔洞接收到左眼数据图像对应的右眼数据图像。
- [62] 由于，人眼观看物体时，物体通过光学原理成像于眼球上，并将成像传输到大脑，感觉到物体的像。但当物体移去时，视神经对物体的印象不会立即消失，而要延续大约0.1秒的时间，人眼的这种现象被称为眼睛的视觉暂留现象。当上述左眼数据图像和右眼数据图像在第一预定时间内进行切换时，由于左眼存在视觉暂留作用，左眼数据图像的印象还没有消失，与左眼数据图像稍有差别的右眼数据图像又出现了，然后由大脑将两幅图像合成一体来实现的3D视觉效果。然后在第一预定时间内，左眼镜片4021的第二透光孔洞40212打开，其他所有

的透光孔洞皆关闭，接收下一个左眼数据图像，然后，右眼镜片4022的第二透光孔洞40222打开，接收与左眼镜片4021的第二透光孔洞40212接收到的左眼数据图像对应的右眼数据图像，然后再由大脑将上述左眼数据图像和右眼数据图像合成一体实现3D视觉效果。同理，由于存在视觉暂留现象，人眼看上去是连续的3D图像。

[63] 然后再按照上述工作方式依次打开左眼镜片4021的第三透光孔洞40213以及右眼镜片4022的第三透光孔洞40223，然后在重复打开左眼镜片4021的第一透光孔洞40211，右眼镜片4022的第一透光孔洞40221，依次循环，人眼可看到连续的3D图像。由于每次只打开了一个透光孔洞，虽然是整个显示画面都在发光，但是人的左右眼看到的光线相当于是空间的某个点发出的光，而这个点的辐辏和调节的距离是相等的，人的左右眼不用反复地重复调节过程和辐辏过程，使人眼在看到整个画面的同时感觉不到视觉上的疲惫。

[64] 在本实施方式中，透光孔洞的形状条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种，如图3以及图4中为方形孔洞，在其他实施方式中也可以为其他形状或其组合，在此不作限定。

[65] 在其他实施方式中，也可以通过其他实施方式来实现左眼镜片与右眼镜片的每个透光孔洞依次交替打开，如通过有机发光二极管OLED技术，在此不作限定。

[66] 在其他实施方式中，如果各个透光孔洞的打开切换频率足够快，也可以在左眼镜片所有的透光孔洞依次打开后，再依次打开右眼镜片中透光孔洞。

[67] 区别与现有技术，本实施方式的3D显示系统包括3D显示装置和3D快门眼镜，3D快门眼镜的左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，并且，左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像与右眼数据图像，即在每一个时间点只有一个透光孔洞打开，使人的左右眼在同一个时间点相当于只看到一个点发出的光线，而这个点的辐辏和调节的距离是相等的，使人的左右眼不用反复地重复调节过程和辐辏过程，不仅能够欣赏3D影像，而且能够有效缓解由于视觉疲劳带来的不良反应，保护用户的健康。

[68] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种3D快门眼镜，所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，其中，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间；
- 所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光；
- 每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的3D快门眼镜，其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的3D快门眼镜，其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。
- [权利要求 4] 一种3D快门眼镜，所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，其中，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的3D快门眼镜，其中，所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的3D快门眼镜，其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的3D快门眼镜，其中，每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层

的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。

[权利要求 8] 根据权利要求4所述的3D快门眼镜，其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。

[权利要求 9] 一种3D显示系统，其中，所述3D显示系统包括：3D显示装置以及3D快门眼镜，

所述3D显示装置置于所述3D快门眼镜前，用于显示3D数据图像，并按照第一预定时间交替地向所述3D快门眼镜发出左眼数据图像和右眼数据图像；

所述3D快门眼镜包括左眼镜片和右眼镜片，所述左眼镜片和右眼镜片均包括透光孔洞阵列，其中，所述左眼镜片和右眼镜片依照第一预定时间交替地控制对应的透光孔洞依次打开，以接收左眼数据图像以及右眼数据图像，所述第一预定时间为交替发送所述左眼数据图像以及右眼数据图像的间隔时间。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的3D显示系统，其中，所述左眼镜片与所述右眼镜片除了透光孔洞阵列的其他位置均不透光。

[权利要求 11] 根据权利要求9所述的3D显示系统，其中，所述左眼镜片和右眼镜片的透光孔洞阵列的排列和数量均相同。

[权利要求 12] 根据权利要求9所述的3D显示系统，其中，每个所述透光孔洞均包括液晶层，所述左眼镜片和右眼镜片通过交替地控制所述液晶层的电压来控制所述左眼镜片和右眼镜片的每个透光孔洞依照第一预定时间依次交替打开。

[权利要求 13] 根据权利要求9所述的3D显示系统，其中，所述透光孔洞的形状包括条形空槽、圆形孔洞或方形孔洞中的至少一种。

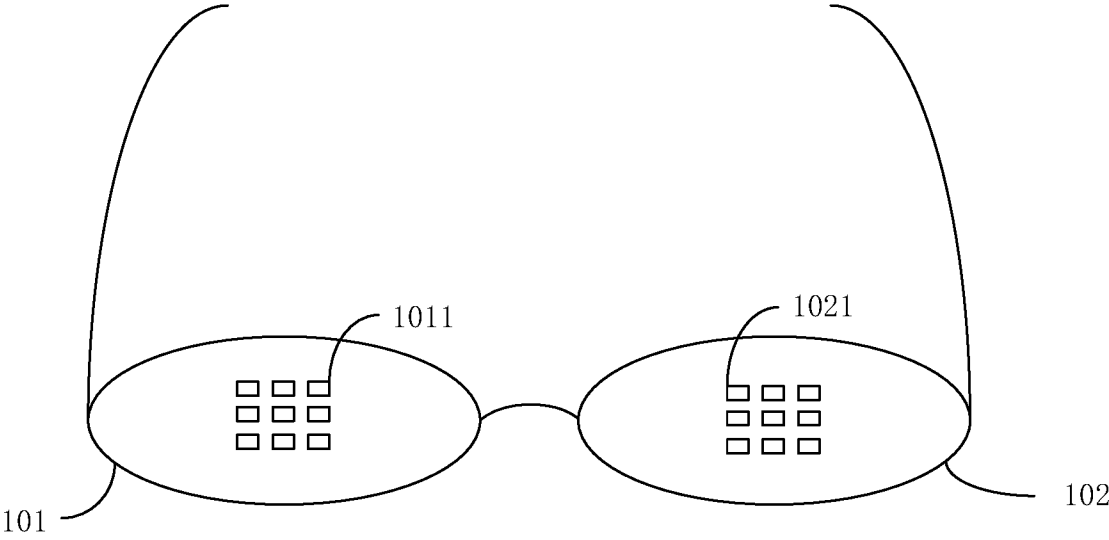


图 1

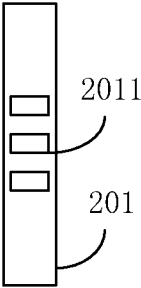


图 2

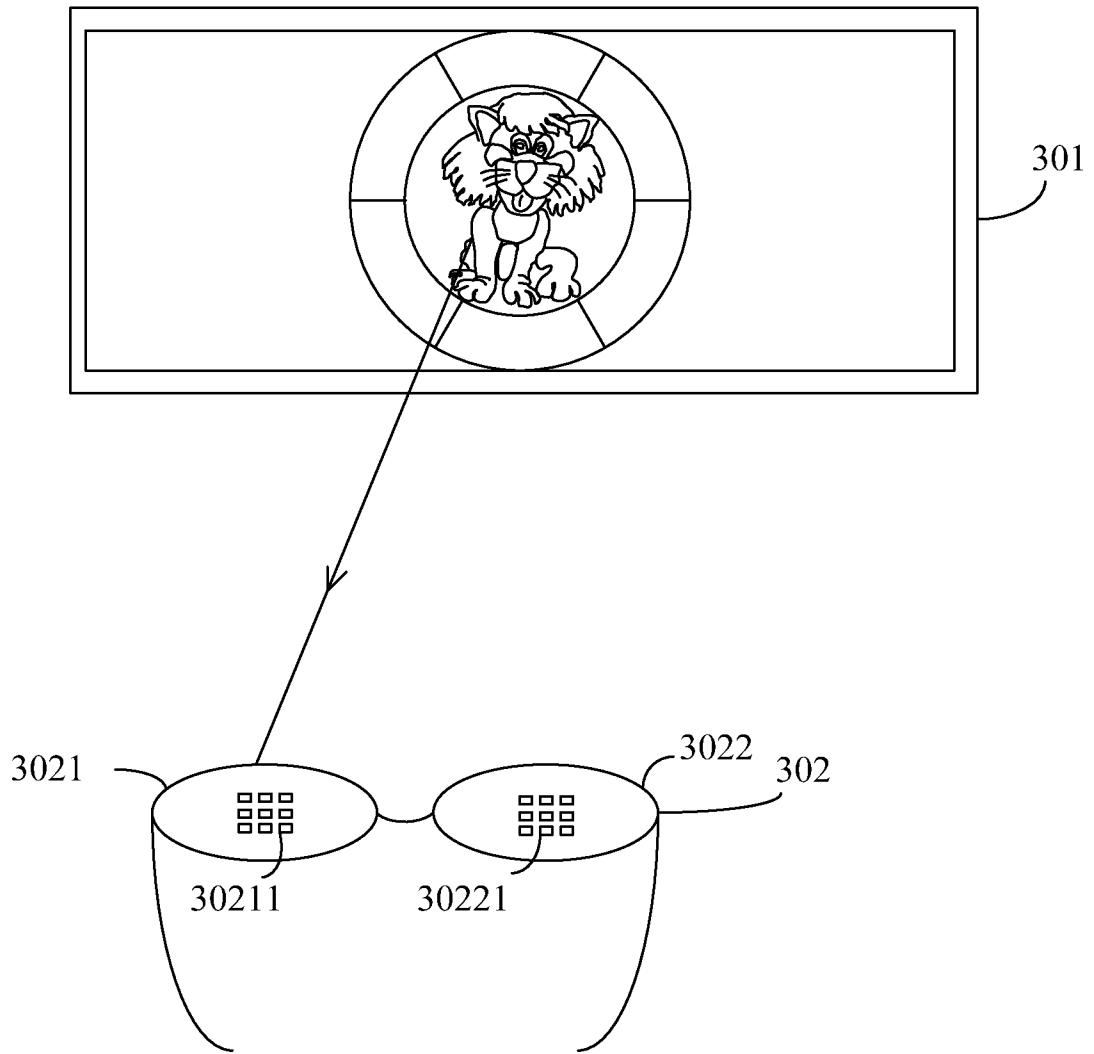


图 3

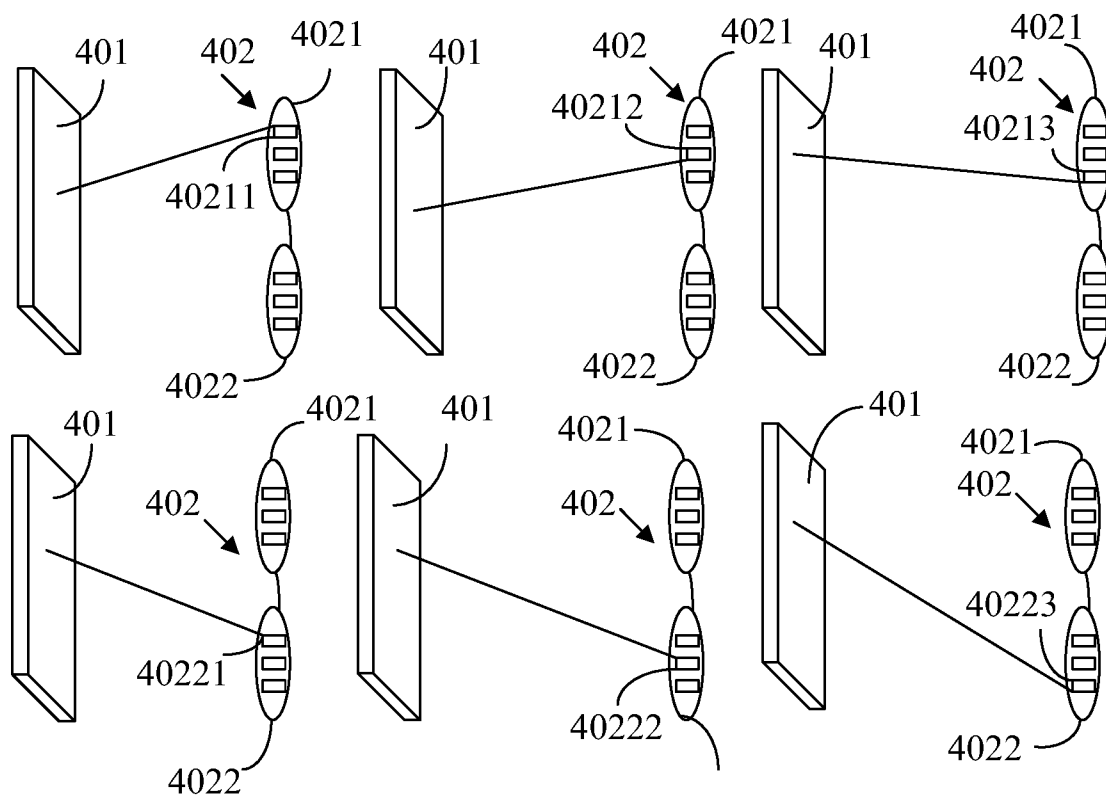


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/091884

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, WPI, EPODOC, IEEE: stereo, 3D, glass, shutter, left, right, open, hole, array

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102116937 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 06 July 2011 (06.07.2011) description, paragraphs [0034]-[0041], and figures 1 and 2	1-13
A	CN 103033987 A (SHENZHEN HUAXING OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 April 2013 (10.04.2013) the whole document	1-13
A	CN 201796192 U (TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 13 April 2011 (13.04.2011) the whole document	1-13
A	CN 201859257 U (XU, Qunjun) 08 June 2011 (08.06.2011) the whole document	1-13
A	CN 101995669 A (SONY CORP.) 30 March 2011 (30.03.2011) the whole document	1-13

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 18 June 2015	Date of mailing of the international search report 28 July 2015
Name and mailing address of the ISA 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/CN2014/091884

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102116937 A	06 July 2011	US 2011157335 A1	30 June 2011
		KR 101288124 B1	19 July 2013
		KR 20110077266 A	07 July 2011
		CN 102116937 B	18 March 2015
		US 8908018 B2	09 December 2014
CN 103033987 A	10 April 2013	WO 2014107875 A1	17 July 2014
		US 2014192280 A1	10 July 2014
		US 8976306 B2	10 March 2015
CN 201796192 U	13 April 2011	None	
CN 201859257 U	08 June 2011	None	
CN 101995669 A	30 March 2011	US 2011037837 A1	17 February 2011
		JP 2011041035 A	24 February 2011
		US 8605140 B2	10 December 2013
		EP 2285132 A2	16 February 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/091884

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: 三维, 3D, 立体, 眼镜, 快门, 左, 右, 打开, 孔, 洞, 阵列 WPI, EPODOC, IEEE: stereo, 3D, glass, shutter, left, right, open, hole, array

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 102116937 A (乐金显示有限公司) 2011年 7月 6日 (2011 - 07 - 06) 说明书第[0034]-[0041]段, 图1、2	4-6、8-11、13
A	CN 103033987 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-13
A	CN 201796192 U (天马微电子股份有限公司) 2011年 4月 13日 (2011 - 04 - 13) 全文	1-13
A	CN 201859257 U (许全军) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 全文	1-13
A	CN 101995669 A (索尼公司) 2011年 3月 30日 (2011 - 03 - 30) 全文	1-13

☐ 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 6月 18日

国际检索报告邮寄日期

2015年 7月 28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/CN2014/091884

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	102116937	A	2011年 7月 6日	US	2011157335	A1	2011年 6月 30日
				KR	101288124	B1	2013年 7月 19日
				KR	20110077266	A	2011年 7月 7日
				CN	102116937	B	2015年 3月 18日
				US	8908018	B2	2014年 12月 9日
CN	103033987	A	2013年 4月 10日	WO	2014107875	A1	2014年 7月 17日
				US	2014192280	A1	2014年 7月 10日
				US	8976306	B2	2015年 3月 10日
CN	201796192	U	2011年 4月 13日	无			
CN	201859257	U	2011年 6月 8日	无			
CN	101995669	A	2011年 3月 30日	US	2011037837	A1	2011年 2月 17日
				JP	2011041035	A	2011年 2月 24日
				US	8605140	B2	2013年 12月 10日
				EP	2285132	A2	2011年 2月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)